

# Morocco WPM Watershed Protection and Management Task Order No. 814 under the BIOFOR IQC

Contract No. LAG-I-00-99-00014-00

---

## **Synthèse des actions d'amélioration de la productivité des caprins dans les bassins Nakhla et Abdelmoumen ET Evaluation de l'impact de l'introduction de la race Murciano-Granadina dans le Bassin Nakhla**

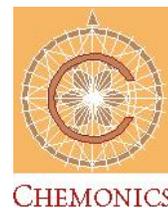
*Evaluation of the impact of the introduction of goats of the Murciano-Granadina race in  
the Nakhla watershed*

Submitted to:  
U.S. Agency for International Development  
Submitted by:  
Chemonics International Inc.



January 2004

---



This publication was made possible through support provided by the U.S. Agency for International Development, under the terms of Award No. LAG-I-00-99-00014-00. The opinions expressed herein are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the U.S. Agency for International Development.

# WATERSHED PROTECTION AND MANAGEMENT PROJECT

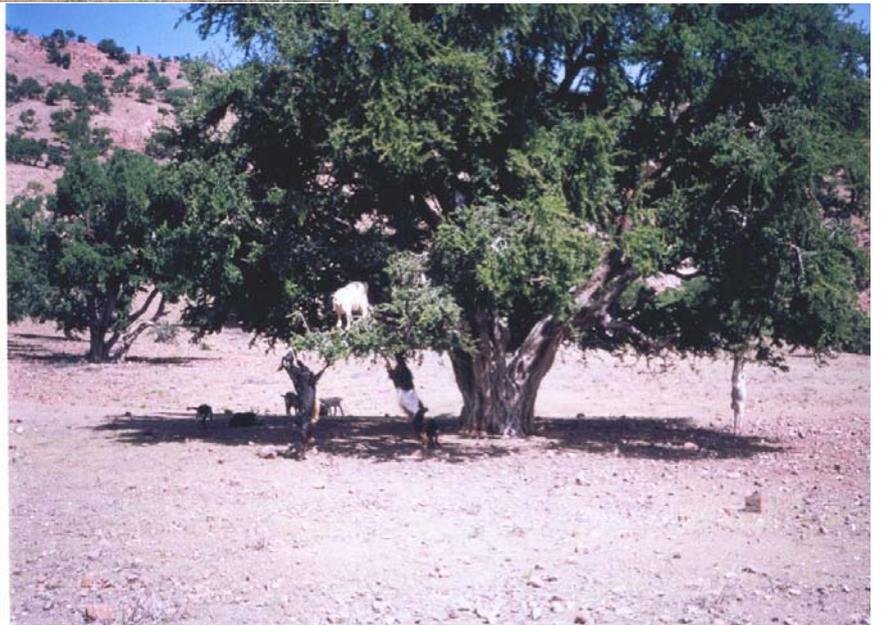
---



**Synthèse des actions  
d'amélioration de la  
productivité des caprins  
dans les bassins Nakhla  
et Abdelmoumen**

**ET**

**Evaluation de l'impact de  
l'introduction de la race  
Murciano-Granadina dans le  
Bassin Nakhla**



**Elaboré par Dr. Mohamed MOUNSIF : Consultant**

**Janvier 2004**

# Avant Propos

Les travaux sur l'élevage caprin revêtent une importance capitale en raison des rôles multiples que cet élevage joue dans les zones marginales. Le caprin constitue la principale spéculation animale dans les zones de montagne et même le sahara. En outre, le caprin est très recherché par la qualité de sa viande moins riche en cholestérol que la viande ovine et constitue ainsi une alimentation diététique pour les personnes souffrant de problèmes de cholestérol. Par ailleurs, le caprin est capable de valoriser les zones accidentées ou les autres ruminants domestiques trouvent des difficultés à s'adapter aux conditions du milieu.

Malgré cet aptitude de résistance et de tolérance des conditions difficiles du milieu, les caprin ont reçu une importance marginale dans les actions de développement par rapport aux ovins et bovins. Cependant, ces dernières années des efforts ont été fournis en matière de développement des élevages caprins à travers des l'importation de races améliorées productives et leur mise à la disposition des éleveurs.

Ce travail rentre dans cette stratégie et synthétise les travaux réalisés par des étudiants de l'Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès dans le cadre de leur activités pédagogiques et constitue principalement les résultats des efforts déployés par les projets PREM et WPM et leur collaborateurs notamment l'Agence de Promotion et de Développement Economique et Social des Préfectures et Provinces du Nord du Royaume et la DPA de Tétouan et L'Office Régional de Mise en Valeur Agricole de Sous-Massa.

A cette occasion nous avons le plaisir de remercier l'Agence Américaine de Développement International (USAID) pour le financement des opérations sur le secteur caprin au Bassin Nakhla à Tétouan et au Sous Bassin Doutama à Agadir et l'Agence de Promotion et de Développement Economique et Social des Préfectures et Provinces du Nord du Royaume pour sa contribution substantielle dans le financement des actions sur les caprins au Bassin Nakhla. Nos remerciements sont également adressés aux Directeurs des Projets PREM et WPM Mr. Mario KERBY et

Dr. Fouad RACHIDI pour le soutien et l'intérêt qu'ils ont accordé à cette activité durant toute sa réalisation.

Les cadres de la DPA de Tétouan et de l'ORMVA/SM et les techniciens du CT de Ben Karrich et du CMV d'Immouzzar-Ida-Outanane ont contribué efficacement à la réalisation des actions sur le terrain, qu'ils trouvent ici le témoignage de notre reconnaissance pour les efforts qu'ils n'ont cessé de fournir le long de l'exécution des travaux sur le terrain.

Enfin nous remercions l'étudiant IBEN EL BACHYR Mustapha actuellement ingénieur d'Etat 0 l'ANOC (Association Nationale Ovine et Caprine) pour le sérieux et persévérance avec lesquels il a travaillé avec moi durant la réalisation d'une synthèse sur les travaux effectués sur les caprins au Maroc.

## SOMMAIRE

Introduction.....	Error! Bookmark not defined.
Revue bibliographique .....	Error! Bookmark not defined.
Partie 1 : Présentation du secteur caprin au Maroc..... Error! Bookmark not defined.	
I. Introduction.....	Error! Bookmark not defined.
II. Effectifs caprins, évolution et distribution géographique ..	Error! Bookmark not defined.
defined.	
II. Les races caprines exploitées au Maroc .....	Error! Bookmark not defined.
2.1. La population de montagne.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. La population du nord.....	Error! Bookmark not defined.
2.3. La population croisée du nord .....	Error! Bookmark not defined.
III. Les systèmes d'élevage.....	Error! Bookmark not defined.
IV. Conduite alimentaire des troupeaux caprins.....	Error! Bookmark not defined.
4.1. Particularités alimentaires des caprins .....	Error! Bookmark not defined.
4.2. Comportement alimentaire des caprins sur parcours.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.3. Les ressources alimentaires des caprins.....	Error! Bookmark not defined.
4.4. L'élevage caprin et les espaces sylvo-pastoraux	Error! Bookmark not defined.
V. Conduite de la reproduction .....	Error! Bookmark not defined.
5.1. Généralités .....	Error! Bookmark not defined.
5.2. La lutte.....	Error! Bookmark not defined.
5.3. Chevrettage.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.1. Age au premier chevrettage .....	Error! Bookmark not defined.
5.3. 2. Répartition des naissances .....	Error! Bookmark not defined.
5.3. 3. Intervalle chevrettage-chevrettage.....	Error! Bookmark not defined.
VI. Santé et conditions d'habitat .....	Error! Bookmark not defined.
6.1. Habitat .....	Error! Bookmark not defined.
6.2. Syndromes et maladies des caprins au Maroc ....	Error! Bookmark not defined.
6.3. Les mortalités .....	Error! Bookmark not defined.
VII. Les niveaux de performances réalisés.....	Error! Bookmark not defined.
7.1. Les performances de reproduction.....	Error! Bookmark not defined.
7.1.1. Taux de fertilité .....	Error! Bookmark not defined.
7.1.2 Taux de fécondité .....	Error! Bookmark not defined.
7.1.3 Taux de prolificité.....	Error! Bookmark not defined.
7.1.4 Taux d'avortement.....	Error! Bookmark not defined.
7.2. Les performances de croissance .....	Error! Bookmark not defined.
7.2.1. Le poids à la naissance.....	Error! Bookmark not defined.
7.2.2. Gain moyen quotidien .....	Error! Bookmark not defined.
7.2.3. Poids vif adulte .....	Error! Bookmark not defined.
VIII. Performances de production .....	Error! Bookmark not defined.
8.1. Production laitière .....	Error! Bookmark not defined.
8.2. Production de viande .....	Error! Bookmark not defined.
8.3. Production de peaux et poils.....	Error! Bookmark not defined.
Partie 2 : Contraintes au développement du secteur caprin au Maroc Error! Bookmark not defined.	
1. Introduction.....	Error! Bookmark not defined.
2. Contraintes structurelles .....	Error! Bookmark not defined.

<b>3. Contraintes environnementales</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>4. Contraintes juridiques et législatives</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>5. Contraintes techniques</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>6. Contraintes socio-économiques</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>1. Reproduction</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2. Production de viande</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3. Production de lait</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>Partie 4 : Voies de développement du secteur caprin au Maroc ..</b>	Error! Bookmark not defined.
<b>1. Introduction</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2. Amélioration génétique</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3. Amélioration des conditions d'alimentation</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>4. Encadrement technique des éleveurs</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>5. Encadrement sanitaire du cheptel caprin</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>6. Organisation des éleveurs</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>7. Valorisation des produits caprins</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>8. Axes de recherche</b> .....	Error! Bookmark not defined.
Interventions des projet PREM et WPM dans le secteur caprin au bassin Nakhla et au sous bassin Doutama .....	
<b>I. Introduction</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>II. Recensement des caprins</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>III. Conduite de la reproduction</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3.1. Lutte</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3.2. Période des chevrotages</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3.3. Performances de reproduction</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3.3.1 Taux de fertilité</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3.3.2 Taux de prolificité</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>IV. Mouvements des effectifs</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>4.1 La mortalité</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>4.2 Les ventes</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>V. Vaccination et traitement antiparasitaires</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>VI. Impact Socio-économique de la vaccination et des traitements</b> .....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
<b>VII. Visites et voyages d'études</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>7.1. Visite des foires caprines de Chefchaouen</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>7.2. Voyage d'études</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>7.2.1. Visite d'une coopérative à Massa</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>7. 2. 3. Visite de la coopérative de la réforme Agraire d'Ait Igasse</b> .....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
<b>7. 2. 4. Visite du bassin Doutama (Barrage Abdelmoumen)</b> ...	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
<b>X. Résultat des essais dans le bassin Nakhla</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>10.1. Actions sanitaires</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>10.2. Performances pondérales</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>10.2.1. Poids à la naissance</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>10.2.2 . Poids à 30 jours</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>10.2.3. Poids à 60 jours</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>10.2.4. Poids à 90 jours</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>10.2.5. Poids à 180 jours</b> .....	Error! Bookmark not defined.

---

<b>10.2.6. Poids à un an et plus</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>10. 3. Manques à gagner par les autres élevages</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>10.4. Evolution des gains moyen quotidiens</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>XI. Aperçu sur les productions animales au sous bassin Doutama-Bigoudine</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>11.1. Introduction</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>11. 2. Conduite alimentaire</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>11.3. Description et analyse de la reproduction des animaux</b>	Error! Bookmark not defined.
defined.	
<b>11.3.1. Préparation à la lutte</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>11.3.2. Age à la puberté et à la première mise bas</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>XII. Résultats des essais du sous bassin Doutama (Région d'Agadir)</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>Conclusion</b> .....	Error! Bookmark not defined.
References bibliographiques .....	<b>72</b>
Annexes.....	<b>77</b>

## INTRODUCTION

L'objectif principal des interventions des projets PREM (pérennité des ressources en eau du Maroc) et WPM (Protection et Gestion des Bassins Versants) dans les bassins Nakhla et Doutama, est symbolisé par le contrôle de l'érosion en vue de conserver les sols, de maintenir le niveau de fertilité et par conséquent garantir un niveau de production adéquat et préserver et même augmenter la longévité des ouvrages hydrauliques notamment les barrages Nakhla et Abdelmoumen. Pour atteindre cet objectif des actions directes et indirectes ont été entreprises.

Si les actions directes visent immédiatement la protection des sols par des plantations d'arbres fruitiers, des corrections mécaniques et biologiques des ravins et des pratiques culturales susceptibles de conserver les sols, les actions indirectes ciblent l'amélioration des revenus des populations pour diminuer leur dépendance des ressources naturelles et notamment la dégradation des ressources forestières et du matorral pour des fins d'approvisionnement en bois de chauffage et surtout de défrichage pour conquérir de nouvelles terres quand le niveau de fertilité baisse dans les zones habituellement cultivées.

L'amélioration de la productivité des caprins est l'une des actions indirecte retenue par les projets PREM et WPM en raison de l'importance de cet élevage dans la constitution des revenus des populations. En effet, la vente des animaux et des caprins en particulier, constitue la principale source d'argent dans la majorité des ménages du bassin.

Toutefois, malgré l'importance des effectifs exploités des caprins, la productivité atteinte reste très médiocre en raison de plusieurs facteurs notamment :

- Les géotypes locaux exploités sont peu productifs en raison des accouplements consanguins effectués entre les animaux sur plusieurs générations ;
- L'alimentation repose sur l'offre des parcours, du matorral et de la forêt sans attention particulière aux phases critiques du cycle de production ;
- La conduite aléatoire de la reproduction ; et
- La négligence de l'hygiène et de la prophylaxie.

Pour améliorer cet élevage ; les projet PREM et WPM ont adopté une stratégie globale qui consiste à :

- Identifier les troupeaux caprins par catégorie d'âge en vue de déterminer le nombre de boucs à rétrocéder aux éleveurs désirant améliorer leurs troupeaux.
- Traiter tous les caprins du bassin Nakhla et Doutama contre les parasitoses internes et externes
- Immuniser tous les animaux contre les entérotoxémies
- Organiser plusieurs sessions de formation et de sensibilisation des éleveurs pour une conduite rationnelle du troupeau caprin ;
- Conduite des essais de démonstration relatifs à la supplémentation durant les phases physiologiques critiques, des traitements antiparasitaires et la prophylaxie chez des éleveurs pilotes dans les 4 zones du projet PREM et des douars dans le projet WPM.

Dans ce document nous présenterons une revue bibliographique de l'élevage caprin au Maroc, en indiquant les performances de production rapportées dans différentes études, les contraintes qui handicapent cet élevage et les possibilités de son développement. Par la suite, nous donnerons une synthèse de toutes interventions réalisées par les projet PREM et WPM dans le cadre de cette action au niveau du bassin Nakhla et au sous-bassin Doutama à Agadir. Enfin, nous présenterons une analyse de l'impact de l'introduction de la race Murcino-Grandina dans le bassin Nakhla et des résultats des essais de démonstration conduits dans les 2 régions (Nakhla et Doutama).

## REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

### Partie 1 : Présentation du secteur caprin au Maroc

#### I. INTRODUCTION

L'élevage caprin, considéré longtemps comme activité marginale, est orienté vers les zones défavorisées. Il est conjugué au manque de moyens et de ressources alimentaires. Toutefois, l'espèce caprine se caractérise par des spécificités anatomiques et comportementales qui lui procurent une supériorité à valoriser des milieux difficiles (NRJISSE, 1989).

En outre, l'élevage caprin joue plusieurs rôles au niveau des exploitations agricoles :

- Un rôle d'épargne ; puisqu'il constitue un placement à court terme facilement convertibles en liquide pour financer les autres activités agricoles ;
- Un rôle de transformation ; les caprins sont les mieux placés pour valoriser les ressources végétales de qualité médiocre ;
- Une source de fertilisation ; le fumier des caprins est plus riche en éléments fertilisants que celui des bovins ;
- Une source de travail ; gardiennage, traite, transformation du lait ;
- Une source de produits destinés à l'autoconsommation ; viande, lait , peaux et poils (SOULAMI, 1993).

Depuis le séminaire de Ouarzazate en 1989 sur l'élevage caprin, les autorités marocaines et les acteurs de développement ont pris conscience de l'importance de cette activité dans la vie socio-économique des populations montagnardes. Ainsi, dans le cadre de la nouvelle stratégie du Ministre de l'Agriculture, le secteur caprin est retenu comme une voie indispensable et prometteuse pour le développement des régions défavorisées afin d'améliorer le niveau de vie des populations montagnardes.

En fait, l'élevage caprin touche un nombre important d'éleveurs de faible revenu et de faibles superficies ; 71 % du cheptel caprin est possédé par des agricultures ayant une superficie entre 0 et 5 ha. En plus, sur le plan économique l'élevage caprin contribue largement dans l'économie de ces agriculteurs ; les recettes de l'élevage

caprin représente 59 % du revenu total des éleveurs (FARES et GHALIM, 1982) et peut atteindre 78 % (BALAFREJ, 1999).

Enfin la difficulté des conditions du milieu des zones montagneuses empêche l'amélioration rapide des ovins et bovins, seule l'espèce caprine, qui s'adapte à ces conditions difficiles, apparaît rentable.

## **II. Effectifs caprins, évolution et distribution géographique**

Au Maroc les effectifs caprins subissent des fluctuations saisonnières et annuelles dues essentiellement à la sécheresse que connaît le pays. En effet, depuis les années soixante le cheptel caprin continue à régresser et oscille aux alentours de 5 millions têtes. Actuellement, et selon l'enquête élevage réalisée en octobre-novembre 1999, le cheptel caprin marocain compte 4.704.400 têtes.

Cette régression semble être le résultat du développement de la céréaliculture et de l'arboriculture au détriment des parcours, la dégradation de ces derniers, l'abandon de la spéculation caprine au profit de l'élevage ovin et la législation forestière (AIT BABA, 1997).

Cet effectif est concentré essentiellement dans les zones de montagne. Ainsi, les provinces d'Agadir, Ouarzazate, Marrakech, Azilal, Essaouira, Errachidia et Taza représentent 56 % de l'effectif caprin total (DPAE, 2000).

## **II. Les races caprines exploitées au Maroc**

Le cheptel caprin au Maroc se caractérise par une grande hétérogénéité due au brassage incontrôlé entre les différents types. Il comporte la chèvre marocaine proprement dite et les chèvres d'origine étrangère (France, France et Algérie). De ce fait, il serait difficile de distinguer des races individualisées. Toutefois, cinq types ont été décrits :

### **2.1. La population de montagne**

Elle est localisée dans les montagnes de l'Atlas. Cette population est caractérisée par une petite taille et une robe noire (CHAMI, 1982). Le poids adulte moyen est de 30 kg chez le mâle et 25 kg chez la femelle.

## 2.2. La population du nord

Elle est de taille moyenne, une robe souvent noire (HACIB et ZAFATI, 1981). Le poids adulte est de 17 à 23 kg (BENOUDIFA, 1989).

## 2.3. La population croisée du nord

Elle est issue du croisement de la race locale avec des variétés espagnoles (Malaga, Murcia, Granada) (SOULAMI,1993). Ce sont des animaux de taille moyenne, une robe blanche ou blanche fauve (HACIB et ZAFATI, 1981). Les mamelles sont plus développées (BENOUDIFA, 1989) et le poids adulte est de 26 à 28 kg (HACIB et ZAFATI, 1981).

## 2.4. La population D'man :

La chèvre D'man ou de Drâa est de taille moyenne, avec une robe de différentes couleurs (brune, marron...). Le poids moyen adulte est de 22 chez le mâle et 25 kg chez la femelle. C'est une chèvre très prolifique, mais avec une production plus au moins importante (BENLEKHAL et TAZI, 1998).

## 2.5. Les races importées :

Ce sont des races introduites au Maroc depuis 1986 dans le cadre d'une stratégie d'amélioration génétique du cheptel caprin national par croisement. Il s'agit de trois races :

- **La race Alpine**, originaire des alpes suisses et françaises, mieux adaptée à l'élevage intensif. Sa robe est de couleur marron brun, sa mamelle est très volumineuse. Le poids adulte est de 80 à 100 kg chez le mâle et 50 à 80 kg chez la femelle (CORCY, 1991).

- **La race Saanen**, originaire des alpes suisses, à robe blanche. Le poids adulte est de 80 à 120 kg chez le mâle et 50 à 90 kg chez la femelle (CORCY, 1991).

- **La race Murciana**, d'origine espagnole (région de Murcia), rustique et connue par sa haute production laitière et sa viande largement consommée. Sa robe est de couleur rouge acajou, son poids est en moyen 55 kg pour les femelles et 65 kg pour les mâles (FARES et GHALIM, 1982). Nous signalons en fin que cette race est introduite dans la région de Chaouen depuis les années quatre-vingt et

récemment à Ouarzazate et dans le bassin versant Nakhla à Tétouan par le projet PREM en collaboration avec l'Agence de Promotion et du Développement des Provinces et Préfectures du Nord du Royaume (2000).

### III. Les systèmes d'élevage

BENLEKHAL et TAZI (1998) ont identifié quatre systèmes d'élevage caprin pratiqués au Maroc :

- **Le système pastoral et sylvo-pastoral**

C'est le système le plus répandu, il est basé sur l'utilisation des parcours et des forêts. Dans ce système les ressources pastorales et sylvo-pastorales contribuent de 75 à 90% dans l'alimentation des troupeaux.

