

المملكة المغربية

ROYAUME DU MAROC

INSTITUT AGRONOMIQUE  
ET VETERINAIRE HASSAN II



معهد الحسن الثاني  
للزراعة والبيطرة

## Projet de Fin d'Etudes

Présenté pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat  
en Agronomie

Option : Ingénierie des Productions Animales

# Evaluation des performances techniques et économiques de l'élevage sédentaire des ovins dans la zone de M'Semrir

Présenté et soutenu publiquement par :

**GUIRRATI Khaoula**

Devant le jury composé de :

<b>Pr. ARABA Abdelilah</b>	<b>Président</b>	<b>IAV HASSAN II</b>
<b>Pr. EL AAYADI Soufiane</b>	<b>Rapporteur</b>	<b>IAV HASSAN II</b>
<b>Pr. MAATALA Nassreddine</b>	<b>Rapporteur</b>	<b>IAV HASSAN II</b>
<b>Pr. BEKKAR Younes</b>	<b>Examineur</b>	<b>IAV HASSAN II</b>
<b>Pr. BURTE Julien</b>	<b>Examineur</b>	<b>IAV/CIRAD</b>

**Septembre 2022**

# **DEDICACE**

## **A ma chère mère**

*A la femme qui a ouvert nuits et jours pour assurer mon éducation et mon bien être, qui est toujours avec moi âme et esprit tout en m'entourant d'amour et de conseils. Seul Allah le tout grand, pourra te récompenser pour tout ce que tu as fait pour moi. Que ce modeste travail soit l'exaucement de tes vœux tant formulés et le fruit de tes innombrables sacrifices*

## **A mon cher père**

*Qui m'a toujours encouragé à travailler et à donner le meilleur de moi-même. Que ce travail soit le fruit de l'effort que tu as consentis pour ma formation et le témoignage de mon affection et ma reconnaissance.*

## **A mes chères sœurs Malak et Nada**

*Vous êtes les meilleures sœurs du monde. Merci pour votre amour et votre soutien. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès, et que Dieu vous garde pour moi.*

## **A ma grand-mère « Mwima Tahra »**

*Aucune dédicace ne saurait t'exprimer le respect et la reconnaissance que je te dois, les sincères gratitude et l'amour profond que je te porte. Je ne te remercierai jamais assez pour ta bienveillance, ta présence et ton encouragement depuis mon enfance. Que le Très-Haut, tout puissant, te bénisse et te gratifie de bonne santé.*

## **A ma chère cousine et sœur Btissam**

*Tu es une source d'inspiration. Merci pour ton encouragement continu. Tu as toujours été là pour moi, tu es encore et je sais que tu le seras jusqu'à la fin. Je remercie Dieu de t'avoir dans ma vie. Merci pour ton amour inconditionnel.*

## **A La meilleure clique de tous les temps «Ruminants »**

*Safae, Farah, Hasna, Chaima, Oumaima, Hafsa, Manal, Hanae et Meryem acceptez ici, l'expression de ma vive gratitude pour tous les beaux souvenirs que nous avons partagés ensemble, je vous dédie ce travail en témoignage de mon estime et ma profonde amitié.*

## **A mes chers**

*Imane B., Meryem G., Soukaina Z. et Mahfoud A. pour leur présence dans ma vie, leur écoute dans mes périodes difficiles, leur aide précieuse et les moments agréables qu'on a passés ensemble.*

## **A tous que j'aime et qui m'aiment**

**Je dédie ce travail**

## *REMERCIEMENTS*

La réalisation de ce travail est le fruit de la collaboration de nombreuses personnes à qui je tiens à témoigner toute mes reconnaissances.

Je tiens tout d'abord à exprimer mes vifs remerciements à mes deux encadrants :

- **Pr. EL AAYADI Soufiane**, Professeur de département des biotechnologies et productions animales de l'IAV Hassan II. Je le remercie très vivement pour sa gentillesse, son esprit d'équipe, son accueil bienveillant, pour sa constante disponibilité malgré ses nombreuses préoccupations et son aide à mener à terme ce modeste travail, qu'il trouve ici le témoignage de mon admiration et ma grande estime.

-**Pr. MAATALA Nassraddine**, Professeur du département des Sciences Humaines de l'IAV Hassan II, pour son professionnalisme, pour son aide et pour le temps consacré pour m'orienter à chaque étape du déroulement de ce travail. Veuillez accepter l'expression de ma sincère reconnaissance et mon respect.

Mes vifs remerciements vont aux membres du jury :

Je saisis cette occasion pour adresser mes remerciements à **Pr. ARABA Abdelilah**, Chef du département des biotechnologies et productions animales à l'institut agronomique et vétérinaire HASSAN II pour l'honneur qu'il m'a fait en acceptant la présidence de notre jury.

J'adresse également mes sincères remerciements à **Pr. BEKKAR Younes** et **Pr. BURTE Julien** d'avoir accepté d'honorer ce jury, et de participer à la discussion et au jugement et qui par leurs remarques pertinentes vont contribuer au perfectionnement du présent travail.

Je suis reconnaissante également envers tous les membres de l'équipe du projet Massire qui ont participé à l'encadrement et le soutien en permanence toute la période de l'école de terrain et qui ont fait preuve de leur sens de compétence, coopération et de partage d'informations

Je remercie énormément tous les enseignants de L'I.A.V Hassan II et plus particulièrement le corps professoral du département des biotechnologies et productions animales, j'espère qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde reconnaissance pour les efforts qu'ils ont déployés constamment afin de donner à cette formation son niveau escompté.

Enfin, je tiens également à remercier toute personne ayant contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

## **RESUME**

La présente étude s'intègre dans le cadre du projet MASSIRE qui a comme but de renforcer les capacités des exploitations dans les zones vulnérables afin de garantir un développement durable du territoire. Dans ce sens, notre intervention au niveau de la commune de M'Semrir vise à comprendre les enjeux pour concevoir une ébauche d'un projet de territoire. L'élevage en fait partie étant une activité répandue dans la zone. Sur ce, notre étude tire sa légitimité. En effet, l'objectif principal est de mesurer l'importance de l'activité d'élevage ovin sédentaire. Cette étude propose donc de relever les différents systèmes d'élevages ovins sédentaires existants dans la zone, de faire une caractérisation technico-économique de leurs performances et finalement d'identifier les multiples choix stratégiques adoptés par les éleveurs pour faire face à la vulnérabilité du milieu. Pour répondre à ces objectifs, une collecte de données a été effectuée auprès de 44 éleveurs d'ovins sédentaires suivant un échantillonnage par convenance visant la diversité des cas. Les enquêtes ont été réalisées moyennant un questionnaire élaboré au préalable en plus d'entretiens ouverts et semi-ouverts qui ont servi à la formulation des stratégies d'adaptation des éleveurs. D'après la typologie issue de l'analyse en composantes principales suivie de la classification ascendante et hiérarchique, nous avons pu identifier 3 catégories d'élevages. Le système de type familial est le plus dominant dans zone d'étude, il se caractérise par une superficie agricole totale ainsi qu'une taille de cheptel réduites (T1), suivi du système des grands éleveurs possédant des troupeaux et terre agricole à taille importante (T3). Finalement le type le moins présent et qui regroupe les élevages à effectif d'ovins réduit et une superficie cultivable élevée (T2). Les résultats de l'évaluation technico-économique de chaque type d'élevage ont permis l'estimation des productivités des unités zootechniques ovines pour T1, T2 et T3 et qui correspondent respectivement à 32,94 kg P.V., 41,56 kg. P.V. et 38,00 kg P.V. Quant aux résultats économiques, les marges brutes annuelles par exploitation générées par cette activité sont assez limitées atteignant respectivement 2459,4 DH, 316,07 DH et 6075,6 DH pour T1, T2 et T3. En comparant ces marges avec les revenus issus des ateliers de cultures, nous avons pu conclure que l'élevage ovin sédentaire seul n'est pas suffisant pour subvenir aux besoins des familles. A cet effet, les éleveurs ont adopté des stratégies d'adaptation pour garantir la résilience de leurs exploitations à savoir la diversification des sources de revenus extra-agricoles, la spécialisation en culture à haute valeur ajoutée (le pommier) et l'association polyculture-élevage.

**Mots-clés :** élevages ovins, sédentaires, oasis de montagne, vulnérabilité, performances technico-économiques, stratégies d'adaptation, résilience.

## **ABSTRACT**

As part of the MASSIRE project, this study aims to strengthen the capacities of farms in vulnerable areas in order to guarantee sustainable development of the territory. In this aspect, our intervention in the municipality M'Semrir is to understand the stakes in this area for designing a draft of a territorial project. Livestock farming is a widespread activity in the area, that's why our study derives its legitimacy. Indeed, the main objective is to measure the importance of sedentary sheep farming activity in the M'Semrir area. This study proposes to identify the different sedentary sheep farming systems existing in the area, to make a technical-economic characterization of their performance and finally to identify the multiple strategic choices adopted by herders to face the vulnerability of an environment such as mountain oasis. To meet these objectives, data collection was conducted from 44 sedentary sheep farmers following a variety of case sampling. The surveys were based on a pre-developed questionnaire in addition to open and semi-open interviews that were used to formulate the adaptation strategies of herders. Based on the typology resulting from the principal component analysis followed by the bottom-up and hierarchical classification, we were able to identify 3 categories of farms. The family-type system is the most dominant in the study area for its important agricultural area as well as a reduced herd size (T1), followed by the system of large herders with large herds and agricultural land (T3). Finally, the least present type which includes farms with a small number of sheep and a high cultivable area (T2). The results of the techno-economic evaluation of each type of farm allowed the estimation of the sheep zootechnical unit for T1, T2 and T3 and corresponding respectively to 32.94 kg P.V., 41.56 kg. P.V. and 38.00 kg P.V. As for the economic results, the annual gross margins generated by this activity are quite limited reaching respectively 2459.4 DH, 3167.0 DH and 6075.6 DH for T1, T2 and T3. By comparing these margins with the income from the cultivation workshops, we were able to conclude that sedentary sheep farming alone in this intervention area is not sufficient to meet the needs of families. To this end, herders tend to adopt adaptation strategies to ensure the resilience of their farms. The forms of adaptation identified among sedentary sheep farmers in M'Semrir are the diversification of non- agricultural sources of income, specialization in high value-added crops (apple trees) and mixed crop-livestock association.

**Keywords:** sheep farms, sedentary, mountain oases, vulnerability, techno-economic performance, adaptation strategies, resilience.

## TABLE DE MATIERE

DEDICACE.....	I
RESUME.....	III
ABSTRACT.....	IV
AVANT-PROPOS.....	XII
INTRODUCTION GENERALE.....	1
<b>Chapitre 1 : Chapitre introductif.....</b>	<b>4</b>
1. L'oasis : un espace particulièrement vulnérable.....	5
1.1. Définition des oasis et leur répartition spatiale au Maroc.....	5
1.2. La diversité des oasis et leurs caractéristiques.....	5
1.3. Particularités et caractéristiques des oasis de montagne.....	6
2. Caractéristiques socio-économiques et techniques de l'élevage ovin : cas des oasis de montages du Haut Atlas.....	8
2.1. L'importance socio-économique et écologique des systèmes d'élevages oasisiens.....	8
2.2. La conduite technique des systèmes d'élevages ovins dans un contexte oasisien.....	9
2.2.1. La conduite alimentaire.....	10
2.2.2. La conduite de reproduction.....	11
2.2.3. Conduite sanitaire.....	12
2.2.4. Dynamique du troupeau et commercialisation.....	12
2.2.5. Caractérisation des performances technico-économiques de la race D'man.....	13
3. Transformations des systèmes d'élevages dans le Haut Atlas.....	15
3.1. Les facteurs de transformations des systèmes d'élevages et l'histoire de la sédentarisation dans le Haut Atlas.....	15
3.1.1. Facteur politique.....	16
3.1.2. Facteur climatique et environnemental.....	16
3.1.3. Facteur économique.....	16
3.1.4. Facteur social.....	17

3.2. La situation actuelle des systèmes d'élevages du Haut Atlas .....	17
3.3. Notion de la sédentarisation et élevage sédentaire et ses caractéristiques .....	18
4. Présentation de la zone d'étude .....	18
5. Conclusion.....	23
<b>Chapitre 2 : Typologie des élevages ovins sédentaires au niveau de la zone d'étude.....</b>	<b>26</b>
1. Introduction .....	27
2. Approche méthodologique .....	28
2.1. Echantillonnage .....	28
2.2. Fiche d'enquêtes .....	29
2.3. Traitement des données.....	31
3. Résultats et interprétations .....	32
4. Conclusion.....	37
<b>Chapitre 3 : Evaluation des performances technico-économiques par type d'éleveurs...39</b>	
1. Introduction .....	40
2. Approche méthodologique .....	40
2.1.1. Paramètres de reproduction .....	40
2.1.2. L'unité zootechnique (UZ) .....	41
2.1.3. Les variables économiques .....	41
3. Résultats .....	42
3.1. Caractérisation des exploitations agricoles .....	42
3.2. Caractérisation des systèmes d'élevages ovins.....	44
3.2.1. Répartition des types d'élevages sur la zone d'étude.....	44
3.2.2. Structure du cheptel.....	45
3.3. Caractérisation zootechnique du fonctionnement des systèmes d'élevages ovins sédentaires dans la zone d'étude .....	48
3.3.1. La conduite alimentaire .....	48
3.3.2. La conduite de reproduction .....	53

3.3.3.	La conduite sanitaire .....	61
3.3.4.	Engraissement des ovins.....	63
3.3.5.	L'unité zootechnique ovine .....	65
1.1.1.	Structure de l'unité zootechnique par type d'élevage .....	65
1.1.2.	Productivité de l'unité zootechnique.....	69
3.4.	Analyse économique des systèmes d'élevages ovins .....	70
3.4.1.	Le produit brut .....	70
3.4.2.	Les charges de l'atelier ovin .....	71
3.4.3.	La marge brute de l'atelier ovin .....	72
3.4.4.	La marge brute de l'atelier d'engraissement de l'Aïd El Adha .....	73
3.5.	Analyse technico-économique .....	73
3.5.1.	Ratio Produit Brut/brebis (productivité d'une brebis).....	74
3.5.2.	Ratio concentré/brebis .....	74
3.5.3.	Ratio frais vétérinaire/brebis.....	74
3.5.4.	Ratio charges opérationnelles/ brebis.....	74
3.5.5.	Ratio marge brute/brebis .....	75
3.6.	Résultats économiques de la production végétale .....	75
3.6.1.	Les marges brutes des productions végétales .....	75
4.	Conclusion.....	77
<b>Chapitre 4 : Les choix stratégiques des éleveurs dans la zone .....</b>		<b>81</b>
1.	Introduction .....	82
2.	Approche méthodologique .....	83
3.	Résultats .....	83
3.1.	La diversification des activités extra-agricoles.....	83
3.2.	La spécialisation des exploitations en cultures à haute valeur ajoutée.....	84
3.3.	L'évolution des systèmes d'intégration polyculture-élevage.....	85
4.	Conclusion.....	86



<b>Chapitre 5 : Discussion Générale.....</b>	<b>88</b>
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>93</b>
Références .....	97
Annexe .....	102
ملخص.....	113

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Calendrier de reproduction de la brebis D'man (Source : INRA d'Errachidia, 2006).....	12
Figure 2: carte de la région de Drâa-Tafilalt et le découpage communal des provinces.....	19
Figure 3: Territoire de vie M'Semrir .....	20
Figure 4: Territoire de vie Oussikis.....	21
Figure 5 : Evolution de la pluviométrie dans la commune de M'Semrir entre 2013 et 2020 .....	22
Figure 6: Schéma de structuration du document.....	25
Figure 7: Carte de distribution des enquêtes au niveau de la zone d'étude.....	30
Figure 8: corrélation des variables « SUP, NA, NV, NB, AGN » sur le plan de l'ACP (élaboré par le logiciel R) .....	34
Figure 9 : La présentation des trois catégories d'éleveurs (élaboré par le logiciel R) .....	35
Figure 10: schéma récapitulatif des types d'élevages ovins sédentaires dans M'Semrir .....	38
Figure 11: proportion d'exploitation pratiquant chaque culture par type .....	44
Figure 12: carte de répartition des types d'éleveurs (élaborée par Google Earth Pro 7.3.3).....	45
Figure 13: La composition du cheptel ovin sédentaire du type T1 .....	46
Figure 14: La composition du cheptel ovin sédentaire du type T2 .....	46
Figure 15: La composition du cheptel ovin sédentaire du type T3 .....	47
Figure 16: La répartition des agnelages des élevages ovins sédentaires pour l'année 2021 .....	57
Figure 17: Structure de l'unité zootechnique ovine des élevages ovins sédentaires du T1.....	66
Figure 18: Structure de l'unité zootechnique ovine des élevages ovins sédentaires du T2.....	67
Figure 19: Structure de l'unité zootechnique ovine des élevages ovins sédentaires du T3.....	68
Figure 20: les différentes interactions des systèmes association polyculture-élevage.....	86
Figure 21: Les stratégies d'adaptation pour faire face à l'insuffisance des revenus de l'atelier ovins sédentaires .....	87

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Performances technico-économiques de la race D'man (Kerfal et <i>al.</i> , 2006).....	14
Tableau 2: comparaison entre les performances technico-économiques des élevages organisés et les élevages non organisés .....	15
Tableau 3 : Répartition des enquêtes sur la zone .....	29
Tableau 4: vérification des conditions d'application de l'analyse en composantes principales .....	32
Tableau 5: les valeurs propres et le pourcentage de variance totale cumulée et non cumulée des 5 composantes .....	33
Tableau 6: Les contributions des variables aux axes principaux et la qualité de leur représentation (élaboré par le logiciel R).....	33
Tableau 7 : Matrice de corrélations des variables (élaborée par le logiciel SPSS) .....	34
Tableau 8 : La taille des clusters et leurs pourcentages du total des enquêtés.....	35
Tableau 9: synthèse des paramètres descriptifs des trois classes pour les cinq variables. (Moyenne (M), Ecart-type (ET), Maximum (Ma), Minimum(Mi)).....	36
Tableau 10: les variables associées à la formation des clusters .....	37
Tableau 11: Nombre moyen de parcelles, superficie agricole total et taux de morcellement par type d'élevage (T1, T2 et T3) .....	43
Tableau 12: Répartition des types d'élevages au niveau de la zone d'étude .....	45
Tableau 13: Répartition des troupeaux par race et par type d'élevage.....	47
Tableau 14: La quantité moyenne achetée de concentré (en Qx) .....	49
Tableau 15: La quantité moyenne achetée de grossier (en Qx) .....	49
Tableau 16: Proportions des éleveurs effectuant l'achat des aliments par type d'élevage.....	50
Tableau 17 : la ration distribuée par jour et par animal pour T1, T2 et T3 .....	51
Tableau 18: Le calendrier alimentaire des élevages du T1.....	52
Tableau 19: Le calendrier alimentaire des élevages du T2.....	52
Tableau 20: Le calendrier alimentaire des élevages du T3.....	53
Tableau 21: les types de luttes par type d'élevage.....	54
Tableau 22: Proportion des éleveurs par type d'élevage et par origine des béliers de lutte .....	54
Tableau 23: La ration distribuée par jour et par brebis en phase de gestation.....	56
Tableau 24: Type d'agnelage par type d'élevages .....	57
Tableau 25: La ration alimentaire distribuée par jour et par brebis en phase de lactation pour les élevages T1, T2 et T3 .....	58
Tableau 26: Les paramètres de reproduction pour les élevages T1, T2 et T3 .....	59

Tableau 27: La ration d'engraissement distribuée par jour et par animal pour les types d'élevages T1, T2 et T3.....	64
Tableau 28: les estimations des poids vifs des produits vendus/autoconsommés en kg .....	69
Tableau 29 : Productivité de l'unité zootechnique par catégorie d'animaux et par type d'élevage.....	69
Tableau 30: le nombre et prix moyen de produits vendus pour la campagne agricole 2020-2021 par types d'élevages .....	71
Tableau 31: Les charges variables totales par type d'élevage.....	72
Tableau 32: les indicateurs technico-économiques obtenus pour T1, T2 et T3.....	73
Tableau 33: les marges générées en (DH) par les cultures pour T1, T2 et T3.....	76
Tableau 34: Tableau synthétique de la caractérisation des types T1, T2 et T3 .....	78

## **AVANT-PROPOS**

Le présent travail s'inscrit dans le cadre du projet MASSIRE, acronyme anglais désignant « Systèmes d'innovation au Maghreb » en lien aux ressources en eau, et qui fait aussi référence au mot chemin en langue arabe. Ce projet est piloté par le centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), en collaboration avec un consortium d'institutions françaises et maghrébines, dont l'Institut Agronomique et Vétérinaire (IAV) Hassan II de Rabat, et l'Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès, sont les représentants au Maroc. Ce projet bénéficie d'un financement du Fond International du Développement Agricole (FIDA). En vue de favoriser le développement durable des territoires dans les arrières pays du Maghreb, le projet MASSIRE veille à identifier et à accompagner la mise en œuvre des innovations locales à fort potentiel, que ça soit d'ordre technique, institutionnel et du domaine des pratiques en mettant les familles agricoles au cœur de ces systèmes. Pour concrétiser cette approche, le projet s'est fixé trois objectifs : - composante 1, un benchmarking, ayant pour but de caractériser les innovations représentant le plus fort potentiel pour la valorisation des patrimoines ruraux ; - composante 2, la confirmation des innovations retenues en se basant sur leur potentiel, et l'identification des conditions d'adoptions et de diffusions à l'aide des acteurs du terrain ; - composante 3, la mise en œuvre des innovations, avec la formation de la main d'œuvre ainsi que le renforcement des capacités des individus issus de petites familles agricoles dans les milieux marginalisés, en tenant en compte de l'enjeu majeur représenté par la pénurie d'eau, aussi bien en termes quantitatifs que qualitatifs.

Ce projet repose sur trois zones d'études au niveau du Maghreb, qui sont : la région de Drâa-Tafilalet au Maroc, la zone de Ghardaïa en Algérie, et les gouvernorats de Kebili et de Médenine en Tunisie.

Dans ce sens, ce présent travail de fin d'étude vise à cerner la diversité des systèmes d'élevages ovins sédentaires dans la zone de M'Semrir qui fait partie de la région de Drâa-Tafilalt. Ainsi que de faire leur caractérisation technique et économique dans le but d'évaluer l'importance du revenu de cet atelier dans la composition du revenu des exploitations.

## INTRODUCTION GENERALE

L'élevage est une composante principale de l'agriculture marocaine et occupe une place importante dans son économie. Cependant, il est confronté à des défis majeurs notamment la sécheresse qu'a connue la campagne actuelle et qui a pesé lourdement sur le secteur agricole en général. C'est une source de liquidités permanentes facilement mobilisable pour la plupart des agriculteurs, une source de fumure non négligeable et une force de travail relativement bon marché. D'où l'importance de ce secteur dans le développement socio-économique du pays (Boujenane, 2002).

Ainsi dans un contexte oasien, l'élevage occupe également une place considérable dans les systèmes de production et considéré comme un élément d'adaptation économique et écologique stratégique. Il permet de développer un capital facilement modulable contre les aléas socio-économiques et environnementaux (Dollé, 1990). Ces systèmes oasiens sont complexes. Ils se basent essentiellement sur l'association culture/élevage qui se définit par les relations multiples et synergiques entre les deux ateliers. Cependant, ils restent en équilibre fragile face à la variabilité des facteurs de production (Ezzahiri et *al.*, 1989).

Le Haut Atlas marocain s'inscrit de façon particulière dans une problématique générale de la transformation d'espaces marqués par la difficulté des reliefs et doté de ressources et de caractères spécifiques (Bourbouze, 1999). La succession des années de sécheresse, l'exploitation irrationnelle des ressources pastorales, en plus des transformations de la structure sociale des populations des zones montagneuses dues principalement au phénomène de l'exode rural ont provoqué des changements importants au niveau des systèmes de production notamment de l'élevage (Aït Hamza et *al.*, 2010). En effet, on remarque une forte tendance vers la sédentarisation des troupeaux et la réduction de leur mobilité et l'orientation des agriculteurs vers d'autres activités agricoles et extra-agricole suite au revenu généré par l'élevage qui est de plus en plus limité (Ramo, 2012).

Le terrain d'étude se situe dans la région de Drâa-Tafilalt dans la province de Tinghir et plus précisément dans la commune de M'Semrir. A l'instar de la plupart des zones oasiennes et montagneuses, M'Semrir est confrontée à des aléas climatiques et hydriques ainsi qu'à des transformations socio-économiques importantes. Ceci rend les conditions de vie vulnérables, avec de moins en moins de végétation, impactant par conséquent la rentabilité et la viabilité des systèmes d'élevages (Aziz et Elquaoumi, 2016).

C'est dans ce cadre, et afin de mieux comprendre la diversité de ces systèmes et évaluer leur fonctionnement, que cette présente étude vise à mesurer la contribution des systèmes d'élevages sédentaires dans la constitution des revenus des exploitations. De façon spécifique, il s'agit de mettre en évidence la diversité des systèmes d'élevages ovins sédentaires au niveau de M'Semrir, puis une caractérisation de ces derniers à travers une analyse typologique visant d'identifier leur degré de structuration et évaluer leurs performances techniques et économiques. Et enfin de ressortir les diverses stratégies d'adaptation adoptées par les éleveurs et les formes de résilience pour subvenir à leurs besoins et garantir la durabilité de leurs systèmes face aux multiples aléas qui distinguent les oasis.

Pour ce faire, un stage de terrain a été programmé du 07 au 31 Mars 2022 dans le but de faire un premier diagnostic territorial de la zone de M'Semrir. Cette période s'est déroulée en 3 étapes.

La première phase a duré une semaine, elle avait pour but de s'initier avec la zone d'intervention, d'identifier les territoires de vie et leurs structures. Nous nous sommes basés sur des visites de terrain, des enquêtes et des entretiens (collectifs et individuels) suivant une démarche participative et en prenant en compte le contexte socioculturel du milieu tout en impliquant les communautés qui y vivent, dans le but d'analyser leur situation. Cette étape a permis d'avoir la vision des acteurs du terrain à l'échelle de toute la zone d'intervention, comprendre la structuration de son fonctionnement et puis cerner et identifier les problématiques du territoire ainsi que les grands enjeux.

La deuxième étape a également duré une semaine sous forme d'un stage collectif, elle servit d'approfondir l'audit en examinant 3 thématiques qui se sont avérées cruciales suite aux résultats et les enjeux identifiés obtenus lors du diagnostic territorial. Ceci en apportant des éléments plus quantitatifs et en faisant appel aux éléments de connaissance manquants. Tout d'abord, la thématique sur « **l'adaptation des exploitations rurales face aux contraintes du territoire** ». A l'instar des autres zones oasiennes, pour M'Semrir, la viabilité économique constitue un enjeu majeur pour toute activité génératrice de revenu. Et donc dépendre de l'activité agricole seule ne suffisait point pour faire tourner la roue de l'exploitation, ce qui pousse les producteurs à diversifier leurs activités afin d'assurer un revenu sécurisé et stable. Puis, la thématique sur « **les formes d'adaptations des éleveurs face aux aléas climatiques** ». Le manque de disponibilité des ressources pastorales, les précipitations et la dépendance aux aliments achetés sont tous des conséquences directes des changements

climatiques. Suite à ces contraintes, les systèmes d'élevages risquent de ne plus pouvoir remplir leur fonction économique. Cependant, l'élevage reste une activité indispensable surtout dans un contexte oasien comme M'Semrir. Par conséquent, nous rencontrons multiples stratégies d'adaptation dans le but d'atténuer l'influence des facteurs climatiques (voir chapitre 4). La dernière thématique a concerné « **la gestion de l'eau et du foncier en relation avec la durabilité des exploitations rurales** ». Effectivement, le fort morcèlement des terres, l'exiguïté des parcelles et la limite des terrains à usage agricole dans la zone couplé à une gestion locale et traditionnelle de l'eau obligent les exploitations et les familles à tracer leurs trajectoires d'adaptation pour assurer la durabilité de leurs exploitations face aux différentes contraintes du foncier et de l'eau.

La dernière phase s'est étalée du 21 au 31 Mars, c'est la période qui a été consacrée aux sujets des projets de fin d'études. La zone d'intervention a été limitée sur la commune de M'semrir et la collecte des données a été faite à l'aide de fiche d'enquêtes (Annexe 1) visant essentiellement les éleveurs d'ovins sédentaires.



# **Chapitre 1 : Chapitre introduction**

## **1. L'oasis : un espace particulièrement vulnérable**

### **1.1. Définition des oasis et leur répartition spatiale au Maroc**

Le phénomène oasien est une des principales originalités du Maghreb et l'un des systèmes de gestion les plus complexes étant donné qu'il englobe d'une part, la diversité des situations en relation avec le facteur des ressources hydriques et l'hétérogénéité des potentialités agro-écologiques et des conditions socio-économique d'autre part (Dollé, 1990). A cet égard, Lacoste (1987) a défini l'oasis comme « *un espace cultivé intensivement dans un milieu désertique ou fortement marqué par l'aridité.* ». En effet, c'est un lieu habité, où la vie s'organise autour de ressources d'eau, qui favorisent des systèmes de productions hautement productifs malgré l'aridité du climat. Or, la constitution de celle-ci implique également, une organisation humaine et une gestion sociale pour maintenir le milieu environnant habitable.

Depuis l'antiquité, les oasis remplissent des fonctions diverses telles que la production, la résidence et le lieu stratégique d'échange (Toutain, Dollé et Ferry, 1990). Sur ce, Skouri (1990) a fixé quatre principaux traits caractérisant l'oasis : l'aspect géographique (un îlot de survie dans un milieu aride) ; socio-économique (lieu de sédentarisation et d'activité socio-économique) ; bioclimatique (un microclimat induit par l'étagement des cultures) et l'aspect agronomique (un agro-système plus au moins intensifié).

Au Maroc et suivant les points d'eau, les oasis se répartissent essentiellement au Sud du Haut Atlas (Ouarzazate et Errachidia) tout au long des fleuves du Drâa, Ziz, Ghris et Guir, au Sud de l'Anti-Atlas (Agadir, Tata, Tiznit, Guelmim), au Nord du Haut Atlas (Marrakech) et aux voisinages des points d'eau au Sud-Est de l'Anti-Atlas (Figuig, Bouânane, Boudnib) et dans les endroits où les niveaux des nappes phréatiques sont peu profonds (Bani, Saghro, Tafilalet...) (Conseil Economique, Social et Environnemental, 2017).

### **1.2. La diversité des oasis et leurs caractéristiques**

Dans la littérature, plusieurs approches ont été utilisées pour identifier et typer les oasis. nous retrouvons par exemple, Crossa en 1990 qui a pu identifier 3 types d'oasis selon la situation agro-climatique des zones, et elles peuvent être diversifiées comme suit :

- **Les oasis à Dattier** : Il s'agit des oasis où la température moyenne est suffisante pour assurer la maturité de variétés de dattier de qualité.

