

**Projet de Fin d'Etudes présenté pour l'obtention du diplôme
d'Ingénieur d'Etat en Agronomie
Option : Ingénierie des Biotechnologies et Productions Animales**

**La contribution de l'élevage pastoral dans
l'amélioration des conditions de vie des foyers
ruraux au niveau de la zone de Tinghir**

Présenté et soutenu publiquement par :

Mlle HRARA Abir

Devant le jury composé de :

Mme. ALARY V.	Présidente / Co-encadrante	ICARDA Rabat
M. SRAÏRI M.T.	Rapporteur	DPBA / IAV Hassan II
M. EL AAYADI S.	Examineur	DPBA / IAV Hassan II
M. HARBOUZE R.	Examineur	DSH / IAV Hassan II

Octobre 2020

Dédicaces

Avant toute chose je remercie Dieu qui a illuminé mon chemin et qui m'a donnés la foi et le courage de persister et de continuer en dépit des obstacles rencontrés lors de cette période charnière marquée par la pandémie du Covid-19.

Je dédie cet événement marquant de ma vie :

A la mémoire de ma grand-mère « Saphia », qui a réussi à me donner confiance en moi ainsi que l'envie d'apprendre. Merci pour tout ce que tu as fait pour moi. J'espère que tu apprécie cet humble geste comme preuve de reconnaissance de la part de ta « fille » qui a toujours prié pour le salut de ton âme.

A mes modèles d'indépendance, de persévérance et d'ambition, **mes adorables parents : Rachid et Soumia**, qui ont toujours répondu 'Oui' à mes exigences et qui ont fourni tout leurs efforts pour me rendre heureuse. Je vous remercie aussi pour votre soutien et encouragement tout au long de mes études. Aucune dédicace ne pourrait exprimer réellement l'amour, l'admiration et le respect que j'ai à votre égard.

A ma chère sœur Wiam et mon cher frère Taha, pour leur encouragement et leur soutien moral et psychique. Je vous remercie énormément de m'avoir supporté tout au long de ma vie. Je vous aime.

A ma seconde mère, mon adorable tante « Safae », tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect et la reconnaissance que je te dois. Tes conseils, tes soutiens et ta bienveillance comblent ma vie de confiance et d'assurance. Merci d'être toujours présente pour moi à tout moment.

A mon grand-père, que ses prières et bénédictions m'ont accompagné tout au long de ma vie. Que Dieu le tout puissant te procure une longue vie.

Aux membres des deux familles HRARA et ZINOUNE, je vous remercie pour le soutien et l'amour que vous me portez.

A mes chers amis Lina, Fatima, Bouchra, Nada, Oumaima, Younes, Mohamed, Mohamed Amine, et à toute autre personne avec qui j'ai passé de merveilleux moments.

Et à toutes les personnes qui comptent pour moi, que ce modeste travail soit l'accomplissement de vos vœux et le fruit de votre soutien faillible.

Remerciements

Ce mémoire est le fruit d'un travail assidu consciencieux, qui n'aurait pu s'accomplir sans les apports de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner ma reconnaissance.

Au préalable, j'adhère à remercier vivement mon encadrant Professeur **SRAÏRI Mohamed Taher** pour ses qualités humaines, sa confiance réconfortante ainsi que sa disponibilité inconditionnelle, et ses précieux conseils qui ont contribué à enrichir mes connaissances.

J'exprime ma profonde gratitude envers mon encadrante du projet, Madame **ALARY Véronique**, pour la proposition du sujet du projet aussi bien que pour le temps qu'elle a consacré à m'apporter les outils méthodologiques indispensables à la conduite de cette recherche.

Je désire aussi remercier Madame **AMSIDER Lina**, doctorante chercheuse de m'avoir accueillie à bras ouvert et qui a su avec gentillesse me faire bénéficier de son expérience et de sa compétence scientifique.

Un grand merci à l'office Régional de Mise en Valeur Agricole d'Ouarzazate ainsi qu'à la Subdivision Agricole de Boumalne pour leur collaboration, pour avoir fourni les ressources adéquates nécessaires pour le bon déploiement du projet. Ce qui a permis à ce respectueux projet de voir le jour au niveau de cette zone.

Avec grand plaisir, je remercie **Monsieur Lhsen**, fonctionnaire au niveau de la Subdivision Agricole de Boumalne, qui a pris de son temps et de son énergie pour me servir de guide et de traducteur sur terrain.

Je tiens également à exprimer mes remerciements aux corps administratif et professoral de l'Institut Agronomique et Vétérinaire HASSAN II, pour l'intérêt qu'ils portent à l'avenir des étudiants en leur garantissant une formation polyvalente de qualité. Veuillez trouver dans cet humble travail, l'expression de ma profonde gratitude pour vos précieuses contributions à notre formation, à vos conseils et à votre supervision pédagogique.

Ce travail a été réalisé dans le cadre de deux programmes de recherche, qui sont le projet MASSIRE sur: « Integrating multiple water sources and local institutions for enhanced food security in North Africa's hinterland by reinforcing agricultural & rural innovation systems », financé par le FIDA, et le programme de recherche LLAFS (Livestock Livelihoods and Agro-Foods Systems), financé par le Système CGIAR, et que nous souhaitons remercier sincèrement pour le support.

Enfin, je tiens à exprimer mes profonds sentiments de respect et de gratitude aux chefs des exploitations enquêtées, pour leur disponibilité et le partage ample de leur savoir-faire.

Enfin, je remercie tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de cette étude.

Résumé

Les systèmes des arrières pays du Maghreb reposent sur la complémentarité et l'intégration de l'agriculture et de l'élevage notamment à travers la mobilité des troupeaux. De ce fait, cette étude vise à comprendre les liens entre les moyens de subsistances et les pratiques agricoles (la mobilité des troupeaux dans notre cas), ainsi que l'organisation du travail au sein des foyers ruraux tout en se focalisant sur la place des femmes. Et ce, dans le but de caractériser la situation de vulnérabilité des foyers ruraux. Ceci sera abordé par l'utilisation des données obtenues par l'outil d'enquête RHoMIS (Rural Household Multi-Indicators Survey) auprès des zones pastorales et agro-pastorales de Tinghir, plus exactement dans 7 communes allant de l'aval vers l'amont de la vallée du Dadès, qui sont : Ikniouen, Boumalne, Ait Youl, Ait Sedrat Jbel Soufla, Ait Sedrat Jbel El Oulia, M'semrir et Tilmi.

D'après la typologie issue d'une analyse multivariée suivie d'une classification ascendante hiérarchique, nous avons pu identifier 4 catégories d'éleveurs ou profils de ménages. Deux sont les plus représentées dans l'échantillon d'étude. Ceux sont, la catégorie E1 représentant le système agro-pastoral combinant entre l'agriculture et l'élevage pastoral des petits ruminants, et la catégorie E2 représentant des exploitations spécialisées dans le pastoralisme avec l'élevage des petits ruminants. On distingue aussi des systèmes intermédiaires, à savoir des petites exploitations familiales (catégorie E3) et des systèmes d'exploitations mixtes intégrant l'agriculture et l'élevage (E4).

En termes d'analyse économique du système d'élevage pour chaque catégorie, nous avons constaté que l'élevage, en général, et pastoral des petits ruminants, en particulier, n'est pas suffisant pour satisfaire aux besoins de la population rurale vivant dans les zones les plus enclavées du Maroc. Du coup, pour devenir plus résilient, les membres des ménages enquêtés ont adopté des moyens autres que l'élevage pour gérer leurs ressources et pour lutter contre la pauvreté. Pour ce qui est d'organisation des travaux au sein du ménage, les membres des foyers ruraux eux même conçoivent leurs propres activités pour atteindre leurs objectifs et bien gérer les ressources auxquels ils ont accès (pâturages, travail, eau, capitaux, etc.). Concernant la place des femmes dans ces systèmes de production, elles sont omniprésentes dans toutes les activités, qu'elles soient d'ordre agricole ou d'élevage, ainsi qu'au niveau des tâches domestiques.

Mots-clés : élevage, pastoral, organisation du travail, femme, vulnérabilité, résilience, conditions de vie.

Abstract

The systems of the Maghreb hinterlands are based on the complementarity and integration of agriculture and livestock, especially through the mobility of herds. Therefore, this study aims to understand the links between livelihoods and agricultural practices (herd mobility in our case), as well as the organization of work in rural households with a focus on the place of women. This is in order to characterize the vulnerability of rural households. This will be addressed by using a set of data collected by the use of the Rural Household Multi-Indicators Survey toolkit (RHoMIS) from the pastoral and agro-pastoral areas of Tinghir, more precisely in 7 municipalities from downstream to upstream of the Dades valley, which are: Iknouen, Boumalne, Ait Youl, Ait Sedrat Jbel Soufla, Ait Sedrat Jbel El Oulia, M'semrir and Tilmi.

Based on the typology that results from a multivariate analysis followed by a hierarchical ascending classification, we were able to identify 4 categories of breeders or household profiles. Two are most represented in the study sample. Those are, the category E1 representing the agro-pastoral system combining agriculture and small ruminant breeding, and the category E2 representing farms specialized in pastoralism with small ruminant breeding. Intermediate systems are also distinguished, namely small family farms (category E3) and mixed farming systems that integrate agriculture and livestock (E4).

In terms of economic analysis of the livestock system for each category, we found that the breeding, in general, and pastoral of small ruminants, in particular, is not sufficient to meet the needs of the rural population living in the most landlocked areas of Morocco. As a result, in order to become more resilient, the rural households' members adopted means, other than livestock to manage their resources and to fight against poverty. Regarding the organization of work within the household, the members of the rural households themselves design their own activities to achieve their goals and properly manage the resources to which they have access (grazing, work, water, capital, etc.). Regarding the place of women in these production systems, they are ubiquitous in all activities, whether agricultural or livestock, as well as in domestic tasks.

Key-words: livestock, pastoralism, work organization, women, vulnerability, resilience, living conditions.

Liste des figures

Figure 1 Les sept communes retenues. (Microsoft Corporation, Earthstar Geographics SIO, 2020).....	11
Figure 2 Modèle de base d'un système d'élevage, avec les relations entre trois pôles (Lhoste, 1984)	15
Figure 3 Les quatre grandes étapes composant la démarche du pilotage du système par le pôle homme (Source: Rigolot et al., 2019)	16
Figure 4 Principe de base pour la modélisation du fonctionnement (Landais 1987)	17
Figure 5 Schéma représentatif de la dynamique de trajectoire de "Livelihood" (Source: Randriamiandrisoa et Ballet, 2014)	22
Figure 6 Principaux facteurs agissant sur le secteur de l'élevage (Source: Richard et al., 2019).....	24
Figure 7 Schéma des outils pour une bonne pratique du pastoralisme (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2010).....	27
Figure 8 Schéma représentant les flux de matières entre le système d'élevage et le système de culture (Source : Ryschawy et al., 2014, d'après Schiere et al., 2002)	27
Figure 9 Carte de la région de Drâa-Tafilalet avec les limites administratives de la province de Tinghir (https://www.hcp.ma/draa-tafilalet/Presentation-de-la-region-de-Draa-Tafilalet_a4.html).....	32
Figure 10 Limites administratives de la province de Tinghir (Subdivision agricole de Boumalne, 2019).....	33
Figure 11 Répartition des arbres fruitières en pourcentage dans la province de Tinghir (Annuaire Statistique du Maroc, 2016)	37
Figure 12 Les sept communes retenues pour effectuer les enquêtes (Subdivision agricole de Boumalne, 2019)	39
Figure 13 Schéma représentant les indicateurs issus des enquêtes auprès des ménages et du cadre analytique dans lequel ils sont placés (Hammond et al., 2017).....	42
Figure 14 Dendrogramme avec les quatre catégories d'éleveurs	48
Figure 15 Graphique des axes partiels montrant la relation entre les axes principaux de l'AFM et ceux obtenus par l'utilisation de l'ACM par thème	50
Figure 16 Présentation des premières modalités qui différencient les éleveurs	51
Figure 17 Représentation des quatre catégories d'éleveurs (Auteurs, 2020)	51
Figure 18. Localisation géographique des quatre catégories d'exploitation (RHoMIS, 2020)	53
Figure 19 Répartition de l'échantillon selon les quatre types d'éleveurs identifiés (Auteur, 2020)	54
Figure 20 Représentation de la contribution de l'élevage des petits ruminants aux besoins du ménage	56
Figure 21 Structure du cheptel par espèce et par catégorie en UGB	62
Figure 22 Evolution des effectifs des effectifs ovins et caprins au Maroc Source : Faostat (1990-2018)	85

Liste des tableaux

Tableau 1 Synthèse des capitaux d'après Gondard Del-Croix et Rousseau (2007), et Sourisseau et al. (2012)	21
Tableau 2 Les biens et services fournis par les pâtures (Source : EM, 2005)	25
Tableau 3 Le découpage administratif de la province de Tinghir (Annuaire statistique du Maroc, 2016)	33
Tableau 4 Répartition des superficies agricoles dans la province de Tinghir	35
Tableau 5 Répartition des systèmes de culture par zones dans la province de Tinghir (Subdivision Agricole de Boumalne Dadès, province de Tinghir, 2019)	36
Tableau 6 Superficie des productions végétales dans la province de Tinghir	36
Tableau 7 Les effectifs des animaux élevés au niveau de la Province de Tinghir (ORMVAO, 2015)	37
Tableau 8 Coopératives agricoles (Rapport ORMVA Ouarzazate, 2015)	38
Tableau 9 les associations (Rapport ORMVA Ouarzazate, 2015)	38
Tableau 10. Composantes des catégories constituant le questionnaire de l'outil d'enquête RHoMIS (issu du mémoire de J. Noël, 2019)	42
Tableau 11 Nombre d'éleveurs Transhumants ou sédentaristes par commune (Source: ONSSA, auprès des Associations des éleveurs sédentaires et transhumants de la subdivision agricole de Boumalne Dades, 2020)	45
Tableau 12 Méthode de l'échantillonnage raisonné et représentatif du système d'élevage dans la zone d'étude.	45
Tableau 13 Typologie des stratégies de subsistances dans la province de Tinghir (Maroc) (Auteurs, 2020)	52
Tableau 14 Répartition des quatre catégories par rapport aux localisations des communes	53
Tableau 15 Nombre de ménages pratiquant chaque culture au niveau de la catégorie E1 (sur 16 individus)	57
Tableau 16 Représentation de la structure des troupeaux ovin et caprin pour chaque catégorie	63
Tableau 17 Transactions au cours des 12 derniers mois par espèce et par catégorie d'éleveurs	64
Tableau 18 Taux bruts de mortalité par espèce et par catégorie d'éleveurs	65
Tableau 19 Taux d'exploitation, d'importation et d'exploitation nette pour l'espèce ovine par catégorie	66
Tableau 20. Taux d'exploitation, d'importation et d'exploitation nette pour l'espèce caprine par catégorie	67
Tableau 21 Alimentation du bétail par catégorie	69
Tableau 22 Bilan économique annuel de l'élevage des petits ruminants par catégorie (DH/UGB)	73
Tableau 23 Calendrier d'exécution du stage du projet de fin d'études	86
Tableau 24 Choix des variables et des hypothèses	87
Tableau 25 Variables actives pour la construction de l'AFM	89
Tableau 26 Variables supplémentaires	91
Tableau 27 Bilan économique annuel de l'élevage des petits ruminants par catégorie (DH/UGB)	93

Table de matières

INTRODUCTION GENERALE	9
CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE	12
1. Préambule du projet MASSIRE	13
2. Problématique du stage et objectifs	14
3. Revue bibliographique	14
Conclusion.....	30
MONOGRAPHIE DE LA REGION D'ETUDE.....	31
1. Choix de la zone d'étude du projet.....	32
2. Monographie de la zone d'étude.....	32
2.1. Situation géographique	32
2.2. Découpage administratif et communal de la province de Tinghir	33
2.3. La population	34
2.4. Le milieu naturel	34
2.5. Structure foncière et statuts juridiques des terres	35
2.6. La production végétale.....	36
2.7. La production animale	37
2.8. Organisations professionnelles.....	37
3. Le choix de la zone d'étude	38
DEMARCHE METHODOLOGIQUE.....	40
1. Terrain scindé en une phase : Calendrier d'exécution du stage (PFE)	41
2. Outils d'enquête mobilisés	41
3. Echantillon	44
4. Calcul des performances	45
5. Démarche d'analyse des résultats.....	46
5.1. Choix des variables et des scores vis-à-vis de l'étude des conditions de vie.....	46
5.2. Analyse factorielle et typologie	47
RESULTATS ET DISCUSSION.....	49
1. Analyse des systèmes d'activités : typologie	50
1.1. Résultats de l'analyse statistique descriptive.....	50
1.2. Description des catégories d'éleveurs	54
1.2.1. La catégorie E1 : un système agro-pastoral.....	54
1.2.2. Catégorie E2 : un système pastoral basé sur les pratiques de l'élevage.....	57
1.2.3. Catégorie E3 : système de petite exploitation familiale ayant une spécialisation ovine.....	58
1.2.4. Catégorie E4 : un système d'exploitation mixte intégrant agriculture-élevage	59
1.3. Synthèse de cette caractérisation des types.....	61
2. Analyse des pratiques et performances des systèmes d'élevage : analyse comparative des profils de résilience	61
2.1. Structure du troupeau et mouvements démographiques	62
2.1.1. Structure du troupeau	62
2.1.2. Analyse des transactions et mouvements démographiques	64
2.2. Pratiques alimentaires et d'abreuvement	67
2.3. Organisation du travail au sein de l'exploitation et la place des femmes dans la conduite de l'activité d'élevage	69
2.4. Conduite de la santé du troupeau	70
2.5. Analyse économique de l'élevage	71
CONCLUSION GENERALE.....	78
REFERENCES	80
ANNEXES.....	85

Introduction générale

Le Maroc est un pays caractérisé par sa diversité faunistique, floristique et paysagère, ce qui constitue un atout incontestable pour le développement de son agriculture. Néanmoins, la forte dépendance à des eaux pluviales erratiques et l'épuisement avancé des eaux souterraines, rendent l'agriculture marocaine très vulnérable au stress hydrique et aux effets des aléas climatiques. En effet, un ensemble de prévisions faites par Badraoui et Balaghi (2012), et Schilling et al. (2012), prouvent qu'au cours des prochaines décennies, le pays subira une aridité aigue due à la hausse des températures et à la diminution des précipitations. Ceci aura un impact direct sur la production herbagère, particulièrement sensible aux aléas climatiques, puisque d'après Alboghdady et El-Hendawy (2016) (à partir de Schilling et al., 2020), une augmentation de 1 % de la température en hiver entraîne une baisse de 1,12 % de la production agricole dans la région Moyen Orient et Afrique du Nord (MENA). Par conséquent, cela va accentuer la fragilité économique des élevages de ruminants, par l'augmentation de l'insuffisance des ressources alimentaires disponibles (Rugé et al., 2006 ; Boyer, 2008).

Les ménages qui évoluent dans des zones arides et montagneuses, considérées comme « des territoires inconnus lointains et difficiles à exploiter » (Aafir et Sabiri, 2018), réussissent à s'adapter et à valoriser ces espaces qui se caractérisent par leur rareté en ressources naturelles. Pour ce faire, ils adoptent la mobilité, une stratégie de souplesse et une adaptation à long terme aux fluctuations climatiques et environnementales (CSFD, 2012), et qui est aussi considérée comme un des piliers de l'élevage extensif des petits ruminants (Richard et al., 2019). Celui-ci a pour caractéristiques principales l'utilisation maximale des ressources fourragères situées au niveau des parcours montagnards, la jachère et la mobilisation des réserves corporelles en épisodes de disettes (Sraïri, 2002). De cette manière, ce système d'élevage « étant donné son adaptation tant biologique (rusticité) qu'économique (faiblesse des nécessités de trésorerie) » (Sraïri et al., 2003), est un élément fondamental de la viabilité économique et sociale des ménages ruraux (Richard et al., 2019). En ce sens, le secteur de l'élevage favorise la résilience des ménages face aux aléas, c'est-à-dire renforce « l'ensemble des capacités dont un ménage se dispose pour anticiper et réagir de manière à se dégager de toutes les menaces potentielles mais prévisibles » (Courade et Suremain, 2001).

Considérant l'ensemble des rôles important de l'élevage dans les systèmes pastoraux et agro-pastoraux, une importante frange de la population rurale s'est investie dans l'activité, principalement en lien aux petits ruminants. Ceci s'est traduit par une augmentation considérable des effectifs du cheptel ovin : de 13 514 426 en 1990 à 19 880 000 en 2018, soit un taux de croissance de 32 %, ainsi qu'une hausse du nombre de caprins qui est passé de 5 335 093 à

5 731 000 sur la même période, soit un taux de croissance de 6,7 % (FAOSTAT, 2020). Cependant, cette hausse n'a pas été continue, puisqu'aux débuts des années 1990, le pays a connu un épisode de sécheresse prononcée, ce qui a réduit le nombre du cheptel ovin et caprin respectivement à 13 090 209 et à 4 404 097 individus (cf. Annexe 1).

Notons que cette différence entre les effectifs ovins et les effectifs caprins est expliquée d'après Alary et al. (2011), par le fait que les ovins sont destinés à la vente sur le marché. Au contraire, les caprins sont liés aux gestes de convivialité au sein de la famille élargie, ainsi qu'ils permettent un certain statut social lors des fêtes : ils sont donc surtout consommés sur le lieu de leur élevage.

Peu d'étude ont essayé d'analyser les effets de l'élevage extensif de petits ruminants et de la mobilité en termes de réduction de vulnérabilité au niveau des zones pastorales et agro-pastorales, afin d'évaluer la contribution de cette activité à l'échelle des ménages en termes de revenu, d'emplois et de viabilité. Ceci est expliqué par l'ensemble des difficultés rencontrées lors de l'évaluation de sa contribution économique à l'économie des foyers ruraux, dont la principale limite réside dans « l'estimation du poids des intrants et des produits autoconsommés. Ceux-ci sont d'ailleurs rarement pris en compte dans les comptes nationaux ainsi que dans le manque important de soutiens techniques et financiers que révèle l'analyse de ces zones (Richard et al., 2019).

La présente étude s'inscrit dans une démarche exploratoire qui, vise à évaluer la contribution de cette activité dans l'amélioration des conditions de vie des ménages évoluant dans les zones les plus vulnérables aux stress climatiques et pédologiques (Hautes montagnes arides du Centre du Maroc). C'est avec cette vision que l'application d'un modèle d'enquête intitulé RHoMIS (Rural Household Multi-Indicators Survey) sera utilisé. Ce dernier est conçu d'une manière à ce que l'ensemble des indicateurs qui le constituent puissent expliquer le rôle complexe de l'élevage et de l'organisation des travaux au sein des foyers ruraux tout en mettant le point sur le rôle de la femme, et ce dans la réduction de la vulnérabilité.

Le terrain d'étude se situe dans la région de Drâa-Tafilalt et plus précisément au niveau de 7 communes allant de l'aval de la vallée de Dadés vers l'amont et qui sont : Ikniouen, Boumalne, Aït Youl, Aït Sedrat Jbel El Soufla, Aït Sedrat Jbel El Oulia, M'semrir et Tilmi (Figure 1).

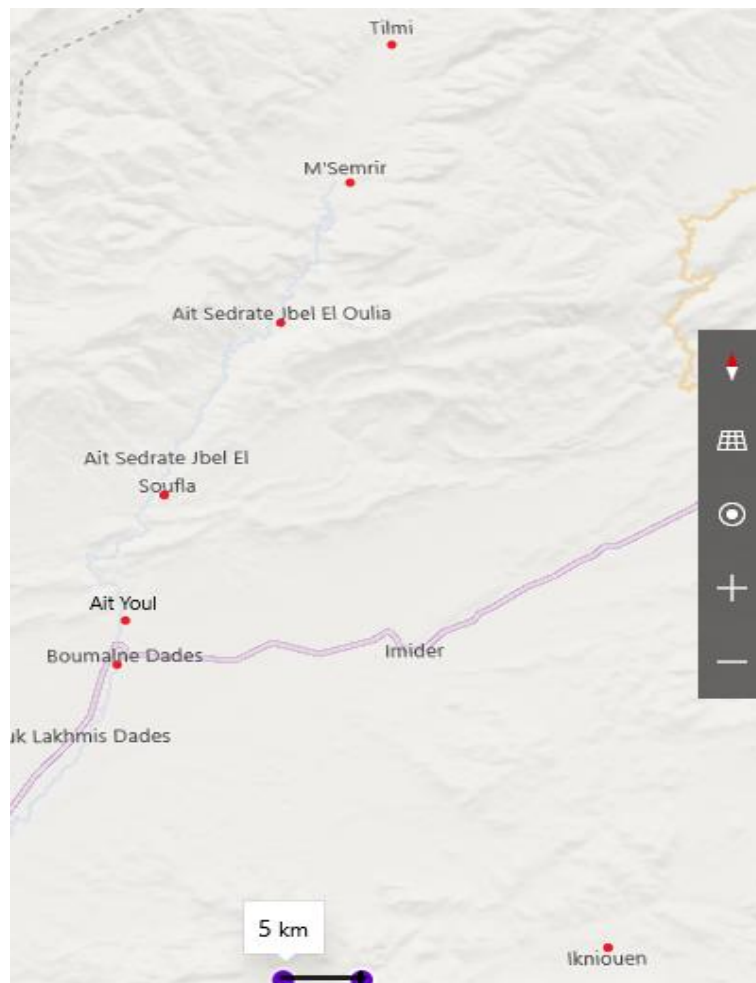


Figure 1 Les sept communes retenues. (Microsoft Corporation, Earthstar Geographics SIO, 2020)

Dans cette étude, et dans le cadre de l'analyse des conditions de vie des ménages, nous nous proposons d'approfondir les questions de l'appréhension de :

- l'organisation des travaux au sein des ménages ainsi que la place des femmes dans l'activité d'élevage sachant que dans ces zones une partie des tâches d'élevage revient aux femmes ;
- la mobilité des troupeaux qui est considérée comme une capacité d'accès aux ressources naturelles

Les résultats attendus visent à approcher la place des activités d'élevage dans les conditions de vie des ménages, et à caractériser différents profils de conditions de vie en lien avec l'accès différencié aux ressources via la mobilité des troupeaux, le mode de vie des ménages et la prise en compte des aspects du genre et leur contribution dans les conditions de vie des foyers ruraux.

Partie 1

Contexte et problématique

1. Préambule du projet MASSIRE

Notre étude vise à analyser les conditions de vie des ménages dans les zones agropastorales en mettant l'accent sur l'organisation des travaux au sein de ces foyers tout en se focalisant sur la place et le rôle des femmes et des jeunes dans ces systèmes, y compris dans la prise de décisions, ainsi que la pratique de la mobilité comme capacité à accéder aux ressources pastorales. Et ce, dans le but de caractériser et d'appréhender la situation de vulnérabilité des ménages ruraux dans les zones agropastorales tout en prenant en compte les indicateurs concernant la préservation de l'environnement. Ainsi, cette étude s'intègre 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).

Et 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 de représenté par la pénurie d'eau, aussi bien en termes quantitatifs que qualitatifs.

Notre étude fait partie d'un ensemble de diagnostics sur les conditions de vie des ménages en vue de mieux appréhender les conditions d'adoption d'une innovation en lien avec le fonctionnement des systèmes de production et les mécanismes de résilience des ménages.

2. Problématique du stage et objectifs

Analyser le rôle de l'élevage pastoral, et l'organisation des travaux au sein des foyers ruraux tout en mettant le point sur la place des femmes dans cette organisation, pour réaliser les profils de résilience des foyers ruraux, constitue l'objectif de la présente étude. Pour ce faire, une approche systémique sera adoptée, qui « *consiste fondamentalement à accepter la complexité jugée irréductible des systèmes étudiés* » (Landais, 1992), et qui « *regroupe les démarches théoriques, pratiques et méthodologiques, relatives à l'étude [...] pour pouvoir être abordé de façon réductionniste* » (Donnadieu, Durand et al, 2003). La complexité de l'objet d'étude se concrétise dans l'analyse de la place à la fois de l'élevage et de l'organisation des travaux au sein des ménages dans les capacités d'adaptations des foyers ruraux, et donc la caractérisation de leur contribution dans l'amélioration des conditions de vie de ces familles. L'outil d'enquête RHoMIS (Rural Household Multi-Indicators Survey) qui a servi de base de questionnaire pour les enquêtes est fortement inspiré de cette vision en termes de complexité des systèmes étudiés.

3. Revue bibliographique

3.1. Approches mobilisées

3.1.1. Approche système d'élevage

Depuis les années 80, les zootechniciens ont fait du concept de « système d'élevage » un objet de recherche majeur (Landais, 1987, Gibon *et al.*, 1988, Dedieu *et al.*, 2008), parce qu'il soulève des questions qui « *nous touchent de si près, que nous ne pouvons nous empêcher d'y mêler nos passions* » (Durkheim, 1888).

Le système d'élevage, selon la définition empirique, est « *un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé par l'homme en vue de valoriser les ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure...) ou faire reproduire un collectif d'animaux domestiques en valorisant et renouvelant différentes ressources* » (Landais, 1987 ; Dedieu *et al.*, 2008).

Le système d'élevage est donc un objet complexe, vu comme un système « biologique finalisé et piloté ». Il est représenté comme le couplage entre trois pôles (Lhoste, 1984 ; Landais, 1994 ; Dedieu *et al.*, 2008), avec « l'homme », ici entendu comme le chef de ménage et sa famille, constituant le pôle principal. Ce dernier, et via les pratiques adoptées (Landais, 1992), a pour rôle de gérer et renouveler à la fois le pôle « troupeau » étant un « *ensemble d'animaux élevés et nourris ensemble* » (Landais et al., 1987), et le pôle « ressources mises en œuvres » (Magne et al., 2007). Ainsi que d'assurer l'adéquation entre dynamiques des ressources et du troupeau dans le temps (Dedieu *et al.*, 2008) (Figure 2).

