

RÉPUBLIQUE ALGERIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB DE BLIDA – 1 –

FACULTÉ DES SCIENCES
DE LA NATURE ET DE LA VIE



جامعة سعد دحلب البليدة – 1 –

كلية علوم الطبيعة و الحياة

Département de Biotechnologie

MEMOIRE

Présenté par :

M^r. MAATOUG Omar Yasser

Pour obtenir le diplôme de

MASTER

**SPECIALITE : BIOTECHNOLOGIE DE L'ALIMENTATION ET L'AMÉLIORATION
DES PERFORMANCES ANIMALES**

THÈME

**TYPOLOGIE DES EXPLOITATIONS D'ÉLEVAGE
SYLVOPASTORALE DU MASSIF DES OULED REZZOUG (SETIF)**

Soutenu publiquement le 08/10/2015

DEVANT LE JURY

Président	Mr. HOUMANI. M	Prof, USD Blida1
Promoteur	Mr. MADANI. T	Prof, UFA Sétif 1
Examineur	Mr. MEHANNI. R	MAA, USD Blida 1

Année universitaire 2014 / 2015

REMERCIEMENT

A Monsieur M HOUMANI, Professeur à l'université SAAD DAHLÉB, Qui nous a fait l'honneur d'accepter de présider notre jury, de ces utiles conseils,

Hommage respectueux, ...

A Monsieur MHENI, Maître assistant A à l'université SAAD DAHLÉB, En acceptant d'examiner notre travail,

Sincère remerciements,

A Monsieur, T MADANI,

Professeur à l'université de FERHAT ABBES,

Je le prie de trouver ici le témoignage de ma reconnaissance,

Et ma plus profonde gratitude,

Pour avoir encadré et dirigé ce travail avec une grande rigueur scientifique,

Et l'aide précieuse et les conseils judicieux,

Qu'il ma prodigués tout au long de cet humble travail

Sa grande disponibilité ainsi que la confiance qu'il m'a toujours inspirée,

Encore merci.

«Aucun travail ne s'accomplit dans la solitude»

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire

Je vous prie d'agréer, nos salutations les meilleures.

DEDICACE

Je dédie le fruit de ce travail

A mes parents,

*A vous qui m'avez bien éduquée, instruite, Pour votre soutien
inconditionnel, vos sacrifices, et votre amour infini, Pour tous ce que
vous avez fait pour moi, et vous avez fait de moi,*

*Je souhaite qu'ils trouvent en ce modeste travail le témoignage de ma
reconnaissance.*

Que dieu les garde pour nous.

MERCI INFINIMENT

A mes sœurs.

A mon frère.

A mes chers oncles.

A mes très chers amis.

A tous ceux que je n'ai pas cité le nom.

Résumé

Le but de ce travail est de cerner les caractéristiques des exploitations agricoles et d'identifier leur diversité dans le massif forestier d'Ouled Rezzoug (Sétif). Un tel objectif est justifié par le besoin de développer conjointement les systèmes d'élevage, les productions sylvicoles et protéger la forêt et son écosystème. L'étude comprend deux volets : 1) dans le premier, nous présentons les résultats des enquêtes sur la situation socio-économique de la population du massif et l'activité agricole et d'élevage des exploitations. 2) le deuxième vise à produire une typologie des exploitations et des pratiques pastorales. Les résultats montrent l'existence de 3 types d'exploitation selon le niveau de structuration, la position par rapport au massif et le niveau d'intensification et type d'animaux élevés. Le premier type est extensif et pastoral strict et concerne de petits éleveurs (4.6 UGB) de bovins situés en milieu du massif et ne possédant pas de terre agricole. Le second comprend des petits élevages de périphérie (4.7 UGB), des agro-pastoraux, élevant des petits ruminants, possédant des surfaces agricoles et des troupeaux restreints ; les troupeaux sont menés en extensif et le rôle des ressources sylvopastorales est déterminant dans la survie de deux premiers types. Le groupe 3 concerne des exploitations diversifiées (agriculture-élevage), et possédant plusieurs troupeaux (9.5 UGB bovin, 5.4 UGB ovin, 1.9 UGB caprin), une main d'œuvre importante et soutenant la production par l'utilisation de quantités importantes de concentré. L'analyse des calendriers de pâturage montre une sensibilité élevée des deux premiers types à la disponibilité des ressources sylvopastorales du massif. Les résultats obtenus représentent une base de données pour mettre en place un plan d'aménagement sylvopastoral et de développement du massif.