- **Les oasis côtières :** Ce sont les oasis de la côte sud de la Méditerranée, caractérisées par des hivers doux qui ne conviennent guère aux cultures fruitières à feuilles caduques mais permettent aux variétés ordinaires de dattier de mûrir. Dans ce type d'oasis, le palmier dattier a une importance secondaire par rapport aux revenus procurés par les autres fruits et les cultures annuelles, notamment les cultures maraîchères. Le palmier dattier, élément pauvre de ces oasis, reste cependant l'ossature nécessaire à l'établissement de l'écosystème oasien.
- **Les oasis de montagne :** Sont à la limite de l'espace saharien et montagneux, dans des vallées encaissées. On peut les repérer à Feriana en Tunisie, Msila en Algérie, la Vallée du Dadès au Maroc, certaines vallées du Sud de l'Afghanistan par exemple. C'est une zone importante en termes de superficie. Malgré la disponibilité d'eau d'irrigation, il s'agit le plus souvent de régions très pauvres. Ces oasis se caractérisent par des hivers froids, et des gelées printanières tardives. Elles sont par contre, très chaudes en été et souvent soumises à des vents chauds et desséchants. La caractéristique principale de ce type est l'absence des palmiers dattiers à cause de l'altitude et le froid hivernal qui rend la maturité des fruits impossible. Par contre l'arboriculture fruitière y est importante et très diversifiée. En outre, des possibilités de développement et productions maraîchères et fourragères existent dans ces oasis.

Une autre classification des oasis du Sud tunisien a été élaborée par Larsam (1990) en différenciant entre les oasis traditionnelles qui se caractérisent par un morcellement excessif des parcelles, une faible taille des exploitations (0,5 ha en moyenne), un déficit plus ou moins accentué en eau d'irrigation, une main d'œuvre familiale et une productivité souvent faible. Tandis que pour les oasis modernes, elles se distinguent par la grande taille des exploitations, l'intensification de l'agriculture notamment des palmiers dattiers ainsi qu'une technicité relativement élaborée.

### **1.3. Particularités et caractéristiques des oasis de montagne**

Malgré l'hostilité et la difficulté d'aménagements qui caractérisent les oasis de montagne, les ressources hydriques du milieu permettent de nombreuses potentialités agricoles et pastorales. En exploitant cette ressource, les populations de ces oasis ont développé un savoir-faire en termes d'aménagements de l'espace pour disposer de parcelles planes ou étagées en terrasses de faible largeur et pourvues de suffisamment de terre pour permettre la conduite de cultures vivrières. Cette contrainte de terre ajoutée au phénomène de morcellement, forme un obstacle

devant l'introduction de certaines technologies telle que la mécanisation. Partant de ces faits, l'optimisation de l'espace exploité et la maîtrise de la gestion de l'eau, deviennent une nécessité dans ce type de système. D'où le recours à la densité élevée de la végétation et l'association de plusieurs cultures en étage sur la même parcelle. Pour le cas des oasis de montagne, on ne retrouve que deux étages à savoir les arbres fruitiers (pommier et olivier) et les cultures basses (céréale, luzerne...) à cause de l'inadaptation des palmiers dattiers avec les conditions montagnardes (Acherkouk et *al.*, 2003; Albab et *al.*, 2013).

#### **1.4. Vulnérabilité des systèmes de production face aux contraintes : cas des oasis de montagne**

Face à plusieurs contraintes pressantes, les zones oasiennes risquent leur viabilité et leur rentabilité économique. En effet, le défi pour les oasiens aujourd'hui est de garantir des revenus décents aux nombreuses personnes qui vivent dans ces espaces en dépit de la pression accrue sur des ressources naturelles rares, intensifiée par les effets du changement climatique (Fassi, 2017).

Parmi les contraintes rencontrées dans les systèmes agricoles oasiens et des zones montagneuses particulièrement, on peut citer :

- Les ressources hydriques limitées, suite à la surexploitation et la succession des années de sécheresse ;
- La superficie des terres cultivables restreintes due essentiellement à la topographie de la région et le phénomène de morcellement excessif de la terre et du partage de l'eau ;
- La dépendance de l'élevage pastorale de la productivité des parcours qui sont en dégradation continue ces dernières années à cause des sécheresses et de l'action abusive du surpâturage ;
- La rareté de la main d'œuvre à cause de l'émigration des jeunes à la recherche d'une meilleure rémunération, provoquant une modification des rapports sociaux (le renforcement du rôle des femmes dans le fonctionnement des systèmes oasiens) (Deygout et *al.*, 2012) et des systèmes agricoles pratiqués notamment de l'élevage (moins de mobilité des cheptels) (Bourbouze, 1999) ;
- Le faible niveau de technicité des agriculteurs et des vulgarisateurs résultant de l'absence de technologies adaptées au contexte de montagne ;

- La difficulté de commercialisation des produits agricoles, et une insuffisance d'approvisionnement des exploitations agricoles en matériels et intrants (Kradi *et al.*, 2002) ;

## **2. Caractéristiques socio-économiques et techniques de l'élevage ovin : cas des oasis de montages du Haut Atlas**

### **2.1. L'importance socio-économique et écologique des systèmes d'élevages oasiens**

Jadis, les oasiens pour subsister, géraient communément leur patrimoine en jouant sur la diversification des produits et la complémentarité des terroirs. Aujourd'hui, la migration et la diversification des activités et des ressources deviennent la base de leur résilience face au manque ou la forte variabilité des facteurs de production (Rignall, 2017). Dans ce cadre, la pratique de l'élevage est considérée comme un élément d'adaptation économique et écologique stratégique. Au fait l'élevage, associé à l'agriculture, permet de réaliser la complémentarité des terroirs et des modes de vie. Il permet de développer un capital facilement mobilisable et modulable contre les aléas socio-économiques et environnementaux (Dollé, 1990). La diversité des espèces animales (ovins, caprins, camelins) peut être aussi expliquée par ce souci de contourner le risque qui guette la production.(Aït Hamza *et al.*, 2010).

Dans ce type de systèmes oasiens, en montagne du Haut Atlas, une exploitation sans cheptel est considérée économiquement et socialement comme non viable (Auclair *et al.*, 2012). En effet, le cheptel joue un rôle primordial dans l'amélioration de la trésorerie des agriculteurs, le financement de certaines opérations agricoles et également dans la sécurité alimentaire de la population locale oasienne.

Ecologiquement, l'élevage constitue un facteur important pour l'équilibre agrobiologique des systèmes de production. Il permet d'instaurer davantage de diversité dans les assolements, tout en entretenant la fertilité des sols à travers les restitutions de fumier aux parcelles cultivées, élément crucial dans le maintien de la durabilité des activités agricoles et permet également de valoriser les fourrages et les sous-produits disponibles dans les oasis. La présence d'espèces fourragères, de légumineuses notamment, dans les assolements, et le fumier produit par les animaux, sont nécessaires non seulement au maintien de la fertilité des

sols mais également à l'amélioration de leurs caractéristiques physico-chimiques (Ryschawy et *al.*, 2014).

## **2.2. La conduite technique des systèmes d'élevages ovins dans un contexte oasien**

Dans la majorité des exploitations agricoles oasiennes, les ovins sont de race D'man et élevés en troupeaux de petite taille (en moyenne 5 brebis) selon la disponibilité en moyens financiers, la taille de l'exploitation et la disponibilité des aliments (ANOC, 2016). En effet, 36% des troupeaux regroupent moins de 3 brebis et 35% sont constitués d'un effectif de 4 à 8 brebis. De grands troupeaux sont observés dans le secteur organisé comme les coopératives de Tafilalet et les unités d'intervention ovines de Ouarzazate (Boulanouar et Paquay, 2006). Ils sont maintenus en stabulation pendant toute l'année dans des locaux généralement intégrés aux habitations et conduits en zéro pâturage intégral. L'alimentation est à base des productions du système oasien (luzerne, orge, paille, déchets de dattes...) et complétée par des aliments achetés. L'élevage est en général pris en charge par les femmes qui assurent toutes les opérations nécessaires à cette activité (nettoyage des bâtiments, traite, distribution des aliments et soins) (Kradi *et al.*, 2002 ; Sraïri et Ward, 2011 ; Hro et Huet, 2012). La race D'man, par ses aptitudes élevées de reproduction (précocité sexuelle, aptitude au double agnelage et prolificité élevée), présente les caractéristiques voulues pour répondre à la nécessité d'intensification de l'agriculture oasienne. On distingue une concentration de cette race dans les zones dites « berceau de race », c'est souvent dans les provinces d'Errachidia, Tinghir, Zagora, Tata et Ouarzazate, essentiellement au niveau des vallées de Ziz et de Draâ, de Dadès et dans les oasis de Tata et Assa Zag (ANOC, 2016).

Toutefois, l'expression du potentiel de cette race reste difficile face aux pratiques adoptées au niveau des exploitations oasiennes qui causent la perte des caractéristiques de la race et surtout limitent la rentabilité de l'activité. En effet, la conduite de reproduction irrationnelle donnant lieu à des brassages génétiques incontrôlés et des problèmes de consanguinité, l'insuffisance d'alimentation en quantité et en qualité, la faible technicité des éleveurs et les conditions d'habitat et d'hygiène défavorables sont, entre autres, les principales causes (Tarhzouti, 2005 ; Hro et Huet, 2012).

### 2.2.1. La conduite alimentaire

Les ovins D'man sont alimentés à l'auge. Leur alimentation est basée essentiellement sur la luzerne étant la première ressource fourragère disponible au niveau des oasis et dont l'excédent est conservé en foin afin de faire face aux périodes creuses. Nous pouvons distinguer deux périodes principales dans le calendrier alimentaire des ovins selon la nature de la luzerne distribuée. A partir du mois de mars jusqu'au mois d'octobre, la ration alimentaire des ovins se base essentiellement sur la luzerne verte et souvent complétée par des déchets de dattes. La paille peut être également utilisée. La deuxième période commence au mois de novembre et se termine en février où la croissance de la luzerne connaît un ralentissement puis un arrêt. Elle se caractérise par l'utilisation du foin de luzerne et la paille.

Aussi bien dans les palmeraies qu'en oasis de montagne, la luzerne demeure la principale culture fourragère pratiquée. La récolte est systématiquement manuelle et est effectuée uniquement par les femmes. Le nombre de coupe varie d'une zone à l'autre (Ezzahiri et *al.*, 1989). A côté de la luzerne, on trouve l'orge et la paille. En plus, les agriculteurs ont recours à l'achat des aliments concentrés destinés surtout à l'engraissement notamment la PSB, le SB, l'orge et les déchets des dattes. Ce dernier est un aliment caractéristique des régions d'oasis. Ajouté à la ration, il améliore la digestibilité de la matière organique (jusqu'à 35%), augmente le gain moyen quotidien ainsi que le rendement à l'abattage tout en diminuant de façon sensible l'indice de consommation. Ce qui explique son utilisation comme complément du foin de luzerne pour l'engraissement. Les aliments concentrés sont occasionnellement distribués par les éleveurs en complément de la ration de base pour certaines catégories d'animaux (brebis en lactation, engraissement). Les animaux destinés à la vente sont engraisés à l'intérieur des bergeries et reçoivent continuellement la FV concassée, et l'orge en plus des autres aliments. De manière générale, la nature des fourrages et des concentrés ainsi que la quantité distribuée varient selon la disponibilité de ces derniers ou de leurs prix sur le marché (Boubekeur et Benyoucef, 2012 ; Tisserand, 1990).

Cette conduite alimentaire pratiquée reste insuffisante et déséquilibrée, ce qui se traduit par des performances inférieures aux potentiels des races exploitées surtout la race D'man (Boubekeur, 2010). L'alimentation du cheptel constitue un facteur limitant au développement de l'élevage dans les oasis. En effet, la situation alimentaire est alarmante ces dernières années à cause de la sécheresse aggravée. Pour faire face à cette contrainte, les agriculteurs ont tendance à réduire la taille de leurs troupeaux (Kradi, 2012).

### 2.2.2. La conduite de reproduction

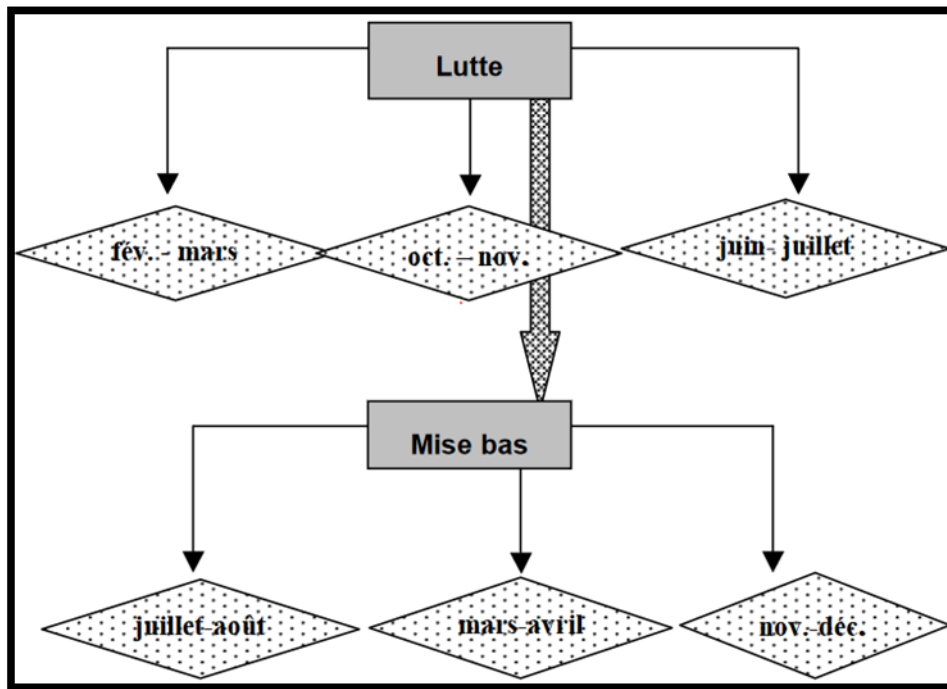
Le principal mode de reproduction rencontré est la monte libre. Le calendrier de reproduction dans les élevages familiaux D'man n'est pratiquement pas contrôlé. En effet, Kerfal et *al.* (2006) et Boubekour et Benyoucef (2014) ont rapporté que les éleveurs laissent en permanence avec les femelles un bon géniteur choisi au préalable pour ces caractères morphologiques (taille, forme,...). Ils séparent les femelles gestantes du reste du cheptel pour éviter les effets néfastes provoqués par des tentatives de monte (Kradi et *al.*, 2002), mais sinon il n'y a pas de séparation entre les différentes catégories animales dans les bergeries (jeunes, reproductrices et géniteurs). Ce manque de contrôle dans la reproduction peut poser un problème de consanguinité et par conséquent une baisse de la productivité des descendants et des mises bas non planifiées en fonction des disponibilités fourragères.

Dans le cas de la race D'man, le cycle sexuel est permanent, ce qui permet des naissances étalées sur toute l'année. Néanmoins, une forte proportion d'agnelages s'observe en automne et au printemps. La conduite de la reproduction au niveau des élevages ovins D'Man se caractérise par la présence de mâles dans le troupeau et l'absence de préparation de brebis à la lutte (flushing). Ce mode de conduite se traduit par des problèmes de consanguinité et l'entrée précoce des antenaises en reproduction (Boulanouar et Paquay, 2006; Hro et Huet, 2012).

Dans des conditions idéales où les dates de lutte, la séparation des béliers et des brebis, sevrage précoce des agneaux (70 jours) et la réforme des brebis qui n'agnèlent pas régulièrement sont scrupuleusement respectées, on peut réussir un élevage intensif avec une mise bas tous les 8 mois (3 fois par 2 ans) permettant l'exploitation du potentiel de la race D'man (Boulanouar and Paquay, 2006).

La figure ci-dessous, montre un calendrier de reproduction de la brebis D'man élaboré par l'INRA d'Errachidia (2006) qui permet un grand nombre d'agneaux de poids et de conformation satisfaisants à un âge précoce, à condition que la conduite alimentaire des brebis et des agneaux soit bien appliquée :





**Figure 1: Calendrier de reproduction de la brebis D'man (Source : INRA d'Errachidia, 2006)**

### 2.2.3. Conduite sanitaire

L'élevage dans ces régions est conduit d'une façon traditionnelle et souvent confronté à des problèmes sanitaires tels que, les maladies infectieuses (Clavelée), parasitaires (La gale et les poux) et les maladies d'origines alimentaires (Diarrhées, météorisation), ceci, en plus des problèmes liés à la consanguinité (Kradi et *al.*, 2002). Les contraintes sanitaires constituent un important facteur limitant de la rentabilité des élevages oasiens surtout face à des taux de mortalités élevées qui peuvent atteindre jusqu'à 28,5% (Sraïri et *al.*, 2018).

L'Etat prend en charge les maladies contagieuses grâce à des campagnes périodiques gratuites au profit des éleveurs.

### 2.2.4. Dynamique du troupeau et commercialisation

Dans les zones où l'agriculture est surtout vivrière, y compris les oasis, on remarque plusieurs comportements de vente par les éleveurs, il y a les agriculteurs qui pratiquent l'engraissement en achetant 2 à 3 agneaux pour les revendre à l'occasion de l'Aïd El Kebir et d'autres, en raison du manque d'alimentation ou la nécessité de subvenir aux besoins urgents du foyer,

font des ventes échelonnées dans le temps dans les souks de la région malgré les conditions contraignantes de commercialisation (Kradi *et al.*, 2002).

### **2.2.5. Caractérisation des performances technico-économiques de la race D'man**

Toutes les études menées sur la race D'man ont conclu que cette dernière se distingue des autres races nationales par son potentiel de reproduction remarquablement élevé. Selon les résultats expérimentales de l'INRA d'Errachidia (2006), les taux de fertilité et de prolificité pour cette race peuvent atteindre jusqu'à 95% et 227% respectivement, avec un intervalle moyen entre deux agnelages de 240 jours. Ils sont influencés par l'âge de la mère, le mode de conduite, l'année et le mois d'agnelage, le sexe et le mode de naissance de l'agneau.

Les performances de reproduction et de croissance sont les principales composantes à intégrer pour évaluer la productivité d'une brebis. C'est la majeure préoccupation dans l'activité d'élevage quel que soit le système adopté. Au niveau de la station d'Errachidia, la productivité annuelle des brebis (nombre de jeunes sevrés par année et par brebis) du troupeau atteint en moyenne 2,91 ; ce qui est remarquable par comparaison aux valeurs généralement rencontrées chez les autres races ovines nationales (Outmani et Jacob, 1999).

Si l'aspect technique de cet élevage a été suffisamment étudié, le volet économique demeure, par contre, très faiblement exploré. À cet égard, rare sont les données disponibles dans ce sens, l'INRA d'Errachidia a pu obtenir des performances technico-économiques moyenne de l'élevage D'man au niveau des oasis qui sont récapitulées au niveau du tableau ci-dessous :

**Tableau 1 : Performances technico-économiques de la race D'man (Kerfal et al., 2006)**

<b>Indicateurs technico-économiques</b>	<b>Valeurs</b>
<b>Produit brut moyen (DH)*</b>	166 964
<b>Charges opérationnelles (DH)</b>	81 324
<b>Marge brute (MB)</b>	85 640
<b>Produit brut/tête (DH/tête)</b>	1739
<b>Marge brut/tête (DH/tête)</b>	892
<b>Charges opérationnelles/tête (DH/tête)</b>	847
<b>Charges opérationnelles/Kg vif (DH/Kg vif)</b>	20
<b>Marge brute/Kg vif (DH/Kg vif)</b>	21

*\*L'effectif total présent au niveau de la station expérimentale INRA et considéré pour les calculs est 96 têtes.*

Malgré l'importance de l'élevage au niveau des oasis, notamment de la race D'man, ses performances restent encore en deçà des potentialités de la race en raison de la non-maitrise de sa conduite générale. Dans ce cadre, le bilan des travaux de recherche réalisés au niveau du Domaine Expérimental INRA d'Errachidia depuis les années 80, a permis en quelque sorte d'améliorer la conduite des éleveurs même s'il reste encore du progrès.

Dans le but d'illustrer l'effet de la conduite sur les performances technico-économiques dans les oasis du Tafilalt, Menaouer (1998) a fait une étude qui a concerné des éleveurs organisés définis comme ceux pratiquant une conduite technique plus ou moins raisonnée, soit individuellement soit dans le cadre d'une coopérative de production et de commercialisation, ainsi que des éleveurs non organisés suivant une conduite de façon traditionnelle. Un décalage important entre les résultats obtenus dans les conditions expérimentales et ceux des conditions réelles a été observé. Pour les élevages organisés, la marge brute/tête est 16 fois moins que celle générée au niveau de l'INRA et plus de 3 fois moins pour la marge brute/Kg de poids vif. Tandis que pour les élevages non organisés, on trouve des performances encore plus faibles (Tableau 2).

**Tableau 2: comparaison entre les performances technico-économiques des élevages organisés et les élevages non organisés**

<b>Indicateurs technico-économiques</b>	<b>Elevage organisé</b>	<b>Elevage non organisé</b>
<b>Produit brut/tête (DH/tête)</b>	<b>133</b>	<b>102</b>
<b>Marge brut/tête (DH/tête)</b>	<b>54</b>	<b>21</b>
<b>Charges opérationnelles/tête (DH/tête)</b>	<b>78</b>	<b>81</b>
<b>Charges opérationnelles/Kg vif (DH/Kg vif)</b>	<b>9</b>	<b>20</b>
<b>Marge brute/Kg vif (DH/Kg vif)</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

### **3. Transformations des systèmes d'élevages dans le Haut Atlas**

#### **3.1. Les facteurs de transformations des systèmes d'élevages et l'histoire de la sédentarisation dans le Haut Atlas**

Depuis plus d'un siècle, et plus particulièrement depuis les années "soixante", des mutations profondes, surtout en terme de mobilité, ont marqué les modes de vie des populations des zones pastorales ainsi que leurs systèmes de production (Bourbouze, 1999). Ceci dues à l'influence de plusieurs facteurs en interaction, provoquant une tendance vers la sédentarisation des populations et une orientation vers la diversification de leurs activités, exemple des Aït Atta (confédération tribale berbère semi-nomade stable depuis plusieurs siècles, s'étend des versants sud-est du Haut Atlas et de l'Anti-Atlas aux confins algériens) qui se sont sédentarisés pour se reconvertir en agriculteurs avant de repartir vers d'autres destinations (Aït Hamza, El Faskaoui et Fermin, 2010).

Les transformations se sont poursuit dans ces zones des oasis du Haut Atlas ce qui a provoqué le changement de ces espaces de production en espaces de vie, dont la survie des populations est essentiellement assurée par les transferts financiers effectués par les migrants (HCP, 2006).

Devant cette situation sociale, culturelle et écologique alarmante plusieurs facteurs de changements ont été identifiés (Ramo, 2012) :

### **3.1.1. Facteur politique**

La sédentarisation dans les zones du Haut Atlas est un phénomène qui remonte à la période du protectorat suite à l'encadrement du déplacement des nomades et la délimitation des territoires par les autorités coloniales. Ces législations qui avaient comme but en premier lieu de faciliter aux colons l'accès aux terres collectives, a également freiné les déplacements saisonniers des troupeaux. Puis le processus de sédentarisation a commencé à prendre de l'ampleur après l'obtention de l'indépendance avec les nouvelles politiques foncières au Maroc qui ont légitimé la privatisation des terres. La mise en cultures des zones difficiles par les éleveurs au détriment des parcours et des forêts ainsi que l'installation des bergeries en dur pour le cheptel sont devenues une tendance très répandue au niveau des montagnes du Haut Atlas. Une réclamation de la coutume et soutenir ceci par quelques témoins pour garantir l'ancienneté de l'installation est suffisante pour l'appropriation. Outre ces profondes modifications portant sur les statuts des parcours et les modes d'occupation de l'espace, des mutations sur le plan socioéconomique et écologique ont eux aussi conduit la transformation des modes de vie (régression de la mobilité des nomades et semi nomades) et des systèmes de productions.

### **3.1.2. Facteur climatique et environnemental**

Le Maroc, entre 1980-1985 et 1990-1993, a connu une succession d'années de sécheresse caractérisées par la rareté des précipitations. Après cette période, les pasteurs ont noté une régression préoccupante des ressources pastorales. Auparavant, les animaux bénéficiaient des unités fourragères disponibles gratuitement au niveau des parcours, durant presque toute l'année, tandis qu'actuellement cette ressource n'est plus suffisante et la complémentation est devenue presque indispensable (Albab et *al.*, 2013). En plus du facteur climatique, la pression sur les ressources pastorales (le surpâturage et la surexploitation de la nappe phréatique) est également un élément important à prendre en considération. Selon les informations recueillies par le Conseil Economique, Social et Environnemental (2017), il y a 29% des zones montagneuses qui sont à un niveau avancé de dégradation environnementale et un niveau moyen à avancé dans la plupart des zones oasiennes de ces régions.

### **3.1.3. Facteur économique**

Parmi les changements remarquables au niveau de ces zones montagneuses et suite à la chute des revenus de l'élevage, les gens ont investi massivement dans les cultures irriguées et

l'arboriculture (introduites par les colons français), à la recherche d'une production plus rentable. Depuis les années 1980, ces dernières se sont fortement développées et représentent une part croissante du revenu des familles. La mutation de l'agriculture a été suivie par l'émergence de l'industrie touristique qui est probablement le principal facteur économique du changement. Le tourisme constitue une nouvelle source de revenu majeure pour l'ensemble du bassin et un facteur de changement social.

Le développement de l'arboriculture et du tourisme est à mettre en relation avec le déclin de l'élevage. On peut expliquer cela par la baisse de la disponibilité de la main d'œuvre, le désintérêt envers l'activité d'élevage (activité d'astreinte) et l'exode rural.

#### **3.1.4. Facteur social**

Le phénomène de l'émigration surtout des jeunes, met en question la durabilité des systèmes agricoles dans les zones rurales en général. Depuis la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, l'exode rural a connu une intensification importante suite aux effets de la modernisation qui se sont amplifiés avec l'explosion démographique et vu également les faibles opportunités offertes pour l'emploi des jeunes au niveau de ces régions. La vie sociale dissociée des nomades notamment pour les jeunes et les femmes est devenue insuffisante face au confort qu'offre la vie moderne (téléphone, médicament, école, électricité...) (Aït Hamza et *al.*, 2010; Bourbouze, 1999; Hamza, 2012).

### **3.2. La situation actuelle des systèmes d'élevages du Haut Atlas**

Suite aux facteurs précités, les éleveurs transhumants ont commencé à adopter de nouvelles pratiques afin de subvenir aux besoins de leurs cheptels. La location des parcours, l'achat des fourrages, la complémentation systématique des animaux et la recherche de l'adéquation entre la production et la demande sont tous des formes d'adaptation qui caractérisent la nouvelle situation du système d'élevage pastoral dans le Haut Atlas (Hamza, 2012). Sauf que ces derniers demandent des dépenses plus lourdes et plus importantes que seule la catégorie des grands éleveurs avec des moyens financiers importants peut supporter. Tandis que pour les autres types d'éleveurs, ils ont opté pour l'optimisation de la gestion des ressources naturelles (l'orientation vers les systèmes polycultures-élevages), la réduction de la taille du cheptel et la diminution de la mobilité voire même renoncer à celle-ci pour la sédentarisation (Albab et *al.*, 2013; Hamza, 2012; Kradi, 2012; Ramo, 2012)

Selon Hamza (2012), le pourcentage du cheptel qui pratique encore la mobilité au niveau du Haut Atlas atteint 49,6% mais celui des éleveurs qui pratiquent la transhumance ne dépasse guère 37% dont 17,9% hors de leur territoire coutumier. L'émigration, la scolarisation des jeunes et le travail salarié ont été la cause du mépris pour le travail du berger entraînant une pénurie croissante de la main d'œuvre et le rejet du mode de vie notamment pour les jeunes et les femmes.

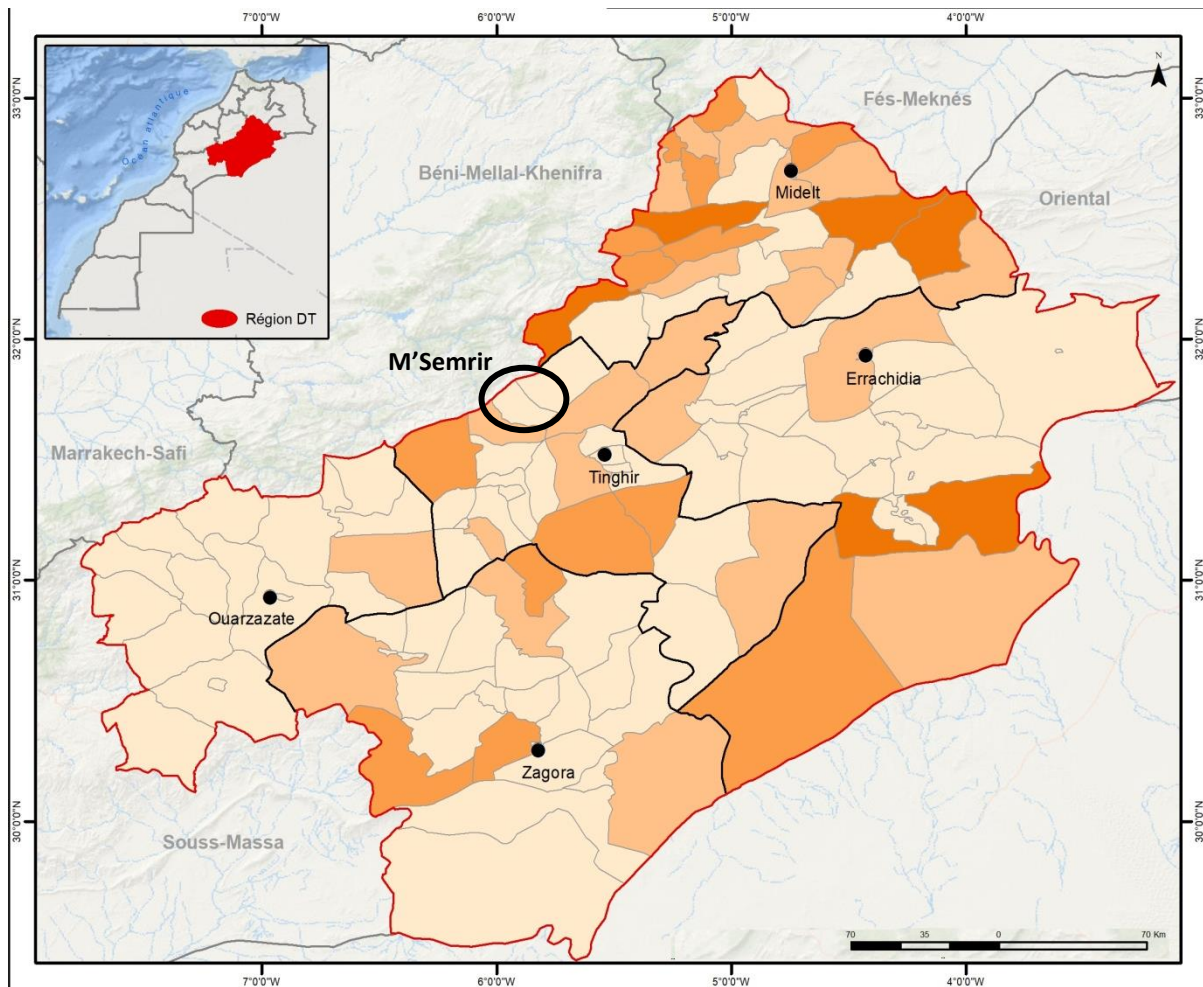
Si jusqu'à un passé très proche les grands traits de ces systèmes étaient la mobilité des troupeaux et l'importance du parcours dans l'alimentation animale, aujourd'hui, on assiste plutôt à une réduction de la mobilité, une tendance manifeste à la sédentarisation et un recours important aux aliments concentrés dans l'alimentation du cheptel. Ce dernier point a lourdement affecté le coût de la production ovine.

