

DKU78696

BA - TH 602

CIRAD-EMVT
Campus International de Baillarguet
B.P. 5035
34032 MONTPELLIER Cedex 1

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

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

MEMOIRE DE STAGE

DEVELOPPEMENT SOCIO-ECONOMIQUE DE LA
PRODUCTION LAITIERE CAMELINE A LA PERIPHERIE DES
VILLES DU SUD-MAROC

par

Samba OULD BARKA

Année universitaire 1999-2000

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet



DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

DEVELOPPEMENT SOCIO-ECONOMIQUE DE LA PRODUCTION LAITIERE CAMELINE A LA PERIPHERIE DES VILLES DU SUD-MAROC

par

Samba OULD BARKA

Lieu du stage : Laâyoune (Maroc)

Organisme d'accueil : Institut Vétérinaire HASSAN II, Rabat (Maroc)

Période du stage : 5 avril -30 juillet 2000

Rapport présenté oralement le : 23 octobre 2000

PLAN

ABREVIATIONS.....	1
DEDICACE.....	2
RESUME ET MOTS-CLES.....	5
INTRODUCTION.....	6
PREMIERE PARTIE : ELEVAGE CAMELIN AU MAROC : ELEMENTS DE LA PROBLEMATIQUE.....	8
I.1. Quelques éléments de l'économie nationale marocaine.....	8
I.1.a) Une économie rythmée par les aléas climatiques.....	8
• Caractéristiques géographiques et agricoles du Maroc.....	8
• Le produit intérieur brut (PIB).....	9
• Choix des spéculations agricoles selon les années.....	10
• Population.....	11
I.1.b) Evolution des indicateurs macro-économiques et politiques d'ajustement structurel.....	12
I.1.c) Tendances de la consommation et déséquilibre offre/demande.....	14
I.1.d) Le lait de chamelle ignoré des politiques laitières jusqu'en 1996.....	15
I.2. Elevage camelin au Maroc.....	17
I.2.a) Un animal adapté aux conditions extrêmes.....	17
I.2.b) Elevage camelin : effectif et répartition géographique	18
I.2.c) Description des différents systèmes d'élevage.....	20
• Elevage traditionnel.....	21
• Elevage agro-pastoral.....	22
• Elevage laitier périurbain.....	23

I.3. Présentation de la zone d'étude et problématique.....	24
• I.3.a) Situation géographique du Sud Maroc.....	24
• I.3.b) Contexte humain.....	30
1-4). Problématique.....	31

DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE35

II.1 Démarche générale.....	35
II.2 Système d'enquête.....	36
II.3. Quelques remarques.....	40
II.4. Méthodologies pour le traitement des données.....	41

TROISIEME PARTIE : PRESENTATION DES SYSTEMES D'ELEVAGE CAMELIN PERIURBAIN.....42

III.1. DESCRIPTION DES EXPLOITATIONS CAMELINE PEIURBAINE.....	42
III.1.a) Evolution de l'intensité de l'activité laitière périurbain.....	42
III.1.b) Approche globale des exploitations.....	46
III.1.c) Approche des systèmes d'élevage.....	47
- taille des troupeaux	
- conduite	
- reproduction	
- alimentation	
- production laitière	

III.2. APPROCHE SOCIO-ECONOMIQUE DES DIFFENTS TYPES D'EXPLOITATION.....51

III.2.a) Analyse factorielle.....	51
--	-----------

Estimation du coût de production

- Place de l'activité laitière dans les revenus globaux d'exploitation

III.2.b) TYPOLOGIES DES EXPLOITATIONS.....	54
. Groupe 1	
. Groupe 2	
. Groupe 3	
. Groupe 4	
III.2.c) Variabilité de la rentabilité économique à l'échelle des différents types d'exploitation.....	56
III.3) LES FACTEURS AMONT ET AVALS DE DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE LAIT.....	57
III.3.a) Rôle des secteurs amont dans le développement de la filière.....	57
- Services vétérinaires	
- Politiques de subvention	
III.3.b) Bonne perception du côté des consommateurs.....	58
III.4/ REMARQUE.....	59
CONCLUSION.....	59
ANNEXES.....	62

ABREVIATIONS :

ACM : Analyse en composante Multiple

CIRAD : Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

CIRAD-EMVT : Département élevage et Médecine vétérinaire du Cirad

DPA : Direction Provinciale de l'Agriculture

EM : Energie métabolisable

EN : Energie nette

IAV : Institut Agronomique et Vétérinaire, Maroc

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

MAD : Matière Azotée Digestible

MAMVA : Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole

MS : Matière sèche

ORMVA : Office Régional de la Mise en Valeur Agricole

PSB : Pulpe sèche de betterave

SPADN : Système Portable Pour l'Analyse des Données

JE DEDIE CE MEMOIRE A:

LA REGRETEE: ASSETELE GOUREH

Profondes reconnaissance. Que la terre lui soit légère. Amine

A MON PERE: DAH OULD BARKA ET MA MERE AMINETTOU LO

En témoignage de notre affection pour les sacrifices consentis

A MES GRANDS-PERES: BRAHIM LO ET BRAHIM OULD BARKA

Pour toute l'affection qu'ils m'ont accordées . que la terre leur soit légère. Amine

A TOUS MES ONCLES ET TOUTES MES TANTES

Je ne vous serai jamais assez reconnaissant

A TOUS LES COUSINS ET COUSINES

A TOUS MES FRERES ET SOEURS

Pour toute l'affection qui nous unit

A Mme : BEBE SOW NEE BEBE DIAKITE

Toute mon affection

A MES CHERS AMIS: NDIAYE SOULEYMANE ET DAH OULD AHMED SAMBA

Un avenir radieux

AU CAPITAINE ELY OULD DAH

Toute ma gratitude

A TOUS LES AMIS (E) DE ROSSO

A TOUTE LA PROMOTION DU DESS

A MON PAYS LA MAURITANIE

Que ce document lui soit utile

A TOUTE LA FRANCE : PAYS HOTE

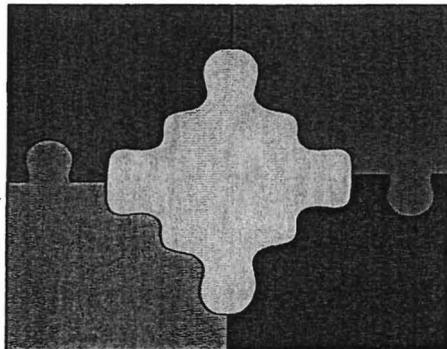
A MON MAITRE DE STAGE AU MAROC : LE PR. BENGOUNI

A MON DIRECTEUR DE MEMOIRE : DR .FAYE BERNARD

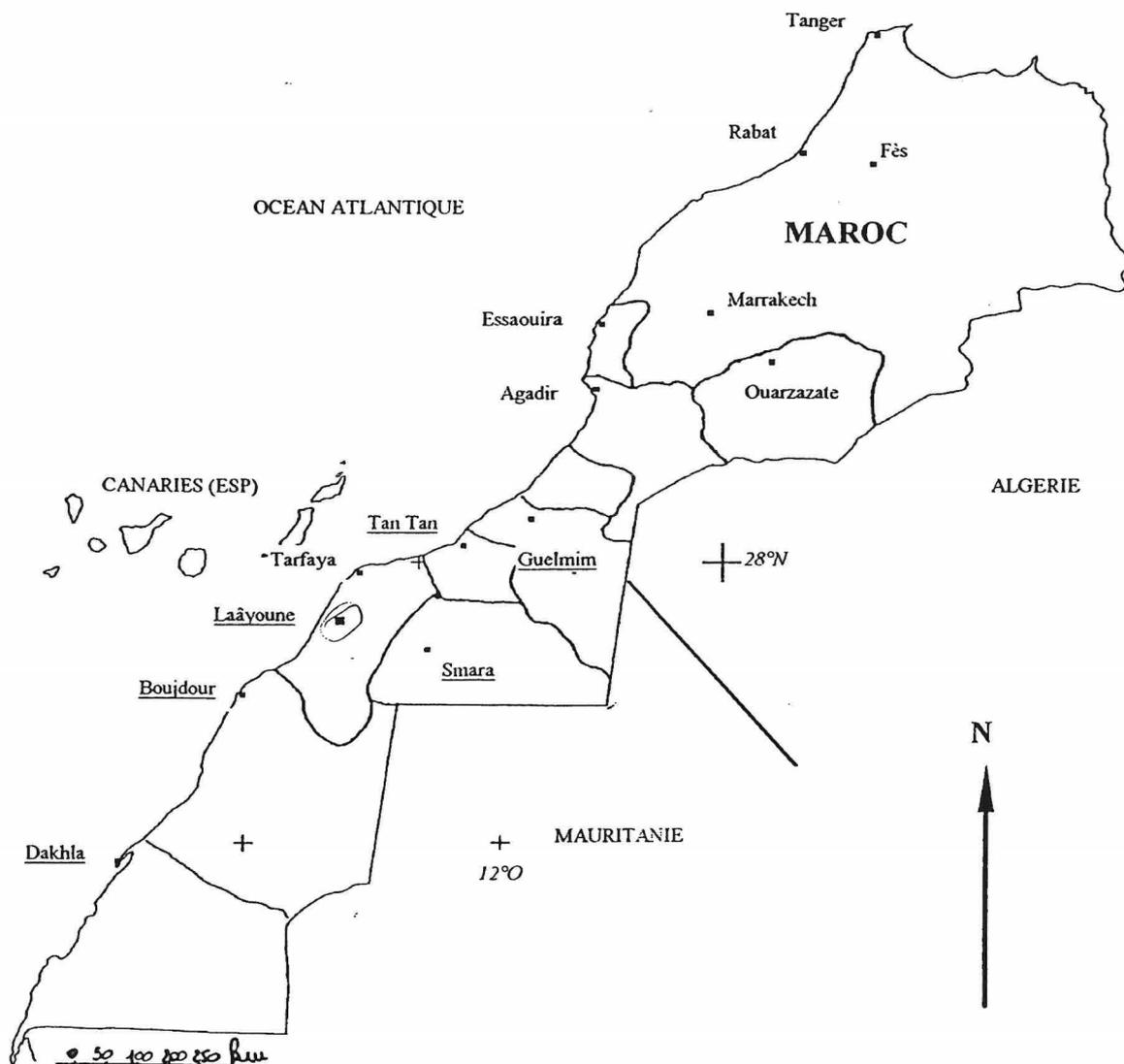
A MON ENCADREUR AU CIRAD : Mlle VERONIQUE ALARY. Sincères remerciements

A TOUT MES PROFESSEURS DU DESS. Hommage respectueux.

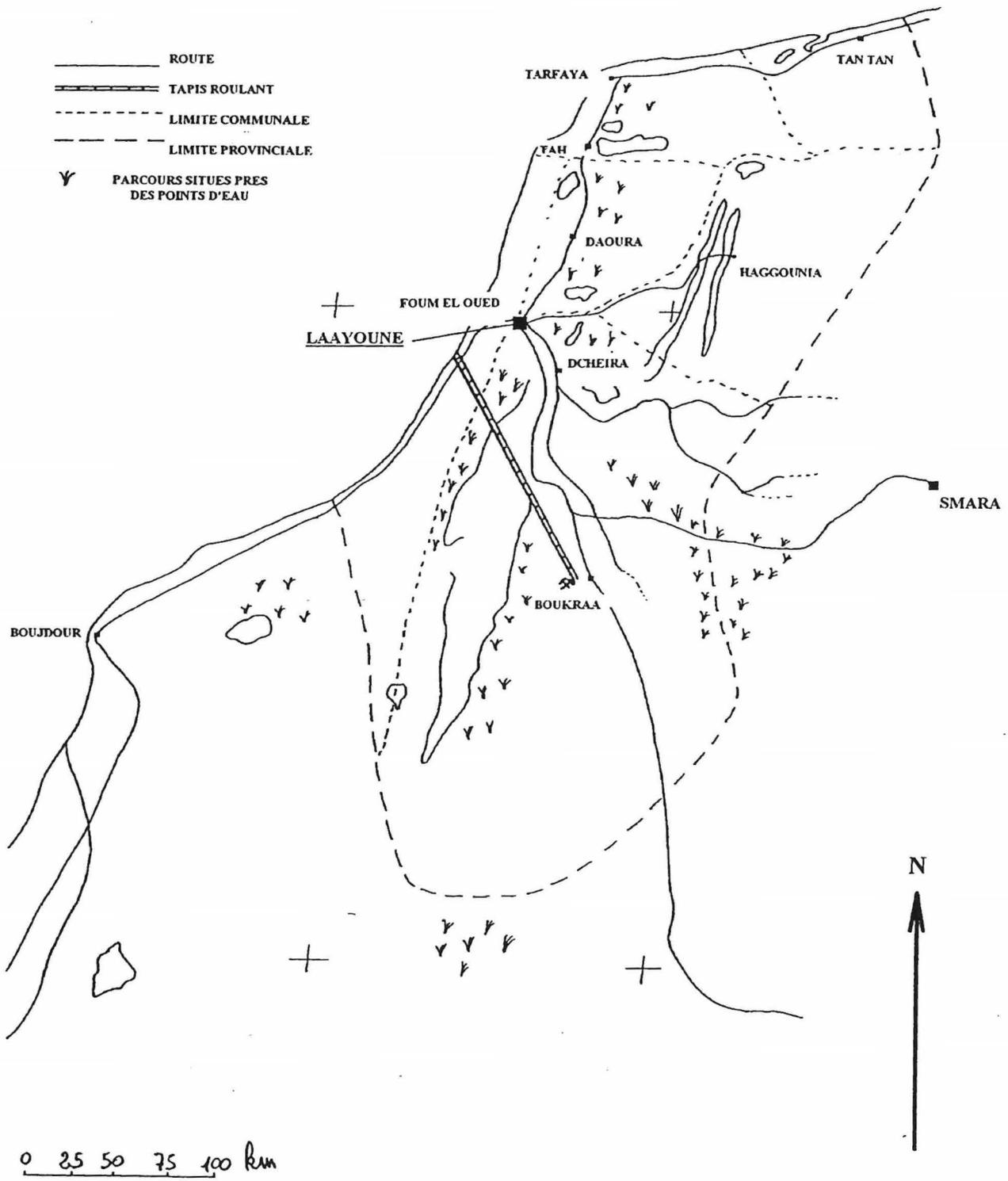
A TOUTE PERSONNE VICTIME D'INJUSTICE.



CARTE 1 : LE MAROC ET SES PROVINCES SAHARIENNES (Soulignées)



CARTE 2 : LA PROVINCE DE LAAYOUNE



RESUME :

Le dromadaire (*camelus dromadarius*) est élevé essentiellement dans les zones climatiques recevant des précipitations inférieures à 500 mm/an. C'est un animal bien adapté aux conditions arides. Le dromadaire joue un rôle important dans les régions pastorales désertiques et subdésertiques où il est parfois le seul herbivore domestique capable de survivre.

Dans les provinces du Sud- marocain, le dromadaire était essentiellement élevé suivant un système d'élevage traditionnel extensif. Avec l'urbanisation des populations des provinces du sud (Sahraouis) et la politique du gouvernement marocain d'intégrer l'élevage camelin dans le circuit de l'économie nationale, l'élevage camelin a subi de profondes mutations. C'est ainsi que depuis 1996, on a vu se développer des exploitations laitières à la périphérie de ces provinces dont l'objectif principal est la commercialisation du lait.

Les organismes de développement (CIRAD) en collaboration avec l'I.A.V., ont initié ce stage dont l'objectif est de comprendre les changements sociaux qui ont accompagné ce nouveau secteur, mais aussi de porter un diagnostic sur la rentabilité économique ainsi que la viabilité à court et moyen terme de ce nouveau système d'élevage.

Pour étudier ce système d'élevage laitier périurbain, on a procédé à un système d'enquêtes, permettant d'analyser par le biais de l'analyse factorielle la rentabilité socio-économique de l'activité laitière à l'intérieur des exploitations pour différents types d'exploitation.

MOTS-CLES : Maroc, dromadaire, système d'élevage, système d'exploitation, lait de chamelle, élevage laitier périurbain.

INTRODUCTION

Au Maroc, l'élevage camelin est essentiellement pratiqué dans les provinces du Sud du pays, qui constituent la Sahara marocain. Cet élevage constitue depuis des siècles la principale activité des populations nomades sahraouis de ces provinces, caractérisées par un milieu extrêmement hostile. Il s'agit donc d'un élevage de type nomadique extensif. Depuis les années 1980, des projets de recherche et de développement ont été lancés dans les provinces du Sud sur l'initiative du gouvernement marocain. Ces projets concernent essentiellement l'amélioration génétique des femelles laitières et l'éradication de certaines pathologies (brucellose, pasteurellose, gale, diarrhée des chamelons, etc.) responsables de grande mortalité ou morbidité affectant la survie et les capacités productives de cet animal. La plupart de ces projets conduits par l'Institut Agronomique et Vétérinaire de Rabat (IAV) se sont réalisés conjointement avec le Cirad-emvt de Montpellier.

De tradition nomade, les populations sahraouis pratiquent un élevage de dromadaire de type pastoral. Généralement, les dromadaires sont confiés à des bergers la journée, à la recherche des pâturages et points d'eau, et parcourent parfois des dizaines ou quinzaines de kilomètres à cette fin. Les animaux rejoignent le campement le soir, où se pratique la traite du lait à des fins essentiellement d'autoconsommation. Seul, le surplus est distribué mais non vendu ; il est généralement donné aux voisins les plus démunis de la communauté. Pendant la saison sèche, quand les pâturages deviennent très rares, toute la famille se déplace avec le troupeau à la recherche de pâturage ; et ce jusqu'à l'apparition des premières pluies durant lesquelles les exploitants et leur famille retournent au campement d'origine. Ainsi, dans ce système, le lait de chamelle est consommé prioritairement dans la famille ; et le surplus échappe à toute transaction monétaire susceptible de compromettre la réputation ou notoriété.

En 1996, dans le cadre du projet de développement de l'élevage camelin, un financement incitatif a été alloué pour financer l'installation d'éleveurs de dromadaires sahraouis à la périphérie de Lâayoune. L'objectif prioritaire de cette expérience était l'approvisionnement en lait des populations urbaines du Sud-Maroc. Aujourd'hui, l'élevage de chamelles périurbaines compte une vingtaine d'exploitations. L'originalité de cet élevage est liée à son mode de fonctionnement, basé sur une composante élevage intensif à la périphérie des villes et une

composante élevage extensif en milieu rural. Ainsi, les chamelles alternent conduite intensive et conduite extensive au cours de leur cycle physiologique. Mais, en plus du mode de conduite, c'est aussi l'insertion d'une population nomade dans le tissu urbain avec l'apparition de la vente du lait.

Il est difficile de dire aujourd'hui si l'on assiste à une véritable mutation des modes d'exploitation camelin et d'organisation sociale de cette exploitation. Cependant, cette alternative pourrait avoir des effets bénéfiques sur les éleveurs et leur famille par la valorisation monétaire des produits de cet élevage, tout en permettant un approvisionnement complémentaire en lait des villes du Sud-Maroc. Ainsi, l'IAV et les autres organismes de développement (CIRAD) tentent d'accompagner ce nouveau secteur économique, comme moyen de stabilité socio-économique d'activité traditionnelle et moyen d'approvisionner les villes en protéines animale, permettant à long terme de combler le déficit alimentaire chez ces populations locales.

Ainsi, le stage mené dans le cadre de l'IAV et du Cirad vise à comprendre le mode de fonctionnement de ces systèmes d'élevage périurbains, pour évaluer les contraintes mais aussi les avantages de ce double système. On tentera aussi d'appréhender les transformations intervenues au niveau des exploitations depuis leur installation à la périphérie des villes. Une attention sera accordée à la mesure de la rentabilité économique de cet élevage à la périphérie des villes, mais aussi aux déterminants sociaux de son développement. Il s'agira d'analyser et de comprendre les raisons qui ont poussé les agriculteurs à développer leur production laitière, mais aussi à commercialiser le lait au détriment de l'autoconsommation.

PREMIERE PARTIE

ELEVAGE CAMELIN AU MAROC : ELEMENTS DE LA PROBLEMATIQUE

Il est difficile de saisir les particularités et les opportunités de l'activité laitière cameline périurbaine sans la prise en compte des caractéristiques géographiques, humaines et économiques du Maroc, et plus particulièrement du Sud Maroc. Cette partie très générale a pour objectif de montrer le peu d'intérêt accordé à cette activité jusqu'aux années 90, mais aussi les particularités des provinces du Sud qui en font des zones propices à son développement.

I.1. Quelques éléments de l'économie nationale marocaine

I.1.a) Une économie rythmée par les aléas climatiques

- **Caractéristiques géographiques et agricoles du Maroc**

Le Maroc est le pays le plus méridional des pays tempérés. Situé à l'extrémité nord-ouest de l'Afrique, il s'étend sur une superficie de 710 850 km² et présente une façade maritime longue de 2 446 km. Le climat est de type méditerranéen, mais les influences de l'Atlantique, de l'altitude et du désert créent des différenciations qui marquent des situations particulières et contrastées. Le Maroc se distingue tout d'abord par une aridité croissante du nord au sud et de l'ouest à l'est. Près de la moitié de la superficie du pays est désertique. Sur les 71 millions d'hectares de superficie du pays, 44 % sont constitués de terres incultes. L'autre moitié comprend 9,3 millions d'hectares de terres cultivables, 5,7 de forêts, 3,6 de nappes alfatières et 21,3 de terrains de parcours.

du territoire demeure donc soumise à des conditions climatiques très aléatoires, marquées par des Avec moins d'un dixième des terres cultivables irriguées, la majorité précipitations

irrégulières et de surcroît souvent mal réparties dans le temps et dans l'espace : moins de 500 mm dans la grande partie du pays avec un éventail allant de moins de 100 mm au sud de l'Anti-Atlas à plus de 1 000 mm sur les hauts massifs du Rif. En outre, le Maroc connaît une accélération du rythme des sécheresses depuis le début des années 1980. Trois sur les cinq dernières années et huit sur les quinze dernières années (1983-97) sont considérées comme des années de sécheresse plus ou moins prononcées. La dernière en **date est l'année 1997**.