Mots clés : sylvopastorale, élevage, typologie, exploitation, système.

الملخص

الغرض من هذا العمل هو تحديد خصائص المزارع وتحديد التنوع في الغابات في منطقة أولاد رزوق (سطفيف). هذا الهدف مبرر من خلال الحاجة إلى التطوير المشترك لنظم الثروة الحيوانية، ومنتجات زراعة الغابات وحماية الغابات ونظامها الإيكولوجي. وتشمل الدراسة جزئين : (1) في البداية، تقديم لنتائج استطلاعات الرأي حول الوضع الاجتماعي والاقتصادي للسكان والمزارع الفلاحية ومزارع تربية الماشية واسعة النطاق (2) والثاني هو لتحديد تصنيف المزارع والممارسات التغذوية الرعوية القائمة. أظهرت النتائج وجود ثلاثة أنواع من الاستغلال على مستوى الهيكل المزرعة، الموقف بالنسبة إلى كتلة ومستوى التكاثر ونوع الحيوانات التي تربي. الصنف الأول هو مزرعة واسعة الرعوية والمتعلق بالمزارعين اصحاب الماشية الصغيرة (4.6 و.ث.ح) تقع في وسط الكتلة الغابية وعدم وجود الأراضي الزراعية. وتتكون المجموعة الثانية من مزارع ذات محيط صغير (4.7 و.ث.ح) للزراعة الرعوية، مختصة في المجترات الصغيرة، مع الأراضي الزراعية وقطعان صغيرة. ودور الموارد الحرجية الرعوية أمر حاسم لبقاء هذا النوع. المجموعة الثالثة هي مزارع ذات عمليات متنوعة (16.8 و.ث.ح) (من ناحية الزراعة والثروة الحيوانية)، ومع العديد من قطعان (الأبقار والأغنام والماعز)، ذات قوة عاملة كبيرة والإنتاج مدعوم من خلال استخدام كميات كبيرة من الاعلاف. تحليل جداول الرعي يظهر حساسية عالية لأول نوعين للحرجية الرعوية. النتائج تمثل قاعدة بيانات لوضع خطة التنمية الحرجية الرعوية وتطوير كتلة الغابة.

الكلمات المفتاحية : الموارد الغابية، تربية الحيوانات، التصنيف، الاستغلال، النظام

Abstract

Abstract

The purpose of this work is to identify the characteristics of farms and their diversity in the forest of Ouled Rezzoug (Setif, Algeria). The aim is justified by the need to jointly develop livestock systems, silvicultural productions and protect the forest and its ecosystem. The study includes two parts: 1) in the first, we present the survey results related to the socio-economic situation of the population and the farms structures. 2) The second is to define a typology of farms and pastoral based feeding practices. The results show three types of farms related to the level of structuring, the geographic position in the forest, the level of intensification and the type of species raised. The first type is composed of a pastoral and extensive cattle and small farmers (4.6 LU) of cattle, located in the middle of the forest and landless farmers. The second type are also agro-pastoral small farms situated in the border of the forest (4.7 LU), raising small ruminants and characterized by a small farmland and small herds ; herd management is extensive and the role of silvopastoral resources is decisive for the survival of this type. Group 3 concerns diversified (agriculture- livestock) farms (9.5 LU cattle, 5.4 LU sheep, 1.9 LU goat), owning several herds (cattle, sheep and goats), possessing a large workforce and supporting production through the use of large quantities of concentrate. Analysis of grazing schedules shows a low dependency to the silvopastoral resources of the forest when compared to the first two types. The results represent a database to design the development of a plan for a silvopastoral resources and management of the Ouled Rezzoug forest.