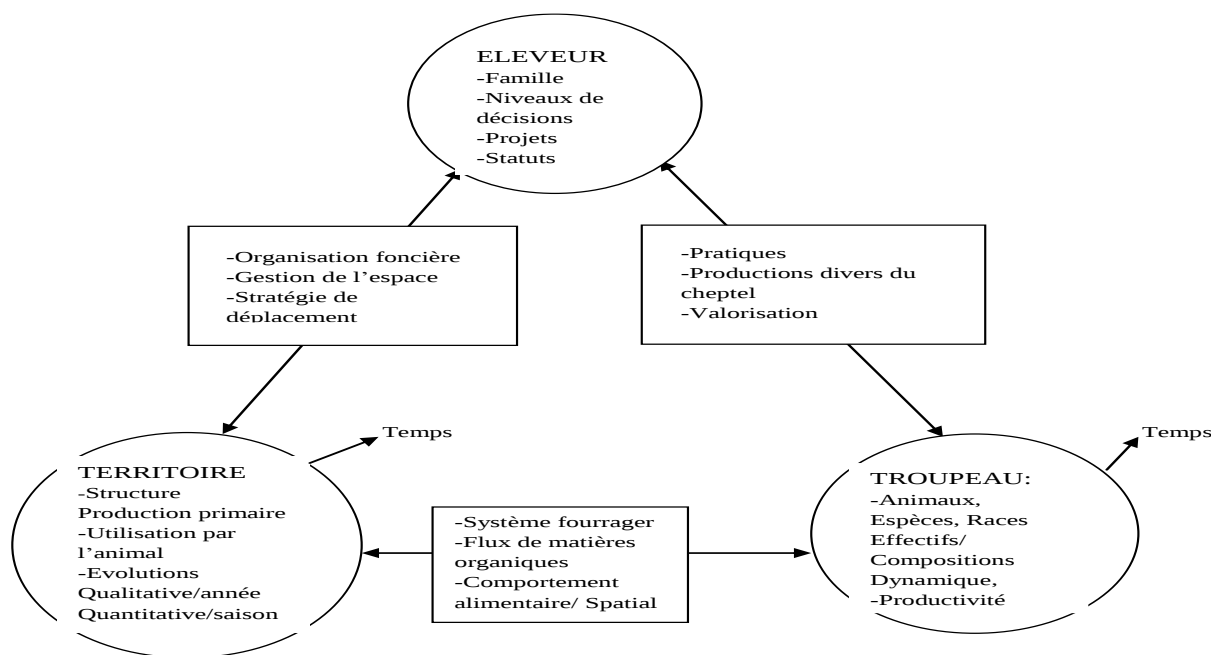


Figure 2 Modèle de base d'un système d'élevage, avec les relations entre trois pôles (Lhoste, 1984)

Donc le système d'élevage est représenté comme la combinaison entre « un sous modèle de décision » (l'homme) et « un sous modèle biotechnique » (regroupant la partie animale et la partie ressources mises à leurs disposition) (Dedieu et al., 2008b).

➤ L'homme

Selon Gondard Del-Croix et Rousseau (2007), l'homme est perçu comme étant un individu responsable, qui élabore des stratégies et des pratiques destinées à se prémunir contre le risque et à améliorer ses conditions de vie. Dans un système d'élevage, il est en réalité considéré, à la fois « *ingénieur* » qui conçoit, construit et adapte le système, et le « *pilote* » qui le conduit (Landais, 1992).

L'homme peut être à la fois perçu comme chef du ménage et/ou sa famille, qui l'aide à chaque étape dans la gestion du troupeau, par l'apport de l'alimentation, de l'abreuvement, soin des animaux en cas de maladie ou tout au long de leurs cycles physiologiques. Et ce, pour le bon fonctionnement du système d'élevage.

L'éleveur vise ainsi à combiner l'ensemble des objectifs de production qu'il veut atteindre, et résistance aux aléas en s'appuyant sur plusieurs sources de flexibilité (Dedieu et al., 2008), qui seront développés par la suite.

Parmi les pratiques prégnantes et mises en œuvre par l'homme, on cite (Landais, 1992) :

- les pratiques d'élevage : *stricto-sensu*, à travers lesquelles il intervient directement sur l'animal, soit par l'alimentation, allotement, mobilité/sédentarité ;

- les pratiques fourragères, qui regroupent toutes les opérations agronomiques effectuées en lien à l'alimentation des troupeaux ;
- les pratiques de gestion du pâturage, qui mettent en relation (directe ou non) les troupeaux et les ressources des surfaces fourragères.

Ce qui fait, l'ensemble de ces pratiques vont agir sur les différents niveaux du processus de production, de l'amont, c'est-à-dire du milieu d'élevage et des ressources exploitées, à l'aval qui est le produit obtenu.

La figure 3 démontre les quatre grandes étapes composant l'exposition que les éleveurs doivent intégrer à leurs réflexions, et qui sont explicitées par Rigolot et al. (2019) par le fait de « *s'adapter à un préalable, avoir conscience des aléas et risques auxquels on est exposé, et les intégrer dans les réflexions stratégiques* ».



Figure 3 Les quatre grandes étapes composant la démarche du pilotage du système par le pôle homme (Source: Rigolot et al., 2019)

➤ **L'animal**

Le pôle animal constitue l'élément original et caractéristique du système d'élevage. Il est par définition « un être animé, doué de sensibilité et de motricité volontaire ». Il extériorise des comportements individuels et collectifs complexes (Landais et al., 1987). Parce qu'ils « *vont généralement en bandes plus ou moins homogènes, d'effectifs plus ou moins important, qui prennent dans les propos des éleveurs une place au moins aussi grande que celles des individus* » (Landais, 1992)

Les spécificités de l'animal en tant qu'objet scientifique, tiennent aux grandes fonctions biologiques, telles : homéothermie, respiration, alimentation, nutrition. Elles assurent la pérennité et la reproduction des individus (Landais 1992).

Ajoutons aussi le rôle important d'un troupeau avec plusieurs espèces, dans la répartition des risques et étant chacune source de revenu pour combler certains besoins. Par exemple, le troupeau caprin est conçu pour la vente de viande, mais aussi pour l'abattage lors des événements sociaux ou familiaux. En revanche, le troupeau ovin est plus destiné à la vente sur marché pour la viande, mais aussi pour les fêtes religieuses.

➤ Les ressources

Le troisième pôle du système d'élevage, recouvre l'ensemble des ressources exploitées, à la fois par l'animal et l'homme. Celles-ci peuvent être des ressources naturelles (surfaces herbagères), énergétiques (consommées par l'animal en tant qu'aliments, ou par l'homme pour se déplacer), financières ou même des biens matériels divers.

- Les ressources mises en œuvres et ses enjeux :

Du côté biologique : l'enjeu majeur de ces ressources est la non satisfaction des besoins des animaux, vu le manque d'herbe disponible dans les étendues de pâturage, ce qui pousse les éleveurs à se diriger vers les marchés locaux pour s'approvisionner en aliments de bétail. Cependant ceci génère d'autres frais à la fois de déplacement pour l'accès au marché et pour l'achat des aliments et des compléments alimentaires (Enjeux économiques). Du point de vue socio-économique, l'accès aux ressources est conditionné par un ensemble de règles mises en place par la population locale en concertation avec les autorités pour gérer ces ressources et pour assurer leurs durabilités face aux surexploitations qu'elles subissent du côté animal et humain.

3.1.2. Système d'élevage

D'une manière plus explicite, et d'après Alary et Lhoste (2002), le système d'élevage est « l'ensemble des pratiques et techniques mises en œuvre par un éleveur, un paysan ou une communauté pour faire exploiter les ressources naturelles par des animaux et obtenir ainsi une production animale » (figure 4).

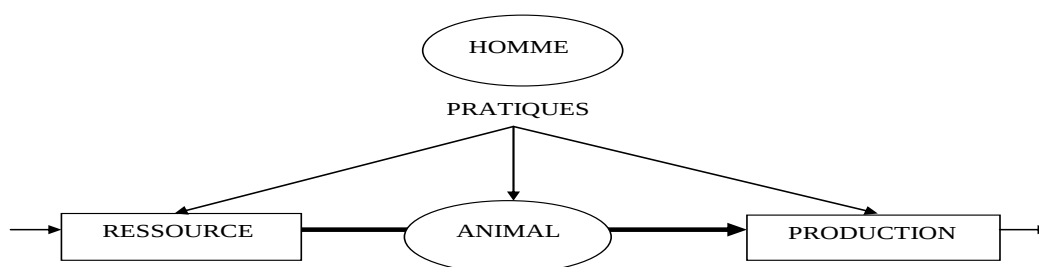


Figure 4 Principe de base pour la modélisation du fonctionnement (Landais 1987)

Cette approche « système d'élevage » offre un cadre intéressant pour comprendre le fonctionnement et les pratiques des éleveurs et de leur famille. Au-delà de la recherche en production animale, une analyse de la place de l'élevage dans les capacités d'adaptation des familles est requise. Pour cela, l'identification et la caractérisation des profils de résilience sur la base du fonctionnement d'un système d'élevage sont nécessaires.

Pour ce faire, en premier lieu, l'analyse portera sur le pôle « animal » en tant qu'élément original et caractéristique du système d'élevage, et étant le « centre des dynamiques d'enrichissement et d'appauvrissement du monde rural » (Duteurtre et al., 2009). Ainsi que le pôle « Homme », qui élabore les stratégies et pratiques de fonctionnement du système.

Le pôle « Homme » sera approché à l'échelle du ménage en s'intéressant notamment à la place et au rôle des femmes dans le processus de décision et de gestion des ressources des ménages. Ainsi, un des objectifs sera d'inclure la question du genre et plus exactement de la place des femmes dans l'évaluation de la résilience et de la vulnérabilité en lien, entre autres, avec les travaux de Smyth et Sweetman (2015) ou Morchain *et al.* (2015).

3.2. Approche de la vulnérabilité et résilience en lien avec l'élevage

Notons qu'à l'échelle mondiale, et plus précisément dans les zones à fortes contraintes climatiques, environnementales et socioéconomiques, il est fréquent de voir se développer une activité d'élevage complexe associant des ovins et des caprins, qui marquent de leur empreinte, à la fois la vie économique des ménages et des sociétés (Corniaux *et al.*, 2009 ; Alary *et al.*, 2011), ainsi que la majorité des événements sociaux, culturels ou religieux (Alary *et al.*, 2011).

De ce fait, un des moyens d'aborder la contribution de l'élevage dans l'amélioration des conditions de vie des ménages et par conséquent dans l'augmentation de leurs résiliences face aux aléas, est de mieux comprendre les multiples contributions de cette activité dans le système d'activité des ménages concernés.

3.2.2. Les types des aléas

D'après Cordier et al. (2008), il existe cinq grands types d'aléas qui peuvent affecter le système d'exploitation selon la nature de « risques » encourues :

- des risques climatiques dus à des fluctuations de température, de sécheresse ou des inondations, ou des risques sanitaires liés à la propagation des maladies ou des virus qui affectent négativement la productivité des animaux, les rendements et la qualité des produits obtenus ;

- des risques financiers liés aux variations des taux d'intérêt et de change, aux liquidités et au non paiements ;
- des risques humains, comme par exemple les maladies ou le décès de la personne possédant le troupeau ce qui mène les membres de sa famille à décapitaliser leur cheptel ou à l'utiliser pour leur propre intérêt, ainsi que des risques professionnels qui se concrétisent par les vols du cheptel ;.
- des risques institutionnels liés à des changements politiques ou législatifs ;
- des risques liés à la fluctuation des prix pour les intrants et les produits.

3.2.3. Elevage et ses caractéristiques

Même s'il est soumis à un ensemble de risques (Faye, 2001 ; Nardone *et al.*, 2010), l'élevage extensif des petits ruminants demeure l'unique activité importante lorsque les conditions climatiques (températures extrêmes, l'occurrence des sécheresses) et agro-écologiques (du désert à la forêt, en passant par les milieux agro-écologiques les plus difficiles comme les hautes montagnes ; Alary *et al.*, 2011), ne permettent pas la pratiques des cultures. Et ceci, grâce à sa capacité d'adaptation pour durer face aux environnements physiques, climatiques et économiques changeants et incertains (Dedieu *et al.*, 2008 ; Mosnier, 2009).

Cette capacité se traduit par une robustesse qui se manifeste dans les aptitudes à la marche des animaux et à l'exploration d'espaces, spécialement à fortes contraintes pédologiques et climatiques, ainsi que dans leurs capacités de mémoriser les localisations les plus riches en fourrages (« Réponses physiques » ; Dumont *et al.*, 2001).

Pour ce qui est de leurs « réponses métaboliques », ces herbivores domestiques dotés d'une meilleure résistance à la sécheresse (Lebbie, 2004 ; d'après Augustine *et al.*, 2020), ont la capacité à constituer des réserves corporelles en période d'abondance et à pouvoir les mobiliser d'une manière plus efficace en période de disette. Ceci leur confère des propriétés d'élasticité, lorsqu'ils sont soumis à des phases de restrictions alimentaires dues aux contraintes climatiques, puis de réalimentation (Blanc *et al.*, 2010). Ainsi que par des propriétés de plasticités biologiques explicitées par la capacité des femelles à elles-mêmes mobiliser et reconstituer leurs réserves et à arbitrer, à court et moyen terme, entre fonction de reproduction et préservation de l'intégrité (Blanc *et al.*, 2004, depuis Dedieu, 2020). Et donc ces espèces animales peu exigeantes en qualité de fourrages consommés, ont la capacité de moduler leur comportement alimentaire pour s'adapter aux disponibles alimentaires qu'elles exploitent.

L'élevage des petits ruminants constitue donc un système complexe adaptatif soumis à des perturbations et des aléas, est doté d'une caractéristique essentielle qui est la flexibilité. Celle-ci est définie par Chia et Marchenay (2008) comme « *l'aptitude à s'accommoder aux circonstances, à absorber des changements, une habilité à préserver et créer des options, à apprendre* ».

De plus, et d'après Tchoumboué et Thibault (2005), l'élevage des petits ruminants est facile à manipuler grâce à leurs petits formats et il ne nécessite aucune formation préalable, c'est-à-dire que les éleveurs de ces herbivores peuvent se contenter du savoir-faire hérité de leurs ancêtres, et ils n'ont pas besoin impérativement des formations organisées par les institutions rurales et donc d'un encadrement technico-commercial poussé.

3.2.4. Elevage et ses contributions

L'élevage s'inscrit comme un moyen d'adaptation des populations faces aux changements extérieurs qu'ils soient climatiques, physiques ou naturels (Alary et al., 2011). De plus, on peut citer parmi les rôles prégnants de l'élevage : « *l'apport de trésorerie via la vente des produits animaux, la satisfaction des besoins et des préférences alimentaires via l'autoconsommation, la sécurité sociale et financière via l'épargne sur pieds (gestion des chocs), le maintien d'un réseau social via les échanges et les dons, la préservation du milieu via les apports en matière organiques... la valeur culturelle de l'élevage comme mode de vie et d'échange* » (Duteurtre et al., 2009 ; Alary et al., 2011 ; Richard et al., 2019). Ajoutons aussi l'importance de la diversification des espèces au sein du troupeau pour résister aux incertitudes du milieu. Cette importance se manifeste dans la valeur marchande de certaines espèces par rapport à d'autre (exemple : les ovins, par rapport aux caprins) et dans le comportement adaptatif de certaines espèces (les caprins ont des exigences alimentaires différentes des ovins, avec une capacité de résistance face aux sécheresses plus élevée, et donc l'éleveur décapitalisera sûrement moins). L'importance de la diversification spécifique se concrétise dans la satisfaction de l'ensemble des besoins, qu'ils soient familiaux (alimentation et source de revenu diverses), sociaux (capacité à bien « recevoir les hôtes »), ou religieux (sacrifices lors des fêtes religieuses).

Pour toutes ces raisons, dans les milieux difficiles de par leur climat ou géographie, le facteur primordial de survie et d'amélioration des conditions de vie des ménages ruraux, demeure l'élevage, parce qu'il assure une sécurité alimentaire, monétaire et sociale. De ce fait, l'élevage joue un rôle central dans la diversification des activités au sein du ménage puisqu'il joue à la fois un rôle de capital productif, de facteur de production et d'épargne. Il contribue ainsi dans la dynamique d'enrichissement des foyers ruraux et donc il intervient d'une manière remarquable dans la réduction de la vulnérabilité des plus pauvres (Duteurtre et al., 2009).

3.2.5. Vulnérabilité, résilience et élevage

Le concept de vulnérabilité est défini selon Gondard Del-Croix et Rousseau (2007) comme « *la probabilité de voir sa situation ou ses condition de vies se dégrader, quelque soit son niveau de richesse, face à un choc ou un aléa* ». Mais Robert et Lallau (2016) l'explique comme « *la manière dont les ménages perçoivent les chocs, mais également comment ils s'en défendent et lui font face. Et la résilience apparaît comme une extension des approches de la vulnérabilité, qui cible plus spécifiquement la capacité d'action* ». Dans le même sens, Droy (2003) définit la résilience comme étant l'ensemble des capacités d'action dont les populations (humaine et animale) disposent pour faire face aux aléas affectant leur bien-être.

Notons que chaque ménage se différencie de l'autre par son niveau de vulnérabilité et donc par l'ensemble des capacités d'action qu'il possède pour affronter les difficultés. Ces capacités d'actions englobent, d'un côté, l'ensemble des niveaux de revenu et de consommation des personnes ainsi les conditions nécessaires pour qu'elles puissent faire les choix qui leurs conviennent (Bucci, 2008). Ceci peut inclure des variables telles, le niveau d'éducation des individus du ménage y compris sa taille, et les dotations ou les capitaux qu'ils possèdent. Ces derniers sont explicités par Gondard Del-Croix et Rousseau (2007) et Sourisseau et al. (2012) dans le tableau 1.

Tableau 1 Synthèse des capitaux d'après Gondard Del-Croix et Rousseau (2007), et Sourisseau et al. (2012)

	Gondard Del-Croix et Rousseau (2007)	Sourisseau et al., (2012)
Capital physique	- L'ensemble des actifs productifs, actifs du ménage - Infrastructures et équipements détenus et utilisés pour produire des biens ou des services.	
Capital financier	Ou capital monétaire : - Ressources provenant de l'épargne et destinées à acquérir des actifs réels	-L'ensemble des actifs monétaires ou physiques -Accès au crédit
Capital humain	- Ensemble de personnes économiquement productives	-Main d'œuvre familiale -Salariés permanents
Capital social	- Ressources issues des interactions culturelles et structurelles générant des externalités durables affectant la situation économique des individus - Selon Bourdieu (1980), c'est « <i>un ensemble de ressources [...] liées à la pression d'un réseau durable de relations plus ou moins institutionnalistes d'interconnaissance et d'inter-reconnaissance [...]</i> »	
Capital naturel	-	- Défini par certains auteurs comme des stocks (eau, arbres, qualité des sols, et fonciers), et d'autres y incluent la « <i>dimension humaine de sa mise en valeur et les services fournis par les écosystèmes</i> » (Gafsi, 2006)

Par conséquent, ces différentes variables permettent aux ménages, de se doter d'un ensemble de capacités, comme la capacité d'avoir accès à des services et de les utiliser, ou de collaborer avec d'autres personnes, ou même de se doter d'une capacité d'avoir accès aux ressources naturelles via la mobilité ; les terres communales, par exemple.

Et d'un autre côté, ces capacités d'action se concrétisent dans les stratégies que les éleveurs mènent face aux risques ressentis. Ces stratégies sont définies par Gondard Del-Croix et Rousseau (2004) comme l'ensemble de pratiques combinées et mises en œuvre pour faire face à l'adversité.

Une des stratégies adoptée par les éleveurs dans des environnements incertains est le pastoralisme. Ce dernier est représenté selon Retailé (2003) comme « une forme originale d'exploitation du milieu et d'occupation de l'espace ». Plus précisément, la mobilité du troupeau, est la caractéristique principale de l'élevage pastoral.

L'ensemble de ces capacités, y compris les stratégies, permettent par conséquent, de mettre en œuvre toutes les possibilités qui s'offrent aux foyers ruraux, pour résister aux effets négatifs du choc et de « remonter la pente » (Gondard et Rousseau, 2007). Il s'agit donc une trajectoire de « *Livelihood* » qui se dessine en fonction des périodes de dégradation ou d'augmentation de ces moyens d'existence possédés et accessibles aux ménages (Figure 5 ; Droy et Lallau, 2014).

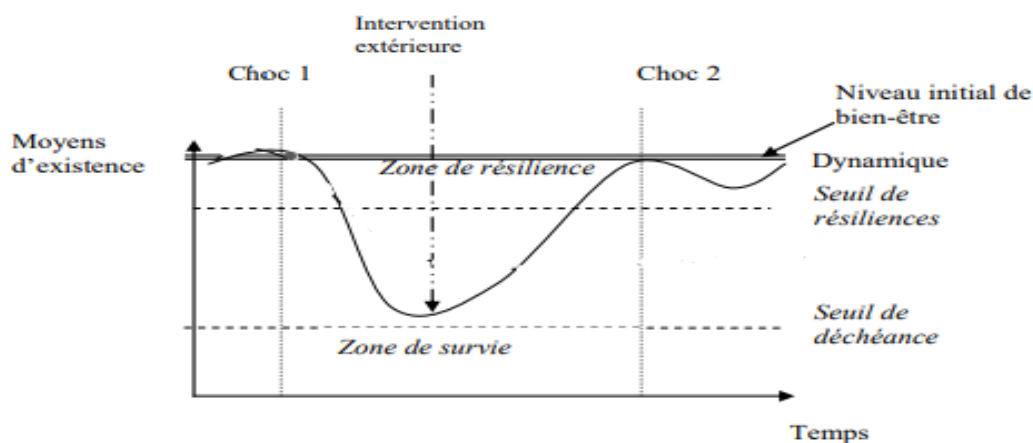


Figure 5 Schéma représentatif de la dynamique de trajectoire de "Livelihood" (Source: Randriamiandrisoa et Ballet, 2014)

3.3. Système pastoral et mobilité

« Savoir s'adapter pour durer » (Dedieu et al., 2008). Un principe adopté par les populations des zones les plus enclavées, pour faire face à l'ensemble des contraintes affectant leur bien-être. Et ceci, à travers la pratique de l'élevage comme système de production permettant de lutter contre la

pauvreté à l'échelle des ménages, mais aussi par sa mobilité qui favorise les réseaux sociaux, et qui joue un rôle sécuritaire face aux aléas (Richard et al., 2019).

3.3.2. Le pastoralisme : définitions et contraintes

Le pastoralisme, selon Thébaud (2002), est une pratique reposant « sur un faisceau de droits s'exerçant sur des ressources généralement dispersées, hétérogènes et aléatoires ». Elle est donc admise comme une adaptation rationnelle à la viabilité des éleveurs pasteurs (Behnke et Scoones, 1993 ; d'après Wane et al., 2006).

L'activité pastorale, développée dans les zones à forte contrainte climatique et pédologique, est caractérisée par des spécificités sociales, économiques et culturelles (Nyamushamba et al., 2017). Elle peut être interprétée comme une richesse dans un contexte de pauvreté (Faye et Duteurtre, 2009). Cette activité s'appuie sur la diversification des espèces (ovin, caprin, dromadaire et parfois bovin) permettant ainsi une meilleure gestion des risques (Faye, 1992 ; Duteurtre et al., 2009).

Cependant, l'élevage pastoral mobile tend à se restreindre accompagnant le déclin du système nomade ou transhumant au profit du système agro-pastoral. Ceci est dû à plusieurs raisons, dont :

- des facteurs externes au ménage, liés à des crises climatiques dues aux sécheresses, inondations, ou chute de neige, ce qui bloque l'accès aux ressources pastorales. Ces facteurs peuvent même être politiques, puisque cette activité est depuis longtemps stigmatisée comme une cause majeure de désertification et de dégradation, des sols, et de l'environnement, ainsi que sources de conflits entre les pasteurs et les propriétaires de certaines exploitations agricoles ayant été surexploitées. Les éleveurs pastoraux sont considérés comme des « *individus irrationnels [...] responsables de la « désertification », du surpâturage, de la mauvaise gestion des ressources naturelles et d'une conduite primitive de leurs troupeaux* » (Bonfiglioli et Watson, 1992). Cette stigmatisation a parfois poussé les éleveurs à décapitaliser leur cheptel et à focaliser leurs activités sur les cultures (Arditi, 2009) ;
- des facteurs internes dus aux influences socio-médiatiques, et à l'augmentation du niveau de scolarité des jeunes générations, ce qui les a poussés à avoir de nouvelles aspirations plus ou moins loin de l'activité pastorale, mais sans abandonner « leur bâton de berger ».

Au-delà des facteurs propres aux systèmes pastoraux et agro-pastoraux, la figure 6 résume les autres causes qui agissent directement sur le secteur de l'élevage ainsi que sur l'élevage pastoral et agro-pastoral. Les facteurs affectant le plus les systèmes pastoraux sont ceux qui sont liés aux risques environnementaux (gestion des parcours y compris leurs ressources hydriques, pédologiques et naturelles), à la qualité des infrastructures (existence de routes permettant l'accès aux marchés et

aux services ruraux en cas de besoins), aux contraintes sur le foncier (source de grands problèmes chez les communautés pastorales, vu que les bonnes terres pastorales sont parfois ‘Melk’ ou converties en terres mises en cultures, ce qui génère des conflits entre les pasteurs et les propriétaires de ces terres), et aux termes encadrant le commerce des animaux et de leurs produits (accès aux marchés pour la vente des animaux pour s’approvisionner en aliments et pour acheter d’autres bêtes).

L’ensemble des risques liés à l’élevage en général, et pastoral en zones arides et semi-arides en particuliers sont décrits ci-contre.

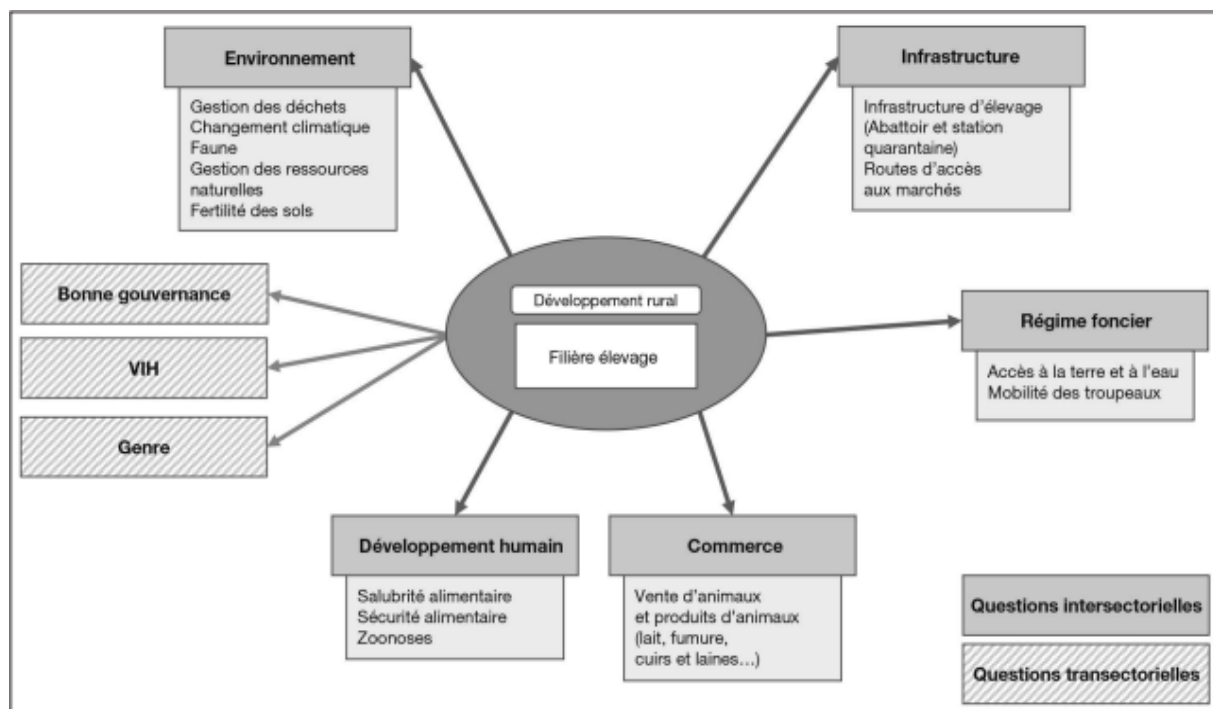


Figure 6 Principaux facteurs agissant sur le secteur de l’élevage (Source: Richard et al., 2019)

Malgré ces contraintes, le pastoralisme bénéficie d’un retour en grâce par la reconnaissance de sa contribution dans la mise en valeur de l’environnement (Wane et al., 2006). Dès le début du XXI^e siècle, cette pratique a suscité un regain intérêt à la fois, de la part des instituts de recherches, des organisations gouvernementales et non gouvernementales, et de la part des bureaux d’étude. Ce qui fait, de nombreux travaux se sont intéressés à l’analyse de la place de l’élevage au sein des territoires perçus selon Moine (2006) comme des « *systèmes socio-spatial complexe et polysémique* ». Pour Richard et al. (2019), le territoire d’élevage est un espace d’usages par des communautés d’éleveurs et d’agro-éleveurs acceptant des règles sociales, techniques et administratives pour l’utilisation de leurs ressources. Cependant, pour Gerrain et al. (2001), ces territoires ne représentent que des surfaces dont la valorisation ne se fait qu’exclusivement par le pâturage. Mais ces terres arides peuvent être beaucoup plus utiles que ce qui est pensé. Elles

participent, d'un côté, aux services culturels comme : les loisirs, le tourisme, l'identité culturelles des pasteurs, et d'un autre côté, aux services de soutien de ces étendues : comme la formation du sol, la production primaire et le cycle nutritif. Ceci implique que ces services fournissent un ensemble d'éléments nécessaires à la vie, à l'adaptation à des conditions incertaines et à soutenir de nombreux aspects de moyens d'existence durables comme la santé, la sécurité, les relations sociales harmonieuses et la liberté de choix (Tableau 2 ; Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2010).

Tableau 2 Les biens et services fournis par les pâtures (Source : EM, 2005)

Services d'approvisionnement	Services culturels	Services de régulation	Services de soutien
- Alimentation, fibres et combustibles - Ressources génétiques - Substances biochimiques - Eau douce	- Valeurs spirituelles et religieuses - Systèmes de connaissances - Education / inspiration - Loisirs et valeur esthétique	- Résistance à l'invasion - Herbivorisme - Dispersion des graines - Régulation du climat - Régulation des nuisibles - régulation de l'érosion - Purification de l'eau	- Production primaire - Logement - Cycle nutritif - Formation et rétention des sols - Production d'oxygène atmosphérique - Cycle de l'eau

Et par conséquent, l'ensemble des études faites au profit de l'élevage se sont intéressées aux pays du Sud, dans la perspective de la défense d'une activité soumise à des « *controverses* » (Steinfeld et al., 2006).