- **Le système agro-pastoral**

Basé sur l'utilisation des résidus des cultures et des chaumes avec une supplémentation en orge et légumineuses.

- **Le système semi-intensif**

Localisé notamment au nord et à proximité des centres urbains (Tanger, Rabat-Salé, Tétouan, Nador, Larache...).

- **Un système intensif** qui vient de démarrer au voisinage des centres urbains ( Chefchaouen, Tétouan, Fès, Rabat, Marrakech). Ce système exploite des chèvres améliorées et peut inclure aussi l'élevage de la chèvre Drâa dans les oasis.

En conclusion, le système extensif est le plus répandu dans les élevages caprins, le troupeau caprin est souvent associé aux ovins. Ce système de production est orienté essentiellement vers la production de viande.

### IV. Conduite alimentaire des troupeaux caprins

#### 4.1. Particularités alimentaires des caprins

La chèvre possède une certaine supériorité à valoriser des milieux difficiles. Cela s'explique par ses spécificités anatomiques et comportementales (NARJISSE, 1989). En effet, les caprins sont plus aptes à tirer profit des parcours grâce à leur rusticité, agilité, aptitude à la marche et leur meilleure digestibilité de la cellulose (FEEG et MAJUNDAR , 1962, in FARES et GHALIM, 1982).

En plus, la capacité des caprins à mieux tolérer les tanins à été confirmée par NARJISSE et ELHANSALI (1985) et semble être la conséquence de mécanismes

faisant intervenir une meilleure capacité de recyclage de l'urée et une sécrétion salivaire plus importante (NARJISSE, 1989).

#### **4.2. Comportement alimentaire des caprins sur parcours**

Certes la chèvre est susceptible de consommer un grand nombre d'espèces végétales, mais d'un milieu à un autre les espèces ou les parties prélevées diffèrent énormément (BOURBOUZE, 1982). En plus, la plupart des espèces constituant la ration des caprins ne sont sélectionnées qu'à une époque déterminée de l'année (BOURBOUZE, 1980).

La préférence des caprins pour la strate herbacée est nettement marquée pendant les périodes de végétation (A.BOURBOUZE, 1982). Alors que la préférence marquée pour les ligneuses n'est observée que lorsque la strate herbacée est insuffisante ou de qualité médiocre (MALECHEK et PROVENZA, 1983 ; cité par NARJISSE, 1989).

#### **4.3. Les ressources alimentaires des caprins**

En système extensif et semi-intensif le cheptel caprin tire 75 à 90% de ses besoins des parcours et des forêts (BENLEKHAL et TAZI, 1998). La contribution de ces espaces sylvo-pastoraux varie selon les régions. BENOUDIFA (1989) a signalé, dans la région de Chefchaouen que 83 % des apports en UF proviennent des parcours et du branchage alors que le reste est apporté par l'exploitation agricole. Par contre dans la région de Ouarzazate EZZAHIRI et al., (1989) ont signalé que l'alimentation des chèvres laitières est apportée à la chèvrerie sous forme de luzerne, paille et déchets des dattes. D'autres aliments, comme l'orge, le maïs, la pulpe sèche de betterave et le son sont utilisés pour compléter la ration de base surtout en automne et en hiver. Dans d'autres régions, plusieurs auteurs ont signalé la quasi-absence de toute supplémentation en concentrés.

#### **4.4. L'élevage caprin et les espaces sylvo-pastoraux**

En broutant les pousses, les branches et les bourgeons, les caprins provoquent une croissance anormale des arbres (FRENCH, 1971, cité par BENAYADA, 2000). Lorsque les plantes ligneuses sont insuffisantes ou inappréciables les caprins se tournent vers les graminées et contribuent ainsi à la dégradation des parcours (HUSS, 1972, in BENAYADA, 2000).

Cependant, l'élevage caprin peut être un moyen pour limiter la prolifération des formations arbustives qui présentent des risques d'incendie. En plus, la chèvre contribue à l'entretien du sous bois et à la régénération du chêne liège et ce par l'ouverture du sol et l'enfouissement des glands par piétinement (NAGGAR, 1989).

En vue d'atténuer l'effet négatif des caprins sur la forêt, la Direction des Eaux et Forêts a mis en œuvre certaines mesures à savoir :

- Limitation du nombre de caprins là où ils risquent de mettre en péril les équilibres écologiques (HACIB, 1994). En effet, le troupeau familial est situé à 8 caprins ou 40 ovins ou 8 bovins (EL AICH, 1995).
- Paiement de redevances par les éleveurs ayant plus de 8 caprins. Ces redevances varient selon les régions de 1 à 6 DH par tête (NAGGAR, 1989).

## V. Conduite de la reproduction

### 5.1. Généralités

La puberté des chèvres intervient en moyenne à l'âge de 7 mois (G.CHARRON, 1986). Cependant EZZAHIRI et al.(1989), ont rapporté que la chèvre D'man peut se reproduire à partir de l'âge de 5 mois. Alors que le bouc peut effectuer des saillies à partir de l'âge de 4 à 5 mois (CORCY, 1991). Par contre, chez les chèvres européennes importées, la puberté commence tardivement (DELGADILLO, 1997).

Chez la chèvre le cycle sexuel dure en moyenne 21 jours (CORCY, 1991). Cependant, il existe des cycles courts. Chez la chèvre D'man la durée des cycles courts est de 8 à 10 jours avec une fréquence de 32,4 % (HACHI, 1990).

Chez la race alpine, les cycles courts (17 j) représentent 14 % et les cycles longs (25 j) représentent 9 % (CHEMINEAU et al. , 1991).

La chèvre est une espèce à saison sexuelle et à anœstrus de lactation. C'est en période de jours décroissants que reprennent les cycles de juin à décembre (**INRA, 1997**). Dans les conditions marocaines l'arrêt de l'activité sexuelle n'est jamais absolu. En l'absence de données précises sur la saison d'activité sexuelle chez les populations marocaines, nous signalons que plusieurs auteurs (FARES et

GHALIM,1982 ; BENSALD, 1992 ; EL OUARAK, 1995 ; HASSANI, 1997 et CAIDI, 1995) ont rapporté que cette saison s'étale de juillet au mois d'octobre.

## **5.2. La lutte**

En élevage extensif le mode de lutte pratiqué est libre ; les boucs sont présents en permanence avec les chèvres. Toutefois, BALAFREJ (1999) a rapporté que dans la région de Chefchaouen les éleveurs attachent une sorte de poche en cuir ou en caoutchouc (gouma) à la partie inguinale du bouc pour l'empêcher de saillir les chèvres pendant les 3 à 4 mois après mise-bas. Le même auteur a rapporté également que dans la station de Bellota (nord du Maroc) les chèvres alpines ne sont mises en lutte que durant septembre et octobre.

Quant au choix des reproducteurs et reproductrices il est basé sur la conformation, les performances et l'état de la mamelle.

Le sexe-ratio varie selon les régions et les auteurs (voir annexe 1) entre 7 et 23 chèvres par bouc. Cette moyenne reste inférieure aux normes de CORCY (25) . Cependant, ce paramètre est de 27 dans la station de Bellota (BALAFREJ, 1999) et de 25 dans la région de Boujaad (AZROUAL, 2000).

## **5.3. Chevretage**

### **5.3.1. Age au premier chevretage**

En général, l'âge au premier chevretage dépend de la race, la saison de naissance, la présence du mâle et l'alimentation (BENOUDIFA, 1989). Selon les études faites sur les populations caprines au Maroc ce paramètre varie de 7 à 24 mois ( voir annexe 1), mais il est en moyenne de 15 à 17 mois.

### **5.3. 2. Répartition des naissances**

Du fait de la lutte non contrôlée et de la non manifestation d'œstrus marqué chez la chèvre, les naissances sont étalées sur toute l'année.

Toutefois, la plupart des études affirment des périodes de pointe variables où le maximum des naissances ont lieu, mais en général ces périodes se situent de janvier à avril et d'octobre à décembre (annexe 1).

### 5.3. 3. Intervalle chevrettage-chevrettage

L'intervalle entre deux chevrettages successifs est fonction de la race, la conduite de reproduction et le saisonnalité du cycle sexuel. En effet, dans la région du Nord plusieurs auteurs ont noté que cet intervalle varie de 10 à 11 mois. Par contre chez la chèvre D'man, il est de 6 à 7 mois (annexe 1).

## VI. Santé et conditions d'habitat

### 6.1. Habitat

Peu d'auteurs se sont intéressés aux conditions de logement des troupeaux caprins. EL AICH (1995) a signalé qu'en général les troupeaux sont logés dans des « zribas » ou des « azibas » sur les parcours. Toutefois, ces espaces ne procurent à l'animal ni une surface suffisante ni une protection contre le froid et les pluies. En plus ils sont à un état d'insalubrité qui favorise le parasitisme. De mêmes les chèvres de la région de Chefchaouen, décrites par HACIB (1994) sont construites en argile avec des toitures en tôle ondulée et avec une densité de 4 animaux par m<sup>2</sup>.

Du point vue technique, la chèvrerie doit être spacieuse, ensoleillée et bien aérée. La surface à réservée pour chaque animal doit être de 1,5 m<sup>2</sup> en stabulation libre, la température optimale est de 10 à 16°C pour les adultes et 12 à 18 °C pour les jeunes (CORCY, 1991).

### 6.2. Syndromes et maladies des caprins au Maroc

Le mode de conduite des troupeaux caprins, le long déplacement et la forte promiscuité près des puits sont des causes favorisant la contagion. Les périodes de disette font apparaître des syndromes de malnutrition et rendent les animaux moins résistants aux autres maladies.

BENKIRANE et al., (1989) ont signalé que plusieurs entités pathologiques ont été diagnostiquées dans les élevages caprins de différentes régions du Maroc. Toutefois les mêmes auteurs ont mis l'accent sur deux principales maladies :

- **L'agalaxie contagieuse** qui est une infection à mycoplasmes (*Mycoplasma agalactiae*). Son apparition coïncide avec les périodes de mise-bas, des disettes alimentaires et des perturbations climatiques (novembre-janvier). Elle se manifeste

par des troubles respiratoires, oculaires, mammaires et de la fièvre avec un fort pourcentage de mortalité néonatale.

- **La fièvre charbonneuse** : c'est une zoonose qui évolue chez la chèvre sous forme suraiguë (mortalité en 2 à 6 heures) ou aiguë (mortalité en 2 jours environ).

Par ailleurs les entérotoxémies et les parasitoses externes sont les parasitoses les plus répandues et ayant un impact zootechnique et économique considérables (BENKIRANE et OUHALI, 1993 ).

- Les **entérotoxémies** sont dues à une infection par des toxines bactériennes produites par *Clostridium perfringens* ou *C.sordelitin*. Elles peuvent évoluer à la mort quelques jours après apparition d'une diarrhée jaunâtre teintée de sang.

- Parmi les maladies virales, le **CAEV** (Caprine Arthritis Encéphalitis Virus) a été diagnostiqué suite à l'importation de races françaises (alpine et saanen) durant les années 1986-1989 (MARA, 1991). Au Maroc, les enquêtes sérologiques mettent en évidence l'existence de cette maladie , qui concerne surtout les animaux de races importées dans les régions de Chefchaouen, Tanger, Benslimane, Beni Mellal, Marrakech, Kénitra, Safi, Essaouira, El Hociùma et Fès (domaine douiet).

- **L'Ecthyma contagieux** est aussi une affection largement répandue dans les troupeaux ovins et caprins au Maroc. Le virus de l'ecthyma provoque des pustules puis des croûtes aux coins des lèvres et sur le museau des chevreaux et sur les trayons et les mamelles des chèvres. Ainsi, il empêche le chevreau de se nourrir et gêne le fonctionnement de la mamelle pendant 2 à 3 semaines (BENKIRANE et al.,1989).

- **Les pneumonies et bronchopneumonies** constituent les infections pulmonaires les plus importantes.

Les mauvaises conditions d'hygiène, un habitat précaire, un parasitisme intense, les troubles de nutrition, le mélange d'animaux d'origine et d'âge différents sont autant de facteurs prédisposant à ces infections (BENKIRANE et al.,1989).

Sur le plan épidémiologique on distingue deux types de pneumonie : un type sporadique et un type enzootique (BENKIRANE et al.,1989).

Enfin, nous signalons que les **avortements** engendrent des pertes économiques considérables (BENKIRANE et al., 1989). Des enquêtes menées dans différentes régions du Maroc estiment que le taux d'avortement varie de 7 à 13 % selon les régions et selon les années et peut atteindre parfois 30 à 40 % (EL IDRISSE, 1996, cité par BENAYADA, 2000).

Les avortements peuvent être dus à des étiologies infectieuses ou non infectieuses. Les principales infections abortives sont la brucellose, la chlamydie, salmonellose et la fièvre Q.

Les avortements non infectieux ont plusieurs causes, surtout les carences minérales (I, Mn, Cu et Se), la consommation de plantes toxiques et des stress en fin de gestation.

### **6.3. Les mortalités**

A l'exception des maladies contagieuses, les principales causes de mortalités des jeunes caprins sont les mauvaises conditions d'élevage telles que la non séparation des jeunes du reste du troupeau (FAGOURI, 2000).

Dans la plupart des études réalisées au Maroc sur les élevages caprins (annexe 2), le taux de mortalité des jeunes âgés de mois d'un an est de l'ordre de 20 %. D'autre part, la plupart des auteurs rapportent que les principales causes de ces pertes sont le mode de conduite des animaux (non séparation des jeunes des adultes), l'insuffisance de l'alimentation, l'état sanitaire des animaux et les conditions climatiques.

## **VII. Les niveaux de performances réalisés**

### **7.1. Les performances de reproduction**

#### **7.1.1. Taux de fertilité**

Il représente le nombre de femelles pleines par rapport au nombre total de femelles mises à la reproduction. Ce taux varie, selon les études réalisées (annexe 3) en fonction de :

- La race : il est en moyenne de 65 à 98 % pour la chèvre du nord, 87 % pour la chèvre Drâa, 66 à 100 % pour la chèvre noire de montagne, 78 à 84 % pour la race alpine et ne dépasse pas 53 % pour la Murciana.

- Mode de conduite : pour la chèvre Drâa le taux de fertilité moyen en station est plus élevé (87 %) que celui obtenu chez les éleveurs (69,4 %) (EZZAHIRI et BENLEKHAL, 1989 ).
- La région : la fertilité est plus élevée chez la chèvre noire au haut Atlas (92 %) que chez la même chèvre dans le Tafilalet (70-77 %).

### **7.1.2 Taux de fécondité**

C'est le nombre de chevreaux nés par rapport au nombre total de chèvres mises à la reproduction. Ce taux varie également selon la race, le mode d'élevage et même la région. En général, le taux le plus faible a été enregistré chez la chèvre locale du nord ( 65 %, HASSANI, 1997) alors que la fécondité la plus élevée a été rapportée chez la race alpine (125 %) par BELHASSAN (1988)(annexe 3).

### **7.1.3 Taux de prolificité**

Le taux de prolificité représente le nombre de chevreaux nés par rapport au nombre de chèvres ayant mise-bas. Il est déterminé par le taux d'ovulation et le taux de mortalité embryonnaire. Ce taux est influencé par la race, l'âge et le poids de la chèvre à la lutte ainsi que le niveau alimentaire. En effet, chez la chèvre D'man 56 % des femelles multipares produisent des naissances multiples, alors que pour les primipares ce pourcentage n'est que de 27,8 % (HACHI, 1990).

Les études réalisées (Annexe 3) ont montré que la chèvre Drâa réalise les taux les plus élevés (140 à 160 %) alors que pour les autres races ce taux varie de 100 à 133 %.

### **7.1.4 Taux d'avortement**

C'est le nombre de femelles ayant avortées par rapport au nombre de femelles gestantes. Il varie avec l'âge ; 60 % chez les primipares (HACHI, 1990). En outre, il tend à être plus élevé chez les femelles à porté triple que chez les femelles à porté simple ou double (RATTER et al., cité par LAYACHI, 1994). Cependant, cette observation n'est valable que chez la race D'man (HACHI, 1990). Selon des études réalisées dans les différentes régions du Maroc, le taux d'avortement est généralement élevé et il peut dépasser 20 % (annexe 3).

## **7.2. Les performances de croissance**

### **7.2.1. Le poids à la naissance**

Le poids du chevreau à la naissance est en moyenne de 1,2 à 2,5 kg pour les populations locales et de 3,7 à 5,2 kg pour le race alpine (annexe 4). Les variation du poids à la naissance peuvent être dues à :

- l'état corporel de la mère et son niveau alimentaire en fin de gestation. Le poids à la naissance représente 12 % du poids de la chèvre à la saillie (JARRIGE, 1988).
- La taille de la porté. EL FADIL (1994) a rapporté que chez la chèvre noire de montagne le poids à la naissance est de 1,99 ; 1,62 ; 1,26 kg respectivement pour les naissances simples, doubles et triples.
- La race et le sexe : les mâles sont généralement plus lourds que les femelles. Dans la région de Boujjaad, Azeroual (2000) a signalé que les mâles marquent à la naissance une supériorité significative de 13,12 % par rapport aux femelles. En plus la race alpine enregistre des poids à la naissance plus importants suivie de la chèvre du nord (annexe 4).

### **7.2.2. Gain moyen quotidien**

Le taux de croissance est généralement assez faible durant le premier mois à cause du niveau alimentaire bas des chèvres en fin de gestation (EL AICH, 1995). En outre, EL FADIL(1994) a rapporté que durant le premier mois de lactation il existe une corrélation positive entre la croissance des chevreaux et la quantité du lait produite, mais plus importante chez les chevreaux ( $r = 0,81$ ) que chez les chevrettes ( $r = 0,65$ ).

Les différentes études (annexe 5) ont montré que le gain moyen quotidien durant le premier mois varie énormément de 32 à 153 g/j. Au delà de 30 jours la croissance reste faible à cause de l'insuffisance de l'alimentation et de sa qualité médiocre (EL AICH, 1995).

En fait, le gain de poids varie de 30 à 96 g/j chez les populations locales alors qu'il peut atteindre 184 g/j chez la race alpine élevée dans la station de Bellota.

### **7.2.3. Poids vif adulte**

La faiblesse du taux de croissance engendre un poids adulte faible (EL AICH, 1995). En effet, le poids adulte varie de 17 à 42 kg chez le mâle et de 15 à 30 kg chez la femelle pour les populations marocaines (annexe 6). En outre, la sévérité et la difficulté des écosystèmes dans lesquels vivent les caprins au Maroc sont aussi responsables de pertes en poids qui peuvent atteindre 25 à 30 % ( BOUDIAB, 1981 et CHAMI, 1992, in EL AICH, 1995. Ce constat peut être confirmé par le poids adulte enregistré par BALAFREJ (199) chez la race alpine est qui de 74 et 51 kg respectivement chez le mâle et la femelle, alors que le potentiel de cette race est de 60 à 80 chez la femelle et 100 à 120 chez le mâle (CORCY, 1991).

## **VIII. Performances de production**

### **8.1. Production laitière**

La production du lait de chèvre est estimée à 46 millions litres soit 5 % de la production laitière totale. Cette production varie selon les types d'élevage. En système extensif, la quantité de lait produite est très faible ; 10 à 34 litres par lactation dans l'atlas et l'oriental, 68 l sur une durée de lactation de 84 j chez la chèvre de montagne(EL FADIL, 1994). Par contre elle est relativement élevée en système intensif ; 657 kg pour une durée de lactation de 140 jours chez la chèvre alpine au domaine Douiet, 150 l pour une période de lactation de 5 mois chez la chèvre D'man à Ouarzazate.

En d'autres termes, la productivité en lait de l'UZ a été signalé pour certaines régions à 55 kg/ UZ/an pour Chefchaouen et Ouarzazate ( DE, 1994) et entre 63 et 217 l/UZ/an pour Chefchaouen (MEDAGHRI,2000). Quant à la destination de la production, le lait produit est autoconsommé, rarement transformé. Sa transformation en fromage ne concerne qu'une faible quantité de production. Le passage de la fromagerie artisanale à celle semi-industrielle est encore en phase de démarrage dans les régions de Tanger, Tétouan, Chefchaouen, Rabat, Haouz et Ouazzane (BENLEKHAL et TAZI, 1995).

## **8.2. Production de viande**

La production de viande caprine à l'échelle nationale oscille d'une année à l'autre au tour de 20000 tonnes, soit 7 % de la production nationale en viande rouge. Les zones les plus consommatrices en viande caprine sont Ouarzazate, Azilal, Haouz, Tafilalet, Guelmim, Elhoceima et Chefchaouen.

Quant à la productivité pondérale de l'UZ, elle varie selon les régions : 8,3 kg/UZ/an dans l'oriental, 8,7 kg/UZ/an dans la zone pré-saharienne, 8,6 à 14,7 kg/UZ/an au Haut Atlas, 13,6 à 16,8 kg/UZ/an dans la région d'arganeraie et 12 à 19 kg/UZ/an au Nord du Maroc (DE, 1994).