Key words: sylvopastoral, livestock, types, operation, system.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Répartition de la population sur les communes du massif (individu)	35
Tableau 2.	Type d'habitat et répartition sur les communes du massif	35
Tableau 3.	Scolarisation dans les trois premiers paliers de l'éducation pour l'année 2008	36
Tableau 4.	Quelques caractéristiques des indicateurs de développement local	37
Tableau 5.	Surfaces agricoles et forestières	39
Tableau 6.	Les surfaces affectées aux diverses cultures céréalières plus l'oléiculture (ha)	39
Tableau 7.	Effectif du cheptel animal dans le massif et sa périphérie	40
Tableau 8.	Tableau de l'unité familiale des exploitations enquêtées	41
Tableau 9.	Les surfaces agricoles	44
Tableau 10.	Les spéculations animales pratiquées	46
Tableau 11.	Les quantités d'aliments grossiers et d'aliments concentrés moyenne distribués pour les bovins	53
Tableau 12.	Les quantités d'aliments grossiers et d'aliments concentrés moyenne distribués pour les petits ruminants.	55
Tableau 13.	Valeurs propres et inertie	58
Tableau 14.	La moyenne des dimensions de chaque variable	59

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Systèmes agro-sylvo-pastoraux méditerranéens	7
Figure 2.	l'exploitation méditerranéenne du XIXe siècle	9
Figure 3.	Variations simultanées durant 9 mois, de la composition botanique d'un herbage bispécifique	18
Figure 4.	Relation entre l'abondance relative des espèces comestibles en sous-bois de chênaie-charmaie calcaire dans les landes de Gascogne en hiver	18
Figure 5.	Variation chez la brebis au pâturage	19
Figure 6.	Modèle du calendrier de pâturage utilisé dans l'étude	28
Figure 7.	Répartition administrative des terres du massif	30
Figure 8.	Pyramide de l'âge du chef d'exploitation associé à son niveau scolaire	40
Figure 9.	Diagramme de la relation entre type d'habitat et l'approvisionnement	42
Figure 10.	Diagramme de la relation entre type d'habitat et l'électrification	42
Figure 11.	Diagramme de la relation entre type d'habitat et la distance entre habitat et exploitation	43
Figure 12.	Diagramme des différentes activités agricole	45
Figure 13.	La diversification de l'élevage de la région des Ouled Rezzoug	46
Figure 14.	Différentes modes de pâturage pour les bovins	48
Figure 15.	Le pâturage en printemps	49
Figure 16.	Le pâturage en été	49
Figure 17.	Le pâturage en automne	50

Figure 18	Le pâturage en hiver	51
Figure 19.	Histogramme des différentes périodes de complémentation bovin	52
Figure 20.	Différentes modes de pâturage pour les petits ruminants	54
Figure 21.	Histogramme des différentes périodes de complémentation petits ruminants	55
Figure 22.	Différents produits issus de la forêt	57
Figure 23.	Description des axes	59
Figure 24.	Représentation graphique des trois classes d'exploitations agricoles	60
Figure 25.	Temps d'utilisation de la ressource en nombre de jours par saison (Groupe 1)	64
Figure 26.	Temps d'utilisation de la ressource en nombre de jours par saison (Groupe 2)	65
Figure 27.	Temps d'utilisation de la ressource en nombre de jours par saison (Groupe 3)	66
Carte 01.	Localisation du massif des Ouled Rezzoug	32
Carte 02.	Répartition des communes sur le massif des Ouled Rezzoug (image 3D)	33

LISTE DES ABREVIATIONS

UGB : Unité gros bétail

UGB VI : Unité gros bétail pour volaille industrielle

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

INTRODUCTION À LA SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : ORIGINALITÉ ET PRINCIPAUX TYPES DE SYSTÈME AGRO - SYLVO-PASTORAUX MEDITERRANEENS