3.3.3. Le pastoralisme en zones arides et semi-arides : les risques confrontés

Le pastoralisme confiné souvent à des zones subissant des risques divers en rapport avec le milieu, est un mode de vie plus qu'un système d'exploitation extensif des parcours collectifs.

Cependant ces risques sont explicités par Bernard (2001) comme étant « *l'éventualité plus ou moins prévisible ou la probabilité d'un danger* ». Cet auteur a ainsi distingué cinq types qui seront investigués dans notre cas d'étude:

- **des risques viviers**, liés à la capacité du chef de ménage à nourrir tous les membres du groupe ou pas, sachant que le ménage ne peut consommer qu'une partie de son troupeau ;

- **des risques fourragers**, liés la disponibilité d'une quantité, qualité et continuité d'affouragement du bétail. Ceux-ci conditionnent ultérieurement la viabilité et la pérennité du troupeau ;
- **des risques liés à l'eau pastorale**, sachant que l'accès à cette ressource est difficile voire pénible. Ce qui fait que les points d'eau rythment les déplacements à la fois des animaux et des pasteurs, et structurent l'espace pastoral. L'accès aux fourrages est d'ailleurs carrément conditionné à l'accès à l'eau ;
- **des risques sanitaires du bétail**, puisque les maladies représentent un danger conséquent pour les pasteurs (baisse de productivité, des mortalités, et donc des conséquences économiques). Ceci pousse les pasteurs à accorder une importance marquée à la santé de leurs animaux et donc aux coûts des traitements et des frais du vétérinaire ;
- **des risques liés aux animaux prédateurs**, qui sont perçus comme « *un tribut payé à la nature* ». Or ce n'est qu'une perte économique pour les éleveurs, ce qui les pousse à s'organiser pour lutter contre les prédateurs qu'ils affrontent, les serpents, les loups par exemple.
- **des risques d'infractions et de conflits**, liés à l'impossibilité de contrôle de bétail lors du pâturage, parce que les animaux pénètrent dans des champs cultivés et y causent des dégâts. Ce qui provoque un ensemble de conflits entre les pasteurs et les propriétaires de ces terres. Ou lorsqu'il y a une forte intensité d'utilisation des surfaces communautaires, générant des conflits entre les pasteurs pour l'accès et l'exploitation des ressources, à la fois, hydriques et fourragères.

3.3.4. Pastoralisme : pratiques mises en œuvre pour se dégager des risques

Pour réduire les risques qu'ils encourent, les éleveurs pasteurs se dotent d'une série de stratégies ou d'actions qui agissent à court termes (curatives, tel l'approvisionnement en aliments de bétail par l'achat, malgré le coût) ou à long terme (préventives), en collaboration avec les organisations gouvernementales, (Figure 7). Ces actions visent à assurer aux animaux leurs moindres besoins en affouragement, abreuvement, santé et protection contre les prédateurs.

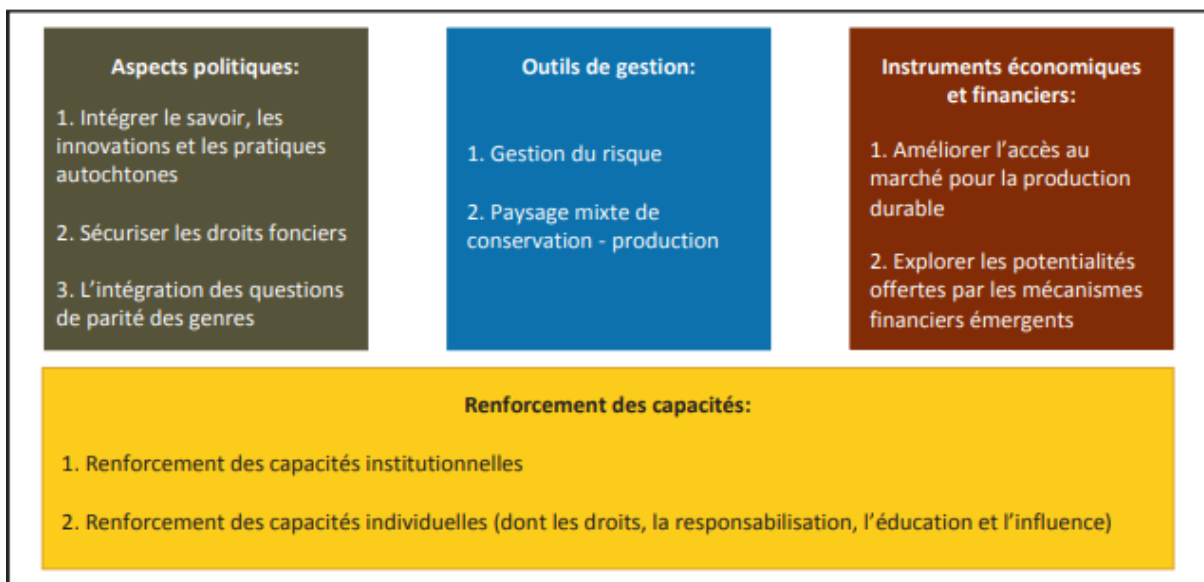


Figure 7 Schéma des outils pour une bonne pratique du pastoralisme (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2010)

Pour Bourbouze (2018), l'ensemble des pratiques se répartissent en deux catégories.

➤ **Des stratégies n'assurant qu'une protection relative**

Ces stratégies se concrétisent dans différents aspects : par exemple dans les formes d'organisation collective spécialisées dans la gestion de l'accès aux surfaces pastorales, ou dans les différents modes de mobilité, ou dans la constitution des stocks alimentaires, à la fois pour l'animal que l'homme.

➤ **Des stratégies réellement efficaces**

Ces stratégies se répartissent en quatre « *armes anti-risques* » effectives qui sont :

- l'association agriculture-élevage qui est basée sur le principe d'échange de flux de matières entre le système d'élevage et le système de cultures (Figure 8).

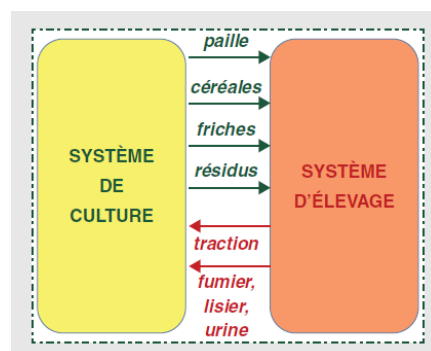


Figure 8 Schéma représentant les flux de matières entre le système d'élevage et le système de culture (Source : Ryschawy et al., 2014, d'après Schiere et al., 2002)

- l'approvisionnement en compléments alimentaires qui est souvent concrétisée par la vente d'une partie du troupeau pour s'acquitter de l'achat des aliments nécessaires à la survie ;
- des revenus extra agricoles, ou issus des activités de l'émigration qui assurent un rôle important, même s'ils ne représentent qu'une part limitée des revenus du ménage ;
- L'agriculture irriguée, car même si elle est couteuse et source de surexploitation et donc d'épuisement des nappes phréatiques, elle reste la plus efficace en terme de satisfaction des besoins en eau d'irrigation et d'eau potable, en période de sécheresse.

Souvent confrontés à des aléas extrêmes et à des perturbations climatiques, environnementales ou financières, les pasteurs présentent une forte capacité d'adaptation. Ceci est dû à leur gestion raisonnable des risques ainsi que des lieux de pâtures.

3.3.5. Le pastoralisme : la mobilité et ses rôles socio-économiques

Produire et entretenir les milieux sont les deux uniques finalités du système d'élevage extensif des petits ruminants (Blanc et al., 2010). Ce dernier est doté de plusieurs caractéristiques. D'un côté, constitué de multiples régimes de mobilité (longue ou courte durée), il mobilise de vastes espaces avec l'accès partagé aux ressources fourragères et hydriques. Et d'un autre côté, il se caractérise par des niveaux de productivités animales modérés. Ceci est dû à l'absence de synchronisation entre la production végétale conditionnée par les saisons, et les besoins animaux déterminés par les stades physiologiques liés à la production animale (Guerin et al., 2001).

Les régimes de mobilité, qu'ils soient de courte ou de longue durée, sont très flexibles, et prompts à être adaptés aux opportunités et aux contraintes saisonnières du milieu, qu'elles soient climatiques, économiques ou foncières (Sy, 2003). Principale caractéristique du pastoralisme, la mobilité constitue un élément incontestable d'adaptation aux incertitudes du milieu et de gestions de ses ressources. Celles-ci mènent les éleveurs pasteurs à minimiser les risques alimentaires en quittant les zones les plus arides en saison de disettes pour accéder et utiliser les meilleures étendues de pâturages (Wane et al., 2006). La mobilité « *représente une forme d'exploitation des ressources naturelles et d'occupation des sols dans les zones où l'agriculture semblerait être difficile* » (DNPIA, 2014 ; Marty, 2006 ; d'après Touré, 2020).

La mobilité peut ainsi être ajoutée à l'ensemble des fonctions socio-économiques de l'élevage des petits ruminants étudiées. Celle-ci s'inscrit autant dans l'itinérance à la recherche de nouveaux parcours, la gestion d'une soudure entre bonne et mauvaise année, que dans les circuits de commercialisation qui se construisent sur des réseaux sociaux (Alary et al., 2011). De fait, la mobilité constitue un moyen d'adaptation important face aux contraintes du milieu et de gestion des ressources chez les foyers ruraux. Ces foyers demeurent l'unité la plus pertinente pour évaluer la

résilience (Robert et Lallau, 2016), puisqu'ils sont considérés à la fois, comme étant des unités de consommation et de production (Gueye et Toulmin, 2003).

3.3.6. Le pastoralisme et question d'équité des genres

La question de parité des genres est devenue un des soucis majeurs de nombreuses politiques pastorales. Celles-ci ont ignoré depuis des années les rôles multiples des femmes à la fois dans les sociétés pastorales, et dans leurs ménages, par le manque de prise en considération de leurs opinions ou de leurs travaux dans les processus de prise de décision.

Les différents rôles joués par les femmes se concrétisent dans l'ensemble des travaux qu'elles effectuent au sein et à l'extérieur du ménage, parmi lesquels :

- la prise des décisions concernant l'utilisation des ressources du ménage ;
- l'éducation des enfants, même si elles sont dans la plupart du temps illettrées ou ayant un niveau d'éducation primaire ;
- les tâches ménagères ;
- Le traitement des maladies qui affectent les membres du ménage, la plupart du temps effectué d'une manière traditionnelle. De ce fait, les femmes, doivent avoir des connaissances relatives à la biodiversité végétale dans les étendues de pâture et à la pharmacopée locale ;
- les soins aux animaux
- la gestion de l'eau et l'approvisionnement en ressources tels que le bois de combustible ou de construction, et donc elle doivent avoir une certaine force physique qui leur permettront de se déplacer sur de longues distances.

Intégrer la question de parité des genres dans les politiques et projets qui concernent le pastoralisme ne peut que participer positivement à la conservation de la biodiversité, à l'utilisation durable et à la réduction de la pauvreté. C'est le cas par exemple des femmes du désert de Gobi en Mongolie. Elles ont un mode de vie semi-nomade traditionnel. Et elles ont été responsabilisées par leur gouvernement, et ont participé dans l'amélioration des standards de vie de leur société pastorale. Ceci s'est fait, tout en évitant les surpâturages et en protégeant le maximum possible la biodiversité de leur environnement fragile.

Au Maroc, les femmes des zones montagnardes jouent aussi un rôle important au sein de leurs ménages. Elles s'occupent à la fois de leurs ménages que de ses membres. Parmi ces rôles prégnants : gérer les ressources ménagères dont elles disposent. Approvisionner leurs familles ainsi que leurs troupeaux en ressources hydriques, alimentaires/fourragères. Partir ramasser le bois de combustibles et le couper. Déblayer la neige devant les maisons en période de la chute de neige

dans les sommets de montagnes. Amener les animaux à pâturer le peu d'herbe qui se trouvent aux alentours de leurs foyers, à l'aube. S'occuper des membres de leurs familles et des animaux en cas de maladies, et donc même si elles sont souvent illettrées, elles ont de larges connaissances concernant la médecine traditionnelle.

Conclusion

Confrontées à des incertitudes climatiques, financières et sociétales, les populations des zones arides et semi-arides comme celles de la vallée du Dadès, dans l'étude qui sera réalisée, se retrouvent dans la nécessité de développer des stratégies pour s'adapter et pour améliorer leurs conditions de vie. C'est pour cela qu'ils se sont penchés vers l'activité pastorale basée essentiellement sur l'élevage des petits ruminants ; ces derniers étant dotés d'une bonne capacité de résistance face aux aléas du milieu et aux disponibilités alimentaires.

La structure de cette revue bibliographique, a reposé sur une synthèse allant du général au particulier. En premier lieu, les particularités et les caractéristiques de l'approche « Système d'élevage » ainsi que ces composantes et les liens qui les rassemblent ont été décrites. Une synthèse en lien à la signification de la vulnérabilité et la résilience de l'élevage pastoral a ensuite été développée tout en évoquant ses caractéristiques et ses contributions dans l'amélioration des conditions de vie des foyers situés en zones arides. Par la suite, l'approche «Système pastoral et mobilité » a été évoquée, en traitant les contraintes et les risques qui affrontent les populations pastorales des zones arides et semi-arides ainsi que les pratiques pour y remédier. Et enfin, on a présenté la question du genre, tout en intégrant les rôles des femmes dans les sociétés pastorales et plus précisément dans les hautes montagnes.

Partant des résultats de cette synthèse bibliographique, largement inspirée d'une approche systémique, il semble que l'outil d'enquête RHoMIS, pour réaliser des profils de résilience des foyers ruraux soit bien indiqué. Dans ce qui suit on va le mobiliser pour analyser le rôle de l'élevage pastoral, et la place des femmes dans les capacités d'adaptation des foyers ruraux et dans leurs contributions dans l'amélioration des conditions de vie de leurs familles.

Partie 2

Monographie de la région d'étude

1. Choix de la zone d'étude du projet

Depuis des décennies, les arrières pays du Maghreb sont les plus confrontés aux aléas climatiques et hydriques, ce qui rend les conditions de vie plus vulnérables, avec de moins en moins de végétation, ce qui impacte négativement les conditions de l'élevage. De ce qui précède, le projet MASSIRE tire sa légitimité. Il s'agit d'un projet transnational dont les principaux buts sont ; l'innovation, la gestion des ressources hydriques et environnementales, et le renforcement des capacités des personnes des zones rurales. 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.

2. Monographie de la zone d'étude

2.1. Situation géographique

Le terrain d'étude correspond à la région de Drâa-Tafilalt qui représente 12,5 % de la surface du territoire national. D'un point de vue administratif elle est constituée de cinq provinces : Errachidia considérée le chef lieu de la région, Tinghir, Midelt, Ouarzazate et Zagora (Figure 9). Elle compte 125 communes territoriales, dont 16 localisées en milieux urbains et 109 dans le monde rural (Monographie de la région de Drâa-Tafilalet 2016, 2018).

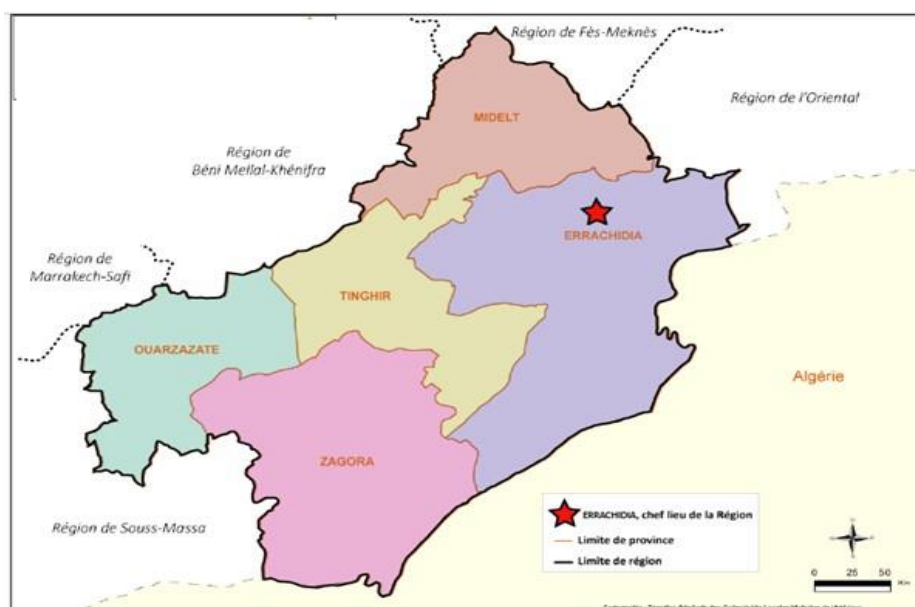


Figure 9 Carte de la région de Drâa-Tafilalt avec les limites administratives de la province de Tinghir (https://www.hcp.ma/draa-tafilalet/Presentation-de-la-region-de-Draa-Tafilalet_a4.html)

Dans cette étude, le territoire qui nous intéresse est plus particulièrement localisé dans la province de Tinghir. Celle-ci occupe 17,9 % de la superficie totale de la région de Drâa-Tafilalet soit 13 007,40 km², délimitée par (Figure 10) :

- la province d’Azilal au Nord ;
- la province de Zagora au Sud ;
- la province d’Errachidia à l’Est ;
- la province d’Ouarzazate à l’Ouest ;
- et la province de Midelt au Nord-Est.

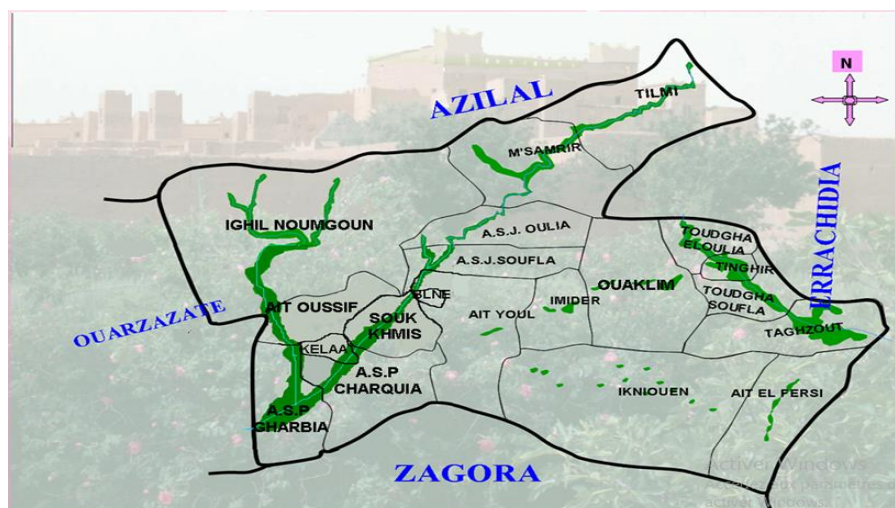


Figure 10 Limites administratives de la province de Tinghir (Subdivision agricole de Boumalne, 2019)

2.2. Découpage administratif et communal de la province de Tinghir

La province de Tinghir est divisée administrativement en 12 caïdats, 3 pachaliks, et 4 cercles, dont le cercle de Boumalne-Dadès est le centre d’intérêt du présent travail.

Cette province regroupe 25 communes, dont 3 sont urbaines à savoir : Tinghir, Boumalne-Dadès et Kelâat M’Gouna, et 22 sont rurales rassemblées toutes par les cercles (Tableau 3).

Tableau 3Le découpage administratif de la province de Tinghir (Annuaire statistique du Maroc, 2016)

Cercle	Caidats	Communes
Cercle de Boumalne-Dadès	caïdat d'Aït Sedrate Jbel	Sedrate Jbel Soufla, Aït Sedrate Jbel Oulia et Aït Youl,
	caïdat de Souk Lakhmis	Aït Sedrate Sahl Charkia, Aït Sedrate Sahl el Gharbia, Aït Ouassif et Souk Lakhmis Dadès,
	caïdat d'Ahl Mgoun	Ighil n'Oumgoun
	caïdat d'Ikniouen	Ikniouen
	caïdat de M'semrir	M'semrir et Tilmi
Cercle de Tinghir	caïdat de Toudgha	Imider, Ouaklim et Toudgha el Oulia
	caïdat de Taghzoute	Taghzoute N'aït Atta, Aït el Farsi et Toudgha Essoufla
Cercle d'Alnif	caïdat d'Alnif	M'ssici et Alnif
	caïdat de H'ssyia	H'ssyia
cercle d'Assoul	caïdat d'Aït Hani	Aït Hani
	caïdat d'Assoul	Assoul

2.3. La population

En 2014, le recensement général de la population et de l'habitat (RGPH), a montré une hausse de l'effectif de la population de la province de Tinghir. Cet effectif a atteint en 2014 : 322 412 habitants, représentant 19,7 % de la population légale régionale. Une légère diminution de 1,1% du genre féminin a été enregistrée 2014 par rapport à 2000, accompagné d'une hausse légère de 1,1 % de l'effectif du genre masculin.

Le taux d'accroissement global de la population de la province de Tinghir entre le recensement de 2004 et celui de 2014, est de 13,4 % par rapport à 13,2 % au niveau national, et de 17,3 % en milieu urbain provincial en comparaison à 12,3 % en milieu rural . (Source : RGPH, 2004-2014)

Les ménages de la province représentent 18 % de l'ensemble des ménages de la région, dont 34,8 % d'eux se localisent dans le milieu urbain et 65,2 % se retrouvent en milieu rural, avec une taille moyenne de 6,4 personnes par ménage ; valeur moyenne plus élevée en milieu urbain (6,8 personnes) qu'en milieu rural (5,3 personnes).

83,5 % des chefs de ménages sont de sexe masculin contre 16,5 % de sexe féminin au niveau provincial, avec un taux d'illettrisme qui s'élève à 53,2 % au niveau de la province. Ce taux est différent entre le milieu urbain (32,7 %) et le milieu rural (61,2 %), et entre les sexes : 24,3 % des chefs de ménage masculins, pour près de 75,8 % pour les femmes chefs de ménage (Source : RGPH, 2004-2014).

2.4. Le milieu naturel

2.4.1. Le climat

La province de Tinghir est perçue comme une zone aride dans la totalité de ses communes. Elle est caractérisée par un climat sec à tendance continentale. Elle est confrontée à des masses d'air sahariennes et des masses atlantiques Sud-Ouest.

Elle est caractérisé par des niveaux moyens annuels pluviométrie irréguliers et limités dans le temps et l'espace : allant de 90 mm au sud à 200 mm au nord. Des chutes de neige sont parfois enregistrées au niveau des hautes montagnes à partir de 1 800 m d'altitude (exemple : commune de M'semrir). 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. La province de Tinghir est en outre caractérisée par une évaporation intense qui atteint plus de 2 500 mm par an (Annuaire statistique du Maroc, 2016).

2.4.2. Ressources en eau

La province de Tinghir est certes reconnue par son aridité et un stress hydrique avéré, mais elle est 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. Concernant le sous bassin de Toudgha, il est doté de deux sources hydriques différentes, qui se divisent en deux parties. La première partie est en amont de la vallée, où les ressources en eaux sont abondantes et sont prélevées par plusieurs prises traditionnelles. La deuxième partie se situe à l'aval de la vallée, où où les ressources en eaux sont insuffisantes et prélevées au moyen de barrages d'épandage d'eaux de crues, de Khettaras et de groupes de pompage.

Pour ce qui est de sous bassin du Hauut Drâa qui comprend la zone de Dades, il contient un réseau hydrographique formé par l'Oued Dades et son affluent M'goun. Le volume d'eau est estimé de 270 Mm3.

2.5. Structure foncière et statuts juridiques des terres

Au niveau de la province, la superficie agricole est caractérisée par la micropropriété et un morcellement très accentué. La taille moyenne des exploitations ne dépasse pas 0,64ha composées en moyenne de 7 parcelles.

Pour ce qui est de répartition de la surface agricole ; la province se caractérise par l'association entre les productions animales et végétales, et donc la répartition est représentée dans le tableau 4 ci-dessous :

Tableau 4 Répartition des superficies agricoles dans la province de Tinghir

Superficie agricole	Superficie en ha	Répartition en %
Superficie agricole utile	12 800	1%
- Bour	- 0	
- Irrigué	- 12 800	
Superficie utilisée par l'élevage	886 160	98%
Forêts	10 000	1%
total	908 960	100%

D'un point de vue des statuts fonciers, la province est caractérisée par différentes natures juridiques de cette ressource. La répartition selon ces statuts est comme suit :

- Propriétés privées et communales : 6 %
- Terrains des collectivités ethniques : 90 %
- Domaines de l'Etat : 3 %
- Terres Habous (biens de mainmorte) : 0,5 %
- Terrains des forces Armées Royales : 0,5 %

(Source : DRA et HCP, 2010)

2.6. La production végétale

La production végétale au niveau de la province est caractérisée par la pratique d'une agriculture en étages, dominée par la céréaliculture (blé tendre, blé dur) suivie de l'arboriculture fruitière, devançant les cultures fourragères (principalement la luzerne). Vu la diversité des agro-écosystèmes, la répartition de ces culture se fait par zone (Tableau 5).

Tableau 5 Répartition des systèmes de culture par zones dans la province de Tinghir (Subdivision Agricole de Boumalne Dadès, province de Tinghir, 2019)

Répartition en zones	Zone des vallées (Toudgha, Dadès, M'goun..)	Zones d'extension
Système de culture	Un système de culture en trois étages : - Arboriculture : olivier, figuier, amandier, pommier..., -les arbustes : roses sous forme des haies -les cultures sous-jacentes : céréales, luzerne, légumineuses et maraîchage	Une monoculture : palmier dattier, olivier, rosier... et /ou un système de culture à deux étages : - Arboriculture : palmier dattier, olivier - cultures sous-jacentes : céréales, luzerne, légumineuses et maraîchage

Pour ce qui est de superficies des productions végétales, le tableau 6 donne un aperçu sur la moyenne des productions en Qx par surface cultivé, des 5 dernières années :

Tableau 6 Superficie des productions végétales dans la province de Tinghir

Spécifications	Moyenne des 5 dernières années	
	Superficie (ha)	Production (Qx)
Blé dur	4 125	167 856
Blé tendre	3 600	123 200
Orge	430	10 658
Maïs	3 125	67 240
Luzerne	2 360	1 250 000
Maraîchage	1 180	278 570

Source : Annuaire statistique du Maroc (2016)

En ce qui concerne l'arboriculture, elle est omniprésente là où les disponibilités hydriques et pédologiques le permettent. Ainsi on remarque une extension marquée de l'arboriculture fruitière. Ceci est expliqué par la place particulière qui a été accordé 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.

Et dont la répartition par espèce est comme suit (figure 11) :

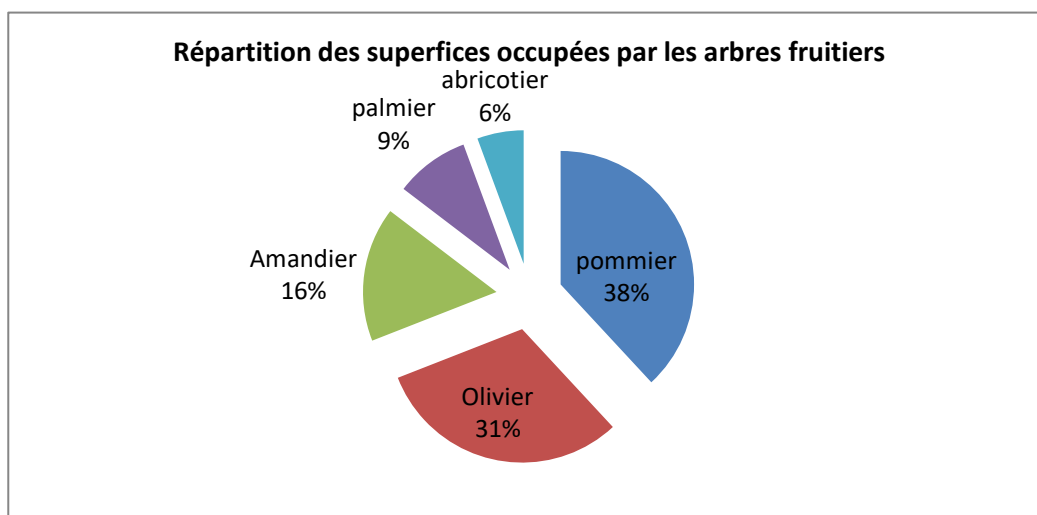


Figure 11 Répartition des arbres fruitières en pourcentage dans la province de Tinghir (Annuaire Statistique du Maroc, 2016)

2.7. La production animale

La composition du cheptel au niveau de la province de Tinghir est rapportée dans le tableau 7, en distinguant un nombre élevé d'effectif ovin et caprin.

Tableau 7 Les effectifs des animaux élevés au niveau de la Province de Tinghir (ORMVAO, 2015)

Espèces	Effectifs (individus)
Bovins	13 300
Ovins	148 830
Capri ns	98 860
Camelins	1 300
Equidés	4 680
Ruches	14 500 unités

2.8. Organisations professionnelles

La province de Tinghir est caractérisée par plusieurs formes d'organisations professionnelles, à la fois des coopératives agricoles et associations.

Les données qui suivent concernent les types d'organisations professionnelles, leurs effectifs, ainsi que le nombre d'adhérents par organisation pour l'année 2015. (Tableaux 8 et 9).

➤ Les coopératives agricoles

Tableau 8 Coopératives agricoles (Rapport ORMVA Ouarzazate, 2015)

Type de coopérative	Effectif	Nombre d'adhérents
Coopératives laitières	3	468
Coopératives huilières	1	2.567
Coopératives de service	3	374
Coopératives avicoles	2	21
Coopératives d'élevage	7	157
Coopératives d'utilisation du matériel agricole	3	108
Coopératives apicoles	2	21
Coopérative de production des pommes	2	136
Coopératives des roses à parfum	1	23
Total	24	3.875

➤ Les associations

Tableau 9 les associations (Rapport ORMVA Ouarzazate, 2015)

Type d'associations	Effectif	Nombre d'adhérents
Association des usagers des eaux agricoles	92	10.138
Associations féminines	8	268
Fédération des Associations des Usagers des Eaux Agricoles Bassin Toudgha (AUEA)	1	7 AUEA
Association à objectifs agricoles	8	241
Total	132	11.228

3. Le choix de la zone d'étude

La province de Tinghir et plus précisément le cercle de Boumalne -Dadès est le centre d'intérêt du présent travail. En concertation avec l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole de Ouarzazate (ORMVA), sept communes ont été retenues, pour y mener les enquêtes prévues. Ces communes se situent de l'aval à l'amont de la vallée de Dadès, et ce sont : Ikniouen, Boumalne, Aït Youl, Aït Sedrat Jbel Soufla, Aït Sedrat Jbel El Oulya, M'semrir et Tilmi (Figure 12).