L'autre contrainte majeure réside dans ses structures foncières, sources de multiples obstacles. On enregistre un important morcellement des exploitations : les trois-quarts ont moins de 5 ha et occupent moins du quart de la SAU ; on compte en moyenne 6 parcelles par exploitation. Peu de terres sont actuellement immatriculées et donc dotées d'un titre foncier, qui est une des conditions d'accès au crédit. A côté, les statuts fonciers collectifs sont aussi multiples : *guich, habous, ...* (Akesbi N., 1997), ce qui rend difficile toute harmonisation de la propriété ou toute intervention foncière.

- **Le produit intérieur brut (PIB)**

Le PIB par tête atteint 1 132 dollars en 1992, ce qui le place selon la classification de la Banque Mondiale, dans la catégorie des pays « à revenu intermédiaire, tranche inférieure ». La part de la production agricole dans le PIB est tombée de 22,6 % en moyenne durant la première moitié de la décennie 1960 à 17,3 % trois décennies plus tard. L'évolution reste marquée par une forte variabilité.

Bien que la production du secteur agricole représente seulement le sixième environ du produit intérieur brut, les années de sécheresse ont des effets directs et indirects importants sur les autres secteurs économiques du pays. Avec une baisse de 25,6 % en 1997, la production agricole a entraîné une baisse du PIB en termes réels de 2 %. A titre indicatif, les autres secteurs de l'économie marocaine, comme l'exploitation minière, les industries manufacturières, le bâtiment et travaux publics et les services -autres que le commerce- ont augmenté cette même année de 14,4 %, 3,1 %, 7,9 % et 3,7 % respectivement. Ainsi, si le PIB hors agriculture a pour sa part enregistré un taux de croissance de 3,1 %, la chute engendrée par le secteur agricole et agroalimentaire n'a pu être compensée par les autres secteurs. A l'inverse, l'excellente campagne agricole de 1996 a permis au secteur concerné d'enregistrer un prodigieux accroissement de 78,2 %, et au taux de croissance du PIB global de 12,1 %.

Ainsi si la moyenne enregistrée sur la période de 1993 à 1997 s'élève à 15,3 % -moyenne du secteur primaire, y compris forêt et pêche, le PIB agricole annuel enregistre de fortes variations ; l'évolution annuelle est de 13,3 %, 19,3 %, 11,6 %, 18,5 %, et 14 % respectivement entre 1993 et 1997.

- Choix des spéculations agricoles selon les années

L'agriculture marocaine est largement dominée par la céréaliculture, qui occupe au moins la moitié des 9 millions d'hectares de terres cultivables (60 %), pouvant représenter les deux tiers certaines années et ce en fonction des conditions climatiques. Ces variations s'opèrent toujours au profit ou au détriment des terres laissées en jachère, lesquelles peuvent évoluer dans une fourchette entre 20 et 30 %. Ainsi, les céréales et la jachère occupent plus de 80 % des surfaces cultivables alors que les autres cultures se partagent moins de 20 % des terres en question. Les principales céréales sont le blé tendre, l'orge et le blé dur, qui ont représenté respectivement 20 %, 31 % et 41 % des surfaces en 1997.

Les légumineuses et les oléagineux doivent leur progression à leur « fonction de rattrapage », les mauvaises années céréalières. En 1997, ces cultures ont couvert près de 5,5 % des terres. Les autres productions se sont maintenues à leur niveau précédent, car cantonnées aux zones d'irrigation ; elles couvrent entre 1 et 2,5 % des terres cultivables. Les plantations fruitières occupent aujourd'hui près de 8 % des superficies totales avec notamment les plantations d'olivier et d'amandier.

En 1996, les principales composantes de la valeur de la production sont : 41 % pour les céréales et légumineuses, 24 % l'élevage, 30 % les autres productions telles que les cultures industrielles, maraîchères, fourragères et fruitières. En 1997, année déclarée de sécheresse, la part des céréales et légumineuses tombe à 22 %, celle de l'élevage s'élève à 33 % et celle des autres productions grimpe à 22 %. En fait, si les autres productions telles que les cultures industrielles (cane à sucre, betterave), maraîchères et fruitières bénéficient généralement de systèmes d'irrigation qui permettent d'éviter des années de sécheresse, la céréaliculture et l'élevage sont directement frappés par une mauvaise année.

Par contre, la production animale a tendance à augmenter en période de sécheresse, en raison de l'intensité des opérations d'abattage liées essentiellement au problème d'alimentation du bétail. C'est en partie ce qui s'est passé en 1997 pour la production des viandes rouges qui a

globalement augmenté de 23 %, atteignant 311 000 tonnes. La production de viande d'ovins a été encore plus importante en raison de son mode d'élevage à dominante extensive et donc plus sensible aux sécheresses (elle s'est accrue de 33 %, alors que celle des bovins a progressé de 21 %). Ces deux catégories de viandes représentent 79 % du total. Le reste est essentiellement composé des abats (40 000 tonnes et 13 % du total) et de quelques viandes diverses (caprins notamment). Parce qu'elle est en partie liée à des modes d'exploitation relativement intensifs -notamment en zone irriguée-, la production de lait n'a pas beaucoup souffert des mauvaises conditions de la campagne en question : elle s'est élevée à 950 millions de litres, en progression de près de 12 % par rapport à l'année précédente (et de 8 % par rapport à la moyenne de la période 1991-95).

Au Maroc, l'élevage joue un rôle socio-économique important :

- part du PIB agricole : 26,4 % en 1987 contre 37,7 % en 1969 ;
- emploi aux deux-tiers de la population active, dont 18 % tirent uniquement leur revenu de l'élevage ;
- moteur de l'agro-industrie : laine, peaux, lait ;
- trésorerie pour la majorité des agriculteurs, notamment les petits pour lesquels l'accès au crédit est limité ;
- force de travail : 17 % des surfaces en céréales sont cultivées avec la traction animale ;
- production de fumier.

• Population

La population totale a augmenté de 49 % entre 1960 et 1971 (2,65 % par an) avec une forte urbanisation. En 1993, le Maroc franchit le seuil de près de la moitié de sa population en milieu urbain : près de 49 % des 26 millions d'habitants que compte le pays. Toutefois, les campagnes marocaines abritent toujours près de la moitié de la population, soit 12,8 millions de personnes, avec une augmentation d'un million de personnes en une douzaine d'années. Ainsi, si la population rurale décroît en valeur relative, elle augmente en valeur absolue. Aujourd'hui, elle occupe près de 40 % de la population active. Ainsi, dans un contexte de ressources limitées, la pression sur les terres de culture, les parcours et les forêts, demeure relativement forte : on compte 2,2 ha de terre cultivées par actif agricole et 0,7 ha de surface agricole utile par habitant en milieu rural.

Dans les Provinces du Sud, on a deux types de populations : les Arabes ou sahraouis qui est la population autochtone et les « Chlouha », population immigrée du Nord du Royaume. Les arabes se divisent en plusieurs tribus dont les plus importantes sont les Rgeibatt, les Zirgiyines, les Laârousiyines, les Oulad-Dlim, les Oulad-Baricalah, les Oulad-Bisbaâ, les Azvavites, les Filalis, les Oulad-Cheikh Melainine et les Ausstouta. Ces 10 tribus représentent plus de 70% de la population du Sud du Maroc. Ils pratiquent tous l'élevage camelin bien que les Rgeibattes sont connus comme les plus grands éleveurs de dromadaires dans ces zones du Maroc.

Toutes ces tribus se trouvent éparpillées dans le Sud du Maroc, bien que l'on trouve quelques tribus dominantes par zone. C'est ainsi que les Rgeibatt et les Zirgiyines sont majoritaires à Laâyoune et Smara, les Oulad-Dlim à Dakhla. A boujdour, on n'a pas une dominance réelle d'une tribu sur une autre. La principale langue parlée par ce type de population est la « Hassaniya », dialecte dérivé de l'arabe.

Les Chlouha sont des populations marocaines venues du Nord du Maroc pour la plupart. Ils occupent généralement des postes de l'administration (agents d'impôt, directeurs, etc.) ou sont venus à la recherche d'un travail. On les retrouve alors dans l'occupation de travaux tels que la vente de cigarettes au détail, réparation de chaussures, etc. La langue parlée est dès lors différente de celle des sahraouis. Ces populations ne pratiquent généralement pas l'élevage camelin.

I.I.b) Evolution des indicateurs macro-économiques et politiques d'ajustement structurel

Dès son indépendance, le Maroc a marqué sa volonté de mener une politique agricole focalisée sur les mesures relatives à l'irrigation et à l'équipement des grands périmètres irrigués, en vue de promouvoir une agriculture d'exportation, au détriment relatif des zones « bour » (agriculture pluviale), qui représentaient pourtant plus de 92 % de la surface agricole. Depuis les années 80, la politique économique et financière des pouvoirs publics s'inscrit dans le cadre de la politique d'ajustement structurel qui vise le rétablissement des équilibres internes et externes. La politique monétaire ayant perdu de sa capacité d'instrumentation (libéralisation du crédit et des taux d'intérêt, etc.), c'est surtout la politique budgétaire qui est mise en œuvre. Différents instruments ont été conjugués pour tendre vers une meilleure maîtrise de la demande globale, et partant la baisse du déficit budgétaire, la stabilité des prix et l'amélioration du solde de la balance des paiements : relèvement des impôts indirects,

restrictions sur les dépenses de fonctionnement, baisse des dépenses d'investissement, suppression d'une partie des subventions à caractère social, etc.

Au niveau des échanges avec l'extérieur, le déficit chronique de la balance commerciale s'est légèrement atténué entre 1996 et 1997 en passant à 59,4 % de la couverture des importations par les exportations. Ceci est dû aux bonnes performances sur le marché extérieur des phosphates et de leurs dérivés qui ont progressé de 20 %. La balance des paiements s'est trouvée dans une meilleure position grâce aux flux d'investissement liés aux rachats d'entreprises dans le cadre du programme d'investissement (issu du P.A.S.), mais aussi aux ressources provenant du tourisme et des transferts de résidents marocains à l'étranger. Les exportations agricoles représentent 30-35 % des exportations du pays. Il s'agit essentiellement des agrumes, des poissons en conserve et des produits maraîchers (pour 90 %). Les importations agricoles représentent 20-25 % des importations totales (blé tendre, sucre, huiles végétales, produits laitiers).

Cependant, le solde de la balance commerciale agro-alimentaire est sensiblement différent selon que l'on tient compte ou non des produits de la mer. En effet, les exportations de ces derniers (crustacés, mollusques, coquillages, autres poissons frais et en conserve,...) atteignent depuis plusieurs années entre 5 et 7 milliards de dirhams, ce qui représente presque autant, quelque fois plus que la totalité des autres exportations de produits alimentaires. En 1997, sans la prise en compte des exportations générées par ces produits, elle accuse un déficit de 6,5 milliards de dirhams, ce qui représente près de 27 % du déficit global de la balance commerciale du pays (la moyenne des 5 dernières années -1993/97- ayant été de 24,1 %).

Abstraction faite de la question des produits de la mer, la structure de la balance des échanges agricoles apparaît assez naturellement dominée par les produits alimentaires, qui représentent, en 1997, 79 % des exportations et 70 % des importations (soit quelques points de plus que la moyenne des 5 dernières années). Les exportations non alimentaires comprennent principalement les peaux et cuirs, les huiles essentielles végétales, le liège, les plantes aromatiques et médicinales, les fleurs. Parmi les importations non alimentaires, on trouve le bois (44 % des importations en question), le coton, les peaux et cuirs, les tabacs bruts, les animaux reproducteurs, les pommes de terre de semence, la laine, etc.

Les importations alimentaires sont essentiellement composées des céréales -du blé tendre surtout-, des graines et huiles végétales, des sucres et des produits laitiers. En 1997 et respectivement, elles ont représenté 41 %, 18 %, 14 %, et 6 %, soit au total près de 80 % des importations en question. Le quart restant comprend essentiellement le thé, le café, quelques légumineuses, vins et viandes rouges. Naturellement, cette dépendance alimentaire s'accroît durant des années de sécheresse comme l'a été 1997 : rapportée aux besoins de consommation, la production de cette année, en céréales, sucre et huiles de graines notamment, n'a pu en satisfaire que 47 %, 45 % et 23 % respectivement. Quant aux produits laitiers, si la production de lait frais arrive depuis quelques années à répondre à près de 80 % de la demande intérieure, en revanche la dépendance à l'égard des importations reste extrêmement forte en ce qui concerne les produits dérivés : c'est notamment le cas du beurre dont 86 % de l'offre disponible est d'origine étrangère (moyenne 1991-95). Encore faut-il ajouter à propos du lait frais que le "taux d'autosuffisance" n'apparaît relativement élevé que parce que le niveau de consommation par tête demeure en réalité très faible : 36 litres par habitant et par an (à titre indicatif, en 1995, ce niveau était deux fois inférieur à celui de la Tunisie, 6 à 7 fois inférieur à celui de la Grèce ou la France).

I.1.c) Tendances de la consommation et déséquilibre offre/demande

Si l'on retient la période allant de la première moitié des années 70 à la première moitié des années 90, on constate que, par habitant, la production n'a pas toujours évolué de manière positive. La production par tête des céréales et des légumineuses a sensiblement baissé (de 27 % et 68 % respectivement), celle de l'huile d'olive et des fruits a quasiment stagné. On note quelques progressions pour le sucre, les légumes, la viande de poulet et les œufs, plutôt faiblement pour les autres viandes et le lait.

Cette évolution s'explique par des facteurs propres à la production nationale, mais aussi elle est liée au changement du niveau et de la structure de la consommation. Bien que la dernière enquête de consommation des ménages remonte à 1984-1985, les résultats révèlent certaines tendances comme la baisse de la part des dépenses alimentaires dans les dépenses totales des ménages (celle-ci était tombée à 48,6 %). Il est noté aussi la prédominance des céréales (29 %, et même 35,6 % en milieu rural, le Marocain consommant en moyenne 210 kg par an) et des proportions relativement importantes des sucres et des corps gras (8,6 % et 9,1

% respectivement, avec des consommations par tête de 27 kg et 13 kg) dans la consommation. La consommation enregistre aussi une certaine progression des viandes (notamment la viande blanche) et des fruits et légumes. Cependant, les parts de la viande rouge (dont la consommation par tête a plutôt baissé), du poisson et des produits laitiers restent insuffisantes, et plus encore en milieu rural qu'en milieu urbain (les produits laitiers et le poisson notamment y représentent à peine 3 % et 1,2 % des dépenses alimentaires). Pour les produits laitiers, le maintien d'une demande relativement limitée atténue toutefois l'impact de leur insuffisante production, et partant le recours aux importations.

I.1.d) Le lait de chamelle ignoré des politiques laitières jusqu'en 1996

Confrontés au déficit alimentaire devenu structurel depuis 1974, à la pression grandissante sur le foncier et aux suggestions de la Banque Mondiale et des pays européens, les responsables politiques ont donné la priorité au développement des zones « bour » dans le cadre du plan 1973-1974, avec un objectif d'autosuffisance pour certains produits alimentaires, parmi lesquels figuraient le lait et les produits laitiers. L'objectif est de limiter à moyen terme le déficit et assurer à long terme l'autosuffisance en lait et produits laitiers sur la base de 0,25 litres de lait par habitant et par jour.

Ce programme a été bâti sur la base d'un constat détaillée :

- 1) Urbanisation de la population marocaine avec un accroissement de la demande en produits laitiers
- 2) Des structures de production inégalitaires : 23,4 % des exploitations (1 930 000) ne possèdent pas de terres mais un troupeau et 79,9 % des exploitations possèdent moins de 5 ha et ne couvrent que 24,5 ha des terres cultivables. Ainsi, les petites exploitations vivent grâce à l'élevage. 1,6 millions possèdent un petit cheptel en 1975. L'animal peut donc jouer un rôle correcteur à l'inégale répartition du patrimoine foncier.
- 3) Marginalisation des exploitations des zones « bour » : les zones irriguées bénéficient de la majorité des crédits budgétaires, étant considérées comme les seules zones capables de répondre au progrès. La marginalisation de plus de 70-80 % des ménages ruraux, l'aggravation du déficit alimentaire (céréales, huile, lait), combinés à la flambée des cours mondiaux et à la difficulté d'exportation vers l'Europe, conduira à une réorientation de la politique agricole en 1982.

4) Déficit en lait croissant : importations de lait et de fromages se sont accrues dans la période 1960-1974 de 52 000 à 95 000 tonnes équivalents litres de lait (4,12 % par an) ; celle de beurre a augmenté de 5 600 à 9 900 tonnes entre 1963 et 74. La valeur des importations est passée de 70 à 142 millions de Dh entre 1972 et 74, alors que la consommation reste faible (43 équivalents litres lait en 74) et le prix élevé (1,25 Dh par litre). Plusieurs facteurs expliquent cette situation : les vaches de race améliorée représentent à peine 2 % du troupeau des femelles adultes ; les vaches de race locale sont victimes des aléas climatiques (500-600 litres par vache) ; pas de prix stable et rémunérateur au producteur.

Pour développer la production laitière et favoriser l'accroissement du volume de lait mis à la disposition des usines de transformation, les responsables ont élaboré un Plan laitier avec des politiques d'encouragement de la production laitière, basées en partie sur le développement de centres de collecte. Cette infrastructure de collecte a bouleversé l'équilibre entre composantes des systèmes de production anciens en renforçant la commercialisation comme mobile de la production bovine. Ces centres ont ainsi permis à toutes les catégories d'éleveurs même les petits exploitants d'une ou deux vaches, de s'insérer dans la filière lait en commercialisant de faibles quantités.

Sur la base des statistiques élaborées par la Division de la Vulgarisation et de la Coopérative Agricole, le nombre de coopératives de collecte de lait agréées au 06/1992 s'élève à 540, soit 29 % des coopératives hors réforme agraire. On compte 59 644 adhérents et 257 255 têtes de bovins, fournissant 1,5 millions de litres de lait en 1992 M. Ouhadda, 1995).

A côté, le Plan laitier comprend un certain nombre de mesures touchant l'amont (soutien de la production : prix rémunérateur au producteur et soutien à la consommation, amélioration de la productivité) et à l'aval de la filière (encouragement à la transformation : agro-industrie, protection contre les importations).

Ainsi, entre 1969 et 1992, la production laitière a doublé, passant de 461,6 à 930 millions de litres (accroissement annuel moyen de 3 %). L'augmentation s'est surtout réalisée entre 1975 et 80 avec une augmentation de 11,2 %. Ces améliorations sont dues à l'effort de reconstitution du cheptel et de l'amélioration de sa structure. Entre 1975 et 1992, les vaches de race améliorée sont passées de 2 % à 28 % du cheptel total, la productivité de 340 à 760 litres par tête et par an. Mais la production laitière est très sensible aux effets de la sécheresse, puisqu'elle a chuté de 6,6 % au cours de la période 1980-1983, années de fortes sécheresse.

Les centres de collecte ont bien sûr joué un rôle capital mais la production laitière ne représente toujours que 36,1 % des objectifs fixés dans le plan laitier. Pour satisfaire la demande de la population urbaine en 1992, estimée à 12,6 millions de personnes, sur la base de 0,25 litre par personne et par jour, il faudrait 1 154 millions de litres de lait soit 224 millions supplémentaires. Ainsi, la consommation moyenne marocaine reste faible : 39,7 litre/hab/jour en 1991. La quantité de lait usinée a toutefois augmenté, passant de 108 à 441 millions de litres soit un accroissement annuel de 8,6 % entre 1975 et 1992. Cette quantité n'a pas subi les effets de sécheresse. A côté, le nombre des unités de l'industrie laitière est passé de 4 en 1970 à 34 en 1992 dont 15 à statut de société privée et 19 coopératives, avec une capacité totale en 1992 de 2 millions de litres/jour.

Cependant, ce Plan laitier n'a pas affecté les structures d'exploitation propre à l'élevage camelin ni le développement de son potentiel laitier. Il a fallu attendre la deuxième moitié de la décennie 1980 pour que se développe un intérêt notoire pour l'activité laitière cameline.

De plus, longtemps basée sur le tourisme, l'exportation des produits agricoles et industriels, la politique économique du Maroc s'oriente de plus en plus vers des secteurs plus traditionnels mais promoteurs pour un développement local. C'est ainsi que l'élevage laitier camelin périurbain (dans les provinces du Sud) peut jouer un rôle moteur dans le Sud du Maroc, caractérisée par son milieu difficile.

I.2. Elevage camelin au Maroc

I.2.a) Un animal adapté aux conditions extrêmes

Le dromadaire est l'animal domestique le mieux adapté aux conditions arides. Il possède des particularités anatomo-physiologiques très importantes lui permettant de vivre, de produire et se reproduire dans les milieux les plus arides.