I.1. Originalité des systèmes agro-sylvo-pastoraux Méditerranéens.....	4
1.2. Principaux types de systèmes agro-sylvopastoraux.....	7
1.2.1. Utilisations ménagée de l'ensemble des ressources du territoire.....	8
1.2.2. Utilisation extensive du territoire.....	10
1.2.3. Utilisation par défaut.....	12
1.2.4. Utilisation d'opportunité.....	13

CHAPITRE II : PASTORAL OU SYLVO-PASTORAL (OFFRE FOURRAGÈRE ET VALEUR ALIMENTAIRE DES RATIONS PRÉLEVÉES)

2.1. Mises au point terminologiques.....	16
2.1.1. La ressource fourragère.....	16
2.2. Diversité de l'offre nutritive des milieux pastoraux ou sylvo-pastoraux.....	17
2.2.1. La diversité sur un herbage cultivé.....	17
2.3. Les intérêts du Sylvopastoralisme.....	20
2.4. Le calendrier fourrager.....	21

CHAPITRE III : LES TYPES DE SYSTEMES SYLVOPASTORAUX EN ALGERIE

3.1. Elevages pastoraux de plaine ou en lisière de la forêt.....	22
3.2. Elevages pastoraux de forêt.....	22
3.3. Elevages soutenus de plaine.....	22
3.4. Elevages soutenus de forêt.....	23
3.5. Elevages de subsistance.....	23
3.6. Gros élevages pastoraux.....	23

CHAPITRE I : MATÉRIELS ET MÉTHODES

1.1. Objectifs de l'étude.....	24
1.2. Présentation de la région d'étude.....	24
1.2.1. Localisation du massif	24
1.2.1.1. Situation administrative de la forêt domaniale des Ouled Rezzoug.....	24
1.2.1.2. Situation géographique.....	25
1.2.1.3. La végétation naturelle.....	28
1.2.2. Population et activité économique.....	28
1.2.2.1. La population	28
1.2.2.2. L'habitat.....	29
1.2.2.3. L'éducation.....	30
1.2.2.4. Les activités professionnelles.....	30
1.2.2.5. Développement des infrastructures et des services de base.....	31
1.2.2.6. La production agricole.....	32
1.2.2.6.1. Le foncier agricole et le foncier forestier.....	32
1.2.2.6.2. La production céréalière et d'oléicole.....	33
1.2.2.6.3. La production animale.....	34
1.3. Méthodologie utilisée.....	35
1.3.1. Niveau régional.....	35
1.3.2. Échelle exploitation agricole et troupeau : structures de l'exploitation et fonctionnement du troupeau.....	36
1.3.2.1. Critères de choix des exploitations enquêtées.....	36
1.3.2.2. Déroulement de l'enquête.....	37
1.3.3. Organisation des données.....	37
1.3.4. Analyse des résultats.....	37
1.3.4.1. L'outil méthodologique : construction de typologies.....	37
1.3.4.2. L'outil statistique : Analyse multi variées.....	38
1.3.4.2.1. Analyse Factorielle des Correspondances multiples.....	38
1.3.4.3. Calendrier de pâturage.....	38