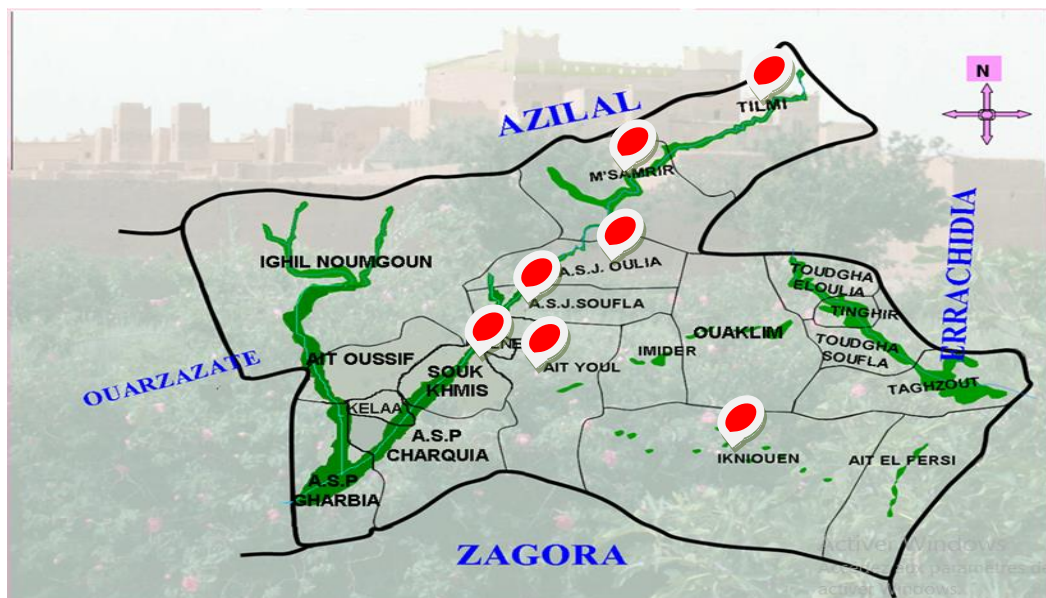


Figure 12 Les sept communes retenues pour effectuer les enquêtes (Subdivision agricole de Boumalne, 2019)

Le choix de ces zones s'est effectué selon un gradient écologique et socio-économique : c'est-à-dire plus l'on se dirige vers les sommets, moins il y a de sols arables et plus les étendues herbagères sont disponibles. Ainsi, nous avons fait l'hypothèse selon laquelle il y a une diversité de systèmes d'activités des ménages et des conditions de vie au sein des communes le long de la vallée. Ajoutons aussi que les zones de montagne du versant sud du Haut Atlas se caractérisent par leur enclavement et la rudesse des conditions climatiques et environnementales (Aït Hamza et El Faskaoui, 2013). Pour s'y adapter, les populations pratiquent un élevage extensif de petits ruminants, qui constitue leur principale source de revenus, en plus d'activités extra agricoles et l'extension récente de l'arboriculture irriguée.

Partie 3

Démarche méthodologique

1. Terrain scindé en une phase : Calendrier d'exécution du stage (PFE)

Le stage du projet de fin d'étude, s'est effectué en plusieurs étapes (Annexe 2)

Le mois de février a été dédié à la compréhension du sujet de l'étude, ainsi que la planification de la période et du choix de la région du terrain. Nous nous sommes également familiarisés avec l'outil d'enquête. Les réunions se sont organisées d'une manière hebdomadaire dans les locaux de l'IAV Hassan II et l'ICARDA, partenaire du CIRAD au Maroc.

La phase de terrain a eu lieu du 09 au 20 mars. Cette phase consistait à faire connaître les objectifs à la fois de notre étude et du projet MASSIRE dans lequel elle s'intègre. Ceci s'est fait auprès de l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole d'Ouarzazate (ORMVAO) en premier lieu, et auprès de la subdivision agricole de Boumalne et le centre de mise en valeur de M'semrir, en second lieu. C'est au niveau de l'ORMVAO, qu'on a pu décider l'ensemble des terrains qui allaient être les plus intéressants pour effectuer les enquêtes, et qui répondent le mieux à la problématique de l'étude. Les entretiens auprès des éleveurs pasteurs ont été réalisés pendant dix jours, répartis sur chacune des communes rurales, qui sont : Ikniouen, Boumalne, Ait Youl, Ait Sedrat Jbel El Soufla, Ait Sedrat Jbel El Oulya, M'semrir et Tilmi. De cette manière, on a pu encore une fois manipuler l'outil d'enquête RHoMIS auprès des éleveurs, et s'assurer que toutes les questions posées sont faciles à comprendre par les enquêtés, puisqu'elles sont utilisées dans l'analyse des données. Cela consiste à minimiser la collecte de données superflues. Ceci constitue un des principes posé par Hammond et al. (2017), lors de la conception de cet outil d'enquête. Cette phase a été malheureusement interrompue de manière précipitée en raison de l'émergence de la pandémie induite par le COVID-19 qui a impliqué un retour prématuré à Rabat et l'impossibilité d'envisager un second séjour sur le terrain.

Quant au traitement des données, il est effectué en équipe par visioconférence une fois retournée du terrain.

2. Outils d'enquête mobilisés

Pour mener les enquêtes auprès des ménages agricoles, nous avons mobilisé l'outil RHoMIS (Rural Household Multi-Indicator Survey). Cet outil d'enquête se présente sous forme d'un questionnaire structuré, mené sur une plateforme numérique à l'aide d'une tablette ou d'un téléphone mobile basés sur Android, et à l'aide du logiciel Open Data Kit (ODK) (Hartung et al., 2010, Hammond et al., 2017). Une fois le questionnaire finalisé, il est envoyé sur une plateforme internet, sur laquelle il est possible par la suite d'exporter la base de données sur Excel ou un autre outil de gestion de données.

Cet outil est configuré d'une manière modulaire, de façon à ce que chaque module collecte les informations nécessaires dans le calcul des indicateurs de performances standardisés qui concernent

le ménage, la production agricole (production végétale et animale), la nutrition, l'alimentation et la pauvreté (Figure 13).

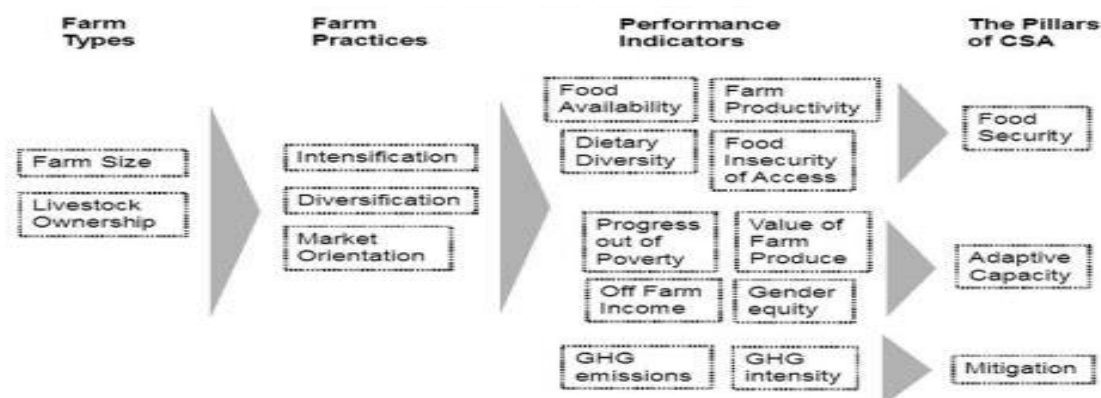


Figure 13 Schéma représentant les indicateurs issus des enquêtes auprès des ménages et du cadre analytique dans lequel ils sont placés (Hammond et al., 2017)

Ces indicateurs vont servir à caractériser la situation de vulnérabilité des foyers ruraux, par la modélisation et la compréhension des liens entre les moyens de subsistance et les pratiques agricoles ; la mobilité dans ce cas, ainsi par la quantification de la place et du rôle des femmes dans la prise de décision et la gestion des ressources des ménages. En effet, la réalisation de l'égalité des genres est un objectif de nombreuses politiques dans les pays en développement, et l'évaluation de la contribution de chaque genre dans la concrétisation de la résilience est un sujet en plein essor (Smyth et Sweetman, 2015 ; Morchain et al., 2015).

L'ensemble des catégories qui constitue le questionnaire de l'outil d'enquête RHoMIS (Rural Household Multi-Indicator Survey), et qui se déroule un ordre chronologique bien établi est reporté dans le tableau 10.

Tableau 10. Composantes des catégories constituant le questionnaire de l'outil d'enquête RHoMIS (issu du mémoire de J. Noël, 2019)

Catégorie	Composantes
Informations sur le ménage	- Cette section vise à avoir des informations sur le chef du ménage (âge, niveau d'éducation) en premier lieu, et sur les membres qui composent le foyer (le nombre d'individus habitant le même domicile, le sexe, l'âge, le niveau d'éducation et s'il constitue un actif familial) en second lieu. De cette façon, on a une première vision globale sur le ménage agricole en lui-même, notamment, une première appréciation du niveau de besoins du ménage et de la main-d'œuvre familiale disponible.
Informations sur le système de production agricole	- Cette section permet de voir si les ménages rencontrés pratiquent l'agriculture, tout en posant des questions sur le statut foncier des surfaces exploitées (<i>Melk</i> , collectif, <i>Guich</i> , Domaine de l'Etat) ainsi que leur mode de faire valoir (propriété individuelle ou en indivision, location, association, etc.). Des questions sont aussi posées sur l'assolement, les rendements des cultures et les voies de leurs valorisations (vente, autoconsommation, alimentation de bétail). De cette manière, on a peut avoir un aperçu sur l'importance de cette activité au niveau des ménages.

	Puis, il y a des questions finales quant aux usages d'eau d'irrigation, au niveau d'érosion du sol et au niveau de la fertilité du sol.	
Informations sur le système d'élevage	Partie I - donne des renseignements sur les espèces animales élevées et les effectifs par espèce ce qui donne une vue globale sur les ressources physiques que détient le ménage.	
	Partie II - est consacrée aux questions relatives au mode d'élevage adopté, à savoir extensif au pâturage et/ou intensif en stabulation.	
	Partie III - elle est dédiée aux questions posées par type d'espèce, concernant :	La structure du troupeau. Cela reflète la logique dans laquelle se trouve l'éleveur. Par exemple, s'il possède beaucoup de jeunes mâles on peut supposer qu'il tend vers une activité d'engraissement. Au contraire s'il possède beaucoup de femelles adultes cela peut vouloir dire qu'il suit une logique d'accroissement du troupeau.
		La situation de « trésorerie », qui est déduite à travers l'ensemble de questions posées sur les achats et les ventes.
		La conduite technique des animaux : cette partie est incontournable dans la compréhension de la logique de l'éleveur, y compris les pratiques d'élevage adoptées. Cela implique un ensemble de questions sur les sources et les coûts d'alimentation et d'abreuvement pour les animaux, en distinguant ceux qui pâturent de ceux qui sont toujours en stabulation. Ainsi que sur la distance maximale de mobilité des troupeaux qui est considérée comme une capacité dont l'éleveur dispose pour se déplacer. Par ailleurs on questionne aussi sur la (ou les) personne(s) qui condui(sen)t le troupeau : est-ce l'éleveur lui-même, ou de la main-d'œuvre familiale, ou est-ce un berger en contrat ? Et en fin, cette section se termine par le type de valorisation des produits animaux, que ce soit une valorisation économique ou par autoconsommation.
Ressources naturelles issues de l'environnement	Cette section a pour objectif de renseigner la vulnérabilité du ménage ainsi que sa capacité à valoriser les ressources de sa zone. Et cela, en demandant au chef du ménage le type de ressources naturelles trouvées et valorisées (plantes, fruits, animaux sauvages...), et sur la proportion que peuvent prendre ces ressources dans l'alimentation du ménage	
Sécurité alimentaire	Dans cette section, des questions sont adressées au répondant concernant l'alimentation du ménage, et plus spécifiquement sur l'insécurité alimentaire pendant les mauvaises saisons pour l'année précédente. Puis les différentes sources alimentaires (céréales, légumes, fruits, graines, viande, produits laitiers), et les fréquences auxquelles ces aliments sont consommés.	

Aide perçues et dettes	Cette section vise à donner un aperçu sur l'intégration sociale de l'enquêté en lui demandant s'il perçoit des aides ou dons. Et sur la situation économique du ménage, en lui posant des questions sur sa capacité d'endettement ; c'est-à-dire s'il est endetté et s'il trouve des difficultés à rembourser ses dettes.
Source de revenus hors exploitation	Cette section vise à renseigner l'existence ou non de sources de revenus extérieures, le nombre et la nature de ces revenus. Ainsi que leur part dans le revenu total du foyer.
Progress Out of Poverty Index (PPI)	Cette section comporte dix questions dont le but est de définir un indicateur standard de la pauvreté. Le PPI est une « enquête rapide qui estime la probabilité qu'un ménage dépense en dessous d'un seuil de pauvreté donné, où le score varie entre 0 et 100. Un score plus élevé signifie qu'un ménage est moins susceptible d'être en dessous du seuil de pauvreté (Hammond et al., 2017).

De ce fait, l'objectif est d'avoir un outil apte à être déployé à grande échelle, et qui est configuré sur la base de cinq principes (Hammond et al., 2017) qui sont les suivants :

- la rapidité des enquêtes pour éviter la fatigue ou l'ennui des participants ;
- l'utilité des enquêtes dans la mesure où toutes les questions posées sont utilisées dans l'analyse des données, et donc dans le souci de minimiser la collecte de données superflues ;
- la convivialité des enquêtes, pour que tous les participants dans le processus de collecte et d'analyse de données puissent effectuer les tâches avec un minimum de tracas et de résistance, et donc augmenter la vitesse et la qualité des données collectées ;
- la flexibilité des enquêtes, de sorte qu'elles peuvent être modifiées facilement pour s'adapter aux contextes locaux des systèmes agricoles ;
- la fiabilité des données recueillies, en ce sens que les questions posées doivent être faciles à comprendre pour les répondants.

3. Echantillon

Le choix du nombre d'individus à enquêter par commune et le choix de l'individu lui-même à enquêter s'est fait en utilisant deux méthodes d'échantillonnage, qui sont :

- un échantillonnage raisonné et représentatif du système d'élevage dans la zone d'étude selon la méthode des quotas. Pour ce faire, nous nous sommes basés sur le nombre d'éleveurs qu'ils soient transhumants ou sédentaires dans chaque commune territoriale (tableau 11), divisé par le nombre total d'individus de l'ensemble des zones. Et la moyenne obtenue est multipliée par le nombre d'enquêtes totales à faire qui est au moins de 70 (tableau 12). Toutefois, avec l'émergence soudaine de la pandémie, seules 36 enquêtes ont effectivement été réalisées ;

- par la suite, un échantillonnage en boule de neige dans chaque commune, puisqu'on ne possédait pas des numéros de téléphones des personnes qui devaient être enquêtés. Cette méthode consiste à demander aux répondants des toutes premières enquêtes d'identifier des connaissances pouvant elles aussi répondre à nos questions, et auxquelles on demande à leur tour d'identifier des connaissances, et ainsi de suite jusqu'à atteindre le nombre voulu par commune.

Tableau 11 Nombre d'éleveurs Transhumants ou sédentaristes par commune (Source: ONSSA, auprès des Associations des éleveurs sédentaristes et transhumants de la subdivision agricole de Boumalne Dades, 2020)

Les communes	Ikniouen	Boumalne	A. Youl	A.S.J.E. Soufla	A.S.J.E. Oulya	M'semrir	Tilmi
Nombre d'éleveurs transhumant ou sédentarisés par commune	149	10	90			67	213

Notons que le chiffre donné à la commune de Boumalne est approché par Mr. Lahssen, responsable à la subdivision agricole de Boumalne, vu l'indisponibilité de cette donnée.

Tableau 12 Méthode de l'échantillonnage raisonné et représentatif du système d'élevage dans la zone d'étude.

Commune rurale	Nombre d'éleveurs	Moyenne à faire %	Nombre d'enquêtes à faire	Nombre d'enquêtes réalisées
Boumalne Dades	10	2	1	5
-Ait Sedrat Jbel El Oulya -Ait Sedrat Jbel El Soufla -Ait youl	90	17	12	4
M'semrir	67	13	9	7
Tilmi	213	40	28	12
Ikniouen	149	28	20	8
Nombre total d'éleveurs	529		TOTAL d'enquêtes à faire = 70	36

4. Calcul des performances

Pour analyser les mouvements démographiques, on doit évaluer les taux de mortalité par espèce et par catégorie, ainsi que les taux d'exploitation du troupeau, d'importation et d'exploitation nette du cheptel. Les taux sont calculés comme suit :

- **Le taux brut de mortalité** = le taux de mortalité/ le nombre d'individus décédés *100
- **Taux d'exploitation** = taux des sorties (hors mortalité)

= nombre d'individus exploité/l'effectif moyen du troupeau

- **Taux d'importation** = taux des entrées (hors naissances)
- **Taux d'exploitation net** = taux d'exploitation – taux des importations

5. Démarche d'analyse des résultats

5.1. Choix des variables et des scores vis-à-vis de l'étude des conditions de vie

Pour construire la typologie des systèmes d'élevage rencontrés, une analyse factorielle multiple (AFM) a été utilisée. Pour cela, on a identifié et classé un ensemble de variables par thème ; chaque thème reflétant une composante des conditions de vie et des stratégies des ménages ruraux étudiés. Au final, huit thèmes ou catégories de variables ont été identifiés, qui incluent :

- Capacité humaine (telles que l'âge et l'éducation du chef de ménage, la taille du ménage et la proportion de main-d'œuvre active) ;
- Capital physique qui décrit la possession des deux principaux supports de l'activité agricole à savoir le foncier et le cheptel ;
- Diversification des activités qui décrit les stratégies et l'aptitude à faire face à un ou plusieurs chocs et qui se concrétise dans notre cas, dans les espèces cultivées, les espèces composant le cheptel possédé, et l'existence ou non du travail extra agricole ;
- Capacités de mobilité en décrivant les pratiques mises en œuvre (rayon de déplacement des troupeaux) ;
- Capacité des échanges financiers par l'analyse de l'aptitude du ménage à accéder aux crédits, à rembourser des dettes, à prêter à d'autres ménages ou à faire des dons ou des cadeaux ;
- Variables qui décrivent les conditions de vie en lien avec les indices de pauvreté (ppi : poverty proxy index) au Maroc ;
- Pratiques d'élevage axées sur les stratégies de commercialisation des animaux ;
- Et enfin la localisation qui permet de saisir la variabilité des contraintes géographiques de la zone d'étude.

Chaque thème est construit sur la base de variables quantitatives et qualitatives. Les choix des variables pour chaque thème s'est fait en adoptant des hypothèses en lien avec le cadre conceptuel d'analyse des conditions de vie et des stratégies des ménages (cf. Annexe 3).

Dans un deuxième temps, les variables qualitatives ont été transformées en variables quantitatives par l'attribution de scores. Comme pour les variables qualitatives, les scores ont été établis en fonction de leur poids dans l'amélioration des conditions de vie des ménages. L'attribution de ces

poids s'est faite sur la base d'hypothèses en lien avec la littérature et les observations de terrain (cf. Annexes 4 et 5 : tableaux des hypothèses par variable).

Cette étape d'attribution des scores est fondamentale dans le sens où elle va structurer l'échantillon étudié. Cette attribution des scores a toutefois fait l'objet de longs débats dans l'équipe de recherche, notamment en lien avec la mobilité. Par exemple, peut-on dire que la mobilité collective par rapport à la mobilité individuelle où l'éleveur décide de partir seul avec son troupeau est une force pour faire face à un choc ? Dans certaines régions comme au Sud du Maroc (Guelmim, Tan Tan), la mobilité collective se met en place pour les éleveurs qui n'ont pas les possibilités de se déplacer seuls. Cette capacité est souvent en lien avec les coûts financiers induits par la mobilité. Cela concerne les coûts de gardiennage du troupeau, les coûts d'équipements (tente, stockage de l'eau) ou les coûts de transport pour l'acheminement des aliments supplémentaires ou encore les coûts de chargement et de transport des troupeaux. Dans cette étude de cas, nous avons supposé que la mobilité collective est une sécurité, sur la base d'échanges avec des acteurs. Notamment, d'après un employé à la subdivision de mise en valeur agricole de Boumalne, « *celui qui transhume tout seul constituera sans doute un repas pour les chiens errants, tel est le cas d'un éleveur qui n'a pas pu être identifié dans la commune de Ikniouen* ».

5.2. Analyse factorielle et typologie

L'analyse Factorielle Multiple (AFM) a permis d'analyser les liens entre les principales composantes ou catégories de variables, à partir de l'analyse des proximités entre les thèmes sur les principaux axes factoriels de l'analyse et du coefficient L_g décrivant les relations entre les 8 thèmes. Le coefficient L_g mesure la liaison entre 2 groupes de variables. Si $L_g = 0$, cela signifie que toutes les variables du groupe j sont non-corrélées à celles du groupes k . Si $L_g = 1$, les deux thèmes sont confondus.

A partir des coordonnées des individus sur les trois premiers axes de l'AFM (rassemblant près de 30 % de la variabilité), une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) a été effectuée, en recourant à la méthode de Ward. Celle-ci a permis de regrouper les individus qui se ressemblent le plus, en formant des catégories distinctes (Figure 14).

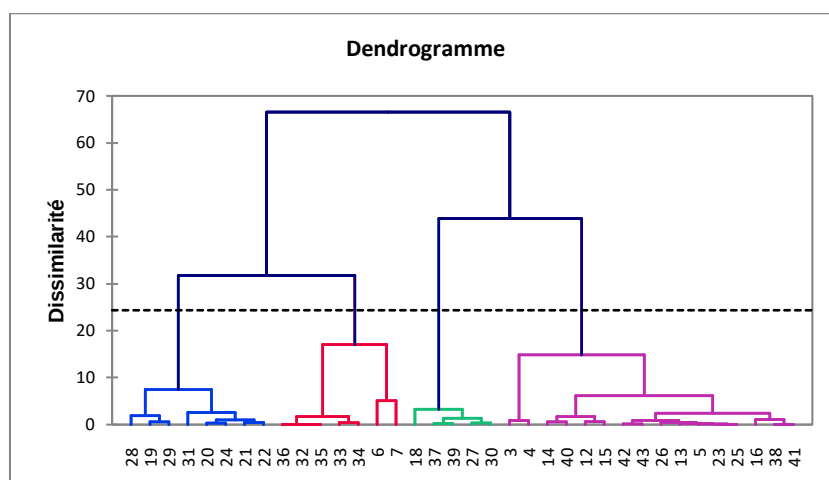


Figure 14 Dendrogramme avec les quatre catégories d'éleveurs

Quatre types ou profils de ménages ont été finalement identifiés. Ils vont servir de référence pour l'analyse des conditions de vie des ménages de la région et de leurs performances techniques et économiques.

Partie 4

Résultats et discussion

1. Analyse des systèmes d'activités : typologie

1.1. Résultats de l'analyse statistique descriptive

➤ L'AFM révèle les grandes tendances

L'AFM a permis de visualiser le tableau de données complexes, et d'analyser les liens entre les principaux groupes de variables (qualitatives et/ou quantitatives) via l'analyse des distances entre les thèmes par rapport aux deux principaux axes factoriels F1 et F2 (Figure 15). L'objectif était de faire émerger les modalités les plus significatives pour la classification des individus de l'échantillon en lien avec les variables pré-identifiées (Figure 16). L'AFM montre que les deux premiers axes représentent 21,3 % de la variabilité totale de l'échantillon d'étude.

Notons que l'axe factoriel F1 distingue les individus par la diversification des cultures et la participation des femmes dans la mobilité du troupeau, tandis que l'axe factoriel F2 distingue les individus pratiquant la mobilité (sur la partie négative de l'axe F2) ou non.

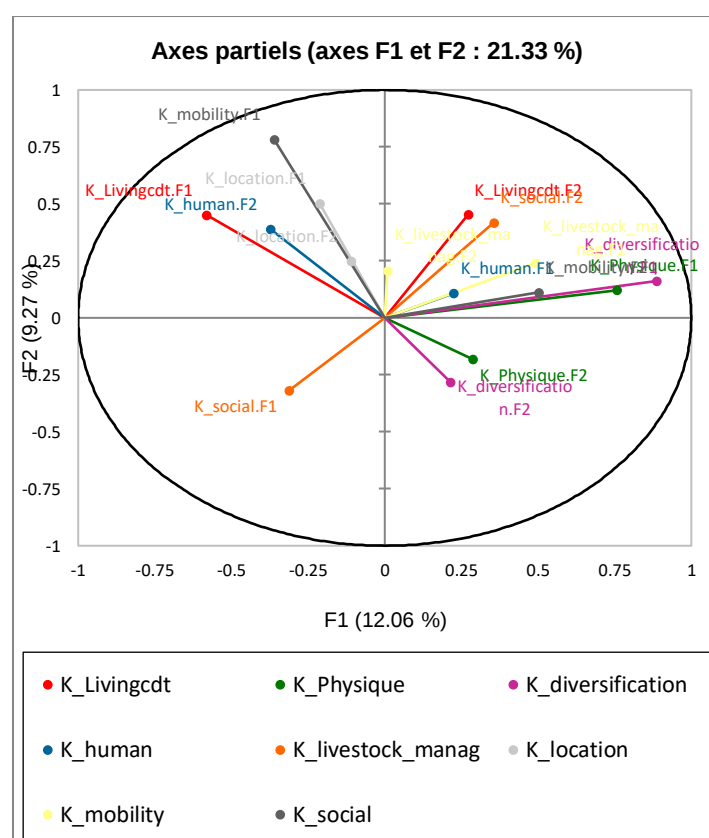


Figure 15 Graphique des axes partiels montrant la relation entre les axes principaux de l'AFM et ceux obtenus par l'utilisation de l'ACM par thème

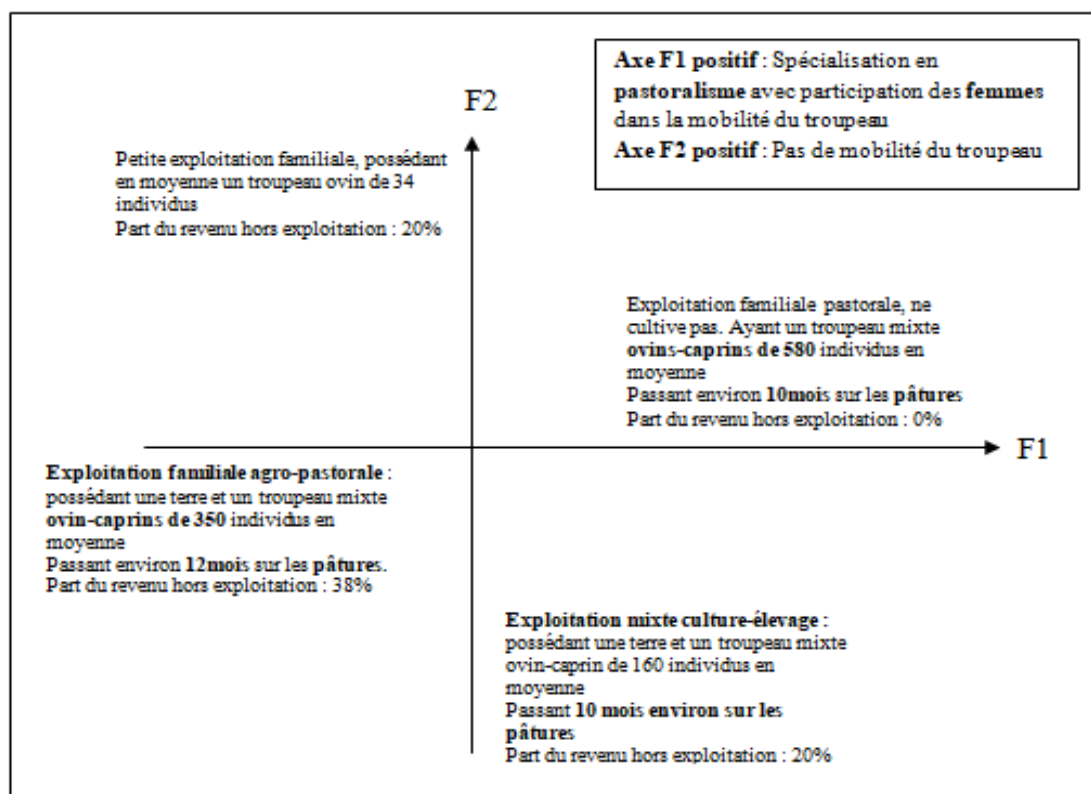


Figure 16 Présentation des premières modalités qui différencient les éleveurs

Cette analyse sommaire n'est cependant pas suffisante pour caractériser pleinement notre échantillon. Une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) a été réalisée sur les trois premiers axes de la différenciation de l'AFM et elle a permis de distinguer quatre types distincts d'élevages.