En outre, EL HALEQ(1982) a rapporté que le poids de la carcasse chez la chèvre dite RAHALI (variété de la population de montagne) est de 9 kg avec un rendement de 45 à 47 %.

## **8.3. Production de peaux et poils**

La production de peaux de caprin est estimée à 6200 tonnes, soit 11 % des besoins de l'industrie du cuir au Maroc(Ait Baba, 1996). La production de poils de chèvre s'élève à 460 tonnes (BENLEKHAL et KABBAJ, 1989). Le rendement en toison est de 0,4 kg par animal et les animaux sont ciselés une fois sur 3 à 4 ans (EL HIDAOUI, 1979). Par ailleurs, EL HALEQ a signalé un rendement de 0,8 à 1, 5 kg/ animal et que la période de la tonte est de mai à juin.

---

## **Partie 2 : Contraintes au développement du secteur caprin au Maroc**

### **1. Introduction**

Le secteur caprin au Maroc, orienté vers les zones défavorisées, est resté longtemps à l'écart du progrès technique, ne bénéficiant ni de programme rigoureux d'amélioration génétique, ni de l'encadrement technique des éleveurs, ni de l'organisation de la filière. Aussi les systèmes de production ne sont pas clairement définis, les potentiels génétiques sont peu connus. Ce secteur se heurte à de nombreuses contraintes qui pèsent lourdement sur son évolution favorable :

### **2. Contraintes structurelles**

L'élevage caprin est concentré dans les zones défavorisées, ce qui limite son développement. En effet, ces zones sont difficilement accessibles et souffrent de manque d'infrastructure (réseau routier, eau, électricité...etc.) ce qui ne facilite pas l'échange de produits et d'intrants et même l'échange d'informations techniques. Au problème d'inaccessibilité s'ajoute la rareté des ressources financières des éleveurs qui limite l'investissement dans la spéculation caprine.

### **3. Contraintes environnementales**

L'alimentation des troupeaux caprins est basée sur l'utilisation des parcours et forêts. Toutefois, ces espaces sylvo-pastoraux sont en état de dégradation et leur productivité reste tributaire des conditions climatiques. En effet, le climat n'influence que la productivité des parcours, mais il conditionne aussi le succès de toute action visant l'aménagement de ces espaces.

### **4. Contraintes juridiques et législatives**

Les statuts des terres collectives constituent une véritable contrainte à laquelle se heurtent les actions d'amélioration pastorale et l'utilisation rationnelle des ressources pastorales. En effet, les pasteurs trouvent un intérêt d'accroître la taille de leurs troupeaux même si elle dépasse la capacité de pâturage puisque les coûts sont à la charge de la communauté et les bénéfices reviennent à l'éleveur.

Enfin, la législation forestière qui limite l'effectif caprin et qui interdit l'exploitation de la forêt d'une manière ou d'une autre à contribuer dans la régression que connaît le cheptel caprin puisque c'est le secteur le plus dépendant de la forêt.

### **5. Contraintes techniques**

L'absence d'un programme rigoureux d'amélioration génétique à l'instar du secteur ovin n'a pas permis d'améliorer la productivité des populations caprines locales qui reste à des niveaux bas. Toutefois, le recours à l'introduction de races pures étrangères a permis de réaliser des performances relativement élevées, mais loin du potentiel de ces races à cause des problèmes liés à l'adaptation de ces animaux aux conditions de notre pays.

En plus, les actions entreprises par l'état et l'Association Nationale Ovine et Caprine (ANOC) depuis quelques années et qui s'articulent sur la rétrocession de reproducteurs de races pures, l'amélioration des conditions d'alimentation des troupeaux, l'encadrement et l'organisation des éleveurs et la promotion des produits caprins sont insuffisantes et concentrées dans quelques régions du pays : Nord, Houz, Khénifra et Ouarzazate.

A ce contexte s'ajoutent les pratiques non maîtrisées par les éleveurs. En effet, la conduite alimentaire ne tient pas compte ni de la saison ni du stade physiologique de l'animal. Les conditions de logement et d'hygiène des troupeaux caprins sont précaires. La conduite de reproduction est mal raisonnée notamment en terme de préparation et de contrôle de la lutte.

Enfin le cheptel caprin est souvent associé avec des ovins et a de multiples rôles : moyen d'appropriation, moyen d'occuper la main d'œuvre familiale, moyen de financement...etc.

### **6. Contraintes socio-économiques**

Les éleveurs de caprins ont souvent un faible niveau de technicité et restent à l'écart de toute innovation et organisation qui leur permettront de bénéficier d'un appui technique et professionnel approprié.

Toutefois, l'ANOC a mené les dernières années quelques actions visant l'organisation professionnelle des éleveurs et leur encadrement, mais jusqu'à présent seulement 4 groupements d'éleveurs de caprins ont été créés contre 36 groupements d'éleveurs d'ovins ( FNIRI, 2000).

Sur le plan économique, les coûts des facteurs de production comparés à la valeur des produits caprins limitent les capacités d'investissement dans l'amélioration de la production. Cependant, ARABA (1994), a affirmé que l'intensification de l'élevage caprin est plus rentable que l'élevage de vaches laitières. En effet, vendu à 5 DH le litre de lait de chèvre procure un revenu plus élevé (2.6 à 3.5 DH) que celui que procure un litre de lait de vache (1.44 DH).

Mais, l'élevage de chèvres laitières n'est rémunérateur que s'il est associé à la fabrication du fromage (CHICHE et al., 2000).

Quant à la commercialisation des produits caprins (animaux, lait, fromage...), la vente des animaux ne se fait pas en considération de leur poids mais elle est déterminée par les besoins de la trésorerie de l'éleveur, ce qui se traduit par l'absence de toute stratégie de gestion du troupeau. En outre, les chevreaux nés en décembre-janvier sont gardés dans les élevages au-delà de l'été ce qui pénalise le gain de poids qu'ils ont réalisé et leur vente ne sera qu'en automne avec des prix bas. En plus le circuit de commercialisation du lait de chèvre et ses dérivés n'est pas bien organisé et développé bien que des unités de fromages sont mises en place et sont encore sujettes aux fluctuations de production laitière. Donc à ce niveau on peut se poser les questions suivantes : Quels débouchés pour les produits laitiers caprins ? Quels types de produits ? Quelle voie de valorisation : produits de ferme, semi-industriels ou industriels ?

### **Partie 3. Caractéristiques de la race Murciano-Granadina**

La race Murciana Granadina est une race originaire des provinces sud de l'Espagne (région de l'Andalousie).

#### **1. Reproduction**

De point de vue reproductif, la race est de cycle ovarien continu et les mois d'automne correspondent à une plus grande activité sexuelle. Elle est de grande précocité sexuelle et la première lutte a généralement lieu à l'âge de 8-10 mois, la puberté apparaissant vers les 6 mois.

La prolificité est élevée, environ 200%. Les naissances ont lieu toute l'année et elles sont conditionnées aux caractéristiques des exploitations et à la conduite. Cependant, l'époque de la plus forte concentration de mises-bas coïncide généralement avec les premiers mois de l'année (Janvier- Mars).

#### **2. Production de viande**

La chèvre Murciana est exploitée pour son aptitude laitière et la phase suivante en est obligatoirement la production de viande. Les chevreaux sont sacrifiés, selon les zones, à l'âge de 25-30 jours, au poids de 6-8 kg vivant ou à l'âge de 50-60 jours au poids de 10-14 Kg, avec un rendement carcasses d'environ 50%.

#### **3. Production de lait**

C'est l'objectif principal de l'exploitation et l'aptitude pour laquelle elle est sélectionnée. La production moyenne obtenue chez les animaux soumis au contrôle laitier dans son milieu d'origine est d'environ 500 litres et elle peut atteindre 720 litres durant 210 jours, avec 4.8-5% de matière grasse et 3.2 à 3.4% de protéines.

## **Partie 4 : Voies de développement du secteur caprin au Maroc**

### **1. Introduction**

Depuis le séminaire de Ouarzazate en 1989, le secteur de l'élevage caprin, marginalisé longtemps, a suscité l'intérêt des pouvoirs publics, et de ce fait des actions de développement de ce secteur ont été entreprises dans le cadre de projets régionaux exécutés à l'échelle de certaines Directions Provinciales de l'Agriculture (DPA) et de certains Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole (ORMVA) en plus des interventions de l'ANOC dans ce domaine. Mais, jusqu'à présent il n'existe pas encore un plan national de développement de la chèvre à l'instar du plan laitier ou du plan moutonnier. En plus ces actions restent insuffisantes et doivent être généralisées sur tout le pays et encore d'autres actions doivent être entreprises.

### **2. Amélioration génétique**

Les actions menées à ce niveau se limitaient à l'introduction de races améliorées (Alpine, Saanen et Murcia). Ainsi, ces races ont contribué à l'amélioration de la productivité du cheptel caprin soit par croisement avec les populations locales ou par élevage pur. Et pour assurer la diffusion de reproducteurs mâles et femelles au bénéfice des éleveurs, trois stations pour la race alpine ont été mises en place. Il s'agit de la station de Bellota à Chefchaouen, la station de Tiouzine à Khénifra et la station de Tahnaout à Marrakech.

La rétrocession des géniteurs concerne les boucs améliorateurs et des femelles pleines dans le but de créer un réseau d'élevages pépinières. Mais cette opération s'est heurté au problème du CAEV et aux problèmes liés à la conduite au sein des élevages bénéficiaires. En plus, les modalités de rétrocession sont encore peu précises. Donc, il faut penser à un contrat liant l'Etat et l'éleveur selon les modalités suivantes :

- L'éleveur bénéficiaire de rétrocession de boucs de race pure s'engage à éliminer de la reproduction tous les mâles de race locale ;
- L'éleveur bénéficiaire de chèvres de race pure s'engage à éliminer tous les caprins de race locale s'il en possède et constituer un élevage pépinière ;

- Dans tous les cas l'éleveur s'engage à coopérer avec les techniciens pour la mise en place d'un programme de sélection basé sur une conduite approprié ; et
- De son côté l'Etat s'engage à encadrer et aider les éleveurs bénéficiaires en matière de subventions.

En plus l'amélioration de la population locale ne doit pas se limiter à l'introduction de races pures et au croisement d'absorption avec ces races mais un programme de sélection massale doit être mis en œuvre au niveau de certains élevages pilotes de chèvres locales. Pour atteindre cet objectif, les recherches doivent être poussées dans ce sens pour caractériser le potentiel génétique des populations locales et d'autres stations caprines pour les populations locales doivent être mises en place à l'instar de la seule station de la chèvre Drâa à Ouarzazate.

A ce niveau apparaît le rôle primordial que peut jouer l'ANOC en matière d'organisation des éleveurs en groupements sachant que déjà 4 groupements d'éleveurs de caprins ont vu le jour : 2 groupements au Nord, un groupement au Moyen Atlas et un groupement au Centre.

### **3. Amélioration des conditions d'alimentation**

Le développement de l'élevage extensif reste étroitement lié à l'aménagement et l'amélioration des terrains de parcours qui constituent la principale ressource de l'alimentation des troupeaux caprins.

Cependant, les premières interventions étatiques dans le domaine sylvo-pastoral et qui ont concerné la délimitation des forêts et des terres collectives engendraient les premiers déséquilibres entre l'élevage caprin et les parcours (AIT BABA, 1997).

D'autres facteurs socio-économiques (privatisation des terres collectives, dégradation des pouvoirs d'achat des éleveurs de caprins, marginalisation des pasteurs...) ont pousser plus loin encore cet déséquilibre entre les charges caprines et l'utilisation des ressources naturelles (AIT BABA, 1997). Selon le même auteur, les projets d'amélioration pastorale ont encore compliqué les prises en compte en plus d'une multitude des interventions sur les terres collectives.

Donc, l'amélioration de la ration des caprins en extensif passe obligatoirement par une amélioration pastorale adéquate, une bonne gestion des parcours et une intégration de la chèvre dans la forêt. En effet, pour intégrer la chèvre dans les systèmes sylvicoles méditerranéens il faut restreindre l'accès des caprins aux types de forêts où leur présence est compatible avec une bonne gestion sylvicole et il faut créer d'autres sources fourragères et instaurer un régime de pâturage rationnel (VASILIOS, 1985).

Le même auteur ajoute qu'une conduite rationnelle du pâturage est basée sur un certain nombre de mesures : Il faut coordonner le pâturage des chèvres avec l'aménagement forestier. En plus, l'aménagement forestier doit être conçu de manière à fournir en permanence du fourrage pour les chèvres. C'est pourquoi il faut une coopération entre aménagiste forestier et aménagiste pastoral.

En outre la supplémentation alimentaire s'impose pendant les périodes de disette mais cette option reste tributaire des disponibilités alimentaires et de l'intérêt accordé par l'éleveur à l'élevage caprin. A ce niveau, des efforts restent à déployer en matière de sensibilisation des éleveurs au rôle de la supplémentation alimentaire dans l'amélioration de la productivité et matière de constitution de stocks d'aliments pour faire face aux besoins de la période hivernale.

Par ailleurs, l'eau constitue un facteur primordial dans l'élevage caprin, les animaux parcourent de longues distances pour trouver de l'eau. Donc, l'amélioration des conditions d'abreuvement des troupeaux caprins passe par la mise en place de forages et l'aménagement de ressources d'eau.

En fin, on note l'émergence d'un système de production semi-intensif et intensif surtout au Nord du Maroc et dans les oasis de Drâa et qui est orienté principalement vers la production laitière. Mais ce type d'élevage reste tributaire des possibilités d'écoulement de la production et nécessite des investissements supplémentaires. Toutefois, il est possible de montrer aux éleveurs qu'il est possible de dégager une plus-value suffisante pour compenser les différentes charges supplémentaires de la production.

#### 4. Encadrement technique des éleveurs

Les systèmes d'élevage existants souffrent de défaillances à différents niveaux. Une conduite alimentaire qui ne tient pas compte ni de la saison ni du stade physiologique de l'animal, un habitat précaire et une conduite de reproduction mal raisonnée.

Des efforts ont été menés dans le cadre des interventions de l'ANOC et de certains projets régionaux pour améliorer le niveau des connaissances des éleveurs et compléter le savoir-faire qu'ils ont.

En effet, les éleveurs doivent être informés et formés en matière de techniques simples et peu coûteuses mais qui leur permettent d'améliorer les performances de leurs troupeaux :

- Au niveau de la conduite alimentaire, les éleveurs doivent constituer des réserves alimentaires pour subvenir aux besoins des animaux pendant la période hivernale. En plus, les chèvres laitières doivent recevoir une supplémentation en fin de gestation et durant la période de lactation. Ainsi les mortalités néonatales seront diminuées et la production laitière sera améliorée.
- Au niveau de la conduite de la reproduction, la sélection des reproducteurs, la préparation des animaux à la lutte et le contrôle des saillies doivent prendre leur place dans les pratiques des éleveurs. Il faut éliminer du troupeau tous les mâles indésirables, les séparer du reste du troupeau ou les castrer et se limiter uniquement aux bons géniteurs qui doivent être supplémentés avant et durant la période de lutte. Il faut éviter les saillies précoces et la mise en contact des deux sexes doit se limiter à des périodes bien déterminées selon la race et le système de production de façon à regrouper les naissances pendant la saison favorable. Les paramètres de reproduction seront améliorés et par conséquent la productivité du troupeau.
- Les conditions d'habitat et de santé des troupeaux caprins doivent être améliorées. En effet l'habitat doit être spacieux et doit procurer une protection contre le froid et les pluies. De ce fait, l'utilisation de matériaux simples (argile, bois...) semble efficace et moins coûteuse.

En conclusion, les éleveurs doivent être sensibilisés sur l'importance de la santé du cheptel animaux dans l'amélioration de leur productivité et aussi incités à mener des mesures de prophylaxie régulières contre les principales maladies des caprins.

- Quant à la commercialisation des chevreaux, l'éleveur doit opter pour une stratégie de vente qui lui permettra de ventiler les produits de son troupeau dans de meilleures conditions. En effet, les chevreaux ayant profité de l'abondance de l'herbe au printemps et au début de l'été doivent être vendus avant qu'ils perdent du poids au-delà de l'été et leurs prix auront diminué. Cette stratégie permet aussi d'adapter les charges animales aux disponibilités alimentaires. Parallèlement à ces actions, de nouvelles techniques d'élevage et d'engraissement des chevreaux doivent être vulgarisées afin de réaliser des sevrages précoces et afin de valoriser au mieux les jeunes animaux.
- Sur le plan de la formation, il faut mettre en place des formations dirigées au profit des éleveurs et des techniciens (BENLEKHAL et al., 1998). En particulier dans des élevages semi-intensifs et intensifs, ces formations doivent s'orienter sur la qualité des fourrages, l'hygiène de la traite et la fabrication des fromages.

## **5. Encadrement sanitaire du cheptel caprin**

L'encadrement sanitaire des troupeaux caprins peut contribuer largement dans la réduction des mortalités. En effet, les premières interventions sur le cheptel caprin ont été sanitaires et ont concerné la vaccination contre les entérotoxémies et la prophylaxie contre les parasitoses internes et externes.

Actuellement, il s'avère nécessaire de continuer les enquêtes épidémiologiques afin d'aboutir à une meilleure maîtrise des troubles pathologiques des élevages caprins et par conséquent à la mise au point d'un programme de vaccination et de traitements appropriés. En plus, le renforcement de la surveillance au niveau des frontières et la révision des mesures sanitaires s'impose dans le but d'éviter l'introduction de maladies (ANPA, 1989).

## **6. Organisation des éleveurs**

Il est évident que l'organisation des éleveurs en groupements et coopératives peut jouer un rôle déterminant dans le succès de toute intervention visant l'amélioration de la productivité du cheptel caprin. A titre d'exemple, le taux de mortalité chez les

élevages caprins de l'ANOC n'est que de 5 % alors qu'il peut dépasser 20 % dans les autres élevages non encadrés.

A ce niveau, 4 groupements caprins ont été créés dans le cadre de l'ANOC en plus de quelques coopératives affectataires de boucs améliorateurs dans le cadre de projets régionaux. Mais, ces actions doivent être poursuivies afin de toucher le maximum d'élevages caprins.

Malgré la difficulté d'organiser les éleveurs dans les zones défavorisées, leur insertion dans un cadre professionnel tel que l'ANOC facilitera l'encadrement technique et sanitaire de leurs troupeaux et les échanges entre eux.

En plus le monde d'élevage caprin doit se doter d'une instance représentative, qui puisse défendre ses intérêts au sein des organisations agricoles et contribuer à l'élaboration de plans de développement du secteur avec les administrations et les autres partenaires.

En conclusion, l'organisation des éleveurs passe obligatoirement par le renforcement de la coopération de l'Etat avec l'ANOC. Cette dernière doit être dotée de moyens nécessaires pour multiplier ses interventions dans le secteur caprin et toucher un grand nombre d'éleveurs de caprins.

## **7. Valorisation des produits caprins**

Le secteur caprin au Maroc appartient presque intégralement à l'économie de subsistance. L'autoconsommation est l'utilisation prédominante du lait de chèvre et les volumes commercialisés sont très faibles. En plus, en raison de l'étroitesse du marché et de son inorganisation, il n'y a pas de spécialisation caprine des exploitations. En effet, l'élevage caprin est laissé sous la responsabilité des femmes et des enfants ou confié à des bergers.

Ces dernières années, une demande du fromage de chèvre par le consommateur marocain est remarquée surtout pour le fromage frais (AIT BABA, 1997). Répondant à cet appel du marché urbain, des élevages caprins semi-intensif et intensif spécialisés dans la production du lait ont été installés près des centres urbains et des

unités fromagères ont été mises en place. En effet la valorisation du lait de chèvre sous forme de fromage semble assurer une meilleure rentabilité puisqu'elle permet une valeur ajoutée de 4 DH environ pour chaque litre transformé (ARABA, 1994) et constitue ainsi un élément moteur du développement de l'élevage caprin.

Cependant, pour élucider les contraintes auxquelles se heurte la fabrication du fromage de chèvre au Maroc il faut :

- **Dynamiser la production**, ce qui revient à mettre en place un encadrement technique et une formation adéquate des éleveurs en matière d'alimentation des chèvres laitières et d'hygiène de la traite et d'encourager la création d'unités de transformation appartenant à des privés ou à des coopératives d'éleveurs.
- **Développer la consommation du fromage de chèvre** en établissant des processus de définition des produits traditionnels et des normes de fabrication et en assurant une large publicité des meilleurs producteurs à l'occasion de concours agricoles.
- **Améliorer la distribution des produits caprins** en améliorant leur conditionnement, leur présentation, les conditions de transport et de stockage et en diversifiant la gamme pour toucher une clientèle plus large : produits traditionnels pour la petite distribution de quartier, produits de grande consommation pour les classes moyennes et produits de terroir de haute qualité pour la restauration et le tourisme.

## 8. Axes de recherche

Les travaux de recherche sur le caprin sont très limités. L'insuffisance de la recherche dans ce domaine a été expliquée en partie par les conditions de travail difficiles sur cette espèce, souvent élevée dans des milieux marginalisés et inaccessibles.

A ce niveau, il est prévu de créer un centre régional d'amélioration génétique caprine à Tétouan ayant comme mission la sélection et l'inscription aux livres généalogiques, l'insémination artificielle caprine et le contrôle des performances.