### **3.3. Notion de la sédentarisation et élevage sédentaire et ses caractéristiques**

Selon Acherkouk *et al.* (2003), la sédentarisation est un système d'élevage où les animaux se déplacent dans une aire pastorale très limitée et sont supplémentés. Or, ce système peut être conduit autrement, en se basant sur une intégration culture/élevage permettant à l'agriculteur une valorisation maximale des ressources disponibles. Ezzahiri *et al.* (1989) ont rapporté que les animaux sédentaires peuvent être conduits en stabulation permanente suivant une alimentation basée essentiellement sur les ressources fourragères produites dans les exploitations. Le cheptel ovine de ce système dans les zones oasiennes est constitué généralement de la race D'man.

## **4. Présentation de la zone d'étude**

Notre zone d'étude est la commune territoriale de M'Semrir, qui relève du territoire de la province de Tinghir, située dans la région de Drâa Tafilalt (Figure 2).



**Figure 2 : carte de la région de Drâa-Tafilalet et le découpage communal des provinces**

Cette dernière est un espace de dominance oasienne (les oasis occupent 88% de la superficie de la zone). Le secteur agricole dans cette région occupe 90% de son économie, et 60% de la population travaille dans ce secteur. On trouve également le secteur tertiaire, à savoir, le commerce profitant de la situation géographique de la zone, en plus de l'activité touristique, et ce grâce à la nature composée des oasis s'étendant sur environ 30 km de longueur et variant de largeur entre 200 m en amont et 4 km en aval. En outre, ces dernières années, le secteur agricole se développe de plus en plus dans la zone, grâce au lancement de plusieurs projets agricoles, après avoir remarqué l'adaptabilité de quelques cultures à cette zone, surtout pour le cas des zones montagneuses (Direction régionale de Drâa-Tafilalet, 2016).

La zone d'étude est centrée sur la commune de M'Semrir qu'on a répartie en deux territoires de vie. Le premier est limité de part et d'autre par l'unité frigorifique et le Douar IMI N'OUARG. Il est constitué de plusieurs Douars ségrégués tout le long de l'Oued à savoir IMI N'OUARG N'OFLA, TIGHREMT, JDID, AKDIM, AIT ONIR et OTAB (Figure 3). Ce territoire de vie est caractérisé par des habitats qui se positionnent de part et d'autre de l'oued



et au niveau des méandres. Les terres agricoles sont délimitées par les seguias qui permettent une irrigation cyclique suivant un tour d'eau. Les principales cultures rencontrées au niveau de la zone sont les cultures céréalières (orge et blé) et maraichères (pomme de terre et autres) destinées en premier lieu pour assurer des produits pour l'autoconsommation des ménages. Puis on a la luzerne comme culture fourragère utilisée pour subvenir aux besoins du cheptel.

La zone d'Oussikis (Figure 4) est le deuxième territoire de vie qui a découlé du diagnostic effectué après le stage de terrain. Elle se caractérise par des terres agricoles réparties tout le long de l'Oued et qui se délimite par des Seguias. Répartie en quatre Douars qui se situent de l'amont à l'aval, elle se distingue par une gestion de l'eau particulière et conditionnée par la quantité d'eau provenant de l'oued qui passe par le barrage.

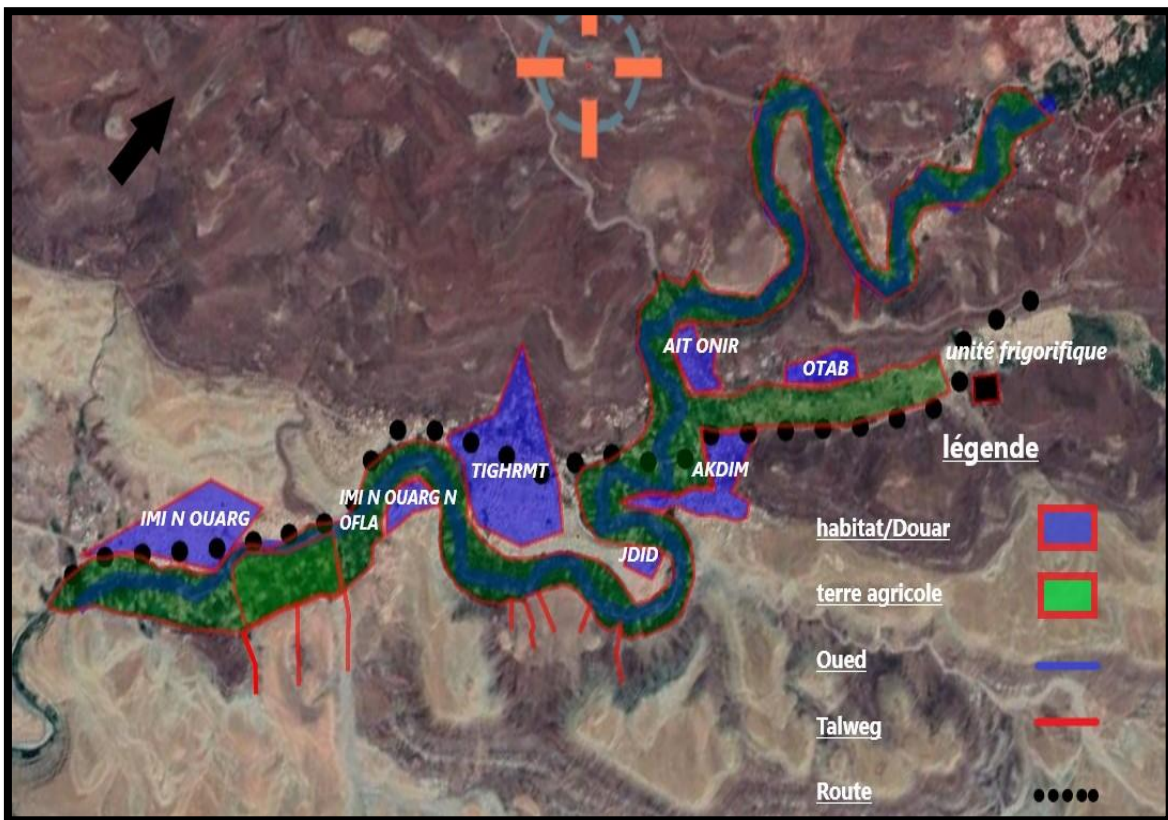
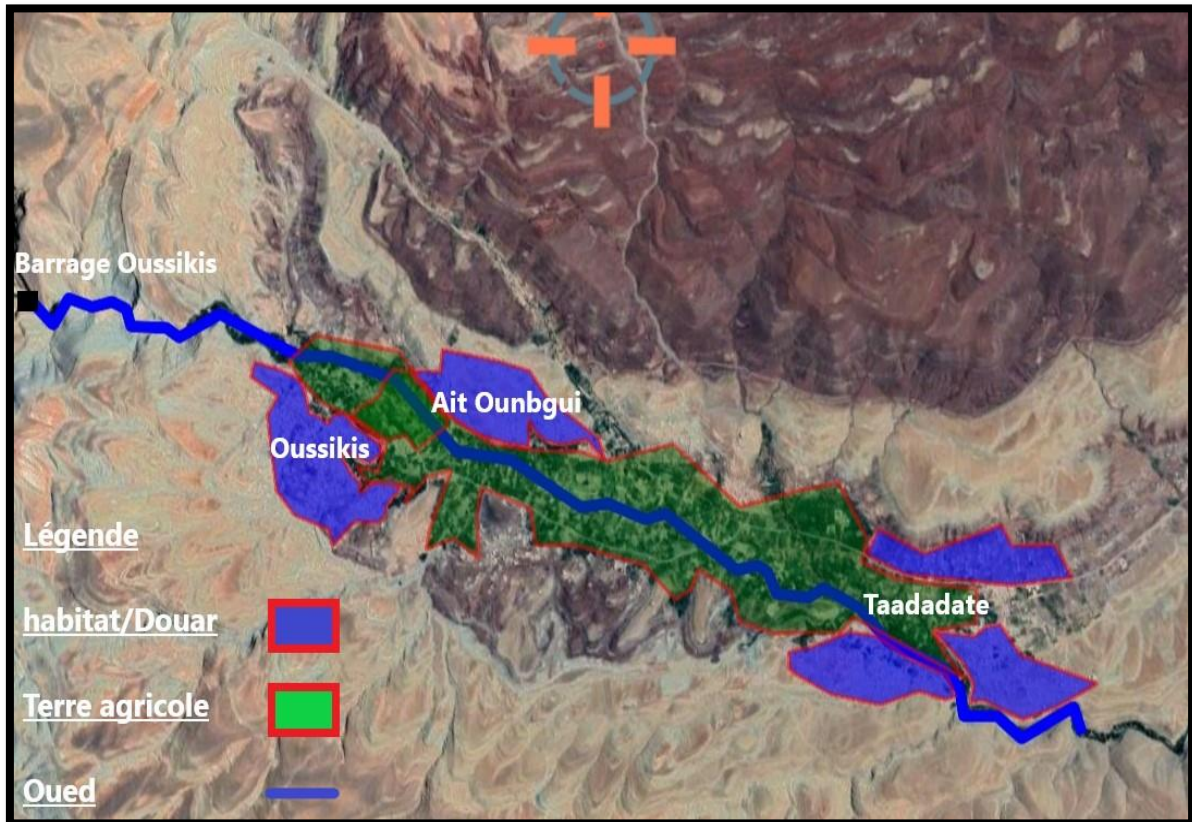


Figure 3: Territoire de vie M'Semrir



**Figure 4: Territoire de vie Oussikis**

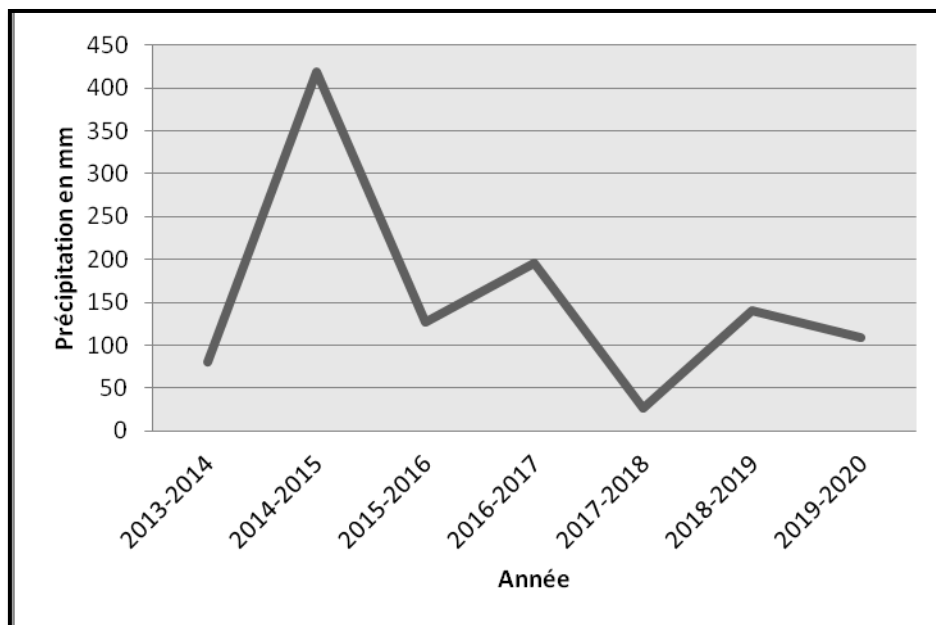
➤ **Ressources hydriques**

La province de Tinghir est perçue comme une zone aride dans la totalité de ses communes malgré qu'elle soit dotée d'un ensemble d'oueds et de bassins hydrauliques. Les principaux bassins hydrauliques qui couvrent la province sont : Guir-Ziz-Ghriss, et le barrage de Mansour Eddahbi. Quant aux principaux oueds traversant la province, ce sont : Toudgha à Tinghir, Mgoune à Kelaat Mgouna, Dades à Boumalne Dades, et Ghriss à Ait Hani. Cette province chevauche ainsi sur deux sous bassins dont chacun est composé de ressources hydriques diverses tel que le sous bassin du Haut Drâa qui comprend un réseau hydrographique formé par l'Oued Dades et son affluent M'goun. Le volume d'eau est estimé à 270 mm<sup>3</sup> (Monographie de la province de Tinghir, 2020).

➤ **Climat**

M'Semrir est caractérisée par un climat sec à tendance continentale. Elle est confrontée à des masses d'air sahariennes et des masses atlantiques Sud-Ouest. Les niveaux moyens annuels de la pluviométrie sont irréguliers et limités dans le temps et l'espace notamment au cours des 5 dernières années (Figure 5). Exemple de la campagne 2019/2020 qui a connue des précipitations d'ordre de 108,7 mm contre 140,5 mm l'année d'avant, soit une diminution de

22,63%. Des chutes de neige sont parfois enregistrées au niveau des hautes montagnes à partir de 1 800 m d'altitude et leur fonte permet d'alimenter les ressources hydriques aussi bien superficielles que souterraines (ORMVAO, 2020). Les précipitations se traduisent souvent par des crues violentes des oueds, occasionnant des pertes sur les infrastructures hydro-agricoles et les terrains cultivés. Des températures très élevées en été (au-delà de 40° C), et très basses en hiver (jusqu'à - 5° C) sont enregistrées, accompagnées de forts courants venteux. Les gelées printanières sont très fréquentes dans la zone et occasionnent souvent des pertes considérables de production notamment sur les rosacées fruitières (Annuaire statistique du Maroc, 2016).



**Figure 5 : Evolution de la pluviométrie dans la commune de M'Semrir entre 2013 et 2020**

#### ➤ Le foncier

La superficie agricole utile est caractérisée par une micropropriété et un morcellement très accentué. En effet, la taille moyenne des exploitations ne dépasse pas 0,95 ha avec 7,64 parcelles en moyenne par exploitation. Concernant le mode de faire valoir des terrains agricoles, 12,580 ha, soit 98,28%, sont exploités directement par les propriétaires, tandis que le reste est donné en location (0,86%) ou à bail en nature (0,86%). Pour le statut juridique des terres agricoles, il est dominé par le Melk avec plus de 98% des superficies, suivi du Habous avec 2% (Données monographique de la province de Tinghir, 2017).

### ➤ **La végétation**

Les systèmes de productions végétales sont caractérisés par la pratique d'une agriculture en étage et par la prédominance de la céréaliculture. Celle-ci est suivie par l'arboriculture fruitière et les cultures fourragères représentées essentiellement par la luzerne. Les arbres fruitiers sont omniprésents là où les disponibilités en eau d'irrigation le permettent. Ainsi on remarque une extension marquée de l'arboriculture fruitière. Ceci est expliqué par la place particulière qui a été accordée à la filière arboricole par le Plan Maroc Vert, et donc par l'ensemble des efforts et des encouragements (subventions à l'irrigation et aux plantations) fournis par l'Etat.

### ➤ **L'élevage**

Le cheptel au niveau de la Province de Tinghir se caractérise par une dominance de l'espèce ovine et caprine avec des effectifs respectifs de 133 730 et 87 330 têtes contre 13 100 têtes chez les bovins. Le troupeau ovin est composé de la race D'man qui représente 27,1%, soit un effectif de 36 270 têtes qui sont élevés au niveau des exploitations (Annuaire statistique du Maroc, 2016).

## **5. Conclusion**

Confrontées à des incertitudes climatiques, financières et sociétales, les populations des zones oasiennes comme celles de M'Semrir se retrouvent dans l'obligation de développer des stratégies pour s'adapter et pour améliorer leurs conditions de vie. Ainsi, l'hétérogénéité des conditions du milieu et l'inégalité des moyens et des ressources ont provoqué une diversité des systèmes de production notamment d'élevages ovins sédentaires. Dans le but de cerner cette diversité et mesurer l'importance de cette activité dans le revenu des exploitations, ce présent travail, vise à établir une typologie des systèmes d'élevage et procéder à une caractérisation permettant l'évaluation des types ressortis dans un contexte technique et économique. Et finalement identifier les différents choix stratégiques des éleveurs pour subvenir à leurs besoins et garantir la résilience et la durabilité de leurs systèmes.

Après le chapitre introductif qui a permis de faire la compilation des informations disponibles sur les systèmes de production notamment d'élevage dans le contexte oasien et montagnoux en particuliers, les chapitres suivants traiteront chacun un objectif spécifique de l'étude présentant les résultats obtenus ainsi que l'approche suivie. Une discussion générale sera

présentée vers la fin du document afin de formuler des recommandations allant dans le sens d'une meilleure compréhension des systèmes d'élevages ovins sédentaires à M'Semrir.

En guise de précision, la figure ci-dessous résume les principales lignes de ce travail :

**Problématique :** Les systèmes d'élevages ovins sédentaires dans une zone d'oasis de montagne telle que M'Semrir, sont-ils viables économiquement, notamment face aux aléas du milieu ?

**Objectif :** Evaluer la contribution des systèmes d'élevages sédentaires dans la constitution des revenus des exploitations.

**Trois objectifs spécifiques**

**Chapitre 2:**  
Typologie des élevages ovins sédentaires au niveau

**Chapitre 3 :** Evaluation des performances technico-économiques des élevages ovins sédentaires

**Chapitre 4 :**  
Identification des différents choix stratégiques des

**Chapitre 5 :** Discussion générale

**Conclusion**

Enseignements et implications

**Figure 6: Schéma de structuration du document**

# Chapitre 2 : Typologie des élevages ovins sédentaires au niveau de la zone d'étude

**Objectif** : établir une typologie des élevages ovins sédentaires qui vise principalement à cerner les diverses catégories d'éleveurs dans la zone de M'Semrir.

## 1. Introduction

Les systèmes d'élevage en général varient d'une zone agro-écologique à une autre ; les oasis de la région de Drâa-Tafilalt n'en sont pas l'exception. En effet, Kradi (2002) a pu soulever trois principaux systèmes de production dans cette région. Tout d'abord, il y a le système à deux étages qui comprend le palmier dattier, les céréales, les fourrages, les cultures de rente associées avec l'élevage ovin dominé par la race D'man. Puis le système de culture intensif dans la zone intermédiaire, constitué de trois étages (le palmier dattier, olivier, céréales, fourrages, légumineuses et maraichages), et un dernier constitué également de deux étages qui caractérise les zones de montagne où l'irrigation est assurée par les eaux pérennes ; il est représenté par le pommier et les cultures basses (céréales et fourrages) associées également à l'élevage.

D'autres classifications ont concerné les systèmes d'élevages oasiens et qui ont distingué trois types principaux qui se différencient par leurs impacts écologiques et socio-économiques. En effet, on retrouve : **les élevages sédentaires étroitement liés à l'agriculture** ; ils concernent les élevages conduits en intensif en stabulation et nourris principalement par les apports en fourrages provenant des parcelles et des sous-produits agricoles avec une complémentation par des concentrés achetés. C'est une forme d'épargne pour la famille et une source de fertilisation pour les terres. Une part importante des produits est destinée à l'autoconsommation. Puis, **l'élevage peu mobile autour des habitations** dont le cheptel passe la nuit à l'étable et se déplace sur les parcours pendant la journée. Outre les aliments prélevés directement sur le pâturage, le cheptel reçoit un complément de nourriture constitué de luzerne, d'herbes adventices, de paille et de sous-produits de l'agriculture. Et finalement le troupeau transhumant qui se caractérise par une mobilité importante et ceci pendant la plus grande partie de l'année, en quête d'eau et de pâturage (Acherkouk et *al.*, 2003; Auclair et *al.*, 2012.).

Dans un contexte plus récent, Sraïri et *al.*, (2017) ont fait une étude au niveau de la vallée de Drâa dans le but d'identifier les différents types d'élevages oasiens dans la zone en prenant la composition des troupeaux, la conduite alimentaire et les performances zootechniques comme critères de classification. Les catégories ressorties sont : (i) **Elevage plurispécifique**, (ii) **Elevage basé sur l'espèce bovine**, (iii) **Elevage avec intensification de la production ovine** et (iv) **Elevage à finalité pastorale**.



Suite à ces différents exemples de typologies des élevages oasiens, on peut déduire que l'approche méthodologique à suivre change d'un contexte à un autre en l'occurrence la zone de M'semrir vue ses spécificités géographiques, climatiques et socio-économiques.

## **2. Approche méthodologique**

La classification est un moyen d'établir un diagnostic plus précis de la situation afin de mieux cibler les actions de développement.

Selon la finalité recherchée, on peut opter principalement pour deux types de classification des exploitations oasiennes proposée par Jouve (1986). Des typologies structurelles basées principalement sur la nature et les modalités d'organisation et des moyens de production et des typologies fonctionnelles qui sont attachées plus à l'analyse des processus techniques de production et des typologies basées sur les choix stratégiques de l'exploitant. Or, pour cibler de façon globale la diversité des exploitations, il est plus indiqué de combiner ces approches.

Cette partie du chapitre sera consacrée à l'approche suivie pour établir une typologie des élevages ovins sédentaires à M'Semrir.

### **2.1. Echantillonnage**

Compte tenu de la durée restreinte sur le terrain et la non-disponibilité des données concernant le nombre total des exploitations possédant des élevages ovins sédentaires à M'Semrir, un échantillonnage aléatoire où tous les éléments de la population ont la même probabilité de faire partie de l'échantillon n'était pas possible. De ce fait, nous avons opté pour la méthode de convenance qui implique de collecter des données auprès des éleveurs dans un premier lieu de proximité et qui ont accepté de participer à l'enquête. Puis dans un deuxième lieu et dans le but d'obtenir une diversité des cas, nous sommes passés à la méthode de boule de neige qui repose sur les recommandations des personnes déjà enquêtées. Ce type d'échantillonnage est largement utilisé et qui permet d'atteindre des populations particulières et qui sont dans notre cas les élevages d'ovins sédentaires.

La période du 21 au 31 Mars 2022 était consacrée pour faire les enquêtes sur le terrain dans le but de collecter les données à l'aide de la fiche d'enquête élaborée.

## 2.2. Fiche d'enquêtes

Pour faire une étude d'évaluation des performances technico-économiques des élevages dans une zone quelconque, il est nécessaire d'obtenir des données auprès des populations et à travers des méthodes participatives impliquant des enquêtes et des entretiens avec les éleveurs. Ainsi, l'élaboration d'une fiche enquête a été faite sur la base de la recherche bibliographique et des objectifs fixés. En effet, afin d'assembler les questions les plus pertinentes, une documentation a été nécessaire puis à l'aide des observations sur le terrain durant la première période du stage. Cependant, cette même fiche a été reformulée après l'avoir testée lors des premières enquêtes et à l'issue desquelles des ajustements ont été apportés à cette dernière. Ceci avait permis d'aboutir à un questionnaire d'enquête définitif (Annexe 1) sur lequel, la base de données a été rassemblée.

Le questionnaire élaboré visait l'exploration des systèmes d'élevages ovins sédentaires dans la zone de M'Semrir sur deux niveaux principaux à savoir le plan économique et le plan technique à l'aide des indicateurs technico-économiques qui seront détaillés dans le chapitre suivant.

Les données collectées ont servi à l'élaboration d'une base de données comprenant les différentes variables qui seront la base de la typologie par la suite.

Dans une période de 10 jours, le nombre des éleveurs enquêtés a atteint 44 éleveurs possédant des élevages ovins sédentaires répartis sur l'ensemble de la commune de M'Semrir (Figure 7 et tableau 3). Les enquêtes ont été individuelles et directives avec une durée moyenne de 2h par éleveurs.

**Tableau 3 : Répartition des enquêtes sur la zone**

Territoire de vie	Douars	Nombre d'enquêtés (N)	%
M'Semrir	M'Semrir centre	15	34,09
	Iminouarg o fella	6	13,64
	Ouatab	2	4,55
Oussikis	Ousikiss centre	4	9,09
	Taadadat	17	38,64
Total		44	100,00

### Carte de distribution des enquêtes au sein de la zone d'étude

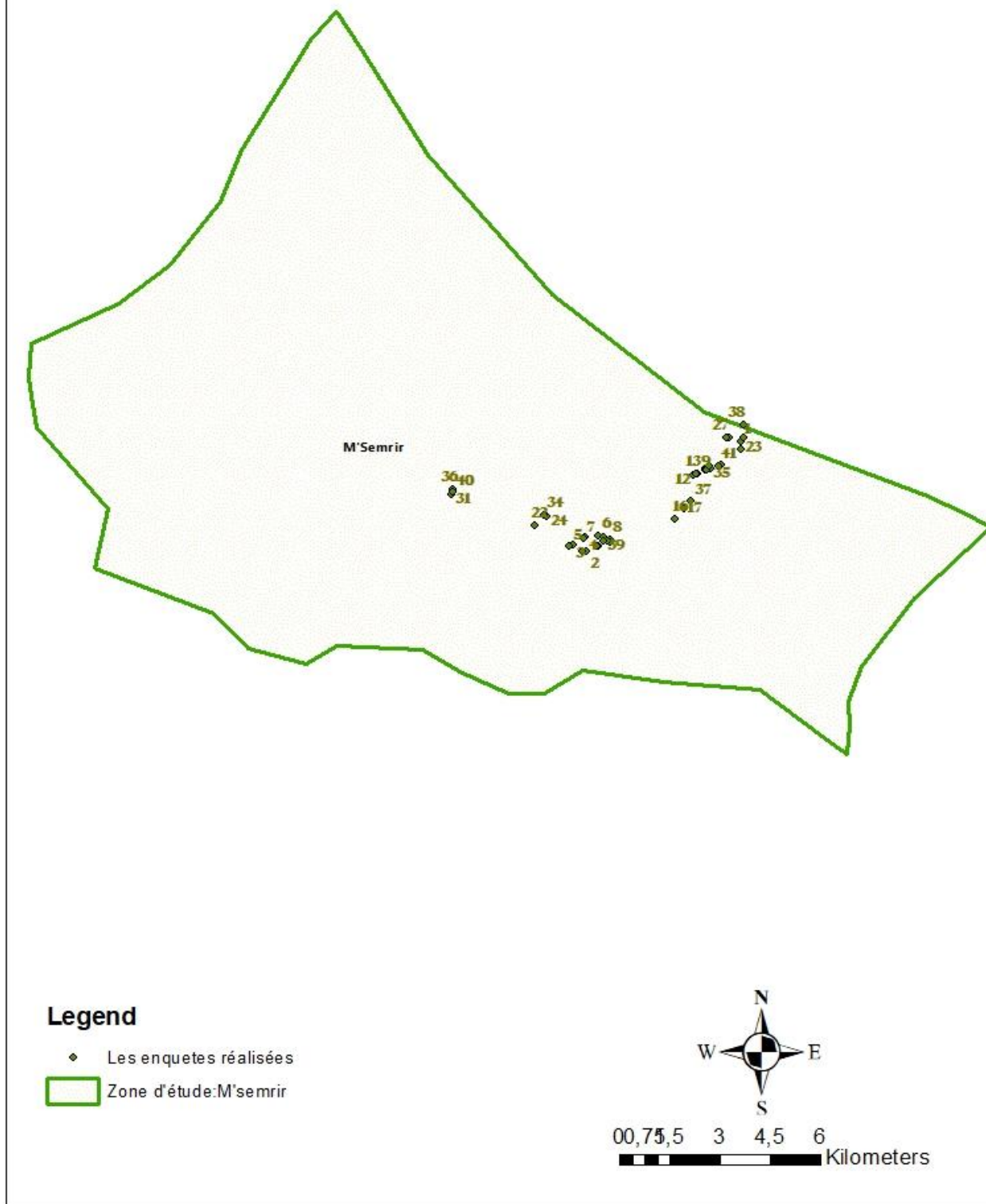


Figure 7: Carte de distribution des enquêtes au niveau de la zone d'étude

### 2.3. Traitement des données

Les données des enquêtes ont été saisies sur le gestionnaire de base des données Microsoft Office Excel. Les informations saisies sont sous forme numérique et sous forme de réponses précises.

A ce stade, l'objectif est l'élaboration d'une classification stable et mieux représentative des 44 élevages enquêtés dans la zone de M'Semrir. Pour ce faire, il paraît nécessaire de réaliser une Analyse en Composantes Principales (ACP). Cette méthode a été choisie pour avoir une idée dans un premier lieu sur la structure des variables sélectionnées en les considérant simultanément. Puis dans un deuxième lieu visualiser la répartition des éleveurs. Elle permet la réduction des dimensions des données en quelques variables et donc une classification plus juste. En effet, pour ressortir des clusters qui regroupent des individus ayant des caractéristiques similaires, on applique la classification ascendante hiérarchique (CAH). Son principe est de regrouper les individus les plus proches deux à deux, puis les paquets d'individus deux à deux pour aboutir à une répartition dans des classes homogènes sur la base d'observation réalisées sur plusieurs variables. Les individus appartenant à un même groupe sont plus semblables les uns aux autres que les individus appartenant à des groupes différents.

Les variables pris en compte pour cette classification sont des variables de structure représentées par la superficie totale des exploitations (SUP), le nombre total d'agneaux vifs nés (AGN), le nombre de brebis (NB), et des variables de fonctionnement reflétant le dynamisme du troupeau évoqué par le nombre d'achat (NA) et de vente (NV) au cours de l'année.

Une analyse descriptive a également été utilisée pour pouvoir visualiser et décrire les différentes classes à l'aide des paramètres suivants : la moyenne, l'écart-type, le minimum et le maximum.

Les outils mobilisés pour le traitement des données et la typologie sont le logiciel RStudio 4.1.1 en plus du logiciel IBM SPSS Statistics 25. Quant à la réalisation de la carte de la zone d'étude et de la répartition des enquêtes, elle a été faite en utilisant le système d'information géographique ArcGIS 10.5.

### 3. Résultats et interprétations

#### ➤ Les conditions d'application

Avant de réaliser l'ACP sur le logiciel R, il est primordial de vérifier ses conditions d'application ; d'abord l'indice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) qui permet de mesurer l'importance des corrélations partielles pour la matrice de corrélation globale. Ce coefficient doit être le plus proche possible de 1 pour dire que les corrélations sont significatives. Ensuite, le test de sphéricité de Bartlett qui permet de tester l'hypothèse nulle selon laquelle toutes les corrélations sont égales à zéro. Enfin il y a le déterminant de R qui doit être le plus petit possible pour une meilleure corrélation.

La vérification de ces trois conditions sur le logiciel SPSS a permis d'obtenir un indice KMO de 0,654 ce qui montre que les corrélations sont moyennes. Pour le test de sphéricité de Bartlett, il est très hautement significatif ( $p < 0,05$ ) donc il y a suffisamment de corrélations entre les variables pour faire l'analyse. Quant au déterminant de R, il a une valeur de 0,084. Par conséquent, le recours à l'ACP est suffisamment justifié compte tenu des résultats obtenus sur le logiciel statistique SPSS (Tableau 4).

**Tableau 4: vérification des conditions d'application de l'analyse en composantes principales**

Indice de Kaiser-Meyer-Olkin		0,654
Test de sphéricité de Bartlett	Degré de liberté	10
	Signification	0,000
Le déterminant		0,084

#### ➤ Le choix du plan

Les valeurs propres mesurent la quantité de variance expliquée par chaque axe principal. Elles permettent la détermination du nombre de composantes à prendre en considération dans l'analyse. Ainsi, en retenant les deux premières composantes principales, jusqu'à 73,32% de la variance totale est expliquée ce qui est un pourcentage acceptable pour poursuivre l'interprétation (Tableau 5).