Tout d'abord, le dromadaire est un animal homéotherme particulier. SCHMIT-NIELSON (1964) et ZINE FILALI (1987) rapportent qu'à l'état déshydraté, cet animal désertique tend à échapper à l'homéothermie. Les températures corporelles matinales baissent jusqu'à 34°C alors que celles de la fin d'après midi s'élèvent à 42°C. Ainsi, à des températures critiques (élevées ou très basses), l'animal fournit peu d'énergie pour maintenir

la température de son corps constante (FOLK,1966). Il faut noter que ces températures sont létales pour la plupart des Mammifères sauf pour l'ours qui arrive à faire varier sa température corporelle.

Ensuite, la grande particularité du dromadaire réside dans l'adaptation de son système d'absorption et de récupération d'eau aux conditions désertiques. MARES (1959) a rapporté que le dromadaire est capable de résister 30 jours sans boire après avoir séjourné sur un pâturage vert (décembre et avril) et il se contente uniquement de plantes succulentes et des eaux stagnantes. Dans ce contexte, COLE (1995) avait précisé que le dromadaire boit une fois par semaine en été et seulement toutes les 4 à 6 semaines en hiver.

Dans les conditions du Sud du Maroc, les observations de SGHIRI (1988) ont montré une absence d'abreuvement durant les périodes pluvieuses et d'abondance de végétation verte alors que la fréquence d'abreuvement pendant les mois secs est d'une fois par semaines (de mai à octobre).

Mais ce rythme n'est-il pas influencé par la rareté de l'eau ? En effet, les animaux en station expérimentale se nourrissent de concentrés et de paille, s'abreuvent tous les jours à raison de 6 à 10 litres d'eau par jour (SGHIRI, 1986).

A côté le dromadaire présente d'autres particularités lui permettant la réduction des pertes d'eau : le dromadaire réduit son volume urinaire excrété (Zine, Filali et Najdi, 1985) ; il réduit également la quantité d'eau excrété dans les fèces.

I.2.b) Elevage camelin : effectif et répartition géographique

- **Effectif et répartition géographique**

L'effectif des dromadaires a été de 50 000 têtes en 1985-86 et de 149 000 têtes en 1996 contre environ 223 000 têtes en 1967 (d'après le recensement général de l'agriculture, effectué en octobre 1996 ; les statistiques de la FAO indiquent aussi 149 000 têtes en 1999, dont 36 000 au Nord et 104 000 au Sud). Cette régression spectaculaire survenue durant les décennies 70 et 80 est due en grande partie aux sécheresses à caractère récurrent, ainsi qu'au conflit militaire ayant opposé le Maroc à la RASD (République Arabe Sahraouie et Démocratique). Au cours de ce conflit beaucoup de sahraouis ont du abandonner leur troupeau pour rejoindre l'armée. C'est ainsi que le troupeau camelin s'est trouvé livré à lui-

même et beaucoup d'animaux sont morts de soif ou par manque de pâturages. D'autres sont morts piégés par les mines antipersonnel qui ont été ensevelis en grande quantité dans les zones de combat. Actuellement, le cheptel camelin est en voie de reconstitution, et le Maroc se compte parmi les pays africains où le dromadaire pourra jouer un rôle important dans les années à venir contrairement à beaucoup d'autres pays africains où le dromadaire est en quantité importante (Ethiopie, Somalie, etc), en raison de l'instabilité politique de ces pays qui affecte l'évolution et la valorisation de cet élevage.

Le dromadaire est présent dans la plupart des provinces du Maroc, avec 46 000 têtes autrefois pour les provinces du Sud telles que Tan-Tan, Laâyoune, Smara, Boujdour et Dakhla (rapport DPA, Laâyoune, 1995). La province de Laâyoune est au premier rang national, comptant 27 000 dromadaires, suivie par les provinces de Dakhla au Sud et Essaouira au Nord avec 10 000 têtes chacune (voir carte).

Les exploitations laitières périurbaines se situent autour des villes, chefs-lieux de « provinces », dans un rayon de 5 à 20 km du centre ville. A Laâyoune, on peut les diviser géographiquement en 5 groupements, répartis comme suit : à l'est, 5 exploitations avec un effectif de 150 chamelles environ ; au sud-est, 2 exploitations avec un effectif de 60 chamelles ; au sud, 3 exploitations avec un effectif de 80 chamelles ; au nord, deux exploitations avec un effectif de 60 chamelles ; et enfin au nord-est, une exploitation avec un effectif de 35 chamelles. Dans la province de Dakhla, on a deux exploitations situées à 8 km à l'ouest de la ville avec une vingtaine de chamelles chacune. A Boujdour, il s'agit d'une seule exploitation à 6 km à l'est de la ville avec 28 chamelles. Enfin, à Smara, on a deux exploitations situées à une vingtaine de kilomètres au nord de la ville avec une cinquantaine de têtes chacune.

- **Production laitière cameline au Maroc**

En moyenne, on considère que la production laitière d'une chamelle au cours d'une lactation est de l'ordre de 2 000 à 2 500 litres par an. Selon le dernier recensement général de l'agriculture, le nombre de femelles en lactation est de 55 000 têtes. Ainsi, la production laitière cameline avoisinerait les 130 000 tonnes par an. Ceci est bien sûr largement inférieur à la production laitière d'une vache de race améliorée, estimée à 5 000 litres par an, mais tout à fait comparable à la production moyenne des vaches locales (estimée à 700-800 litres/tête/an). Toutefois, le lait de vache ne semble pas entrer en concurrence avec le lait de chamelle en raison de paramètres géographiques mais aussi socio-culturels. Le lait de vache est essentiellement consommé au nord, où se situent les bassins laitiers bovins alors que la production laitière cameline concerne uniquement les provinces du Sud. Si le dromadaire peut vivre et produire au nord, la vache a des difficultés d'adaptation au sud dont le milieu est très hostile. En outre, cet élevage de dromadaires est pratiqué par des groupes sociaux du Sud-Maroc, qui ont une tradition de consommation de lait de chamelle, moins ancrée dans les populations du Nord.

Depuis la signature du traité de paix entre le royaume chérifien et la RASD, beaucoup de jeunes marocains ont immigré vers le sud à la recherche de travail (immigration encouragée par le gouvernement marocain par la création de nouveaux emplois, la subvention des aliments de base ainsi que beaucoup d'avantages accordés aux cadres de la fonction publique mutés dans ces provinces). Ces jeunes se sont confrontés à certaines habitudes des Sahraouis (qui consistent à offrir du lait de chamelle aux invités de marque à chaque occasion) et commencent à apprécier d'une manière considérable le lait de chamelle par ses caractéristiques nutritionnelles, gustatives et médicales. En outre, le lait de chamelle a des propriétés bénéfiques pour les diabétiques et les personnes atteintes d'hypertension.

I.2.c) Description des différents systèmes d'élevage

- **Elevage traditionnel**

L'élevage transhumant de dromadaires est essentiellement pratiqué dans les campements ruraux par les Sahraouis, populations qui habitent les provinces du Sud-Maroc. Mais d'autres tribus sont aussi par tradition reconnues comme des grands éleveurs de dromadaires.

L'abreuvement dans ces zones constitue un sérieux problème pour les éleveurs de dromadaire. Dans les zones pastorales, l'eau d'abreuvement est essentiellement formée par les eaux de ruissellement lors des précipitations et recueillie par les dépressions. Non seulement cette eau est rare mais elle est surtout très mal gérée. En effet, pendant les transhumances en saison sèche, plusieurs troupeaux se retrouvent en même temps sur le même point d'eau, le mettant ainsi à sec. Ce qui fait que les points d'eau sont vite taris.

Dans ces systèmes, le troupeau est généralement confié à un ou deux bergers suivant la taille du troupeau, qui peut elle-même varier de 50 têtes à 200 têtes. Le berger peut être un membre de la famille (l'enfant du chef de famille ou un parent relatif), ou un salarié. Les membres de la famille ne perçoivent généralement pas de salaire. Mais, ils sont nourris et logés par le propriétaire du troupeau. Les salariés par contre perçoivent un salaire annuel de 1000 dh, en plus du logement et de la nourriture.

La grande transhumance a lieu pendant la fin de la saison sèche (mai à juillet) quand les pâturages sont presque inexistantes dans les pourtours du campement. Pendant les grandes transhumances, le propriétaire du troupeau envoie aux bergers chaque mois une dotation de sucre, de lait, de thé, de riz, etc., qui ne sera pas amputée de leur salaire ; le salaire est versé au retour du berger et cela quelle que soit la durée de la transhumance. Le berger peut aussi égorger une ou deux chèvres, dont la viande est séchée pour être conservée tout le long de son voyage. Le troupeau camelin en transhumance est constitué de femelles en début de gestation, de femelles en lactation, de mâles adultes dont un sert au transport du berger et de ses bagages et de chamelons mâles et femelles sevrés. Ce troupeau est généralement accompagné de quelques chèvres qui servent à alimenter le berger ou peuvent être échangées par le berger

pour l'acquisition d'autres produits (sels, tente, etc.) ou en échange de services rendus (hébergement) par des gens rencontrés pendant la transhumance. Dès l'apparition des premières pluies, le berger revient au campement. Pendant le grand déplacement, une partie du troupeau reste au campement ; il s'agit des femelles en gestation avancées, de quelques femelles âgées et chamelons mâles sevrés destinés à être acheminés en ville pour y être vendus aux bouchers. Généralement c'est le chef de famille qui s'occupe des transactions. Cet argent servira à acheter des produits alimentaires de base (huile, sucre, riz, thé, tabac, etc.) pour la famille. Il faut noter que pendant la transhumance, une partie du lait trait des femelles en lactation sert à alimenter le berger et les chamelons non sevrés. L'autre partie est par coutume sahraouie distribuée aux gens qui l'hébergent. Parfois, le surplus est tout simplement jeté.

- **Elevage agro-pastoral**

Ce type d'élevage est rencontré dans les zones sahariennes et se caractérise par une forte intégration de l'agriculture et de l'élevage. C'est le cas de la zone de Essaouira où le dromadaire est généralement utilisé pour sa force de traction (exhaure de l'eau, labour, transport). On note une grande diversité des exploitations pouvant aller de 10 à 100 hectares. Le cheptel se compose généralement d'un petit troupeau camelin (5 à 19 têtes) et d'un grand troupeau ovin. Ce type d'élevage est pratiqué par les «chlouha», population qui habite les zones sahariennes et qui n'est ni Sahraoui ni Arabe.

On trouve ces exploitations dans les zones rurales situées dans un rayon de 20 à 100 km de la ville d'Essaouiri. Dans cette zone, la température moyenne est plus clémente qu'à Smara, Boujdour et la région de Laâyoune. Elle est de l'ordre de 20°C, le maximum se situant autour de 30-36°C. Les précipitations annuelles restent en général supérieures à 100 mm. Le troupeau camelin est surtout composé de mâles adultes pour les travaux champêtres, une ou deux femelles pour produire du lait destiné à l'autoconsommation. Le reste du troupeau est vendu aux bouchers (chamelons mâles) et éleveurs de dromadaires (femelles en âge de production). Pendant l'été, le dromadaire est utilisé en ville pour le tourisme. Ces agropasteurs possèdent d'autre part un troupeau très important d'ovins dont la taille peut varier entre 50 et 150 têtes. Ces animaux sont destinés à l'autoconsommation ainsi qu'à la commercialisation aux marchés de bétail.

- **Elevage laitier périurbain**

Cet élevage est pratiqué par divers groupes sociaux : à Laâyoune par les Rgueibats et les Zirguyine qui sont les tribus sahraouies majoritaires dans cette région ; à Dakhla les deux éleveurs sont de la tribu des Azvavites ; à Boujdour l'éleveur est de la tribu des Laarousiyines ; à Smara les deux éleveurs sont des Rgueibats. A Dakhla, les éleveurs, à la différence des éleveurs précédents, ne possèdent pas de troupeaux en zone rurale.

Les unités de production laitière sont de taille variable, allant de 15 à 62 têtes. L'effectif global est en moyenne de 400 chamelles, représentant 35 % de l'effectif total des dromadaires adultes appartenant aux 17 éleveurs recensés à Laâyoune. Cependant, toutes les femelles ne sont pas conservées dans le troupeau sédentarisé. Elles ne représentent que 29 % de l'ensemble des femelles allaitantes. En effet, les chamelles à faible production laitière demeurent dans le troupeau nomade puisque leur traite mettrait en péril la survie du chamelon.

Ces exploitations sont situées dans la proche périphérie des villes dans un rayon de 5 à 20 km. Le système de production est basé sur la séparation des cycles de vie des chamelles. Si les femelles productives de lait sont en zone périurbaine, les exploitations pastorales sont constituées exclusivement de femelles suitées, des femelles tarées, des jeunes sevrés et des mâles continuant d'occuper les espaces pastoraux. A cette séparation des cycles de vie des femelles correspondent deux modes d'élevages :

- Groupe 1 : les femelles suitées sont sédentarisées pendant toute la durée de leur lactation, soit environ 10 à 12 mois.
- Groupe 2 les autres animaux du troupeau sont élevés selon un mode traditionnel où l'alimentation se fait sur parcours et ne bénéficient pas de complémentation.

A la fin de leur période de lactation, les femelles du groupe 1 rejoignent le groupe 2 tandis que les femelles venant de mettre bas sont intégrées dans le troupeau périurbain des laitières. L'intervalle entre deux mises bas étant de 2 ans, les chamelles sont donc globalement soumises à des cycles annuels.

Les conditions de logement des animaux sont variables, allant de l'absence totale d'enclos à la présence d'enclos équipés de mangeoires et d'abreuvoirs, de magasins de stockages pour les fourrages et les concentrés. C'est le cas notamment des deux exploitations à Dakhla, celle de Boujdour et celles qui sont situées au sud et au nord de Laâyoune.

L'alimentation comprend une ration de base sur parcours (le matin) et une complémentation le soir au retour des pâturages. Cette alimentation est composée de pulpe sèche de betterave mélangée avec de l'orge ou du mil. Certains éleveurs ajoutent des éléments minéraux à ce mélange. L'abreuvement se fait autour des puits et forages construits par l'Etat marocain sur presque toutes les zones de parcours. Ces points d'eau sont les points les plus importants pour l'abreuvement du dromadaire. Ils sont entretenus par la Direction Provinciale de l'Agriculture (DPA) et les Offices de Mise en Valeur Agricole (OMVA).

I.3. Présentation de la zone d'étude

1.3.a) Situation géographique du Sud-Maroc

Laâyoune s'étend sur une superficie de 3 630 000 hectares, entre les provinces de Tan-Tan au Nord, Smara à l'Est, Boujdour au Sud et l'océan Atlantique à l'Ouest (carte 1). Elle se divise en deux municipalités, Laâyoune et Tarfaya et cinq communes rurales, Boukraâ au Sud, Dehira et Haggounia à l'Est, Daoura et Akhfenir au Nord (carte 2).

La zone d'étude est située en majeure partie dans les régions sahariennes. Elle comprendra les provinces suivantes : Dakhla, Laâyoune, Smara et Boujdour. Ces 4 provinces représentent près des 2/3 des pratiques de l'élevage laitier camelin périurbain et près de 45 % des dromadaires du pays.

Caractéristiques climatiques du Sud –Maroc

Les moyennes de précipitations annuelles comme mensuelles n'ont aucune signification en raison de leur très forte variation. Cependant les précipitations restent en général bien inférieures à 100 mm par an. Les pluies s'étalent essentiellement de novembre à mars, avec de

fortes disparités dans leur répartition journalière et mensuelle. Le nombre de jours de pluie est très réduit : 25 jours en moyenne. Et ceci explique la pauvreté de ces zones en ressources fourragères qui sont non seulement rares mais peu nutritives. Cependant certains fourrages bien adaptés aux conditions arides poussent et se maintiennent très longtemps permettant ainsi l'alimentation sur parcours du dromadaire.

La figure 1 représente la courbe annuelle des précipitations à Laâyoune, située à 25 km de l'océan et qui bénéficie de l'influence de l'alizé maritime. Cette figure illustre la variation et les fortes disparités de la répartition annuelle des précipitations.

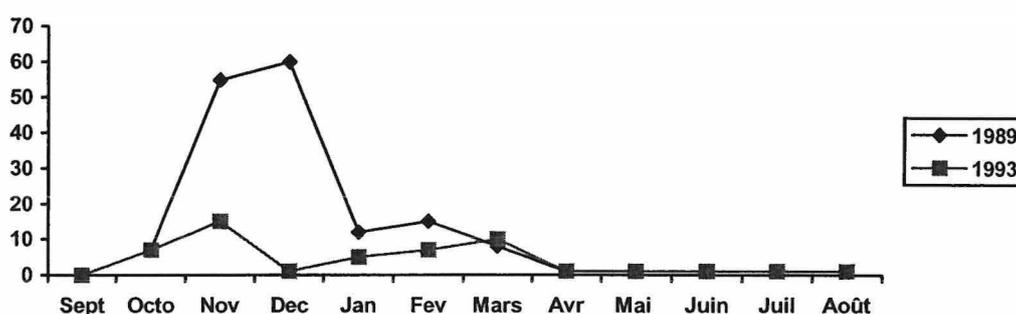


Figure 1 : Courbes annuelles des précipitations à Laâyoune en 1989 et 1993 (Source : DPA, Laâyoune, 1995)

Les précipitations diminuent vers la province de Smara à l'est, mais leur extrême variabilité et la période humide restent identiques, et ceci a un impact positif sur la conduite alimentaire des chamelles. En effet la rareté de l'eau pour l'abreuvement est compensée par des fourrages humides contenant une quantité plus ou moins importante d'eau.

Par la proximité de l'océan Atlantique et le courant froid des Canaries, le régime thermique à Laâyoune est modéré avec de faibles amplitudes au cours de l'année ainsi qu'entre la nuit et le jour. La température moyenne annuelle est de l'ordre de 23° C, la maximale se situant autour de 38°C et la minimale autour de 8°C (figure 2). Les températures sont très élevées à Smara et Boujdour en comparaison avec Dakhla et Laâyoune.

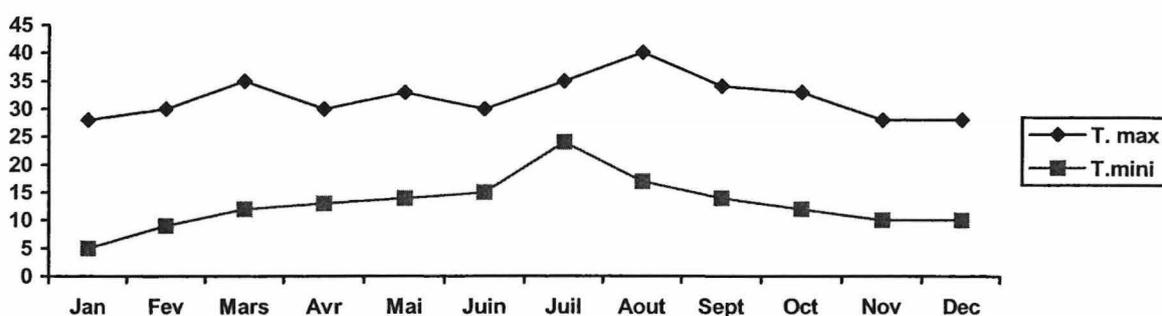


Figure 2 : Températures mensuelles maximales et minimales moyennes à Laâyoune entre 1989 et 1993 (DPA, Laâyoune, 1995)

La moyenne annuelle de l'hygrométrie est de 80 % à Laâyoune. Mais elle diminue rapidement vers l'est dès que l'humidité océanique disparaît. Elle est de 30 à 40 % à Smara et à Boujdour. L'évaporation est intense avec un maximum de 180 mm environ au mois d'août qui est le mois le plus chaud et le plus venté (DPA, Laâyoune, 1996).

• Points d'eau et réseau hydrographique

Les puits et les forages sont les points d'eau les plus importants pour l'abreuvement des dromadaires dans notre zone d'étude, et notamment en zone périurnaine. Ils sont en général forés et entretenus par la direction provinciale de l'agriculture (OPA) et les offices de mise en valeur agricole (ORMVA). La province de Laâyoune compte 119 puits et 24 forages. Les puits ont une profondeur moyenne de 60 m et l'eau a une salinité de 4,5 g/l environ. Les forages sont beaucoup plus profonds avec 380 m de moyenne et la salinité de l'eau se situant à 3,8 g/l. Cette concentration de l'eau (des puits et forages) en sel n'a aucune incidence négative sur le comportement du dromadaire lors de l'abreuvement. Le dromadaire par ses habitudes alimentaires, pâture des fourrages riches en sel (pâturage des zones arides). Sur le plan physiologique, c'est un animal capable d'ingérer et de régulariser une quantité importante de sel. Il faut noter que la majeure partie des puits est équipée de motopompes ainsi que de galères amenant par gravité l'eau de la nappe phréatique à la surface de sol, constituant le réseau d'exploitation de l'eau souterraine.

A côté, on trouve les oueds, les eaux superficielles et les périmètres irrigués.