En plus, des recherches doivent être mises en œuvre pour mieux caractériser les systèmes de production spécifiques pour chaque zone, étudier les performances et le potentiel du caprin dans son milieu et mieux connaître l'interaction chèvre-forêt.

En plus, des études du marché sont indispensables pour voir les possibilités d'incitation à la consommation de la viande caprine (ANPA, 1989) et du fromage de chèvre, et pour définir les meilleures voies de valorisation du lait de chèvre.

## **Interventions des projet PREM et WPM dans le secteur caprin au bassin Nakhla et au sous bassin Doutama**

### **I. Introduction**

Les travaux sur les caprins aux bassins Nakhla et Doutama ont commencé par un diagnostic participatif (PLLA) et complétés par la suite par des études de faisabilité. Pour le secteur caprin, l'exécution des actions retenues dans les rapports de faisabilité a été précédée par des recensements dans les 2 zones en vue de déterminer les effectifs exploités par éleveur et de dégager les catégories d'âge par troupeau en vue de déterminer les besoins réels en matière de produits de traitements et de vaccination et surtout d'arrêter le nombre de boucs améliorés et/ou sélectionnés à introduire dans chaque zone. Le recensement a été accompli dans tous les douars et sous douars des zones retenues par le projet à Nakhla et Doutama.

Par ailleurs des sessions de formations sur différentes thématiques ont été animées par le consultant du projet en collaboration avec les cadres de la DPA de Tétouan à Nakhla. L'objectif des sessions de formation est de persuader les éleveurs à améliorer leur système de conduite et de les préparer à l'introduction des boucs améliorés. En outre, le projet a organisé 2 visites à la foire nationale caprine de Chefchaouen au profit de groupes d'éleveurs et ce durant les 2 années successives d'organisation de cette manifestation.

Au départ, les interventions ont concerné un déparasitage interne et externe des caprins dans tout le bassin et une vaccination contre les entérotoxémies. Cette action a été répétée six mois plus tard en vue de s'assurer de l'immunisation efficace des animaux et l'élimination des parasites.

Le premier lot de 24 boucs améliorés a été rétrocédé à un premier groupe d'éleveurs en Juillet 2000. Le deuxième lot de 26 boucs a été rétrocédé plus tard.

Par la suite le projet a conduit des essais de démonstration relatifs à la supplémentation des animaux durant les phases critiques du cycle de production et

de traitement contre les parasites internes et externes et de vaccination contre les entérotoxémies. Ces essais ont été conduits chez des éleveurs fiables en vue de déterminer le potentiel de croissance des animaux issus du croisement (Local x Murciano-Granadina), et de voir l'impact de l'introduction des boucs dans les populations caprines du bassin Nakhla.

## **II. Recensement des caprins**

L'objectif principal du recensement est d'établir un inventaire exhaustif de tous les agriculteurs possédant des caprins dans les 4 zones du bassin Nakhla et dans le sous bassin de Doutama. Les objectifs annexes liés au recensement consistent à :

- Déterminer les femelles en âge de reproduction en vue d'arrêter le nombre de boucs améliorés à prévoir dans cette action ;
- Identifier les problèmes liés à la santé animale et déterminer les âges et les causes de mortalité des animaux ; et
- Sensibiliser les éleveurs à l'intérêt de création d'associations en vue d'une utilisation adéquate du bouc amélioré et du profit que l'Etat accorde aux associations.

Le recensement a été effectué sous forme d'enquête en Mai 1998. Les enquêtes ont été effectuées individuellement au niveau de chaque douar et sous douar. L'enquête s'est intéressée à la structure démographique des caprins exploités afin de dégager les effectifs exploités par catégorie d'âge et déterminer par conséquent le nombre de femelles susceptibles d'être introduites dans le programme d'amélioration par croisement d'absorption. L'enquête s'est aussi intéressée à la conduite de la reproduction afin de dégager les défaillances de ce paramètre et prendre les mesures essentielles pour les produits qui seront issus de croisements. Les avortements et les mortalités ont aussi été notés par élevage dans le but de déterminer l'importance des mortalités et les catégories d'âges affectées.

Le nombre d'éleveurs enquêtés et les effectifs d'animaux sont donnés dans le tableau suivant.

La taille moyenne par exploitation dans les sous-douars varie de 11 à 155 têtes. Les effectifs les plus élevés sont obtenus au niveau des sous douars Adar et Ifouriden dans

la zone 1 en raison de leur proximité de la forêt. Ces localités se situent complètement au sommet des douars. Toutefois, la variabilité d'une exploitation à une autre est très élevée.

L'analyse des résultats montre que l'effectif caprin par catégorie d'âge est dominé par les femelles reproductrices. Les mâles sont vendus en premier lieu et les femelles sont conservées pour le renouvellement des animaux réformés ou pour l'augmentation éventuelle de l'effectif lorsque les conditions de l'exploitation le permettent. La vente concerne donc les mâles en premier lieu et les femelles en cas de nécessité absolue. Les effectifs exploités à Nakhla et Doutam sont présentés dans les tableaux 1 et 2.

Tableau 1. Effectif caprin recensé dans les 4 zones du bassin Nakhla.

Douar	Nombre d'éleveurs	Effectif caprin
Azemour	14	280
Bouatou	45	644
Achekrad	71	1040
Zerka	17	332
Bettara	35	607
Louadiyine	54	720
Total	236	3623

Tableau 2. Effectif caprin recensé dans le sous bassin Doutama.

Douar	Nombre d'éleveurs	Effectif caprin
Tazarine	17	464
Sennite	19	693
Agadir Ida Oussouar	29	644
Goungui- Tidouine	11	201
Tasguinte	44	704
Ioustrane	18	225
Ilzern	16	182
Total	154	3113

Les animaux recensés dans chaque zone sont respectivement 3113 têtes à Doutama et 3623 têtes à Nakhla. Dans le bassin Nakhla le nombre d'éleveurs disposant d'au moins 25 femelles en âge de reproduction est de 50 personnes. Par ailleurs, le nombre de femelles concerné par cette opération est de 1250 têtes.

Les autres résultats de l'enquête concernent la conduite de la reproduction et les performances de reproduction atteintes au niveau de la zone d'action du projet PREM ainsi que les taux de mortalité parmi les différentes catégories d'animaux.

### **III. Conduite de la reproduction**

#### **3.1. Lutte**

Le deuxième volet de l'enquête a concerné la conduite de la reproduction. Les résultats de cette enquête ont révélé que la lutte n'est pas limitée dans le temps. En effet, les mâles restent en permanence avec les femelles. Il faut noter aussi qu'un certain nombre d'éleveurs ne disposent pas de mâle reproducteur. La saillie de leurs chèvres est assurée grâce à la mise en commun des troupeaux de plusieurs exploitations lors du pacage. Mais l'examen des résultats de chevrotages indiquent que la lutte est généralement assurée de Mai à Août avec un maximum en Juillet.

#### **3.2. Période des chevrotages**

Les chevrotages commencent à partir d'octobre avec un maximum en Décembre - Janvier. Les chevrotages de l'hiver ne sont pas appréciés par les éleveurs car le froid et la disette alimentaire qui caractérisent cette période provoquent une mortalité élevée des nouveaux nés. Pour pallier à ce problème, il serait souhaitable de déplacer ce pic de chevrotage vers le mois de Mars afin d'éviter le froid rigoureux de Décembre et Janvier et de permettre aux jeunes, en croissance rapide, de profiter de la disponibilité de l'herbe et de l'amélioration de la qualité de la ration permise par la verdure du printemps. Cette action peut être réalisée par une préparation adéquate des chèvres à la lutte et par un contrôle rigoureux de la présence des mâles dans le troupeau. La réalisation de cette opération nécessite l'isolement des géniteurs en les maintenant en stabulation d'une part, et d'autre part, en procédant à la castration des mâles avant l'âge de puberté. La castration traditionnelle est connue par les éleveurs dans les 2 bassins, mais pour garantir la réussite de la castration, l'usage des pinces à castration doit être utilisé par les éleveurs après des démonstrations par les services techniques de l'agriculture des 2 régions.

### **3.3. Performances de reproduction**

#### **3.3.1 Taux de fertilité**

Il est défini comme étant le nombre de femelles gestantes par rapport au nombre de femelles mises à la reproduction. C'est un bon indicateur de la réussite des saillies et traduit aussi l'aptitude de la femelle à donner ou non un produit. La fertilité est parmi les paramètres de reproduction dont dépend la productivité du troupeau. Elle est influencée par les facteurs génétiques et environnementaux. Le Taux de fertilité obtenu est de 97%. C'est un taux relativement supérieur aux résultats obtenus dans d'autres régions du pays, particulièrement ceux d'El Gharbaoui et al., (1989) qui ont obtenu un taux de 84.7%, Hassib et Zafati (1981), qui ont trouvé un taux de 93% dans la région de Chefchaouen et Hassib (1994), qui a enregistré un taux de 92%. Les résultats d'El Hassani (1997) dans la commune de Beni Idder région de Tétouan, sont relativement inférieurs et ne dépassent pas 65%.

#### **3.3.2 Taux de prolificité**

La prolificité ou la taille de la portée à la naissance est définie comme étant le nombre de chevreaux nés par rapport aux chèvres ayant mis bas. Ce taux est relativement faible, il est de 101.5%. Il est inférieur aux résultats obtenus par Hassib (1994) à Chefchaouen 108%. La prolificité obtenue est très inférieure aux résultats obtenus en station (160%) par Ezzahiri et al., (1989). Ce taux modeste s'explique par l'alimentation qui reste tributaire de l'offre des ressources naturelles et par le génotype qui est probablement consanguin à cause de l'origine du géniteur qui est souvent issu du troupeau.

## **IV. Mouvements des effectifs**

### **4.1 La mortalité**

La mortalité est plus élevée chez les nouveaux nés particulièrement entre 4 à 10 jours d'âge. Les éleveurs attribuent la mortalité au premier lait de la mère qui selon eux conduit à la mortalité du produit lorsqu'il présente un aspect visqueux. Ils s'appuient sur le fait qu'ils ont trouvé un lait coagulé dans les intestins des sujets morts. Mais en réalité, c'est n'est pas la vraie cause. Selon les spécialistes ayant pratiqués des autopsies des animaux, il s'agit de la septicémie et/ou d'autres maladies infectieuses. En effet, aucun soin n'est donné au nouveau né et les conditions hygiéniques du lieu de chevrotage prédisposent les naissances à l'infection. D'où la nécessité d'initier les

éleveurs aux conditions élémentaires d'hygiène en particulier la désinfection de l'ombilic et la séparation des femelles du reste du troupeau durant les mises bas. Ce sont des opérations qui ne coûtent pas cher, mais qui peuvent réduire les pertes d'animaux.

La mortalité totale obtenue à partir des déclarations des éleveurs s'élève à 20.71% en moyenne, répartis selon les âges suivants : à la naissance 10.71%, à 1-3 jours 22.14%, à 4-10 jours 55.71%, de 11 jours au sevrage 9.28 % et après le sevrage 2.14%.

## **4.2 Les ventes**

Les ventes n'obéissent pas à un calendrier précis mais elles s'opèrent selon le besoin de l'exploitation en argent. Mais il apparaît qu'il existe malgré tout 2 périodes importantes de ventes au début de la campagne agricole pour acheter les intrants (semences et engrais) et pendant les moissons pour financer cette opération. Nous l'avons d'ailleurs remarqué le jour du souk vers la fin de Mai où presque chaque agriculteur conduit des animaux pour la vente. Les prix de vente varient selon l'état de l'animal et se situent entre 400 et 750 DH.

## **V. Vaccination et traitement antiparasitaires**

La vaccination et les traitements antiparasitaires internes se sont déroulés durant la période du 3 au 21 Juin 1999. Le deuxième passage a été effectué en Septembre de la même année. Tous les animaux recensés ont été vaccinés et traités. Cette opération a été accompagnée d'une identification de toutes les femelles en âge de reproduction en vue de faciliter le suivi durant l'exécution du programme de croisement d'absorption. C'est ainsi que 1717 femelles ont été identifiées par des boucles d'oreilles.

Les problèmes rencontrés au cours de cette opération sont liés aux fausses déclarations des éleveurs durant les enquêtes. En effet, dans certaines exploitations nous nous sommes rendus compte que l'effectif réel dépasse l'effectif déclaré de 60%. Aussi, des éleveurs non inscrits ont voulu traiter et vacciner leurs animaux, mais il n'a pas été possible à l'équipe de satisfaire leur demande en raison de la commande de produits effectuée selon les effectifs recensés.

## **VI. Impact Socio-économique de la vaccination et des traitements**

Cette évaluation d'impact a été réalisée en Novembre 1999 à travers une enquête auprès d'un échantillon d'exploitation dans chacune des 4 zones du projet PREM à Nakhla. Le témoignage des éleveurs et surtout des femmes, qui dans la plupart du temps s'occupent du cheptel et qui souvent présentent une réticence en vers les étrangers au douar, ont eu l'audace de nous parler et de nous donner leurs impressions sur l'opération. Cette motivation des femmes est due aux résultats surprenants que l'action engendrée dans les 4 zones.

Pour ce qui concerne la mortalité aucun cas n'a été signalé. Avant l'opération le taux de mortalité moyen toutes les catégories d'âges confondues est de 21% et atteints chez les chevreaux environs 56%. Aussi, l'état d'embonpoint des animaux est excellent. Une femme a déclaré «*Cette année les animaux apparaissent comme si ils ont été engraisés* ».

Si on considère uniquement la mortalité moyenne des troupeaux, le nombre d'animaux épargné est de 761 têtes. Si on retient un prix moyen de 600 DH par tête, on constate que la valeur globale gagnée pour les 4 zones du projet, sans tenir compte de l'état d'engraissement nettement amélioré, est de 456.600,00 DH soit environ 1964 DH par troupeau. Cette somme est importante pour un ménage dont le revenu moyen annuel est très modeste.

## **VII. Visites et voyages d'études**

### **7.1. Visite des foires caprines de Chefchaouen**

Avant l'introduction des boucs améliorés dans le bassin, le projet a organisé 2 visites à la foire caprine de Chefchaouen au profiter de 2 groupes d'éleveurs qui ont visité la 4<sup>ème</sup> et la 5<sup>ème</sup> foire régionale caprine de Chefchaouen (Photo N° 1). La première a eu lieu en Mai 1998 et la 2<sup>ème</sup> 2000 organisée sous le thème : ``Développement de l'élevage et l'exploitation rationnelle des ressources naturelles des provinces du Nord garants du développement rural''.

Le choix des éleveurs a été fait sur la base de l'enquête sur le recensement des caprins conduite. En effet, les personnes qui ont été retenues sont celles qui ont montré un intérêt particulier à l'intervention que le PREM compte entreprendre dans



**Photo N° 1. Groupe d'éleveurs de Nakhla en visite à la foire caprine de Chefchaouen.**

ce domaine et qui assurent une conduite valable de leurs élevages. Ces agriculteurs pourraient jouer un rôle important en matière de diffusion de l'information auprès des autres agriculteurs des douars.

Les éleveurs ont visité les locaux réservés à chacune des provinces représentées dans la foire notamment : Chefchaouen, Tanger, Tetouan, Alhouceima, Sidi Kacem, Nador, Khenifra, et Oujda. Ils ont eu des entretiens avec leurs homologues venus de ces régions et surtout avec ceux de Chefchaouen et Tetouan, en raison de la facilité de communication puisqu'ils sont tous des Jbala. Ils ont été convaincus que la méthode de croisement par absorption est efficace et a donné des résultats spectaculaires surtout chez les éleveurs de Chefchaouen. Ils ont également posé beaucoup de questions sur les races, leur adaptation et leur entretien.

Les éleveurs ont aussi une discussion très approfondie avec un jeune éleveur de race pure caprine (l'Alpine). Il leur a démontré qu'il réalise une lactation quotidienne de 3 litres de lait par chèvre et qu'il désire intensifier sa production par le développement de l'irrigation et en se consacrant totalement à l'élevage caprin.

Une rencontre a été également organisée avec le Directeur de l'ANOC (Association Nationale Ovine et Caprine) qui a montré à nos visiteurs le rôle et l'intérêt de

l'amélioration de la productivité des caprins et qu'il envisagera la possibilité d'inclure leur région dans les programmes de l'ANOC.

La visite du secteur de fromagerie de Chefchaouen a aussi été très appréciée par les éleveurs. Ils ont assisté à toutes les étapes de fabrication de fromage de chèvres et ont noté le matériel que le processus nécessite. Ils ont également posé des questions sur les phénomènes coopératifs de la fromagerie.

Enfin les éleveurs ont assisté à la distribution de prix aux meilleurs éleveurs et ont manifesté le désir de participer aux prochaines foires.

## **7.2. Voyage d'études**

Le projet PREM et WPM ont organisé 2 voyages d'études au profit des agricultures de Nakhla. Le premier voyage a été effectué dans les zones de Défense et Restauration des Sols (DRS), des zones d'agriculture moderne et des zones d'élevage caprins. Pour ce qui concerne l'élevage caprin (Photo 2) le choix a porté sur la zone d'action de la Direction Provinciale de Khénifra, particulièrement à la zone de Tiouzinine. L'objet de la visite de la station et le contact avec les éleveurs environnant était de préparer les gens de Nakhla à la rétrocession des boucs améliorés. En effet, dans la zone d'action de la DPA de Khénifra, un programme d'amélioration de l'élevage caprin a été lancé dans le but d'améliorer la race locale par l'introduction de la race caprine française Alpine.

Les éleveurs ont pris connaissance du programme de la station et ont eu des discussions avec les éleveurs ayant bénéficié du programme. Concernant le programme, il consiste à mettre à la disposition des éleveurs des géniteurs caprins alpin pendant la période de lutte ; par la suite, les boucs sont remis à la station et entretenus jusqu'à la saison de lutte suivante. Cette stratégie permet de contrôler les périodes de lutte et permet également d'affecter le bouc aux éleveurs qui en prennent soin. La rotation des boucs sur plusieurs élevages consiste à éviter les problèmes d'accouplements consanguins.



Photo N°. 2 : Eleveurs de Nakhla écoutant attentivement les impressions d'un éleveur de Tiouzinine (Khénifra) interviewé par le consultant sur l'importance d'introduction d'un sang amélioré dans le troupeau, pendant que d'autres caressent des boucs améliorés de la Race Alpine

Au cours de la discussion avec les éleveurs de Tiouzinine, les gens de Nakhla ont entendu les témoignages et les impressions sur les croisements par des races améliorées. Ils ont compris que la production laitière des femelles issues de croisements est meilleure et que le gain de poids est très satisfaisant.

Après la visite, les gens étaient convaincus davantage sur l'intérêt de l'introduction d'un sang amélioré dans le troupeau local. La réticence silencieuse que certains éleveurs manifestent a été écartée après avoir vu et entendu les premiers résultats réalisés par leurs homologues dans des écosystèmes moins favorables que celui de Nakhla.

Le 2<sup>ème</sup> voyage a été organisé par le projet WPM dans la zone d'action de l'ORMVA-SM et Bassin de Doutama, site du projet WPM. Le voyage a eu lieu durant la période du 22 au 26 Juillet 2003. Les objectifs du voyage étaient :

- Faire profiter les agriculteurs de Nakhla de l'expérience ayant conduit à la réussite des associations et des coopératives dans le Sous
- Montrer aux agriculteurs le niveau de dépendance et d'organisation des associations dans le Sous
- Motiver les agriculteurs pour se lancer dans le mouvement coopératif et associatif
- Organiser des rencontres entre agricultures de Nakhla et du Bassin de Doutam-Abdelmoumen pour partager les expériences et prendre connaissance des actions réalisées par le projet WPM dans le bassin de Doutama.

### **7.2.1. Visite d'une coopérative à Massa**

La visite a été tenue dans le siège de la coopérative construit par les adhérents eux-même où le Directeur du CMV a donné un aperçu sur la coopérative sa date de création, le nombre d'adhérents, les activités annexes de la coopérative et son plan de développement. Dans ce compte rendu on rappellera uniquement les éléments qui ont bien marqué les agriculteurs de Nakhla il s'agit de :

- Nombre d'adhérents est faible au départ 8 à 9 personnes (1989)
- Capital social du départ ne dépasse pas 4.500,00 DH
- La contribution préliminaire par adhérent est fixée à 50,00 DH

- Capital actuel est plus de 300.000.000,00 DH
- La production laitière journalière de la coopérative est de 25 tonnes
- Les éleveurs de la coopérative ont estimé que la race Holstein Canadienne est meilleures par rapport aux races Européennes. (Plus de 7000,00 litres par lactation)
- Le recours à l'ensilage de maïs et les rations équilibrées sont le secret de réussite de la production laitière au niveau de la coopérative.
- Equipement de réfrigération du lait d'une capacité de plus de 25 tonnes par jour. La coopérative prévoit la construction de grandes citernes de capacités plus grandes.
- Fourniture aux adhérents de tous les intrants et du matériel agricole.