➤ Distinction entre les quatre catégories d'éleveurs par la CAH

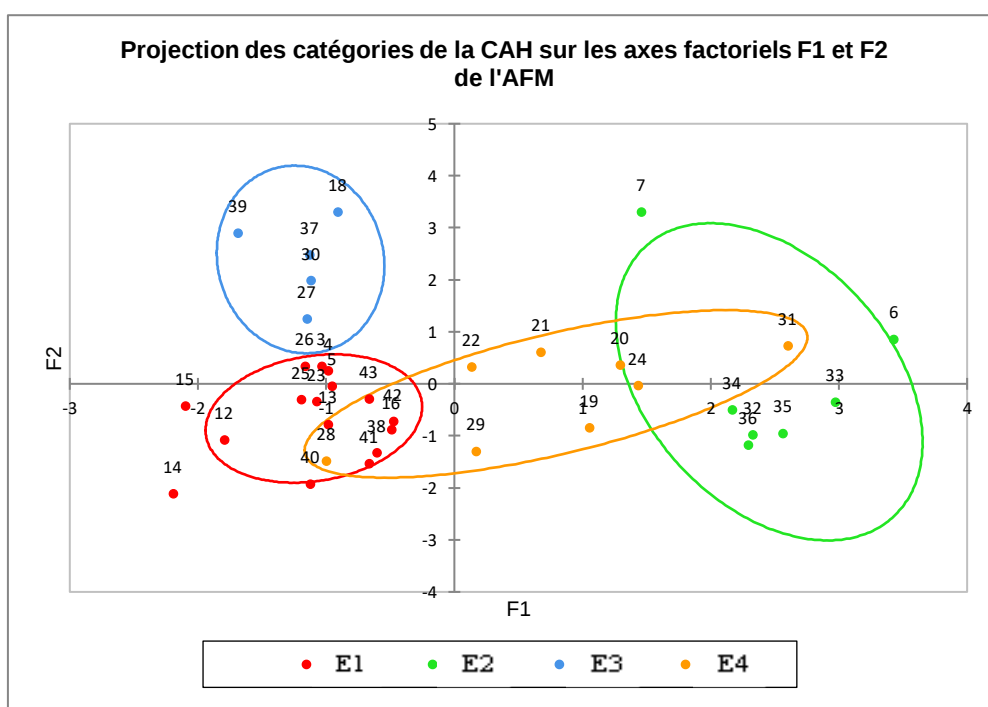


Figure 17 Représentation des quatre catégories d'éleveurs (Auteurs, 2020)

La figure 17 montre la répartition des quatre catégories d'éleveurs identifiés à l'aide de la CAH (Classification Ascendante Hiérarchique) et projetées sur le premier plan factoriel défini par les axes F1 et F2 de l'AFM (Analyse Factorielle Multiple). Les groupes identifiés affichent des formes de proximité entre les catégories E4 et E1 d'une part, et E4 et E2 d'une autre part, E4 constituant un groupe intermédiaire entre E1 et E2.

Il en ressort des exploitations illustrant un système pastoral où il n'y a pas de terres possédées (E2), et d'autres qui sont caractérisés par des activités agropastorales (E1) où il y a à la fois la pratique des cultures et la mobilité du troupeau. Ces systèmes sont les plus développés dans l'échantillon d'étude. Il apparaît aussi des situations intermédiaires : de la petite exploitation familiale avec une capitalisation limitée (E3) et des systèmes d'exploitation mixtes intégrant l'agriculture et l'élevage (E4). Ces types avec leurs caractéristiques détaillées sont présentés dans le Tableau 13.

Tableau 13 Typologie des stratégies de subsistances dans la province de Tinghir (Maroc) (Auteurs, 2020)

Types	E1	E2	E3	E4	Tout
Intitulé	Type agropastoral	Type pastoral	Petite exploitation familiale	Intégration agriculture-élevage	Moyenne
Taille de l'échantillon (moyenne de personne)	16	7	5	8	-
Personnes vivant dans le ménage (moyenne de personne)	9	13	6	11	10
Personnes vivant hors du ménage (moyenne de personne)	2,3	1,7	0,8	1,9	1,9
Hommes actifs (moyenne de personne)	1,9	1,4	0,8	1,3	1,5
Femmes en relation avec la mobilité (moyenne de personne)	0,9	2,0	0,2	3,3	1,5
Superficie de terre possédée (ha)	1,0	0,0	0,8	0,3	0,6
Terre cultivée (ha)	1,0	0,0	0,8	0,3	0,6
Effectifs bovins (Moyenne)	2	3	1	0	1
Effectifs camelins (Moyenne)	0	3	0	0	1
Effectifs caprins (Moyenne)	137	236	0	79	124
Effectifs ovins (Moyenne)	221	350	34	83	189
Distance de pâturage (km)	278	301	0	3	183
Pratiques de mobilité (mois/année)	12	10	3	10	10
Revenu hors exploitation (%/type)	38	0	20	25	25

Tout d'abord, il est possible de noter qu'à l'exception du type E4, les autres types appartiennent à des zones géographiques bien spécifiques le long de la vallée du Dadès. C'est-à-dire que plus on se dirige vers l'amont, plus l'activité pastorale et agropastorale s'accroît : tel est le cas des éleveurs des types E1 et E2, surtout localisés dans les communes de Tilmi et d'Ikniouen. Ceci est dû à la présence des sources hydriques (puits et sources de l'oued Dadès alimentées par la fonte des neiges) et donc la présence de ressources fourragères. En revanche, plus on se dirige vers la moyenne

montagne (cas de la commune de M'semrir), plus on retrouve un système d'activités mixtes intégrant à la fois l'agriculture et l'élevage. Ceci est dû à la spécialisation dans la culture du pommier (des conditions pédoclimatiques propices), ainsi que la présence des ressources hydriques et herbagères, ce qui favorise aussi la pratique de l'élevage. En arrivant à l'aval de la vallée, on retrouve un système regroupant les petites exploitations familiales basées essentiellement sur les revenus hors exploitation, vu le manque de ressources hydriques et foncières. Donc on peut dire que la localisation des quatre catégories suit un gradient écologique et socio-économique (Tableau 14).

Tableau 14 Répartition des quatre catégories par rapport aux localisations des communes

Valeurs	Systèmes agro-pastoraux (E1)	Systèmes pastoraux (E2)	Petite exploitation familiale (E3)	Mixte agriculture-élevage (E4)	Total
Ikniouen	0	5	1	2	8
Boumalne	1	1	2	1	5
Ait SedratJbel El Oulia	2	0	0	2	4
M'semrir	3	1	0	3	7
Tilmi	10	0	2	0	12
Total général	16	7	5	8	36

La figure 18 ci-dessous présente la localisation des quatre catégories rencontrées, grâce à l'outil RHoMIS, au niveau du cercle de Boumalne.

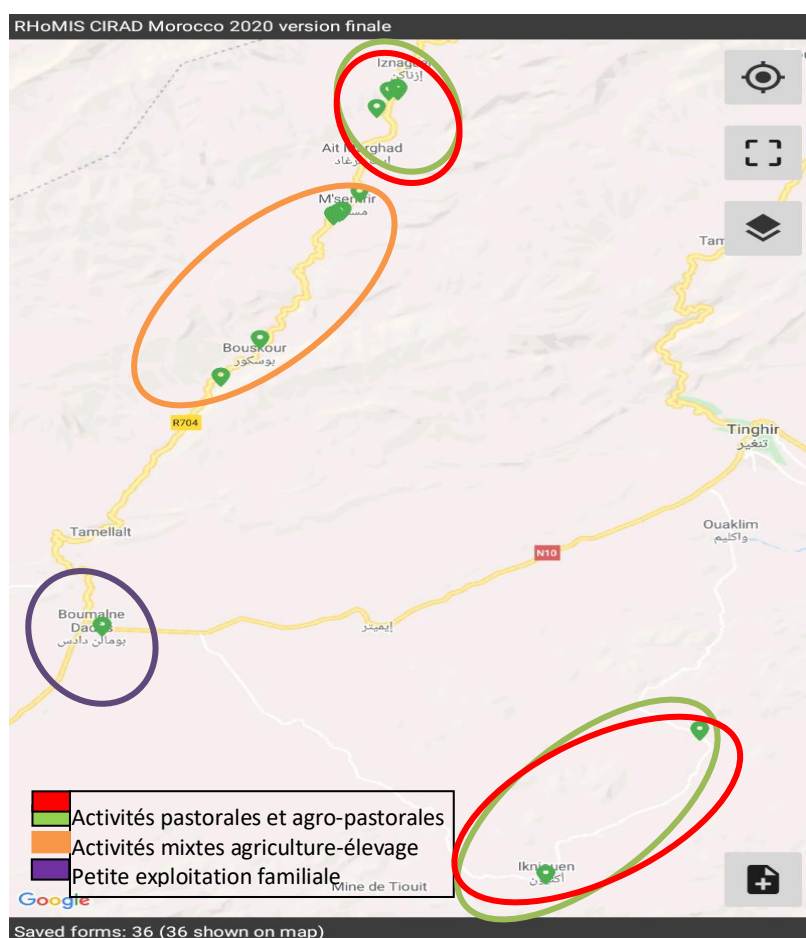


Figure 18. Localisation géographique des quatre catégories d'exploitation (RHoMIS, 2020)

1.2. Description des catégories d'éleveurs

La caractérisation des types d'élevage les plus rencontrés dans la zone d'étude ainsi que la contribution de l'élevage dans les conditions de vie sont abordées au travers de l'utilisation des données obtenues par l'outil d'enquête Rhomis.

La figure 19 montre la répartition en pourcentage des individus par catégorie. La majeure partie des éleveurs de notre échantillon se retrouve dans les catégories E1 (Systèmes agro-pastoraux) et E4 (Systèmes mixtes agriculture-élevage) et le reste de l'échantillon (13 élevages) est illustré par les deux catégories restantes.

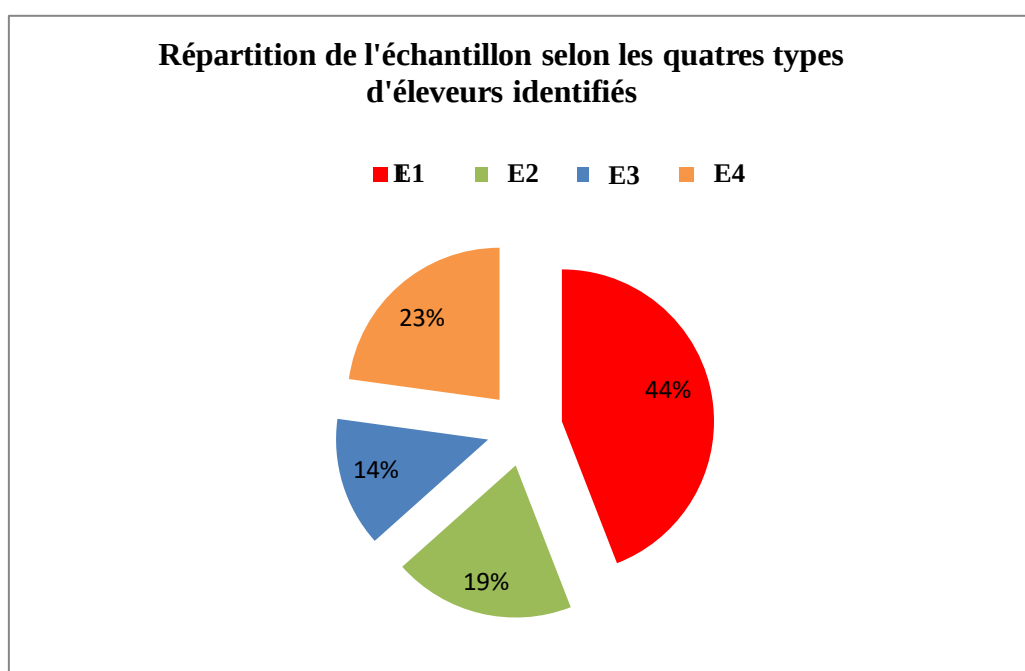


Figure 19 Répartition de l'échantillon selon les quatre types d'éleveurs identifiés (Auteur, 2020)

1.2.1. La catégorie E1 : un système agro-pastoral

➤ Analyse à l'échelle des « capacités humaines »

L'analyse des résultats montre que cette catégorie regroupe des ménages de grande taille, soit en moyenne neuf personnes. La caractéristique de ces derniers, est qu'ils sont généralement des familles rassemblant jusqu'à trois générations : des enfants, des parents et même les grands parents, dont les activités principales demeurent l'agriculture et l'élevage. Le chef du ménage est généralement illettré. De plus, ce type de système est doté d'une main-d'œuvre familiale, avec une moyenne de 1,9 hommes actifs dont 2,3% vivent à l'extérieur du ménage pour motif de mobilité (suivi des mouvements du troupeau), ainsi qu'une moyenne de 0,9 de femmes qui participent également à la mobilité du troupeau.

➤ Analyse à l'échelle du « capital physique » et de la diversification

L'analyse du graphique qui représente la projection des catégories sur l'AFM montre que ce type d'exploitations se regroupe sur la partie négative de l'axe F1. Cette catégorie représente donc des éleveurs pratiquant à la fois la mobilité comme mode d'élevage et l'agriculture pour l'autoconsommation et pour la vente des produits. Ce qui fait que les revenus totaux de l'exploitation proviennent majoritairement de l'élevage et de l'agriculture.

L'analyse de cette catégorie montre que la moyenne de la superficie « *Melk* » et cultivée est d'environ 1 ha. Ces terres où l'orge, le maïs, le blé, la luzerne et le pommier sont cultivés, se situent au bord de l'Oued du Dadès, et donc elles sont toutes irriguées. Cette superficie représente la moyenne la plus élevée parmi l'ensemble des catégories distinguées.

Concernant la taille du troupeau, l'analyse de cette catégorie montre que la taille moyenne du cheptel mixte ovin-caprin est de 350 animaux par exploitation. Ceci classe ce groupe en deuxième position après la catégorie E2 dite « Systèmes pastoraux ». Cette catégorie E1 pratique elle aussi de la mobilité des troupeaux tout le long de l'année et pouvant parcourir jusqu'à 270 km de distance pour atteindre les étendues de pâturages. Ce qui renseigne sur la capacité des éleveurs de se déplacer pour accéder aux ressources pastorales. Ceci, sans oublier la présence d'un cheptel bovin, entièrement sédentaire, et visant la satisfaction des besoins en lait du ménage, soit un effectif moyen de deux bovins par foyer.

D'autres sources de revenu extra agricoles sont répertoriées comme par exemple le salariat d'un membre auprès d'une entreprise. Cela concerne 6 foyers sur les 16 constituant cette catégorie. Pour deux de ces ménages, ces revenus ne représentent qu'une part limitée du revenu total du ménage (moins de 10 %), tandis que pour les 4 restants, ces revenus extra agricoles participent à la moitié, voire plus, des revenus annuels totaux du ménage.

➤ **Analyse à l'échelle de la « capacité des échanges financiers »**

L'analyse montre que 10 éleveurs n'ont pas de dettes parce que d'après l'un d'entre eux : « *Prendre un crédit ou s'endetter est une source indirecte de pauvreté et de retard de développement de la situation de son ménage* ». Toutefois, 6 individus sont endettés dont 4 qui éprouvent des difficultés à rembourser leurs dettes.

Pour ce qui est de l'intégration dans les réseaux d'appui à l'élevage, proposée à la fois par le gouvernement marocain, ainsi que des organismes non gouvernementaux, la totalité des éleveurs ont bénéficié d'un ensemble d'aides, perçues sous différentes formes : des aliments de bétail subventionnés telle que l'orge en grain ou des traitements vétérinaires (notamment à l'occasion des campagnes prophylactiques), ou des distributions de couvertures par des organismes de

bienfaisance dans les périodes où il fait froid ou lorsqu'il neige. Ceci est pratiqué dans le but de réduire la décapitalisation du cheptel et de limiter l'exode rural, ainsi que pour améliorer les conditions de vie des populations locales. En outre, 12,5 % des éleveurs ont bénéficié parallèlement d'aide d'une autre provenance (voisins ou des membres de leurs familles) et qui est le plus souvent sous forme de prêt.

➤ **Analyse à l'échelle des « pratiques d'élevage »**

L'analyse de cette catégorie montre aussi une dominance de l'élevage des petits ruminants, avec 62 % des effectifs de l'espèce ovine (soit une moyenne de 221 individus), tandis que les 38 % restant sont représentés par des caprins (soit une moyenne de 137 animaux par troupeau).

○ Un système d'élevage basé sur une logique multi-espèce :

Par leurs divers rôles sociaux et économiques, ainsi que leurs capacités à s'adapter aux environnements difficiles et pentus, les petits ruminants permettent aux éleveurs d'améliorer leurs conditions de vie et de bénéficier de sources directes de revenus. En effet les éleveurs apprécient les caractéristiques de chacune des espèces ainsi que leurs facultés qui se concrétisent dans l'autoconsommation, l'épargne sur pied, les revenus économiques par la vente rapide et leur usage commode lors des événements sociaux et religieux.

Posséder un troupeau mixte ovins-caprins, est une manière de répondre à l'ensemble des besoins de la famille, ainsi que de répartir les risques liés aux chocs qu'ils soient climatiques, sanitaires, environnementaux ou économiques, et ce, par la valorisation des potentiels et des produits de chaque espèce (Figure 20).

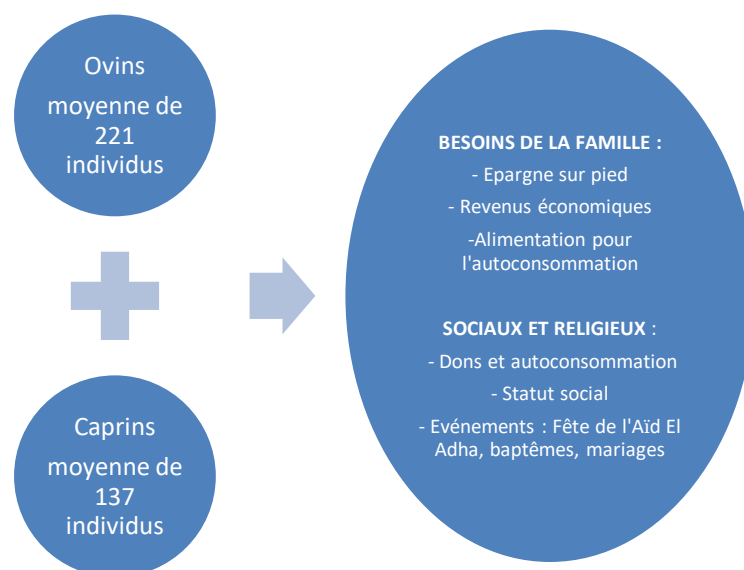


Figure 20 Représentation de la contribution de l'élevage des petits ruminants aux besoins du ménage

○ L'intégration de l'agriculture dans le système pastoral

Un ha est la moyenne des superficies *Melk* et cultivées au niveau de cette catégorie. Ceci est conditionné par la présence de terrains d'une pente faible, se situant en général au bord de l'oued de Dadès, conférant la possibilité de les irriguer.

On trouve une diversité de cultures qui assurent à la fois des besoins du ménage et du bétail mais aussi constituent une source de revenu monétaire. Les principales plantes cultivées au niveau de cette catégorie sont : l'orge, le maïs, le blé, la luzerne, et le pommier. Sans oublier les cultures au potager pratiquées par 14 individus sur les 16 composants de l'échantillon, comme la pomme de terre, les carottes ou les navets. Le tableau 15 ci-dessous montre le nombre d'individus pratiquant chacune des cultures.

Tableau 15 Nombre de ménages pratiquant chaque culture au niveau de la catégorie E1 (sur 16 individus)

Cultures	Nombre d'individus les pratiquant
Orge	5
Maïs	2
Blé	10
Luzerne	14
Pommier	12

1.2.2. Catégorie E2 : un système pastoral basé sur les pratiques de l'élevage

Cette catégorie se situe dans la zone positive de l'axe F1. Elle est caractérisée par l'absence totale de terre *Melk* et l'absence de pratique de l'agriculture. Une autre caractéristique est la contribution marquée des femmes dans l'activité pastorale, ce qui octroie aux individus constituant cette catégorie des valeurs positives sur l'axe F1.

➤ **Analyse à l'échelle des « capacités humaines »**

Ce type est composé de 7 individus. Ils affichent la plus grande taille du ménage, soit en moyenne 13 personnes par foyer, comparées aux autres catégories qui en ont 9.

Pour ce qui est de la main d'œuvre familiale, les ménages de cette catégorie sont composés de 1,4 homme actif en moyenne, dont 1,7 homme vivant à l'extérieur du foyer pour motif de mobilité. Sans oublier le rôle des femmes dans ce type de système, puisqu'on trouve que 2 femmes en moyenne participent dans les pratiques de mobilité du bétail.

Pour ce qui est du chef de ménage, 71 % des éleveurs dépassent la cinquantaine. Et ils sont tous illettrés, n'ayant jamais étudié. Ceci est dû à leur mode de vie transhumant, ne leur ayant pas permis une quelconque inscription dans un établissement d'enseignement. Ceci constitue un frein

dans l'accès aux institutions rurales, aux administrations et donc à l'accès à l'information pour bénéficier des droits les plus élémentaires.

Trois ménages sur 7 font appel à un berger salarié qui a pour rôle d'aider l'éleveur dans le gardiennage du cheptel. Ceci est expliqué par la spécialisation ainsi que l'imprégnation totale de cette catégorie dans l'activité pastorale, unique source de revenu pour ce type de système.

➤ **Analyse à l'échelle du « capital physique » et de la « capacité des échanges financiers »**

Cette catégorie d'éleveurs possède la plus grande taille du troupeau avec en moyenne 580 animaux, rassemblant des ovins et des caprins, ainsi que la présence du cheptel bovin (3 individus) et camelin (3 individus). Ils pratiquent une mobilité d'une durée moyenne de 10 mois par an, pouvant parcourir plus que 300 km allant vers les environs de Nador, Tiznit, Bouâarfa, et/ou Smara. Ceci renseigne sur la capacité de se déplacer et d'accéder à des ressources fourragères éloignées pour les valoriser. Aucun des éleveurs composant cette catégorie n'a déclaré de revenu hors-exploitation. Cela illustre l'intégration totale à la fois, des jeunes et des adultes dans l'activité pastorale, étant considérée beaucoup plus « *comme un mode de vie et non pas une simple pratique* », selon un éleveur.

Cependant, cette catégorie reste la plus confrontée aux différents chocs qu'ils soient d'origine climatique, sanitaire ou même financier. Ils restent livrés à la merci des conditions du milieu (la présence ou non des ressources hydriques ou fourragères) et aux fluctuations des prix sur les marchés (prix des intrants utilisés et des produits qu'ils élaborent). En outre, les éleveurs de cette catégorie ne disposent d'aucune autre source de revenu qui pourrait améliorer leurs conditions d'existence en cas de chocs. Pire, les éleveurs de cette catégorie sont les plus endettés notamment auprès des marchands d'aliments de bétail. De plus, l'alimentation des ovins nécessite le plus souvent (surtout lors de la soudure automnale et hivernale) une supplémentation alimentaire qui engendre d'importants frais à payer. Et le remboursement de ces dettes impose des ventes des produits du croît. Parce que l'espèce ovine nécessite aussi une attention particulière, notamment en termes d'abreuvement, cela oblige les transhumants d'être impérativement dans une zone où il y a des ressources hydriques disponibles, ou de payer les coûts de pompes pour en obtenir.

1.2.3. Catégorie E3 : système de petite exploitation familiale ayant une spécialisation ovine

D'après la figure 18, cette catégorie se trouve plus précisément dans la partie positive de l'axe F2, signifiant que les individus inclus dans ce type ne pratiquent pas la mobilité des troupeaux. Ils se trouvent aussi dans la partie négative par rapport à l'axe F1, ce qui montre une certaine intégration dans l'agriculture. Cinq individus à peine constituent cette catégorie, ce qui en fait la catégorie la moins représentée dans l'échantillon. Concernant les chefs de famille, ils ont tous un âge dépassant

50 ans. 60 % des éleveurs n'ont jamais été scolarisés, tandis que les 40 % restant ont été au moins à l'école primaire, 2 ayant même atteint le collège.

L'analyse de cette catégorie montre que la taille des ménages est en moyenne de 6 personnes, avec une contribution de 0,8 d'hommes actifs, et une faible participation des femmes dans les pratiques de l'élevage. Ceci est dû à la superficie *Melk* cultivée d'à peine 0,8 ha en moyenne par ménage, trop exigüe pour couvrir les besoins à la fois des membres du ménage et du cheptel possédé.

En outre, en moyenne une vache par ménage est recensée, au côté d'un troupeau ovine d'un effectif moyen de 34 individus. L'espèce ovine ne se contente pas seulement des résidus de cultures, elle nécessite une complémentation alimentaire, engendrant des coûts annuels atteignant en moyenne $52\,140 \pm 54\,985$ DH soit $10\,512 \pm 11\,086$ DH/UGB en moyenne par ménage. Ce coût d'alimentation élevé est expliqué par la pratique du « zéro-pâturage ». Ceci explique le fort endettement des éleveurs constituant cette catégorie qui se trouvent toujours dans l'incapacité de rembourser leurs dettes auprès des marchands des aliments de bétails ou de leurs voisins.

1.2.4. Catégorie E4 : un système d'exploitation mixte intégrant agriculture-élevage

D'après la figure 18, il apparaît que cette catégorie s'étale de la partie négative de l'axe F1 jusqu'à la partie positive du même axe, ce qui implique que cette catégorie est caractérisée à la fois par une diversité des systèmes d'élevage ainsi qu'une participation importante des femmes dans le processus de mobilité et de gestion du troupeau dans la plupart des ménages de cette catégorie sauf un ne présentant aucune participation des femmes.

➤ Analyse à l'échelle des « capacités humaines »

Cette catégorie constitue 23% des effectifs de l'échantillon total soit 8 individus enquêtés sur 36. Les ménages sont de grande taille, avec en moyenne 11 personnes par foyer. Il y a 1,3 homme actif dont 1,9 homme vivant à l'extérieur du ménage pour motif de mobilité du troupeau. Sans oublier la contribution de 3,3 femmes dans les pratiques de l'élevage y compris la mobilité. Ceci montre une mobilisation de la main-d'œuvre familiale et la contribution de tous les membres du ménage dans les activités agricoles et d'élevage.

Pour ce qui est du chef de ménage, 75 % d'entre eux ont un âge qui dépasse la cinquantaine. Ils sont majoritairement illettrés, c'est-à-dire n'ayant jamais été dans une école primaire ni dans une institution d'enseignement coranique. Ceci impacte directement tout accès à l'information ou aux services publics, et handicape les ménages à bénéficier des droits les plus élémentaires.

➤ Analyse à l'échelle du « capital physique »

Cette catégorie représente des éleveurs pratiquant à la fois l'agriculture et l'élevage. La superficie *Melk* est en moyenne de 0,3 ha intégralement irrigués, grâce à la présence de petites étendues planes au bord de l'Oued Dadès, le long de la vallée. Des cultures vivrières, telles que l'orge et le blé sont pratiquées dont les produits sont consommés par le ménage et dont les résidus (pailles, son, etc.) sont valorisés par les animaux. En outre, quelques pommiers sont plantés, dont les produits sont destinés à la vente. Ils sont en association avec de la luzerne, culture destinée à supporter les besoins alimentaires du cheptel.

Par ailleurs, les éleveurs de cette catégorie possèdent un troupeau mixte rassemblant des ovins et des caprins d'une taille moyenne près de 160 individus. Cette catégorie est caractérisée par une activité pastorale allant jusqu'à 10 mois de déplacement des troupeaux par an en moyenne, et avec une distance parcourue pour atteindre les étendues herbagères qui dépassent 600 km, la plupart des temps. Seuls 25 % des individus représentant cette classe ont accès à des revenus extra agricoles, impliquant une contribution de ces sources de revenu dans le revenu total de l'exploitation (à peine 20 %). Ceci est expliqué par l'intégration des jeunes et des adultes plus ou moins complète dans le système agricole ou de l'élevage des petits ruminants.

➤ Analyse à l'échelle de la « capacité des échanges financiers »

L'étude montre que, du point de vue des capacités des échanges financiers et sociaux, les éleveurs de cette catégorie bénéficient tous d'aides publiques, et parmi eux un ménage a eu accès à des aides non gouvernementales (de la part de la famille, des voisins). 75 % des éleveurs de cette catégorie ont des dettes avec quatre individus rencontrant des difficultés à les rembourser.

➤ Analyse à l'échelle de la « diversification »

○ Couvrir les besoins alimentaires quotidiens

Dû à l'exigüité du foncier agricole, la population de cette catégorie se trouve dans l'impossibilité de couvrir à la fois ses besoins alimentaires et ceux des troupeaux, même en bonne année agricole. Par conséquent, ils ont tout le temps recours au marché hebdomadaire pour leurs approvisionnements. La possession d'un cheptel mixte dispense toutefois des achats de lait (caprins) et de viande (ovins et caprins).

En moyenne, un élevage inclus dans cette catégorie est composé de 83 ovins et de 79 caprins. Les revenus sont issus des ventes des produits du croît (jeunes agneaux/agnelles et chevreaux/chevrettes) ainsi que des animaux de réforme (vieux béliers et boucs ainsi que brebis et chèvres infertiles). L'ensemble des ventes doit subvenir aux besoins quotidiens du ménage, qui se concrétisent dans notre cas dans les frais d'alimentation humaine et animale, l'énergie,

l'habillement, le transport, la communication (crédits téléphoniques), la santé humaine et animale. Certes les ovins ont une valeur marchande plus intéressante que celle des caprins, mais ils nécessitent des frais d'alimentation, d'abreuvement et de santé plus élevés. De plus, les caprins demeurent la source la plus intéressante en période de sécheresse, vu leurs capacités à résister aux climats chauds et secs.

1.3. Synthèse de cette caractérisation des types

L'analyse des résultats fait ressortir 4 catégories d'exploitations suivant en général un gradient écologique et socio-économique au niveau de la vallée du Dadès à l'exception de la commune d'Ikniouen. Le système le plus rencontré dans la zone d'étude est la catégorie agro-pastorale (E1) où il y a à la fois la pratique de la mobilité du troupeau de 380 individus (ovins – caprins) d'une durée de 12 mois par an et la pratique des cultures, tout en développant des revenus hors exploitation agricole, ainsi que la contribution de 0,9 femmes dans l'activité de la mobilité. Vient en second lieu la catégorie E4 mixte combinant des activités agricoles et d'élevage, où la mobilité du troupeau de 160 individus de moyenne, d'une durée de 10 mois par an est l'activité la prédominante dans ce système, avec une implication de 3,3 femmes par foyer de moyenne dans cette activité, tout en développant une autre source de revenu hors exploitation agricole. Et puis, on trouve la catégorie E2 représentant le système pastoral, où la possession de terre ou de revenu hors exploitation agricole n'est pas identifiée, seule la mobilité du troupeau mixte ovins-caprins de 580 individus de moyenne est l'activité principale et la seule source de revenu, avec la contribution de 2 femmes par foyer dans l'élevage. Et enfin la catégorie E3 représentant la petite exploitation agricole avec une capitalisation limitée sans la pratique de la mobilité du troupeau, où 0,2 femmes par foyer s'occupe du bétail.