Les oueds constituent les principaux cours d'eau des régions étudiées. A Laâyoune, l'oued Sequa el Hamra est le plus important. Il passe par Laâyoune et traverse l'ouest de la province pour déboucher sur l'océan Atlantique à Foum El Oued. Il est aménagé par des retenues d'eau situées en amont de Laâyoune qui se remplissent à la saison humide. Il se prolonge à l'est presque jusqu'à Smara. Les autres oueds sont moins importants en taille. Citons l'oued Tizert, prolongé par l'oued Ramth Lbane et l'oued Itiqui prolongé par l'oued Boukraâ, qui communiquent avec l'oued Sequia El Hamra et le prolongent vers l'est et le sud Est. Enfin au Sud entre les provinces de Laâyoune Boujdour, l'oued Alkhatt s'étend sur plus de 150 km selon un axe nord-sud. Ces oueds drainent les eaux de pluie, mais ils restent à sec la majorité de l'année. Cependant ils constituent des zones de parcours assez fréquentées.

Les eaux superficielles constituent des points d'abreuvement des dromadaires dans la zone pastorale. Elles ne permettent d'abreuver qu'un nombre limité de dromadaire, du fait de leur volume très réduit. Leur disponibilité dépend de leur état d'entretien ainsi que de la saison.

Enfin, les périmètres irrigués au nombre de quatre, situés autour de Laâyoune dans un rayon de 40 km. Ils sont destinés à l'agriculture céréalière essentiellement, et dans une moindre mesure au maraîchage, aux cultures fourragères, au palmier dattier.

- **Végétations et pédologies végétales**

La végétation est très pauvre. Elle est constituée essentiellement de steppes arborées au niveau des élévations.

Les meilleures sources fourragères se situent dans les dépressions et les lits d'oued. Les dépression varient de quelques hectares à plus de 100 ha. Elles recueillent les eaux de ruissellement et leur sol est profond. Elles sont utilisées pour la culture pluviale du blé. Elles présentent une végétation dense et de meilleurs pâturages que celles des plateaux, plaines et dunes. La végétation est essentiellement composée par les espèces suivantes : *Asparagus alitissimus*, *Atriplex halimus*, *Zilla spinosus*, *Rhus tripartita*. Les végétations servent d'alimentation sur parcours du dromadaire et constituent de bonnes sources fourragères.

Dans les lits d'Oued, ce sont des alluvions roailleuses et de sol relativement profond. Ils portent une végétation essentiellement formée de : *Acacia tortilus*, *Hammada radiata*, *Launea arborescens*. Cette végétation est dense et de bonne qualité, riche en éléments

minéraux et sert donc d'alimentation sur parcours au dromadaire. Cependant, ces zones tendent à perdre leur capacité productive en raison du surpâturage.

A côté on trouve les plateaux, les plaines et les dunes avec une végétation plus pauvre. Les plateaux sont constitués d'une plaque calcaire de plusieurs mètres d'épaisseur avec un sol rachitique ou inexistant. Ces sols sont balayés par les vents dispersant leurs matériaux. Une maigre et rare végétation se développe sur ces formations, constituant en général des pâturages médiocres, très peu exploités pour l'alimentation du dromadaire.

Les plaines sont de vastes étendues de terre de même niveau. Elles sont formées généralement d'érosion ou par dépôt (cône de dépression d'oued ou débouchés et terrasses caillouteuses à légère pente (Amat, 1978, cité par Idriss, 1991).

Les dunes sont des accumulations de sable emporté par les vents saisonniers. Elles sont formées de grains de silice et de quartz. On distingue trois catégories de dunes dans les provinces Sud : les barkanes qui sont des dunes de faible relief et discontinues, les dunes fixées par la végétation et les dunes vives caractérisées par une très grande instabilité, envahissant les terres de culture, les parcours et les infrastructures. Les dunes sont en général de mauvais support pour la végétation si elles ne sont pas fixées ; mais les espaces interdunaires supportent des parcours riches du fait de l'accumulation des eaux de pluies et de minéraux.

Enfin, la zone côtière s'étend sur une largeur de 30 km environ le long de l'océan Atlantique, et porte à partir de Tarfaya, vers le sud un champ dunaire de 200 km de long et 20 km de large très pauvre en végétation. Cependant, nous pouvons observer une végétation halophile composée essentiellement de : *Sasola sp*, *Zygophyllum sp*. Malgré la faible quantité de biomasse, ces végétations, riches en eau et permanentes grâce à l'humidité relative importante, constituent des pâturages non négligeables pour les animaux, notamment en fin de saison sèche.

- **Parcours et leurs évolutions**

Les parcours comprennent l'ensemble des terres non cultivées (jachères, forêts) et représentent 1 100 000 ha (Rapport DPA, Laâyoune, 1995). Mais ils subissent des dégradations dues aux coupes incontrôlées des ligneux pour fournir du fourrage et du bois de chauffage. Le surpâturage, aux alentours des points d'eau en saison sèche et lors des grands rassemblements

sur les zones qui reçoivent les premières ou rares précipitations en saison humide, est également un facteur de dégradation important.

Ces données sont extrapolables aux autres provinces sahariennes, les éleveurs de camelins ne se limitant pas à la seule province de Laâyoune lors de leurs mouvements. Pour l'ensemble des provinces du Sud, les parcours représentent 34 000 000 ha sur lesquels 360 points d'eau sont répartis (Rapport MAMVA, 1996).

Il est important de noter que les parcours présentent également des plantes nocives voire toxiques pour le dromadaire. La plus connue est sans doute *Zygophyllum waterloti* Maire ; "El agaya". Elle est rencontrée dans les provinces de Zagora, Ouarzazate, Tata, Laâyoune. Plante vivace en petits buissons à feuilles composées, elle provoque chez les camelins qui l'ingèrent et particulièrement les adultes, une salivation abondante, une perte de poids et parfois des gerçures au niveau des pattes. D'autres plantes toxiques sont signalées sur les parcours de la zone d'étude : *Lotus joyi* Batt (Oum hallous) ; *Launea arborescens* (batt) Maire (Oum L'bina),... Il faut signaler que ces plantes provoquent des troubles de la production laitière chez la chamelle. Et ceci se manifeste par une diminution de la production laitière, une mauvaise qualité du lait produit, et une intoxication du chamelon.

- **Ressources des territoires des provinces Sud**

Le phosphate constitue une des principales richesses des provinces Sud du Maroc, surtout à Boukraâ à 100 km au sud-est de Laâyoune où un gisement important de phosphate a été découvert en 1963. L'exploitation de ce gisement a nécessité l'utilisation de beaucoup de véhicules (Land Rover) et a de manière non négligeable influé sur la conduite des troupeaux, par le fait que certains parcours ont été transformés en pistes avec détérioration continue des pâturages.

Les côtes des provinces Sud sont très riches en poissons, crustacés et céphalopodes. Cette richesse est restée préservée par l'isolement géographique et le manque d'infrastructures d'exploitation des régions. Actuellement, la pêche constitue une activité économique très importante, et un débouché de travail pour beaucoup de populations locales.

I.3.b) Contexte humain

• RAPPEL HISTORIQUE

Depuis 1975 et la grande marche verte « Al Massira Koubra », les provinces du Sud ont connu un développement démographique, économique et social sans précédent. En effet le développement et la mise en valeur de ces territoires ont été la priorité de la politique marocaine au cours de ces vingt dernières années. Cette politique s'est traduite, entre autres par les mesures suivantes :

- ✓ sécurisation de la zone,
- ✓ désenclavement important de la région par la construction de routes, de ports (Dakhla) et d'aéroports (Dakhla et Laâyoune),
- ✓ aménagement du territoire par la mise en place d'usines de dessalement d'eau, de centrales électriques et d'hôpitaux,
- ✓ incitation financière pour les fonctionnaires,
- ✓ construction massive de logements et ce qui a conduit à la sédentarisation de beaucoup d'éleveurs,
- ✓ subvention pour moitié des aliments de base destinés à la consommation humaine.

• Démographie

Il est difficile de recenser actuellement de manière exacte la population des provinces, car malgré la sédentarisation importante des populations sahraouies, les mouvements sont importants entre les provinces du Sud comme avec les pays frontaliers. Actuellement, on estime la population de Laâyoune à plus de 150 000 habitants alors qu'en 1974 elle n'était que de 14 000 habitants.

Les populations sahraouies sont réparties en tribus dont les plus importantes sont les Rgueïbates, Zerguenne, Aït Lahcen, Laarossine, Ouled Dlim (Chriquia, 1988).

La population de la zone d'action de l'ORMVAT s'élève à 574 500 habitants, ruraux dans leur plus grande majorité (71 %) ; on y rencontre des tribus berbères (Aït Aissa Izem, Aït Marghade, Aït Khabach) et arabes (Arriba). Les éleveurs Arriba sont les principaux propriétaires de dromadaires.

- **Activités humaines**

L'exploitation du phosphate et des produits de la mer constitue la principale activité industrielle. Le secteur pêche est de plus en plus productif. De grosses usines de transformation sont installées. Ces usines sont munies de conserveries, de congélation de céphalopodes et crustacés répondant aux normes européennes. A Dakhla, l'industrie essentiellement représentée par cette activité est en plein essor grâce à la construction d'un grand port.

Si les Sahraouis sont réputés être de grands éleveurs, ils sont aussi réputés être de grands commerçants. Dans les provinces, le commerce s'est développé au rythme de la croissance de la ville et grâce à l'amélioration des voies de communication terrestres, aériennes et maritimes. Ainsi, à Laâyoune, le commerce est essentiellement tenu par les Sahraouis.

Les conditions d'aridité des provinces sahraouies font que l'agriculture reste peu développée. Elle se heurte aux problèmes d'eau et de l'ensablement. L'essentiel des productions agricoles provient des régions du nord du Pays. La surface agricole utile est de 3 050 ha et la surface irriguée de 240 ha (rapport MAMVA, 1996). Les surfaces non irriguées, cultivées, sont constituées par les cuvettes pluviales. L'essentiel des productions agricoles est acheminé du nord du pays. Les principales cultures sont : le palmier dattier, l'olivier et les cultures maraichères.

1-4. Problématique

Jusqu'à la moitié de la décennie 90, le lait de chamelle était toujours considéré comme un produit traditionnel, base alimentaire des populations sahraouies de la région saharienne du Maroc. Entre septembre 1996 et juin 1997, le nombre d'exploitations laitières camelines à la périphérie de Laâyoune est passé de une à 22, l'effectif de chameilles en production de 30 à 500 et le volume de la production de 120 à 2 000 litres de lait par jour (B. Faye, M. Bengoumi, K. Hidane, 1997). Aujourd'hui, une trentaine d'exploitations se seraient lancées dans la commercialisation du lait de chamelle. D'autres provinces connaissent aussi un

démarrage de cette activité. Cet essor de la filière lait cameline est lié aux projets de développement gouvernementaux mais aussi à la volonté d'un éleveur descendant d'une grande famille sahraouie de forte influence.

Aujourd'hui différents projets se mettent en place avec la Direction provinciale de l'Agriculture et l'Institut Agronomique et Vétérinaire de Rabat (juin 1997) dans les domaines de la valorisation du lait de chamelle depuis l'amélioration génétique jusqu'aux techniques de transformation. Des soutiens gouvernementaux sous forme de subventions à l'investissement et de facilitation à l'accès au crédit visent à soutenir l'émergence de la filière. Des tentatives d'organisation des éleveurs, notamment par le biais de la coopérative Sakia Elhamba pour le conditionnement et la commercialisation du lait de chamelle, confirment l'évolution récente des systèmes camelins voués à l'élevage extensif, pastoral vers des systèmes plus intensifs, intégrés aux circuits économiques locaux.

Ainsi, longtemps associée à une économie pastorale de subsistance avec une forte prégnance culturelle, la production laitière cameline tend à rejoindre les circuits formels ou informels de la vente de lait en milieu urbain, sans pour autant concurrencer la filière bovine. De par ses caractéristiques gustatives et socioculturelles, le lait de chamelle répond à une demande ciblée, plus culturelle que nutritionnelle. Mais ceci risque d'évoluer très vite avec l'urbanisation rapide dans les pays africains dotés d'une importante population cameline. A la périphérie des capitales africaines comme Mogadiscio en Somalie, Djibouti (République de Djibouti) ou Nouakchott (Mauritanie), le développement de la production laitière cameline s'est accompagné de la mise en place d'unités de transformation permettant de proposer sur le marché urbain du lait de chamelle pasteurisé, très prisé des consommateurs (Abeiderahman, 1997). La ville de Laâyoune va-t-elle connaître un développement similaire ?

Face aux changements à la fois techniques et socio-économiques des systèmes d'élevage laitiers camelins et des opportunités de débouchés sur le marché urbain local, il est important de mesurer l'ampleur et la pérennité de la dynamique de la production laitière cameline. Cette évolution est-elle liée à une fraction ou une famille de la population des Sahraouis déjà fortement présente dans le tissu urbain ? Quelle est l'importance sociale et économique de cette activité dans les ménages concernés ?

Le système d'élevage semble fortement lié au cycle de vie des chèvres. On pourrait parler de deux systèmes d'élevage : un système intensif à la périphérie de Laâyoune (dans un rayon de 10 à 20 km) pour les femelles suitées qui se juxtapose au système pastoral traditionnel pour les femelles tarées, les jeunes sevrés et les mâles. Ainsi le système global d'élevage sous-tend une organisation sociale et économique de l'activité laitière, à la fois conservatrice et évolutionniste. Comment se fait la répartition des tâches dans le ménage ou l'unité de production ? Quels sont les éléments moteurs dans cette évolution ?

Un an après son développement à Laâyoune (1997), l'activité laitière cameline soulève des problèmes fonciers dus à « *la tentation de constituer des réserves fourragères sur pieds dans les dépressions pluviales (graras) de la périphérie de laâyoune au dépens des cultures céréalières* » (B. Faye, M. Bengoumi, K. Hidane, 1997). L'analyse des pratiques d'élevage doit porter une attention particulière au système d'alimentation des chèvres, en fonction de leur positionnement dans la périphérie de Laâyoune, la disponibilité en compléments (légumineuses déshydratées, pulpe de betterave, céréales concassées, compléments minéraux), de la date d'arrivée et d'installation des éleveurs.

En mai 1997, il a été enregistré 21 points de vente de lait de chèvre appartenant directement aux éleveurs pour 22 exploitations laitières recensées (B. Faye, M. Bengoumi, K. Hidane, 1997). Et 20 % de la commercialisation du lait est assuré par les intermédiaires. Les nouveaux venus ont-ils aussi créé leur point de vente ou se sont-ils liés aux éleveurs déjà en place ? Quels sont les liens et échanges entre éleveurs et entre les éleveurs et les intermédiaires (commerçants ou coopérative) ?

Ainsi, suite aux changements socio-économiques des systèmes d'élevage laitiers camélins et des opportunités de débouchés sur le marché local des provinces du sud, notre stage vise à apporter des éléments à la fois structurels et socio-économiques sur les unités de production qui se sont installées.

Le gouvernement marocain a apporté un soutien considérable dans l'évolution et l'amélioration de ce système d'élevage (subventions, investissements, facilitation à l'accès aux crédits, politique d'encouragement). C'est ainsi que beaucoup d'éleveurs se sont lancés dans cette activité pour bénéficier de ces avantages. Quelles ont été les difficultés rencontrées par

ces éleveurs depuis leur installation aux périphéries de ces provinces et quelle serait leur viabilité à long terme si le gouvernement cesse son soutien ?

Le lait de vache est le lait le plus consommé au Maroc. Il est consommé dans tout le nord du pays. Récemment il a été introduit au Sud. Ce lait présente plusieurs avantages. Il est pasteurisé (ce qui n'est pas le cas du lait de chamelle), emballé présentant ainsi des conditions hygiéniques meilleures que celui des chamelles. Il provient des vaches importées de l'Europe ou de vaches locales améliorées et dont la production laitière est très satisfaisante. Peut-on ainsi prévoir une substitution du lait de chamelle par le lait de vache dans ces provinces ?

Pour mieux analyser la pérennité à long terme de cette activité, notre étude a porté sur les intermédiaires de cette filière. Ces derniers assurent 20 % du circuit de commercialisation du lait de chamelle. Ces nouveaux venus ont-ils créé leurs propres points de vente ou se sont-ils liés aux éleveurs déjà en place ? Quels sont les liens et échanges entre éleveurs et intermédiaires ? Qui sont les consommateurs (tribus, pouvoir d'achat,...) ? Quelle est l'importance de la consommation du lait de chamelle par rapport aux autres laits animaux ? Y a-t-il une évolution de la production laitière vis-à-vis de la consommation ?

DEUXIEME PARTIE

METHODOLOGIE

Ainsi, seul un approfondissement des modes de fonctionnement des exploitations et des modes d'organisation à l'intérieur des unités de production mais aussi à l'extérieur peut nous permettre de comprendre et d'analyser les stratégies des éleveurs et de cerner la dynamique de la filière lait cameline à la périphérie des villes. Pour cela, nous aurons recours au système d'enquête.

II.1 Démarche générale

Compte tenu du nombre raisonnable d'exploitations engagées dans cette activité, l'ensemble des exploitations ont été enquêtées. L'enquête a comporté deux volets :

1) une étude de la trajectoire d'évolution des exploitations depuis leur installation en zone périurbaine ; cette étude doit permettre d'identifier les événements clés des unités de production dans le processus d'intensification (ou non) des systèmes d'élevage camelins (élargissement de la famille, acquisition de terres, etc.) mais aussi de resituer l'analyse de l'exploitation et de ses résultats en fonction de la situation familiale.

2) une étude des pratiques et des stratégies des éleveurs, que ce soit au niveau des systèmes d'élevage (mode de rationnement des chamelles ; mode de gestion du troupeau dans l'espace et le temps), qu'à celui du mode d'organisation du travail dans l'exploitation et de la gestion des flux de trésorerie, du revenu et du patrimoine à l'échelle de l'exploitation.

L'enquête doit permettre de mesurer dans le temps le degré de spécialisation ou non de l'élevage camelin dans la production laitière et de l'implication des éleveurs dans les réseaux commerciaux. L'analyse économique à l'échelle de l'exploitation permettra de cerner l'importance de cette activité dans le ménage au-delà des paramètres culturels (rentabilité économique) mais aussi de comprendre les contraintes ou opportunités de cette activité.

II.2. Le système d'enquête

Afin de décrire au mieux les systèmes d'exploitation laitière et les systèmes d'élevage camelin en zone rurale dans les provinces du sud, nous avons eu recours à un questionnaire prenant en compte les différents systèmes de production (système de culture, système d'élevage) et leur articulation à l'intérieur de l'exploitation.

II.2.a) Système d'exploitation /système d'élevage

L'exploitation agricole est généralement l'unité de production au sein de laquelle l'exploitant mobilise l'ensemble des ressources dont il dispose (terre, main-d'œuvre, cheptel, intrants, bâtiments, etc.) et les combine dans des proportions variables pour obtenir des productions végétales et /ou animales et satisfaire ses besoins et intérêts. L'exploitation agricole est gérée sous l'autorité d'un centre de décision unique (individuel, collectif) pour tout ce qui se réfère à l'emploi des ressources disponibles et au devenir des productions et revenus obtenus (auto-provisionnement, vente, épargne et investissement). Mais on rencontre fréquemment des situations plus complexes où il est possible de distinguer plusieurs sous-unités partiellement séparées au sein d'une même exploitation. Dans le cas des systèmes étudiés, il existe déjà deux sous-unités identifiées par leur situation géographique mais aussi leur mode de gestion : système périurbain relativement intensif sous la tutelle du chef de ménage et système pastoral confié à un fils ou un berger. Ainsi, si les décisions concernant la gestion du troupeau sont généralement prises par le chef d'exploitation, la compréhension de la coordination des actions menées sur l'exploitation résulte également de la participation active ou passive des membres constitutifs du ménage.

A l'échelle d'une exploitation, le système de production est une combinaison dans l'espace et dans le temps des ressources disponibles et des productions. Ce système peut se décomposer en divers sous-systèmes productifs :

- les systèmes de culture, définis au niveau des parcelles ou groupes de parcelles traités de façon homogène (itinéraires techniques et successions culturales) ;
- les systèmes d'élevage au niveau des troupeaux ou fragments de troupeaux ;

- les systèmes de première transformation des produits agricoles « à la ferme » : élaboration de beurre ou fromage fermiers, etc.

L'analyse du système d'exploitation doit permettre de saisir les interactions et interférences entre :

- les relations de concurrence entre activités pour l'utilisation de divers éléments comme l'eau, la matière organique ;
- les relations de synergie ou de complémentarités dans l'utilisation des ressources ;
- l'affectation de la force de travail et des moyens de production (répartition dans le temps et dans l'espace) entre les différents sous-systèmes de culture et d'élevage.

Les systèmes d'élevage sont conçus comme des combinaisons et successions de techniques destinées à produire des animaux ou des productions animales avec la force de travail et les moyens de production disponibles dans l'exploitation. C'est « *un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure, etc.) ou pour répondre à d'autres objectifs* » (Landais, 1992, p.83). Le système d'élevage est souvent représenté comme un ensemble de relations entre trois pôles : 1) éleveur (ethnie, main-d'œuvre, niveaux de décision, besoins, revenus, etc.) ; 2) troupeau (animaux, espèces, effectifs, composition, dynamique, productivité) ; 3) territoire (structure, production primaire, utilisation par l'animal, évolution par saison, etc.). Entre ses trois pôles, sont définies des relations : 1) les pratiques entre « éleveur » et « troupeaux » ; 2) flux de matières organiques entre « territoire » et « troupeaux » ; 3) organisation foncière et stratégie de déplacement entre « éleveur » et « territoire ».