Au cours de la visite d'une exploitation d'un éleveur, les agriculteurs ont beaucoup apprécié l'organisation du travail des exploitants Soussi. Ils ont également vu les étables et les vaches Holstein, les salles de traite et les silos d'ensilage. Ils étaient beaucoup plus intéressés par la technique d'ensilage et sa valeur alimentaire et surtout son prix de revient qui est très attirant 0,25 DH le Kg soit environs 0,50 Dh l'Unité fourragère.

Par la suite, les agriculteurs de Nakhla ont visité, la station de l'ORMVA-SM qui travaille beaucoup plus sur les techniques d'économie d'eau et également l'expérimentation dans le domaine de l'horticulture. Ils ont visité le centre de contrôle climatique qui conseille quotidiennement aux agriculteurs les doses d'irrigation à apporter par culture selon les besoins de cette dernière et les conditions de la journée. Chaque agriculteur passe devant le portail de la station et collecte le chiffre du rayonnement global qu'il utilise dans une formule pour déduire la dose d'irrigation.

### **7.2.2. Visite de l'Association de Taghfir à Ouled Aissa, Province de Taroudant.**

Cette visite a eu lieu le Jeudi 24 Juillet. La visite a été commentée par un ingénieur horticole de la subdivision de Taroudant. A l'arrivée au siège de l'association des utilisateurs d'eau d'irrigation, le Président et le vice président et d'autres membres et fonctionnaires de l'association ont exposé leur plan d'action dont les points essentiels sont :

- Date de création : 1992
- Motivation d'irrigation : Utilisation commune d'une séguia provenant de Oued Sous. Frais d'électricité élevés, les agriculteurs doivent payer les frais de l'eau pompée
- Superficie concernée : 400 ha
- Frais d'adhésion : 70 DH et renouvellement annuel 20 DH
- Activité de l'association : Distribution d'eau aux adhérents par les éguadiers qui sont payés par l'association, fournitures des intrants aux agriculteurs (engrais, semences concentrés pour le bétail et même octroi des crédits aux adhérents sous forme d'intrants, fourniture du matériel agricole aux adhérents).
- Construction du siège de l'association et maintenant ils réfléchissent à son extension.
- Ils étudient les possibilités de réalisation d'un grand projet d'irrigation par goutte à goutte de toute la superficie de l'association (400 ha). A cet effet, le président a informé les agriculteurs de Nakhla que le projet nécessite un milliard de centimes et doit entreprendre des travaux préliminaires de topographie que l'association, va confier à sa charge, à un topographe privé. Ce projet, s'il est réalisé, va leur permettre d'économiser jusqu'à 70% d'eau. Ils disposent actuellement d'un fond et sont en train de chercher des sources de financement.
- L'association fournit à ces adhérents également des services comme la location du matériel agricole et des engins (tracteurs, botteleuses etc... ) à des prix très raisonnables avec des facilités de paiement.

Les questions posées par les agriculteurs de Nakhla ont concerné essentiellement la constitution de l'association, les contributions des membres et l'aide de l'état. Ils étaient convaincus que le seul moyen d'épanouissement de leur agriculture et particulièrement des plantations d'oliviers que le projet PREM a installées dans la zone et le développement de l'élevage caprin et de l'apiculture nécessitent la réunion des efforts de tout le monde autour d'associations et/ou coopératives pour maîtriser les problèmes et agir en commun.

### 7. 2. 3. Visite de la coopérative de la réforme Agraire d'Ait Igasse

C'est une coopérative de la réforme agraire créée en 1981. Le nombre d'adhérents est de 48 et la superficie totale est de 296 ha. Chaque agriculteur dispose d'une exploitation de 5.81ha. Les spéculations adoptées sont les céréales (Blé dur et tendre) pour la multiplication de semences. A cet effet les agriculteurs de cette coopérative établissent des contrats avec la SONACOS. Les céréales cultivées sont irriguées par goûte à goûte ou par aspersion. Les rendements atteints, malgré la sévérité du climat du Sous (peu d'eau de pluie et vents et chaleur à partir de Mai), se situent à 50 q /ha. Dans cette coopérative on pratique aussi du maraîchage, du maïs grain et de l'ensilage pour la production laitière. Il y a aussi les pastèques et le melon qui sont livrés précocement sur le marché et par conséquent ils se vendent à des prix très intéressants. Ils produisent également du lait à raison de 400 tonnes par an.

Nous avons demandé au vice président de la coopérative de partager son expérience avec les agriculteurs de Nakhla. Son intervention peut être résumée comme suit. Il a précisé qu'avant la réception des terres et la création de la coopérative, les agriculteurs de la zone pratiquent les cultures pluviales avec une bonne année une fois tous les 6 ans. Ils exploitent également la forêt d'arganier pour le pacage des troupeaux caprins et la récolte des fruits pour l'extraction de l'huile d'argan. Il a précisé que les gens étaient très pauvres et la plupart des jeunes et hommes quittent le douar pour chercher du travail dans les villes.

Actuellement, Cet agriculteur dispose de son logement avec tout ce dont il a besoin (Réfrigérateur, parabole etc...) et en plus il a une voiture et ses enfants ont tous été scolarisés et ont même atteint l'université. A ce niveau nous avons fait remarquer aux agriculteurs de Nakhla qu'ils disposent de ressources qui vont leur permettre d'atteindre des niveaux pareils, sinon meilleurs, s'ils s'organisent et doublent les efforts en matière de production oléicole, d'élevage caprin, d'apiculture et d'arboriculture fruitière. Ils ont reconnu que leur zone est pourvue en eau et dispose d'atouts de développement énormes et qu'il leur suffit d'avoir la volonté pour travailler et s'organiser.

#### 7. 2. 4. Visite du bassin Doutama (Barrage Abdelmoumen)

Cette visite a concerné les actions réalisées par le projet WPM sur l'arganier, l'élevage caprin, les seguias et des rencontres avec quelques agriculteurs de la zone.

Pour ce qui concerne l'arganier, nous avons exposé aux agriculteurs l'intérêt de cet arbre unique en son genre et dont l'aire géographique se limite au Maroc essentiellement et puis des avantages qu'ils procurent aux habitants de la zone. Ils ont observé le respect de la mise en défens instaurée par les habitants et qui consiste à éviter l'accès des animaux dans la forêt d'arganier et la collecte des fruits depuis leur apparition jusqu'à leur récolte. Nous leur avons également montré un chantier d'installation de cuvettes et de murettes pour collecter les eaux de surface et faire profiter les arbres de cette eau en favorisant l'infiltration et en diminuant l'arrivée des sédiments au barrage Abdelmoumen. Ils ont également vu un système simple de collecte d'un filament d'eau qui est stockée pour irriguer les plantations d'arganier. A ce niveau, les agriculteurs ont regretté le gaspillage d'eau dans leur zone et ont été persuadés que l'économie de cette ressource est importante puisqu'ils ont observé les problèmes vécus dans cette zone, et malgré tout, les gens sont patients et continuent à vivre avec le peu de ressources dont ils disposent.

Le dernier site visité est les seguias aménagées par le projet WPM du Douar Ida Oussouar à Tasguinte. Ils ont entendu directement de la population locale de Doutama, que le temps d'arrivée d'eau à l'exploitation a été sensiblement réduit et que la superficie arrosée est en augmentation en raison de la diminution des pertes d'eau.

Après cette visite, nous avons dirigé des débats entre les agriculteurs de Nakhla et de Doutama et la discussion a concerné essentiellement la procédure d'extraction de l'huile d'argan ses intérêts pour la diététique et la santé humaine. Puis les problèmes d'eau et de l'élevage caprin.

### VIII. Organisation des sessions de formation et de sensibilisation.

Les sessions de formation et de sensibilisation ont concerné des thématiques relatives à la conduite de l'alimentation, de la reproduction, et de la santé des caprins. Les sessions ont été organisées dans les douars pour faire bénéficier le maximum d'éleveurs de cette opération (Photo 3). Les soins à donner au nouveau-né ont été débattus largement avec les éleveurs en raison de la mortalité élevée parmi cette catégorie des animaux. L'alimentation de la chèvre durant la lutte, la gestation et la lactation ont été amplement traitées avec les éleveurs pour attirer leur attention

Sur ces phases critiques du cycle de production. Les questions de santé animales notamment les infections par les entérotoxémies ont souvent été soulevées par les éleveurs. Les réponses claires et précises leur ont été données et les périodes de vaccination ont été expliquées aux éleveurs.



Photo N° 3. Groupe d'éleveurs au cours de sessions de formation

## IX. Conduite des essais de démonstration.

Les essais de démonstration ont été conduits simultanément à Nakhla à Tétouan et au sous Bassin Doutama à Agadir durant la campagne agricole 2002-2003. Dans chaque zone un éleveur témoin a été identifié et son troupeau a été suivi. Dans le bassin Nakhla, l'éleveur témoin ne dispose pas de bouc amélioré et au sous bassin Doutama, le témoin est un élevage conduit selon les pratiques courantes dans la zone. Les objectifs des essais de démonstration étaient :

- Suivi de la conduite nutritionnelle et sanitaire chez un ou 2 éleveurs par zone dans le but de montrer aux éleveurs de la zone l'intérêt économique de l'intervention durant des périodes critiques du cycle de production. Ces intérêts se manifestent au niveau du gain du poids, de réduction sensible des avortements et des mortalités.
- Montrer aux éleveurs ayant bénéficié du bouc amélioré que l'amélioration de la production ne se fait pas uniquement par l'introduction d'un sang amélioré au niveau du troupeau.
- Former des éleveurs et des fils d'éleveurs (à travers les essais de démonstration) en matière de constitution des rations pour le bétail durant les périodes critiques et de traiter les maladies courantes chez les animaux dans les zones du projet.
- Montrer aux éleveurs qu'avec un investissement très simple et moins coûteux et à leur portée, ils pourraient augmenter sensiblement leurs productions et par conséquent leurs revenus.

### 9.1. Actions sanitaires.

Ces essais ont été conduits chez des éleveurs ayant bénéficié de boucs améliorés et qui ont réalisé des résultats satisfaisants (nombre de naissances enregistrées, soins apportés aux boucs et conformité aux instructions des consultants du projet et des cadres et techniciens de la DPA de Tétouan) durant la période de présence du bouc amélioré dans leurs exploitations. Pour atteindre cet objectif on s'est référé à l'étude

réalisée chez un échantillon d'éleveurs ayant bénéficié du bouc amélioré (Ben BATI, 2002)

Ainsi, deux éleveurs ont été choisis dans la zone 1, 2 éleveurs dans la zone 2, et un éleveur dans la zone 4. La première phase a consisté à une mise à jour des effectifs de caprins détenus par éleveur choisi en vue de déterminer les besoins en aliments, en vaccin contre les entérotoxémies et en produits de traitements des parasites internes et externes et de discuter avec l'éleveur les modalités de conduite des essais et ces obligations vis à vis du projet notamment servir d'exemple de démonstration pour tous les éleveurs de la zone.

Les animaux ont été identifiés, par des boucles numérotées, et enregistrés pour le suivi ultérieur. Chaque animal identifié a été vacciné contre l'entérotoxémie et traité contre les parasites internes et externes (Photos). Les jeunes animaux issus de croisement (Bouc amélioré x Chèvre locale) ont été pesés à des intervalles de temps réguliers et leurs poids enregistrés. Au cours des vaccinations, des éleveurs ou fils d'éleveurs impliqués dans l'opération ont été entraînés à administrer le vaccin et le produit de traitement.

Par ailleurs, tous les animaux du troupeau ont été traités contre la galle à travers des bains dans des containers contenant une solution du produit. Cette étape est réalisée par l'éleveur lui-même en présence des éleveurs de la zone. La dose à appliquer a été déterminée avec les éleveurs.

Les traitements contre les parasites internes et la vaccination contre l'entérotoxémie ont été effectués à 2 reprises : Durant la mise à l'herbe du troupeau qui correspond au mois de Janvier ou Février et au début d'été (Juin). Ces périodes correspondent aux changements des régimes alimentaires qui prédisposent les animaux à une infection par cette maladie infectieuse. Quant aux bains parasitocides, ils ont été effectués durant l'été. Le nombre total de têtes vaccinées et traitées à Nakhla est de 533 têtes et le nombre de têtes traitées à Doutama est de 1062.



Vaccination contre les entérotoxémies



Traitement contre les parasites internes



Symptômes de gale sur un chevreau



Symptôme de faciologie sur une brebis à Tazarine Bassin Abdelmoumen



Traitement contre les parasites externes

## 9.2 . Action nutritionnelle.

Les essais de démonstration d'aliments ont été réalisés durant les phases critiques suivantes :

- Fin de gestation début lactation qui correspond à la période Octobre à Février
- Préparation à la lutte durant la période de Mai à Juillet.

Au cours de chaque phase la ration des animaux a été calculée en prenant en considération les disponibilités au niveau de l'exploitation et les besoins des animaux. C'est ainsi que des quantités d'orge allant de 250 à 350 g/j ont été distribuées quotidiennement aux animaux adultes du troupeau. Cette quantité constitue ainsi un supplément à la ration prélevée sur parcours ou donnée sous forme de paille ou de produits de l'exploitation (herbe de désherbage, son etc....).

## X. Résultat des essais dans le bassin Nakhla.

### 10.1. Actions sanitaires.

L'évaluation des actions sanitaires a été réalisée à chaque passage de contrôle de performance de croissance des jeunes animaux issus de croisement et des témoins. Durant chaque passage on note le nombre d'animaux morts ou présentant des signes pathologiques.

Au niveau de l'élevage témoin, nous avons compté 21 têtes mortes parmi les jeunes animaux sur un effectif total de 147 têtes. Par contre, dans les élevages encadrés (essais de démonstration), aucune mortalité n'a été signalée. Le seul animal disparu dans un troupeau de la zone 4 à cause d'une attaque par un prédateur (loup) au cours du pâturage. Les causes de mortalité sont liées, selon l'éleveur témoin, aux entérotoxémies. Cette déclaration semble être correcte en raison de la catégorie d'animaux atteints qui est essentiellement constituée par les jeunes en croissance.

L'estimation des pertes dans l'élevage témoin a été faite en considérant un prix moyen par tête de la population locale de 600 DH. Les calculs montrent que cet éleveur a perdu cette année une somme de **12.600,00 DH**. En d'autres termes, l'action sanitaire a permis aux autres éleveurs de faire des économies substantielles suite à un investissement 2 DH par tête pour le produit anti-parasitaire et 4 DH dans

la vaccination, soit **6 DH** par tête et par an pour 2 applications du vaccin et du traitement anti-parasitaire.

En outre, le gain moyen quotidien est très différent entre les animaux croisés et leurs homologues issus de la population locale, mais ce paramètre n'est pas seulement lié à l'état de santé des animaux et sera traité ultérieurement.

## **10.2. Performances pondérales**

Les performances pondérales des animaux retenus dans les essais de démonstration ont été déterminées à travers des pesées régulières des jeunes nés dans les exploitations durant la campagne 2002-2003 de la naissance à l'âge de 6 mois. Les âges types retenus dans la comparaison des performances des chevreaux croisés et locaux sont : la naissance, 10 jours, 30 jours, 60 jours, 90 jours et 180 jours. Généralement les facteurs de variation des poids aux âges types sont liés à la croissance des parents, à la conduite des élevages, aux différences des poids à la naissance des chevreaux et la différence de production de lait des chèvres. Certains facteurs sont d'ordre génétique et d'autres liés au système de conduite. Pour maîtriser les facteurs liés au système de conduite une supplémentation et un contrôle sanitaire ont été réalisés.

La détermination de l'âge des animaux a été déterminée par enquête durant les circonstances de chaque passage. Parfois la date de passage a coïncidé avec des naissances dans certaines exploitations. Dans cette situation, le poids exacte à la naissance a été déterminé avec exactitude. Les pesées ont été effectuées par un pesant à cadran suspendu sur un support fixe. Les animaux sont placés dans des sacs pour éviter tout problème pouvant conduire à des blessures ou accidents (photos 4). Les poids obtenu ont été notés pour la détermination des poids aux âges types a été faite par extrapolation ou interpolation linéaire.

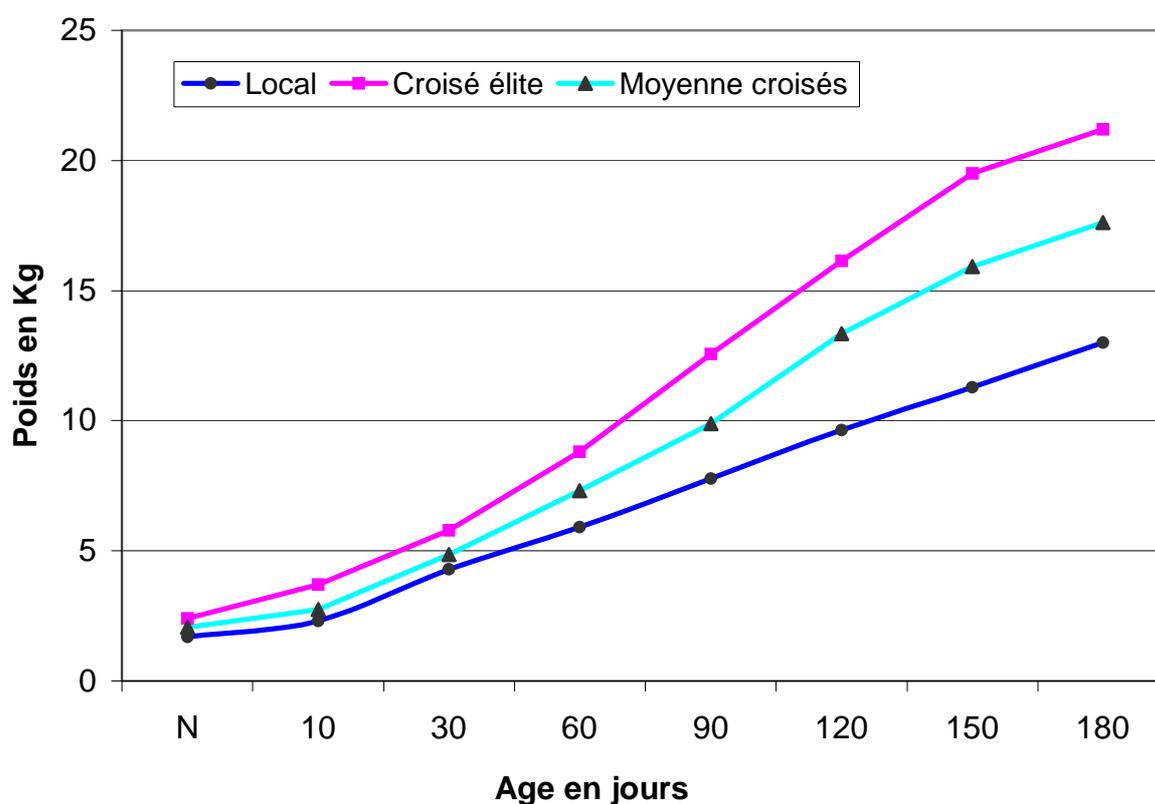
### **10.2.1. Poids à la naissance**

L'évolution des poids aux ages type pour le témoin (caprins locaux), la moyenne des croisés suivis et le meilleur éleveur sont présentés dans la figure 1. Le poids à la naissance des chevreaux issus du croisement est en général plus grand que celui



**Photos N° 4 . Pesées des chevreaux pour déterminer les performances de croissances des animaux issus de croisement**

des chevreaux locaux. Cette supériorité est due essentiellement à l'effet de l'hétérosis. Le poids à la naissance le plus faible a été obtenu au niveau de l'élevage témoin (1.7 kg) et le plus élevé a été enregistré chez le un éleveur de la zone 4 (2.4 Kg). Cet éleveur a d'ailleurs réalisé les meilleures performances chez tous éleveurs hôtes des essais de démonstration. Le poids moyen obtenu au niveau de tous les élevages retenus dans les essais est de 2.05 Kg. La variabilité entre élevages et même à l'intérieur du même élevage est très élevée. Cette situation est liée d'une



**Figure 1: Poids aux âges types des caprins croisés et locaux dans le bassin Nakhla.**

part l'hétérogénéité des génotypes exploités et du système de conduite adopté par éleveur.

Pour ce qui concerne le génotype, le brassage entre populations sur plusieurs décennies s'est, probablement traduit, par des génotypes différents comme le montre les phénotypes observés chez plusieurs animaux (Photos 5). Cette différence génotypique est vraisemblablement la cause de variation des performances notées.



Photo N° 5 : Différences phynotypiques énormes dans le même élevage qui sont probablement le résultat de différences génotypiques

Quant à la conduite alimentaire, les éleveurs de la zone 1 et 2 se contentent de l'apport des parcours collectifs et forestiers sans aucune attention particulière à la supplémentation des animaux durant les périodes de disette alimentaire. En outre, l'éloignement des aires de pacage affecte les performances des animaux en raison des dépenses énergétiques liées aux déplacements sur des reliefs très accidentés.

Les résultats que nous avons obtenus sur les animaux croisés de la campagne 2002-2003 sont plus élevés que ceux rapportés par Ben Bati (2002) sur des animaux du même génotype chez les éleveurs de la zone 1 et 2. Cette différence est probablement liée à l'effet de la supplémentation et des actions sanitaires effectuées sur ces troupeaux dans le cadres des essais de démonstration. Les poids à la naissance que nous avons obtenus sont également supérieurs à ceux obtenus par Benayyada, (2000) sur le sujets croisés local-Alpine (1.77 Kg) et sont, par contre, comparables à ceux enregistrés à la Station Tahannout chez les produits du croisements local-Alpine (2.3 Kg). Cette performance montre que le choix de la race Murciano-Granadina est satisfaisant pour un écosystème identique à Nakhla.