2. Analyse des pratiques et performances des systèmes d'élevage : analyse comparative des profils de résilience

Cette étude vise à approcher la place de l'élevage dans les conditions de vie des foyers ruraux, ainsi que l'organisation des travaux au sein des foyers ruraux tout en menant un focus sur le rôle des femmes. Pour ce faire, une analyse comparative des 4 catégories présentées ci dessous (5.2) va être effectuée. Elle va porter en premier lieu sur la structure du troupeau et les événements démographiques (entrées, sorties du troupeau) qui se sont déroulés lors des 12 derniers mois précédant la réalisation des enquêtes. Puis une analyse portera sur les dépenses engendrées par l'alimentation, la santé des animaux, la main d'œuvre (berger) et autres charges diverses, afin de déduire les revenus dégagés par l'élevage pastoral, ainsi que l'organisation des travaux au sein des ménages ruraux tout en s'attardant sur les rôles divers des femmes au sein de ces foyers.

2.1. Structure du troupeau et mouvements démographiques

Grâce à l'outil d'enquête RHoMIS, une base de données rassemblant des informations nécessaires pour la présentation et l'analyse de la structure du troupeau ovin et caprin a été établie, sur laquelle nous avons pu réaliser des calculs estimatifs sur les performances zootechniques. L'analyse de la structure du troupeau a porté sur la différenciation entre les 4 catégories distinguées selon l'âge et le sexe pour chaque espèce, ainsi que sur sa taille. Cette analyse doit nous permettre d'approcher la contribution de l'activité d'élevage dans l'amélioration des conditions de vie.

2.1.1. Structure du troupeau

Bien que les petits ruminants soient prédominants en nombre, deux autres espèces (bovins et camelins) sont présentes dans chacune des quatre catégories, à l'exception de la catégorie E4 qui est dépourvue des bovins, et des catégories E1, E3 et E4 qui sont dépourvues de camelins.

Pour les 4 catégories distinguées, les effectifs totaux convertis en UGB sont présentés dans la figure 21. Cette dernière renseigne sur la composition multi-espèces des troupeaux dans les catégories d'étude. La catégorie E2 du système pastoral affiche le nombre total d'UGB le plus élevé, ce qui est expliqué par la nature entièrement pastorale de ces exploitations, avec de grandes distances parcourues par les éleveurs pour mettre en valeur les étendues herbagères, afin de satisfaire les besoins de leurs troupeaux. Cette figure montre aussi que la catégorie E2 est la plus diversifiée.

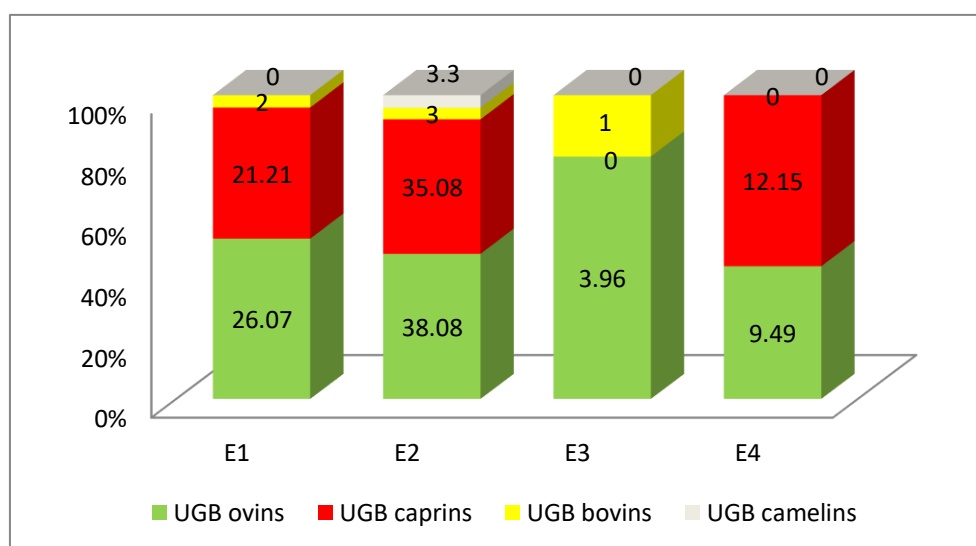


Figure 21 Structure du cheptel par espèce et par catégorie en UGB

Le tableau 16 renseigne la structure du troupeau ovin et caprin pour chaque catégorie distinguée. On remarque que la catégorie (E2) représentant le système pastoral est caractérisée par les effectifs ovins et caprins les plus élevés, soit respectivement 350 et 236 individus. Le système d'élevage

agro-pastoral (E1) se caractérise par des effectifs ovins et caprins de 221 et 137 individus. Le système mixte (E4) combinant l’agriculture et l’élevage affiche des effectifs moindres : 83 et 79 individus ovins et caprins. Cette classe est caractérisée par la valorisation des produits de l’exploitation et un pâturage de courte durée. En dernier lieu, on trouve la catégorie qui représente la petite exploitation familiale (E3) avec des effectifs ovins de 34 individus et l’absence des caprins. Cette dernière classe illustre ainsi une spécialisation en élevage ovin sédentaire. Le nombre relatif des femelles pour toutes les espèces et pour toutes les classes est élevé, faisant apparaître un potentiel naisseur plutôt que d’engraissement.

Pour ce qui est de diversité intra-structurelle des troupeaux entre les catégories identifiées, d’un côté, on voit que la part des animaux non sevrés est la plus importante que ce soit pour les ovins ou les caprins dans la catégorie des pastoraux en comparaison avec les autres catégories. Ceci peut être expliqué par le mode de gestion du sevrage en milieu pastoral ou par le mode de commercialisation du cheptel. D’un autre côté, on voit que la part des jeunes est la plus importante dans la catégorie E3 par rapport aux autres catégories, ceci est lié à des raisons commerciales (engraissement des ovins dans ce type).

Tableau 16 Représentation de la structure des troupeaux ovin et caprin pour chaque catégorie

Catégories	Age	Ovins			Caprins		
		Moyenne Nb	Mâle %	Femelle %	Moyenne	Mâle %	Femelle %
Système Agro-pastoral E1	adulte	221	2,7	51,13	137	4,4	67,2
	jeune		11,8	11,8		9,5	9,5
	non sevré		22,6			9,5	
Système pastoral E2	adulte	350	1,7	47,1	236	8,5	49,6
	jeune		8,3	8,3		11,4	11,4
	non sevré		34,6			19,1	
Petite exploitation familiale E3	adulte	34	8,8	29,4	0	0	0
	jeune		23,5	23,5		0	0
	non sevré		14,7			0	
Système mixte agriculture-élevage E4	adulte	83	3,6	50,6	79	5,1	59,5
	jeune		8,4	8,4		10,1	10,1
	non sevré		28,9			15,2	

2.1.2. Analyse des transactions et mouvements démographiques

L'analyse des transactions en lien avec la structure du troupeau va porter sur le calcul des taux d'exploitation, net d'exploitation et de mortalité pour chaque espèce. Pour ce faire, une évaluation des moyennes des achats, des ventes, des individus autoconsommés et des mortalités, a été effectuée pour chaque catégorie.

➤ Analyse des mouvements d'animaux

Au niveau des catégories du système agro-pastoral (E1), du système pastoral (E2) et du système mixte agriculture-élevage (E4), on remarque que, pour l'espèce ovine, le nombre d'individus achetés est limité par rapport aux ventes, et, pour l'espèce caprine, les catégories E1 et E4 n'ont rien acheté durant les 12 derniers mois (Tableau 17). Ceci est dû à l'ensemble des difficultés climatiques et financières que les éleveurs ont affrontées au cours de cette année. Ceci les a obligés à décapitaliser leur cheptel pour couvrir leurs besoins personnels et ceux de leur ménage, ainsi que les exigences de leurs troupeaux.

Concernant la catégorie E3 qui représente la petite exploitation familiale avec une spécialisation dans l'embouche ovine, le nombre des ventes et des achats sont presque les mêmes et sont identiques au nombre d'individus possédés. On peut l'expliquer par les importantes transactions sur les ovins. Pour ce qui est des quantités autoconsommées, seules les catégories E1 et E2, ont abattu des ovins et caprins pour la consommation domestique, vu le nombre plus élevé d'individus dans leurs troupeaux.

Tableau 17 Transactions au cours des 12 derniers mois par espèce et par catégorie d'éleveurs

Catégorie	Ovins				Caprins			
	Achetés	Vendus	Morts	Autoconsommés	Achetés	Vendus	Morts	Autoconsommés
E1	14	87	21	6	0	31	13	1
E2	29	120	16	9	29	69	3	2
E3	34	33	4	2	0	0	0	0
E4	4	21	8	1	0	29	11	0

➤ Paramètres démographiques

L'analyse des paramètres démographiques va porter sur l'évaluation des taux de mortalité par espèce et par catégorie, ainsi que sur le calcul des taux d'exploitation du troupeau, d'importation et d'exploitation nette du cheptel. Les taux bruts de mortalité par espèce et par catégorie sont présentés dans le tableau 18. Ils varient de 0 à 13,5 %. Les taux les plus élevés sont relevés pour la catégorie

E4. En outre, ces taux sont en général élevés (supérieurs à 5 %), pour toutes les espèces et pour toutes les catégories, à l'exception de la catégorie E2 représentant le système pastoral avec des taux de 4,6 % pour les ovins et 1,3 % pour les caprins. Ceci pourrait être expliqué par le savoir faire des pasteurs, d'une part, et de l'impossibilité de supporter des mortalités élevées (le cas pour toutes les autres catégories) d'autre part, vu qu'ils n'ont pas d'autres sources de revenus. Les taux élevés de mortalité pour toutes les catégories s'expliquent en grande partie par des carences alimentaires et des contraintes sanitaires. En effet, en zones de montagnes, et pour l'ensemble des ménages des catégories identifiées, avec un long hiver très rude, il n'est pas rare d'avoir des mortalités des nouveaux nés fort élevées.

Tableau 18 Taux bruts de mortalité par espèce et par catégorie d'éleveurs

Catégorie	Ovins			Caprins		
	Effectif moyen	Effectifs décédés au cours des 12 derniers mois	Taux brut de mortalité (%)	Nombre moyen	Effectifs décédés au cours des 12 derniers mois	Taux brut de mortalité (%)
Catégorie E1	221	21	9,5	137	13	9,5
Catégorie E2	350	16	4,6	236	3	1,3
Catégorie E3	34	4	11,8	0	0	0
Catégorie E4	83	8	9,6	79	11	13,9

Pour ce qui est des stratégies de gestion des animaux, le calcul du taux d'exploitation, d'importation et d'exploitation nette a été effectué. Sachant que l'animal exploité peut avoir plusieurs destinations possibles : vente pour satisfaire les besoins, abattage pour autoconsommation ou pour fêter les cérémonies, et don. Les mouvements d'animaux liés à des prêts (confiage), mortalités, naissances ne sont pas considérés dans cette analyse. Les taux d'exploitation et d'importation ont été calculés pour déterminer le taux d'exploitation nette, qui va servir à étudier la gestion des troupeaux.

Les valeurs d'exploitation sont calculées selon les différentes catégories d'éleveurs (agro-pastoraux E1, pastoraux E2, petite exploitation familiale E3 et exploitation mixte agriculture-élevage E4). Le tableau 19 montre des taux d'exploitations moyens inférieurs à 50% pour les catégories E1, E2, E4. Ceci peut être expliqué par l'ensemble des difficultés financières rencontrées qui poussent les éleveurs à décapitaliser leurs cheptels et qui coïncident avec des opportunités offertes par les marchés locaux. Quant à la catégorie E3, on remarque qu'il y a une surexploitation du cheptel avec une moyenne de vente dépassant les achats. Les différences de taux d'exploitation entre les trois catégories (E1, E2 et E4) sont plus ou moins marquées. Les catégories agro-pastorales (E1) et

pastorales (E2) ont tendance à plus exploiter leur cheptel ovin pour satisfaire leurs besoins pécuniaires, avec des taux d'exploitation nette respectifs de 36 % pour 221 individus et de 29 % pour 350 individus. Ces tendances ne sont pas retrouvées pour le troupeau caprin (Tableau 20), avec des taux d'exploitation nette inférieurs : 23 % (E1) et 18 % (E2). La préférence d'exploitation d'une espèce par rapport à l'autre est due au fait que l'élevage ovin génère des revenus plus importants que les caprins. Cela peut aussi être dû au fait que les ovins sont moins adaptés aux milieux difficiles par rapport aux caprins.

Pour la catégorie E4 représentant le système d'exploitation mixte combinant à la fois l'agriculture et l'élevage, le taux d'exploitation de l'espèce caprine est plus important que celui de l'espèce ovine : 37 et 22 %, respectivement. Ceci est expliqué par le fait que les éleveurs possèdent d'autres sources de revenus leurs permettant de moins exploiter les ovins.

Pour la catégorie E3 qui représente la petite exploitation familiale, on remarque que le taux d'exploitation du troupeau ovin est le plus élevé, soit 103 %. Le taux d'exploitation supérieur à 100 % est la résultante d'importantes transactions commerciales d'ovins (ventes et achats) dans cette catégorie. Il faut y voir l'absence de la pratique de la mobilité et des logiques plus commerciales affectées à l'élevage ovin.

Tableau 19 Taux d'exploitation, d'importation et d'exploitation nette pour l'espèce ovine par catégorie

Catégorie	Ovins					
	Nombre moyen	Achetés	Taux d'importation (%)	Vendus	Autoconsommés ces 12 derniers mois	Taux d'exploitation (%)
Catégorie E1	221	14	6	87	6	42
Taux net d'exploitation	36%					
Catégorie E2	350	29	8	120	9	37
Taux net d'exploitation	29%					
Catégorie E3	34	34	1	33	2	103
Taux net d'exploitation	3%					
Catégorie E4	83	4	5	21	1	27
Taux net d'exploitation	22%					

Tableau 20. Taux d'exploitation, d'importation et d'exploitation nette pour l'espèce caprine par catégorie

Catégorie	Caprins					
	Nombre moyen	Achetés	Taux d'importation (%)	Vendus	Autoconsommés ces 12 derniers mois	Taux d'exploitation (%)
Catégorie E1	137	0	0	31	1	23
Taux net d'exploitation	23%					
Catégorie E2	236	29	12	69	2	30
Taux net d'exploitation	18%					
Catégorie E3	0	0	0	0	0	0
Taux net d'exploitation	0 %					
Catégorie E4	79	0	0	29	0	37
Taux net d'exploitation	37 %					

2.2. Pratiques alimentaires et d'abreuvement

Le tableau 21 synthétise les pratiques d'alimentation adoptées par les éleveurs de la zone de la vallée du Dadès. Les quatre catégories identifiées utilisent presque la même alimentation du bétail, à l'exception de deux catégories qui sont : E2 « système pastoral » et E3 « petite exploitation familiale ». Le bilan fourrager est essentiellement constitué de ressources pastorales (herbes des parcours) pour les animaux des catégories E1, E2, E4, de fourrages secs présentés sous formes de foin de luzerne pour les catégories E1, E3 et E4, et de paille de blé pour toutes les catégories.

La ration de base peut ne pas couvrir l'ensemble des besoins des petits ruminants. Du coup, les éleveurs sont contraints d'utiliser des aliments de complémentation. Cet apport complémentaire est surtout sous forme énergétique constitué de pulpes sèches de betteraves, et de grains de céréales riches en amidon (de l'orge). Pour les catégories E1, E3 et E4, une petite partie de l'alimentation du troupeau est produite sur l'exploitation à partir des parcelles emblavées en céréales. Un complément protéique est mis en place par l'achat d'aliments composés, afin de combler le déficit azoté rencontré au niveau du troupeau.

Outre l'alimentation, les éleveurs des quatre catégories mettent à disposition des animaux, au pré, en enclos ou à l'étable, de l'eau potable et propre. L'eau est de diverses origines : souterraine à partir de puits peu profonds, de sources en montagne, ou de citernes d'eau achetées pour la catégorie E1 du système agro-pastoral.

- **Catégorie « système agro-pastoral » E1 et catégorie « système d'exploitation mixte agriculture-élevage » E4**

Les éleveurs de ces catégories pratiquent la mobilité d'une durée qui varie entre 10 et 12 mois par an, avec une complémentation alimentaire provenant des cultures pratiquées au sein de l'exploitation (céréales, fourrages, etc.) et des aliments achetés. Les éleveurs privilégient en premier lieu les pâturages disponibles et gratuits à proximité des campements où ils emménagent et les produits issus de leurs propres cultures. Mais une fois les ressources pastorales environnantes épuisées et n'assurant plus les besoins journaliers de leurs troupeaux, les éleveurs se trouvent dans la nécessité de s'approvisionner en aliments de bétail auprès des marchés locaux et/ou de se déplacer vers d'autres pâturages, parfois très éloignés (catégorie E1) pour trouver des palliatifs.

➤ **Catégorie « système pastoral » E2**

L'élevage pastoral se base principalement sur les cultures des parcours. Mais vu la disponibilité limitée de ces ressources due à la succession des années sèches, les éleveurs ont recours à une supplémentation alimentaire à partir de ressources achetées auprès des marchés locaux, tout en mobilisant leurs réseaux dans la quête de ressources pastorales. Les animaux de cette catégorie utilisent une ration de base constituée généralement de l'herbe de parcours, et de paille de blé (en cas de disponibilité). Pour ce qui est des concentrés, les éleveurs ont recours aux pulpes sèches de betteraves, au son de blé et l'orge grain ainsi qu'aux aliments composés. Aux dires des éleveurs, ces ressources paraissent suffisantes pour couvrir les besoins des animaux naisseurs, en vue de leurs permettre de se reproduire et d'assurer la croissance de leur descendance.

➤ **Catégorie « Petite exploitation familiale » E3**

Cette catégorie est caractérisée par la spécialisation en production ovine d'embouche, avec le « zéro-pâturage ». Les éleveurs pratiquent à la fois l'agriculture de subsistance (cultures potagères/vivrières), les cultures fourragères et l'arboriculture (le pommier), ainsi que l'élevage. Les animaux de cette catégorie sont sédentaires.

Dans la majorité de ces élevages, l'ensilage de maïs (acheté), la luzerne, la paille de blé sont utilisés comme ration de base, en y ajoutant des déchets ménagers. Pour les ressources complémentaires, le son de blé, les pulpes sèches de betterave, l'orge grain et de l'aliment composé sont utilisés dans la plupart des élevages comme concentrés.

L'abreuvement se fait d'une manière quotidienne et à volonté. Les origines de l'eau sont multiples, elles peuvent provenir des puits, des eaux peu profondes et/ou des réseaux d'eau.

Tableau 21 Alimentation du bétail par catégorie

Catégorie	Herbe de parcours	Ensilage de maïs	Paille de blé	Luzerne	Pulpes sèches de betteraves	Grains de céréales	Son de blé	Aliments composés	Déchets ménagers
Catégorie E1									
Catégorie E2									
Catégorie E3									
Catégorie E4									

2.3. Organisation du travail au sein de l'exploitation et la place des femmes dans la conduite de l'activité d'élevage

Les familles pastorales (E2) et agro-pastorales (E1), quel que soit l'âge et le genre de leurs membres, s'impliquent majoritairement dans la mobilité. Par conséquent, seules 3 familles sur 16 pour la catégorie E1 et 2 familles sur 7 pour la catégorie E2 ont recours aux services d'un berger. Et la différence du salaire du berger selon les catégories est conditionnée par l'effectif du cheptel ainsi que la durée et la distance parcourue lors de la mobilité.

Pour la catégorie E1 du système agro-pastoral, et concernant le gardiennage, seul 3 individus sur 16 font appel à un berger salarié. Ce dernier a pour rôle d'assurer la mobilité du troupeau avec un salaire mensuel compris entre 900 et 1025 DH (en moyenne, 975 DH). Ce salaire en espèces est renforcé par des dons en nature sous forme d'une partie du croît, de la laine, et du lait (en période de lactation des chèvres). Cette catégorie se caractérise par une participation marquée des hommes (jeunes et adultes) dans les activités d'élevage pastoral : de fait, les membres de 81 % des ménages constituant la catégorie E1 sont impliqués dans la pratique de la mobilité. Peu de femmes participent dans l'activité de la mobilité des troupeaux. Seuls 5 ménages sur 16 mobilisent de la main-d'œuvre féminine active qui est familiale. Le nombre de femmes (adultes et jeunes) s'élève de 1 à 5 femmes par foyer soit une moyenne de 0,9 femme qui sont en lien avec la mobilité. Le reste des femmes s'occupe uniquement des tâches domestiques.

Concernant la catégorie E2 représentant le système pastoral, seuls 2 ménages sur 7 font appel à un berger, et ce, dans le but de fournir l'aide nécessaire lors de la mobilité et du gardiennage pendant la nuit. Le salaire mensuel qui lui est attribué est de 1 500 DH, avec un paiement en nature (une partie du croît, laine, lait). Au niveau de cette catégorie (E2), 4 ménages sur 7 font appel à la contribution de la main d'œuvre familiale féminine, variant entre 3 et 4 femmes par foyer (moyenne de 2 femmes par ménage en comptabilisant ceux où les femmes n'interviennent pas) qui sont en lien

direct avec la mobilité du troupeau. Celles-ci accompagnent leurs conjoints ou leurs pères pour s'occuper à la fois des travaux ménagers et de la recherche du bois de combustible mais aussi de l'alimentation et du gardiennage du troupeau lors des périodes de pâturage.

Contrairement aux catégories précédentes, dans la catégorie E3 représentant la petite exploitation familiale, on ne trouve aucun berger. Ceci est dû d'un côté, à l'aspect totalement sédentaire de ce type d'élevage. D'autre part, ceci s'explique par les effectifs limités du cheptel ovin possédé par ces éleveurs. Concernant la contribution des femmes dans les pratiques de l'élevage, seul 1 ménage sur 5 y a recours (en moyenne de 0,2 femme/foyer). Vu la spécialisation de cette catégorie dans l'élevage ovin d'embouche, les éleveurs assurent personnellement ces tâches (alimentation, abreuvement, santé animale), tandis que les femmes assument les tâches ménagères et la recherche du combustible (bois).

Au niveau de la catégorie E4 représentant un système mixte intégrant l'agriculture et l'élevage, aucun recours au berger n'est noté, en raison des effectifs limités des troupeaux ovins et caprins possédés, et l'implication totale des hommes et des femmes dans les pratiques de l'élevage. Sept ménages sur 8 font appel aux femmes du foyer pour participer aux tâches requises par l'élevage. Ceci se traduit par une participation variant entre 3 et 6 femmes/foyer, soit une moyenne de 3,3 femmes/foyer en lien avec la mobilité.

En guise de synthèse, les familles dont le mode de vie est sédentaire ou semi-sédentaire, qui sont représentées par les catégories E3 « petite exploitation familiale » et E4 « système mixte agriculture-élevage » se contentent uniquement de la main d'œuvre familiale pour s'occuper de leur cheptel. On note également la forte implication des femmes dans la mobilité du troupeau, notamment dans les systèmes pastoraux

2.4. Conduite de la santé du troupeau

Pour atteindre leurs objectifs de production, les éleveurs des quatre catégories s'impliquent pour la santé de leur bétail. Les élevages des catégories des systèmes agro-pastoraux (E1), pastoraux (E2) et mixtes agriculture-élevage (E4), sont les plus confrontés aux risques du parasitisme gastro-intestinal et pulmonaire. Il en va de même avec des problèmes sanitaires spécifiques comme les entérotoxémies dues au non-respect de la transition alimentaire entre les périodes de pâturage et en enclos. Les quatre catégories 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.

2.5. Analyse économique de l'élevage

Le revenu de l'élevage dans chaque catégorie va être estimé à travers le calcul des moyennes des chiffres d'affaires et des charges annuelles de production par ménage. Ces variables permettront d'analyser la contribution économique de l'élevage des petits ruminants dans chacune des quatre catégories. Les variables utilisées et les résultats économiques de l'élevage sont consignés dans le tableau 22 et l'annexe 6. Les catégories E1 et E2 représentant respectivement le système agropastoral et le système pastoral génèrent des chiffres d'affaires moyens annuels de 104 315 et 174 414 DH. Ces chiffres s'expliquent par les effectifs élevés combinés au taux important d'exploitation du troupeau durant les 12 derniers mois, soit respectivement 42 et 37 % pour les ovins et 23 et 30 % pour les caprins. Ces individus sont généralement des jeunes agneaux/agnelles et des chevreaux non essentiels pour la reconstitution du troupeau, ainsi que des adultes de réforme. Ces chiffres sont plus élevés en comparaison aux catégories E3 et E4 qui représentent les petites exploitations familiales et le système mixte agriculture-élevage, avec des chiffres d'affaires moyens annuels de 39 930 et 41 753 DH. Ramenés à l'UGB, ces mêmes chiffres impliquent que la catégorie E3 génère le chiffre d'affaires le plus élevé, équivalent à 8 050 DH/UGB. Elle est suivie des catégories des systèmes pastoral et agropastoral et des systèmes mixtes agriculture-élevage. Le chiffre d'affaires par UGB le plus élevé généré par la catégorie E3 est expliqué par le fait que cette dernière a vendu plus de produits animaux par rapports aux autres catégories, soit 8 200 DH équivalent à 1 653 DH/UGB. Cependant cette moyenne ne reflète pas la stratégie du groupe vu qu'il y a une variabilité des ventes au sein de la même catégorie (un individu sur 5 a pu vendre le plus grand nombre d'ovins soit 100 individus). De ce fait, en enlevant la valeur annuelle brute de l'individu atypique, la moyenne du chiffre d'affaire pour cette catégorie est de 26 163 DH/an soit en moyenne -54 773,5 DH/an pour la marge annuelle brute.

Les coûts moyens annuels de production sont très variables d'une catégorie à une autre et au sein de la même catégorie, vu l'importante fluctuation de l'effectif du cheptel possédé ainsi que la diversité des pratiques d'alimentation mises en œuvre (essentiellement pastorales ou au contraire surtout basées sur l'achat d'aliments). Ces coûts sont liés à des charges d'ordre alimentaires, sanitaires, de main-d'œuvre et d'achats d'animaux. L'alimentation de bétail occupe la part la plus importante des dépenses totales pour toutes les catégories, soit 77 (catégorie E1), 77 (catégorie E2), 64 (catégorie E3) et 90 % du total (catégorie E4). Ceci est dû d'une part, aux superficies destinées à l'alimentation de bétail qui sont limitées. D'autre part, cela est aussi à imputer à l'indisponibilité de ressources pastorales suffisantes pour l'ensemble des troupeaux tout le long de l'année, sachant que l'année d'étude a été particulièrement sèche.

Les familles agropastorales et pastorales représentées par les catégories E1 et E2 aboutissent à des marges brutes totales annuelles positives pour l'activité d'élevage des petits ruminants. Tandis que les familles sédentaires et semi-sédentaires représentées dans les catégories E3 et E4 sont déficitaires pour cette même activité. Sachant qu'au sein de la même catégorie, on trouve d'importantes variations de ces moyennes. Par exemple pour la catégorie E2, 3 individus sur 7 ont une marge brute annuelle d'élevage négative alors qu'un individu parmi les 7 affiche la valeur la plus élevée de tout l'échantillon étudié, soit 189 957 DH/an.

Pour un approfondissement de la comparaison entre les catégories ayant des marges brutes totales annuelles positives, la catégorie E1 du système agro-pastoral réalise en moyenne la marge la plus élevée du fait de sa bonne gestion alimentaire ainsi que sa bonne exploitation nette du troupeau. Même si au sein de cette catégorie on trouve des ménages déficitaires. Quant à la catégorie E2 du système pastoral, la marge brute totale annuelle générée n'est pas importante du fait d'une maîtrise insuffisante des charges alimentaires et des achats massifs d'animaux (capitalisation).

Les marges brutes d'élevage sont aussi très variables. Un déficit prononcé moyen de 41 006 DH est enregistré pour la catégorie E3 représentant les petites exploitations familiales spécialisées dans l'embouche ovine soit une perte de 8 267 DH/UGB. Ceci peut être expliqué par l'aléa des termes du marché (achat et ventes des animaux), notamment en raison des inconnues (l'offre et son adéquation à la demande réellement exprimée) liées au marché stratégique de l'Aïd El Adha. En outre, un bilan fourrager dominé surtout par des ressources alimentaires achetées (ce qui implique une autonomie limitée), amplifie les dépenses totales par rapport aux autres catégories d'élevages. L'achat de ces aliments est due en premier lieu au non disponibilité des ressources naturelles générées par la succession des années de plus en plus sèches, provoquant la décapitalisation des éleveurs de leurs cheptels, ce qui a fait que l'offre des animaux est devenu beaucoup plus que la demande, et par conséquent le prix de vente du cheptel a baissé ce qui a accentué ce déficit. Sachant qu'au sein de cette catégorie seul un éleveur sur 5 a une valeur positive soit 8 100 DH/ an.

La catégorie E4 du système mixte agriculture-élevage est aussi déficitaire de 1 784 DH soit une perte de 82 DH/UGB. Au niveau de cette catégorie, 3 individus sur 8 ont cependant une marge brute annuelle positive pour l'activité de l'élevage. Ce qui fait qu'au sein de la même catégorie on peut trouver des personnes bénéficiaires et des personnes déficitaires en termes de revenu de l'élevage.