Mais la mise en œuvre du système, son articulation et sa cohérence en vue de satisfaire des objectifs bien précis, incombent bien à l'homme, en tant qu'organisateur du système. Par contre, les pratiques d'élevage, que ce soit à l'amont (ressources exploitées) ou à l'aval (production), relèvent de l'éleveur en tant qu'agent principal de son système. Or l'intervention de l'éleveur ne peut s'expliquer sans la prise en compte des autres systèmes de production dans l'exploitation et de leurs interactions, complémentarités et concurrences.

En effet, l'activité d'élevage est fortement dépendante des disponibilités fourragères. Les fourrages proviennent des surfaces privatives allouées à la culture fourragère (agro-

éleveurs) ou des terres collectives mises en pâture (agro-pastoraux, transhumants) ou encore un mélange des deux éléments. A l'échelle d'une exploitation, la surface allouée aux cultures fourragères va dépendre des coûts de production de la culture, mais aussi de la surface disponible. L'hypothèse étant que les petits exploitants préféreront bien souvent consacrer leur terre à la production de cultures vivrières pour satisfaire les besoins familiaux en céréales (principales sources de calories). Les moyens producteurs peuvent préférer se diversifier vers des cultures commerciales, dont l'équivalent monétaire permettra de subvenir entre autres aux besoins sanitaires du troupeau et au berger ainsi qu'à l'achat des concentrés. Ces choix cultureux impliquent différentes conduites du troupeau. Cette articulation élevage et agriculture correspond aussi à des conditions agro-écologiques et foncières particulières mais peut évoluer en fonction d'interventions politiques extérieures comme la subvention des concentrés.

II.2.b) Questionnaires

- **Approche de l'exploitation**

Pour saisir le mode de fonctionnement du système d'élevage camelin périurbain, on s'attachera dans un premier temps à la définition du ménage comme unité économique. Il s'agira tout d'abord d'identifier le type de ménage qui se donne à cette nouvelle activité. Pour cela on s'intéressera à l'origine du chef de ménage, son âge, son niveau d'éducation et à l'ensemble de ces activités non agricoles. Il s'agit pas là de comprendre les éléments sociaux importants dans la décision d'entreprendre cette activité. Pour approcher ses objectifs et motivations, on s'intéressera au rythme de constitution de son cheptel camelin en zone périurbaine depuis son installation. Ainsi, on a recours à une analyse prospective d'évolution des exploitations, axée sur le cheptel camelin, l'équipement relatif au système d'élevage, le foncier et la structure du ménage.

- **Système de cultures**

Il est dès lors difficile d'ignorer le système cultural (cultures fourragères, cultures vivrières et cultures commerciales) à l'échelle de l'exploitation pour comprendre les stratégies des éleveurs. Cependant, dans le contexte étudié, peu d'éleveurs sont concernés par une activité culturelle. Ainsi l'étude se cantonnera à certains déterminants permettant

d'appréhender la question foncière : l'allocation de la terre aux différentes cultures, le niveau d'intensification sur les cultures (approche des coûts de production) et les produits obtenus (rendements, quantité vendue).

- **Système d'élevage**

Si les pratiques d'élevage (recours aux soins vétérinaires, mode alimentaire) expliquent en partie l'évolution du cheptel et les produits attendus, les objectifs des éleveurs comme le revenu espéré des produits du troupeau déterminent bien souvent les pratiques. Ici il nous sera difficile de retracer l'évolution démographique du troupeau, comme d'approcher différents indicateurs (mortalité, fécondité) et ce, en raison de l'impossibilité physique d'enquêter les unités de production en milieu pastoral (qui peuvent être à plus de 500 km des lieux d'enquête).

L'échelle de base est le troupeau, défini comme un groupe d'animaux constitué de chamelles suitées bénéficiant de complémentation le soir et mis sur parcours le matin. Pour l'approche du système d'élevage, on retiendra :

- les mouvements d'entrée et sortie des femelles dans l'unité périurbaine,
- la production de lait et des autres produits en fonction des rations alimentaires et des stratégies des producteurs,
- l'évaluation des rations alimentaires :
 - alimentation à la mangeoire : estimation des quantités des différents aliments,
 - compléments alimentaires : sels, minéraux, achat de concentrés /fourrages au prix courant, etc.
- les soins sanitaires : frais vétérinaires ou médicaments,
- les investissements : étable, cuve pour le lait, etc.

- **Enquêtes complémentaires**

Afin d'appréhender les conditions de développement de la production laitière cameline, il est indispensable d'apprécier les éléments d'intervention extérieure, qu'ils soient d'ordre politique ou institutionnels, ainsi que le contexte socio-culturel par le biais de la consommation.

Ainsi, différents entretiens informels seront conduits auprès de personnes ressources et également une vingtaine de consommateurs seront interviewés. Il s'agit de déterminer là les facteurs qui ont été déterminants dans ce développement et voir leur pérennité à plus ou moins long terme.

II.3. Quelques remarques sur le déroulement de l'enquête

Les informations recherchées se situent à plusieurs niveaux : Organisation sociale des hommes autour des exploitations, corrélation entre le système rural et périurbain, coût de la production laitière par rapport aux dépenses intra et extra exploitation donc la rentabilité ou non de l'activité commerce lait dans les provinces du Sud.

On s'est aussi intéressé aux autres activités non laitières ainsi que les dépenses hors ménage pour avoir une idée générale de l'importance économique du commerce lait dans le ménage des populations Sahraouies par rapport aux autres activités, et ceci en vue d'analyser la viabilité du système laitier périurbain.

Vu le nombre limité des exploitations, le temps nécessaire est en moyenne deux questionnaires par jour. Seuls, les chefs de ménage ont été interrogés. La mise en place d'un bureau d'enquête à la DPA de Laâyoune et dans les autres provinces a nettement facilité notre travail. Et il paraissait essentiel de rencontrer certains éleveurs sur le terrain après l'enquête pour discuter d'autres sujets comme la question du maintien de l'activité commerce lait par rapport à l'élevage en zone pastorale.

Aucune difficulté n'a été rencontrée au cours des différents entretiens aussi bien concernant le langage utilisé (la langue parlée par les Sahraouis est la même que celle parlée en Mauritanie, mon pays d'origine) que l'identification tribale des éleveurs.

Les questions concernant les nombres de naissances, de vente et d'achat d'animaux, ont provoqué une réticence de la part de certains éleveurs. La « Zakat », dîme religieuse portant sur 10 % des naissances, et le tabou d'exposer sa richesse sont certainement à l'origine de ces réticences.

La tournée du ministre Marocain de l'agriculture quelques semaines avant l'enquête et au cours de laquelle il a promis une aide du gouvernement pour l'amélioration de l'activité "commerce lait" dans les provinces a pu inciter les éleveurs à répondre rapidement à l'appel de la DPA en vue de l'entretien de l'enquête.

II.4. Méthodologie pour le traitement des données

Notre stage a pour objectif d'approcher la rentabilité de cette nouvelle activité « commerce du lait de chamelle » dans la province du Sud-Maroc. La rentabilité de cette activité peut se faire par le recours à des méthodes économiques : calcul du coût de production du lait, part des revenus du lait dans les revenus du ménage, revenu du lait par personne dans le ménage. Concernant la rentabilité économique de ce système d'élevage, il nous faudra approcher l'ensemble des dépenses engendrées par cette activité aussi bien pour la main-d'œuvre, la complémentation, l'abreuvement, le coût de la construction des enclos et étable, la santé animale. L'estimation des recettes liées à la commercialisation du lait, à partir des déclarations des éleveurs, nous permettra de calculer un coût unité de production du lait. Cependant, la notion de rentabilité est beaucoup plus complexe si l'on tente d'approcher les bénéfices en terme de capitalisation, constitution d'une épargne, amélioration du bien être. Ici on se limitera à une approche simple des coûts de production du lait et des revenus de l'activité laitière pour différents types d'exploitation identifiés par le biais de l'analyse factorielle.

Concernant la viabilité et les contraintes de ce système d'élevage, notre analyse portera sur les difficultés engendrées par ce système d'élevage aussi bien sur le plan humain (manque de qualification, mouillage du lait, manque d'organisation, etc.) que naturel (sécheresse structurée, aridité du milieu, faible production laitière des chameaux,...). D'autre part il nous faudra connaître les raisons qui ont poussé certains à abandonner cette activité alors que d'autres commencent à s'y lancer. Il nous faut aussi étudier le rôle des intermédiaires et consommateurs ainsi que les organismes de développement.

TROISIEME PARTIE

PRESENTATION DES SYSTEMES D'ELEVAGE CAMELIN PERIURBAIN

L'élevage laitier périurbain est un secteur nouveau dans les provinces du sud Marocain (1996). Il est pratiqué par les populations originaire du sud du Maroc (Sahraouis). Cet élevage est pratiqué aux périphéries des provinces selon un mode semi-intensif. Le troupeau est mis sur parcours le matin où il bénéficie des fourrages sur parcours et le soir d'une complémentation à base de pulpe sèche de betterave et d'orge. Le troupeau est composé à plus de 95 % de femelles suitées et de quelques mâles reproducteurs. La taille du troupeau varie d'une exploitation à une autre et généralement, elle est située entre 20 et 40 têtes par exploitation. Certaines exploitations possèdent des étables, enclos, abreuvoirs et mangeoires et d'autres laissent les animaux à l'air libre. La plupart des exploitations possèdent une main d'œuvre et d'autres n'en possèdent pas et dans ce cas, c'est le chef de famille aidé par ses enfants qui s'occupent des activités liés à l'exploitation.

Cependant, il est important de comprendre et d'analyser la place de l'activité laitière dans ces ménages. Pour cela, après avoir décrit les systèmes d'élevage, une attention sera portée à l'analyse économique de l'activité laitière pour les différents types d'exploitation différenciées selon leur structure et les modes de conduite technique et économique de l'élevage.

III.1 DESCRIPTION DES EXPLOITATIONS CAMELINES PERIURBAINES

III.1.a) L'évolution de l'intensité de l'activité laitière périurbaine

Les exploitations laitières périurbaines à la périphérie des provinces sud ont connu une augmentation de leur effectif depuis la première installation en 1996 (passant d'une exploitation à 22 entre 1996 et 1997) pour la province de Laâyoune, puis une diminution de l'effectif des exploitations (30 à 17 exploitations laitières) entre 1998 et 2000. Tandis que dans les autres provinces, notamment à Dakhla, on constate une installation progressive de ce système d'élevage.

La première exploitation a été installée en septembre 1996 dans la province de Laâyoune. Cette initiative émane des autorités marocaines au travers d'un projet de développement de l'élevage camelin. Cette exploitation appartenait à Joumani Sidi HABOUBAH (qui est installé actuellement à Smara); c'est un Sahraoui de la tribu des Rgueibatt, qui sont majoritaires à Laâyoune et les principaux éleveurs camelins. Ce changement de zone est lié (comme l'explique l'éleveur) à une

« saturation du marché et un manque d'organisation des éleveurs producteurs ». L'éleveur qui au début était le seul producteur laitier de la province et écoulait bien sa production laitière (ce qui lui a permis de faire des bénéfices considérables) s'est trouvé confronté à un problème de vente avec l'augmentation des exploitations laitières ce qui a engendré un découragement chez ce dernier et un transfert de son exploitation vers Smara où n'y avait qu'une seule exploitation.

Entre 1996 et juin 1997, le nombre d'exploitations laitières camelines à Laâyoune est passé de une à vingt-deux ce qui représente une évolution de l'effectif des chamelles en production de 80 chamelles (pour la première exploitation en 1996) à 500 chamelles en septembre 1997 pour les 22 exploitations.

Actuellement (avril 2000), on compte à Laâyoune 11 exploitations (6 des 17 ont cessé récemment cette activité). Les causes principales de l'abandon de cette activité sont essentiellement le manque d'organisation de ces éleveurs et le coût élevé de la complémentation et de la main d'œuvre. En effet, ces éleveurs ont commencé récemment cette activité (1999) et ils se sont installés dans des quartiers où les consommateurs avaient déjà des vendeurs à qui ils achetaient le lait depuis 1996. Les nouveaux arrivants avaient donc des difficultés pour écouler leur production laitière journalière qui était assez importante (150 litres de lait en moyenne par jour). En outre, le coût de la main d'œuvre et de la complémentation était très élevé du fait de la taille du cheptel que détenait ces éleveurs (45 chamelles par exploitation) et donc la quantité distribuée en complément était assez importante. Tout ces facteurs ont contribué à l'échec du commerce du lait. Mais la cause principale (d'après notre enquête) est que ces éleveurs ne possédaient pas une autre activité économique et ceci a poussé ces éleveurs à arrêter cette activité pour reprendre activité initiale à savoir vente des animaux (dromadaire) sur pied dans les marchés à bétail qu'ils jugent plus rentables.

A Laâyoune, la taille du troupeau est en moyenne de 30 chamelles par exploitation avec un effectif total de 321 chamelles représentant 43 % de l'effectif du troupeau périurbain des exploitations laitières. Les chamelons femelles non sevrées représentent 28 %, les chamelons mâles non sevrés 17%. Les femelles et mâles sevrées représentent 10% et les mâles adultes 2 % du troupeau périurbain. En zone rurale les femelle adultes à l'âge de reproduction et celle qui sont gestantes représentent le plus grand pourcentage (plus de 50 % du troupeau). Ceci s'explique par le fait que les chamelons mâles et les mâles adultes sont vendus aux bouchers (seuls sont gardés quelques mâles de bonne performance génétique) expliquant ainsi le pourcentage faible des ces deux types d'animaux. Les femelles ne sont généralement pas vendues sauf pour parer à des urgences ou pour la réforme.

Dans les autres provinces du sud, on a deux exploitations à Dakhla, installées en 1999 avec un effectif total de 36 chamelles en 1999 et 100 chamelles en l'an 2000 ; une exploitation à Boujdour (1999) comptant 25 chamelles en 1999 et 40 chamelles en l'an 2000 ; et deux exploitations laitières à Smara (1999) avec un effectif de 44 têtes en 1999 et 48 chamelles en l'an 2000.

Au début de cette activité, la production laitière était largement insuffisante pour satisfaire la demande urbaine ce qui a poussé certains exploitants à augmenter l'effectif des chamelles entre 1996 jusqu'à fin 1998. Certains exploitants ont doublé leur effectif passant de 30 à 65 chamelles. Mais les problèmes de fraudes du lait (mouillage) et le prix élevé du lait ont engendré une baisse de la demande des consommateurs du lait de chamelle. Ainsi certaines exploitations ont diminué leurs effectifs surtout en début 99, jusqu'à l'arrêt pour 6 d'entre elles à Laâyoune.

Les exploitants ont bénéficié de l'attribution gratuite des terres. Chaque exploitant a choisi un emplacement à la périphérie de la ville, qui lui a été ensuite officiellement attribué par les autorités locales. Ces exploitants ne payent pas de redevance ni impôts au trésor public.

A Laâyoune les exploitations sont réparties en regroupement géographique, chaque regroupement regroupe 2 à 5 exploitations situées 2 à 3 kilomètres l'une de l'autre. Elles sont situées dans des zones faciles d'accès au pâturage, pour éviter de contourner la ville lors des sorties des chamelles sur parcours.

Tableau 1: Evolution de l'effectif des chamelles par exploitations laitières de 1996 à l'an 2000

Nom de l'éleveur	Effectif en 1996	Effectif en 1997	Effectif en 1998	Effectif en 1999	Effectif en l'an 2000
Bensi	0	0	0	19	75
Zafati	0	0	0	17	25
Ely Salèm	0	0	0	14	25
*Haboubah	80	0	0	30	23
Hamoudi	0	0	0	25	40
Mousaoui	0	50	30	0	0
Basoulé	0	14	28	28	30
Katate	0	0	30	30	0
Bilal	0	0	20	20	25
Joumani	0	0	140	80	23
Beyre	0	20	20	25	35
Bah	0	50	50	50	30
Zarwali	0	0	0	20	0
Kemach	0	0	25	25	35
Haidallah	0	20	20	25	25

M'bareck	0	45		Arrêt. Tempor	60
Hamma	0	12	12	13	13
Houmeide	0	0	20	25	0
Youssi	0	0	30	25	0
V'deily	0	0	40	45	35
Hamdi	0	20	20	15	0

Le tableau1 montre que l'effectif des chamelle varie d'une exploitation à une autre. Pour certaines exploitation, l'effectif croit d'une année à une autre. Pour d'autres il decroit.

L'indice de croissance varie d'une année à une et d'une province à une autre. (voir tableau 2 et 2bis)

Tableau 2 : Evolution du nombre d'exploitations périurbaines entre 1996 et 2000

	Nbre d'exploitation en 1996	Nbre d'exploitation en 1997	Nbre d'exploitation en 1998	Nbre d'exploitation en 1999	Nbre d'exploitation en 2000
Laâyoune	1	22	30	17	11
Dakhla	0	0	0	2	2
Smara	0	0	0	2	2
Boujdour	0	0	0	1	1
Total	1	22	30	22	16

Tableau 2bis : taux d'accroissement annuel des exploitations

	Taux d'accroissement entre 1997 et 1998	Taux d'accroissement entre 1998 et 1999	Taux d'accroissement 1999 et 2000	Taux d'accroissement 1997 et 2000
Laâyoune	136%	-56,6%	-64,7%	-50%
Total Sud Maroc		136%	-66%	-72%

Les tableaux 2 et 2bis montrent que les exploitations laitières périurbaine dans le sud du Maroc ont augmenté entre 1996 et 1998 de 136 %, puis entre 1999 et 2000 on a constaté une baisse de -66 %.

III.1.b) Approche globale des exploitations

L'installation des exploitations laitières à la périphérie de la ville a permis le déplacement de la famille de l'exploitant des zones rurales vers les zones urbaines. Certains éleveurs ont construit des maisons à côté de l'exploitation ou en ville. Ceci a provoqué un exode massif des parents de certains exploitants (cousin, oncle, petit-fils, etc.) des campements ruraux pour venir habiter avec l'exploitant. Certains sont là temporairement (pour se soigner, faire des achats, assister à une cérémonie, etc.). Et généralement ils restent une quinzaine de jours avant de regagner le campement en zone rurale. D'autres par contre viennent à la recherche de travail et peuvent rester au-delà d'une année. Pendant toute cette période, ils sont à la charge de l'exploitant. Quand ils trouvent du travail, ils ne participent pas aux dépenses du ménage. C'est une tradition sahraouie qui veut que seul le chef de famille assure les dépenses sous son toit.

Si le nombre de personnes en charge de l'exploitant est élevé (en moyenne de 11,8 personnes/ménage), le nombre d'actif est faible et se limite bien souvent au seul chef de famille. Ses enfants non scolarisés participent également au fonctionnement de l'exploitation. Ils peuvent aider le berger à traire les chamelles, aider les travailleurs à la distribution de l'alimentation ou s'occupent de la gestion du commerce comme vendeurs. Les Sahraouis sont tous des monogames et leurs femmes n'ont aucun rôle dans le fonctionnement de l'exploitation. Ils pratiquent également la "Siriya", mariage non officiel. Dans ce type de contrat, l'exploitant peut avoir une deuxième femme qu'il soutient financièrement.

La principale activité des Sahraouis après celle de l'élevage camelin est le commerce (vendeurs grossistes) des produits alimentaires de base (sucre, thé riz, etc.).

Tableau 3 : Pourcentage de l'effectif des commerçants par tribu pour les 22 exploitants.

	Effectif total	% commerçants par tribu	% commerçants/ échantillon
Rgueibatt	6	100	27,2
Laârousiyne	3	100	13,6
Azvavites	2	50	9
Zirguyine	6	83,3	27,2
O.Bisbaâ	2	100	9
O.Dlim	2	50	9
Filali	1	100	4,5

Ce tableau montre que 98 % des 22 éleveurs recensés s'adonnent au commerce ou ont une autre activité (locataire d'immobilier, homme d'affaire, ect.). Ces doubles actifs appartiennent pour la plupart aux tribus Rgeibatt et Zirgiyine.

III.1.c) Approche des systèmes d'élevage

Les 22 exploitants enquêtés possèdent un troupeau en milieu rural sauf quatre d'entre eux. La taille du troupeau varie d'un exploitant à un autre. Elle va en moyenne de 50 à 200 têtes en milieu rural. Ce troupeau constitue une véritable réserve animale. Toutes les bonnes laitières (celles qui donnent plus de 5 litres par jour) sont automatiquement transférées après la mise bas dans la zone périurbaine pour la vente de leur lait. Les femelles en milieu périurbain tarées rejoignent le milieu pastoral. Dans la zone périurbaine le nombre de ces laitières varie d'une exploitation à une autre, mais en moyenne elles sont de l'ordre de 40 chamelles par exploitation.

La conduite du troupeau en milieu rural se fait suivant un mode traditionnel extensif. Pendant la saison des pluies, les animaux sont mis sur parcours le matin à la recherche de pâturages et le soir ils rejoignent le campement où seules les femelles gestantes en état avancé et quelques mâles reproducteurs bénéficient de la complémentation. Pendant la saison sèche c'est la transhumance, le berger part avec le troupeau pour 2 ou 3 mois à la recherche de pâturages.

En milieu périurbain, le troupeau est constitué de femelles suitées, de quelques mâles. Le troupeau est mis sur parcours le matin à la recherche de pâturages. Les animaux restent toute la journée sur les pâturages de parcours. Ces pâturages sont essentiellement constitués d'espèces suivantes : *Acacia tortilus*, *Hammada radiata*, riches en éléments nutritifs et de bonne qualité et servent

d'alimentation sur parcours des chamelles. Sur le chemin des parcours on trouve des puits généralement construits par les autorités, qui constituent des points d'abreuvement aux animaux.