### 10.2.2 . Poids à 30 jours

Comme pour le poids à la naissance, le poids à 30 jours varie d'une exploitation à une autre et même au sein du même troupeau pour les raisons indiquées avant. Pour les animaux croisés, le poids le plus faible (4.3 Kg) a été enregistré au niveau d'un élevage dans la zone 1. Cet élevage est caractérisé par la petite taille des animaux dues probablement à une mauvaise conduite de l'alimentation et maîtrise médiocre de la reproduction (Problème de consanguinité). La performance la plus élevée (5.8 Kg) a été notée au niveau de l'élevage de la zone 3 que nous considérons comme pilote dans tout le bassin Nakhla. En effet, la réussite de cet éleveur est due à l'application des recommandations qui lui sont faites par l'équipe du projet.

Pour l'ensemble des chevreaux croisés suivis, le poids moyen atteint à 30 jours est de 4.85 Kg. Cette performance est supérieure à toutes les valeurs rapportées dans les études réalisées au Nord du Royaume notamment celles rapportées par EL HASSANI (1997) à Beni Idder et EL OURAK (1995) à Beni Arrous qui sont respectivement 4.25 et 4.13Kg

Quant au témoin (chevreaux locaux) le poids à 30 jours est en moyenne de 4.3 Kg. On constate que déjà à partir du premier mois, les animaux croisés dépassent les locaux d'environ 1 Kg. Le poids à 30 jours du témoin que nous avons enregistré est supérieur aux valeurs obtenues par EL OURAK (1995) à Beni Arrous (Région de Tétouan) 3.86Kg, HACIB (1994) à Chefchaouen 4.06Kg et EL HASSANI (1997) à Beni Idder (Région de Tétouan) 3.86Kg. Ces différences sont probablement dues à l'impact des sessions d'encadrement, de formation et de sensibilisation organisées par les projets PREM et WPM.

### 10.2.3. Poids à 60 jours

Pour les animaux issus du croisement, le meilleur poids enregistré à 2 mois a été obtenu au niveau de l'élevage pilote de la zone 3 (8.8 Kg) et le plus faible (6.36 kg) au niveau d'un élevage de la zone 1 où les animaux exploités par cet éleveur sont de petite taille. Le poids moyen obtenu chez les animaux croisés et suivis est de 7.32 Kg.

A cet âge, les poids vifs moyens enregistrés chez les chevreaux croisés sont toujours supérieurs à ceux des chevreaux du génotype local. En effet, le poids enregistré au niveau de l'élevage témoin est de 5.92 Kg soit une différence par rapport à la moyenne des croisés de 1.4 Kg.

Les résultats obtenus dans ces essais de démonstration sont nettement supérieurs aux performances réalisées au même âge chez les populations locales du Nord. En effet, ABADER et al., (1985) ont rapporté des poids moyens de 6.17Kg dans la région de Chefchaouen et EL HASSANI (1997) a trouvé un poids de 5.5Kg à Beni Idder. Pour EL OURAK (1995) à Beni Arous et HACIB (1994) à Chefchaouen les poids obtenus ont été respectivement 6.02 et 6.32 Kg. Il apparaît ainsi que les résultats que nous avons obtenus sont les meilleurs enregistrés au Nord du Royaume jusqu'à présent..

#### 10.2.4. Poids à 90 jours

A cet âge le poids moyen enregistré au niveau des élevages ayant bénéficié du bouc amélioré et suivis est de 9.88 Kg. Le poids le plus faible (7.8 Kg) est obtenu au niveau d'un élevage de la zone 1, et le plus élevé (12.55 Kg) est documenté chez l'éleveur pilote dans la zone 4. Quant au témoin (chevreaux locaux), le poids moyen obtenu est de 7.78 Kg soit une différence par rapport à la moyenne des lots de croisés dans les zones du projet d'environ 2.1 Kg. La comparaison par rapport à la meilleure performance réalisée chez les croisés (éleveur pilote) est encore plus grande (4.77 Kg).

Ces résultats sont plus élevés que ceux rapportés par Ben Bati (2001) dans la zone 1 et 2 et 3 chez les chevreaux du même croisement (8.14 kg) et cette différence est due à l'encadrement sanitaire et nutritionnel assuré par le projet WPM durant toute la période de l'essai. En outre, les performances que nous avons réalisées sont supérieures à celles rapportés dans la zone Nord chez les populations locales. En effet, ABADER (1985), HACIB (1994), EL OURAK (1995) EI HASSANI (1997) ont enregistré respectivement des poids de 7.95, 7.69, 7.0 et 6.97Kg.

#### 10.2.5. Poids à 180 jours

A cet âge, les poids obtenus sont variables d'un élevage à un autre et même au sein du même élevage. Cette variabilité a augmenté avec l'âge. En effet, le poids maximum (24.0 Kg) a été enregistré chez l'éleveur de la zone 4. Cet éleveur a suivi sérieusement les instructions qui lui ont été données à chaque visite par le consultant du projet WPM et les cadres de la DPA de Tétouan impliqués dans le suivi des essais de démonstration. Par cette performance nous avons ainsi vérifié et réalisé les hypothèses fixées dans le rapport de faisabilité où nous avons projeté un poids à 6 mois de 25 Kg.

Ainsi, même si la conduite nutritionnelle n'a pas été strictement appliquée par l'ensemble des éleveurs, nous avons tout de même atteint des performances très satisfaisantes puisque le poids moyen réalisé chez tous les animaux croisés est de 17.62 kg pendant que la moyenne atteinte chez les chevreaux locaux du même âge n'a pas dépassé 13.0 Kg, soit une différence de 4.62 Kg.

#### 10.2.6. Poids à un an et plus

Le poids à un an a été mesuré chez les animaux mâles croisés et locaux de la campagne agricole 2001-2002 dans des élevages de la zone 1 et 3. Les valeurs obtenues pour les croisés (F1) varient de 24.5 à 28 Kg, alors que pour les locaux, les poids obtenus oscillent entre 12 et 15.5 Kg, soit des différences de 12.5 Kg.

Il apparaît ainsi qu'à partir d'un an, un chevreau croisé est équivalent à 2 chevreaux locaux. Sur le plan économique, l'introduction de la race Murciano-Granadina a permis ainsi de doubler le revenu de l'éleveur puisque les prix de vente déclarés par les éleveurs sont de 650 Dh pour les locaux et de 1250 Dh pour les croisés.

A un an et demi et 2 ans, les poids enregistrés au niveau de l'élevage pilote dans la zone 4, sont de 40 Kg (Photo 6) et ces animaux ont été vendus à 1800.0 Dh la tête. Il semble que le poids maximum qu'un caprin croisé de la F1 peut atteindre se situe à 40 Kg, puisqu'il n'y a pas eu de différence entre le poids atteint à 1 an et demi et 2 ans. Cette donnée indique que l'éleveur doit vendre son produit à un âge maximum d'un an et demi, car tout temps de rétention supplémentaire de l'animal au-delà de

cet âge constitue uniquement une perte de temps et des frais inutiles d'entretien des animaux.



Photo N° 6: Mâle croisé de la F1 d'un âge de un an et demi et pesant 40 Kg de poids vif

### 10. 3. Manques à gagner par les autres élevages

Même si l'introduction des boucs améliorés de race Murciano-Granadina a entraîné une amélioration nette des performances de croissance des chevreaux issus du croisement, les différences entre l'éleveur pilote et les autres éleveurs suivis dans les 3 zones du projet sont parfois très importantes. Les différences varient avec l'âge des animaux. En effet, elles sont petites entre la naissance et à 30 jours et deviennent plus larges au-delà de cet âge pour atteindre en moyenne à 6 mois environ une différence de 5 Kg de poids vif.

Cette constatation suggère qu'il est absolument nécessaire d'encadrer davantage les éleveurs pour les amener à réaliser les performances requises. Cet encadrement doit prendre en considération la conduite de l'alimentation, de la reproduction de l'hygiène, de la commercialisation et la prophylaxie animale. Sans un encadrement intensif et un contact étroit entre les services techniques et les éleveurs, le gain réalisé, à travers les efforts consentis par les projets PREM et WPM, sera

rapidement anéanti puisque tout éleveur non averti reviendra à son rythme traditionnel de conduite et le gain génétique accompli sera lessivé avec le temps.

Pour atteindre cet objectif, nous recommandons de regrouper rapidement les éleveurs ayant bénéficié du bouc amélioré dans une association caprine du bassin Nakhla et d'examiner les possibilités de les intégrer dans l'Association Nationale Ovine et Caprine (ANOC) du Nord.

#### 10.4. Evolution des gains moyen quotidiens

Les performances de croissances en GMQ, exprimés en gramme par jour, réalisées par les animaux croisés et témoin entre les différentes tranches d'âges sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau N° 3 . Gains moyens quotidiens aux âges types entre les chevreaux de la population locale et croisés (g/j)

Eleveur	GMQ 30-60	GMQ 60-90	GMQ 90-120	GMQ 120-150	GMQ 150-180
<b>Neghar Mustapha</b>	<b>79.30</b>	<b>82.51</b>	<b>98.14</b>	<b>82.33</b>	<b>66.20</b>
<b>Abdeslam Younès</b>	<b>78.57</b>	<b>91.71</b>	<b>116.03</b>	<b>105.01</b>	<b>60.95</b>
<b>Ben Aziz Ahmed</b>	<b>72.61</b>	<b>79.16</b>	<b>83.33</b>	<b>80.34</b>	<b>70.41</b>
<b>Lhachmi Moujahid</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>119.52</b>	<b>111.17</b>	<b>56.34</b>
<b>Abdeslam Ben Aziz (Témoin)</b>	<b>54</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>55</b>	<b>50</b>

Comme pour les poids aux âges types les GMQ réalisés par les chevreaux croisés sont de loin supérieurs aux ceux enregistrés chez leurs homologues locaux. Cette supériorité est expliquée par d'une part, par le sang amélioré introduit dans le troupeau local et d'autres part, par l'effet hétérosis. Les meilleures performances sont réalisées par l'éleveur pilote de la zone 4.

Ces GMQ montrent qu'il est possible d'accélérer la vitesse de croissance des animaux et de réaliser des poids commercialisables dans des temps relativement courts. Par cette initiative, il est possible d'améliorer le rythme de circulation des revenus dans l'exploitation à travers la vente précoce des animaux dont la présence est non nécessaire au niveau de l'exploitation (mâles et femelles destinés à la boucherie), car les éleveurs devaient entretenir les animaux de populations locales durant 2 à 3 ans pour qu'ils puissent atteindre des poids ayant une valeur

convenable au souk . Cette attitude allégera la pression sur les ressources végétales du bassin et contribuera par conséquent au maintien d'un couvert végétal permanent ce qui assurera la conservation des sols et donc le contrôle de l'érosion.

XI. Aperçu sur les productions animales au sous bassin Doutama-Bigoudine.

### **11.1. Introduction**

La région de Doutama-Bigoudine englobe des parties dans les communes rurales de Tekki et de Bigoudine. La majorité du sous-bassin, retenu par le projet WPM, se trouve dans la commune de Tekki. C'est une zone montagneuse caractérisée par une altitude assez élevée (1700 m), une végétation forestière et une agriculture de type oasien concentrée autour des points d'eau (sources). La superficie totale de la commune de Tekki est de 25000 ha dont 6.4% (1600 ha) est valable pour l'agriculture. La forêt couvre environs 23400 ha et la montagne représente 100% de la commune de Tekki. Avec une superficie totale de 1240 ha, l'agriculture en bour est la plus dominante contre 360 ha irrigués. Toutefois, la sécheresse, qui a sévit dans la zone pour plus de 8 ans, a entraîné une réduction importante du débit de certaines sources et même le tarissement d'autres, ce qui a sensiblement affecté la SAU irriguée et par conséquent la production agricole.

De part sa situation géographique, la faiblesse des tailles et l'exiguïté des exploitations agricoles et la dominance de l'arganier dans la forêt, la zone est essentiellement à vocation élevage sylvo-pastoral et apicole. En effet, l'élevage représente la principale source de revenu des populations locales.

Le cheptel exploité est dominé par les caprins qui valorisent mieux les terrains accidentés et utilisent une variété plus grande d'espèces botaniques et consomment des parties végétales ligneuses et épineuses qui sont hors de la portée des ovins et des bovins (Arganier). En plus, les caprins disposent d'aptitudes physiologiques plus élevées favorisant la digestion des fourrages pauvres et résistent au stress thermique et aux périodes de sécheresse, puis que le risque de perdre une brebis lors d'une année sèche est supérieur au risque de perdre une chèvre. Par ailleurs, les caprins présentent des facultés reproductives intéressantes concrétisées par une fertilité élevée et une stérilité presque inexistante.

Les productions animales dans les zones de Doutam-Bigoudine ont été sévèrement affectées par la sécheresse et par la restriction des zones de pacage près du barrage Abdelmoumen. La conséquence directe de ces effets est représentée, d'une part, par une diminution sensible des effectifs particulièrement ceux des bovins et des ovins et par un recours massif à la supplémentation, d'autre part. Le revenu des la population a été négativement affecté, ce qui a favorisé l'exode rurale vers les zones de production agricole intensive (Chtouka, Ouled Teima et Taroudant).

Dans cette partie nous présenterons les caractéristiques du cheptel, la description et l'analyse de la conduite alimentaire et de reproduction des espèces exploitées, l'hygiène et la santé du cheptel, les principales contraintes du secteur élevage et les solutions pour l'amélioration de ce secteur dans le sous-bassin.

## 11. 2. Conduite alimentaire

L'alimentation du cheptel est très peu diversifiée et se limite aux produits de sylvo-pastoraux. La contribution des produits de l'exploitation est extrêmement faible voire inexistante. L'achat d'aliments pour entretenir le troupeau est devenu systématique pour toutes les espèces exploitées et pour presque toute l'année. Le recours à la supplémentation a entraîné une réduction substantielle des troupeaux dans toutes les exploitations agricoles de la zone du projet.

Comme pour toutes les zones sylvo-pastorales, le calendrier alimentaire des animaux dans la zone de Doutama-Bigoudine, repose sur l'utilisation des parcours forestiers. Cette ressource est utilisée durant toute l'année à l'exception de la forêt d'arganier où une mise en défens temporaire est pratiquée chaque année entre le mois de Juillet et Septembre. Durant cette période les animaux exploitent les espaces occupés par le thuya, le genévrier, lentisque, chêne vert et oléastre et d'autres arbustes fourragers.

Les produits de l'exploitation entrent dans le calendrier alimentaire durant les années pluvieuses où des cultures fourragères sont produites et la paille est disponible après les moissons et battage des céréales. Mais avec la petitesse des tailles d'exploitations ses aliments s'épuisent rapidement.

Les sous-produits d'arganier contribuent notablement à l'alimentation du cheptel pendant au mois 2 mois par an. Ces sous-produits sont constitués par la pulpe (Tazgmount) après trituration des amendes et par les enveloppes des noix (Afiyach). Ces aliments sont distribués aux animaux à l'engraissement, ou aux vaches en lactation. La patte est utilisée pour confectionner des pains d'environ 0.5 kg chacune. La quantité distribuée par animal est d'environ 125 g par jour pour une tête ovine ou caprine ou (rarement) 2 pains pour une vache ou un taurillon à l'engraissement.

Il faut noter que ces aliments sont hautement énergétiques et leur valeur nutritive doit être connue avec précision pour aider les éleveurs à mieux raisonner les rations alimentaires de leurs troupeaux et profiter au maximum de la richesse de ces aliments. En outre, la détermination d'aliments pouvant être associés aux sous-produits d'arganier est indispensable pour valoriser les produits existants au niveau des exploitations agricoles. En effet, les éleveurs ont tendance à utiliser les sous-produits d'arganier seuls ou en association avec des aliments ne permettant pas une bonne valorisation du mélange de la ration constituée. Pour cette raison, la constitution d'une ration (ou des rations) où les sous-produits d'arganier sont incorporés restent à définir afin de valoriser des fourrages pauvres habituellement utilisés dans les exploitations agricoles (pailles, chaumes, végétation naturelle en période de dormance etc...).

Les aliments achetés constituent durant les périodes de sécheresse une composante essentielle dans le support alimentaire du cheptel. Les aliments habituellement achetés sont représentés par l'orge, la paille et le son de blé. L'achat de ces aliments constitue la cause principale de la réduction du cheptel. L'éleveur vend une partie de son troupeau pour acquérir l'aliment pour bétail. Les prix d'achat sont assez élevés par rapport aux autres régions du pays. L'orge est vendue de 2.5 Dh à 3.5 Dh le Kg. Selon les déclarations des éleveurs, l'orge subventionnée n'a jamais été disponible dans la zone. La paille est aussi très chère par rapport au reste du pays, le Kilogramme de paille est vendu à 2.5 Dh dans les souks de la région. Un simple calcul du coût de l'unité fourragère (UF) apportée par la paille nous permet de constater que l'éleveur paye l'UF à 8.33 Dh soit environ 6.41 Kg d'orge subventionnée ou 3.35 kg d'orge non subventionnée. Mais en absence d'un aliment

de lest, l'éleveur est obligé de fournir cet aliment pour assurer l'encombrement des ruminants qu'ils exploitent malgré son coût élevé.

On note aussi que les éleveurs distribuent une quantité de concentrés le matin avant la sortie du troupeau et ce selon certains éleveurs pour donner la force aux animaux pour grimper l'arbre et exploiter les feuilles et jeunes branches d'arganier. Cet apport est purement gaspillé dans la marche et les efforts déployés pour se nourrir à partir de l'arganier. Si l'éleveur connaît bien les besoins de son troupeau il peut probablement garder les animaux en stabulation et leur fournir une ration d'entretien au lieu de gaspiller de l'énergie dans les marches longues sur les terrains accidentés et rocaillieux et causer des dégâts sur l'arganier. Pour cette fin il est recommandé de conduire des essais de démonstration chez des éleveurs pilotes pour les persuader que la ration qu'ils distribuent peut facilement satisfaire aux besoins des animaux si ils restent en stabulation et par conséquent ils conserveront l'arganier et bénéficieront de sa production. Le calendrier alimentaire proprement dit poursuivi dans la région est présenté dans la figure suivante.

L'étude du calendrier alimentaire adopté dans la zone indique que le cheptel est soumis à une sous alimentation pendant plusieurs mois de l'année particulièrement durant la période de soudure. En effet la période allant du mois de Juillet à Décembre est caractérisée par une déficience alimentaire sur le plan quantitatif et qualitatif. Durant cette période, les parcours ne renferment que des débris de végétation de qualité médiocre (Teneur faible à nulle en protéines, richesse en constituants pariétaux (Lignine)). Cette période correspond aussi à une utilisation presque négligeable des concentrés malgré que les femelles soient en fin de gestation, stade où l'apport alimentaire doit être assez suffisant pour avoir un poids à la naissance satisfaisant et pour préparer la femelle à la lactation. En effet, un poids à la naissance satisfaisant augmente les chances de survie du nouveau né et lui permet d'extraire le lait de sa mère. En revanche un poids faible à la naissance prédispose le sujet à la mortalité précoce et ses forces de succion sont faibles ce qui provoque un tarissement rapide de la mère. Cette période est donc assez critique pour la production caprine, car le poids au sevrage et le gain du poids ultérieur (si l'apport alimentaire est adéquat) en dépendent énormément. Cette attitude exige une

sensibilisation intensive des éleveurs car les pertes à ce niveau ne leur sont pas très perceptibles.

La deuxième période correspondant aux mois de Janvier à Juin qui est une période plus ou moins favorable selon les précipitations de l'année. En année normale à favorable, l'herbe est assez disponible sur les parcours ainsi que les arbustes fourragers et les animaux sont convenablement nourris de point de vue quantitatif, sachant que les éleveurs retirent toute sorte de supplémentation et se contentent des UF gratuites récoltées par les animaux sur parcours. Mais, malheureusement la ration collectée par les animaux est déficiente principalement en énergie ce qui se traduit par des performances en dessous des potentialités de la race. A ce niveau apparaît encore une fois l'intérêt d'une sensibilisation des éleveurs à travers des programmes de formation continue et même des essais de démonstration pour les persuader davantage aux manques à gagner.

Durant cette 2<sup>ème</sup> phase on constate que les concentrés sont diversifiés et utilisés d'une manière assez importante. Cette période correspond au pic des naissances chez les petits ruminants. Les éleveurs améliorent la ration par un apport de concentrés et de sous-produits d'arganier pour favoriser la production de lait des femelles ayant mis bas et par conséquent réussir les agneaux et les chevreaux et garantir un poids convenable au sevrage.