Tableau 22 Bilan économique annuel de l'élevage des petits ruminants par catégorie (DH/UGB)

Variables		Catégorie E1	Catégorie E2	Catégorie E3	Catégorie E4
Dépenses					
Dépenses liées à l'alimentation	(DH)	50 836 ± 40 303	132 957 ± 139 502	52 140 ± 54 985	39 099 ± 32 134
	(DH/UGB)	1 032 ± 818	1 673 ± 1 756	10 512 ± 11 086	1 807 ± 1 485
Autres dépenses*	(DH)	15 500	40 100	28 796	4 438
	(DH/UGB)	314	505	5 808	205
Aliments/dépenses totales	%	77	77	64	90
Dépenses totales (coût de production)	(DH)	66 336 ± 36 160	173 057 ± 220 799	80 936 ± 86 508	43 537 ± 36 705
	(DH/UGB)	1 346 ± 734	2 178 ± 2 779	16 319 ± 17 441	2 012 ± 1 696
Ventes					
Vente des animaux	(DH)	104 315 ± 71 274	174 357 ± 129 218	31 730 ± 33 949	41 753 ± 51 071
	(DH/UGB)	2 117 ± 1 446	2 194 ± 1 627	6 397 ± 6 845	1 930 ± 2 360
Ventes des produits animaux	(DH)	0	57 ± 140	8 200 ± 16 400	0
	(DH/UGB)	0	0,7 ± 1,8	1 653 ± 3 307	0
Chiffre d'affaires moyen annuel	(DH)	104 315 ± 3 842	174 414 ± 126 717	39 930 ± 33 268	41 753 ± 35 690
	(DH/UGB)	2 117 ± 78	2 195 ± 1 595	8 050 ± 6 707	1 929 ± 1 649
Marge brute de l'élevage					
Marge brute totale de l'élevage	(DH)	37 838 ± 72 461	1 357 ± 165 317	- 41 006 ± 55 239	-1 784 ± 35 463
	(DH/UGB)	768 ± 1 470	17 ± 2 081	- 8 267 ± 11 137	- 82 ± 1 639

Discussion

Modéliser et comprendre les liens entre les moyens de subsistances et les pratiques agricoles (mobilité des troupeaux dans notre cas), ainsi que l'organisation du travail au sein des ménages tout en se focalisant sur le rôle des femmes au sein des ménages ruraux ont constitué les objectifs de notre étude. Le but ultime était de caractériser la situation de vulnérabilité des foyers ruraux. Pour ce faire, l'outil d'enquête RHoMIS (Rural Household Multi-indicator Survey) a été mobilisé et adapté pour mener des enquêtes auprès des éleveurs des zones pastorales et agro-pastorales. Cependant, baser l'étude sur un échantillon restreint à 36 individus, du fait de l'émergence soudaine de la pandémie COVID-19, a imposé des limites évidentes aux conclusions qui peuvent être tirées. La pandémie a en effet interrompu la phase de collecte des données et imposé un retour prématuré à Rabat (après à peine une dizaine de journées séjour dans la région) tout en empêchant d'envisager un second séjour sur le terrain. De ce fait, il est évident qu'une des limites de ce travail est la taille réduite de l'échantillon, qui empêche d'avoir une représentativité aboutie des situations existantes et ne nous a pas permis d'approfondir certaines questions. Il paraît nécessaire d'avoir un échantillon plus étoffé et d'enquêter auprès de plus d'individus afin de disposer de plus d'observations pour élaborer des conclusions relatives à la problématique de cette étude. En effet, plus la taille de l'échantillon est importante, plus les résultats obtenus par l'outil d'enquête RHoMIS seront pertinents et donc des conclusions formulées pertinentes. De plus le temps limité sur le terrain ne nous a pas permis de conduire les entretiens ouverts nécessaires à la compréhension de certaines pratiques ou de discuter les écarts de résultats avec les éleveurs et leur famille.

Ceci étant, l'échantillon enquêté, aussi limité qu'il soit, a permis, grâce aux analyses multivariées de présenter les principales composantes des systèmes d'élevage pastoraux et agro-pastoraux. Grâce à la CAH (classification ascendante hiérarchique) quatre principales catégories de système d'élevage dans la zone de Tinghir ont pu être identifiées, suivant en général un gradient écologique et socio-économique au niveau de la vallée du Dadès.

D'après les dires des éleveurs, l'élevage est souvent considéré comme une activité économique rentable, et la plupart des personnes en sont même persuadées. Mais cette hypothèse n'est pas entièrement prouvée dans cette étude, plusieurs exploitations enregistrent des résultats déficitaires, lorsque l'activité d'élevage de petits ruminants (non compris les activités sur l'élevage bovin ou camelin), est considérée *sensu stricto*. Ceci peut être expliqué par la forte sécheresse qu'a connue la zone d'étude particulièrement. Le réchauffement climatique a généré des réactions en chaîne (modification du régime des précipitations, du régime hydrologique). Il a affecté directement l'ensemble des populations (humaine, animale, végétale), et a touché d'une manière plus

particulière l'élevage, puisqu'il est en lien direct avec les ressources fourragères, et par conséquent d'autres charges d'ordre alimentaire se sont ajoutées aux dépenses supportées par les éleveurs.

Certains éleveurs savent que cette activité n'est plus rentable. Malgré cela, ils gardent des troupeaux pour justement avoir un bien ou un revenu pouvant combler les divers besoins des ménages (besoin en lait et/ou en viande, de l'argent par la vente d'un agneau pour l'utiliser dans d'autres secteurs d'activité : l'agriculture, par exemple). Et donc, le troupeau mixte des petits ruminants (d'ovin et caprin en particulier) constitue en même temps « *la trésorerie et sert d'épargne et d'amortisseur de risques pour l'exploitation agricole* » (Boulanouar et Benlekhal, 2006).

Les résultats montrent une diversité de situations entre les 4 catégories identifiées. A rappeler que dans cette étude, nous avons mené une analyse des conditions de vie en considérant plusieurs critères dont deux sont les plus importants : marge brute annuelle générée par la mobilité des troupeaux et rôle des femmes dans les foyers ruraux.

L'analyse des résultats montre qu'au niveau des catégories E1 et E2, les marges brutes annuelles moyennes générées par l'élevage pastoral des petits ruminants sont positives (37 838 DH/ménage/an et 1 357 DH/ménage/an). Cependant, ces chiffres moyens ne sont pas représentatifs, puisqu'ils cachent une grande variabilité intragroupe ($37\,838 \pm 72\,461$ DH/an pour E1 et $1\,357 \pm 165\,317$ DH/an pour E2). Pour les catégories E3 et E4 représentant les systèmes petites exploitations familiales et systèmes mixtes agriculture-élevage, les marges brutes annuelles liées à l'élevage sont négatives. On retrouve aussi une variabilité intra-groupe marquée de la marge brute d'élevage, soit $-41\,006 \pm 55\,239$ DH/an pour la catégorie E3 et $-1\,784 \pm 35\,463$ DH/an pour la catégorie E4. Ces variabilités intra groupes sont causées par l'importante fluctuation de l'effectif du cheptel possédé ainsi qu'aux contraintes induites essentiellement par l'achat d'aliments de bétails qui amplifient les dépenses totales pour l'ensemble des exploitations. On peut expliquer ceci, d'une part par le manque des ressources herbagères au niveau des parcours (E1, E2, E4) dû en premier lieu aux aléas climatiques, et d'autre part par des superficies cultivées limitées, ce qui implique une autonomie fourragère réduite (E1, E2, E3, E4), induisant l'endettement des éleveurs envers leurs voisins ou les marchands des aliments.

Et en menant une analyse intergroupe, ces marges brutes annuelles indiquent que ces activités risquent de ne pas être suffisantes pour assurer les besoins des individus qui les pratiquent. D'ailleurs en divisant les marges brutes par le nombre d'individus moyen par ménage, on trouve que chaque individu issu de la catégorie E1 a un revenu annuel issu de l'élevage de 4 204 DH/an soit 11,52 DH/jour, et pour la catégorie E2 une personne a un revenu moyen de 104,4 DH/an soit 0,29 DH/jr. Ces chiffres sont largement inférieurs au SMAG (salaire minimum agricole garanti au

Maroc) qui est d'ordre de 76,70 DH/jr (Décret 2.19.424 relatif à la détermination du SMIG et du SMAG, 2019). La marge brute annuelle la plus élevée est enregistrée pour la catégorie E1 représentant le système agropastoral où les éleveurs combinent entre la mobilité des troupeaux mixtes ovins-caprins et l'agriculture afin de satisfaire aux besoins alimentaires de leurs cheptels et donc de diminuer les coûts liées aux aliments de bétail. De ce fait, selon Van Dijk (1997), les agropasteurs ont des stratégies flexibles (stratégie de diversification élevage-agriculture) d'adaptation face à l'intense variabilité des conditions écologiques et socio-économiques.

De ce fait, si on ne prend en considération que l'élevage pour analyser les conditions de vie, on constate que les 4 catégories 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 de ces milieux difficiles ont recours à d'autres types d'activités, comme l'agriculture (pour les catégories E1 E3 et E4) ou/ et des activités extra agricoles tel que le travail chez un particulier (pour les catégories E1, E3 et E4). Ces emplois complémentaires occupés par certains membres des foyers ruraux sont souvent des emplois faiblement qualifiés (Phelinas, 2004) et dont les rémunérations ne sont pas attrayantes selon les chefs des ménages enquêtés. Ils sont néanmoins cruciaux pour garantir un minimum de résilience face aux multiples stress. Du coup, cette capacité à diversifier les activités notamment par des emplois non agricoles en années difficile est permise par l'activité d'élevage. Car un éleveur peut tout vendre et racheter lorsque les conditions climatiques redeviennent favorables. L'élevage est certes aussi vulnérable aux aléas climatiques, mais cela demeure un capital plus flexible que la terre en cas de coup dur : décapitalisation partielle par la vente d'une partie du cheptel en attente de jours meilleurs.

Notons aussi que si ces enquêtes avaient été réalisées avec les mêmes éleveurs après la cérémonie de l'Aïd El Adha, on aurait sûrement eu des résultats plus bénéficiaires que ce qu'on a trouvé, puisque l'ensemble des éleveurs font de l'engraissement des petits ruminants pour cet évènement, et aussi parce que la plupart d'entre eux avaient tendance à ne pas se souvenir des ventes exactes lors de cette cérémonie dans les bilans annuels dressés.

Pour ce qui est de l'organisation du travail sur l'exploitation, et pour l'ensemble des catégories, les hommes doivent se consacrer à l'activité de l'élevage (mobilité ou sédentarité) ainsi que la gestion de la trésorerie et l'approvisionnement en aliments pour la consommation du ménage. Pour ce qui est des rôles des femmes au sein de ces 4 catégories, et comme il est confirmé par la littérature, elles doivent gérer leurs ménages tout en appliquant des stratégies multiples pour assurer leurs moyens d'existence (Droy, 2020). En plus du temps dédié aux travaux agricoles, elles consacrent une grande partie de leur temps à la préparation des repas, aux soins aux enfants, ainsi qu'à

l'approvisionnement en eau et au ramassage du bois. Vu l'état des infrastructures et le manque de services publics, les femmes des zones difficiles se sont retrouvées dans la nécessité de parcourir de longues distances depuis leurs foyers afin de s'approvisionner en eau et en combustible (Kumar et Hotchkiss, 1988 ; Nankhuni, 2004). Ces tâches ménagères nécessitent un surplus d'investissements, selon la structure et la taille des ménages. Une étude faite par Ilahi (2000) sur l'emploi du temps a montré que les femmes travaillent beaucoup plus que les hommes, si l'on tient compte, dans les calculs, du temps consacré aux soins prodigués aux membres de la famille. De plus, Blackden et Wodon (2006) ont confirmé que les femmes sont plus stressées que les hommes, car elles assument de nombreuses responsabilités. Outre les tâches domestiques, les femmes sont impliquées dans tous les stades de la production agricole et animale. Ainsi, les femmes des catégories E1, E3 et E4 travaillent comme des ouvrières non rémunérées dans ces exploitations familiales. Elles participent à la culture des champs dans le cadre des agricultures de subsistance ou d'une agriculture commerciale (exemple : le pommier au niveau des communes de M'semrir et de Tilmi).

Dans le secteur de l'élevage, les femmes sont souvent propriétaires d'animaux de basse cour (volailles et lapins) pour les 4 catégories, ce qui est confirmé par FAO (2011), Guèye (2000) et Tung, (2005). Et elles sont au cœur de la production laitière bovine pour les catégories E1, E2 et E4 (Okali et Mims, 1998). Elles participent également à l'alimentation ainsi qu'aux soins nécessaires pour la santé animale. L'exploitation de leurs animaux sert dans la plupart du temps à l'autoconsommation, ainsi que dans la commercialisation, ce qui représente pour les femmes une source de revenu non négligeable. Et par conséquent, on trouve que les femmes de ces catégories sont fortement engagées dans cette activité, parce qu'elles améliorent leurs situations financières ainsi que celle de leurs foyers. En plus de ces travaux, les femmes des catégories E1, E2 et E4 sont aussi présentes dans l'activité pastorale qu'elle soit à courte ou à longue durée. Elles accompagnent leurs membres de famille et aident à l'ensemble des tâches qu'on lui attribue (alimentation de bétail, soin animal, gardiennage, tâches ménagers). Dans ces systèmes de production (animale et/ou agricole) les femmes sont des acteurs économiques totalement impliquées.

Conclusion générale

Cette étude s'inscrit dans une démarche exploratoire et vise à comprendre les liens entre les moyens de subsistances et les pratiques agricoles (la mobilité des troupeaux dans notre cas), ainsi que l'organisation du travail au sein des foyers ruraux tout en se focalisant sur la place des femmes. Et ce, dans le but de caractériser la situation de vulnérabilité des foyers ruraux. Ceci est abordé au travers de l'utilisation des données obtenues par l'outil d'enquête RHoMIS auprès des éleveurs des zones pastorales et agropastorales de Tinghir, plus exactement au niveau de la vallée du Dadès.

La typologie fait ressortir quatre catégories ou profils de ménages. Deux sont les plus représentées dans l'échantillon d'étude en raison de l'interruption de l'enquête. Ceux sont des exploitations illustrant un système agropastoral (E1) où la combinaison entre l'agriculture et l'élevage extensif est nécessaire pour leur persistance, et des exploitations spécialisées dans le pastoralisme avec l'élevage des petits ruminants (E2) représentées par des exploitations sans terre et n'ayant aucune source de revenu autre que l'élevage. On a distingué aussi des situations mixtes à savoir la petite exploitation familiale avec une capitalisation limitée (E3) et des systèmes d'exploitation mixtes intégrant l'agriculture et l'élevage (E4).

Dans notre étude, et à travers l'analyse économique du système d'élevage pour chaque catégorie, on a constaté que l'élevage en général et pastoral des petits ruminants en particulier, n'est pas suffisant pour satisfaire aux besoins de la population rurale vivant dans les zones les plus enclavées du Maroc. Ceci est la résultante d'une succession d'années de plus en plus sèches générant des disponibilités au niveau des ressources naturelles (fourragères et hydriques) en baisse, ce qui affecte directement l'élevage. Et par conséquent, d'autres charges d'ordre alimentaire et hydrique se sont ajoutées aux dépenses totales pour l'ensemble des éleveurs constituant les 4 catégories identifiées. Pour lutter contre la pauvreté et devenir plus résilients, les membres des ménages enquêtés ont adopté d'autres moyens tel le travail hors exploitation agricole (chez un particulier, par exemple), même si les revenus générés par ces activités ne couvrent au maximum que 38 % de la part des revenus totaux du ménage. Le peu de données qu'on a pu collecter dû à l'interruption dès la mi-mars de l'enquête sur le terrain ne nous permet pas de tirer des conclusions sur la question de mobilité en lien avec les conditions de vie.

Concernant l'organisation des tâches au sein du ménage, les membres des foyers ruraux eux même conçoivent leurs propres activités pour atteindre leurs objectifs et bien gérer les ressources auxquels ils ont accès (pâturages, travail, eau, capitaux, etc.). Pour ce qui est de l'intégration des femmes dans ces systèmes de production, elles sont omniprésentes dans toutes les activités, qu'elles soient d'ordre agricole ou d'élevage, sans oublier leur contribution aux tâches domestiques (travaux

ménagers, recherche du combustible et de l'eau). De plus, elles participent dans la prise de décision dans la gestion des ressources du ménage. Cependant, le peu de données qu'on a eu, d'une part, et le fait d'effectuer la majorité des enquêtes sur parcours ou dans des souks, d'autre part, n'a pas permis d'être en contact direct avec les femmes et de les questionner à leur tour afin d'avoir leur avis sur ces questions. Néanmoins, on a pu avoir un aperçu sur leurs participations dans l'activité de la mobilité des troupeaux tout en accompagnant leurs conjoints ou leurs membres de leurs familles. De ce fait, il serait intéressant que les femmes des ménages ruraux soient interviewées pour disposer de leur point de vue concret par rapport à ces questions.

Références

- Aafir M, Sabiri A.** 2018. Le haut Dadès : Un site montagnard de grande valeur touristique. *European Scientific Journal* .Vol.14, No.17.
- Ait Hamza M, El faskaoui B.** 2013. Les oasis du Drâa au Maroc : Rupture des équilibres environnementaux et stratégies migratoires. *Migrations et environnement*, p 56- 69.
- Alary V, Duteurtre G, Faye B.** 2011. Élevages et sociétés : les rôles multiples de l'élevage dans les pays tropicaux *INRA Prod. Anim.*, 24, p 145-156.
- Alary V, Lhoste P.** 2002. L'élevage : le diagnostic des systèmes d'élevage. Dans *Mémento de l'agronome*, Montpellier CIRAD.
- Alboghady M, El-Hendawy S E.** 2016. Economic impacts of climate change and variability on agricultural production in the Middle East and North Africa region. *Int J Clim Change Str*, 463–472.
- Annuaire statistique du Maroc.** 2016.
- Arditi C.** 2009. La paupérisation des éleveurs Peuls du RCA. Dans : *L'élevage, richesse des pauvres*. Duteurtre G., Faye B. (Eds). Editions Quae, Versailles, France, 37-49.
- Badraoui M, Balaghi R.** 2012. L'adaptation de l'agriculture marocaine au changement climatique. 62 - 63
- Behnke R, Scoones, I.** 1993. "Rethinking Range Ecology: implications for rangeland management in Africa". In *range Ecology at disequilibrium. New models of natural variability and pastoral adaptation in African savannas*. Overseas Development Institute (ODI) London. P 248. D'après Wane A et al.. 2006. Les unités pastorales du Sahel sénégalais, outils de gestion de l'élevage et des espaces pastoraux *Projet durable ou projet de développement durable ?*
- Bernard T.** 2001. Le risque en pastoralisme : quelques considérations pour orienter les actions de développement. In : *Elevage et gestion de parcours au Sahel, implications pour le développement = Livestock production and range management in the Sahel, implications for development*.
- Blackden M, Wodon Q.** 2006. Gender, time use, and poverty : Introduction. P11.
- Blanc F, Bocquier F, Debus N, Agabriel J, Dhour P, Chilliard Y.** 2004. La pérennité et la durabilité des élevages de ruminants dépendant des capacités adaptatives des femelles. *Inra Productions Animales*, 17(4), D'après Dedieu B. « Adaptation de l'élevage et incertitudes sur l'avenir ». 287-302.
- Blanc F, Dumoni B, Brunschwig G, Bocquier F, Agabriel J.** 2010. Robustesse, flexibilité, plasticité : des processus adaptatifs révélés dans les systèmes d'élevage extensifs de ruminants. *INRA Prod. Anim.*, 23 (1), pp 65-80.
- Bonfiglioli A M, Watson C.** 1992. Pastoralists at a crossroads. Rapport de UNICEF/UNSO.
- Boulanouar B, Benlekhal A.** 2006. L'élevage ovin au Maroc : de la production à la consommation. Dans : Boulanouar B, Paquay R. *L'élevage du mouton et ses systèmes de production au Maroc*, P344.
- Bourbouze A.** 2018. Les grandes transformations du pastoralisme méditerranéen et l'émergence de nouveaux modes de production. *Animal health and livestock, mediterranean perspectives*, pp.7-12.
- Boyer P.** 2008. « Assurer les calamités agricoles ? », *Notes et études économiques*, 30, pp. 7-32.
- Bucci M.** 2008. Qu'est-ce que l'approche des moyens d'existence durables. *Cota. (3) : 24 p.* http://www.ired.org/modules/infodoc/files/french/cota_117_moyens_d_existen_ce_durables.pdf.
- Chia E, Marchenay M.** 2008. Un regard des sciences de gestions sur la flexibilité : enjeux et perspectives. D'après : Dedieu B. et al. « L'élevage en mouvement : flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores ». 23 - 36.
- Cordier J, Erhel A, Pindard A, Courleux F.** 2008. La gestion des risques en agriculture de la théorie à la mise en œuvre : éléments de réflexion pour l'action publique. *Notes et études économiques*, 30, 33-71.

- Corniaux C, Alary V, Cloarec M.** 2009. Poids de l'élevage dans l'économie monétaire des ménages et vulnérabilité des agro-éleveurs en zone Office du Niger (Mali). Renc. Rech. Rum., Paris, France. <http://www.instelevage.asso.fr/3R-new/spip.php?article2938>.
- Courade G, Suremain C-E.** 2001. « Inégalités, vulnérabilité et résilience : les voies étroites d'un nouveau contrat social en Afrique subsaharienne », in *Inégalités et politiques publiques en Afrique*, Winter G.(ed), Karthala-IRD, pp. 119-133.
- CSFD – Dossier 9.** 2012. Pastoralisme en zone sèche, p 64.
- Décret 2.19.424 relatif à la détermination du SMIG et du SMAG.** 2019.
- Dedieu B, Chai E, Leclerc B, Moulin C H, Tichit M.** 2008. L'élevage en mouvement : flexibilité et adaptation
- Dedieu B, Faverdin P, Dourmad J- Y, Gibon A.** 2008. Système d'élevage, un concept pour raisonner les transformations de l'élevage. INRA Productions Animales, vol. 21 (n° 1). pp. 45-58.
- DNPIA.** 2014. Rapport d'activités annuelles de la Direction Nationale des Productions et des Industries Animales. Ministère de l'Élevage et de la Pêche, p 53.
- Donnadieu G, Durand D, Neel D, Nunez E, Saint-Paul L.** 2003. L'Approche systémique : de quoi s'agit-il ? Synthèse des travaux du Groupe AFSCET " Diffusion de la pensée systémique". P 11
- Droy, I.** 2003. « Entre cyclones et marches mondiaux: la vulnérabilité des ménages de la cote-est de Madagascar? », in : « Pauvreté et développement socialement durable », J-L. Dubois, J-P. Lachaud, J.-M. Montaud, A. Pouille, (dir.), Université Montesquieu – Bordeaux IV : PUF, p.207-222.
- Droy I.** 2020. Femmes et développement rural. P 185. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02488622>.
- Droy I, Lallau B.** 2014. « Qu'est-ce qu'un ménage résilient ? Concepts, méthodes, illustrations. In : Châtaignier J.L. (ed.) *Fragilités et résiliences : les nouvelles frontières de la mondialisation* ». Paris : Karthala, p.149-170.
- Dumont B, Meuret M, Boissy A, Petit M.** 2001. Le pâturage vu par l'animal : mécanismes comportementaux et applications en élevage. Fourrages, 166, p 213-238.
- Durkheim E.** 1888. Introduction à la sociologie de la famille. P24.
- Duteurtre G, Alary V, Faye B.** 2009. L'animal, produit et capital: les programmes d'appui à l'élevage face aux risques de paupérisation. P 135- 284.
- Duteurtre G, Faye B.** 2009. L'élevage, richesse des pauvres. Collection Update Sciences & Technologies, Editions Quae, Versailles, France, 284p.
- Duteurtre G, Faye B, Dutilly-Diane C, Alary V.** 2009. L'animal, produit et capital : les programmes d'appui à l'élevage face aux risques de paupérisation. 135-148. Dans : Duteurtre, G., Faye, B., (Coord.), *L'élevage, richesse des pauvres*. Ed Quae, 284p.
- Evaluation des écosystèmes pour le Millénaire (EM).** 2005. Ecosystems and Human Well-Being: Desertification Synthesis.
- FAO.** 2011. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. Le rôle des femmes dans l'agriculture : Comblent le fossé entre les hommes et les femmes pour soutenir le développement. P174.
- FAO STAT.** 2020.
- Faye B.** 2001. Le rôle de l'élevage dans la lutte contre la pauvreté. Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, p 231-238.
- Faye B.** 1992. L'élevage et les éleveurs de dromadaires dans la Corne de l'Afrique. In : *Relations Homme-animal dans les sociétés pastorales d'hier et d'aujourd'hui*. Festival animalier International de Rambouillet. 25- 26 sept., Actes du Colloque, p 59-72.
- Gibon A, Roux M, Vallerand F.** 1988. Eleveur, troupeau et espace fourrager. Contribution à l'approche globale des systèmes d'élevage. INRA Etud. Rech. Syst. Agr. Dév., 11, p 144.

- Gondard – Delcroix C, Rousseau S.** 2007. Vulnérabilité et Résilience, Analyse des entrées et sorties de la pauvreté : Le cas des Observatoires Ruraux de Madagascar, p 25.
- Gondard-Delcroix, C, Rousseau, S.** 2004. « Vulnérabilité et stratégies durables de gestion des risques : une étude appliquée aux ménages ruraux de Madagascar », Développement Durable et Territoires, Dossier 3, février.
- Guérin G, Bellon S, Gautier D.** 2001. Valorisation et maîtrise des surfaces pastorales par le pâturage. ProdInra. Fourrages, p 239-256.
- Guèye E F.** 2000. « The role of family poultry in poverty alleviation, food security and the promotion of gender equality in rural Africa ». In Outlook on Agriculture, 29, p 129-136.
- Gueye B, Toulmin C.** 2003. « Transformations de l'agriculture ouest-africaine et rôle des exploitations familiales », International Initiative for Environment and Development. Programmes Zones Arides, Dossier n°123.
- Hammond J, Fraval S, Etten J V, Suchini J G, Mercado L, Pagella T, Frelat R, Lannerstad M, Douxchamps S, Teufel N, Valbuena D, Wijk M T V.** 2017. The Rural Household Multi-Indicator Survey (RHoMIS) for rapid characterisation of households to inform climate smart agriculture interventions: Description and applications in East Africa and Central America. Agricultural Systems 151, p 225-233.
- Hartung C, Anokwa Y, Brunette W, Lerer A, Tseng C, Borriello G.** 2010. Open data kit: tools to build information services for developing regions. Proceedings of the International Conference on Information and Communication Technologies and Development, pp. 1–11 (Available at: papers2://publication/uuid/ACE2FDB0-CD33-475FA750-0331358C1976).
- Ilahi N.** 2000. The intra-household allocation of time and tasks :what have we learnt from the empirical literature ? .POLICY RESEARCH REPORT ON t v GENDER AND DEVELOPMENT Working Paper Series No. 13, p 50.
- Kumar S R, Hotchkiss D.** 1988. Consequences of deforestation for women's time allocation, agricultural production, and nutrition in hill areas of Nepal. Food Consumption and Nutrition Division Research Report No. 69. D'après **Nankhuni F et Findeis J L.** Natural resource-collection work and children's schooling in Malawi. P 124 – 134.
- LA DIRECTION REGIONALE DU HCP DRAA-TAFILALET.** 2010.
- Landais E.** 1992. Les trois pôles des systèmes d'élevage. Les Cahiers de la Recherche Développement no 32, p 3- 5.
- Landais E.** 1992. Principes de modélisation des systèmes d'élevage : Approches graphiques. Les Cahiers de la Recherche Développement n°32, p 82 – 95.
- Landais E.** 1987. Recherches sur les systèmes d'élevage. Document de travail, INRA SAD Versailles, 70 p.
- Landais E, Lhoste P, Milleville P.** 1987. Points de vue sur la zootechnie et les systèmes d'élevage tropicaux. Cah. Sci. Hum. 23 (3-4), 421-437.
- Lebbie S H B.** 2004. Goats under household conditions. Small Ruminant Research 51: 131-136. D'après Augustine A et al. « Amélioration de la production des petits ruminants dans les systèmes mixtes de cultures et d'élevage à travers des interventions sanito-alimentaires au sud du Mali », p 31.
- Lhoste P.** 1984. Le diagnostic sur le système d'élevage. Les Cahiers de la Recherche-Développement, 84-88.
- Magne M A, Van Mieghem M H, Couzy C, Cerf M, Ingrand S.** 2007. Analyse des difficultés rencontrées par les conseillers et des façons qu'ont les éleveurs de mobiliser les ressources informationnelles : quelle convergence ? Renc. Rech. Rum., 14, 409-412
- MARTY A.** 2006. La Mobilité pastorale et sa viabilité. Entre atouts et défis. IRAM, Note Thématique N°3: 4 p. D'après: Touré A. 2020. Analysis of breeding typologies and cattle performance in order to evaluate strategies for the development of bovine genetic resources in Mali, p 148.
- Moine A.** 2006. Le territoire comme un système complexe : un concept opératoire pour l'aménagement et la géographie. L'espace géographique, Tome 35, p 115 – 132.
- Monographie de la région de Drâa – Tafilalet** 2016. 2018. https://www.hcp.ma/draa-tafilalet/Presentation-de-la-region-de-Draa-Tafilalet_a4.html

- Morchain D, Prati G, Kelsey F, Ravon L.** 2015. What if gender became an essential, standard element of vulnerability assessments? *Gend. Dev.* 23 (3), p 481–496.
- Mosnier C.** 2009, Adaptation des élevages de bovins allaitants aux aléas de prix et de climat : approches par modélisation. Thèse de doctorat AgroParisTech., Paris, France, p285.
- Nardone A, Ronchi B, Lacetera N, Ranieri M S, Bernabucci U.** 2010. Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems. *Livestock Science*, 130, p 57-69.
- Nyamushamba G B, Mapiye C O, Halimani T E, Muchenje V.** 2017. Conservation of indigenous cattle genetic resources in Southern Africa's smallholder areas: Turning threats into opportunities — A Review. *Asian-Australas. Journal of Animal Science*, 30, (5), 603–621. D'après: Touré A. 2020. Analysis of breeding typologies and cattle performance in order to evaluate strategies for the development of bovine genetic resources in Mali. P 148.
- Okali C, Mims J.** 1998. Gender and small holder dairy production in tanzania. Rapport de DFID livestock Production Programme.
- ONSSA,** auprès des Associations des éleveurs sédentaires et transhumants de la subdivision agricole de Boumalne Dades, 2020.
- Phelinas P.** 2004. L'emploi complémentaire en milieu rural péruvien : la richesse des pauvres ?. *Economie rurale*. N°282, p 40-58.
- Randriamiandrisoa J, Ballet J.** 2014. Vulnérabilité des ménages à l'insécurité alimentaire et facteurs de résistance : le cas du district de Farafangana à Madagascar. *Éthique et économique/Ethics and Economics*, 62- 81. <http://ethique-economique.net/>.
- Rapport ORMVAO Ouarzazate.** 2015.
- Recensement Général de la Population (RGPH).** 2004- 2014.
- Retaillé D.** 2003. Le destin du pastoralisme nomade en Afrique , *L'Information géographique*, vol 67, n°1, p103-115.
- Richard D, Alary V, Corniaux C, Duteurtre G, Lhoste P, coord.** 2019. Dynamique des élevages pastoraux et agropastoraux en Afrique intertropicale.
- Rigolot C, Martin G, Dedieu B.** 2019. Renforcer les capacités d'adaptation des systèmes d'élevage de ruminants : cadres théoriques, leviers d'action et démarche d'accompagnement. *INRAE Productions Animales*, 32(1), 1-12.
- Robert P, Iallau B.** 2016. Mesurer la résilience des ménages ruraux sénégalais : Une approche en termes de trajectoires et seuils de moyens d'existence. *Éthique et économique/Ethics and Economics*, 13(2).
- Ruget F, Novak S, Granger S.** 2006. « Du modèle STICS au modèle ISOP pour estimer la production fourragère. Adaptation à la prairie, application spatialisée », *Fourrages*, 186, pp. 241-256
- Ryschawy J, Joannon A, Gibon A.** 2014. Mixed crop-livestock farm: definitions and research issues. A review. *Cahiers Agricultures* 346–356. D'après: Schiere et al. 2002. Role of livestock for sustainability in mixed farming: criteria and scenario studies under varying resource allocation. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 90, 139–153.
- Schiere J., Ibrahim M.N., van Keulen H.** 2002. The role of livestock for sustainability in mixed farming: criteria and scenario studies under varying resource allocation. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 90, p 139–153.
- Schilling J, Freier K P, Hertige E, Scheffran J.** 2012. Climate change, vulnerability and adaptation in North Africa with focus on Morocco. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 156, p 12–26.
- Schilling J, Hertig E, Tramblay Y, Scheffran J.** 2020. Climate change vulnerability, water resources and social implications in North Africa. *Regional Environmental Change*, p12.
- Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique.** 2010. Pastoralisme, conservation de la nature et développement: un guide des bonnes pratiques, p46.
- Smyth I, Sweetman C.** 2015. Introduction: gender and resilience. *Gend. Dev.* 23 (3), 405–414.