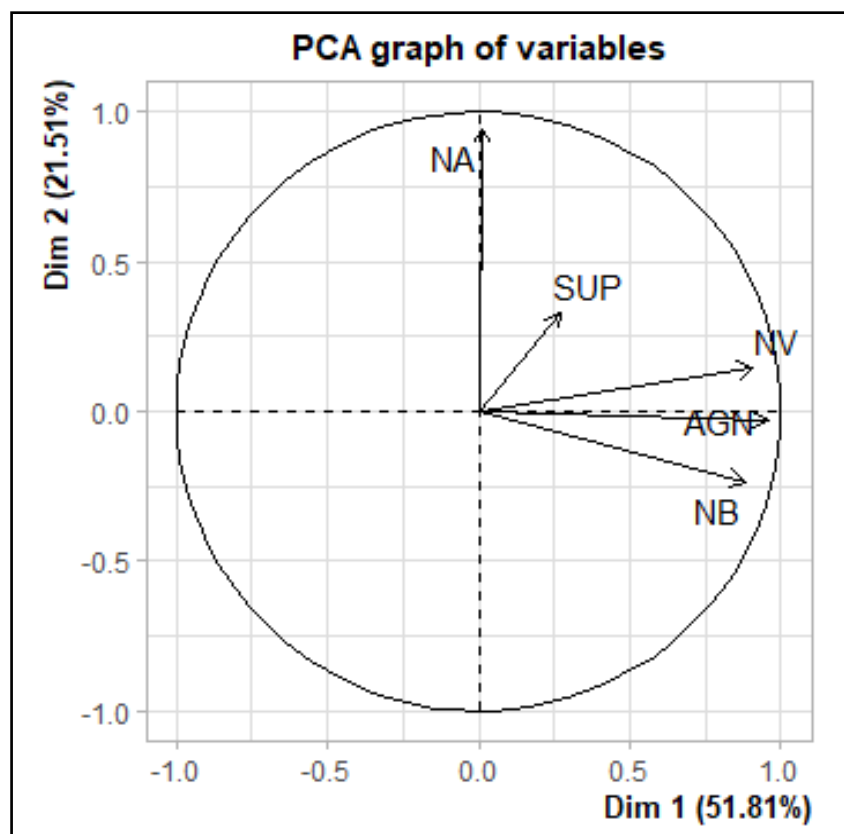
**Tableau 5: les valeurs propres et le pourcentage de variance totale cumulée et non cumulée des 5 composantes**

	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4	Dim.5
Valeurs propres initiales	2,591	1,075	0,947	0,269	0,118
Pourcentage de la variance (%)	51,813	21,507	18,939	5,376	2,366
Pourcentage de la variance cumulée (%)	51,813	73,319	92,258	97,634	100,000

Selon le cercle de corrélation, le groupe des variables qui comprend AGN, NB, NV sont tous positivement corrélées avec l'axe 1 (Figure 8) et ont une qualité de représentation élevée vue que la somme du  $\cos^2$  pour chaque variable des deux axes atteint respectivement 0,917, 0,83, 0,89. Contrairement à la variable SUP qui n'est pas parfaitement représentée par les deux axes principaux (la somme du  $\cos^2$  sur les deux premiers axes ne dépasse pas 0,2) (Tableau 6). Concernant la contribution des variables aux composantes principales, les variables NA et la SUP expliquent plus de 92% de la variabilité de la Dim 2, alors qu'environ 97,13% de variance de la Dim 1 est surtout expliquée par le reste des variables.

**Tableau 6: Les contributions des variables aux axes principaux et la qualité de leur représentation (élaboré par le logiciel R)**

	Dim 1		Dim 2	
	La contribution	Cos2	La contribution	Cos2
<b>SUP</b>	2,861	0,0741	10,113	0,109
<b>AGN</b>	35,368	0,916	0,073	0,001
<b>NB</b>	29,932	0,775	5,112	0,055
<b>NA</b>	0,004	0,0001	82,684	0,889
<b>NV</b>	31,835	0,825	2,018	0,022



**Figure 8: corrélation des variables « SUP, NA, NV, NB, AGN » sur le plan de l'ACP (élaboré par le logiciel R)**

Les corrélations partielles entre les variables sont positives (Tableau 7), à l'exception de celles qui relient la variable NA avec la variable AGN et NB. Ceci permet de déduire que plus le nombre de brebis augmente et moins le nombre d'achats est élevé. De même pour la variable du nombre total des agneaux nés. Par ailleurs, une forte corrélation positive de l'ordre 84,6% et 78,8% relie respectivement la variable AGN avec NV et NB. Parmi les quatre variables (AGN, NB, NA, NV), le nombre total des agneaux nés est la variable qui présente la plus forte corrélation avec la superficie totale des exploitations (25,5%).

**Tableau 7 : Matrice de corrélations des variables (élaborée par le logiciel SPSS)**

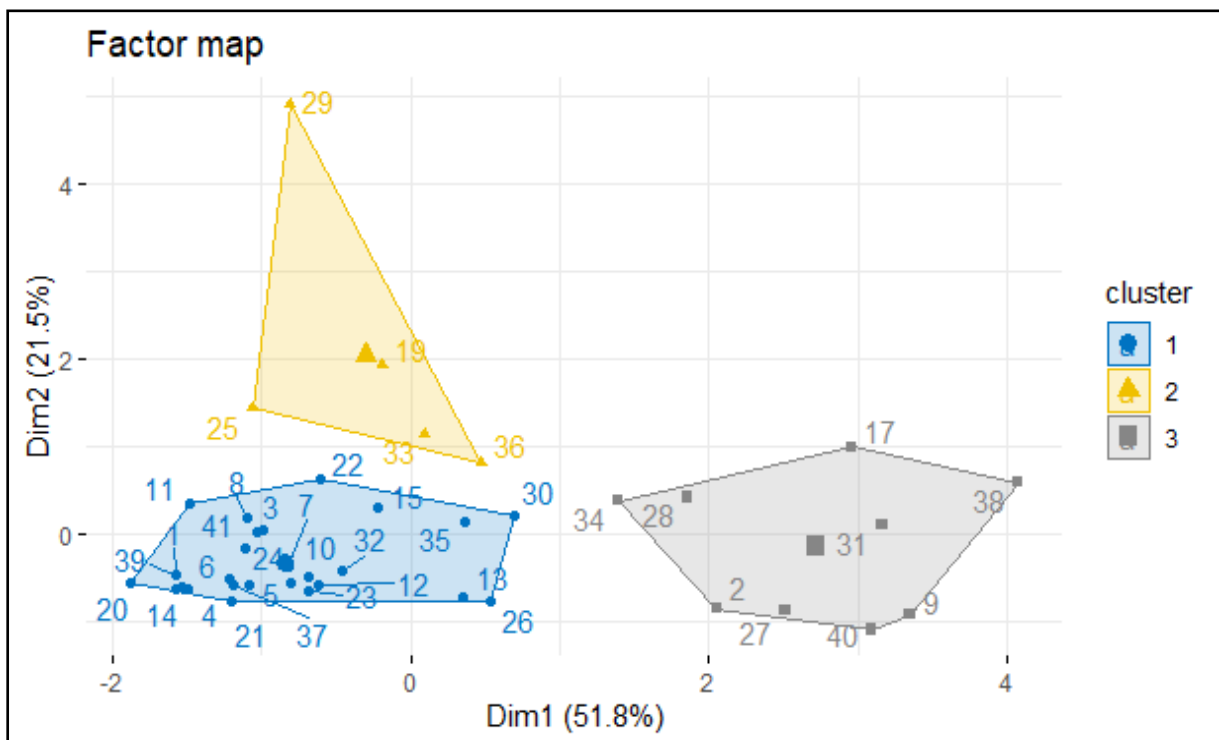
	SUP	AGN	NB	NA	NV
SUP	1,000	0,225	0,114	0,041	0,128
AGN	0,225	1,000	0,788	-0,017	0,846
NB	0,114	0,788	1,000	-0,142	0,680
NA	0,041	-0,017	-0,142	1,000	0,161
NV	0,128	0,846	0,680	0,161	1,000

En se basant sur les mêmes variables, une première tentative de typologie a permis d'identifier 5 classes dont 2 sont de petite taille formées respectivement de 1 et 2 éleveurs. Ces 3 individus créent un comportement particulier vis-à-vis le reste des éleveurs. Au fait, ils se caractérisent par un effectif de brebis et une superficie totale largement supérieurs à la moyenne (35 et 28 brebis contre 6 brebis en moyenne et 6 ha contre 0.4 ha en moyenne). Afin de ne pas donner de l'importance à ces derniers, nous avons décidé de les retirer de l'analyse.

Suite à cette élimination et en fixant le nombre de classes, la typologie a permis l'obtention d'une répartition des élevages en trois groupes distincts (Figure 9), formée de 27, 5 et 9 individus (Tableau 8).

**Tableau 8 : La taille des clusters et leurs pourcentages du total des enquêtés**

	N	Pourcentage (%)
<b>Type 1</b>	27	65,85
<b>Type 2</b>	5	12,20
<b>Type 3</b>	9	21,95
<b>Total</b>	41	100,00



**Figure 9 : La présentation des trois catégories d'éleveurs (élaboré par le logiciel R)**



➤ **Présentation et description des types**

Suite à l'analyse descriptive des classes ressorties, nous pouvons déjà distinguer les similitudes et les différences entre les 3 catégories d'élevage (Tableau 9). Exemple de l'effectif moyen des brebis pour les deux classes 1 et 2 qui est presque égal. Nous pouvons déduire donc que ces derniers ont la même taille du cheptel ovin mais se diffèrent certainement par la dynamique des activités de vente et d'achat.

**Tableau 9: synthèse des paramètres descriptifs des trois classes pour les cinq variables. (Moyenne (M), Ecart-type (ET), Maximum (Ma), Minimum(Mi))**

	SUP			AGN			NB			NA			NV		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
<b>M</b>	0,21	0,80	0,74	6,00	6,60	18,67	4,33	4,80	11,89	0,22	2,60	0,33	5,48	7,80	16,78
<b>ET</b>	0,31	0,74	0,76	2,91	1,67	5,74	1,86	2,68	3,30	0,42	2,07	0,50	2,78	3,42	5,17
<b>Ma</b>	1	2	2	12	9	26	8	8	16	1	6	1	11	11	27
<b>Mi</b>	0,01	0,1	0,06	2	5	11	2	2	6	0	1	0	1	2	11

Dans le but de déterminer les principales variables qui sont significativement associées à chaque type. Les valeurs du v-test qui figurent au niveau de tableau 11 permettent de sélectionner les variables les plus caractéristiques de ces derniers. Si  $|v\text{-test}| > 2$ , la moyenne ou la proportion dans la population globale diffèrent significativement de celle dans la classe.

En effet, les variables NA, SUP, NB, AGN et NV sont tous significativement associées au type 1. Les moyennes rencontrées chez les individus de ce type sont faibles par rapport à la moyenne globale de l'échantillon pour l'ensemble des variables. Ceci permet de conclure que ce dernier regroupe « les petites exploitations avec un élevage de type familial » qui ne dépasse pas en moyenne 5 brebis, une superficie totale de 0,22 ha et une activité de vente et d'achat assez réduite. (Tableau 10).

La variable NA est la plus significativement associée au type 2. Il se distingue par une activité d'achat élevée par rapport aux autres groupes d'éleveurs. Ce qui peut être expliquée par une tendance vers l'accroissement du cheptel ou le renouvellement des reproducteurs.

Les variables du type 1 apparaissent également de manière significative dans le type 3 à l'exception de la variable NA. Cependant, ce groupe d'individus témoigne de valeurs largement élevées en comparaison avec le premier type. Ce constat est validé par les valeurs

du v-test qui sont de 5,26, 5,12, 5,04 et 2,09 respectivement pour les variables AGN, NB, NV et SUP. C'est le type des « grands éleveurs », elle se caractérise par un effectif moyen de brebis considérablement supérieur à la moyenne globale qui dépasse 11 brebis par élevage, une superficie moyenne de 0,74 ha et une tendance vers la vente remarquable par rapport aux autres types.

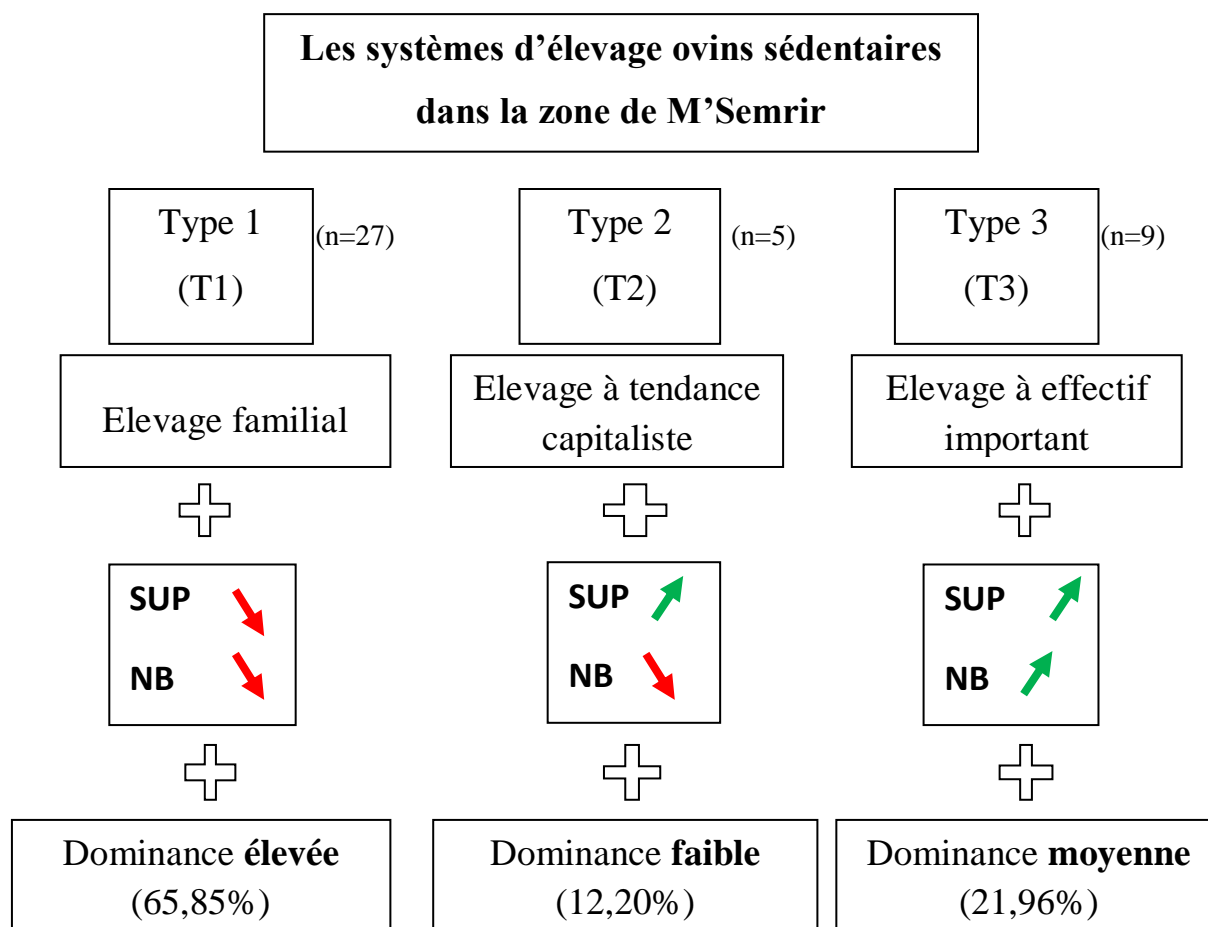
**Tableau 10: les variables associées à la formation des clusters**

	Les variables	V-test	La moyenne du groupe	La moyenne globale	p-value
<b>Type 1</b>	<b>NA</b>	-2,55	0,22	0,54	1,09e-02
	<b>SUP</b>	-3,03	0,21	0,40	2,43e-03
	<b>NB</b>	-3,94	4,33	6,05	8,18e-05
	<b>AGN</b>	-4,00	6,00	8,85	6,25e-05
	<b>NV</b>	-4,27	5,48	8,24	1,95e-05
<b>Type 2</b>	<b>NA</b>	4,48	2,6	0,54	7,26e-06
<b>Type 3</b>	<b>AGN</b>	5,26	18,67	8,85	1,46e-07
	<b>NB</b>	5,12	11,89	6,05	3,04e-07
	<b>NV</b>	5,04	16,78	8,24	4,71e-07
	<b>SUP</b>	2,09	0,74	0,40	3,66e-02

#### 4. Conclusion

Il ressort de la typologie réalisée sur les 41 éleveurs retenus, qu'il existe 3 types d'élevages ovins sédentaires au niveau de la zone de M'Semrir (Figure 10). Les variables utilisées sont des variables de structure (la superficie totale (SUP), le nombre de brebis (NB), le nombre d'agneaux vifs total (AGN)) et de fonctionnement (le nombre de vente (NV) et le nombre d'achat (NA)). Le système d'élevage qui domine (65,85% des élevages) dans la zone est celui du type familial (T1) avec une superficie agricole totale et un effectif de brebis très réduits, suivi de la catégorie des grands éleveurs (T3) qui se distingue par une taille du cheptel importante ainsi qu'une superficie totale élevée avec une forte activité de vente et d'achat. Elle représente 21,96% des élevages. Finalement le dernier type (T2) ayant la dominance la

plus faible (12,20%), il regroupe les éleveurs à troupeau réduit et superficie élevée avec l'activité d'achat la plus importante parmi les types (Capitalisation).



**Figure 10: schéma récapitulatif des types d'élevages ovins sédentaires dans M'Semrir**

Dans le but d'évaluer ces types, une caractérisation des performances technico-économiques est nécessaire. Le chapitre suivant sera dédié à cette fin.

# **Chapitre 3 : Evaluation des performances technico-économiques par type d'éleveurs**

**Objectif :** caractériser les types d'élevages ovins sédentaires au niveau de la zone d'étude à l'aide d'indicateurs technico-économiques.

## 1. Introduction

Les systèmes d'élevage ovin sont caractérisés par des différences au niveau de la structure des exploitations et des troupeaux, de leur fonctionnement, de leurs performances zootechniques et de leurs résultats économiques. Ces caractéristiques sont déterminées par la vocation du milieu les performances de la race dans ce milieu et par le type d'élevage.

De ce fait, notre étude vise à caractériser les différents types d'élevages ovins sédentaires dans la zone de M'Semrir et puis obtenir leurs performances techniques et économiques en utilisant des indicateurs qui seront rapportés dans la rubrique suivante.

## 2. Approche méthodologique

Ce chapitre est organisé en 6 principales parties. Tout d'abord, nous allons réaliser une caractérisation structurelle des exploitations enquêtées ainsi que de leur système d'élevages ovins sédentaires en mettant le point sur leur répartition géographique et la composition du cheptel. Par la suite, nous allons procéder à une analyse zootechnique du fonctionnement de ces derniers à travers l'évaluation de la conduite alimentaire, de reproduction, sanitaire et la productivité zootechnique. Dans une autre partie, nous allons se focaliser sur l'analyse économique des systèmes d'élevages ovins sédentaires dans la zone d'intervention dans le but de pouvoir calculer une marge pour cet atelier. Face à la difficulté d'estimer les coûts d'investissements impliqués au niveau des élevages, nous allons nous contenter du calcul des variables suivantes : le produit brut, les charges variables et la marge brute. Une analyse technico-économique sera également traitée à l'aide de 4 principaux ratios à savoir le ratio produit brut/ brebis, le ratio concentré/brebis, les frais vétérinaires/brebis et le ratio marge brute/brebis. La dernière partie du chapitre sera consacrée aux systèmes de cultures et leurs résultats économiques. Ces derniers serviront pour la comparaison entre les ateliers de productions animales et végétales dans le but de déterminer lequel contribue plus à la viabilité économique de l'exploitation.

Les analyses effectuées seront basées sur plusieurs paramètres à savoir:

### 2.1.1. Paramètres de reproduction

**Taux de fertilité** = (Nombre de brebis agnelant/Nombre de brebis mises en lutte) \*100

**Taux de prolificité** = (Nombre d'agneaux (vifs ou non) /nombre de brebis ayant agnelé)\*100

**Taux de fécondité** = (Nombre d'agneaux (vifs ou non) / nombre de brebis mises à la lutte)\*100

**Taux de mise bas** = Nombre de mises bas (avortement compris) \*100/effectif de femelles mises à la reproduction

**Taux de mortinatalité** = Nombre d'agneaux morts à la naissance/ nombre total d'agneaux (vifs ou non)

**Taux d'avortement** = Nombre de femelles ayant avorté/ nombre de femelles mises à la reproduction

**Taux de mortalité avant sevrage** = Nombre d'agneaux morts avant sevrage / nombre total d'agneaux vifs

**Taux de renouvellement** = Nombre d'agneaux gardés pour la reproduction/ nombre d'animaux total mis à la reproduction

**Taux de réforme** = Nombre de brebis ou de béliers réformés/nombre d'animaux total mis à la reproduction

### **2.1.2. L'unité zootechnique (UZ)**

L'unité zootechnique qui correspond à une femelle reproductrice accompagnée de sa suite, a été considérée pour caractériser les structures des troupeaux. Les structures des UZ ont été obtenues en se basant sur les paramètres de reproduction, les mortalités et les ventes enregistrés au niveau des troupeaux.

Les critères mis en œuvre sont : la structure de l'unité zootechnique, et sa productivité.

### **2.1.3. Les variables économiques**

#### **➤ Marge brute**

C'est l'indicateur global le plus représentatif du fonctionnement d'une activité. Quand il s'agit d'une production animale, elle est la différence entre le produit brut de cette activité et les charges opérationnelles qui lui sont attribuées. Nous avons fixé pour cet exercice la période du 1 Janvier 2021-30 Décembre 2021.

**Marge brute** = Produit brut -  $\Sigma$  Charges variables.

### ➤ **Produit brut**

Le produit brut correspond à la somme des productions de l'exercice. Dans notre contexte, nous nous intéressons à l'atelier ovin dont le produit brut découle de la vente des animaux et le fumier comme étant le seul autre produit animal vendu. Pour les prix des produits, nous nous sommes basés sur les prix déclarés par les enquêtés afin d'obtenir les valeurs les plus proche de la réalité. Tandis que pour l'atelier des cultures, le produit brut est obtenu en multipliant la production totale déclarée par le prix du marché en 2021.

### ➤ **Charges variables**

Pour l'atelier élevage ovin, les charges correspondent à l'exploitation du cheptel pendant l'exercice qui résulte de la somme des charges alimentaires, des frais vétérinaires, et des autres charges de l'activité de l'élevage (carburant et transport).

Pour l'atelier cultures, ces charges correspondent, à l'ensemble des charges courantes intervenant dans le fonctionnement de l'atelier des cultures (travail du sol, semences, engrais, irrigation, main d'œuvre, récolte). Les charges de l'irrigation ne sont pas considérées vu que les agriculteurs de cette zone utilisent l'eau d'Oued Dadès pour irriguer leurs parcelles.

L'élaboration de la carte de répartition des types d'élevages sur la zone a été faite en utilisant le logiciel Google Earth Pro 7.3.3.

## **3. Résultats**

### **3.1. Caractérisation des exploitations agricoles**

La surface agricole utile totale déclarée par l'ensemble des éleveurs enquêtés est de 16,45 ha, possédée par 41 éleveurs et réparties sur 365 parcelles (Tableau 11). La taille des exploitations varie de 0.01ha à 2 ha. Et la superficie moyenne est de 0.40 ha avec un nombre de parcelles moyen de 8.9 soit 22.18 parcelles/ha. Ceci montre l'importance du morcellement des terres et qu'on peut expliquer par la difficulté des reliefs de cette zone.

Le taux de morcellement chez les exploitations du type T1 est le plus élevé par rapport aux autres types. Ce phénomène est une contrainte face au développement économique des agriculteurs de cette zone notamment pour ceux du type T1 étant donné qu'ils représentent le type dominant dans la zone (65,85%).

**Tableau 11: Nombre moyen de parcelles, superficie agricole total et taux de morcellement par type d'élevage (T1, T2 et T3)**

	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>Commune</b>
<b>Nombre moyen de parcelles</b>	7.63	10.60	11.78	10.00
<b>Superficie agricole total (ha)</b>	0.21	0.80	0.74	0.58
<b>Taux de morcellement (Nombre de parcelles/ha)</b>	35.56	13.20	15.95	21.57

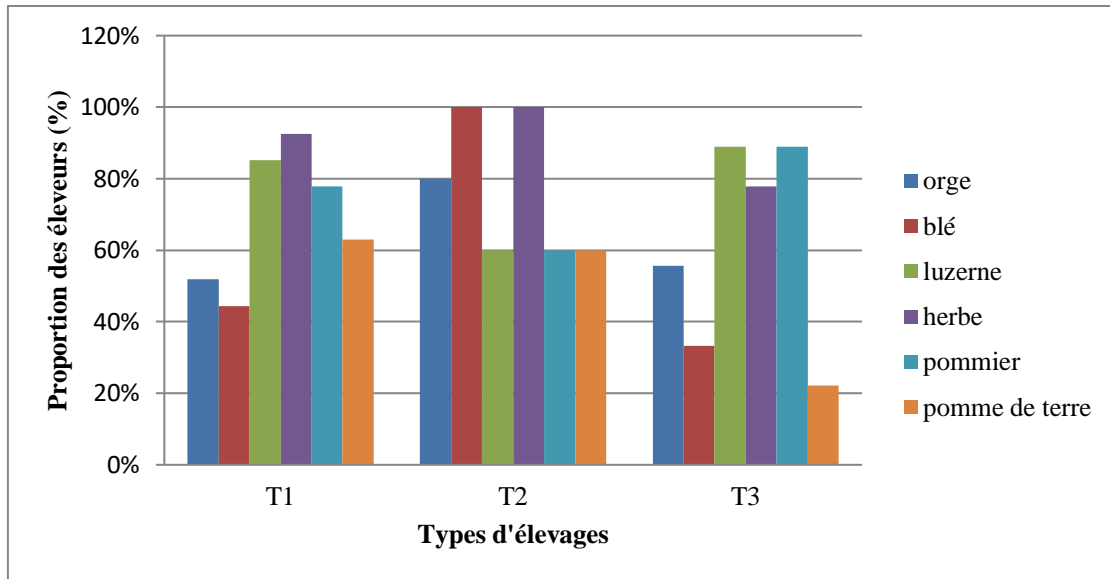
La totalité des surfaces agricoles exploitées par les éleveurs enquêtés est Melk. Pour les 3 types d'élevage relevés, on a 14 (51,85%) éleveurs de T1 qui sont en association, 2 (40%) éleveurs pour le cas de T2 et 3 (33,33%) éleveurs pour le dernier type (T3). Concernant la location, une moyenne de 0,02 ha est la superficie louée par les éleveurs soit 5,65% de la superficie agricole totale exploitée et concerne 18,18% des éleveurs enquêtés. Ainsi, 87,8% des exploitations ont un mode de faire valoir direct.

La totalité des terres exploitées est irriguée vu l'emplacement où se situe la zone d'étude qui favorise la disponibilité de l'eau d'irrigation toute l'année.

Pour l'occupation des sols, les cultures pratiquées dans les exploitations enquêtées sont principalement les céréales (orge et blé), les cultures fourragères (luzerne), la pomme de terre et l'arboriculture (pommier) (Annexe 3).

Les cultures fourragères sont les plus cultivées au niveau des exploitations enquêtées soit en intercalaire avec le pommier ou en monoculture. En effet, plus de 90% des éleveurs durant la campagne précédente ont occupé leurs parcelles par de la luzerne tandis qu'environ 78% de ces mêmes individus ont laissé pousser l'herbe au niveau de l'exploitation afin d'être utilisée dans l'alimentation du bétail. En outre, 60% de ces éleveurs ont semé des céréales à savoir l'orge (62,47%) et le blé (59,26%). Ce qui montre l'importance de l'intégration agriculture-élevage au niveau de la zone. Ensuite, on retrouve le pommier chez 77,78% des exploitations de T1, 60% des exploitations de T2 et 88,89% de T3. On peut dire donc que les exploitations du T3 ont tendance à se spécialiser en culture de pommiers plus que les autres types. (Figure 11).





**Figure 11: Proportion d'exploitation pratiquant chaque culture par type**

### **3.2. Caractérisation des systèmes d'élevages ovins**

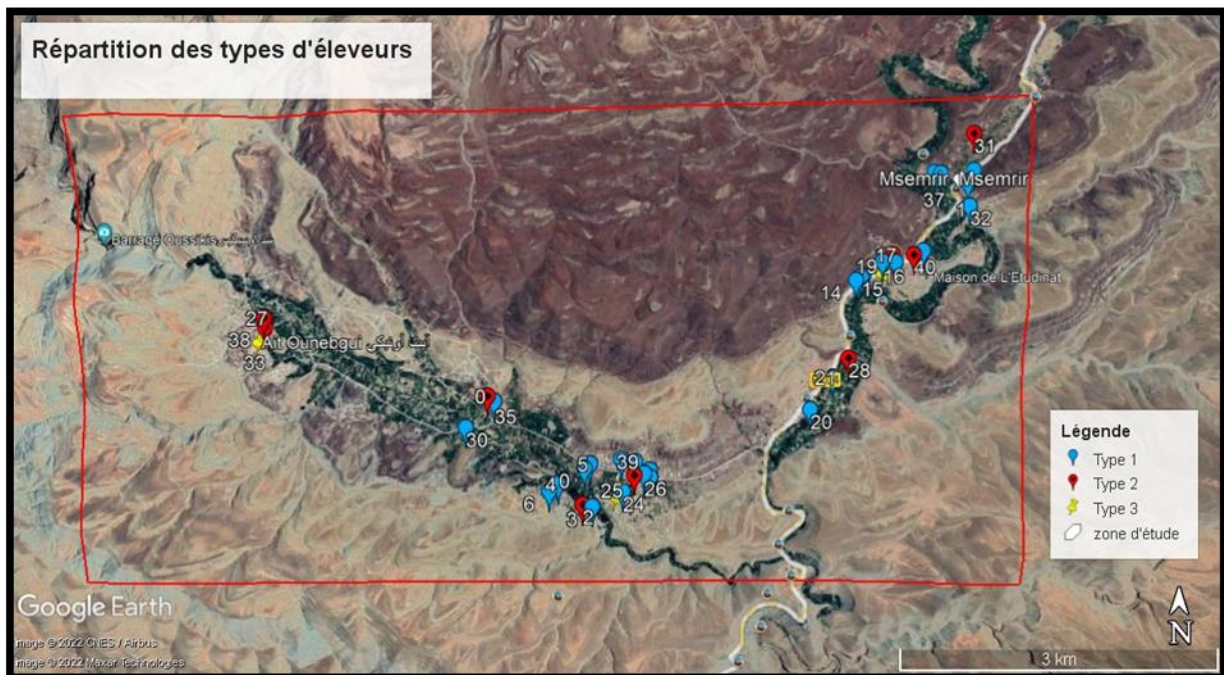
Concernant cette section, nous allons orienter la caractérisation vers la structure et la composition des élevages ovins sédentaires par type ressorti, et leur répartition sur la zone d'étude (Figure 12) afin de mieux comprendre le fonctionnement de ces derniers par la suite.

#### **3.2.1. Répartition des types d'élevages sur la zone d'étude**

Tout d'abord, on note que 55,55% des élevages de T1 se répartissent au niveau du territoire de M'Semrir et leur absence au niveau d'Oussikis centre. Contrairement aux élevages de T3 où 22,22% des élevages se trouve à Oussikis, zone connue par les grandes surfaces agricoles et la spécialisation en pommier. Tandis que la majorité des exploitations de T2 (60%) sont concentrées au niveau du centre de M'Semrir (Tableau 12).