Les quantités distribuées sont très variables d'un éleveurs à un autre selon les possibilités financières de chacun, la taille du troupeau, la nature de l'aliment distribué et l'objectif de la supplémentation. Les déclarations des éleveurs à ce propos sont difficilement estimables en raison du manque de précision des quantités offertes puisque les outils de mesure ne sont pas disponibles dans les exploitations et l'offre se fait par volume de l'outil utilisé (tasse de confiture, bol de plastique etc...). Les bonnes estimations permettent d'avancer que les quantités d'orge ou d'un mélange d'orge et de son de blé varient de 300g, 500g à 1 Kg par tête ovine ou caprine et par jour. Pour les sous-produits d'arganier, les quantités distribuées sont de 125 g de pulpe ou "Tazgmount" et 0.5 Kg d'enveloppes des noix d'argan "Afiyache". Ces aliments "de lux" sont réservés aux animaux destinés à la vente ou pour les femelles en lactation.

Le fourrage est très peu cultivé, seuls les douars disposant d'une source d'eau ayant un débit satisfaisant pratiquent ces cultures mais sur une superficie assez faible. Cet aliment est principalement offert aux vaches en lactation ou aux ovins et bovins en finition. Les cultures du maïs fournissent aussi du vert au moment du démariage et de coupes des panicules. Ces derniers sont enlevés dès que l'agriculteur estime que la pollinisation a eu lieu. Cet apport est non négligeable puisqu'il permet de compléter la ration des fourrages pauvres (pailles).

Le désherbage des cultures maraîchères et des céréales fournit aussi du vert aux animaux. Ces opérations sont essentiellement assurées par les femmes et les jeunes filles. Dans les douars limitrophes de la mise en défens près du barrage Abdelmoumen (Douar Aoujou), l'herbe est fauchée par les riverains et offerte aux animaux. Cette mise en défens est décidée à ce niveau pour des fins de protection et de conservation. Mais elle démontre aux éleveurs que la protection, même si elle est temporaire, elle permet de réhabiliter le milieu à travers le rétablissement du couvert végétal herbacé et arbustif. Cette initiative doit être généralisée progressivement à toute la zone à travers un système de rotation des parcelles basé sur la productivité du site, le nombre de têtes qui y pâturent et la durée d'utilisation avec l'introduction d'espèces herbacées adaptées et productives.

### 11.3. Description et analyse de la reproduction des animaux

La reproduction est phénomène complètement laissé au hasard dans tous les douars touchés par le diagnostic. En effet, reproducteurs mâles sont issus du troupeau à partir de la descendance et cette attitude peut être la cause des problèmes de consanguinité affectant négativement les performances productives du troupeau. Le choix du reproducteur est basé sur la conformation, la taille, la couleur de la robe, la longueur des poils et les dimensions des cornes.

#### 11.3.1. Préparation à la lutte

Aucune préparation des animaux à la lutte (chèvre, bouc, bélier et brebis) n'est effectuée. La négligence d'une telle action est à l'origine de faibles performances de reproduction (Faible fertilité, fécondité et prolificité). Le manque à gagner à ce niveau est très important puisque chaque femelle vide constitue une double perte pour l'éleveur, son entretien durant toute l'année et au moins un produit (chevreau ou

chevrette) de moins dans le troupeau soit une perte monétaire de 500 à 800 Dh. Pour remédier à cette situation il y a lieu de sensibiliser les éleveurs à ces périodes critiques qui n'exigent pas un investissement important en matière de concentrés. En effet, la préparation à la lutte commence 15 jours avant la lutte et 30 à 40 jours durant la lutte avec la distribution de 200 g par tête par jour d'orge soit environ 10 Dh par tête. Ce petit investissement est susceptible de garantir une saillie fécondante et même des naissances doubles.

### 11.3.2. Age à la puberté et à la première mise bas

L'âge à la puberté n'est pas maîtrisé par les éleveurs. Ces derniers s'intéressent beaucoup à l'âge au premier agnelage et chevrottage. Cet âge se situe à 2 à 2.5 ans. En élevage extensif ces valeurs sont supérieures aux moyennes obtenues chez la chèvre noire dans le Haut Atlas (11 à 29 mois) par Boukdir<sup>1</sup> (1995). Ce qui montre encore une fois les manques à gagner en matière de gestion de la reproduction. Ce retard est probablement la conséquence d'une prolongation de la période d'accomplissement du poids adulte chez la femelle.

Des études ont montré que la puberté est plus corrélée au poids de la chevrette qu'à son âge. Les jeunes femelles ne doivent être mises en reproduction que si elles réalisent 50 à 60% de leur poids adulte, chose qui prend plus de temps dans la région.

Le sexe ratio enregistré dans les différents douars est de 7 chèvres par bouc et 10 brebis par bélier. Ces valeurs sont extrêmement élevées pour les caprins et significativement supérieures chez les ovins. En élevage extensif les recommandations se situent à 25 femelles reproductrices par reproducteur mâle. Ce comportement alourdi les charges d'entretien supportées par l'éleveur et constitue une charge supplémentaire et inutile sur les parcours. Dans ce cas la sensibilisation des éleveurs à ces aspects est plus que nécessaire pour contrôler la durée de présence des animaux sur l'exploitation et liquider les animaux dont la présence dans le troupeau est inutile.

La saison des mises bas est répartie en 2 périodes en raison de la présence permanente des reproducteurs avec les femelles en âge de reproduction et

l'existence probable d'un anoestrus saisonnier chez la chèvre exploitée. En outre, le déterminisme primaire de la saisonnalité est expliqué par la durée d'éclairement.

Les chevrottages et agnelages précoces ont lieu en Février-Mars (Pic) et les tardifs arrivent aux mois d'Août-Septembre. Les éleveurs préfèrent les naissances Bekri (Février) puisque les mises bas coïncident avec la disponibilité de l'herbe qui permet une production laitière satisfaisante des mères et par conséquent moins de mortalités avant le sevrage. En outre, les jeunes Bekri acquièrent un poids commercialisable rapidement et sont vendus en été à l'âge de 6 à 8 mois.

En revanche les jeunes Mazouzi (tardifs), arrivent à une période défavorable en matière de disponibilités alimentaires (période de soudure) et leur réussite est peu probable particulièrement lorsque l'éleveur n'apporte pas les concentrés ou d'autres aliments. En plus, les animaux nés en cette période nécessitent une année et plus pour être vendus.

## XII. Résultats des essais du sous bassin Doutama (Région d'Agadir)

Les essais de démonstration ont concerné le traitement contre les parasites internes et externes et la supplémentation durant les phases critiques du cycle de production. Les traitements ont donné des résultats satisfaisants puisque aucune mortalité n'a été signalée dans les troupeaux suivis. Les symptômes de gales (photos précédentes) ont disparus après traitements.

Pour ce qui concerne les performance de croissance réalisées, elles sont très faibles en raison de l'état de dégradation des parcours et les animaux se contentent de ce qu'ils prélèvent sur les arbres d'argan (Photos). Les poids aux âges types obtenus sont très médiocres et varient en moyenne de 1.2 Kg à la naissance à seulement 10.65 Kg à 150 jours.

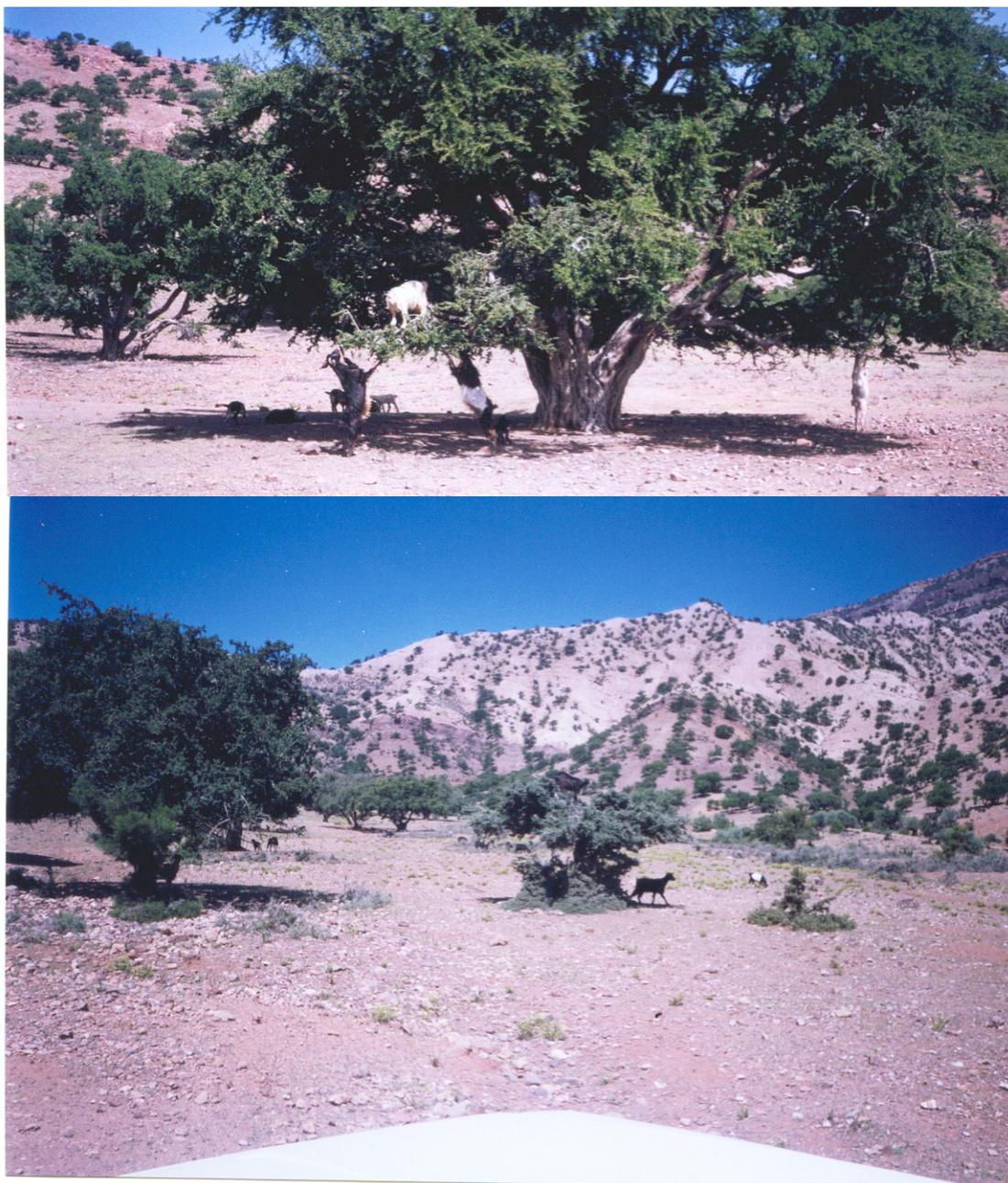


Photo N° 7. Dégradation des parcours de l'arganeraie, les caprins sont essentiellement supportés par les feuilles d'arganier

Le poids maximum réalisé par un éleveur à Tazarine se situe à 14.7 Kg à 6 mois. Ces performances sont semblables aux résultats rapportés par Chraïbi 1982 dans le Haut Atlas. Les gains moyens quotidiens réalisés sont inférieurs à 100 g par jour durant toute la période de l'essai (Janvier à Juillet). Le maximum (89.41 g/j) est atteint entre 30-60 jours qui coïncide avec l'apparition de l'herbe sur les parcours et l'épanouissement des feuilles d'argan.

A partir de la mise en défens de la forêt d'argan, certains éleveurs transhument vers les zones de la forêt où l'arganier est absent. Ils s'installent soit sous des tentes ou d'abris très rudimentaires. Pour l'approvisionnement en eau du bétail, certains éleveurs ont construit des citernes souterraines (Noutfia) (Photo 8) et les autres s'installent près d'un point d'eau (source ou puits) pour assurer l'abreuvement du bétail durant la période de transhumance.



Abris durant les périodes de transhumance dans la zone de Doutama

Eleveur devant sa Noutfia (ou citerne traditionnelle) Pour collecter et conserver l'eau pour l'abreuvement du bétail en été dans le sous bassin Doutama



Photo N° 8 : La collecte des eaux de pluies est pratiquée par certains éleveurs pour assurer l'abreuvement de leur cheptel durant les périodes de mise en défens de l'arganeraie.

Durant la période de transhumance les performances des animaux sont très médiocres puisque le gain moyen quotidien enregistré en cette période varie de 43.90 à 60.40 g/j. Ces valeurs sont naturellement faibles mais reflètent les conditions alimentaires de cette période qui se limitent à une herbe desséchée et des branches d'arbres notamment de thuya.

Par ailleurs, malgré l'apport de supplément assuré par le projet, les performances restent très faibles et des efforts sont à déployer en matière de diversification des ressources alimentaires à travers la pratique des cultures fourragères dans les zones irriguées et irrigables. Cette action est très plausible en raison du développement du réseau de conduites d'eau (séguia) construites et/ou aménagés par le projet WPM qui assurent des réductions des pertes d'eau et réduisent sensiblement le temps d'arrivée d'eau aux parcelles.

En outre, il semble que l'Etat réfléchisse au système de subvention des aliments pour bétail qui mérite d'être conservé pour les zones de montagnes les plus défavorisées comme la zone de Doutama-Bigoudine. En effet, les ressources locales ne sont pas en mesure d'assurer un entretien normal des animaux et par conséquent les revenus des populations qui sont principalement constituées par l'élevage se trouvent très faibles pour répondre aux besoins essentiels des familles.

---

## Conclusion

Comme pour toutes les zones de montagne, l'élevage caprin dans le bassin Nakhla à Tétouan et le sous bassin Doutama à Agadir Ida-Outanane, constitue un levier essentiel de l'économie de l'exploitation agricole. Néanmoins cet élevage est conduit d'une manière très traditionnelle et reçoit par conséquent une attention très secondaire parmi les activités des ruraux. En effet, les animaux se contentent de ce qu'ils prélèvent sur les terrains de parcours et forêts. Quand les conditions climatiques ne sont pas favorables, l'élevage caprin est très affecté par la rareté des ressources alimentaires. Si une supplémentation existe, elle est destinée aux bovins ou aux ovins et les caprins ne bénéficient que des feuilles de branches coupées par les éleveurs pour entretenir les animaux.

Pour ces raisons les projets PREM et WPM ont réservé une place de choix dans les actions indirectes concernant l'amélioration de la productivité de l'élevage caprin dans les sites des projets à Tétouan et Agadir. Les interventions initiales effectuées ont concerné le recensement des caprins, le mode de conduite adopté par les éleveurs et le niveau de productivité atteint.

Après le recensement et la mise en évidence participative des besoins essentiels et urgents de ce secteur, les actions entreprises ont concerné des vaccinations des animaux contre les entérotoxémies et des traitements contre les parasites internes et externes. Les résultats de cette action ont été très satisfaisants en raison de réductions sensibles des mortalités chez toutes les catégories d'animaux et donc une épargne importante d'animaux vendus qui a généré des revenus supplémentaires dans toutes les exploitations des 4 zones du projet. L'état d'engraissement des caprins réalisé indique que les animaux ont reçu une ration spéciale d'engraissement.

L'introduction des boucs de race Murciano-granadina dans le bassin Nakhla est l'origine d'une amélioration très nette des performances de production de viande qui dépasse de très loin les produits locaux. Le poids maximum enregistré chez les sujets croisés à 6 mois a atteint 24 Kg confirmant ainsi les prévisions faites lors de l'élaboration du rapport de faisabilité. A cet âge, les animaux issus des populations

locales n'ont réalisé des poids de 13 Kg. Vers un an à un an et demi le poids atteint par les animaux croisés bien entretenus est de 40 Kg. Les prix de vente des animaux croisés âgés d'un an sont de 1250 DH alors que celui des chevreaux locaux ne dépasse pas 700 Dh dans les meilleures situations. Il apparaît ainsi qu'à partir d'un an un caprin croisé est équivalent en termes de prix à 2 caprins locaux. L'âge de 18 mois semble être le moment maximum de vente des animaux croisés. En effet, à cet âge les animaux atteignent leur poids maximum et que toute rétention des sujets dans l'exploitation au delà de cet âge est non justifiée et constitue une perte gratuite des frais d'entretien des animaux. En outre, les prix de vente de 1800 Dh par tête des caprins mâles croisés ont été réalisés par un éleveur et constituent ainsi une référence très encourageante.

L'avantage tiré de cette opération est donc double. Il permet d'une part, d'améliorer rapidement les performances de croissance des animaux croisés assurant un revenu prompt et satisfaisant à l'éleveur, et contribue également à décongestionner les parcours et forêts d'une charge animale supplémentaire qui favorise la dégradation des ressources végétales herbacées, arbustives et arborées accentuant ainsi l'effet érosive des facteurs climatiques conduisant à la dégradation des sols et à la réduction de la longévité des ouvrages hydrauliques.

Cependant, ces performances ont été réalisées grâce à l'encadrement et le suivi assurés par le projet WPM à travers la mobilisation de son consultant dans le domaine et l'appui des cadres et techniciens de la DPA de Tétouan et Centre de Travaux de Ben Karrich. Il s'avère ainsi que des efforts d'encadrement et de suivi sont très fondamentaux pour maintenir le rythme de croissance atteint et d'encourager les éleveurs à travers un encadrement permanent pour que ces derniers persévèrent dans la bonne voie où ils ont été placés. A ce niveau la création de groupement de producteurs de caprins élevant des animaux croisés et/ou améliorés est indispensable pour que les éleveurs puissent adhérer à l'ANOC et bénéficier de ces activités.

Dans la bassin de Doutama, l'élevage caprin est confronté à la sévérité du climat et à une conduite très aléatoire. Cet élevage est supporté par l'apport de l'écosystème arganier et dépend presque toute l'année des ressources que cet arbre lui procure.

La dégradation de l'arganeraie s'est également accompagnée de la chute de la productivité de l'élevage caprin. En effet, les performances réalisées malgré le support nutritionnel et sanitaire fourni par le projet WPM sont très médiocres. Cette insuffisance est le résultat d'une alimentation insuffisante en raison de la sécheresse qui a sévi dans le sud du Maroc pour plusieurs années et d'une absence de supplémentation des animaux à cause de la pauvreté des éleveurs qui ne disposent pas de moyens pour supporter les frais d'alimentation. La reproduction est également aléatoire et les accouplements s'effectuent entre les sujets apparentés ce qui a accentué l'effet de la consanguinité dans les troupeaux.

Cependant, l'action sanitaire conduite par le projet WPM a permis tout de même de contrôler les maladies et de réduire les mortalités.

Par ailleurs, l'introduction de boucs sélectionnés de race locale dans des élevages du sous bassin Doutama, que le projet WPM compte réaliser en 2004, anéantira les effets de consanguinité et introduira du sang nouveau dans le cheptel caprin de la zone contribuant ainsi à l'amélioration de la productivité de ces animaux.

Cependant, les ressources de cette zone ne sont pas actuellement en mesure de garantir un revenu convenable aux populations de ces zones. Il semble que cette zone et des régions similaires ont encore besoin de la subvention de l'Etat en matière d'aliment de bétail et des intrants pour les cultures pratiquées dans la zone. Le développement du secteur apicole dans la zone de Doutama constitue aussi un levier susceptible de contribuer efficacement aux revenus des populations.

---

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- ABADER M. et SLAOUI C., 1985** : Caractéristiques de l'élevage caprin dans la province de Chaouen. Performances et systèmes de production. Mémoire de fin d'études ENA Meknès.
- AIT BABA A., 1997** : L'élevage caprin au Maroc. Revue Homme, Terre et eau N° 133.
- AIT BIHI, 1980** : Aménagement sylvo-pastoral et élevage caprin au Maroc.
- AIT BIHI, OUTMANI et BOUAISSA, 1995**: Développement de l'élevage caprin: expérience de l'ANOC dans la province de Chefchaouen. Journées "perspectives de développement de la filière lait de chèvres dans le bassin méditerranéen" Chefchaouen 5-6 octobre 1995.
- AKHAZZAN M., 1998** : Programme de développement de l'élevage caprin dans la zone d'action de la DPA de Tétouan-Larache. In « 4<sup>ième</sup> foire régionale de chefchaouen 1998 ».
- BALAFREJ M., 1999** : Conduite et productivité des élevages caprins dans la région de Chefchaouen. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycles en agronomie ENA Meknès.
- BEL HASSAN M., 1976** : Caractéristiques du troupeau caprin en extensif : analyse du système actuel de la production caprine et les voies de son amélioration dans le Haut Atlas. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycle en agronomie. IAV Hassan II Rabat.
- BEL HASSAN, M , HAJJANI b. et SEFIANI M, 1998** : Résultats préliminaires obtenus sur la chèvre alpine dans la station de l'office du Haouz. In « 19<sup>ième</sup> journées de l'ANPA à Ouarzazate » . Revue Homme, Terres et eaux. Vol 19 N° 76.
- BENHAJ SOULAMI M., 1993** : La place de l'élevage caprin dans l'économie des exploitations agricoles dans la région de Chefchaouen. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycle en agronomie IAV H2 Rabat.
- BENKIRANE A., FASSI FEHRI M. et EL IDRISSE-HAMZI, 1989** : Principales maladies infectieuses des caprins au Maroc. Communication présentée à l'occasion des 19<sup>ième</sup> journées de l'ANPA à Ourzazate. Revue Homme terres et eaux Vol 19 N°76.
- BENLEKHAL A. et TAZI S. , 1998** : Situation de l'élevage caprin au Maroc et stratégie d'intervention. In « 4<sup>ième</sup> foire régionale caprine de Chefchaouen ».
- BENLEKHAL A. et KABBAJ A., 1989** : Place et importance de l'élevage caprin à l'échelle nationale : problématique et possibilités de développement.
- BENNIS, 1995** : La production laitière caprine au domaine de Douiet. Journées "perspectives de développement de la filière lait de chèvres dans le bassin méditerranéen" Chefchaouen 5-6 octobre 1995.