En saison sèche, les animaux bénéficient de complémentation le soir à leur retour des pâturages. Cette complémentation est essentiellement constituée de pulpe sèche de betterave (P.S.B), mélangée avec de l'orge ou du mil.

Les quantités distribuées sont variables d'une exploitation à une autre. Elles dépendent de la taille du troupeau et de la saison. En saison sèche pour une exploitation de 30 chamelles, il est distribué en moyenne 120 kg de P.S.B mélangé avec 80 kg d'orge ou de mil, ce qui représente 4kg de PSB et 2,6kg d'orge par chamelle et par jour. Chaque kilogramme de PSB, contient 1,01 UFL (unité fourragère lait), 1,14UFL pour l'orge (INRA, Alimentation des ruminants, 1980). Les besoins d'entretien journalier d'une chamelle adulte en lactation est de 1,2 UF pour 100kg et 90 g de protéines pour 100 kg. Pour produire 1kg de lait à 4 %, la chamelle a besoin de 5 Mj d'énergie métabolisante (soit 3,5 Mj d'EN) et 55 g de protéines digestibles (Faye, Guide du dromadaire, 1997).

On veut calculer les besoins en MAD et EN de nos chamelles ?

. Calcul de la valeur UF de la ration : $(4 \times 1,01) + (2,6 \times 1,14) = 7,004$ UF

$$(\text{valeur UF /kg} = 7,004/6,6 = 1,06 \text{ UF})$$

. Calcul de la valeur MAD de la ration : $(4 \times 53) + (2,6 \times 85,5) = 434$ g de MAD

1) Calcul de l'EN

a) entretien :

1,2 UFL pour 100kg de poids vif \Rightarrow pour 300 kg (poids moyenne de la chamelle) = $1,2 \times 3 =$

3,6 UFL Pour donc son entretien (kg d'aliment) il faut : $1 \text{ kg} \times 3,6/1,06 = 3,4 \text{ kg d'aliment}$

b) Besoin pour produire 5 l :

1kg d'aliment contient : 1,06 UFL

ENL d'1 kg d'aliment = 1 700 (ENL d'1 kg d'orge) $\times 1,06 = 1 802$ kcal

Pour produire 1 kg de lait la chamelle a besoin de 5 Mj d'EM soit 3,5 d'EN (rendement de 70 %)

$3,5 \text{ Mj} = 3500 \text{ kj} = 3500/4,185 \text{ kcal} = 836 \text{ kcal}$

Donc pour produire 5 l de lait, il faut : $5 \times 836 = 4 180$ kcal. Ces 4 180 kcal sont contenus dans : $1 \text{ kg} \times 4 180/1 802 = 2,3 \text{ kg d'aliment}$ (pour 5 l de lait)

Pour son entretien et produire 5 l de lait il faut : $3,4 + 2,3 = 5,7$ kg d'aliment, or la chamelle reçoit 6,6 kg soit 0,9 kg de plus.

2) Calcul de la MAD

a) Calcul de l'entretien : 90 g de MAD \Rightarrow 100 kg de poids vif

Pour 300 kg on aura : $90 \times 3 = 270$ g de MAD/jour

b) Calcul de MAD pour produire 5 l de lait

pour 1 l de lait \Rightarrow il faut 55 g de protéines digestible (MAD)

donc pour produire 5 l il faut : $5 \times 55 = 275$ g de MAD/jour

Donc pour son entretien et produire 5l de lait la chamelle a besoin en MAD : $270 + 275 = 545$ g de MAD, or l'aliment n'en contient que 434 g de MAD (dans les 6,6 kg de la ration)

Conclusion : La ration est déficitaire en MA

**

En saison pluviale, les éleveurs donnent en moyenne 6 kg de P.S.B et 3 kg d'orge. Cette faible quantité s'explique par la présence de végétation de parcours de bonne qualité pendant cette saison surtout au niveau des dépressions et lits d'oued qui se remplissent avec l'eau de pluie constituant ainsi un véritable réservoir d'eau et de végétation compensant ainsi les besoins nutritifs des chameles. Pendant cette période seules les femelles en gestation avancée et les quelques mâles reproducteurs bénéficient de complémentation.

Les chameles sont traitées deux fois par journée, le matin avant leur mise sur parcours et le soir à leur retour des pâturages. La moyenne de production laitière par jour dans une exploitation en saison sèche est de 107 litres, avec en moyenne 16 litres laissés pour alimenter les chamelons et 5 litres pour la consommation familiale le reste étant vendu (tableau 4). En saison pluviale cette production est de 109 litres dont 10 litres sont autocosommés et 29 litres laissés aux chamelons. Pour certaines exploitations, la vente en saison pluviale peut être nulle. En effet, certains exploitants rentrent au campement pour s'occuper de leur famille.

En outre, pendant les trois premiers mois de lactation, pratiquement toute la production est laissée aux chamelons pour ne pas mettre leur vie en danger et l'autre partie est autoconsommée par la famille ou distribué au voisin.

Par contre la production élevée en saison sèche s'explique par le fait que pendant cette saison les chameles bénéficient d'une complémentation et la part laissée aux chamelons est faible et le reste est vendu (voir tableau 4).

Tableau 4 : Production moyenne journalière par exploitation et les quantités de lait destinées à l'autoconsommation, vendue et celle réservée aux chamelons en fonction des saisons.

	Production moyenne par exploitation	Part laissée aux chamelons	Part réservée à l'autoconsommation	Partie vendue
Saison sèche	107	16	5	81
Saison pluviale	109	29	10	77
Trois premiers mois de lactation	40	50	17	0

Le tableau 4 montre que pendant les trois premiers mois de la lactation (ce qui coïncide avec les premiers mois de la saison des pluies et les mises bas), certains éleveurs arrêtent le commerce du lait et la priorité de la production laitière est pour l'auto-consommation d'une part et pour nourrir les chamelons d'autre part.

La production laitière dépend de plusieurs facteurs qui sont : l'âge de la femelle (plus elle est âgée et moins elle produit), de son stade de gestation (la production laitière baisse avec l'avancement du stade de gestation), de la race (certaines races sont meilleures productrices que d'autres) et du stade de lactation. La durée moyenne d'une lactation est de 9 à 12 mois, on considère que la production laitière moyenne d'une chamelle au cours d'une année est de l'ordre de 2 600 litres. La gestation dure 11 à 12 mois. La saillie se fait naturellement, les adultes mâles de bonne performance génétique choisis par l'éleveur sont laissés avec les femelles à l'âge de reproduction (qui est en moyenne de 3 à 4 ans) alors qu'elle est comprise entre 4 à 5 ans en Mauritanie (Haumesser et al., 1984). L'âge tardif en Mauritanie doit être mis en relation avec la pauvreté du pâturage par rapport à ceux des provinces sud marocain.

Comme chez la lapine, l'ovulation est provoquée par l'accouplement. La durée de l'œstrus varie de 4 à 10 jours. Après la parturition, la chamelle entame une lactation dont la durée (comme on l'a souligné précédemment) est variable. Cette lactation joue un rôle inhibiteur du fonctionnement ovarien, bien que certaines chamelles puissent être gestantes alors qu'elles sont en cours de lactation. Après la fécondation, la production laitière va se tarir progressivement. Chez certaines chamelles, elle peut continuer jusqu'aux derniers mois de gestation. L'intervalle entre deux mises bas étant de 22 mois en moyenne, certaines chamelles peuvent ainsi avoir une durée de 18 mois de production laitière pour une seule lactation.

III.2. APPROCHE SOCIO-ECONOMIQUE DES DIFFERENTS TYPES D'EXPLOITATION

III.2.a) Analyse factorielle

Compte tenu de l'importance des facteurs d'ordre climatique, agronomique, zootechnique et économique expliquant la rentabilité de cette activité, il nous est difficile d'avoir une vision synthétique des types d'exploitation sans avoir recours à des méthodes d'analyse multidimensionnelle sur les données qui nous permettent de classer notre population. Cependant la construction d'une typologie pose la difficulté de choisir une unité d'analyse pertinente dans le repérage des modes de conduite et des résultats économiques. En effet, les facteurs de différenciation des unités productives peuvent être aussi variés que l'accès au foncier, les formes de mobilisation du travail, le recours à la main-d'oeuvre saisonnière, l'influence des activités et des revenus annexes dans l'économie de l'exploitation, ou même la personnalité des membres qui composent le ménage, autant d'éléments qui rendent donc compte de la multiplicité des modes de conduite de l'exploitation.

Au vu de l'importance du nombre de variables caractérisant le mode de fonctionnement des exploitations étudiées, nous avons recours à une méthode d'analyse multivariée, l'Analyse des Correspondances Multiples (A.C.M.), dont la propriété est de pouvoir raisonner sur un nombre quelconque de variables. Cette méthode met en évidence des types d'individus ayant des profils semblables quant aux critères choisis pour les décrire. Ces critères sont donnés par le choix des variables principales dites « variables actives ». Les types d'individus sont décrits à l'aide de variables supplémentaires dites « variables illustratives ». L'analyse a été réalisée sur un logiciel d'analyse de données SPADN (Systèmes Portable pour l'Analyse des Données, Version 2.52).

Les enquêtes réalisées révèlent l'importance de la structure de cheptel camelin et les stratégies de vente ou d'autoconsommation (par la famille ou les chamelons) du lait de chamelle pour la compréhension des modes de fonctionnement des exploitations. Par conséquent, on a choisi de considérer comme variables principales celles qui permettent de mesurer l'importance et la structure du troupeau ainsi que la destination du lait produit. En complément d'informations propres aux structures de production, nous utiliserons des données relatives à la structure du ménage, aux

caractérisations du chef de ménage (âge, niveau scolaire), aux principales dépenses sur l'exploitation, et à l'importance des autres activités sur l'exploitation.

Au vu de l'histogramme ci-dessous (Figure 3) - retraçant les 11 premières valeurs propres-, nous retiendrons les deux premiers axes, qui expliquent près d'un tiers du nuage.

Figure : HISTOGRAMME DES 11 PREMIERES VALEURS PROPRES

NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENT.	POURCENT. CUMULE	
1	.3724	17.38	17.38	*****
2	.2833	13.22	30.60	*****
3	.1866	8.71	39.31	*****
4	.1720	8.03	47.34	*****
5	.1426	6.65	53.99	*****
6	.1236	5.77	59.76	*****
7	.1117	5.21	64.97	*****
8	.1014	4.73	69.71	*****
9	.0866	4.04	73.75	*****
10	.0844	3.94	77.69	*****
11	.0796	3.71	81.40	*****

Sur le premier axe de l'analyse des correspondances multiples, on relève de fortes liaisons entre la possession d'une parcelle cultivée et d'un cheptel de petits ruminants (ovins, caprins). Une distinction s'opère, d'ores et déjà, entre les chefs de ménage ayant uniquement un troupeau camelin et une autre activité non agricole et les chefs de ménage ayant des activités agricoles diversifiées et notamment un cheptel diversifié. S'opposent alors des exploitations diversifiées ayant moins de 42 740 DH de profit en provenance du lait (moins d'un quart des revenus nets de l'exploitation) et celles ayant plus de 185 900 DH. de profit laitier (soit plus de 60 % du revenu net de l'exploitation).

Le deuxième axe oppose les exploitations selon les dépenses d'exploitation et d'investissement sur l'exploitation et les résultats de l'activité laitière. On retrouve les petites unités ayant peu recours au salariat et qui enregistrent un profit en provenance de l'activité laitière inférieur à 42 000 DH et des revenus nets inférieurs à 200 000 DH, qui s'opposent aux unités ayant plus de 406 900 DH de revenu nets, avec des charges salariales de plus de 8 000 DH.

La projection des variables supplémentaires (caractéristiques du chef de ménage, situation géographique des exploitations, etc.) nous permet d'enrichir et de diagnostiquer les effets respectifs de certaines d'entre elles et inversement l'absence d'effets. Ainsi, progressivement, nous pouvons affiner l'analyse. On a, par exemple, pu observer sur l'axe 2 que les petites exploitations étaient dans les mains des Rgeibatt alors que les plus importantes sont tenues par des Azvavites.

A ce stade de l'analyse, les deux premiers facteurs nous fournissent les principales structures de la population. Des structures moins fortes apparaissent sur les axes de rang plus élevés (axes 3 à 5). Ainsi, une Classification Hiérarchique Ascendante peut nous permettre de découvrir l'existence de

nouveaux types de producteurs non décelés sur le plan factoriel principal. Elle opère des regroupements homogènes de producteurs à partir des facteurs les plus significatifs. Comme l'Analyse des Correspondances Multiples, la classification est réalisée à partir des variables actives qui vont permettre de définir les profils types. Ceux-ci sont alors illustrés par les informations issues des variables supplémentaires.

La lecture de l'histogramme des indices de niveau nous indique une principale partition en 4 classes. Cette partition distingue nettement les exploitations selon la part de lait autoconsommée et vendue, le nombre de chamelons gardés et la présence d'autres activités agricoles. Ainsi, le résultat de l'étude nous permet de faire une opposition entre les différents groupes. C'est ainsi que les modes d'élevage et les résultats économique du groupe 1 s'oppose au groupe 4 et le groupe 2 au groupe 3 (voir figure4).

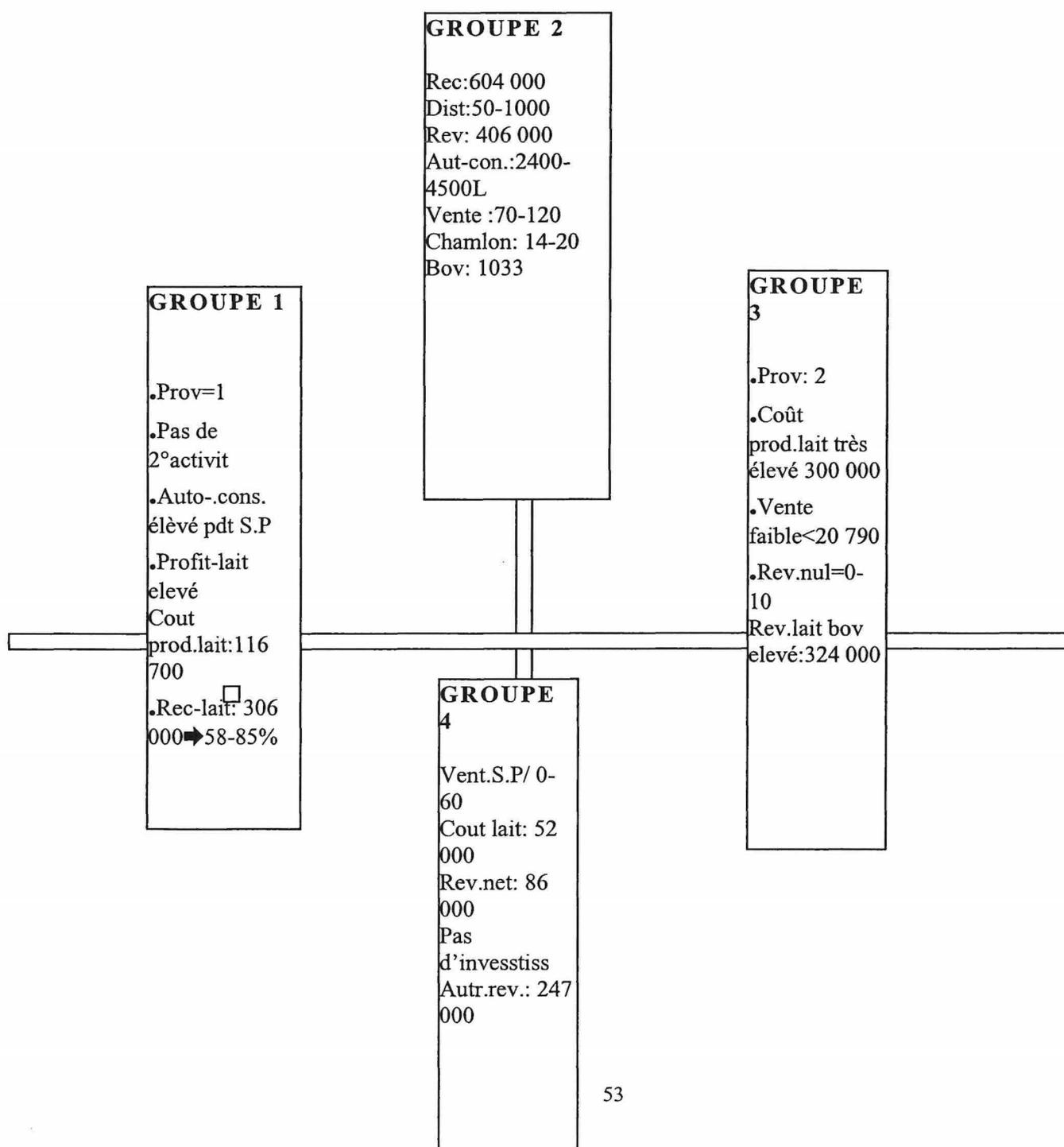


Figure 4 : representation des groupes (par opposition) sur un axe factoriel.

Les résultats obtenus nous ont permis de diviser notre échantillon en 4 classes. Chaque classe constitue un groupe d'éleveurs qui ont à peu près les mêmes profils structurels et économiques.

Groupe 1 : est constitué de 9 éleveurs, tous originaires de Laâyoune.

Groupe 2 : est constitué de 4 éleveurs originaires de Laâyoune.

Groupe 3: est constitué de 2 éleveurs originaires de Dakhla.

Groupe 4 : est constituée de 6 éleveurs dont 2 sont de Smara, 1 de boujdour et les 3 restants sont de Laâyoune.

Tableau 5 : Présentation succincte des groupes identifiés à partir d'une analyse classificatoire

Groupe 1	Groupe 3	Groupe2	Groupe 4
- Spécialisé dans le lait de chamelle	- agro-éleveurs	- Taille du troupeau élevée	- Taille du troupeau petite
- coût de production faible	- forte diversification au niveau du cheptel	- Coût du lait élevé	- coût unitaire du lait élevé
- revenus lait chamelle élevé	- revenu lait de chamelle faible	- autres activité dans le ménage	- peu de recours à la main d'œuvre salariale
	- coût de production très élevé	- main d'œuvre importante	- peu d'investissement
		- énorme investissement	

III.2.b) Typologie des exploitations

Pour mieux comprendre les caractéristiques, les particularités de chaque groupe, on a décrit chaque groupe pour pouvoir ressortir les éléments socio-économique qui les lient entre eux et ceux qui les différencient des autres groupes.

Groupe 1 : C'est un groupe d'éleveurs spécialisé dans le lait de chamelle. Ils ont d'autres activités (commerce, camions de transport de marchandise, etc.) mais leur principale activité est le commerce du lait de chamelle. Les recettes du lait sont élevées et représentent 58 à 85 % des revenus globaux. Ces éleveurs ne possèdent pas d'enclos, donc pas de frais fixes. La main d'œuvre est sous payée par rapport aux autres groupes : elle est de 1000DH/mois alors que chez les autres groupes elle est de 1200/ à 1500DH/mois. L'abreuvement pendant la saison sèche se fait sans charge puisque ces éleveurs possèdent des puits que l'Etat a construit pas loin de leur exploitation. C'est un avantage que d'autres groupes ne possèdent pas. Donc on va signaler par là que certaines exploitations ont bénéficié de

Groupe 1 : C'est un groupe d'éleveurs spécialisé dans le lait de chamelle. Ils ont d'autres activités (commerce, camions de transport de marchandise, etc.) mais leur principale activité est le commerce du lait de chamelle. Les recettes du lait sont élevées et représentent 58 à 85 % des revenus globaux. Ces éleveurs ne possèdent pas d'enclos, donc pas de frais fixes. La main d'œuvre est sous payée par rapport aux autres groupes : elle est de 1000DH/mois alors que chez les autres groupes elle est de 1200/ à 1500DH/mois. L'abreuvement pendant la saison sèche se fait sans charge puisque ces éleveurs possèdent des puits que l'Etat a construit pas loin de leur exploitation. C'est un avantage que d'autres groupes ne possèdent pas. Donc on va signaler par là que certaines exploitations ont bénéficié de l'attribution de terrain dont l'emplacement est stratégique (construction de puits par les autorités, accès facile aux parcours, etc). L'attribution des terres est certes gratuite mais certains éleveurs ont été avantagés par rapport à d'autres quand aux choix de l'emplacement de l'exploitation.

Ce groupe représente 45 % de l'effectif total.

Groupe 2 : C'est un groupe d'éleveurs où le commerce du lait est une activité secondaire, malgré le coût de production élevé. Cet investissement élevé s'explique par le fait que ces éleveurs possèdent une énorme richesse. Les autres revenus dans le ménage sont estimés en moyenne à 360 000 DH par exploitation, mais en réalité ils sont bien supérieurs. Cette sous estimation de la richesse peut s'expliquer par le fait que ces éleveurs veulent bénéficier de l'aide au développement de l'élevage camelin que le gouvernement a promis et surtout concernant le projet de fabrication d'usine pour la pasteurisation du lait de chamelle. Ce groupe d'éleveurs a donc mis en place des étables, des enclos, des abreuvoirs, des mangeoires et un troupeau dont la taille est très élevée (plus de 40 chammelles par exploitation) pour attirer l'attention des autorités et être incontournables lors de la réalisation du projet de pasteurisation du lait de chamelle à Laâyoune. Les éleveurs de ce type possèdent aussi un grand cheptel en milieu rural, certains ont plus de 1000 têtes. En, outre, ils possèdent de grandes villas à Laâyoune bien équipées (tapis d'Orient, téléviseurs de grande marque, voitures japonaises 4/4 tout terrain, etc.). Ce bien être ne provient pas certes uniquement du commerce du lait mais de l'élevage du dromadaire (vente d'animaux vivants aux bouchers) constituant un capital énorme pour ces éleveurs.