**Tableau 12: Répartition des types d'élevages au niveau de la zone d'étude**

Territoire e vie	Douars	T1		T2		T3	
		N	%	N	%	N	%
M'Semrir	M'Semrir centre	9	33,3	3	60,0	3	33,3
	Iminouarg o fella	4	14,8	0	0,0	1	11,1
	Ouatab	2	7,4	0	0,0	0	0,0
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>55,6</b>	<b>3</b>	<b>60,0</b>	<b>4</b>	<b>44,5</b>
Oussikis	Oussikis centre	0	0,0	1	20,0	2	22,2
	Taadadat	12	44,4	1	20,0	3	33,3
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>44,4</b>	<b>2</b>	<b>40,0</b>	<b>5</b>	<b>55,65</b>

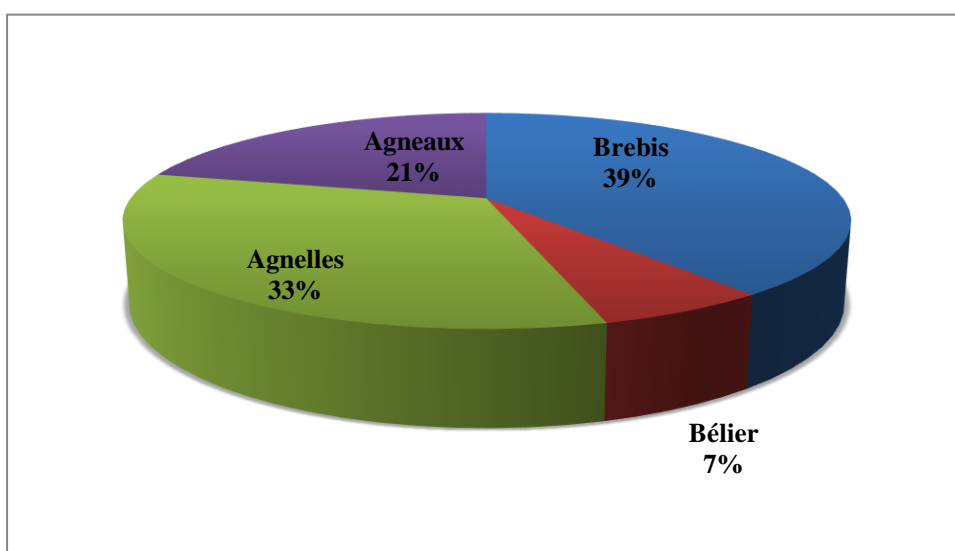


**Figure 12: Carte de répartition des types d'éleveurs (élaborée par Google Earth Pro 7.3.3)**

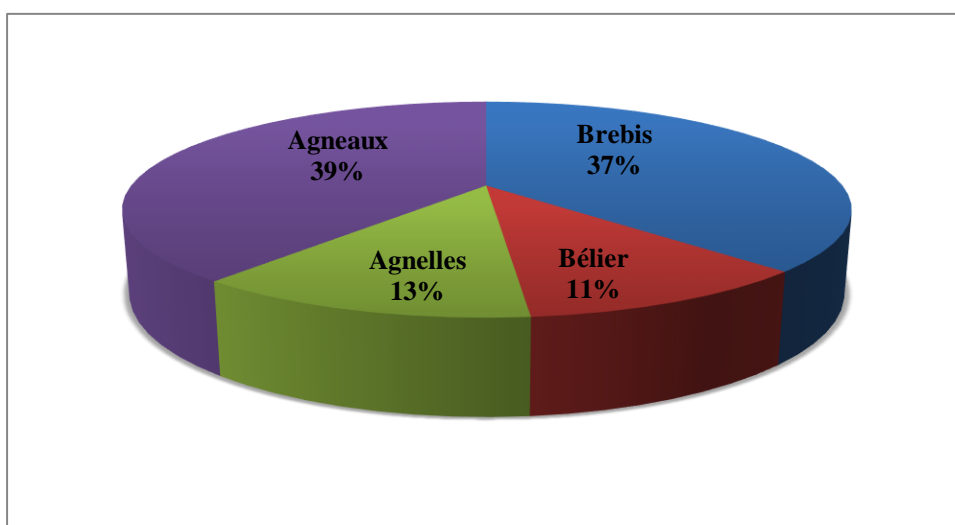
### 3.2.2. Structure du cheptel

Les principaux types génétiques rencontrés dans la zone d'étude sont sédentaires à savoir la race D'man et la population Tabeldit. Or, on trouve également des races telles que Timahdit, Sardi et Tirhaline qui sont des races de parcours caractérisant les systèmes de transhumant pratiqués auparavant.

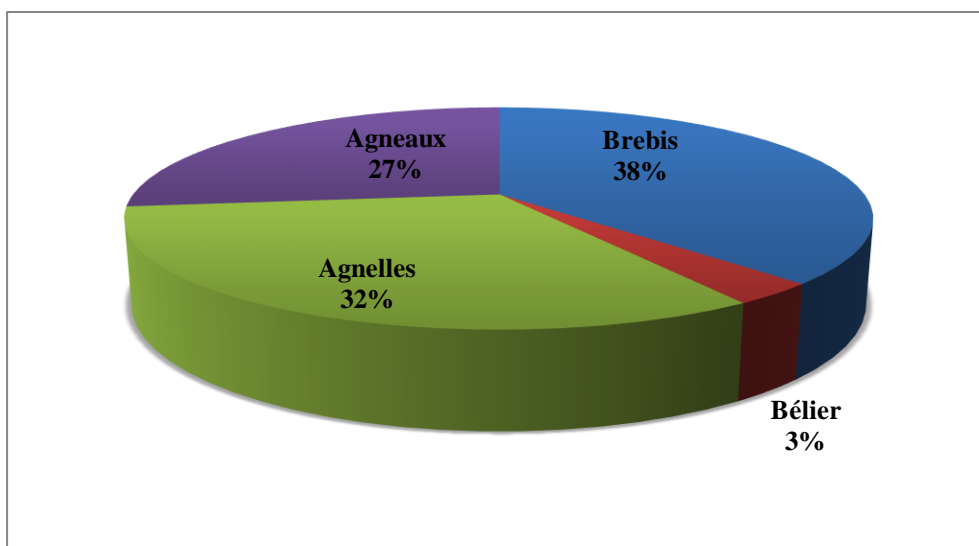
Malgré les différences en termes d'effectif, les 3 types d'élevage identifiés ont une structure de cheptel relativement similaire. En effet, pour ces types d'élevage, la part des brebis au niveau du troupeau est presque la même, soit 38% pour T2 et T3 et 39% pour le T1 (Figure 13,14 et 15). Concernant la part des nouveau-nés chez les élevages de T1, T2 et T3, elle représente plus que 50% de l'effectif total avec une dominance des agnelles. Pour les élevages T2, les agneaux forment la plus grande proportion, soit 39% de l'effectif total. En outre, on note que la part des béliers au sein du troupeau varie d'un type à un autre. Pour les élevages T1, l'effectif moyen des béliers n'est que de 0,7 soit un pourcentage de 7% vu que 12 sur 27 exploitations ne garde pas de bélier pour la reproduction (Annexe 3).



**Figure 13: Composition du cheptel ovin sédentaire du type T1**



**Figure 14: Composition du cheptel ovin sédentaire du type T2**



**Figure 15: Composition du cheptel ovin sédentaire du type T3**

Mis à part les caractéristiques en termes d'effectifs, les troupeaux des 3 types sont également différents du point de vue type génétique exploité. En effet, le T1 se caractérise par la dominance de la race D'man (chez plus de 55% des éleveurs) et la population Tabeldit (26%). Pour T2, c'est deux races sont présentes dans 40% des élevages enquêtés en plus de la race Timahdit qui est rencontrée au niveau de 20% des exploitations. Cependant, les élevages de T3 sont moins riches génétiquement que les autres. En effet, 66,67% des élevages de ce type adopte la race D'man et 11,11% la race Sardi (Tableau 13).

**Tableau 13: Répartition des troupeaux par race et par type d'élevage**

Race et population	T1				T2				T3			
	F		M		F		M		F		M	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
D'man	15	55,6	13	48,2	2	40,0	1	20,0	6	66,7	6	66,7
Timahdit	4	14,8	2	7,4	1	20,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0
D'man x Sardi	0	0,0	2	7,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
D'man x Timahdit	0	0,0	2	7,4	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0
Tirhaline	1	3,7	1	3,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tabeldit	7	25,9	7	25,9	2	40,0	2	40,0	3	33,3	2	22,2
Sardi	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	11,1
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>

### **3.3. Caractérisation zootechnique du fonctionnement des systèmes d'élevages ovins sédentaires dans la zone d'étude**

#### **3.3.1. La conduite alimentaire**

Dans cette section, nous allons nous concentrer sur la conduite alimentaire des ovins sédentaires dans la zone de M'Semrir. En commençant par une description des types d'aliments produits au niveau de l'exploitation ainsi que ceux achetés. Nous allons ensuite décrire et analyser le calendrier alimentaire des élevages ovins.

En effet, les animaux des élevages ovins sédentaires au niveau de M'Semrir sont conduits en zéro pâturage et en stabulation permanente, les fourrages produits au niveau de l'exploitation sont fauchés par les femmes et présentés aux animaux.

##### **3.3.1.1. Les aliments utilisés par l'atelier ovin**

Les éleveurs de la commune territoriale de M'Semrir font recours aussi bien à l'achat de l'aliment concentré que grossier. Les aliments concentrés utilisés sont l'orge grains (OG), le son de blé (SB), la pulpe sèche de betterave (PSB), le maïs grain (MG), les noyaux de dattes (ND), la fève (FV) et l'aliment composé (AC) avec des quantités moyennes achetées par exploitation respectives de 6,9q<sub>x</sub>, 4,52q<sub>x</sub>, 3,10q<sub>x</sub>, 2,20q<sub>x</sub>, 0,55q<sub>x</sub>, 0,40q<sub>x</sub> et 0,08q<sub>x</sub> (Tableau 16).

On note que les éleveurs du T3 achètent plus d'aliments concentrés que les autres. Ceci est expliqué par la taille du cheptel qui atteint en moyenne 31,56 têtes par exploitation. Pour les élevages du T2, le régime alimentaire apporté se distingue du reste des élevages par l'absence de MG, ND et AC. Les principaux concentrés utilisés par ces derniers sont : OR, SB, PSB, et d'une proportion moins importante de FV apportée uniquement en cas d'engraissement.

Malgré que l'orge soit produite au niveau de 67,45% des exploitations enquêtées, on note que 77,78% des éleveurs ont recours à l'achat de cet aliment (Tableau 14). En effet, les quantités achetées représentent respectivement 56,49%, 38,72% et 75,05% du total des aliments présents au niveau de l'exploitation pour les éleveurs du T1, T2 et T3. On peut expliquer ces chiffres par les superficies disponibles qui sont réduites et ne suffisent pas pour atteindre l'autonomie notamment pour les exploitations du T3 ayant un cheptel relativement important. Face à la flambée des prix des concentrés, les impacts sur la rentabilité sont inévitables.

**Tableau 14: La quantité moyenne achetée de concentré (en Qx)**

Type d'élevages	OR	SB	MG	FV	PSB	ND	AC
T1	3,68	3,06	0,57	0,02	1,28	0,56	0,07
T2	3,72	2,31	0	0,06	2,7	0	0
T3	13,34	8,18	6,04	1,11	5,33	1,11	0,16

Concernant les fourrages, trois principaux aliments sont achetés : le foin de luzerne, le foin d'herbe et la paille de blé. Ces trois aliments sont également produits au niveau de l'exploitation. Cependant, les quantités produites ne sont pas suffisantes face à la demande du cheptel. Dans ce sens, on note une autonomie pour les élevages du T2 uniquement pour le foin d'herbe. Tandis que pour le foin de luzerne, la quantité achetée représente 15,74% de la quantité totale utilisée l'année dernière. Les quantités achetées des foins de luzerne et d'herbe et la paille par les éleveurs du T1 correspondent respectivement à 6,00%, 1,63% et 13,62% de la quantité totale disponible chez l'éleveur. Or pour T3, on note respectivement pour ces mêmes aliments des pourcentages de 3,87%, 14,52% et 57,83% de la quantité totale présente au niveau de l'exploitation. On peut dire donc que les éleveurs du T3 sont moins autonomes en termes de fourrages comparé aux autres types d'élevages (Tableau 15).

**Tableau 15: La quantité moyenne achetée de grossier (en Qx)**

Type d'élevages	Foin de luzerne	Foin d'herbe	Paille
T1	0,59	0,30	4,56
T2	1,71	0	9,28
T3	0,93	4,44	30,33

Le tableau 19 illustre les proportions des éleveurs utilisant les différents aliments concentrés et grossiers achetés. L'OG et le SB sont de loin les aliments les plus achetés et donc les plus utilisés au niveau des rations. Suivi de la PSB avec 48,78%. Les autres concentrés à savoir le MG, la FV, les ND et l'AC sont surtout apportés pour l'engraissement ou en période d'agnelage. Quant aux grossiers, les foins de luzerne et d'herbe sont achetés par 7,32% des éleveurs. La paille, cependant, est achetée par 41,46% des éleveurs enquêtés.

**Tableau 16: Proportions des éleveurs effectuant l'achat des aliments par type d'élevage**

Type d'élevages	OG	SB	MG	FV	PSB	ND	AC	FL*	FH*	paille
T1	21	23	6	2	12	9	2	1	1	10
T2	3	4	0	1	4	0	0	1	0	1
T3	8	9	6	1	4	1	1	1	2	6
Total	32	36	12	4	20	10	3	3	3	17
Pourcentage (%)	78,05	87,80	29,27	9,76	48,78	24,39	7,32	7,32	7,32	41,46

*FH : foin d'herbe*

*FL : foin de luzerne*

### 3.3.1.2. La ration distribuée

En se basant sur les déclarations des éleveurs enquêtés, les rations distribuées par animal et par jour pour les 3 types d'éleveurs, ne présentent pas de différence significative en termes de quantité. En effet, les quantités totales varient de 4,18 kg à 5,52 kg avec des proportions de grossiers de 76,88%, 80% et 71,93% pour les rations des élevages de T1, T2 et T3 respectivement (Tableau 17).

L'OG et le SB constituent en moyenne 50,36% de la quantité de concentrés distribuée allant de 46,08% pour la ration des élevages du T1 à 55,77% pour les élevages du T2. Ce qui montre l'importance de ces aliments au niveau de la conduite alimentaire de la zone de M'Semrir.

La quantité distribuée des écarts de triage des pommes (ETP) est également importante, et représente respectivement 44,84%, 39,02% et 28,84% du total des concentrés distribués pour T1, T2 et T3.

La FV et l'AC sont exclusivement utilisés pour les antenais et les béliers d'engraissement ou pour les brebis en fin de gestation.

**Tableau 17 : la ration distribuée par jour et par animal pour T1, T2 et T3**

<b>Aliments distribués</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
<b>Foin de luzerne (Kg)</b>	0,97	1,05	0,77
<b>Herbe déshydratée (Kg)</b>	2,12	1,84	1,39
<b>Paille (Kg)</b>	1,30	1,01	0,87
<b>OG (Kg)</b>	0,37	0,27	0,35
<b>SB (Kg)</b>	0,15	0,30	0,22
<b>MG (Kg)</b>	0,04	0,00	0,11
<b>FV (Kg)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>PSB (Kg)</b>	0,05	0,05	0,14
<b>ND (Kg)</b>	0,01	0,00	0,00
<b>ETP (Kg)</b>	0,51	0,40	0,33
<b>AC (Kg)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Total (Kg)</b>	5,52	4,93	4,18
<b>Concentrés (%)</b>	23,12	20,00	28,07
<b>Grossier (%)</b>	76,88	80,00	71,93

### **3.3.1.3. Le calendrier alimentaire**

Le calendrier alimentaire des ovins au niveau de la commune de M'Semrir, présentés dans les tableaux 18, 19 et 20, révèlent les remarques suivantes :

Vu le mode de conduite sédentaire des élevages ovins dans la zone, des ressources alimentaires telles que les parcours et les chaumes sont absentes. Les fourrages sont fauchés et distribués directement aux animaux.

Pour le grossier, les 3 types d'élevages suivent la même conduite alimentaire formée de luzerne, d'herbe et de paille. Face à l'indisponibilité de luzerne et d'herbe entre février et avril, ces derniers sont valorisés en foin afin d'être distribués pendant cette période.

Comme déjà cité, l'OG et le SB sont des aliments indispensables dans les régimes alimentaires des ovins au niveau de M'Semrir. En effet, la distribution de ces derniers est étalée sur toute l'année.

La commune de M'Semrir est connue par sa spécialisation en pommier et en vue de valoriser les ETP, les éleveurs les utilisent comme aliments de bétails soit distribués directement (les



brebis en fin de gestation ne sont pas concernées) ou bien après être déshydratés puis broyés. La période de sa distribution s'étale depuis octobre jusqu'à fin mars.

Un autre aliment valorisé par les ovins, on trouve les noyaux de dattes et ils sont surtout utilisés par les élevages du T1 ; ils sont principalement utilisés en période d'engraissement.

Les autres concentrés tels que la PSB et le MG, ils sont utilisés de manière distinguée d'un type à un autre. Exemple du MG, chez les élevages du T3, il est distribué quotidiennement, alors qu'il est utilisé qu'en période d'engraissement chez les élevages du T2 et pas utilisé pour le cas des élevages du T1.

**Tableau 18: Calendrier alimentaire des élevages du T1**

Aliments	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Jun	Jul	Août	
Luzerne verte	■								■				
Luzerne en foin						■							
Herbe	■								■				
Herbe en foin						■							
Paille	■												
Orge grain	■												
Son de blé	■												
Mais grain		■							■				
Noyaux de dattes		■							■				
Pulpe sèche de betterave	■												
Ecart de triage des pommes		■											

**Tableau 19: Calendrier alimentaire des élevages du T2**

Aliments	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Jun	Jul	Août
Luzerne verte	■								■			
Luzerne en foin						■						
Herbe	■								■			
Herbe en foin						■						
Paille	■											
Orge grain	■											
Son de blé	■											
Pulpe sèche de betterave									■			
Ecart de triage des pommes		■										

**Tableau 20: Calendrier alimentaire des élevages du T3**

Aliments	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Jun	Jul	Août
Luzerne verte	■								■			
Luzerne en foin						■						
Herbe	■								■			
Herbe déshydratée						■						
Paille	■											
Orge grain	■											
Son de blé	■											
Mais grain	■											
Pulpe sèche de betterave									■			
Ecart de traige des pommes		■										

### 3.3.2. La conduite de reproduction

Dans cette partie du chapitre, nous allons focaliser notre intérêt sur la conduite de reproduction des ovins pour chaque type d'élevage. Afin d'analyser le fonctionnement de cette conduite, nous allons commencer par la conduite de lutte, puis les agnelages, pour finir avec une analyse des paramètres de reproduction à savoir la fertilité, la prolificité, la mortalité, la réforme, le renouvellement....

#### 3.3.2.1. La lutte

##### 3.3.2.1.1. Type de lutte

Lors des enquêtes avec les éleveurs, nous avons constaté la pratique de deux modes de lutte différents. Une lutte libre qui consiste en la présence permanente des béliers avec le troupeau et une lutte contrôlée où les béliers ne sont présents qu'en période de lutte seulement.

Pour les trois types d'élevage, le mode de lutte contrôlée est le plus dominant notamment pour le T3 qui 88,89% de ses éleveurs séparent les béliers des brebis à la fin de la saison de lutte. De même pour T1 et T2 qui environ 2/3 des éleveurs pratiquent ce mode de lutte (Tableau 21).

**Tableau 21: les types de luttres par type d'élevage**

Type de lutte	T1		T2		T3	
	N	%	N	%	N	%
<b>Lutte libre</b>	9	33,3	2	40,0	1	11,1
<b>Lutte contrôlée</b>	18	66,7	3	60,0	8	88,9
<b>Total</b>	27	100,0	5	100,0	9	100,0

Parmi les raisons de l'abondance de ce mode de lutte est le choix stratégique des éleveurs qui consiste à ne pas garder les béliers au niveau de l'exploitation une fois les brebis sont fécondées. En moyenne, 56,48% des éleveurs utilisent des béliers de leur troupeau pour la lutte, le reste étant acheté ou emprunté de chez un voisin. Les éleveurs évitent par ceci, le risque des problèmes de consanguinité ainsi que l'augmentation des charges d'entretien des béliers. Pour T1, la tendance qui domine est l'emprunt du bélier en période de lutte pour une durée moyenne de 9,5j contre 8,5j et 15j respectivement pour T2 et T3. Tandis qu'on trouve 40% des éleveurs utilisent les béliers de leurs propres troupeaux, et uniquement 15% achètent leurs béliers de lutte (provenant du Souk de M'Semrir ou Tilmi). On peut expliquer ceci par le coût élevé de l'acquisition des béliers. Cette stratégie d'emprunt est moins répandue (11,11%) chez T3 et inexistante chez T2 ce qui tend vers son caractère distingué d'activité d'achat élevée.

Les éleveurs du T3 dont plus de 80% suivent une lutte contrôlée, ils choisissent d'utiliser à environ 45% des béliers d'origine du troupeau qui sont séparés par la suite des brebis vers la fin de la saison. Ceci montre un niveau de technicité plus distingués vis-à-vis des autres types d'élevage (Tableau 22).

**Tableau 22: Proportion des éleveurs par type d'élevage et par origine des béliers de lutte**

Origine	T1		T2		T3	
	N	%	N	%	N	%
Troupeau	13	40,0	3	60,0	4	44,4
Emprunt	11	55,0	0	0	1	11,1
Achat	3	15,0	2	40,0	4	44,4
<b>Total</b>	27	100,0	5	100,0	9	100,0

En plus, il existe deux autres modes de conduite de reproduction qui consistent à grouper la lutte pour l'ensemble des brebis à la fois ou faire des lots pour les femelles et assurer par ceci la séparation de la période des naissances au niveau des petites exploitations. Cette dernière n'est remarquée que chez un nombre d'éleveurs très réduit, 3 au niveau du T1 et 1 au niveau du T2 et T3. Parmi les raisons déclarées par ces éleveurs, on trouve principalement le manque d'un espace suffisant pour les nouvelles naissances, ce qui les pousse à faire des luttes par groupes.

#### **3.3.2.1.2. Période de lutte**

Face à la composition génétique variable des troupeaux ovins, la période de lutte diffère d'un type d'élevage à un autre. En effet, la présence de la race D'man au niveau des élevages fait au sorte que la période de lutte ne soit fixe dans le temps vu le caractère sexuel particulier de celle-ci, en ne présentant pas d'anoestrus saisonnier. Pour les éleveurs qui possèdent d'autres races telles que la Timahdit ou bien la population Tabeldit, exemple du T2, les éleveurs qui laissent les béliers en permanence avec les brebis constatent une activité de lutte importante à partir du mois de Mars jusqu'au mois de Novembre. Tandis que pour les élevages de type familial comme celui du T1 n'adoptent pas un calendrier de lutte.

#### **3.3.2.1.3. Age et sexe ratio**

L'âge moyen des béliers de lutte est de 13 mois, variant entre 8 et 22 mois. Le nombre moyen de brebis par bélier de lutte est de 3, 5 et 9 respectivement pour T1, T2 et T3. Effectivement, l'âge moyen des béliers de lutte est faible. Mais vu le nombre moyen réduit de brebis présente à la lutte, le taux de fertilité ne risque pas d'être influencé.

#### **3.3.2.1.4. Complémentation alimentaire**

Le flushing n'est pas pratiqué par la totalité des éleveurs enquêtés malgré l'utilisation de jeunes béliers. Or en période de fin de gestation, on note la présence d'une complémentation alimentaire. En effet, 68,15% des éleveurs enquêtés apportent une alimentation à base de concentré durant cette phase.

En termes de qualité qu'en quantité, la complémentation en fin de gestation diffère d'un type d'élevage à un autre. Chez T1, 77,78% des éleveurs apportent en moyenne une quantité de 544 g d'aliments concentrés par jour et par brebis pour une durée moyenne de 17j allant d'une semaine à 2 mois. La complémentation apportée est constituée essentiellement de SB

(35,88%), d'OG (26,21%) et de ND (19,03%). Pour T2, les brebis reçoivent une quantité moyenne d'aliments concentrés de 700g par jour pour une période qui part d'1 à 2 semaines. Elle est composée uniquement d'OG, de SB et de PSB. Pour ce type, 60% des éleveurs font la complémentation en fin de gestation contre 66,67% pour le T3. Concernant ce dernier, on note une faible quantité d'aliments concentrés apportés par rapport aux autres types d'élevage (346g). Or, la composition est un mélange d'OG, SB, MG, PSB, et l'ETP en plus de l'AC (Tableau 23). La quantité distribuée est augmentée progressivement avec l'approche de la date de mise-bas. L'apport du sel gemme est fréquent dans tous les élevages.

**Tableau 23: La ration distribuée par jour et par brebis en phase de gestation**

Aliments apportés	T1		T2		T3	
	Quantité (g)	%	Quantité (g)	%	Quantité (g)	%
OG	143	26,2	317	45,3	50	14,3
SB	195	35,9	217	30,9	113	32,5
MG	19	3,5	0	0,0	45	13,1
PSB	44	8,1	167	23,8	72	20,9
ND	104	19,1	0	0,0	0	0,0
ETP	27	4,9	0	0,0	56	16,1
AC	13	2,4	0	0,0	11	3,2
Total	545	100,0	700	100,0	346	100,0

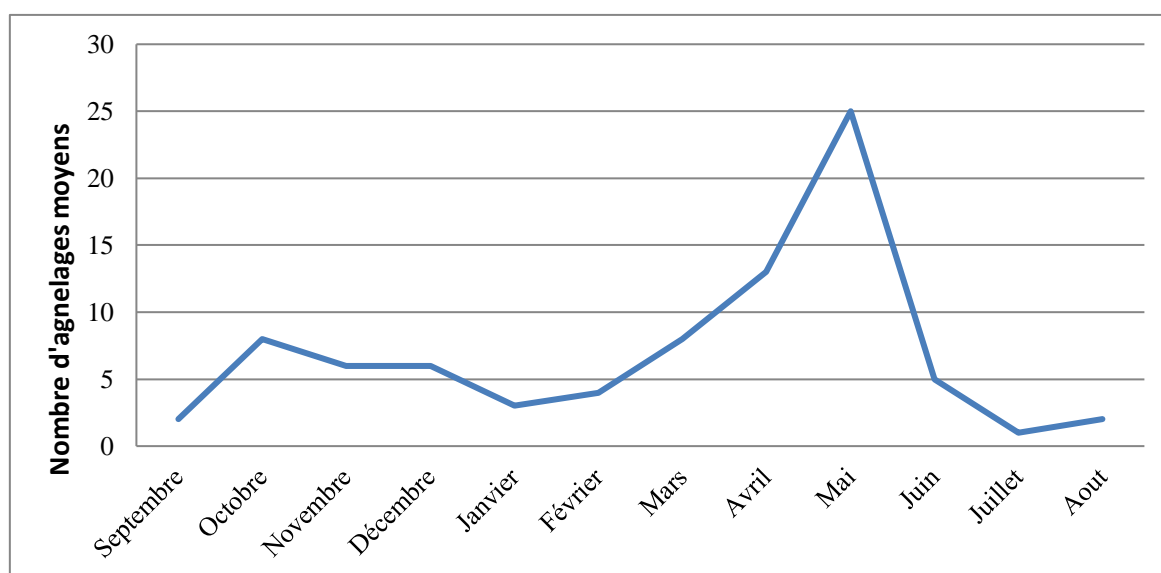
### 3.3.2.2. L'agnelage

Selon les déclarations des éleveurs, l'âge moyen à la première mise bas est de 14,5, 15 et 16 mois respectivement pour T1, T2 et T3. A cet âge jeune, on risque d'avoir des conséquences sur les performances de croissance des nouveau-nés notamment pour le cas des agnelages doubles ou plus. En effet durant l'année 2021, 55,88% des brebis du T1 ont donné naissance à des jumeaux, contre 43,48% et 70% de brebis pour T2 et T3 respectivement. Ces différences sont dues principalement à la présence de la race D'man au niveau des troupeaux à des proportions variables. On note également pour le T3 des agnelages triple et plus avec une moyenne de 2 brebis (Tableau 24).

**Tableau 24: Type d'agnelage par type d'élevages**

Type	Agnelage simple	Agnelage double	Agnelage triple ou plus
T1	1 ± 0,87	2 ± 1,95	0 ± 0,28
T2	2 ± 1,15	2 ± 1,85	0 ± 0,15
T3	2 ± 1,56	7 ± 4,8	2 ± 2,02

Pour l'ensemble des élevages enquêtés, les agnelages sont étalés sur toute l'année en vue de la présence de la race D'man qui se caractérise par une saisonnalité sexuelle continue. Cependant, on enregistre des pics des naissances à partir du mois d'Avril à Juin puis un deuxième qui débute en mois de Septembre jusqu'à Novembre (Figure 16).



**Figure 16: Répartition des agnelages des élevages ovins sédentaires pour l'année 2021**

### **3.3.2.2.1. La conduite alimentaire en période d'agnelage**

En phase de lactation, plus de 80% des éleveurs des 3 types apportent une complémentation alimentaire aux brebis. Pour les brebis des T1 et T2, elles reçoivent en moyenne 720g et 1035g de concentré respectivement par brebis et par jour pendant une durée moyenne de 30j. La ration distribuée est composée essentiellement d'OG, de SB et de PSB, en plus d'autres aliments pour le T1 qui utilisent également le MG, les ND, les ETP ainsi qu'une faible quantité d'AC (Tableau 25). Ceci montre le grand intérêt qu'accordent les éleveurs de ces types à la complémentation en période de lactation.

Les éleveurs de T3 apportent une quantité de concentrés moyenne de 578g par brebis et par jour. Malgré que les brebis de ce type marquent plus de naissances doubles que les autres, la quantité apportée de complémentation est plus faible.

En plus des apports en concentrés, on note la distribution d'une demi-botte de foin de luzerne soit une quantité moyenne de 750g par jour et par brebis. La complémentation diminue progressivement une fois les agneaux commencent à consommer des aliments solides. Selon les déclarations des éleveurs, le poids moyen au sevrage est de 12 kg atteint à un âge moyen de 3 mois.

Parfois, la complémentation peut ne pas suffire pour produire suffisamment de lait notamment au cas de naissances multiples, ou encore en cas du refus des agneaux par leur mère, on peut donc avoir recours au lait en poudre pour alimenter les nouveaux nés. Ceci est le cas de certains éleveurs du type T1 et T3 qui représentent respectivement 11,11% et 33,33% du total des éleveurs de chaque type.

**Tableau 25: La ration alimentaire distribuée en (g) par jour et par brebis en phase de lactation pour les élevages T1, T2 et T3**

Aliments apportés	T1(g)	T2 (g)	T3 (g)
OG	173	552	120
SB	312	317	180
MG	18	0	132
PSB	73	167	135
ND	104	0	0
ETP	25	0	0
AC	17	0	11
Total	720	1035	578

### 3.3.2.3. Les paramètres de reproduction

Dans cette section nous allons analyser les différents paramètres de reproduction afin d'évaluer les performances de reproduction des élevages ovins sédentaires au niveau de la zone de M'Semrir et ceci par type d'élevage ressorti (Tableau 26).

Parmi ces paramètres, on cite: le taux de fertilité, taux de prolificité, taux de fécondité, taux de mise bas, taux de mortinatalité, ... .