- BENOUDIFA M., 1989** : Système d'élevage de la chèvre dans la province de Chefchaouen. In « 19<sup>ième</sup> journées de l'ANPA à Ouarzazate ». Revue Homme, Terre et Eau vol 19 N° 76 p : 5-12.
- BOUDIAB A., 1981** : Contribution à l'étude du système de production animale sur parcours dans les régions de Ouarzazate. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycle en agronomie IAV H2 Rabat.
- BOURBOUZE A., 1980** : Utilisation d'un parcours forestier pâturé par des caprins. Revue FOURRAGES N° 80.
- CAIDI A., 1995** : Etude comparative des systèmes d'élevage nomade, semi-nomade et sédentaire dans les parcours arides et subsahariens : Cas de la commune rurale de Bouichaouen province de Figuig. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycle en agronomie ENA Meknès.
- CHAMI M., 1982** : Production animale et systèmes alimentaires des troupeaux du Haut Atlas Occidental (Vallée de Ghéraya). Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycle en agronomie IAV H2 Rabat.
- CHARRON G., 1986**: Les productions laitières. volume 1: les bases de la production. Edition Lavoisier. Paris.
- CHEMINEAU, 1993** : Manuel de formation pour l'insémination artificielle chez les ovins et les caprins.
- CHICHE J, EL AICH A. et OUTMANI A., 2000**: Emergence d'un élevage de chèvres laitières au Maghreb: perspectives et expériences. In « 7th international conference on goats, France.
- CHUNLEAU Y, 1994**: Manuel pratique d'élevage caprin pour la rive sud de la Méditerranée. Edition UCARDEC. Paris.
- CORCY J., 1991** : La chèvre. La maison Rustique. Paris.
- CRAHAY I., 1993** : L'élevage caprin, voie d'un développement nouveau ? cas du pays Jbala, Maroc. Mémoire de fin d'études. Université Catholique de Louvain, Faculté des Sciences Agronomiques, Belgique.
- DELGADILLO J. A., MALPAUX B. et P.CHEMINEAU, 1997** : Performances de reproduction et caractéristiques de l'activité sexuelle dans les zones tropicales et subtropicales. INRA Revue Homme, Terre et Eau Vol 16 N° 76 p 1-19.  
Productions animales, février 1997.
- DE SIMIANE M., 1995**: La chèvre: Races, Conditions d'élevage, Reproduction, soins et produits laitiers. Editions RUSTICA. Paris.

**DIRECTION DE L'ELEVAGE, 1994** : Stratégie de l'élevage. Tome 1 : situation de l'élevage caprin.

**DIRECTION DE LA PROGRAMMATION ET DES AFFAIRES ECONOMIQUES, 2000** : Enquête d'élevage, effectifs bovins, ovins et caprins.

**EL AICH A., 1995**: Goat farming systems in Morocco.

**EL HIDAOUI E., 1979**: Etude des systèmes alimentaires des troupeaux d'un village du Haut atlas central (Zawyat AHANSAL). Mémoire de fin d'études ENA Meknès.

**EL OURAK A., 1995** : Elevage caprin : importance, conduite et performances dans une région du Rif occidental. Cas de la commune rurale de Beni Arous. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycles en agronomie ENA Meknès.

**EMBAREK A., 2000** : Etude de la conduite et des performances des caprins dans la région de Khouribga : Boujaad. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycles en agronomie ENA Meknès.-

**EZZAHIRI A. et al., 1989** : L'élevage caprin dans la région de Ouarzazate : problématiques et possibilités de développement. Ouarzazate ANPA.

**EZZAHIRI et EL MAGHRAOUI, 1985** : Les systèmes alimentaires dans la zone d'action de l'ORMVA de Ouarzazate. Revue Homme, Terre et Eau Vol 15, N°61.

**FAGOURI S., 2000** : Réduction des mortalités néonatales. Revue « l'éleveur » N° 8 p 16.

**FARES et GHALIM, 1982** : Elevage caprin dans le Haut Loukkos : système de production et perspectives de développement. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycles en agronomie ENA Meknès.

**FNIRI, 2000** : Les associations professionnelles agricoles et leur rôle dans la structuration des filières de production (en arabe). Séminaire sur les associations professionnelles agricoles. ENA juillet 2000.

**HACHI A., 1990** : La chèvre D'man : Contribution à l'étude des caractéristiques de la reproduction. Thèse de doctorat vétérinaire IAV H2 Rabat.

**HACIB M., 1994** : Caractéristiques du système de l'élevage caprin dans la région de Chaouen. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycles en agronomie IAV H2 Rabat.

**HACIB M. et ZAFATI M., 1981** : Etude de l'élevage caprin dans la région de Chaouen. Mémoire de fin d'études ENA Meknès. Mémoire de fin d'études ENA Meknès.

**HASSANI A., 1997** : Etude du fonctionnement de l'élevage caprin dans la commune rurale de Beni Idder. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycles en agronomie ENA Meknès.

- INRA, 1997** : Reproduction caprine : fertilité plus ou comment améliorer la fertilité des chèvres après insémination artificielle sur chaleur induite. Comité technique du groupe reproduction caprine- INRA.France.
- INRA, 1997** : Reproduction caprine : conduite d'élevage des boucs pour une reproduction à contre saison. Comité technique du groupe reproduction caprine- INRA.France.
- INRA, 1995** : Projet de développement de l'élevage caprin dans la province de Tanger. Service d'élevage DPA de Tanger.
- JARRIGE R., 1988** : Alimentation des bovins, ovins et caprins. INRA France.
- JEBARI R., 1988** : Etude du mode de conduite des troupeaux bovins, ovins et caprins dans le Haut Atlas occidental (Ouneine). Mémoire de fin d'études ENA Meknès.
- LAURENT T. et Al., 1995** : Les perspectives de développement de la filière lait de chèvres dans le bassin méditerranéen. Une réflexion collective appliquée au cas du Maroc.
- MEDAGHRI M., 2000** : Conduite alimentaire et performances des caprins laitiers de la région de chefchaouen : cas des élevages encadrés par l'ANOC. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycles en agronomie IAV H2 Rabat.
- MORAND-FEHR, 1989** : Caractéristiques nutritionnelles, besoins alimentaires et stratégies d'alimentation de la chèvre laitière dans des conditions intensives. Revue Homme, Terre et Eau Vol 16 N° 76 p 1-19.
- MOUSLIH, 1999** : Contribution à l'étude des caractéristiques physiologiques d'adaptation chez la chèvre Drâa : Effets de l'hyperhydratation et la privation d'eau ou d'aliments. Mémoire de 3<sup>ième</sup> cycles en agronomie IAV H2Rabat.
- NAGGAR M., 1989** : Place de l'élevage extensif caprin dans la forêt et impact sur les formations forestières : problématiques et possibilités de développement. Ouarzazate ANPA.
- NARJISSE H., 1989** : Comportement alimentaire de la chèvre sur parcours. 19<sup>ième</sup> journées de l'ANPA à Ouarzazate.
- OUTMANI A., 1994** : Développement de l'élevage caprin au nord du Maroc : Résultats obtenus. Revue Homme, Terre et Eau N° 13.

---

**RAKI et BENHAJ SOULAMI, 1995:** L'élevage caprin, une alternative de développement en zone de montagne ?. Journées "perspectives de développement de la filière lait de chèvres dans le bassin méditerranéen" Chefchaouen 5-6 octobre 1995.

**ROUISSI H. et MAJDOUB A., 1986 :** Comportement alimentaire des caprins sur parcours. Revue Homme, Terre et Eau Vol 16 N° 62.

**SIMON, DELAHAYE, LE JAOUEN, DE SIMIANE, TOUSSAINT et RENOUILLOUX, 1986 :** Elevage des jeunes caprins . ITOVIC, 1986

**VASILIOS P., 1985 :** Intégrer la chèvre à la forêt méditerranéenne. Revue UNASYLVA N° 154.

# ANNEXES

## Annexe 1 : Paramètres de reproduction

Population ou race	Région	Sexe-ratio	Age moyen au 1 <sup>er</sup> chevrotage (mois)	Période des naissances	Intervalle chevrotage- chevrotage	Référence
Population du nord	Chefchaouen	-	17	-	-	Abader te al (1985)
	Chefchaouen	11	18	janvier-avril (50%)	10.5	Hacib (1994)
	Chefchaouen	-	17	janvier-avril(72%)	10	Benoudifa (1989)
	Chefchaouen	-	19	-	6-15	Layachi (1994)
	Beni arouss	11	19	janvier-avril(70%)	11	El Ourak (1995)
	Beni Idder	7.6	12	mars-ami(57%)	-	Hassani (1997)
	Haut Loukkos	13	-	janvier-mars	-	Fares et al (1982)
	Station de Bellota	27.6	-	février-mars(40%)	-	Balafrej (1999)
	Chaouen	12	-	février-mars	-	Hacib et al (1982)
Chèvre D'man	Ourzazate	-	12	Janvier-mars(40%)	7	Ezzahiri et al(1989)
	Ourzazate	-	15	Octobre-decembre(35%)	6-7	Hacib (1990)
Chèvre noire de montagne	Haouz	-	21	-	-	Françoise (1988)
	Azilal	-	19	-	-	El Garbaoui (1980)
	Haut Atlas	-	11-29	-	-	Boukdir(1995)
	Haut Atlas	-	7-9	fin fév-début printemps(62%)	9-13	Chami(1982)
	Haut Atlas	27	10.3	sept-oct(40%) et mars(35%)	-	Chraibi (1985)
Race alpine	Boujaad	27	10.5	decembre-mars et mai-juin	-	Azeroual (2000)
	Khénifra	-	-	janvier-mai	-	Benayada (2000)
Chèvre de l'oriental	Talsint	-	18-24	Decembre-janvier(50%)	-	Caïdi (1995)
Race alpine	Station Bellota(Chefchaouen)	27.6	-	Fevrier-mars(93%)	-	Balafrej (1999)
	Station Tiouzinine(Khénifra)	23.5	12-13	-	-	Benayada (2000)

## Annexe 2 : Taux de mortalité

Population ou race	Région	Taux de mortalité (%)		Référence
		Moins d'un an	plus d'un an	
Chèvre du nord	Chefchaouen	28	4	Hacib (1994)
	Chefchaouen	19-25	12-15	Balafrej (1999)
	Beni arouss	3.1	3.8	El Ourak (1995)
	Haut Loukkos	19.3*		Fares et al (1982)
Chèvre de montagne	Azilal	11	1	El Hidaoui (1979)
	Haut atlas	30	9	Chami (1982)
	Tadla	30	-	El Fadil (1994)
	Boujaad	9*		Azeroual (2000)
Chèvre de drâa	Ourzazate	17	-	Benlakhel et al (1988)
	Ourzazate	15	-	Hacib (1990)
Chèvre de l'oriental	Talsint	41	8	Caïdi (1995)
Chèvre alopine	Hauz	-	3	Belhassan (1988)
	Station Bellota	16	-	Balafrej (1999)
	Station Tiouzinine	16.7	-	Benayada (2000)

### Annexe3: Performances de reproduction

Population ou race	région	T.P (%)	T.Fr (%)	T.Fc (%)	T.av (%)	Référence
Chèvre du nord	Loukkos	100	78.52	78.52	13.15	Feres et al (1982)
	Chaouen	105	86	90	6	Abader et al (1995)
	Chaouen	126.56	95.25	110.20	8.57	Balafrej (1999)
	Chaouen	131.46	92.20	103.39	14.71	Balafrej (1999)
	Tetouan	100-111	65	65	-	Hassani (1997)
	Rif occidental	101	91	81	-	El Ourak (1995)
	Ouzzane	-	95	92	-	Laourayad (1987)
	Ouzzane	102.5	82.26	84.26	9.57	Benoudifa (1989)
	Ouzzane	108	92	92	-	Layachi (1994)
	Ouzzane	120	98	-	13	Hacib (1994)
Chèvre de Draa	Ourzazate	140	87	-	-	Benlakhel et al 1988)
	Ourzazate	160	87	-	-	Benlakhel et al 1998)
	Ourzazate	138-164	-	-	-	Hacib (1990)
Chèvre noire de montagne	Azilal	100	-	-	-	El Hidaoui (1979)
	Haut atlas	-	92	108	-	Chami (1982)
	Haut atlas	-	92	-	-	Jebari (1983)
	Haut atlas	100	66.6-100	66.6-	-	Boukdir (1995)
	Tadla	142	-	100	-	El Fadil (1994)
	Tafilalet	100	70-77	-	40	Darfaoui (1993)
	Boujaad	145	96	-	16	Azeroual (2000)
	Khénifra	137	79.2	111 97.11	11.6	Benayada (2000)
Chèvre de l'oriental	Talsint	108.8	85.6	-	26.2	Caïdi (1995)
	Oriental	110	-	-	-	Eres (1972)
Alpine	Station de Tahnaout(Haouz)	133	83.8	125h	0	Benlhassan (1988)
	Station de Bellota	107.55	78.98	82.60	2.75	Balafrej (1999)
	Station de Tiouzinine	126	80.8	101.87	5	Benayada (2000)
Murcina	Ourzazate	123	52	-	-	Benlakhel et al (1988)
	Station de Skoura	-	52.5	-	-	Ezzahiri et al (1985)

T.P: taux de prolificité; T.Fr: taux de fertilité; T.Fc: taux de fécondité; T.Av: taux d'avortement

### Annexe 4 : Poids à la naissance

Population ou race	Région	Poids à la naissance (kg)		Référence
		mâles	femelles	
Chèvre du nord	Chefchaouen	2.25	2.04	Abader et al (1985) et Benoudifa (1994) Hacib (1994) El Ourak (1995) Hassani (1997)
	Chefchaouen	2.22	1.99	
	Beni Arouss	2.02	1.92	
	Beni Idder	1.68	1.30	
Chèvre de Draa	Ourzazate	1.60	1.7	Boudiab (1981) Rifi (1983) Benlakhhal et al (1998) Hacib (1990) El Aioch (1995)
	Ourzazate	1.26	1.2	
	Ourzazate	2*		
	Ourzazate	-	2.5	
	Tinzouline et Skoura	2.25*		
Chèvre noire de montagne	Haut atlas	1.59	1.31	Jebari (1983) Chraibi (1985) et chami (1992) Boukdir (1995) El Fadil (1994) Benayada (2000)
	Haut atlas	1.30	1.20	
	Haut atlas	1.24	1.30	
	Tadla	20.7	1.89	
	Boujaad	2.32*		
	Khénifra	1.74	1.53	
Chèvre de l'oriental	Talsint	1.90	1.72	Caïdi (1993)
Race alpine	Station de Tahnaout	3.69*		Belhassan et al (1988) Balafrej (1999) Benayada (2000)
	Station de Bellota	5.24	5.24	
	Station de Tiouzinine	3.82	3.24	
Croisée: Ch.noire * Alp	KHénifra	1.88	1.66	Benayada (2000)

## Annexe 5 : gain moyen quotidien aux âges types selon les régions

Populat ion ou race	Région	Gain Moyen quotidien (g)												Référence
		Nais-10 j		10-30 j		Nais-30 j		30-60 j		60-90 j		30-90 j		
		m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	
Chèvre du nord	Chefchaouen	-	-	-	-	74	72	67	63	61	56	-	-	Abader et al (1985) Hacib (1994) El Ourak (1995) Hassani (1997) Balafrej (1999)
	Chefchaouen	77	72	92	81	-	-	68	55	57	53	59	52	
	Benis Arous	66	60	73	67	-	-	62	56	55	51	59	53	
	Beni Idder	-	-	52	50	-	-	75	72	49	34	-	-	
	Chefchaouen	-	-	-	-	78	64	63	48	64	46	-	-	
Chèvre noire de montagn e	Haut Atlas	-	-	-	-	75	60	66	62	65	53	-	-	Jebari (1983) Chami (1982) Chraibi (1985) El Fadil (1994) Azeroual (2000) Benayada 2000)
	Haut Atlas	70	63	47	32	-	-	33	30	31	31	34	34	
	Haut Atlas	-	-	89	75	-	-	67	53	50	50	58	51	
	Tadla	153	121	148	126	150-	124	-	-	-	-	-	-	
	Boujaad Khénifra	-	-	-	-	85	-	-	-	60	37	77	60	
Chèvre D'man	Ouarzazate	-	-	-	-	111	-	-	-	-	-	-	-	Hachi (1990) Rifi (1983) Ezzahiri et al (1989) Boudiab (1981)
	Ouarzazate	-	-	38	27	-	-	33	25	-	-	-	-	
	Ouarzazate	-	-	-	-	116	-	-	-	-	-	-	-	
	Ouarzazate	-	-	40	26	-	-	33	29	-	-	-	-	
Chèvre de l'orienta l	Talsint	-	-	76	70	-	-	66	70	63	60	-	-	Caidi (1995)
Chèvre croisée locale*alpine	Haouz	-	-	-	-	53	-	-	-	-	-	-	-	Belhassan (1988) Balafrej (1999) Benayada (2000)
	Chefchaouen	-	-	-	-	11	81	96	70	-	-	-	-	
	Khénifra	-	-	-	-	99	80	80	66	64	51	-	-	
Chèvre alpine	Station de Tahnaout	-	-	-	-	123	-	-	-	-	-	-	-	Belhassan (1988)  Balafrej (1999)  Benayada (2000)
	Station de Bellota	-	-	-	-	121	110	18	178	58	55	-	-	
	Station de Tiouzinine	-	-	-	-	110	90	16	144	12	10	-	-	
								5		0	0			

Nais : naissance

m : mâle

f : femelle

## 6 : Poids vif adulte

Population ou race	Région	Poids vif adulte(kg)		Référence
		Bouc	Chèvre	
Chèvre du nord	Chefchaouen	28	23	Hacib (1994)
	Chefchaouen	37	30	Balfrej (1999)
	Beni arous	26	22	El Ourak (1995)
	Beni Idder	22	18	Hassani (1997)
Chèvre noire de montagne	Haut atlas	29	20	Bourbouze (1976)
	Haut atlas	21	16	Chraibi (1985)
	Haut atlas	27	19	Ben Azzi (1986)
	Haouz	42	30	Françoise (1988)
Chèvre de Draa	Ouarzazate	26	19	Boudiab (1981)
	Ouarzazate	17	15	El Halek (1982)
	Vallée de Draa	-	32	Ezzahir et al (1984)
Chèvre de l'oriental	Oriental	25	-	Eres (1972)
Race alpine	Station de Bellota	74	51	Balfrej (1999)
	Station de Tiouzinine	65	43.55	Benayada (2000)

## Annexe 7 : Production laitière

Population	Région	Quantité moyenne produite par chèvre	Durée de lactation moyenne	Référence
Chèvre du nord	Chefchaouen	100 l	133	Hacib et al (1981)
	Chefchaouen	96 kg	180	Abader et al (1985)
	Chefchaouen	96 kg	130	Hacib (1994)
	Haut Loukkos	67 kg	140	Projet Haut Lokkos
	Beni arros	80 l	105	El Ourak (1995)
	Beni Idder	59 l	90	Hassani (1997)
Chèvre Draa	Ouarzazate	153 l	150	Ezzahir et al (1989)
	Ouarzazate	81-122 l	90-170	Benlakhhal et al (1988)
	Ouarzazate	115 l	150	Hachi (1990)
Chèvre noire de montagne	Haut atlas	44 l	-	Bourbouze (1984)
	Tadla	68 l	84	El Fadil (1994)
	Khénifra	100.11 kg	120	Benayada (2000)
Chèvre croisée: locale*alpine	Chefchaoeun	14 kg	180	Benoudifa (1989)
	Khénifra	108.75 kg	120	Benayada (2000)
Alpine	Domaine Douiet (Fès)	627 kg	140	Belhassan et al (1988)
	Station Tahnaout	214 l	180	Belhassan et al (1988)
	Station Bellota	187 l	90	Balafrej (1999)
	Station Tiouuzinine	250 kg	120	Benayada (2000)
Murciana	Skoura	142 kg	150	Ezzahiri et al (1985)
	Espane	482 kg	276	Falagan (1995)

**Annexe 8** : Table de la composition des aliments (par kg de MS).

	% de MS	UFL	MAT (g)	PDIN (g)	PDIE (g)	Ca (g)	P (g)
Bersim	15	0.79	178	112	94	7	2
Foin de luzerne	85	0.67	174	112	94	14	2
Paille	90	0.42	35	22	44	2	1
Ensilage de maïs	30	0.85	82	53	71	3	2
Orge grain	87	1.10	110	70	100	0.6	3
Pulpe Sèche de Bet.	90	0.90	98	63	106	13	1
Tourteau de Tour.	90	0.70	330	220	110	4	6
Mélasse	76	1.00	104	84	71	3.5	0.5

**Bet. : Betterave    Tour. : Tournesol**