Ce groupe représente 18,1 % de notre effectif total.

Groupe 3 : C'est un groupe qui n'est pas spécialisé dans le commerce du lait de chamelle. Ce sont des agro-pastoralistes. Les revenus liés au commerce du lait de chamelle sont faibles. Par contre les revenus du lait de vache est important 350 000DH par mois. Ces éleveurs privilégient la production laitière bovine et possèdent ainsi des exploitations agricoles pour l'alimentations des vaches (luzernes et maïs). Ce groupe représente 10 % de l'effectif total.

Groupe 4 : C'est un groupe d'éleveurs qui ne possèdent pas assez de moyen. L'activité laitière cameline est un moyen de survie. Ils n'ont fait aucun investissement pour la mise en place de leur

exploitation laitière. La taille du cheptel est faible de l'ordre de 15 à 20 chamelles. Ils recourent peu à la main d'œuvre salariale et les autres revenus dans le ménage sont faibles.

Ce dernier groupe représente 27,5 % de l'effectif total.

III.2.c) Variabilité de la rentabilité économique à l'échelle des différents types d'exploitation

L'étude technico-économique a porté sur plusieurs indicateurs économiques permettant d'approcher la rentabilité économique de l'activité laitière pour les différents types identifiés précédemment. L'unité d'étude étant l'unité périurbaine, les principaux indicateurs sont les revenus bruts et nets en provenance de l'activité laitière et leur part dans les revenus totaux de l'exploitation (pour approcher le degré de spécialisation des exploitations) ainsi que les coûts unitaires et globaux de l'activité laitière.

Pour les coûts de production du lait, ont été pris en compte l'ensemble des charges occasionnées par l'exploitation laitière. Ils comprennent les frais fixes (amortissement annuel des bâtiments propres à l'activité, frais liés aux surfaces exploitées) et les frais variables (entretien des enclos, achat d'aliment, main-d'œuvre, service vétérinaire, achat de petits matériels, etc.)

Le profit s'exprime par : $\text{profit} = P.(V-Cv)-Cr.$

avec P: production

V: prix de vente unitaire

Cv: coût variable

Cr: coût fixe

Pour les recettes du lait on a comparé la part du revenu du lait sur les revenus totaux pour voir la place économique qu'occupe cette activité dans le ménage. Enfin on a calculé les revenus nets de l'exploitant qui sont égaux à tous les revenus moins toutes les dépenses.

Suivant les classes, on a eu des groupes dont les revenus lait sont élevés, pour d'autres les revenus lait sont nuls (voir tableau 6).

Tableau 6 : Estimation du coût de production par rapport aux revenus du lait et les autres revenus dans le ménage.

	Coût unitaire du lait	Coût de production	Revenus bruts du lait	Revenus nets du lait	Part lait dans le revenu total (%)
Classe 1	2,92 Dh.	134 744 DH	339 000 DH	204 255 DH	57,14
Classe 2	5,94 Dh.	279 773 DH	272 700 DH	- 7073 DH	40,36
Classe 3	5,44 Dh.	175 095 DH	243 000 DH	67 905 DH	18,58
Classe 4	6,08 Dh.	139 260 DH	90 600 DH	- 48 660 DH	22,17

III.3/ LES FACTEURS AMONTS ET AVALS DE DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE LAIT

III.3.a Rôle des secteurs amont dans le développement de la filière

Le gouvernement marocain a joué un rôle important dans le développement de la filière lait dans les provinces du Sud Maroc. Son rôle consistait à encourager les éleveurs à se lancer dans cette activité (commerce du lait) qui était un tabou chez les Sahraouis. L'Etat a mis en place dans ces provinces des structures telles que les D.P.A pour faciliter l'installation des éleveurs qui se sont lancés dans cette activité. L'accès aux terres est gratuit, les aliments de bétail sont subventionnés par l'état. Cette subvention consiste en une diminution du prix du transport (l'état paye 10 à 30 % du prix du transport) par conséquent une diminution du prix de vente. Les médicaments et les services vétérinaires sont gratuits. L'éleveur se présente à la direction provinciale, soumet son problème au chef de service de la santé animale de la D.P.A. Ce dernier met à sa disposition un technicien de la santé animale (pour l'accompagner

à son troupeau) et des médicaments dont il aura besoin pour soigner le troupeau et ceci sans que l'éleveur paye. Les producteurs et/ou les vendeurs de lait de chamelle ne payent aucune taxe communale et l'inspection de ce lait avant sa mise sur le marché n'est pas obligatoire, d'autre part aucune loi de répression de fraudes n'est actuellement en vigueur concernant le secteur commercialisation du lait de chamelle.

Les agents des structures étatiques (DPA) ont formé beaucoup d'éleveurs (comme auxiliaires en élevage) et en même temps organisaient des journées de sensibilisation sur le lait de chamelle ainsi que les principales pathologies camélines. Ces journées de sensibilisation ont permis aux éleveurs de respecter certaines règles d'hygiène lors des traites et de faire eux mêmes les injections et certains soins de base sans avoir recours aux vétérinaires. Par ailleurs ça leur a permis de comprendre le rôle économique que pourrait jouer l'élevage laitier dans leurs ménages et les manières de mieux valoriser leur cheptel.

III.3.b) Bonne perception du rôle des consommateurs

Les consommateurs ont joué un rôle important dans le développement de la filière lait dans les provinces du Sud Maroc. Les Sahraouis consomment quotidiennement le lait de chamelle, soit à l'état frais ou sous forme de " ZRIQUE " : lait frais ou caillé mélangé avec de l'eau et de sucre. Cette boisson est présentée pour toute personne étrangère ou tout invité de marque, constituant ainsi un véritable symbole d'hospitalité chez cette population.

Malgré son prix élevé (par rapport à celui de la vache) et le manque d'hygiène (lors de la traite) et de pasteurisation, les consommateurs de lait de chamelle ne cessent de croître et la consommation est de plus en plus importante. Cela s'explique par les qualités nutritives de ce lait (qui peut servir comme unique aliment de base lors des transhumances), surtout le mythe que représente ce lait chez ces populations qui considèrent que ce lait a des propriétés médicinales et peut ainsi soigner beaucoup de maladies notamment le diabète. Cette croyance a poussé beaucoup de marocains du Nord (qui ne connaissaient pas le lait de chamelle) à le consommer. Ceci a favorisé la croissance des consommateurs et l'augmentation de la demande qui ont ainsi contribué au développement et au maintien de la filière lait dans ces provinces sahariennes.

REMARQUE : L'arrêt de l'activité commerce du lait chez certains exploitants, a permis aux autres exploitants d'augmenter l'effectif des chamelles en lactation ; et par conséquent une augmentation de la production laitière .

CONCLUSION

- **Principales contraintes au développement de l'élevage camelin périurbain**

Parmi les contraintes au développement de l'élevage camelin périurbain dans le Sud du Maroc, on peut citer les non levées totales du tabou de la vente du lait. Aujourd'hui si beaucoup de Sahraouis (25 % environs des éleveurs présents dans les quatre zones enquêtées) ont accepté de se lancer dans cette activité, beaucoup d'autres sahraouis considèrent que cette activité ne fait pas partie de leur tradition et qu'elle est génératrice de misère. Mais ces éleveurs sont surtout ceux qui sont restés dans les campements ruraux ou les "MOUKHAYYEME" : campements situés à l'intérieur ou aux alentours des provinces et qui sont occupés par des sahraouis non partisans du rattachement de la R.A.S.D. au Maroc.

Les autres principales contraintes sont les sécheresses *structurales* qu'ont connu ces zones ces dernières années écoulées. Ces sécheresses ont conduit à un manque d'eau, de pâturages de parcours de bonnes qualités, véritables problèmes auxquels sont confrontés les éleveurs camelins.

L'élevage camelin périurbain a conduit à l'apparition de nouvelles pathologies jusque là méconnues chez cette espèce. La principale est le " syndrome respiratoire " qui est apparue ces dernières années dans cet élevage. Ce syndrome respiratoire est différent de la pasteurellose et provoque une baisse de la production laitière des femelles atteintes.

Le faible production laitière des chamelles en moyenne 5 litres de lait par jour est un facteur limitant de cet élevage laitier périurbain. Le prix de vente du lait de chamelle très élevé 10 DH, alors que celui de la vache ne dépasse guère les 6 DH (1FF=1,48 DH) constitue un autre facteur limitant de cette activité. En plus de ce problème de prix élevé, la fraude du lait (mouillage) est apparue avec l'arrivée des intermédiaires et qui a poussé certains consommateurs autochtones (Sahraouis) à arrêter temporairement la consommation du lait de

chamelle. Avec l'urbanisation, les Sahraouis sont de plus en plus exigeants en matière d'hygiène, alors que le lait de chamelle n'est pas pasteurisé et qu'il est vendu frais après une traite manuelle au cours de laquelle le trayeur ne se lave pas régulièrement les mains.

Les frais parfois onéreux de l'alimentation ont poussé certains éleveurs à ne plus donner de complémentation aux chamelles. Par conséquent une baisse de la production laitière a été constatée dans ces élevages étant donné le rôle important que joue la complémentation dans l'amélioration de la production laitière de ces élevages périurbains.

L'élevage laitier périurbain dans les provinces du sud du Maroc a été accompagné par des changements sociaux. Il a permis à ces populations connues par leur nomadisme d'avoir des habitations fixes. Il a aussi permis une augmentation du taux de scolarisation chez les jeunes sahraouis issus de ces familles. Ce taux dépasse les 50 % sur l'ensemble des enfants à l'âge de scolarisation.

La situation sanitaire s'est améliorée, les enfants de ces éleveurs ont bénéficié des campagnes de vaccinations contre certaines maladies infantiles (fièvre jaune, poliomyélite, ect). L'accouchement des femmes est assisté par des sages femmes qualifiées alors que dans le milieu rural, les soins et les accouchements se faisaient avec des méthodes ancestrales ayant coûté la vie à beaucoup d'enfants et femmes Sahraouis.

Sur le plan économique, il a permis à ces populations de valoriser leur cheptels (en commercialisant le lait des chamelles) qui auparavant constituaient un signe de richesse et la production laitière est auto-consommée ou distribuée aux plus démunis. Actuellement, avec les secheresses de ces dernières années et la crise économique qu'a connu l'Afrique, ces éleveurs ont senti la nécessité de valoriser leur cheptel pour se constituer un capital. Et le gouvernement Marocain n'a été qu'un catalyseur pour que ces éleveurs se lancent dans cette activité commerce lait de chamelle.

Pour certains groupes cette activité a été rentable, c'est le cas du groupes (1 et 2). Pour le groupe 1, les revenus du lait représentent 65 à 85 % des revenus totaux et l'activité commerce lait de chamelle est la principale activité. Ces deux groupes représentent 25 % de l'échantillon.

Pour les autres groupes (3 et 4) l'activité lait n'a pas été rentable (si elle est calculée en fonction des coûts des investissements liés à cette activité).

Les groupes 2 et 3 sont des groupes qui détiennent les moyens financiers. Ce sont des éleveurs extrêmement riches et leur objectif n'est pas seulement la commercialisation de le lait de chamelle mais surtout de le transformer en d'autres sous produit.

Le groupe 4 est le groupe où les éleveurs ne détiennent pas assez de moyen. Ils se sont donner à cette activité pour améliorer leur situation économique.

La viabilité à long terme de ce système d'élevage dépend de plusieurs facteurs. Ces facteurs sont : l'organisation de la filière lait de chamelle, le regroupement de producteurs au sein d'une association ou coopérative, ect. Ceci leur permettra non seulement de mieux gérer la production laitière mais surtout de maîtriser le circuit de commercialisation (en concertation avec les intermédiaires) pour mieux assurer les consommateurs qui sont de plus en plus exigeants en matière d'hygiène et de qualité de lait.

Le milieu hostile, la production laitière basse des chammelles, le manque de crédit pour la promotion de cet élevage sont autant de facteurs limitants de cet élevage. Mais le principal facteur limitant est le coût de l'alimentation (qui représente à lui seul plus de 50 % du coût total des frais variables malgré sa subvention).

ANNEXE 1

Questionnaire d'enquête

ENQUETE LAËYOUNE

NOM : _____ N° ménage: _____ Date: /_____/

File 1 : Identification de l'exploitation et de sa famille

Quartier: / _____ /

Tribu d'origine: / _____ / Code tribu: / _____ / 1. Rgu 2. Bu 3. Daw 4. A'l

Zone d'origine: / _____ / Distance de Laâyoune: / _____ /

Age du chef de famille à Laâyoune? / _____ /

Niveau scolaire / _____ /

1. ni lire, ni écrire
2. Ecole primaire
3. Niveau secondaire
4. Niveau supérieur
5. Diplôme technique
6. Apprentis
7. Autres

Combien de personnes vivent sur l'exploitation à laâyoune depuis plus de 6 mois? / _____ /

Combien d'enfants (moins de 16 ans)? / _____ /

Combien d'enfants scolarisés? / _____ /

Combien d'actifs? / _____ /

Combien de bouches à nourrir dans le ménage? / _____ /

Depuis quand avez vous démarré la vente de lait de chamelle? /19_____/

Aviez-vous déjà des chamelles dont vous consommez le lait? 1. Oui 2. non / _____ /

Quels sont les principaux facteurs qui vous ont poussé à démarrer ou poursuivre cette activité? / _____ /

1. Activités traditionnelles
2. activité rentable
3. pas d'activité à Laâyoune
4. pour faire comme un autre membre de la famille
5. valoriser la propriété foncière
6. autres..

Que comptez-vous faire dans les années à venir? / _____ /

1. maintenir le troupeau comme il est
2. agrandir le troupeau
3. intensifier la production
4. diminuer l'activité
5. arrêter. Pourquoi? _____
6. ça dépend... Préciser _____

Quels sont les principales difficultés liées à l'élevage camelin?

/___/

1. manque de fourrage
2. faible renouvellement du troupeau
3. manque d'espace
4. forte variabilité des prix
5. demande insuffisante
6. autres. Préciser

Quels sont les principaux avantages?

/___/

1. prix du lait élevé
2. forte demande
3. donne un statut dans la communauté
4. faible investissement
5. autres. Préciser...

Faites-vous du transport en ville avec les chameaux? 1. Oui 2. Non
(préciser les revenus dans le tableau activités non agricoles)

/___/

Avez-vous d'autres activités économiques dans le ménage? 1. Oui 2. Non

/___/

Si oui, précisez lesquelles? _____

Cultures	Type de culture	Surfaces (en ha)	mode d'acquisition (1)	Compensation monétaire sur la terre (prix de la location)
Parcours	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____		
Prairies	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____		
Cultures Fourragères	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____		
Cultures céréalières	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____		
Autres	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____		
	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____		

(1) MODE D'ACQUISITION : 1. Propriété privée 2. Location avec charges monétaires 3. Location avec charges en nature 4. Charges mixtes (nature et monétaire) 5. Prêt temporaire sans contre partie 6. Allocation permanente 7. Usage illégal de la terre 8. En métayage 9. Terres collectives 10. Autres

File 3 : Revenus agricoles

Cultures	Estimation de la Production (1)	Part auto consommée	Part réservée Aux animaux	Part vendue	Prix unitaire De vente	Montant total

(1) Estimation de la production: en qt/ha ou en sacs (preciser le nombre de kg par sac)

File 4 : Coût de production

Par culture (y compris cultures fourragères)

Cultures	Coût total En main d'œuvre extérieure	Coût total en fertilisants	Coût total en traitements (Insecticide, pesticide)	Coût total en semences	Remarques

Approvisionnement collectif ou privé:

Système d'irrigation	Mode de propriété	Date d'installation	Profondeur (en mètre)	Puissance de la pompe	Coût d'installation ou charges locatives	Charges d'électricité

Abreuvement des animaux:

Système	Mode de propriété	Date d'installation	Profondeur Si puits (en mètre)	Puissance de la pompe	Coût d'installation ou charges locatives	Charges d'électricité

(1) 1. Privé 2. Système public 3. Système collectif 4. En location 5. Autres. Précise

File 7 : Autres activités d'élevage (excepté l'élevage camelin)

Espèces Animale	Nombre moyen d'animaux Par an	Nombre moyen de vente en 1999	Nombre moyen d'animaux achetés en 1999
Bovins			
Brebis			
Chèvres			
Volailles			
- Pondeuses			
- Poules de chair			

Recettes des animaux (lait, peau, ...)

Espèces	Type de Produits	Quantités	Prix unitaire	Montant total	Remarques

File 8 : Activités non - agricoles

Svp, enregistrer toutes les sources de revenus non agricoles (travail salarial, ouvrier à la tâche, commerce, pension, location de terre ou d'immobilier, responsable administratif ou politiques, etc.)

Responsable technique	Activité	Revenu annuel ou mensuel. Préciser	Remarques

(1) **Responsable technique:** 1. Chef de famille 2. Epouse 3. Enfants 4. Autres membres de la famille 5. Employé salarié 6. Autres. Préciser

File 9 : Accès au crédit ou prêts

CREDITS

Date	Source de Credit (1)	Montant emprunté	Taux d'intérêt	Durée en mois ou en année du crédit	Destination du crédit (1)

(1) **DESTINATION:** 1. Besoins sociaux (éducation, alimentation) 2. Elevage 3. Cultures 4. Autres. Précise

Prêt

Date	Montant de l'emprunt.	Taux d'intérêt	Durée en mois ou année

File 10 : Principales dépenses du ménage hors économique

Nature De la Dépense	Fréquence (1)	Montant /unité. Préciser.	Montant total annuel	Remarques	
Céréales					
Alimentation					
Education					
Santé					
Immobilier					
Equipement Ménage					

(1) Fréquence: 1. Par an 2. Par trimestre 3. Par mois 4. Par semaine

File A 3: Identification du troupeau

Troupeau	Nombre	Races	Frais vétérinaire	Compléments aliments	Autres frais	Remarque
Laâyoune						
- Chamelons non sevrés males						
- Chamelons non sevrés femelles						
- Chamelon femelles non mises à la reproduction						
- Chamelon males sevrés						
- Males adultes						
Système pastoral						
- Chamelons non sevrés males						
- Chamelons non sevrés femelles						
- Chamelon femelles non mises à la reproduction						
- Chamelon males sevrés						
- Males adultes						

File B 3 : Organisation et coût du travail

Type d'activité	Qui est en charge ? (1)	Type de contrat	Nombre d'heures Par jour	Nombre de jours Durant la période	Salaire unitaire	Charges salariales par activité
Pâturage						
Collecte/ Ramassage de fourrage						
Préparation alimentation						
Alimentation et Abreuvement						
Traite						
Nettoyage de l'étable						
Lavage des chamelles						

(1) Qui ? : 1. Femmes actives 2. Hommes actifs 3. Enfants 4. Travailleurs temporaires 5. Travailleurs permanents 6. Bergers 7. Autres. Préciser

File B 5 : Investissements pour les activités d'élevage

Types	Coût d'installation	Durée de vie (en année)	Dépenses d'entretien Annuelles	Remarques
Etable				
Enclos				
Seau				
Mangeoire				
Réserves d'eau				
Citernes mobiles				
Magasins de Stockage				

File C 2 : Revenu du lait

Remonter les mois... ou saison...

Mois ou saison	Production de lait (litre/jour)	Part du lait Autoconsommée (litre/jour)	Part du lait Réservée aux chamelons (litre/jour)	Part du lait vendue (litres par jour)	Destination (1)	Prix unitaire Par litre	Montant total
					1. 2. 3.	1. 2. 3.	
					1. 2. 3.	1. 2. 3.	
					1. 2. 3.	1. 2. 3.	
					1. 2. 3.	1. 2. 3.	
					1. 2. 3.	1. 2. 3.	

(1) Destination : 1. marché 2. Intermédiaire privé 3. Ami/voisin 4. Coopérative
5. don 6. Autres. Precise

Préciser les modalités de paiement pour les différentes destinations ?

2. AUTRES PRODUITS LAITIERS

Type de produits	Quantité (litres ou kg)	Conversion (nb de litres par unité de produits)	Produits consommés (en litres ou en kg)	Produits vendus (en litres ou en kg)	Prix unitaire	Montant Total	Période Du... Au...

3. AUTRES PRODUITS (Excepté les produits laitiers) : Couverture, peaux, viande, réforme

Type d'animal	Destination (1)	Poids de l'animal Ou quantité de sous-produits	Montant total

(1) Destination : 1. marché 2. Intermédiaire privé 3. Ami/voisin 4. Coopérative
5. don 6. Autoconsommation 7. Autres. Préciser.