**Tableau 26: Paramètres de reproduction pour les élevages T1, T2 et T3**

<b>Paramètres</b>	<b>T1 (%)</b>	<b>T2 (%)</b>	<b>T3 (%)</b>	<b>Commune (%)</b>
<b>Taux de fertilité</b>	88,77	96,67	93,95	93,13
<b>Taux de prolificité</b>	163,25	121,94	155,49	146,89
<b>Taux de fécondité</b>	144,83	117,36	144,83	135,67
<b>Taux de mise bas</b>	110,80	165,00	146,18	140,66
<b>taux de mortinatalité</b>	11,52	16,91	22,13	16,85
<b>Taux d'avortement</b>	1,67	3,33	0,00	1,67
<b>Taux de mortalité avant sevrage</b>	15,23	20,91	29,76	21,97
<b>Taux de renouvellement des femelles</b>	21,92	14,44	15,66	17,34
<b>Taux de renouvellement des mâles</b>	7,28	14,50	6,57	9,45
<b>Taux de réforme des femelles</b>	11,87	13,02	7,13	10,67
<b>Taux de réforme des mâles</b>	9,77	25,71	5,31	13,60

➤ **Taux de fertilité**

La fertilité des brebis des 3 classes est élevée et varie de 88,77 à 96,67%. Le T1 enregistre le taux le plus faible. Ceci peut être expliqué par le mode de conduite pratiqué par les éleveurs en plus de la composition du troupeau. En effet, T1 est composé d'une proportion d'antennaises d'ordre de 11,11% des femelles présente à la lutte et leurs taux de fertilité est de 68,06%. Tandis que les élevages du T2 se caractérisent par l'absence d'antennaises pour la lutte ainsi qu'une proportion importante de brebis de races Timahdit, et D'man (20% et 40% des brebis respectivement), ce qui explique la fertilité élevée enregistrée pour ce type.

➤ **Taux de prolificité**

Le taux de prolificité est de 163,25%, 121,94% et 155,49% respectivement pour les types T1, T2 et T3. L'explication derrière ces différences réside également dans la composition génétique des troupeaux qui varie d'un type à un autre. En effet, les élevages du T2 distingués par la présence importante de la race Timahdit, a affaiblit ce paramètre. Tandis que pour les 2



autres types, la dominance de la race D'man chez ces éleveurs est la raison derrière ces chiffres.

#### ➤ **Taux de fécondité**

Le taux de fécondité est défini comme le nombre d'agneaux nés rapporté au nombre de brebis mises à la lutte. On peut dire donc que la fécondité est le produit de la fertilité et de la prolificité. Il est de 144,83% pour T1 et T3 et d'ordre de 117,36% pour le cas du T2.

#### ➤ **Taux de mise bas**

Face à l'aptitude naturelle d'agneler 2 fois par an de la race D'man, le taux de mise bas chez les 3 types d'élevages ovins est élevé et correspond respectivement à 110,8%, 165,00% et 146,18% pour T1, T2 et T3. En effet, ces taux sont supérieurs à 100% vu qu'en moyenne 40% des brebis ont mis bas 2 fois durant la même année.

#### ➤ **Taux de mortalité**

Le taux de mortalité des agneaux à la naissance est très élevé pour les 3 types d'élevages et atteint une moyenne de 16,85%. Ce taux peut être expliqué par les agnelages multiples accompagnés d'une préparation inadéquate des brebis en phase de gestation, ce qui influence la viabilité des nouveaux nés.

#### ➤ **Taux de mortalité avant sevrage**

Avant le sevrage, le taux de mortalité a enregistré une moyenne de 15,23% pour les élevages du T1, 20,91% pour les élevages du T2 et 29,76% pour les élevages du T3. Parmi les facteurs causant ces mortalités (aux dires des éleveurs), on trouve essentiellement les maladies intestinales notamment les entérotoxémies (chez 50% des cas), le froid (27,78%) et les carences en sélénium chez la brebis (16,67%) provoquant des malformations à la naissance et affectent le fœtus lors de sa croissance.

#### ➤ **Taux d'avortement**

Le taux d'avortement moyen dans les troupeaux est de 1,66%. Il est plus élevé pour les élevages du T2 avec 3,33%. Le type T1 a enregistré un taux d'avortement inférieur à 2%, tandis que les élevages du type T3 n'ont marqué aucun cas d'avortement.

#### **3.3.2.4. Conduite de réforme**

L'âge moyen à la réforme des brebis est de 6,7 ans et varie de 5 à 8 ans. Il est de 7,9 ans pour les élevages du T1, de 5,8 ans pour les élevages du T2 et de 6,4 ans pour les élevages du T3. L'âge de réforme des béliers varie en moyenne de 2 à 3 ans pour l'ensemble des élevages enquêtés.

Les principales causes de réforme des brebis et des béliers sont les problèmes de reproduction (50% des reformes) et la vieillesse (37,5%).

Le taux de réforme est en moyenne de 10,67% pour les brebis. Ce taux reste faible pour les 3 types d'élevages et varie de 7,13% pour les élevages du T3 à 13,02% pour les élevages du T2. Le taux de réforme annuel des béliers est de 13,6% variant de 5,31% pour les élevages du T3 à 25,71% pour les élevages du T2. Ce taux est faible pour T1 et T3 vu que les éleveurs ont tendance à emprunter des béliers pour la lutte. Contrairement aux éleveurs de T2 qui n'adoptent pas cette pratique et ce qui explique leur taux élevé de réforme (Tableau 22).

#### **3.3.2.5. Conduite de renouvellement**

Le taux de renouvellement des femelles dans les troupeaux des éleveurs enquêtés est en moyenne de 17,34% variant de 21,92% pour les élevages du T1 à 14,44% pour les élevages du T2. Toutes les antenaises introduites pour le rajeunissement sont issues du troupeau de l'exploitation. Pour les brebis, on note que 66,67% des femelles achetées sont destinées au renouvellement.

Le taux de renouvellement des mâles suit la même tendance des femelles chez les 3 types d'élevage. En effet, T2 a enregistré le taux le plus élevé (25,71%) suivi des élevages du T1 avec un taux de renouvellement de 9,77% et finalement les élevages du T3 avec un taux de 5,31%. Pour les béliers, le renouvellement se fait dans certains élevages à partir du troupeau, dans d'autres élevages à travers l'achat ainsi qu'en empruntant de chez les voisins. La proportion des mâles achetés, issus du propre troupeau et emprunté représentent respectivement 33,14%, 48,14% et 22,03%.

#### **3.3.3. La conduite sanitaire**

Les trois catégories d'élevage utilisent un ensemble de traitements afin de préserver la santé animale. Ces traitements se concrétisent en : vaccins, vermifuges, antibiotiques, ou traitements traditionnels basés sur la pharmacopée locale. Malgré ceci, les taux de mortalités

restent élevés. Les principales maladies déclarées par les éleveurs au niveau de la commune de M'Semrir sont :

**Les entérotoxémies des petits ruminants :** sont des toxi-infections à point de départ digestif, dues à des germes anaérobies, dont principalement *Clostridium perfringens*. Cette pathologie touche surtout les jeunes agneaux. Elle peut être aiguë ou évoluer vers la mort quelques jours après une anorexie, une douleur abdominale et une diarrhée jaunâtre devenant rapidement teintée de sang. La quasi-totalité des éleveurs ont observé cette maladie dans leurs troupeaux, malgré que 97,5% d'entre eux déclarent avoir vaccinés les animaux.

**Carence en oligo-éléments :** principalement en zinc et en sélénium, elle provoque des déformations lors de la croissance des agneaux et des malformations à la naissance. Elle a été enregistré chez 19,51% des enquêtés. Le nom vernaculaire utilisé pour cette maladie est *Boukerraf*.

**Moniezirose :** Le ténia est un parasite majeur des ovins, surtout les agneaux. Dépourvu de tube digestif, il s'alimente au contact des matières intestinales. Il touche environ 100% des élevages de la commune de M'Semrir.

**Strongylose pulmonaire :** maladie parasitaire due à l'infestation des alvéoles pulmonaires par des strongles respiratoires. Elle se manifeste par un jet abondant et une suffocation marquée. Elle est connue sous le nom de *Misdid* et n'a été enregistré que chez un seul éleveur parmi les enquêtés.

**Les lymphadénites caséuses:** provoquent des grands boutons gonflés au niveau de la tête de l'animal. Ces boutons en s'éclatant posent des problèmes aux autres animaux car ils sont contagieux. De ce fait les animaux atteints doivent être isolés le plus tôt possible du reste du troupeau.

**La douve du foie :** c'est une infection du foie par un ver plat, appelée *Fasciolahépatica*. Ce parasite se développe au sein du foie et colonise les principaux canaux biliaires une fois adultes. Elle se manifeste par un gonflement des ganglions et provoque la mortalité de l'animal. Son nom vernaculaire est *Ifreslm* et elle a été enregistrée au niveau de plus de 30% des élevages sédentaires ovins.

### **3.3.4. Engraissement des ovins**

#### **3.3.4.1. Proportions des éleveurs pratiquants l'engraissement**

La pratique de l'engraissement des ovins pour Aïd Al Adha, est une pratique non courante chez les éleveurs d'ovins sédentaires au niveau de la commune de M'Semrir. En effet, seulement 6 éleveurs pratiquent l'engraissement pour la vente des animaux lors de l'Aïd (11,11% des éleveurs de T1 et 33,33% de T3). Les éleveurs de T2, quant à eux, ils ne pratiquent pas d'engraissement pour cette occasion. Cependant, au niveau de chaque élevage, au moins un animal est engraisé et destiné à l'autoconsommation pour l'Aïd.

#### **3.3.4.2. Nombres et origines des animaux engraisés**

L'âge des animaux engraisés varie de 6 mois à 24 mois. Le nombre moyen des antenais engraisés par an est de 1 pour T1 alors qu'il est de 15 antenais par an pour T3. Pour les antenaises, on enregistre une moyenne de 5 par an pour T3 et aucune pour les élevages du T1.

Les animaux engraisés sont en majorité issus du troupeau de l'exploitation. En effet, 81,48% des éleveurs engraisent des antenais issus de leurs troupeaux pour T1 et 66,67% pour ce qui est du type T3. Les animaux achetés sont soit de race Sardi ou Timahdit en raison de la demande élevée pour ces derniers pendant la période de l'Aïd.

#### **3.3.4.3. Durée et période d'engraissement**

La durée moyenne d'engraissement est de 70j variant de 2 à 3 mois. Elle est presque la même pour tous les types d'élevage identifiés. La période de l'engraissement est celle qui précède la fête d'Aïd Al Adha. En effet, l'engraissement débute de 2 à 4 mois avant la fête pour l'ensemble des élevages étudiés.

#### **3.3.4.4. Quantité d'aliments distribué et composition des rations**

Selon les déclarations des éleveurs, une quantité moyenne de 2,41 kg par antenais et par jour d'aliments concentrés est distribuée. C'est une quantité moyenne pour toute la durée de l'engraissement ; l'apport du concentré se fait d'une manière progressive en s'approchant de l'Aïd. Les rations distribuées sont composées de 28.21% et 29.09% de fourrages respectivement pour T1 et T3 (Tableau 27).

La composition des rations est presque la même chez les deux types (OG, MG, SB, FV, PSB, ND, ETP ainsi qu'une quantité d'AC et le foin de luzerne, d'herbe et de la paille comme grossier) à part quelques différences en termes de proportion d'incorporation des aliments exemple de PSB qui représente 7,81% des concentrés distribués au niveau de la ration des T1 alors qu'elle est de 12,85% pour les T3.

**Tableau 27: La ration d'engraissement distribuée par jour et par animal pour les types d'élevages T1, T2 et T3**

<b>Les aliments utilisés</b>	<b>T1</b>	<b>T3</b>
Foin de luzerne (Kg)	1,79	1,38
Herbe déshydraté (Kg)	2,65	2,49
Paille (Kg)	1,73	1,66
OG (Kg)	0,73	0,71
SB (Kg)	0,46	0,64
MG (Kg)	0,09	0,49
FV (Kg)	0,01	0,03
PSB (Kg)	0,19	0,31
ND (Kg)	0,17	0,02
ETP (Kg)	0,78	0,17
AC (Kg)	0,03	0,01
% fourrage	28,21	29,09
% concentré	71,79	70,91

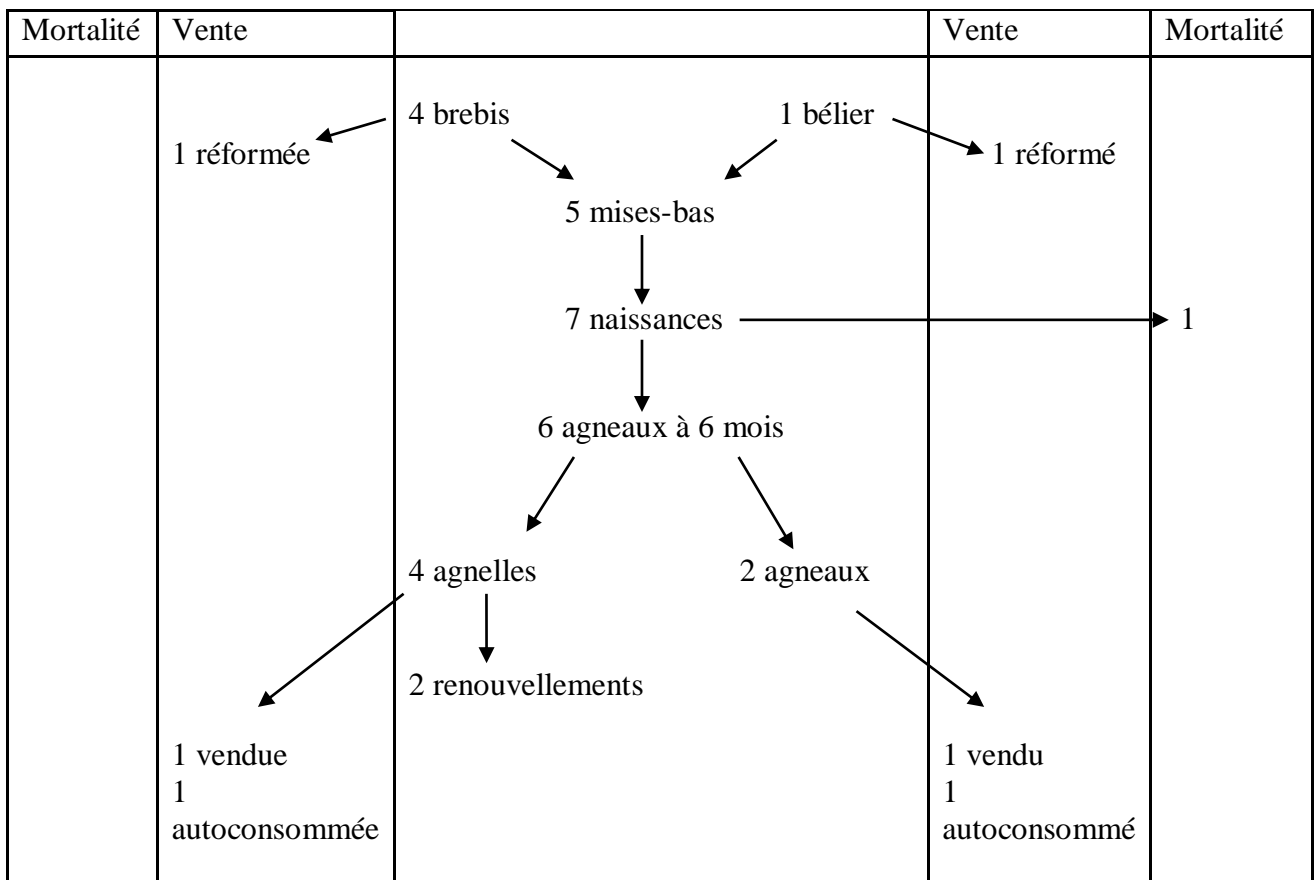
#### **3.3.4.5. Lieux de vente**

Concernant la commercialisation des antenais engraisés pour l'Aïd, ils sont la plupart du temps vendus aux souks locaux de M'Semrir ou de Tilmi, notamment pour le type T1 dont le nombre moyen engraisé est faible. Pour l'autre type (T3), les ventes peuvent s'effectuer dans des souks plus loin à savoir ceux de Boumalne, Tinghir et Ouarzazate.

### **3.3.5. L'unité zootechnique ovine**

#### **1.1.1. Structure de l'unité zootechnique par type d'élevage**

Les paramètres de la reproduction calculés, ainsi que les ventes des animaux avancés par les éleveurs nous ont permis de construire l'unité zootechnique ovine pour la campagne 2020-2021 pour les trois systèmes d'élevages sédentaires identifiés au niveau d la commune territoriale de M'Semrir.



Taux de fertilité : 88,77%

Taux de fécondité : 144,83%

Taux de mortalité avant sevrage : 15,23%

Taux de réforme : 11,87% (F) 9,77% (M)

Taux de renouvellement : 21,92% (F) 7,28% (M)

**Figure 17: Structure de l'unité zooteknique ovine des élevages ovins sédentaires du T1**







### 1.1.2. Productivité de l'unité zootechnique

Lors des enquêtes avec les éleveurs, nous avons pu relever des estimations de poids vif moyen à la vente des ovins et calculer un poids moyen pour chaque catégorie d'animal vendu/autoconsommé à savoir les brebis de réforme (BR), les béliers de réforme (BER), antenaises autoconsommées (ASA), les antenaises vendues (ASV), les antenais autoconsommés (AA) et les antenais vendus (AV) (Tableau 28).

**Tableau 28: les estimations des poids vifs des produits vendus/autoconsommés en kg**

Types	BR	BER	ASA	ASV	AA	AV
T1	23,50	35,00	18,00	19,00	30,00	29,00
T2	23	42,00	23,00	-	34,00	30,00
T3	30	41,00	21	21,50	33,00	34,50

En considérant les suppositions précédentes, la production en viande de l'unité zootechnique ovine de l'année 2020-2021 pour chaque type est de :

Les catégories d'animaux		T1	T2	T3	Commune
<b>Productivité de l'UZ (Kg/brebis)</b>	<b>BER</b>	8.08	7	2.3	5.79
	<b>BR</b>	3.01	4.72	2.18	3.30
	<b>AV</b>	7.44	17.5	18.38	14.44
	<b>AA</b>	6.41	8.5	4.32	6.41
	<b>ASV</b>	5.85	0	8.04	4.63
	<b>ASA</b>	2.15	3.83	2.79	2.92
<b>Total</b>		<b>32.94</b>	<b>41.56</b>	<b>38</b>	<b>37.50</b>

**Tableau 29 : Productivité de l'unité zootechnique par catégorie d'animaux et par type d'élevage**

Du fait des performances de reproduction très satisfaisantes des élevages au niveau de la zone de M'Semrir, la productivité moyenne de l'unité zootechnique ovine (UZO) est de 37,5 kg par

brebis et varie de 32,94 kg/brebis pour les élevages du T1 à 41,56 kg/brebis pour les élevages du T2.

En plus des performances élevées favorisée par la race D'man, la taille réduite des troupeaux a également servi à l'obtention d'une telle productivité élevée en permettant une meilleure maîtrise de la conduite d'élevage. C'est le cas des élevages du T2. Or, pour T1 malgré la petite taille de leurs cheptels, ils marquent les performances en productivité les moins faibles. En effet, les poids vifs de leurs animaux à la vente et à la réforme ne sont pas élevés (animaux non engraisés). Cependant, les éleveurs du T3 enregistrent une productivité de l'unité zootechnique ovine de 38,00 Kg/brebis. Ceci est expliqué par l'engraissement des animaux réformés mais le nombre de vente enregistré chez ce type n'est pas important en comparaison avec les élevages du type T2.

### **3.4. Analyse économique des systèmes d'élevages ovins**

Afin d'avoir une estimation du revenu de l'atelier élevage dans chaque type d'élevage, nous allons procéder par le calcul de la marge brute, ceci à travers les moyennes des produits bruts et des charges opérationnelles par exploitation. Ces variables permettront d'analyser la contribution économique de l'élevage des ovins dans chacun des types.

L'objectif de cette partie du chapitre est d'analyser les résultats du fonctionnement économique des exploitations enquêtées. Nous allons tout d'abord présenter :

#### **3.4.1. Le produit brut**

Les produits d'exploitation des ateliers ovins sédentaires dans la commune de M'Semrir sont les ovins et le fumier. Uniquement un seul éleveur parmi les 41 enquêtés procède à la vente du fumier. Dans le but d'une intégration agriculture-élevage plus efficiente, les éleveurs utilisent le fumier pour la fertilisation de leurs parcelles. Pour cette raison le prix a été estimé par le prix du marché de la campagne agricole 2020-2021 déclaré par les éleveurs.

La vente des animaux forme la part la plus importante des postes des produits de l'atelier ovin notamment chez le groupe des éleveurs du T3 qui représente environ 75% du produit brut total moyen par exploitation. Suivi des éleveurs du T2 avec un prix moyen par campagne de 5980 DH soit 51,12% du produit brut total. Et finalement les élevages du T1 avec une proportion moins importante estimée à 46,17% contre 44,77% pour le poste des animaux autoconsommés (Tableau 30).

Les produits des ateliers ovins du T1 et T2 sont donc destinés à la subvention des besoins familiaux en premier lieu contrairement aux ateliers du T3 dont uniquement 19% du produit brut était généré par les animaux d'autoconsommation.

**Tableau 30: le nombre et prix moyen de produits vendus pour la campagne agricole 2020-2021 par types d'élevages**

	Animaux vendus		Animaux autoconsommés		Fumier	Total (DH)
	Nombre moyen	Prix moyen (DH)	Nombre moyen	Prix moyen (DH)	Prix moyen (DH)	
<b>T1</b>	3,6	2828,4	1,9	2742,6	555,6	6126,5
<b>T2</b>	4,4	5980,0	3,4	4330,0	1388,6	11698,6
<b>T2</b>	13,6	18450,0	3,2	4661,1	1396,8	24507,9
<b>Commune</b>	7,2	9086,1	2,8	3911,2	1113,7	14111,0

### 3.4.2. Les charges de l'atelier ovin

Dans la commune de M'Semrir, les ateliers d'élevages ovins connaissent l'intervention de plusieurs types de charges et l'alimentation en est la plus lourde. En effet, elle représente en moyenne 92,81% des charges totales. Suivi des charges de transport et des frais vétérinaires qui représentent respectivement 6,57% et 0,62% des charges totales (Tableau 31).

Les charges de l'alimentation rassemblent à la fois la charge du concentré, grossier et abreuvement. Pour les 3 types d'élevages, l'alimentation représentent une charge élevée notamment pour les ateliers du T3 (92,64%) vu la taille importante de leur cheptel d'une part et les prix des concentrés d'une autre part. Pour les autres types, cette charge est moins élevée, toutefois, elle contribue de plus de 90% des charges totales de leurs ateliers.

Pour les frais de transport des animaux ou des aliments achetés, ils sont présents au niveau des charges totales des élevages du T2 à un pourcentage de 9,22% qui est une part assez élevée par rapport aux autres groupes. Leur activité élevée d'achat causant des déplacements multiples pour l'approvisionnement explique en grande partie ce résultat. Tandis que pour les

ateliers du T3, cette importance des frais de transport est due à l'emplacement géographique de ces derniers. Comme déjà mentionné, 55% de ces éleveurs sont situés au niveau du territoire d'Oussikis ce qui amplifie les dépenses en carburant pour arriver au centre de M'Semrir pour l'approvisionnement.

Les frais vétérinaires sont les moins importants parmi les charges de l'atelier des élevages. Ils augmentent avec l'augmentation des effectifs sauf pour le cas des élevages du T2. Ils représentent respectivement 0,70%, 0,21% et 0,95% des charges totales pour T1, T2 et T3.

**Tableau 31: Les charges variables totales par type d'élevage**

Types de dépenses	T1	T2	T3	Commune
Alimentation (DH)	3491,7	6667,2	17076,1	9078,3
Transport (DH)	150,0	679,0	1181,6	670,2
Frais vétérinaires (DH)	25,5	15,4	174,6	71,8
Total (DH)	3667,1	7361,6	18432,3	9820,4

### 3.4.3. La marge brute de l'atelier ovin

Les marges brutes dégagées par les ateliers des élevages ovins pour chaque type d'élevage sont positives. Cependant, au sein de la même catégorie on peut trouver des personnes bénéficiaires et d'autres déficitaires en termes de revenu de l'élevage ovin. En effet, les élevages du T3 génèrent le revenu le plus élevé, estimé à une moyenne de 6075,6 DH par exploitation vu l'effectif important d'animaux exploité par ce groupe. Les revenus générés par ces derniers sont très variables et vont de 36,6 DH jusqu'à 23563,6 DH pour les marges positifs et un déficit prononcé d'une moyenne de 5992,7 DH par an pour 3 éleveurs du groupe. De même pour les élevages du T1, les marges brutes varient également de 537,5 DH à 5923,9DH pour les éleveurs qui génèrent du bénéfice de l'élevage ovin. La marge moyenne générée par ce type est de 2459,4 DH. Or pour les 3 ateliers déficitaires, ils génèrent des pertes qui partent de 26 DH à 4512,2 DH par an. Les éleveurs du T2, quant à eux, ils ont une marge moyenne de 3167 DH par exploitation et par an. Uniquement 1 éleveur sur 5 a cependant une marge brute annuelle négative pour l'activité de l'élevage.

La marge évolue avec l'évolution de la taille du cheptel.

#### 3.4.4. La marge brute de l'atelier d'engraissement de l'Aïd El Adha

Comme nous avons déjà mentionné au niveau de la partie technique, l'activité de l'engraissement est une activité secondaire pour l'éleveur et qui concerne l'occasion de l'Aïd. Cette activité est pratiquée par 7 éleveurs sur 41 soit 17,07% des enquêtés. Suivant la méthode de calcul des marges de l'atelier d'élevage, la marge brute moyenne générée par cette activité est de 12114,4 DH soit environ le tiers de la marge moyenne générée par exploitation et par an.

Pour les 3 éleveurs du T3 qui pratiquent cette activité, ils enregistrent la marge la plus élevée avec une moyenne de 24905,3 DH. Par la suite, on a les éleveurs du T1 avec une marge moins importante. Ce type regroupe le plus grand nombre d'éleveurs pratiquants l'engraissement de l'Aïd qui correspond à 14,81% et génèrent une marge brute moyenne de 1032,7 DH. Et comme déjà mentionné, cette activité ne concerne pas les éleveurs du T2.

### 3.5. Analyse technico-économique

Nous avons choisi cinq indicateurs les plus pertinents pour évaluer le degré de performances et d'efficacité de l'atelier ovin au niveau de la commune de M'Semrir. Ils serviront également à caractériser le fonctionnement économique des différents systèmes identifiés au niveau de cette zone.

Le tableau 32 résume les résultats technico-économiques obtenus pour les différents types d'élevages.

**Tableau 32: les indicateurs technico-économiques obtenus pour T1, T2 et T3**

<b>Indicateurs technico-économiques (DH/ brebis)</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>Commune</b>
Ratio Produit Brut/brebis (productivité d'une brebis)	1531,6	2339,7	2104,4	1991,9
Ratio Concentré / brebis	637,3	858,5	1049,5	848,5
Ratio frais vétérinaire/brebis	9,2	2,6	12,5	8,1
Ratio charges opérationnelles/brebis	916,8	1472,3	1536,0	1308,4
Ratio marge brute/brebis	567,6	903,5	511,0	660,7

### **3.5.1. Ratio Produit Brut/brebis (productivité d'une brebis)**

L'analyse de cet indicateur par type d'élevage montre que le type T2 se caractérise par la productivité moyenne par brebis la plus élevée (2339,7 DH), cet avantage résulte de la maîtrise des différents cycles de production des agneaux quand il s'agit d'un troupeau de petite taille. Or, ce n'est pas le cas pour les élevages du T1, qui malgré l'effectif réduit des brebis, le produit brut généré par brebis est le moins élevé (1531,6 DH). Ceci revient au nombre de vente effectué qui est limité. Ni même le cas pour les élevages du T3, qui regroupent les grands éleveurs de la zone ayant une productivité par brebis modeste (2104,4 DH). Vu les ventes étalées sur toute l'année et face à l'instabilité des prix du marché, ceci peut également avoir des impacts sur cet indicateur ainsi que sur la différence intergroupe.

### **3.5.2. Ratio concentré/brebis**

Les éleveurs de la commune de M'Semrir dépensent en moyenne 848,5 DH/brebis et par an comme charge d'aliment concentré. Cet indicateur est corrélé positivement avec la taille du troupeau et varie de 637,3DH pour les brebis du T1 à 1049,5 DH pour celles du T3. Il montre également le degré d'intensification des élevages par groupe ; plus la taille du cheptel est élevée est plus les éleveurs ont tendance à acheter et apporter plus de concentrés pour les animaux.

### **3.5.3. Ratio frais vétérinaire/brebis**

La charge des frais vétérinaires par brebis est en moyenne 8,1 DH pour la commune de M'Semrir. Ce ratio est plus élevé dans les élevages du T3 (12,5 DH) comparés aux autres types d'élevage. Cependant, ils enregistrent les taux les plus élevés de mortalité avant sevrage, ce qui met en cause l'effort et la qualification de la main d'œuvre en charge des agneaux. Pour les élevages de T1 et T2, ces derniers marquent respectivement des charges vétérinaires moyennes par brebis de 9,2 DH et 2,6 DH, respectivement. En effet, ces ratios sont faibles et reflètent par conséquent le niveau de technicité des éleveurs de la zone.

### **3.5.4. Ratio charges opérationnelles/ brebis**

Vu que l'alimentation représente plus de 90% des charges totales, ce ratio suit la même tendance que celle du Ratio concentré par brebis. Il correspond respectivement à 1536,0 DH, 1472,3 DH et 916,8 DH/ brebis pour T3, T2 et T1. Les charges sont en effet très élevées suite

à la faible maîtrise du rationnement alimentaire, la flambé des prix des concentrés et le manque d'autonomie fourragère dans la majorité des exploitations.

### **3.5.5. Ratio marge brute/brebis**

Pour les 3 types d'élevage, la marge brute par brebis est positive. Au niveau du type des grands éleveurs (T3), la marge générée est la plus faible (511,0DH) face à une moyenne de 903,5 DH pour les élevages du T2 qui malgré la taille réduite du cheptel, ils ont la marge la plus élevée. Ceci reflète une meilleure efficacité chez les exploitations du type T2.

En prenant en compte les différentes situations, la commune de M'Semrir arrive en moyenne à générer une marge brute de 579,5/brebis/an.

## **3.6. Résultats économiques de la production végétale**

Dans cette partie du chapitre, nous allons procéder à une estimation de la marge brute de la production végétale au niveau des exploitations enquêtées dans le but de faire une comparaison avec la marge générée par l'atelier ovin et identifier par la suite la vocation de chacun des types d'exploitations ainsi que leur degré de spécialisation.

Les prix unitaires utilisés dans le calcul du produit brut ont été estimés à travers les déclarations des éleveurs de la commune de M'Semrir pour l'année 2020-2021 ainsi que les productions et leurs charges et ils sont rapportés au niveau de l'annexe 4 et 5.

### **3.6.1. Les marges brutes des productions végétales**

La marge brute moyenne générée par l'atelier des productions végétales au niveau des exploitations enquêtées est estimée à 22 988,5 DH par an et qui varie de 18404,5 DH pour T1 à 23780,1 DH, enregistrée chez les exploitations du type T3 (Tableau 33).

Le pommier constitue la culture qui génère le plus de revenu. En effet, elle contribue en moyenne de 56,14% de la marge brute totale des productions végétales. Avec un nombre moyen d'arbre de 450 (tableau annexe), les producteurs du T3 enregistrent la plus grande production en pomme et génèrent une marge de 14 660,9DH (61,65% de la marge totale) contre des marges de 10 520,8 DH (49,59%) et 9671,00 DH (57,16%) respectivement pour T1 et T2.