Sourisseau J M, Bosc P M, Fréguin-Gresh S, Bélières J F, Bonnal P, Le Coq J F, Anseeuw W, Dury S. 2012. Les modèles familiaux de production agricole en question. Comprendre leur diversité et leur fonctionnement. Presses de Sciences Po : « Autrepart », N° 62, p 159 – 181.

Sraïri M T. 2002. Enseignements et recherche zootechniques face aux contraintes des élevages au Maroc : une convergence encore à réaliser? *Courrier de l'Environnement (INRA France)*. 46, p 84 -94.

Sraïri M T, Benabdljalil K, Touré A. 2003. Typologie d'exploitations agricoles en zone montagneuse au Maroc à travers l'analyse des activités d'élevage, p 15- 22.

Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, Castel V, Rosales M, de Haan C. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. FAO, Rome, Italie, p 391.

Subdivision Agricole de Boumalne Dadès, province de Tinghir. 2019

Sy O. 2003. Dynamique des ressources en eau et évolution de la mobilité pastorale en zone sylvopastorale, Thèse de doctorat, Dakar : Université Cheikh Anta Diop, Faculté des sciences et techniques, Institut des sciences de l'environnement, p186.

Tangka F K, Jabbar M A, Shapiro B I. 2000. Gender roles and child nutrition in livestock production systems in developing countries: a critical review. *Socio-economics and Policy Research Working Paper No. 27*. Nairobi, ILRI (Institut international de recherches sur l'élevage).

Tchoumboué J, Thibault L, Tchouamo I R. 2005. Caractéristiques socio-économiques et techniques de l'élevage de petits ruminants dans la province de l'ouest du Cameroun. *TROPICULTURA*, 23, p 201-211.

Thébaud B. 2002. Foncier pastoral et gestion de l'espace au Sahel. *Peuls du Niger oriental et du Yagha burkinabé*, Karthala. P 306.

Tung D X. 2005. Smallholder poultry production in Vietnam: marketing characteristics and strategies. P 30-31.

Van dijk H. 1997. Risk, agro-pastoral decision making and natural resource management. *Nomadic peoples*. Vol 1 issu 1. p13.

Wane A, Ancy V, Grosdidier B. 2006. Les unités pastorales du Sahel sénégalais, outils de gestion de l'élevage et des espaces pastoraux *Projet durable ou projet de développement durable ? Développement durable et territoires*, Dossier 8, p19.

Annexes

Annexe 1

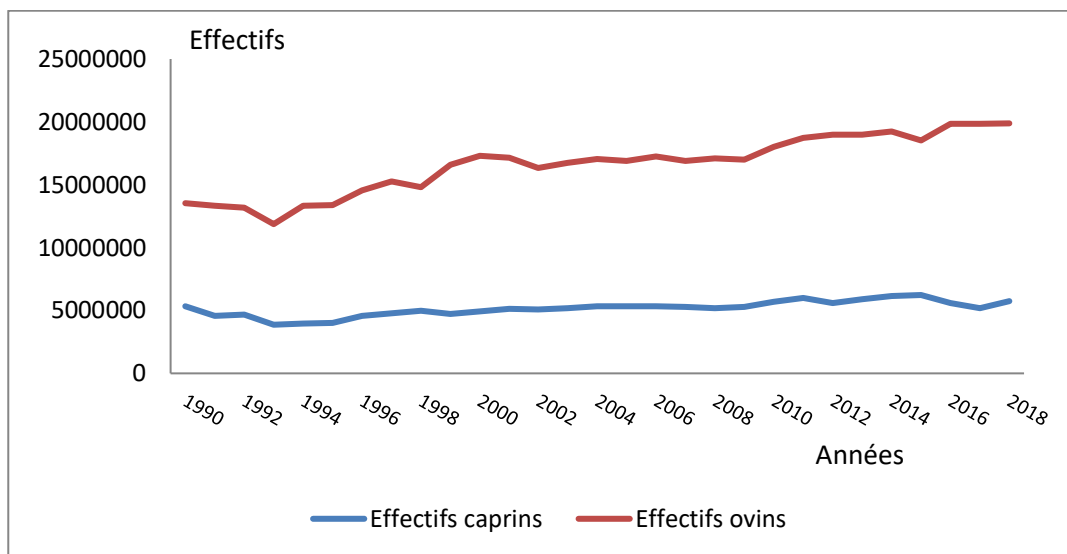


Figure 22 Evolution des effectifs des effectifs ovins et caprins au Maroc Source : Faostat (1990-2018)

Annexe 2

Tableau 23 Calendrier d'exécution du stage du projet de fin d'études

Février	Mars	Avril/Mai	Juin/Juillet
-Rencontre avec les encadrants -Discussion à propos du sujet et planification du terrain -Manipulation de l'outil RHoMIS sur tablette -Bibliographie	Terrain du 09/03 au 20/03 -Visite à l'ORMVAO (partenaire du projet Massire) : identification des communes rurales en concertation avec le directeur. -Visite à la subdivision Agricole de Boumalne et au centre de mise en valeur de M'semrir(présentation du projet MASSIRE et du sujet de stage) -Réalisation des enquêtes (36) dans les communes de Ait Sedrat J. El Oulya et Soufla, Boumalne, Tilmi, M'semrir, Ikniouen -Retour à Rabat en raison du COVID-19 Bibliographie	Bibliographie Début de rédaction du PFE (introduction) Exploration et analyse des données	Rédaction du PFE

Annexe 3

Tableau 24 Choix des variables et des hypothèses

Thèmes	variables par thème	Les hypothèses
Capacité humaine	Head_HH_age	Le chef du ménage est plus âgé est donc il est respecté par tout le monde. De plus il a plus d'expériences notamment face à des chocs ce qui lui permet de mieux faire face à de nouveaux événements imprévus.
	Head_HH_education	Le chef qui a un certain niveau d'éducation a plus de facilités pour accéder aux services publics, notamment auprès des administrations locales, et ainsi de bénéficier d'appuis ou d'informations pour gérer son exploitation.
	HH_pers	La taille du ménage va conditionner en partie les possibilités de conduite du troupeau et de son fonctionnement en mobilité.
	Nb_pers_vivent_exter_ménage_OFFfarm	Le nombre de revenus hors exploitation constitue une sécurité pour le ménage en cas de chocs ou difficultés.
	Nb_pers_vivent_exter_ménage_Mobility	le nombre de personnes du ménage qui accompagne la mobilité accroît la flexibilité vis-à-vis de la conduite de la mobilité du troupeau et réduit son coût.
	Nb_actif_hommes	Le nombre des hommes actifs dans le ménage conditionne la conduite des activités agricoles et non agricoles.
	participation des femmes en relation avec la mobilité	Les femmes de la région sont relativement impliquées dans la conduite du troupeau (mobilité). Ici nous considérerons cette contribution comme une hypothèse. Sa contribution dans la mobilité affecte-t-elle la situation du ménage face aux chocs ?
Capital physique	Melk_ha	La superficie en Melk constitue une des principales dotations physiques du ménage
	Cultivated_area_ha	Plus la surface est grande plus le chef aura la capacité de diversifier entre les espèces cultivées et donc une répartition des risques, donc une capacité à faire face aux contraintes du milieu.
	sheep_Nb	L'effectif de caprins et d'ovins constitue une des principales dotations des exploitations. Plus le troupeau est grand et plus le ménage sera en mesure de reconstituer son troupeau après un choc climatique ou économique en lien avec l'effectif de femelles reproductrices.
	Goat_Nb	
	Donkey_similar_nb	Un moyen de transport traditionnel et efficace pour les zones à fortes contraintes pédologiques, qui facilite l'accès aux ressources naturelles et aux administrations rurales.
	Transport_Oui/Non	Si le chef de ménage possède un moyen de transport, il a la capacité d'accès aux étendues du pâturage et aux institutions rurales qui se trouvent en général dans des villages lointains, donc renforce la résilience des ménages ruraux.
	Maison_Oui/Non	Attachement local. Renforcer la capacité des foyers ruraux à résister aux aléas climatiques (neige, fortes pluies, hautes températures).
	Telephon_Oui/Non	Important pour communiquer avec d'autre personne, et facilite l'accès aux informations et renforce le côté social des populations rurales.
	Land_Jointly_Owned_ha	C'est une faiblesse pour les foyers ruraux, parce que les revenus ou les produits issus de ces cultures vont être distribués/partagés entre plusieurs ménages.
Diversification	kitchen_garden	Autoconsommation, moins d'achat d'aliments pour la consommation humaine et animale
	barley	La diversité des cultures donc répartition des risques qui constitue un facteur de résilience.
	Maize	
	Wheat	
	Alfalfa	
	Apple	
	Cattle	Répartition de risques entre espèces animales, et aussi diversification des revenus avec le type de produits animaux par espèce.
	Camel	
	Chicken	
	Goat	
	Sheep	
	Bee	
	OffFarm_income_source	Autre source de revenu, même si elle peut être négligeable dans la majorité des temps
	OffFarm_income_source_part	
Gestion du troupeau	crop_use_livestock	La valorisation des ressources produites dans l'exploitation diminue la dépendance du marché et aux fluctuations des prix.
	Crp_use_residue_livestock	
	sheep_nb_bought	Permet d'approcher le mode de conduite et valoriser du troupeau
	sheep_nb_sold	
	goat_nb_bought	
	goat_nb_sold	

	livestock_feed_tot_cost_DHs	Le total de l'alimentation achetée doit être associé au nb de mois de pâturage et le nb de têtes possédées par l'individu, pour voir si le cheptel est bien nourri et si l'éleveur n'achète pas l'alimentation en excès.
	livestock_health_cost	Le total des médicaments achetés par an doit être associé au nombre de têtes de cheptel possédées pour dire si ce cheptel est résilient ou pas aux effets environnementaux ou alimentaires ou climatiques.
	shepherd_coast	Le berger est payé en espèce et en nature (repas, dons de produit de l'élevage, etc.). Un coût élevé signifie que le ménage a la possibilité d'embaucher de la main d'œuvre extérieure.
Capacité à la mobilité	grazing_land_type	L'accès au pâturage révèle un certain degré de flexibilité pour la couverture des besoins du troupeau.
	grazing_land_situation	Plus la végétation du parcours est médiocre plus les éleveurs auront recours à une supplémentation alimentaire pour faire face, et donc une autre charge s'ajoute. Ou cette situation va pousser certains éleveurs à ne plus faire le pastoralisme et donc vont être les plus fragiles à tout choc (climatique ou physique), pas de source de revenu.
	grazing_distance_km	Plus la distance est élevée plus l'éleveur a les moyens d'exploiter de vastes zones de pâturage ce qui lui confère plus de sécurité face aux aléas.
	Nb_mois_paturage	Le nb de mois de pâturage élevé montre une plus grande autonomie vis-à-vis des aliments achetés.
Capacité des échanges financiers	Aide_received_gvr	Signifie que l'Etat encourage l'élevage dans ces zones enclavées, et aussi montre que les éleveurs ont accès à l'information concernant les droits auxquels ils peuvent bénéficier, même si ces aides ne couvrent même pas 10% des besoins de l'éleveur et de son cheptel.
	Aid_received_other	L'aide reçue révèle une bonne insertion sociale et donc une certaine sécurité vis-à-vis d'aléas.
	aide_received_type	
	aide_received_other_type	
	Gift_type	Montre la capacité et la situation financière et sociale de l'individu lorsqu'il donne quelque chose.
	Gift_occasion	
	debt	L'accès au crédit révèle une certaine crédibilité et confiance vis-à-vis de l'éleveur.
	debt_worry	La capacité à rembourser est un signe de bonne conduite
	loans	S'il a la capacité de prêter les gens.
	loans_reimbursed	S'il trouve des difficultés à être remboursé par les autres.
Conditions de vie	PPI_HH_membre	
	PPI_mb_more10years	
	PPI_nb_rooms	
	nb des membres actifs du ménage	
	PPI_WashBassin	
	PPI_ClothWashMachine	
	PPI_Bread_oven	
	PPI_frigo	
	PPI_TV	
	PPI_Transport_type	
	PPI_telephon_type	
	PPI_House_Type	
	herd_income	Le revenu annuel de l'exploitation qui montre la situation financière du ménage et sa capacité à résister aux différents aléas pendant l'année en cours
	trees_income	

Annexe 4

Tableau 25 Variables actives pour la construction de l'AFM

Colonne1	Variables significations	variables	Dénominations	score	Effectif	%
capacités humaines	Le genre du chef du ménage	Head_HH_gender	M	1	36	100
			F	2	0	0
	L'âge du chef du ménage	Head_HH_age	[40 - 50[ans	1	7	19
			[50 - 60[ans	2	17	47
			[60-70[ans	3	7	19
			[70 ans	4	5	14
	Le niveau d'éducation du chef du ménage	Head_HH_education	No_school	0	27	75
			primary	1	7	19
			secondary	2	2	6
	Nombre d'individus habitant le même ménage	HH_pers	1 - 5 [pers	1	1	3
			[5 - 10 [pers	2	19	53
			< 10 pers	3	16	44
	Nombre de personnes vivant à l'extérieur du ménage pour un travail Non agricole	Nb_pers_vivent_exter_ménage_OFFfarm	0 pers	0	27	75
			0 < pers	1	9	25
	Nombre de personne vivant à l'extérieur du ménage pour motif de mobilité du troupeau	Nb_pers_vivent_exter_ménage_Mobilité	0 pers	1	7	19
			1 - 2 pers	2	16	44
			< 3 pers	3	13	36
	Nombre d'hommes actifs	Nb_actif_hommes	0 pers	0	9	25
			1 - 2 pers	1	20	56
			< 3 pers	2	7	19
	participation des femmes en relation avec la mobilité	participation des femmes en relation avec la mobilité	0 pers	1	19	53
			1 - 2 pers	2	3	8
			< 3 pers	3	14	39
capital physique	Superficie du Melk en ha	Melk_ha	0	0	8	22
			] 0 - 0,5]	1	15	42
			] 0,5 - 1]	2	7	19
			1 <	3	6	17
	Superficie de terre cultivée en ha	Cultivated_area_ha	0 ha	0	8	22
			] 0 - 0,5] ha	1	15	42
			] 0,5 - 1] ha	2	7	19
			1 < ha	3	6	17
	Nombre de chapeaux possédés par le ménage	camel_Nb	0	0	30	83
			0 <	1	6	17
	Nombre de bovins possédés par le ménage	cattle_Nb	0	0	18	50
			0 <	1	18	50
	Nombre d'ovins possédés par le ménage	sheep_Nb	[0 - 100]	1	14	39
			] 100 - 300]	2	14	39
			300 <	3	8	22
	Nombre de caprins possédés par le ménage	Goat_Nb	0	0	6	17
			] 0 - 100]	1	15	42
			] 100 - 200]	2	8	22
			200 <	3	7	19
	Nombre d'ânes ou similaires possédés par le ménage	Donkey_similar_nb	0	0	5	14
			1 - 2	1	19	53
			2 <	2	12	33
	Possède t-il un moyen de transport, Oui /Non	Transport_Oui/Non	N	0	27	75
			Y	1	9	25
	Possède t-il une maison : Oui/Non	Maison_Oui/Non	N	0	3	8
			Y	1	33	92
	Possède t-il un téléphone : Oui/Non	Telephon_Oui/Non	N	0	0	0
			Y	1	36	100
diversification	Possède t-il un jardin potager ?	kitchen_garden	N	0	18	50
			Y	1	18	50
	Cultive t-il de l'orge ?	barley	N	0	25	69
			Y	1	11	31
	Cultive t-il du maïs ?	Maize	N	0	33	92
			Y	1	3	8
	Cultive t-il du blé ?	Wheat	N	0	19	53
			Y	1	17	47
	Cultive t-il de la luzerne ?	Alfalfa	N	0	16	44
			Y	1	20	56
	Cultive t-il du pommiers ?	Apple	N	0	18	50
			Y	1	18	50
	Possède t-il des bovins ?	Cattle	N	0	18	50
			Y	1	18	50

	Possède t-il des camélidés ?	Camel	N	0	30	83
			Y	1	6	17
	Possède t-il du poulets ?	Chicken	N	0	10	28
			Y	1	26	72
	Possèdes t-il des caprins ?	Goat	N	0	6	17
			Y	1	30	83
	Possède t-il des ovins ?	Sheep	N	0	1	3
			Y	1	35	97
	Fait il de l'apiculture ?	Bee	N	0	34	94
			Y	1	2	6
	A-t-il une source de revenu hors agricole ?	OffFarm_income_source	N	0	27	75
			Y	1	9	25
	La part de cette source par rapport au revenu du ménage	OffFarme_income_source_part	None	0	27	75
			little	1	3	8,3
underhalf			2	6	16,7	
Capacités de Mobilité	Le type des terres de pâturage	grazing_land_type	JMOUA	0	36	100
	L'état des terres de pâturage	grazing_land_situation	Bad	0	36	100
	La mobilité du troupeau se fait il : individuellement ou collectivement	herd_move_type_indiv_collectif	individual	1	17	47
			collective	2	19	53
	La distance max parcourue pour accéder aux terres de pâturage	grazing_distance_km	< 100 km	1	24	67
			[100 - 600 [km	2	4	11
			< 600 km	3	8	22
	Nombre de mois de pâturage	Nb_mois_paturage	< 12 mois	1	8	22
12 mois			2	28	78	
Capacités des échanges financiers	Des aides provenant du gouvernement, ou organisations gouvernementales	Aide_received_gvr	N	0	2	6
			Y	1	34	94
	Aide provenant des organisations autres	Aid_received_other	N	0	33	92
			Y	1	3	8
	Nombre de types d'aide provenant des organisations gouvernementales	aide_received_gvr_type_Nb	None	0	2	6
			1 type	1	13	36
			2 types	2	16	44
			3 types	3	5	14
	Nombre de types d'aides provenant des autres organisations	aide_received_other_type_Nb	None	0	33	92
			1 type	1	2	6
			2 types	2	1	3
	Les types de cadeaux	Gift_type	None	0	33	92
			1 type	1	3	8
	Les occasions où on donne des cadeaux	Gift_occasion	None	0	33	92
			difficulty	1	2	6
			zaka	2	1	3
	A-t-il des dettes ?	debt	N	0	18	50
			Y	1	18	50
	Rencontre t-il des problèmes lors du remboursement de ses dettes ?	debt_worry	N	0	23	64
			Y	1	13	36
	A-t-il des prêts ?	loans	N	0	31	14
			Y	1	5	14
	Rencontre t-il des problème lors du remboursement ?	loans_reimbursed	N	0	32	89
			Y	1	4	11

Annexe 5

Tableau 26 Variables supplémentaires

Colonne1	Variables significations	variables	Denomination	score	Effectif	%
Pratiques	les animaux se nourrissent des résidus : Oui/Non ?	Crp_residue_feed_animal	FAUX	0	22	61
			VRAI	1	14	39
	Les animaux se nourrissent des cultures : Oui/Non ?	Crp__use_animal	FAUX	0	16	44
			VRAI	1	20	56
	Nombre d'ovins achetés ?	sheep_nb_bought	0	0	25	69
			] 0 - 100]	1	9	25
			100 <	2	2	6
	Nombre d'ovins vendus ?	sheep_nb_sold	[0 - 25]	1	20	56
			] 25 - 100]	2	10	28
			100 <	3	6	17
	Nombre de caprins achetés ?	goat_nb_bought	0	0	34	94
			0 <	1	2	6
			0	0	6	17
	Nombre de caprins vendus ?	goat_nb_sold	] 0 - 20]	1	12	33
			] 20 - 40]	2	9	25
			40 <	3	9	25
			0	1	7	19
	Le coût total de l'alimentation de bétail en DHs	livestock_feed_tot_cost_DHs	[1000 - 35000 [dh	2	12	33
			[35000 - 100000[dh	3	11	31
			< 100000 dh	4	5	14
			0	1	16	44
	Le coût des médicaments et frais de vétérinaire	livestock_medecine_cost	[1500 - 3000 [dh	2	11	31
			< 3000 dh	3	9	25
			0	0	31	86
	Le salaire du berger	shepherd_coast	< 0	1	5	14
			0	0	28	78
PPI/ conditions de vie	PPI nombre des membres du ménage	PPI_HH_membre	PPIIndex	0	28	78
			PPIIndex	4	3	8
			PPIIndex	8	3	8
			PPIIndex	13	1	3
			PPIIndex	29	1	3
	PPI nombre de personnes ayant plus de 10ans et qui ne savent ni lire ni écrire	PPI_mb_more10years	PPIIndex	0	22	61
			PPIIndex	4	13	36
			PPIIndex	6	1	3
	PPI nombre de chambre du ménage	PPI_nb_rooms	PPIIndex	0	2	6
			PPIIndex	3	1	3
			PPIIndex	6	2	6
			PPIIndex	9	4	11
			PPIIndex	12	27	75
	PPI nombre de personne actifs du ménage	nb des memebres actifs du ménage	PPIIndex	0	1	3
			PPIIndex	1	10	28
			PPIIndex	6	25	69
	PPI existence ou non d'un lavabo	PPI_WashBassin	PPIIndex	0	12	33
			PPIIndex	10	24	67
	PPI existence ou non d'une machine à laver	PPI_ClothWashMachine	PPIIndex	0	35	97
			PPIIndex	6	1	3
	PPI existence de quel type de four	PPI_Bread_oven	PPIIndex	0	1	3
			PPIIndex	1	18	50
			PPIIndex	5	12	33
			PPIIndex	29	5	14
	PPI existence ou non	PPI_frigo	PPIIndex	0	9	25
			PPIIndex	4	27	75
	PPI existence de quel type de TV	PPI_TV	PPIIndex	0	9	25
			PPIIndex	4	2	6
			PPIIndex	8	22	61
			PPIIndex	29	3	8
	PPI existence de quel type de moyen de transport	PPI_Transport_type	PPIIndex	0	27	75
			PPIIndex	1	1	3
			PPIIndex	2	5	14
			PPIIndex	3	3	8
	PPI existence de quel type de téléphone	PPI_telephon_type	PPIIndex	1	33	92
			PPIIndex	2	2	6
			PPIIndex	3	1	3
	PPI existence de quel type de maison	PPI_House_Type	PPIIndex	1	3	8
			PPIIndex	2	21	58
			PPIIndex	3	12	33
	Le revenu de l'élevage	herd_income	Negatif	1	10	28
			< 20000 DH	2	8	22

	Le revenu issu de la vente des produits arboricoles	trees_income	[20000 - 50000] DH	3	8	22
			50000 < DH	4	10	28
			0 DH	0	24	67
			] 0 - 1500] DH	1	6	17
			1500 < DH	2	6	17

Annexe 6

Tableau 27 Bilan économique annuel de l'élevage des petits ruminants par catégorie (DH/UGB)

Variables		Catégorie E1	Catégorie E2	Catégorie E3	Catégorie E4
Dépenses					
Dépenses liées à l'abreuvement	(DH)	1 388 ± 3 148	29 ± 70	396 ± 705	25 ± 66
	(DH/UGB)	21 ± 64	0,36 ± 0,88	80 ± 142	1,2 ± 3,1
Dépenses liées à l'alimentation	(DH)	50 836 ± 40 303	132 957 ± 139 502	52 140 ± 54 985	39 099 ± 32 134
	(DH/UGB)	1 032 ± 818	1 673 ± 1 756	10 512 ± 11 086	1 807 ± 1 485
Dépenses liées à la main d'œuvre (berger)	(DH)	2 194 ± 4 575	2 786 ± 6 233	0	0
	(DH/UGB)	45 ± 93	35 ± 78	0	0
Dépenses liées à la santé animale	(DH)	1 419 ± 830	3 000 ± 1 336	2 900 ± 4 577	1 506 ± 1 344
	(DH/UGB)	29 ± 17	38 ± 17	585 ± 923	70 ± 62
Dépenses liées à l'achat des ovins	(DH)	10500 ± 36160	21428 ± 52489	25500 ± 32031	2906 ± 7410
	(DH/UGB)	213 ± 7 338	270 ± 661	5 141 ± 6 458	134 ± 342
Dépenses liées à l'achat des caprins	(DH)	0	12857 ± 31493	0	0
	(DH/UGB)	0	162 ± 396	0	0
Dépenses totales (coût de production)	(DH)	66336 ± 36160	173057 ± 220799	80936 ± 86508	43537 ± 36705
	(DH/UGB)	1 346 ± 734	2 178 ± 2 779	16 319 ± 17 441	2 012 ± 1 696
Variables		Catégorie E1	Catégorie E2	Catégorie E3	Catégorie E4
Ventes					
Ventes des ovins	(DH)	83 480 ± 51 320	125 856 ± 90 795	31 730 ± 33949	20378 ± 16054
	(DH/UGB)	1 694 ± 1 041	1 584 ± 1 143	6 397 ± 6 845	942 ± 742
Ventes des caprins (DH)	(DH)	20 835 ± 19 954	48501 ± 38423	0	21 375 ± 35017
	(DH/UGB)	423 ± 405	610 ± 484	0	988 ± 1 618
Ventes des produits autres (DH)	(DH)	0	57 ± 140	8 200 ± 16 400	0
	(DH/UGB)	0	0,7 ± 1,8	1 653 ± 3 307	0
Chiffre d'affaire moyen annuel (DH)	(DH)	104 315 ± 3 842	174414 ± 126717	39930 ± 33268	41753 ± 35690
	(DH/UGB)	2 117 ± 78	2 195 ± 1 595	8 050 ± 6 707	1 929 ± 1 649
Marge brute de l'élevage					
Marge brute totale de l'élevage	(DH)	37 838 ± 72461	1 357 ± 165317	- 41 006 ± 55239	- 1 784 ± 35463
Marge brute de l'élevage	(DH/UGB)	768 ± 1 470	17 ± 2 081	- 8 267 ± 11 137	- 82 ± 1 639

تستند أنظمة المناطق النائية المغاربية على التكامل بين الزراعة و الثروة الحيوانية، لاسيما من خلال تنقل القطعان. نتيجة لذلك، تهدف هذه الدراسة إلى فهم الروابط بين وسائل المعيشة والممارسات الزراعية (تنقل القطعان في حالتنا)، وكذلك تنظيم العمل داخل الأسر القروية مع التركيز على دور نساء. وذلك من أجل توصيف الوضع الهش للأسر الريفية. سيتم معالجة ذلك من خلال استخدام البيانات التي تم الحصول عليها بواسطة أداة المسح (المسح الريفي متعدد المؤشرات للأسر المعيشية الريفية) بين المناطق الرعوية و الزراعة الرعوية في تينغير، و بشكل أدق في 7 جماعات قروية، من مصب إلى منبع وادي داس و هم : أكنيون، بومالن، ايت يول، ايت سدرات جبل السفلى، ايت سدرات الجبل العليا، مسميرير و تلمي.

أستنادا على التصنيف الناتج عن تحليل متعدد المتغيرات متبوعا بتصنيف هرمي تصاعدي، تمكنا من تحديد 4 فئات من المربين. اثنان هما الأكثر تمثيلا في الدراسة. و هما الفئة النظام الزراعي الرعوي الذي يجمع بين الزراعة و تربية الحيوانات المجترة الصغيرة، و الفئة التي تمثل المزارع المتخصصة في الرعي مع تربية الحيوانات المجترة الصغيرة. و هناك أيضا أنظمة وسيطة، وهي المزارع العائلية الصغيرة (الفئة) و أنظمة الزراعة المختلطة التي تدمج الزراعة و الثروة الحيوانية (الفئة).

من حيث التحليل الاقتصادي لنظام الإنتاج الحيواني لكل فئة، وجدنا أن الإنتاج الحيواني عامة، و رعي الحيوانات المجترة الصغيرة خاصة، ليست كافية لتلبية حاجيات سكان العالم القروي الذين يعيشون في أكثر المناطق الوعرة في المغرب. ومنه، لكي يصبح أفراد الأسر التي شملها المسح أكثر مرونة، اعتمدوا وسائل أخرى غير الإنتاج الحيواني لإدارة مواردهم و محاربة الفقر. فيما يتعلق بتنظيم العمل داخل الأسرة، يقوم أفراد الأسر القروية بتصميم أنشطتهم الخاصة بأنفسهم لتحقيق أهدافهم و إدارة الموارد التي يمكنهم الوصول إليها (المراعي، العمل، المياه، رأس المال..). فيما يتعلق بمكانة المرأة في أنظمة النتاج هذه، فهي حاضرة بقوة في كل الأنشطة، سواء كانت زراعية أو إنتاج حيواني، و كذلك في الأعمال المنزلية.

الكلمات الدالة : الإنتاج الحيواني، الرعي، تنظيم العمل، المرأة، هشاشة، مرونة، ظروف المعيشية.