ANNEXE 2

Codification du questionnaire

CODIFICATION

FILE 1

PROV: province

- 1Laâyoune
- 2Smara
- 3Boujdour
- 3Dakhla

QUARTC: quartier (regroupement d'éleveurs dans la même zone)

- 1l'Est
- 2 Sud-est
- 3 Sud
- 4Nord
- 5 Nord-est

TRIB : tribus

- 1RG : Rgeibatts
- 2AZ : Azvavites
- 3LA : Laâroussiyines
- 4BS : Oulad Bissbâ
- 5ZR : Zirgiyines
- 6AU : Autres

ORIG : origine

- 1Province
- 2Sud du Maroc
- 3Nord du Maroc

AGE_CHEF : âge du chef de famille?

SCOL_CM : niveau scolaire du chef de famille?

- 1ni lire, ni écrire
- 2ecole primaire
- 3niveau secondaire
- 4niveau supérieur
- 5diplôme technique
- 6appentis
- 7autres

NBMEN : combien de personnes vivent sur l'exploitation depuis plus de 6 mois?

ENF : combien d'enfant moins de 16 ans?

ENF_SCOL : combien d'enfants scolarisés?

ACTIF : combien d'actifs?

NB_BOUCH : combien de bouche à nourrir?

V_LAIT : depuis quand avez-vous démarré la vente de lait de chamelle?

LAIT_AV : aviez-vous déjà des chamelles dont vous consommiez le lait?

FAC_LAIT : quels sont les facteurs qui vous ont poussé à démarrer ou poursuivre cette activité?

- 1activité traditionnelle
- 2activité rentable
- 3pas d'activité à Laâyoune
- 4pour faire comme un autre membre de la famille
- 5valoriser la propriété foncière
- 6autres

AN_LAIT : que comptez-vous faire dans les années à venir?

- 1maintenir le troupeau
- 2agrandir le troupeau
- 3intensifier le troupeau
- 4diminuer l'activité
- 5arrêter.pourquoi?

DIF_LAIT : quels sont les principales difficultés liées à l'élevage camelin?

- 1manque de fourrage
- 2faible renouvellement du troupeau
- 3manque d'espace
- 4faible investissement
- 5autres. préciser

AVA_lait : quels sont les principaux avantages?

- 1prix du lait élevé
- 2forte demande
- 3faible investissement
- 4autres. préciser

TRANS_LAIT : faites vous du transport en ville avec les chamelles?

- 1oui
- 2non

ACT : avez-vous d'autres activités?

- 1commerce
- 2location
- 3transport
- 4agriculteurs
- 5autres

FILE 2

AGRI : est-ce que vous faites l'agriculture?

- SURF : surface agricole
- S_PROP : surface en propriété
- S_LOUE : surface en location
- S_LUZERN : surface luzerne
- S_MAIS : surface maïs
- S_ORGE : surface orge
- S_MIL : surface mil

FILE 3

P_LUZERN : production luzerne
P_MAIS : production mais
P_ORGE : production orge
P_MIL : production de mil
AN_LUZERN : quantité de luzerne destinée aux animaux
AN_MAIS : quantité de maïs destinée aux animaux
AN_ORGE : quantité d'orge destinée aux animaux
AN_MIL : quantité de ml destinée aux animaux
CO_LUZERN : coût luzerne
CO_MAIS : coût maïs
CO_MIL : coût mil
A_LUZERN : part auto-consommée en luzerne
A_MAIS : part auto-consommée en maïs
A_ORGE : part auto-consommé en orge
A_MIL : part auto-consommée en ml
REC_LUZERN : montant luzerne
REC_MAIS : montant maïs
REC_ORGE : montant orge
REC_MIL : montant mil

FILE 5

OUT : outils
1petits outillages
2pulverisateurs
3charrue
4semoir
5autres

FILE 6

IR1_TYP : type d'irrigation
IR1_DEST : destination de l'irrigation
1humains
2animaux

IR1_inst : coût de l'installation
IR1_FRAIS : frais d'irrigation

FILE 7

BOV_EF : effectif des bovins
OV_EF : effectif des ovins
CA_EF : effectif des caprins
PON_EF : effectif des poules pondeuses

CHA_EF : effectif des poules de chair
BOV_VENT : nombre de bovin vendu
OV_VENT : nombre d'ovins vendu
CA_VENT : nombre de caprins vendu
PON_VENT : nombre de poules pondeuse vendu
CHA_VENT : nombre de poules de chair vendu
BOV_ACH : nombre de bovin acheté
OV_ACH : nombre d'ovins acheté
CA_ACH : nombre de caprin acheté
PON_ACH : nombre de poule pondeuse acheté
CHA_ACH : nombre de poules de chair acheté
REC_BOV : recettes bovins
REC_OV : recette ovins
REC_CA : recette caprins
REC_PON : recette poules pondeuses
REC_CHA : recette poules de chair

FILE 8 et 9

REC_NAGRI : recette non agricole

FILE 10

DEP_ALIM : dépense alimentaire
DEP_EDU : dépense pour l'éducation
DEP_SANT : dépense santé
DEP_IMMO : dépense immobilier
DEP_EQUI : dépense équipements

FILE A3

CH_TYP : type de chamelles
1chamelle
2mâles adultes
3chamelon mâles sevrés
4chamelons femelles non mise à la reproduction
5chamelons non sevrés femelles
6chamelons non sevrés mâles
7femelles en gestation

CH_LIEU : lieu d'élevage
1 zone périurbaine
2zone pastorale

CH_EF : effectif des chamelles
CH_RAC : race des chamelles
1locales
2autres
CH_VETO : frais vétérinaire
1oui

2 non
CH_ALIM : frais vétérinaire
1 oui
2 non
CH_AUTO : autre frais

FILE A4

CH_TYP : type de chamelle
CHNBR_ENT : nombre d'animaux rentrés dans l'exploitation
TV_DATE : date d'entrée
CH_ORIG : origine des chamelles
1 pastoral
2 achat
3 périurbain
TV_RAISON : raison d'entrée
1 production laitière
2 vente
TV_PRIX : prix d'achat

CHNBR_SORT : nombre d'animaux sortie de l'exploitation
OV_date : date de sortie
OV_RAIS : raison de sortie
1 vente
2 maladie/mort
3 raison financière
4 retour en zone pastorale
5 réforme
6 vente boucherie
OV_PRIX : prix de vente

FILE B1

CH_TYP : type de chamelle
CH_sais : saison
1 saison sèche
2 saison pluviale
CH_AL : type d'aliment
1 pulpe sèche de betterave (PSB)
2 orge
3 mil
4 pain sec
5 autres

CH_ALQT : quantité d'aliment distribuée par jour
CH_ALDEP : dépenses journalière en alimentation

FILE B3

TR_TYP : type de travail
1 ramassage des fourrage, préparation de l'alimentation des animaux et abreuvement
2 trait, lavage et nettoyage de l'étable
3 transport des pâturages et aliment de bétail
TR QUI : type de travailleurs
1 berger

2travailleur temporaire
3salarié
4autres

TR_CONT : type de contrat

1sisonnier
2permenant

TR_MOIS : le nombre de mois travaillé dans l'année

1 12mois
2 8mois

TR_SOLDE : salaire total mensuel par categorie de travailleurs

FILE B4

MAL_TYP : type de maladie

1gâle
2variole
3diarrhée des chamelons
4mammites
5autres

MAL_TRAIT :traitement

1traitement
2pas traitement

MAL_COUT : coût du traitement

TRIT_TYP : type de vaccination

1variole
2autres

FILE B5

DEP_INS : dépense totale de l'installation des enclos

DEP_DUR : estimation de la durée de vie de l'enclos

DEP_AUT : autres dépenses

FILE C1

N_CHA : numéro des chamelles

NBCHLON : nombre de chamelon

MOI_LAC : mois de lactation

LAC_AM : quantité de lait produite le matin

LAC_PM : quantité de lait produite le soir

LAC_TOTAL : quantité totale produite par jour

FILE C2

LAC_SAI : production saisonnière

LAC_PRO : production laitière

LAC_AUTO : production auto-consommée

LAC_CHLON : production destinée aux chamelons

LAC_VENTE : quantité vendue

LAC_DES : destination de la production
1marché
2intermediaires
3cousin
4cooperatives
LAC_MONTJ: prix unitaire du litre de lait
LAC_TOTAL : montant total journalier de la production laitière

FILEC3

CH_TYP : type de chamelle
CH_DEST : destination des animaux
1boucherie
2fête religieuse
3mariage
4autre
CH_NBRE : nombre d'animaux vendus
CH_MONT : montant total

ANNEXE 3

Marque d'identification des dromadaires (CHRIQUI, 1988)

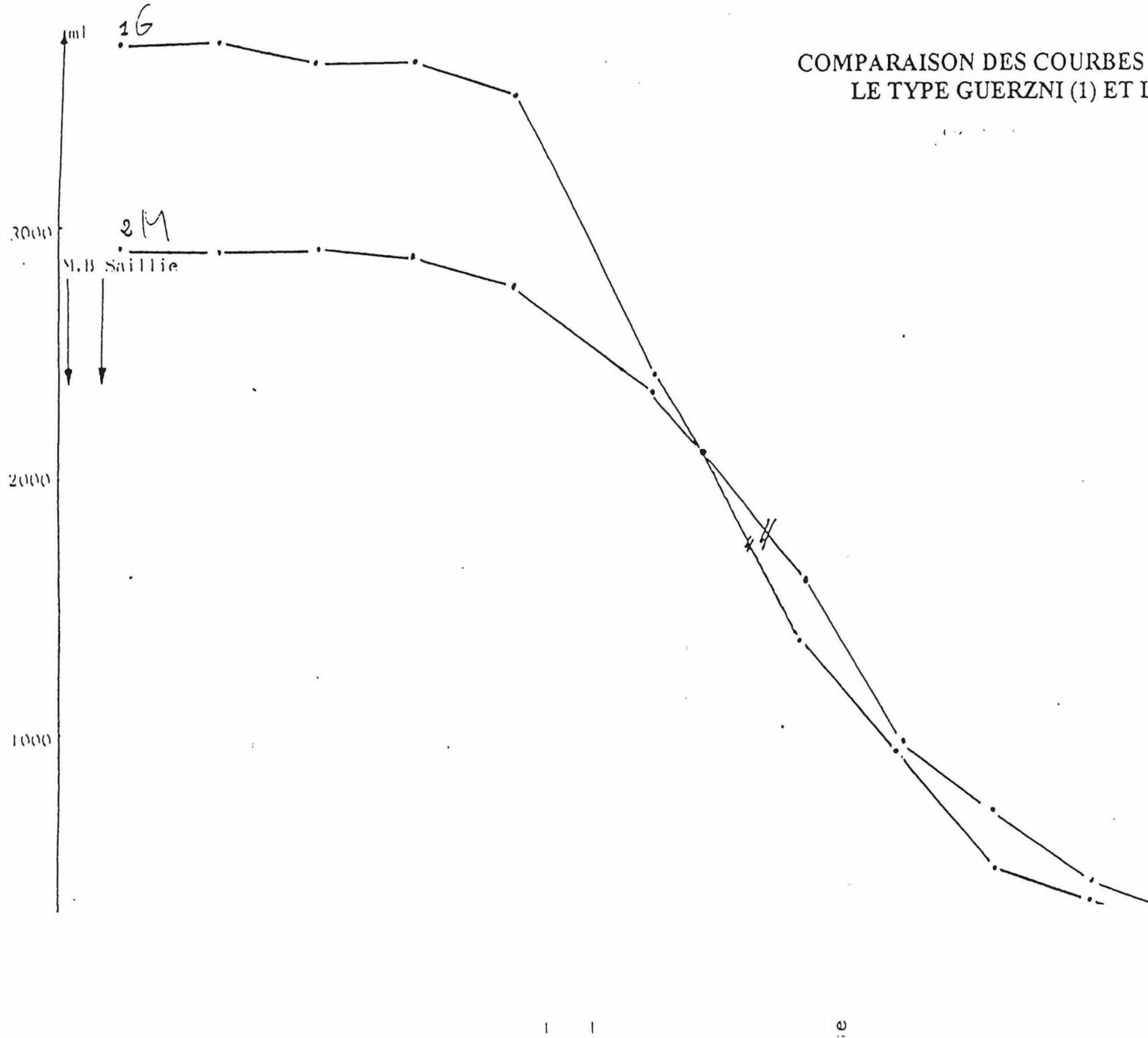
MARQUES D'IDENTIFICATION DES DROMADAIRES (CHRIQUI A., 1988)

Ethnies	Signes	Sous fraction	Localisation sur le corps
<u>Rquibet Sahel</u>	5	!Oulad Moussa !Souaad !Oulad Cheikh	! Encolure droite
<u>Rquibet charq</u>	9	!Salem 9 !Labouihat 5	! Encolure droite
<u>Izerquyine</u>	1	!Ahl Ali Salem 1 !Ahl Douihi 8	! Cuisse
<u>Laârossyine</u>			! Incision de la peau (cuisse)
<u>Oulad Tidrarine</u>	X		! Cuisse
<u>Oulad Dlim</u>		!Ba Amar T. !Oulad Lakhliga A !Loudikat O	! Encolure ! Cuisse ! Joue
<u>Aït Lahcen</u>	0		! Cuisse
<u>Aït Boujamaa</u>	4		! Cuisse
<u>Aït Oussa</u>		!Agouarir LT !Hamou Ali 4 !Aït Waâban T	! Cuisse gauche ! Cuisse gauche ! Cuisse
<u>Yaqout</u>		!Laâbidat 5 !Ahl Bellal 9	! Encolure ! Encolure
<u>Particuliers</u>			
<u>Joumani</u>	9		! Encolure
<u>Haj Bachir</u>	8		! Encolure

ANNEXE 4

Comparaison des courbes de lactation entre le type GUERZNI (1) et le type MARMOURI (2)

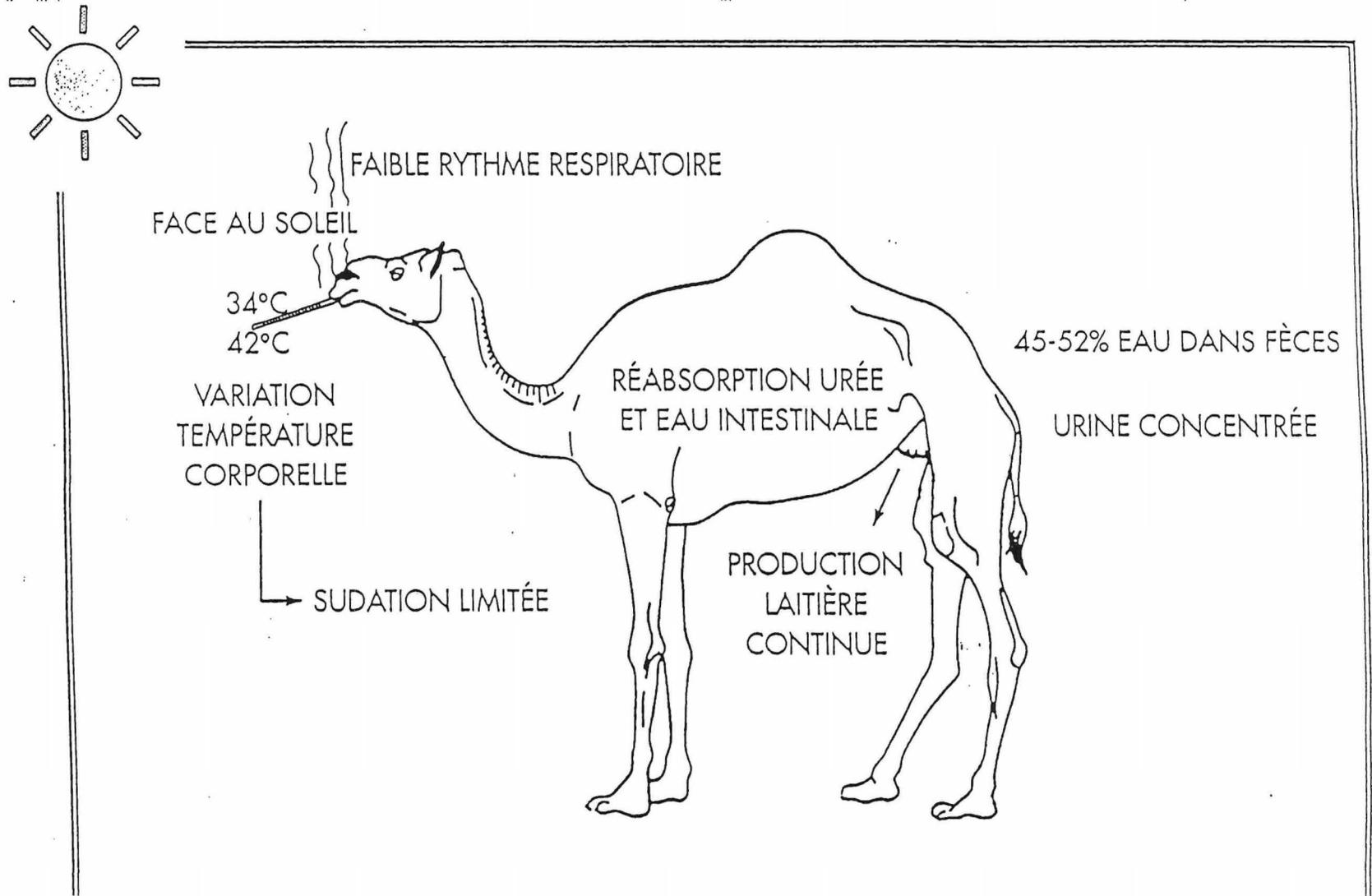
COMPARAISON DES COURBES DE LACTATION ENTRE
LE TYPE GUERZNI (1) ET LE TYPE MARMOURI (2)
(CHRIQUI A., 1988)



ANNEXE 5

Lutte contre la déshydratation chez le dromadaire (d'après BONNET P., 1996, cours DESS PARC)

LUTTE CONTRE LA DESHYDRATATION CHEZ LE DROMADAIRE (d'après BONNET P., 1996, cours DESS PARC)



ANNEXE 6

Référence bibliographique

REFERERENCES BIBLIOGRAPHIQUE :

ABDURAHMAN (O.A.S.H.). Detection of subclinical mastitis in camels : relationship between udder infection and inflammatory indicators in milk. Colloque : Dromadaire et chameau animal laitiers ; Nouakchott, 24-26/10 1994. Montpellier, CIRAD, p31-34 (collection colloque)

ABEIDARAHMANE (N.). La pasteurisation du lait de chamelle : une expérience en Mauritanie. In : Bonnet P. édition sci., Dromadaire et chameaux, animaux laitiers. Actes sur colloque 24-26 octobre 1994, Nouakchott, Mauritanie. Montpellier, CIRAD, 1998 : p213-220 (collection colloque).

BURON (S.), SAINT MARTIN (G.). Evaluation du dromadaire dans le Ouaddai géographique (Tchad). Maisons Alfort, IEMVT, 1988. 58p

CHRIQI (A.). Conduite de l'élevage du dromadaire dans le sud du Maroc : Bilan et possibilité d'amélioration. Thèse doctorat Maroc, 1986. 160p

CRIGNOU (P.). Productivité du troupeau camelin en république de Djibouti. Ministère de l'agriculture et du développement Rural. Direction de l'élevage et des pêche. Paris, Ministère de la coopération, 1992.

DOUDOU (D.). Production de lait de chamelle (*camelus dromedarus*) en Mauritanie : Etude socio-économique. Thèse Doct. Vét., 1994. Ecole nationale de med. Vét. Sidi Thabet, Tunisie. 86p.

ELWAFI (M.). Equilibre hydrique de la chamelle : effet de la gestation et de la lactation. Thèse doctorat Vét. IAV. Maroc, 1988. 83p.

FAYE (B.). (Cirad-emvt). Guide de l'élevage du dromadaire. Pacipts : G. Saint Martin (Cirad-emvt). P. Bonnet (Cirad-emvt). M. Bengoumi (IAV, Maroc). ML. Dia (CNERV, Mauritanie), 1997. 126p

FAYE (B.). BENGOUMI (M.), et KAMEL (H.). Développement de l'élevage camelin périurbain. L'exemple de Laâyoune (Province Sud Maroc). Rapport de mission. Cirad-emvt, IAV(Maroc)1997.

GANDAGA (B.). Enquête sur les dominantes pathologie en relation avec les systèmes de production camelins au Maroc. Mémoire DESS-PARC, Montpellier, Cirad-emvt. 1999, 110p

GODET (J.). Notes sur l'élevage camelin en république de Djibouti. ISERST, Djibouti, 1985. 84p.

JABRA (A.). L'élevage camelin dans les provinces du sud de Guelmim : Situation actuelle et perspective. Thèse docteur vétérinaire IAV Hassan II Maroc, 1989. 126p

M'GHAFRI(K.). Evaluation des performances de croissance, caractéristiques des carcasses et production laitière du dromadaire élevé à la station cameline de Laâyoune. Mémoire de fin d'étude. IAV Hassan II, Maroc 121p.

MICHEL (J.F.). Enquête sur les systèmes de production camelins dans la province de Laâyoune (Maroc) : Réalisation d'une typologie. Mémoire DESS-PARC, Montpellier, Cirad-emvt. 1995, 118p

NAJIB (A.). La question des prix et des subventions au Maroc faces aux mutations de la politique agricole. Rapport de mission, IAV de Rabat, 1997.

OUHADDA (M.). Développement des centres de collectes de lait dans une zone d'agriculture pluviale et impact sur l'organisation des exploitations agricoles. Cas de la province de Khémisset (Maroc). Thèse pour l'obtention du diplôme de hautes études du CIHEAM. 1995, 215p.