Pour les exploitations du T2, ils génèrent la marge la plus élevée au niveau de la culture d'herbe vu l'importance de leur production par rapport aux autres types et les faibles charges dues au recours à la main d'œuvre familiale pour la récolte et l'entretien. Ainsi, on marque la distinction des exploitations de ce type par la marge élevée des cultures céréalières notamment l'orge. Tandis que pour le T1, les marges les plus distinguées sont celles des cultures céréalières avec des moyennes respectives de 1860,8 DH et 1861,9 DH pour l'orge et le blé dur.

**Tableau 33: les marges générées en (DH) par les cultures pour T1, T2 et T3**

Type	T1	T2	T3	Commune
<b>orge (DH)</b>	1860,8	2786,7	1977,5	2208,3
<b>Blé dur (DH)</b>	1861,9	1887,7	853,5	1534,4
<b>Luzerne (DH)</b>	1724,9	1684,0	3802,2	2403,7
<b>Herbe (DH)</b>	651,9	1671,0	690,0	1004,3
<b>Pommier (DH)</b>	10520,8	9671,0	14660,9	11617,6
<b>Pomme de terre (DH)</b>	1784,3	1801,8	1796,0	1794,0
<b>Total (DH)</b>	18404,5	19502,2	23780,1	20562,3

Pour rappel, les marges brutes moyennes estimées des ateliers d'élevages ovins sont respectivement 2459,4 DH, 3167 DH et 6075,6 DH pour T1, T2 et T3.

Face à ces résultats, on déduit que les revenus générés par l'atelier des cultures au niveau des exploitations dans la commune de M'Semrir sont largement plus élevés par rapport à ceux de l'atelier ovin. Notamment pour les exploitations du T1 dont la marge de cultures est environ 7 fois plus que la marge de l'élevage ovin. Le type T3 dont la marge générée d'élevage est la plus importante parmi les autres types, elle est 4 fois moins élevée en comparaison avec la marge estimée au niveau des productions végétales.

## **4. Conclusion**

Ce chapitre avait comme objectif de caractériser les différents types identifiés précédemment (Voir chapitre 2). On trouve T1 qui regroupe les petits élevages d'ovins sédentaires, T2 qui se distingue par le faible effectif de cheptel ovin et la superficie importante. Et finalement les élevages T3 qui comprennent principalement les grandes exploitations, en termes de taille d'élevages ovins et de superficie agricole totale. Pour atteindre l'objectif fixé, on a procédé par une caractérisation sur plusieurs niveaux et qui est synthétisée dans le tableau suivant :

**Tableau 34: Synthèse de la caractérisation des types T1, T2 et T3**

		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
<b>Caractérisation des exploitations</b>		<p><b>-Superficie moyenne</b> : 0,21 ha</p> <p><b>-Nombre de parcelle moyen</b> : 7,36</p> <p><b>-Effectif moyen total</b> : 11</p> <p><b>-Les cultures les plus produites</b> : Herbe (92,59%), Luzerne (85,19%) et Pommier (77,78%)</p>	<p><b>-Superficie moyenne</b> : 0,81 ha</p> <p><b>-Nombre de parcelle moyen</b> : 10,60</p> <p><b>-Effectif moyen total</b> : 13</p> <p><b>-Les cultures les plus produites</b> : Blé (100%), Herbe (100%)</p>	<p><b>-Superficie moyenne</b> : 0,74 ha</p> <p><b>-Nombre de parcelle moyen</b> : 11,78</p> <p><b>-Effectif moyen total</b> : 32</p> <p><b>-Les cultures les plus produites</b> : Pommier (88,89%), Luzerne (88,89%)</p>
<b>Caractérisation des systèmes d'élevages ovins</b>		<p>-Concentration au niveau de <b>M'Semrir centre</b> (55,56%)</p> <p>-Dominance de la <b>race D'man</b> (au niveau de 55% des élevages) et de la <b>population Tabeldit</b> (26%)</p>	<p>-Concentration au niveau de <b>M'Semrir centre</b> (60%)</p> <p>-Dominance de la <b>race D'man</b> (40%), de la population <b>Tabeldit</b> (40%), en plus la présence de la <b>race Timahdit</b> (20%)</p>	<p>-Concentration au niveau de <b>Oussikis centre</b> (22,22%) et <b>Taadadat</b> (33,33%)</p> <p>-Dominance de la <b>race D'man</b> (66,67%)</p>
<b>Caractérisation zootechnique</b>	<b>Conduite alimentaire</b>	<p><b>-Autonomie fourragère élevée</b> ; uniquement 3,87% de la quantité du fourrage utilisé est d'origine exogène.</p> <p>-Les aliments concentrés les plus achetés : OG et SB</p> <p>-La composition de la ration distribuée :  <b>G</b> : 76,88%  <b>CC</b> : 23,12%</p>	<p><b>-Autonomie fourragère moyenne</b> ; 14,52% de la quantité du fourrage utilisé est d'origine exogène.</p> <p>-Les aliments concentrés les plus achetés : OG, SB et PSB.</p> <p>-La composition de la ration distribuée :  <b>G</b> : 80%  <b>CC</b> : 20%</p>	<p><b>-Autonomie fourragère faible</b>; 57% de la quantité du fourrage utilisé est d'origine exogène.</p> <p>-Les aliments concentrés les plus achetés : OG, SB, MG et PSB.</p> <p>-La composition de la ration distribuée :  <b>G</b> : 71,93%  <b>CC</b> : 28,07%</p>

	<b>Conduite de reproduction</b>	<p>-Mode de lutte dominant est <b>contrôlé</b> (chez 66,67% des élevages)</p> <p>-Origine du bélier : <b>emprunt</b> (chez 55% des élevages)</p> <p>-Pas de calendrier de lutte</p> <p>-Pas de pratique de complémentation en période de lutte.</p> <p>-Complémentation en phase de fin de gestation : 544g de CC/j/brebis pendent une durée moyenne de 17j.</p> <p>-<b>Taux de fertilité</b> : 88,77%</p> <p>-<b>Taux de prolificité</b> : 163,25%</p> <p>-<b>Taux de fécondité</b> : 144,83%</p> <p>-<b>Activité limitée</b> d'engraissement pour la vente pendant l'Aïd</p>	<p>-Mode de lutte dominant est <b>contrôlée</b> (chez 60% des élevages)</p> <p>-Origine du bélier : le troupeau (60%)</p> <p>-Période de lutte : entre Mars et Novembre</p> <p>-Pas de pratique de complémentation en période de lutte</p> <p>-Complémentation en phase de fin de gestation : 700g de CC/j/brebis pendent une durée moyenne allant d'1 semaine à 2.</p> <p>-<b>Taux de fertilité</b> : 96,67%</p> <p>-<b>Taux de prolificité</b> : 121,94%</p> <p>-<b>Taux de fécondité</b> : 117,36%</p> <p>-<b>Pas d'activité</b> d'engraissement pour la vente pendant l'Aïd</p>	<p>-Mode de lutte dominant est <b>contrôlée</b> (chez 88,89% des élevages)</p> <p>-Origine du bélier : <b>troupeau</b> (44,44%) et <b>achat</b> (44,44%)</p> <p>-La période de lutte est étalée sur toute l'année.</p> <p>-Pas de pratique de complémentation en période de lutte.</p> <p>-Complémentation en phase de fin de gestation : 346g de CC/j/brebis pendent une durée moyenne 15j.</p> <p>-<b>Taux de fertilité</b> : 93,95%</p> <p>-<b>Taux de prolificité</b> : 155,49%</p> <p>-<b>Taux de fécondité</b> : 144,83%</p> <p>-<b>Activité élevée</b> d'engraissement pour la vente pendant l'Aïd</p>
<b>UZO</b>		<b>32,54 Kg/brebis</b>	<b>41,56 Kg/brebis</b>	<b>38 Kg/brebis</b>

Caractérisation économique	Atelier élevage ovine	-PBT : 6126,54 DH -CT : 3667,13 DH -MBT : 2459,41 DH -MBTE 1032,72 DH	-PBT 11698,57 DH -CT 7361,59 DH -MBT 3166,58 DH -MBTE 0 DH	-PBT 24507,94 DH -CT 18432,33DH -MBT 6075,61 DH -MBTE 24905,34 DH
	Atelier cultures	-MBT : 18404,51 DH	-MBT 19502,22 DH	-MBT 23780,66 DH
Caractérisation technico-économique		-PBT/brebis : 1531,64 DH -CT /brebis : 916,78 DH -MBT/brebis : 567,56 DH	-PBT/brebis : 2339,71 DH -CT /brebis : 1472,32 DH -MBT/brebis : 903,54 DH	-PBT/brebis : 2104,37 DH -CT /brebis : 1536,03 DH -MBT/brebis : 511,03 DH

**G** : aliments grossier

**CT** : Charges totales annuelles

**CC** : aliments concentrés

**MBT** : Marge brute totale annuelle

**UZO** : Unité zootechnique ovine

**PBT** : Produit brut total annuel

**MBTE** : Marge brute totale annuelle de l'activité d'engraissement

En guise de conclusion, l'activité d'élevage seule n'est suffisante pour subvenir aux besoins des familles et encore moins la durabilité des systèmes. En effet, malgré la productivité élevée des brebis dans ces systèmes, les marges brutes restent faibles vu les charges élevées surtout d'alimentation. Pour cette raison les éleveurs sédentaires de la commune de M'Semrir suivent de multiples stratégies afin de s'adapter au nouveau contexte climatique et socio-économique qui caractérise la zone.

# Chapitre 4 : Les choix stratégiques des éleveurs dans la zone

**Objectif :** identification des stratégies adoptées par les éleveurs pour garantir la viabilité économique de leurs exploitations.

## 1. Introduction

A l'instar des zones montagneuses du Haut Atlas, la commune territoriale de M'Semrir a connu également de nombreuses perturbations entraînant la transformation progressive de cette oasis d'un espace de production en espace de vie, dont les revenus issus des activités agricoles, en particulier l'élevage, sont devenus difficilement extensibles et suffisantes pour subvenir aux besoins des membres des ménages (CGDA, 2009).

Dans ce sens et face aux diverses contraintes naturelles et socio-économique et aux menaces qui pèsent sur ces systèmes oasiens, les agriculteurs de ces zones ont développé des stratégies de développement durable et ont mis en œuvre des pratiques dans le but d'améliorer leur revenu et illustrer de manière judicieuse la valorisation des ressources disponibles.

En effet, assurer la viabilité économique constitue un enjeu majeur pour toute activité économique. Et les exploitations rurales dans la zone de M'Semrir, étant des entreprises génératrices des revenus ne font pas l'exception. Suite aux résultats obtenus au niveau du chapitre d'évaluation des performances technico-économiques des élevages ovins sédentaires, les revenus issus des élevages ovins seuls quel que soit le type de systèmes sédentaires identifiés, ne sont pas suffisants pour subvenir aux besoins des familles. De ce fait, les exploitations sont poussées à adopter des stratégies afin de garantir leur viabilité économique.

Nombreuses sont les stratégies d'adaptation des agriculteurs vis-à-vis les nouvelles conditions du milieu. Au niveau des oasis de Skoura à Ouarzazat par exemple, on trouve des stratégies basées sur la polyculture, l'introduction de nouvelles techniques culturales ainsi que la recherche de nouvelles sources de revenus (Aziz et Elquaoumi, 2016). En effet, la diversification des sources de revenus est l'une des stratégies les plus adoptées au niveau des systèmes à vulnérabilité élevée notamment les oasis. Elle s'affirme dans la logique de répartition du risque l'incertitude des ressources en eau et d'autre part à l'incertitude du marché. L'intensification et la spécialisation sont également des stratégies envisageables au niveau des oasis aussi bien pour les systèmes de cultures que pour l'élevage (Sraïri et *al.*, 2017). La migration ainsi que le tourisme constituent aussi un recours permettant d'alléger l'étouffement de la base économique à travers les flux d'argent de la migration (Boulanouar and Kradi, 2005 ; Deygout, Treboux et Bonnet, 2012).

## **2. Approche méthodologique**

Au niveau de cette partie, la composante de choix stratégiques des exploitants dans la commune de M'Semrir sera traitée de manière qualitative. Les résultats obtenus sont la valorisation des dires des agriculteurs de la zone issus des entretiens ouverts et semi-ouverts ainsi qu'à travers les observations directes sur le terrain. Les stratégies formulées sont identifiées indépendamment des types d'élevages ressortis T1, T2 et T3. En effet, au niveau de ce chapitre nous allons présenter les principales tendances stratégiques adoptées par les exploitations à élevage ovin sédentaire et souligner leur potentiel d'adaptabilité face aux revenus limités de cet atelier.

## **3. Résultats**

Au niveau de la zone d'étude, nous avons pu déterminer 3 principales stratégies adoptées par les exploitations dans le but de stabiliser leurs revenus et garantir par la suite leur viabilité économique.

### **3.1. La diversification des activités extra-agricoles**

Le revenu agricole ne parvient à satisfaire les besoins des ménages que pour certaines exploitations. Toute personne entretenue exprimait la difficulté que cela représentait. Ceci induit que les agriculteurs soient obligés à pratiquer d'autres activités : le tourisme, le commerce et le salariat, sur leur territoire de vie ou bien sur d'autres villes (Marrakech, Casablanca, Tanger, ...) et exploitent le revenu généré pour combler leurs besoins journaliers et les dépenses de leur agriculture et élevage.

Ceci est valable surtout pour les exploitations familiales ayant une surface agricole réduite avec aucune possibilité d'extension et dont la production est destinée en grande partie à l'autoconsommation. C'est le cas des exploitations qui se situent au centre de M'Semrir où la surface agricole est limitée et excessivement morcelée, en plus de la nature des reliefs qui n'offre pas de possibilité d'extension. Face à ces contraintes, l'activité agricole n'est pas un moyen de subsister. Pour y remédier, les exploitations sont gérées par un seul membre de la famille alors que le reste travaille dans d'autres villes et dans des domaines extra-agricoles et transfèrent de l'argent au responsable de l'agriculture et de la famille.



Certes la diversification est une stratégie intéressante pour garantir la durabilité de ce type de systèmes mais au long terme c'est une perte importante de main d'œuvre local ainsi que de leur savoir-faire.

Un autre cas de figure de diversification des sources extra-agricoles se sont les agriculteurs qui développent des activités annexes au sein du ménage et qui se manifestent dans des projets de commerce (épicerie...), de tourisme (auberge,...) ou des entreprises qui vendent leurs services au niveau de la zone de M'Semrir ou ailleurs.

### **3.2.La spécialisation des exploitations en cultures à haute valeur ajoutée**

Depuis l'introduction du pommier dans les années 80, les agriculteurs sont de plus en plus convaincus de sa valeur ajoutée importante, ce qui leur a poussés à planter des arbres de pommiers sur leurs vergers. Surtout après l'installation d'une unité d'entreposage frigorifique au niveau de la commune en faveur des producteurs de cette culture. Ces unités sont gérées par le groupement d'intérêt économique (GIE), il contrôle le stockage des pommes, annonce la date du début de cette opération et la date de décharge ainsi que le prix pour en bénéficier. L'avantage que ceci permet est le stockage de la production pour la vendre à un prix élevé dans une période ultérieure de l'année. Une autre unité est en voie de démarrage dont la fonction principale est la valorisation des écarts de triages des pommes à travers la transformation en vinaigre et jus de pomme. Ce qui va encourager encore plus les agriculteurs de M'Semrir de se spécialiser en arboriculture et d'intensifier leur production au détriment des autres cultures notamment fourragère. Les prix élevés des aliments concentrés et la réduction des rendements des fourrages, poussent les agriculteurs à réduire leurs cheptels pour ajuster la taille du troupeau à la disponibilité de l'alimentation. C'est également une des stratégies mise en œuvre par les éleveurs pour faire face aux intempéries et les pertes en revenus qui peuvent être engendrées suite aux aléas climatiques surtout.

Malgré l'activité intensifiée de l'arboriculture qui permet de générer des marges importantes par rapport aux ateliers d'élevages notamment d'ovins sédentaires, ce dernier reste indispensable dans les ménages des oasis. En effet, il joue un rôle primordial dans l'amélioration de la trésorerie des agriculteurs et aussi pour le financement de certaines opérations agricoles.

Cette forme de stratégie concerne principalement les exploitations de la zone d'Oussikis caractérisée par des parcelles avec des superficies relativement importantes, des reliefs moins

contraignants et un morcellement moins accentué. Cette zone est plus adaptée pour cette production. On enregistre même des pratiques d'extension dans ce territoire dans le but d'exploiter encore plus la terre pour installer des pommiers. Cependant, dans un contexte de sécheresse, la rareté des ressources hydriques présente est un enjeu majeur pour les exploitations de ce type.

### **3.3.L'évolution des systèmes d'intégration polyculture-élevage**

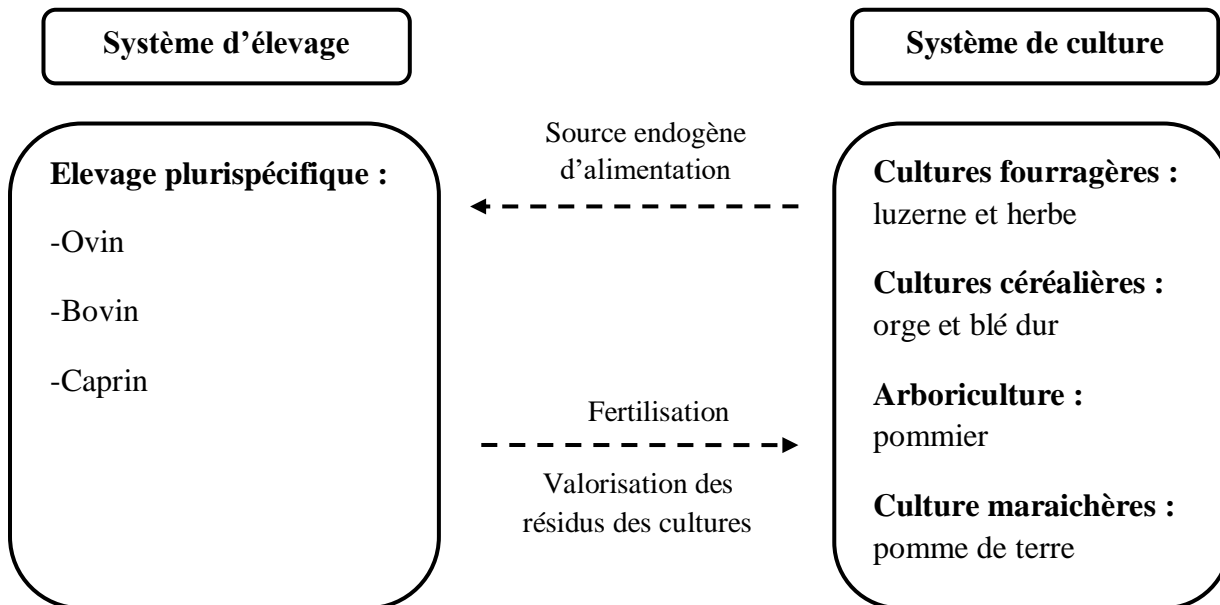
L'association polyculture-élevage était depuis toujours le système adopté au niveau des zones oasiennes. Or, dans le contexte climatique et socio-économique actuel, les éleveurs se retrouvent de plus en plus dans l'obligation d'évoluer l'intégration entre plusieurs productions végétales et animales et maintenir leurs relations en équilibre. Cette stratégie d'adaptation est caractérisée principalement par la plurispécificité des productions allant de l'arboriculture fruitière, à des cultures basses associées à un élevage diversifié. Le but étant de gérer aux mieux le risque, diversifier et stabiliser les revenus agricoles, d'atténuer la dépendance des éleveurs aux ressources exogènes ainsi que diminuer l'effet des aléas climatiques. C'est un comportement qui relève davantage d'une stratégie de sécurité surtout que l'activité d'élevage seule pour les petites exploitations n'est pas suffisante pour atteindre la viabilité économique.

Mais, cette pratique reste limitée par la contrainte foncière où on remarque que la plupart des éleveurs qui pratiquent ce système intégré détient des parcelles à taille réduite qui ne permettent pas de couvrir la totalité des besoins du troupeau. Pour cette raison, les agriculteurs cherchent à optimiser au maximum l'utilisation des terres par l'adoption du mode de culture intercalaire. Ce dernier concerne principalement le pommier et les cultures d'orge et de blé dur.

Ces derniers sont des cultures essentiellement destinées à l'autoconsommation. Tandis que pour la luzerne, elle constitue un intrant majeur pour l'élevage qui est à son tour indispensable dans le revenu agricole des ménages. Certaines exploitations, en plus des cultures précitées, pratiquent des maraichages notamment les pommes de terre.

Dans ce système complexe, l'agriculteur oasien est donc obligé de maintenir un élevage sur sa propriété et, en contrepartie, de réserver une part de son exploitation à la culture fourragère au détriment des spéculations directement consommables ou commercialisables. En plus, les besoins en fertilisation font de l'activité de l'élevage une composante obligatoire du système

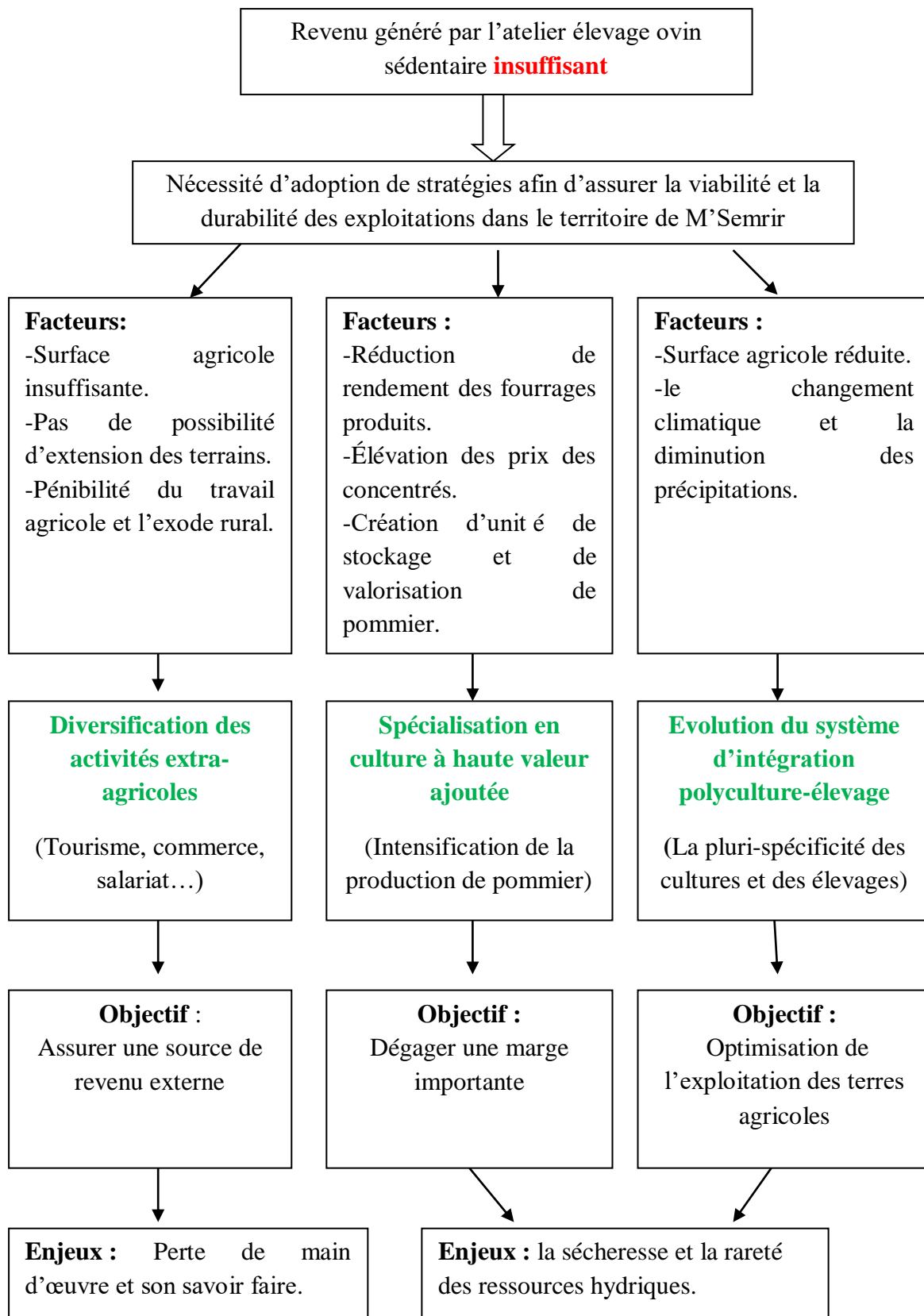
agricole oasien. Il permet également d'alimenter leur trésorerie et valoriser les coproduits de cultures tels que les écarts de triages de pommes (Figure 17).



**Figure 20: les différentes interactions des systèmes association polyculture-élevage**

#### 4. Conclusion

La commune territoriale de M'Semrir a connu de multiples perturbations et ceci sur plusieurs niveaux, accentuant encore plus la vulnérabilité des systèmes de productions oasiens. Les agriculteurs par conséquent ont créé des stratégies d'adaptation pour assurer une durabilité pour leurs systèmes. La diversification des sources de revenus extra-agricole, la spécialisation en culture à haute valeur ajoutée et l'intégration polyculture-élevage sont tous des choix stratégiques adoptés par les exploitants face à l'insuffisance d'une seule activité notamment l'élevage ovin sédentaire comme source de revenu stable et durable (Figure 21).



**Figure 21: Les stratégies d'adaptation pour faire face à l'insuffisance des revenus de l'atelier ovins sédentaires**

# **Chapitre 5 : Discussion Générale**

Notre intervention au niveau de M'Semrir vise à comprendre les enjeux de la zone dans le but de concevoir une ébauche d'un projet de territoire qui prend en compte toutes les composantes de vie à savoir économique, sociale et environnementale. Dans ce sens, l'élevage ovin étant une activité importante et répondeuse au niveau des exploitations agricoles à M'Semrir, il est jugé judicieux de l'étudier dans le but de comprendre son fonctionnement et évaluer ses performances.

Ce travail s'inscrit dans une démarche exploratoire qui vise à cerner la diversité des systèmes d'élevages ovins sédentaires dans la commune territoriale de M'Semrir avec une caractérisation technico-économiques de leurs performances ainsi que l'identification des divers options mises en œuvre par les éleveurs de la zone pour assurer la viabilité économique de leurs exploitations. Le but ultime était de mesurer l'importance des revenus issus de cette activité dans un milieu vulnérable tel que les oasis de montagne.

Une analyse typologique des données collectées à partir des 41 enquêtes réalisées a permis de dégager trois types d'élevages T1, T2 et T3. La superficie totale, le nombre de brebis, le nombre d'agneaux, le nombre d'achat et le nombre de vente, étaient les 5 variables utilisées pour faire cette typologie. A cet effet, une première distinction entre les types d'élevage a pu être établie. Pour T1, on observe des exploitations familiales avec des élevages ovins de petite taille associés à des superficies agricoles réduites. Puis le type T2, lui, il regroupe les élevages à effectif faible mais liés à une superficie agricole importante. Et finalement, le type T3 qui comprend les grands éleveurs avec un effectif ainsi que des surfaces agricoles élevés. Cependant, l'étude technique et économique des performances des types d'élevage identifiés a permis un constat prégnant qui consiste en des résultats zootechniques généralement satisfaisants, aussi bien sur le plan de la production que de la reproduction. Ceci dues à la taille réduite du cheptel qui favorise une meilleure maîtrise de la conduite en plus de la présence de la race D'man connue par son potentiel de reproduction remarquable (Boulanouar et Paquay, 2006) et qui caractérise le milieu des oasis (Kerfal et *al.*, 2006).

En effet, les élevages ovins sédentaires au niveau de la zone d'intervention ont des performances moyennes de fertilité, de prolificité et de fécondité qui correspondent respectivement à  $93,13 \pm 4,01\%$ ,  $146,89 \pm 21,95\%$  et  $135,67 \pm 15,86\%$ . Ces taux sont comparables à ceux trouvés chez les éleveurs traditionnels de race D'man au niveau des oasis de Tafilalt avec une fertilité de 80% et une prolificité de 150% (Kerfal et *al.*, 2006). Or, pour la même race et dans des conditions plus maîtrisées au niveau de la station expérimentale

d'Errachidia, la fertilité atteint un taux de 95% ainsi qu'une prolificité de 227% (Kerfal, 2005). Les élevages ovins sédentaires au niveau de M'Semrir sont mixte en termes de compositions génétiques. On marque au sein du même troupeau ovin la présence de la race D'man, la population Tabeldit, la race Timahdit et moins fréquemment la race Sardi. Pour cette raison et malgré la dominance de la race D'man au sein de ces élevages, le taux de prolificité ne dépasse pas 163,25% pour les 3 types d'élevage identifiés. Ainsi, notre étude a mis en évidence un taux de mortalité notamment chez les nouveaux nés dans la période d'avant sevrage qui est largement supérieure aux normes avec une moyenne de 21,96% variant de 15,23% et 29,76%. Ceci revient principalement à la conduite sanitaire et alimentaire déséquilibrée des brebis gestantes ainsi qu'une absence de raisonnement des naissances qui coïncident avec la saison froide d'hiver.

Pour les performances de production, les résultats ont montré une productivité moyenne pour les 3 types en poids vif de l'unité zootechnique ovine (UZO) qui s'élève à  $37,5 \pm 4,33$  kg. En effet, cette productivité est largement supérieure à celle rapportée par Arif (1978) (26 kg), trouvée dans la vallée de Drâa pour la race D'man ainsi que celle rapportée chez des populations hétérogènes en zone de montagne du Haut Atlas par Chami (1985) (7,9 Kg). Cependant, elle est inférieure à la productivité trouvée par Dollé (1990) chez les brebis D'man dans le cas des systèmes d'élevages intensifs en oasis. En effet, la production moyenne d'une femelle dans les conditions oasiennes peut atteindre jusqu'à 52,5 kg de poids vifs par an.

La productivité dépend plus de la prolificité des brebis. Or, en comparant les résultats des 3 types, on constate que la prolificité des élevages du T2 est la plus faible tandis qu'ils enregistrent la productivité la plus élevée (41,56 kg. P.V) par rapport aux autres types. On peut expliquer ceci par les taux faibles de mortalité à la naissance et avant sevrage qui caractérisent cette catégorie d'élevages des autres. Vu que malgré le taux prolifique élevé chez les brebis du T3, elles marquent une production en viande assez faible (38,00 kg.P.V). Un autre facteur derrière la productivité élevée chez le type T2 est les poids atteints par les animaux à la réforme en comparaison avec ceux des autres types en plus du nombre élevé des ventes effectuées au total.

Cependant, les résultats économiques obtenus pour les 3 catégories restent limités avec une grande variabilité intragroupe. Les charges alimentaires élevées à cause de l'insuffisance de disponibilité des ressources fourragères endogènes sont la principale cause. Au niveau de la commune de M'Semrir, l'alimentation représente en moyenne 92,81% des charges totales

chez les élevages ovins sédentaires. Par conséquent, les marges brutes annuelles générées par cette activité sont faibles et correspondent respectivement à 2459,4 DH, 3167 DH et 6075,6 DH pour les types T1, T2 et T3. Ainsi, ces estimations de marges brutes ne sont pas représentatives puisqu'elles cachent une grande variabilité intragroupe (2459,4± 2166,7 DH, 3167 ± 3967,7 DH et 6075,6 ± 12155,5 DH). En effet, les marges négatives sont plus enregistrées chez les éleveurs du T3 que chez les autres. Ceci dit, la taille du cheptel est un facteur important dans la création de revenu pour ces types de systèmes d'élevages oasiens. Dans une étude menée par Sraïri *et al.* (2018) au niveau de la vallée de Drâa, les résultats ont montré que les marges brutes sont souvent déficitaires surtout dans les élevages où l'espèce ovine est dominante. Tandis que dans une autre étude faite dans les oasis de Tafilalt, les marges sont positives mais faible comparées à celles retrouvées par notre étude. En effet, un animal de race D'man au niveau d'un élevage traditionnel d'oasis de Tafilalt produit un revenu de 21 DH contre 892 DH dans des conditions optimales à la station expérimentale de l'INRA et 220,93 DH pour les élevages sédentaires de la commune de M'Semrir (Kerfal, 2005). En menant une analyse intergroupe, ces marges brutes indiquent que ces activités risquent de ne pas être suffisantes pour assurer les besoins des individus qui les pratiquent. Pour les types d'élevage T1, T2 et T3, les éleveurs génèrent respectivement des revenus moyens de 6,7 DH/j, 8,7 DH/j et 16,6 DH/j. Ces chiffres sont largement inférieurs au SMAG (salaire minimum agricole garanti au Maroc) qui est de l'ordre de 76,70 DH/j (Décret 2.19.424 relatif à la détermination du SMIG et du SMAG, 2019). En plus de ces revenus, les éleveurs ont recours à une activité secondaire qui est l'engraissement de l'Aïd El Adha. Cette activité ne concerne que les éleveurs des types T1 et T3 et génèrent respectivement 1032,7 DH/an et 24905,4 DH/an. C'est une activité importante qui permet d'améliorer les revenus des éleveurs pour atteindre 35,0 DH/j et 84,9 DH/j pour T1 et T3 respectivement. Malgré ceci, ces rémunérations restent insuffisantes pour subvenir aux besoins des familles.

En effet, si on prend en considération l'activité de l'élevage ovin seule, on constate que les 3 catégories d'élevage sont en situation de difficulté financière et donc sont vulnérables à n'importe quel stress qu'elles pourront affronter, qu'il soit d'ordre financier, sanitaire, climatique ou environnemental. C'est pour cela, certaines personnes ont recours à plusieurs stratégies d'adaptation dans la zone de M'Semrir à savoir la diversification des sources de revenus extra-agricoles comme alternative de la faible rémunération de l'activité d'élevage et les travaux d'astreinte qui impliquent (Sraïri, 2013). Comme pour les oasis de Skoura, les éleveurs au niveau de la commune de M'Semrir s'orientent également vers les petits



commerces ou se consacrent à d'autres métiers notamment pour les plus jeunes membres de la famille soit localement ou à travers une migration saisonnière vers les villes (Aziz et Elquaoumi, 2016).

Autre stratégie qui s'impose, on trouve la spécialisation des exploitations en culture à haute valeur ajoutée qui correspond au pommier pour notre cas. En effet, la marge moyenne générée par cette culture est de 11617,6 DH/an ; ce qui est nettement plus élevée que celle générée par l'élevage ovin sédentaire encourageant par conséquent les exploitations à augmenter le nombre d'arbre voire même faire des extensions des terres agricoles. Pour le cas des autres oasis du sud, la spécialisation concerne le palmier dattier étant la culture la plus rentable au niveau local (Aziz et Elquaoumi, 2016; Dollé, 1990).

Ainsi, dans le but d'augmenter l'efficacité et la résilience des exploitations agricoles, y compris la composante d'élevage, les oasiens ont évolué les systèmes d'association polyculture-élevage. C'est une stratégie qui était présente depuis toujours dans les oasis et qui s'est intensifiée face au nouveau contexte des aléas climatiques (Dollé, 1990) ; elle est surtout valable pour les systèmes de type familiale, où le foncier est un facteur limitant. Les éleveurs visent par ceci de minimiser la dépendance au marché et les prix volatils des aliments.

# Conclusion générale

Cerner la diversité des systèmes d'élevages ovins sédentaires dans la commune territoriale de M'Semrir, évaluer leurs performances technico-économiques et finalement identifier les différentes stratégies adoptés au niveau de ces derniers pour garantir leur viabilité économique ont constitué les objectifs de notre étude. Et ce, dans le but de mesurer l'importance de cette activité dans le revenu de l'exploitation oasienne dans la zone.

La typologie fait ressortir 3 catégories d'élevages. Le système de type familial est le plus dominant dans la commune. Il se caractérise par une superficie agricole totale ainsi qu'une taille de cheptel réduites (T1), suivi du système des grands éleveurs possédant des troupeaux et terre agricole à taille importante (T3). Finalement le type le moins présent et qui regroupe les élevages à effectif d'ovins réduit mais une superficie cultivable élevée (T2).

Dans notre étude, et à travers l'analyse des performances zootechniques pour chaque catégorie, nous avons trouvé que la conduite adoptée par les élevages du type T2 est la plus efficace parmi les 3 types. En effet, sont les plus performants en termes de production de viande par unité zootechnique atteignant une moyenne de 41,56 kg par brebis et par an. Tandis que les élevages de type familial, enregistrent la productivité la plus faible qui est estimée à 32,94 kg par brebis et par an. Pour le type des grands éleveurs la productivité d'une brebis est de 38,00 kg par brebis et par an.

Ces performances se traduisent sur le plan économique puisque les brebis du type T2 génèrent la marge brute la plus importante estimée à 903,54 DH par an. Cependant, les élevages du type T1 font une marge annuelle de 567,56 DH/brebis qui est plus faible que celle générée au niveau des grands élevages.

La comparaison entre les marges brutes générées par les ateliers des cultures et d'élevage ovin durant la campagne précédente a permis de conclure que ce dernier seul ne suffit pas pour garantir la viabilité économique des exploitations de la zone. En effet, les cultures permettent de générer respectivement 18404,5 DH/an, 19502,2 DH/an et 23780,1 DH/an pour T1, T2 et T3, des marges largement supérieures à celles générées par l'élevages ovins estimées à 2459,4 DH, 3167 DH et 6075,6 DH pour T1, T2 et T3, respectivement. De ce fait, l'élevage ne présente pas une grande contribution dans la subvention des besoins des familles de cette zone.

Ceci rend les exploitants agricoles de ces zones dans l'obligation d'optimiser l'usage de ressources hydriques et foncières à travers la diversité et la complémentarité de leurs activités, notamment l'élevage et les cultures.

Par conséquent et face à cette situation, les éleveurs adoptent 3 principales stratégies qui sont la diversification des sources de revenus extra-agricole, la spécialisation en cultures à haute valeur ajoutée (le pommier) et l'association polyculture-élevage.

Donc au terme de ce travail et suite aux conclusions qui ont été dégagées, nous recommandons ce qui suit :

Pour le type T1 :

- Améliorer la conduite alimentaire et sanitaire afin d'augmenter la productivité des brebis ainsi que le rendement de cet atelier ;
- Concevoir une stratégie de reproduction adaptée au climat de la zone de telle façon à ne pas coïncider les naissances avec la saison froide.

Pour le type T2 :

- Augmenter l'effectif du cheptel en augmentant la superficie fourragère dans le but de garder l'autonomie fourragère et les performances de productivité élevées caractérisant ce type.

Pour le type T3 :

- Augmenter l'autonomie fourragère pour diminuer les charges liées à l'alimentation notamment des fourrages.
- Développement des infrastructures de commercialisation des produits de l'élevage et encourager la valorisation des ces derniers dans le but d'améliorer le revenu généré par celui-ci

Sur le plan territorial :

- Un encadrement technique des éleveurs à travers des ateliers d'apprentissage et de sensibilisation par les organisations professionnelles telles que l'ANOC.
- Donner plus d'intérêt à la conduite sanitaire afin de réduire les taux de mortalité notamment avant sevrage

- Adapter la taille du cheptel à la quantité disponible des fourrages afin de réduire les charges alimentaires et atténuer l'impact de la sécheresse sur la rentabilité d'activité d'élevages.
- Éliminer les races de parcours au niveau des systèmes sédentaires et adopter la race D'man qui est plus adaptée à ce système et aux conditions des oasis.

## Références

**Acherkouk, M., Boughlala, M., Kaci, S., Omeiri, N., Onana, C., Rakotoson, S.R., 2003.** Systèmes de production oasiens et sylvo-pastoraux: interactions, complémentarités et développement durable. Cas du bassin de Ghéris (Maroc) 159.

**Aït Hamza, M., El Faskaoui, B., Fermin, A., 2010.** Les oasis du Drâa au Maroc. Hommes & migrations. Revue française de référence sur les dynamiques migratoires 56–69. <https://doi.org/10.4000/hommesmigrations.1241>

**Albab, S., Ezaidi, A., Benssaou, M., Kabbachi, B., 2013.** Le patrimoine naturel - géologique et oasien - au service du développement géotouristique dans la province de Sidi Ifni et son arrière-pays oasien (Maroc). *edyte* 14, 117–130. <https://doi.org/10.3406/edyte.2013.1229>

**ANOC, 2016.** <http://www.anoc.ma/les-races/races-ovines/dman/> [WWW Document]. URL <http://www.anoc.ma/les-races/races-ovines/dman/> (accessed 6.11.22).

**Annuaire statistique du Maroc, 2016.**

**Auclair, L., dir., Alifriqui, M., dir., n.d. Agdal :** patrimoine socio-écologique de l'Atlas marocain 649.

**Aziz, L., Elquaoumi, I., 2016.** Analyse des stratégies d'adaptations des agriculteurs de Skoura (Ouarzazate) aux changements climatiques 11.

**Arif A. 1978.** La place actuelle et les voies d'amélioration de la production de la vallée de Draâ. Mémoire de 3ème cycle Agronomie, IAV Hassan II, Rabat.

**Acherkouk, M., Boughlala, M., Kaci, S., Omeiri, N., Onana, C., Rakotoson, S.R., 2003.** Systèmes de production oasiens et sylvo-pastoraux: interactions, complémentarités et développement durable. Cas du bassin de Ghéris (Maroc) 159.

**Auclair, L., dir., Alifriqui, M., dir., 2012** Agdal : patrimoine socio-écologique de l'Atlas marocain 649.

**Boubekeur A. 2010.** Essai d'établissement de typologies d'exploitations d'élevages laitiers dans le contexte du Sud Algérien : Cas de la wilaya d'Adrar. Diplôme de Magister : Ecole Nationale Supérieure Agronomique (Alger, Algérie), 142 p.

**Boubekeur A., Benyoucef M.T. 2012.** L'élevage familial des petits ruminants dans les oasis de la région d'Adrar (Algérie). Communication dans le Congrès International francophone : Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants (3R), n° 19, p. 307

**Boulanouar, B., Paquay, R., 2006.** L'élevage du mouton et ses systèmes de production au Maroc.

**Bourbouze, A., 1999.** Gestion de la mobilité et résistance des organisations pastorales des éleveurs du Haut Atlas marocain face aux transformations du contexte pastoral maghrébin.

**Boulanouar, B., Kradi, C., 2005.** Le développement durable des systèmes oasiens.

**Boujenane, Ismaïl. 2002.** Les races bovines au Maroc. Actes éditions.

Conseil Economique, Social et Environnemental, 2017. Rapport-Le-développement-rural\_Espace-des-zones-montagneuses.

**Crossa, R., 1990.** Note technique : l'arboriculture fruitière dans les systèmes agricoles oasiens.

**Chami A. 1982.** Productions animales et systèmes alimentaires des troupeaux du Haut Atlas Occidental. Mémoire de 3ème cycle Agronomie, IAV Hassan II, Rabat.

**Chami A. 1982.** Productions animales et systèmes alimentaires des troupeaux du Haut Atlas Occidental. Mémoire de 3ème cycle Agronomie, IAV Hassan II, Rabat.

**Deygout, P., Treboux, M., Bonnet, B., 2012.** Systèmes de production durables en zones sèches : quels enjeux pour la coopération au développement ?

**Dollé, V., 1990.** Elevage intensif en oasis, une composante importante du système de production.

**Données monographique. 2017,** Province de tinghir

**Décret 2.19.424 relatif à la détermination du SMIG et du SMAG. 2019**

**Dollé, V., 1990.** Elevage intensif en oasis, une composante importante du système de production.

**Deygout, P., Treboux, M., Bonnet, B., 2012.** Systèmes de production durables en zones sèches : quels enjeux pour la coopération au développement ?

**Ezzahiri, A., El maghraoui, A., Haddouch, M., Benkhal, M., 1989.** L'Alimentation animale dans la zone de Ouarzazate : situation et perspectives.

**Fassi D, 2017.** Les oasis du Monde, carrefour des civilisations et modèle fondamental de durabilité. Cahiers Agricultures, 26

**Hamza, M.A., 2012.** Nomadisme et semi-nomadisme au Maroc. Encyclopédie berbère 5602–5609. <https://doi.org/10.4000/encyclopedieberbere.2752>

**HCP, 2006.** Gestion durable des ressources naturelles et de la biodiversité au Maroc. Haut Commissariat au Plan 118.

**Hro, A., Huet, Y., 2012.** L'élevage ovin D'man en pratiques.

**Jouve, P., 1986.** QUELQUES PRINCIPES DE CONSTRUCTION DE TYPOLOGIES D'EXPLOITATIONS AGRICOLES SUIVANT DIFFERENTES SITUATIONS AGRAIRES. Presented at the Diversification des modèles de développement rural.

**Kerfal, M., Chikhi, A., Chetto, A., Boulanouar, B., 2006.** Caractérisation zootechnique de la race ovine D'man et rentabilité de son élevage dans les oasis du Tafilalt.

**Kradi, C., 2012.** L'agriculture solidaire dans les éco-systèmes fragiles au Maroc.

**Kerfal, M., 2005.** Performances zootechniques de la race ovine D'man.

**Kerfal, M., Chikhi, A., Chetto, A., Boulanouar, B., 2006.** Caractérisation zootechnique de la race ovine D'man et rentabilité de son élevage dans les oasis du Tafilalt.

**Kradi, C., ANDRIAMAINTY FILS, J.M., DJEDDOU, R., NAÏT MERZOUG, S., NGUYEN, V.T., AIT HMIDA, A., 2002.** ANALYSE DES SYSTEMES DE PRODUCTION OASIENS ET DES STRATEGIES DES AGRICULTEURS DANS LA PROVINCE D'ERRACHIDIA MAROC.

Outmani, A., Jacob, U., 1999. ANOC, association professionnelle au service des éleveurs ovins et caprins 6.



**Lacoste Y., 1987.** Encyclopedia universalis 13.

**Menaouer,N, 1998.** Rentabilité de l'élevage ovin D'Man dans les oasis du Tafilalet. Mémoire de troisième cycle en agronomie, option : Économie Rurale. École Nationale d'Agriculture de Meknes. 1998, 97 P.

Monographie de la province de Tinghir,2020

**Ramo, H., 2012.** Les agdals d'Imilchil: Modalités de gestion et mutations.

**Rapport annuel des activités de l'ORMVA d'Ouarzazat zone d'action de la subdivision agricole de Boulmane, Productions végétales, 2020.**

**Ryschawy J, Joannon A, Gibon A, 2014.** L'exploitation de polyculture élevage : définitions et questions de recherche. Une revue. Cahiers Agricultures, 23, 346-356.

**Site de la Direction régionale de Drâa-Tafilalet, 2016.** Présentation de la région de Drâa

**Sraïri, M.T., Ward, A., 2011.** Le développement de l'élevage au Maroc : succès relatifs et dépendance alimentaire 11.

**Sraïri, M.T., 2013.** Le travail et sa contribution aux stratégies d'adaptation de petites exploitations agricoles familiales mixtes d'élevage bovin/polyculture au Maroc. Biotechnologies Agronomie Société, Environnement 17, 463–474.

**Sraïri, M.T., M'Ghar, F.A., Mansour, S., Alary, V., 2018.** Diversités et efficience des élevages dans les écosystèmes agraires oasiens : une dans la vallée du Drâa.

**Sraïri, M.T., Azahra M'ghar, F., Benidir, M., Bengoumi, M., 2017.** Analyse typologique de la diversité et des performances de l'élevage oasien. Cah. Agric. 26, 15005. <https://doi.org/10.1051/cagri/2017002>

**Tafilalet. Site de la Direction régionale de Drâa-Tafilalet.** [https://www.hcp.ma/draa-tafilalet/Presentation-de-la-region-de-Draa-Tafilalet\\_a4.html](https://www.hcp.ma/draa-tafilalet/Presentation-de-la-region-de-Draa-Tafilalet_a4.html)

**Tarhzouti O., 2005.** Rapport de la phase 1 Diagnostic. Projet : Assistance technique pour l'élaboration d'un référentiel technico-économique et conception d'un programme de

recherche développement participatif dans les périmètres concernés par le projet DRI-PMH.  
INRA, Rabat, Maroc.

**Tisserand, J.-L., 1990.** Les ressources alimentaires pour le bétail 13.

**Toutain, G., Dollé, V., Ferry, M., 1990.** Situation des systèmes oasiens en régions chaudes.

## Annexe

### Annexe 1 : Fiche d'enquête

# FICHE D'ENQUETE

## I. IDENTIFICATION DE L'EXPLOITATION :

Date de l'enquête :

N° de l'exploitation :

Nom de l'exploitant :

Age :

Commune :

Douar :

Fraction :

Tél de l'exploitant :

Localisation :

Type d'élevage :  Stabulé

avec mobilité journalière

### 1- Statut foncier :

	Melk	En association	Location	Mode de faire valoir
Superficie				

### 2- Occupation du sol :

Culture	Destination du produit			Rendement (Q/ha)	
	Autoconsommation	Alimentation bétail	vente	2020-2021	2021-2022
Orge					
Blé					
Luzerne					
Autres					
Arboriculture					
Pommier					

### 3- Cheptel Ovin :

	Age	Effectif	Race
Males	0-6 mois		
	6-24 mois		
	>2 ans		
Femelles	0-6 mois		
	6-24 mois		
	>2 ans		

## II. Conduite du troupeau :

### 1- La conduite de reproduction :

Lutte :

Libre

Contrôlée

Groupée

En lots

Permet-elle de grouper les naissances :

Oui

Non

Age à la 1ère mise bas :

Périodes de lutte :

Durée de lutte :

Présence des béliers avec les brebis :  Toute l'année

En période lutte seulement

Nombre de brebis présente à la lutte :

Nombre d'antennes présentées au bélier pour la première fois :

Nombre de femelles gestantes :

Nombre de femelles ayant avorté :

Nombre de femelles ayant agnelé (2021-2022) : 1 fois : n=

2 fois : n=

Nombre total d'agneaux nés :

Nombre d'agneaux nés morts :

Nombre d'agneaux morts avant sevrage :

Nombre de brebis ayant donné des doubles :

Nombre de brebis ayant donné des triples :

Périodes d'agnelage :

Effectif des béliers :

Nombre de brebis / bélier de lutte :

Races des béliers :

Origine des béliers utilisés à la lutte :

Raison d'utilisation de ces races :

Age actuel des béliers de lutte :

Période d'utilisation dans l'année :

Durée d'utilisation des béliers et son origine :

Age de réforme des béliers reproducteurs :

Causes de réforme :

**Mortalité :**

	<b>Automne</b>	<b>Hiver</b>	<b>Printemps</b>	<b>Eté</b>
<b>Naissance – 1 mois</b>				
<b>1mois – sevrage</b>				
<b>Sevrage – 1 an</b>				
<b>&gt;1 an</b>				

**Réforme :**

	<b>Age de réforme</b>	<b>Nombre réformé</b>	<b>Causes de reforme</b>		
			<b>Problème de reproduction</b>	<b>Maladie</b>	<b>Vieillesse</b>
<b>Males</b>					
<b>Femelles</b>					

**Renouvellement du troupeau :**

	<b>Nombre issu du troupeau</b>	<b>Nombre acheté</b>	<b>Age à l'achat</b>
<b>Males</b>			
<b>Femelles</b>			

## 2- Conduite alimentaire :

### En période de lutte :

Est-ce que l'éleveur pratique la préparation à la lutte ?

- Pour les brebis :  Oui  Non

- Pour les béliers :  Oui  Non

Si oui, quelles sont la période et la durée de la préparation :

Type et proportions d'aliments distribués :

Quantités apportées à chaque brebis ou groupe de brebis :

Quantités apportées à chaque bélier ou groupe de béliers :

### En période de gestation :

Est-ce que l'éleveur distribue une complémentation alimentaire aux brebis en fin de gestation ?

Oui  Non

Si oui, type et proportions d'aliments distribués :

Quantités apportées à chaque brebis ou groupe de brebis :

### En période de lactation :

Est-ce que l'éleveur distribue une complémentation alimentaire aux brebis en lactation ?

Oui  Non

Type d'aliments distribués (avec proportions) :

Quantités apportées à chaque brebis ou groupe de brebis :

### Calendrier alimentaire :

Type d'aliment	Aliments	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A

### Abreuvement :

Modalité d'abreuvement :

Fréquence d'abreuvement selon période : Hiver : Eté :

Prix de l'eau (s'elle est achetée) :

**Les aliments :**

	Quantité	Prix unitaire	Période d'achat	Lieu	Coût de transport
Aliments achetés					
Aliments produits au niveau de l'exploitation					

**3- Conduite sanitaire :**

Maladies fréquentes :

Période de l'année :

Causes probables :

Age des animaux atteints :

L'éleveur fait des vaccins :  Oui  Non

Si oui, pour éviter quelles maladies ?

L'éleveur traite son troupeau ?  Oui  Non

Si oui, contre quelles maladies ?

L'éleveur fait appel à un vétérinaire ?  Oui  NonL'éleveur fait appel à un technicien ?  Oui  Non

Frais de traitement et vaccination (Dh/an) :

**4- Engraissement pour l'Aid El Kebir**

Nombre d'anténas engraisés :

Nombre de brebis de réforme engraisées :

Période d'engraissement :

Origine des animaux engraisés :  Achat  Troupeau

Race des agneaux engraisés :

Age des agneaux au début de l'engraissement : Poids :

Durée de l'engraissement :

Composition de la ration d'engraissement :

Quantités d'aliments apportés par animal ou groupe d'animaux :

Période de vente des animaux engraisés :

Poids à la vente : ..... Age à la vente : .....

Lieu de vente : ..... Prix moyen de vente : .....

Nombre d'antennais engraisés et destiné à l'autoconsommation :

### 5- Destination des produits :

#### Vente et achat des animaux :

Achat						Vente					
Période	n	type	prix	lieu	motif	Période	n	type	prix	lieu	motif

#### La laine :

Période de tonte :

Poids de la toison :

Destination :

Prix :

Nombre vendu :

#### Le lait :

Y'a-t-il des brebis traités :

Si oui, quelle est la production estimée/brebis :

Destination du lait :

#### Le fumier :

Quantité produite :

Destination :  fertilisation des parcelles  vente  Autres

Si destiné à la vente, quelle est la quantité et à quel prix : .....

## VI- COMMERCIALISATION DES ANIMAUX

#### Les différents souks fréquentés par les exploitants :

Nom du souk	Type du souk	Eloignement (Km)	Frais de transport des animaux



### Autre charges

Frais carburants :

### Annexe 2 : La composition des troupeaux ovins par type d'élevage

	Nombre de brebis	Nombre de bélier	Nombre d'agnelles	Nombre d'agneaux	Total
<b>T1</b>	4,33	0,70	3,67	2,33	11,04
<b>T2</b>	4,80	1,40	1,60	5,00	12,80
<b>T3</b>	11,89	1,00	10,22	8,44	31,56

### Annexe 3 : Les proportions d'exploitations pratiquant chaque culture

Culture	T1		T2		T3	
	N	%	N	%	N	%
orge	14	51,85	4	80,00	5	55,56
blé	12	44,44	5	100,00	3	33,33
luzerne	23	85,19	3	60,00	8	88,89
herbe	25	92,59	5	100,00	7	77,78
pommier	21	77,78	3	60,00	8	88,89
pomme de terre	17	62,96	3	60,00	2	22,22

## Annexe 4 : La production totale et leur charge par culture

### ➤ Cultures céréalières :

#### La production totale :

Cultures	Types	Production totale en grain (kg)	Production en paille (Kg)
orge	T1	283,63	1456,30
	T2	590,00	1840,00
	T3	443,56	1466,67
blé	T1	325,37	1439,81
	T2	642,00	1584,00
	T3	220,00	744,44

#### Les charges totales :

Cultures	Types	Prix de semence (DH)	charge main d'œuvre (DH)	Charge fertilisation (DH)	charge carburant (DH)	Total (DH)
orge	T1	84,64	396,30	358,44	76,85	916,23
	T2	102,71	670,00	501,94	149,50	1424,15
	T3	114,34	545,56	651,08	103,89	1414,87
blé	T1	98,69	350,00	396,19	69,81	914,69
	T2	228,61	930,00	747,34	229,50	1298,45
	T3	107,39	322,22	379,84	77,78	887,23

➤ **Cultures fourragères**

La production totale :

Luzerne (Kg)			Herbe (Kg)		
T1	T2	T3	T1	T2	T3
1008,33	915,00	2313,89	1787,56	4360,00	2616,67

Les charges totales :

cultures	Types	charge main d'œuvre (DH)	Charge fertilisation (DH)	charge carburant (DH)	Total (DH)
Luzerne	T1	162,96	293,32	31,48	487,76
	T2	40,00	208,86	40,00	288,86
	T3	488,89	631,11	116,67	1236,67
Herbe	T1	122,22	227,09	14,81	364,12
	T2	40,00	469,00	40,00	549
	T3	355,56	557,22	61,11	973,89

➤ **Arboriculture (pommier)**

La production totale :

T1		T2		T3	
Nombre moyen d'arbre	Production totale (Kg)	Nombre moyen d'arbre	Production totale (Kg)	Nombre moyen d'arbre	Production totale (Kg)
129,33	3184,74	66,60	1800,00	450,00	5056,44

Les charges totales :

	Types	charge main d'œuvre (DH)	Charge traitement (DH)	Charge fertilisation (DH)	charge carburant (DH)	Total (DH)
pommier	T1	498,15	631,48	151,92	305,56	1587,11
	T2	640,00	1340,00	230,43	260,00	2470,43
	T3	1666,67	1597,78	800,00	172,22	4236,67

➤ **Culture maraichère (Pomme de terre)**

La production totale :

Pomme de terre (Kg)		
T1	T2	T3
865,60	1266,78	1148,53

Les charges totales :

	Prix de semence (DH)	charge main d'œuvre (DH)	Charge traitement (DH)	Total (DH)
T1	375,00	325,00	112,50	812,5
T2	856,78	865,89	275,89	1998,56
T3	522,00	875,21	252,40	1649,61

## Annexe 5 : liste des prix des aliments au marché

Aliment	Prix (DH)
orge	2.9
orge subventionnée	2.0
son de blé	3.4
Pulpe sèche de betterave	3.2
Mais	3.0
Aliment composé	4.3
Paille	1.2
Foin de luzerne	2.0
Foin d'herbe	0.5
Fève	2.3
Noyaux de dattes	1.6
Blé	2.6
Pomme	3
pomme de terre	3.5

## ملخص

هذه الدراسة تندمج ضمن إطار مشروع "مسير"، الذي يهدف إلى تعزيز قدرات المزارع في المناطق المعرضة للخطر من أجل ضمان التنمية المستدامة للإقليم. وبهذا، فإن تدخلنا على مستوى بلدية امسمرير يهدف إلى فهم الرهانات في هذا المجال لتصميم مشروع إقليمي. تربية الماشية كونها نشاطا واسع النطاق في المنطقة فإن هذه الدراسة تستمد دراستنا شرعيتها. والواقع أن الهدف الرئيسي منها هو قياس أهمية نشاط تربية الأغنام المستقرة في منطقة امسمرير. تقترح هذه الدراسة تحديد مختلف نظم تربية الأغنام المستقرة الموجودة في المنطقة، ووضع توصيف تقني اقتصادي لأدائها، وأخيرا تحديد الخيارات الاستراتيجية المتعددة من طرف المربين لمواجهة ضعف البيئة التي تميز الواحات الجبلية. ولتحقيق هذه الأهداف، تم جمع البيانات 44 مربى الأغنام المستقر. استندت الدراسات الاستقصائية إلى استبيان تم تطويره مسبقا بالإضافة إلى مقابلات مفتوحة وشبه مفتوحة تم استخدامها لصياغة استراتيجيات التكيف لهؤلاء المربين. استنادا إلى التصنيف الناتج عن تحليل المكون الرئيسي متبوعا بالتصنيف من أسفل إلى أعلى والتسلسل الهرمي، تمكنا من تحديد 3 فئات من المزارع. يعد النظام العائلي هو الأكثر هيمنة في منطقة الدراسة، فهو يتميز بمساحة زراعية إجمالية محدودة فضلا عن صغر حجم القطيع (T1)، يليه نظام الرعاة الكبار ذوي القطعان الكبيرة والأراضي الزراعية المهمة (T3). وأخيرا، النوع الأقل حضورا والذي يشمل المزارع التي تحتوي على عدد قليل من الأغنام ومنطقة عالية قابلة للزراعة (T2). سمحت نتائج التقييم التقني والاقتصادي لكل نوع من أنواع المزارع بتقدير الوحدة الفنية الحيوانية للأغنام ل T1، T2 و T3 وما يقابل على التوالي 32.94 كجم و.ح.، 41.56 كجم و.ح. و 38,00 كجم و.ح.. أما بالنسبة للنتائج الاقتصادية، فإن الهوامش الإجمالية السنوية الناتجة عن هذا النشاط محدودة للغاية حيث تصل على التوالي إلى 2459.41 درهما و 3166.98 درهما و 6075.61 درهما ل T1 و T2 و T3. من خلال مقارنة هذه الهوامش بالدخل الناتج عن ورش الزراعة، تمكنا من استنتاج أن تربية الأغنام المستقرة وحدها في ليست كافية لتلبية احتياجات الأسر. وتحقيقا لهذه الغاية، يميل الرعاة إلى اعتماد استراتيجيات التكيف لضمان قدرة مزارعهم على الصمود. وتتمثل أشكال التكيف المحددة بين مربى الأغنام المستقرين في امسمرير في تنويع مصادر الدخل غير الزراعية، والتخصص في المحاصيل ذات القيمة المضافة العالية (أشجار التفاح)، و توطيد نظام إدماج المحاصيل والماشية المختلطة.

**الكلمات المفتاحية:** مزارع الأغنام، المستقرة، الواحات الجبلية، الضعف، الأداء التقني والاقتصادي، استراتيجيات التكيف، المرونة.

تقديم بحث نهاية الدراسات لنيل شهادة مهندس دولة في الهندسة الزراعية  
تخصص: هندسة الإنتاج الحيوانية

تقييم الأداء التقني والاقتصادي لتربية الأغنام المستقرة في منطقة  
"امسمرير"

قدم للعموم ونوقش من طرف:

خولة التراطي

أمام اللجنة المكونة من :

معهد الحسن الثاني للزراعة و البيطرة	رئيس	الأستاذ عبد الإله عربة
معهد الحسن الثاني للزراعة و البيطرة	مقرر	الأستاذ العيادي سفيان
معهد الحسن الثاني للزراعة و البيطرة	مقرر	الأستاذ معطلاء نصر الدين
معهد الحسن الثاني للزراعة و البيطرة	ممتحن	الأستاذ جوليان بيرت
مركز التعاون الدولي في البحوث الزراعية من أجل التنمية		
معهد الحسن الثاني للزراعة و البيطرة	ممتحن	الأستاذ بكار يونس

شتنبر 2022