CHAPITRE II : RÉSULTATS

2.1. Analyse des activités agricoles et d'élevages.....	41
2.1.1. Caractéristiques socio-économiques.....	41
2.1.1.1. Age et niveau d'éducation du chef d'exploitation.....	41
2.1.1.2. Unité familiale dans les exploitations.....	42
2.1.1.3. L'habitat en milieu rural	42
2.1.1.3.1. L'habitat et l'approvisionnement en eau potable.....	42
2.1.1.3.2. L'habitat et l'électrification.....	43
2.1.1.3.3. L'habitat et l'exploitation agricole.....	44
2.1.2. Description de l'activité agricole et d'élevage.....	45
2.1.2.1. Fonciers agricoles.....	45
2.1.2.2. Diversités de l'activité agricole.....	46
2.1.2.3. Cheptels et activité d'élevage.....	46
2.1.2.4. L'unité gros bétail.....	47
2.1.3. Le pâturage et la conduite alimentaire	48
2.1.3.1. Le mode du pâturage bovin dans les exploitations de la forêt.....	48
2.1.3.2. Le calendrier de pâturage pour les exploitations enquêtées.....	49
2.1.3.3. La période de complémentation.....	52
2.1.3.4. Les quantités d'aliments grossiers et d'aliments concentrés distribués pour les animaux des exploitations.....	53
2.1.3.5. Le mode du pâturage des petits ruminants dans les exploitations enquêtées	54
2.1.3.6. La période de complémentation des petits ruminants.....	55
2.1.3.7. Les quantités d'aliments grossiers et d'aliments concentrés ingérés par les petits ruminants des exploitations	56
2.1.4. Relation exploitation-élevage-forêt.....	57
2.1.4.1. Que représentent les ressources de la forêt.....	57
2.1.4.2. Collectes des produits de la forêt.....	57
2.2. Typologie des exploitations agricoles et des systèmes d'élevage dans le massif et sa périphérie	58
2.2.1. Description des types d'exploitations agricoles identifiées	61

2.2.2. Le calendrier de pâturage et la conduite d'alimentation.....64

DISCUSION68

CONCLUSION.....72

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

INTRODUCTION

Faire pâturer des animaux d'élevage en forêt, sont des pratiques souvent très anciennes, plus particulièrement en région méditerranéenne. Depuis, les intenses transformations sociales et économiques qui ont marqué ces cinquante dernières années ont provoqué une forte spécialisation des activités et de l'espace. Il en est résulté une marginalisation des forêts méditerranéennes dans les régions du Nord, souvent renforcée par des règles de gestion interdisant le pâturage. Alors que dans le sud, l'élevage continue à jouer un rôle clé en forêt et constitue la principale activité économique dans ce type d'espace (Joffre *et al.*, 1991).

En fonction des attentes des éleveurs et des contraintes du milieu, différents types de systèmes sylvopastoraux se sont mis en place avec le temps en essayant de valoriser les ressources offertes par les milieux forestiers. Leurs caractéristiques et leur fonctionnement sont le résultat d'une adéquation progressive entre des objectifs pastoraux propres à l'exploitation agricole et les contraintes de l'environnement. Le système sylvopastoral est constitué par l'articulation entre le système d'élevage, les ressources et les objectifs d'aménagement d'un espace forestier.

En Algérie, compte tenu du déficit en viandes et en fourrages en Algérie, les régions sylvopastorales qui occupent environ 5 millions d'ha, ont un rôle important à jouer dans l'activité socio-économique de ces territoires et leur équilibre écologique.

Le massif forestier de Ouled Rezzoug (7 465 ha), situé au Nord-Ouest de la wilaya de Sétif est situé dans une région semi-aride, il se caractérise comme l'ensemble des régions forestières à l'échelle nationale, par les incendies, mais aussi par une présence de l'activité agricole et d'élevage depuis toujours. Si le feu est un phénomène naturel en région méditerranéenne et participe aussi à la régénération du couvert végétal, sa récurrence rapide et non maîtrisée peut engendrer à terme des perturbations graves. En effet, les conséquences peuvent concerner la dégradation de l'écosystème forestier et l'émergence de répercussions négatives sur l'économie du massif, qui est principalement agricole et sylvopastorale, mais aussi sur la biodiversité et le potentiel sylvicole que recèle le massif. Le massif a besoin en conséquence d'un véritable projet de mise en valeur sylvicole et sylvo-pastorale.

INTRODUCTION

Par conséquent, notre objectif est d'étudier la diversité des exploitations agricole du massif forestier d'Ouled Rezzoug et les pratiques pastorales des éleveurs en forêt. L'étude vise à informer sur l'état actuel de la situation socio-économique des populations, de décrire ensuite les pratiques alimentaires et pastorales, la diversité des exploitations agricole de la région concernée par l'identification de la diversité des systèmes d'élevage et leurs rapports avec les ressources sylvopastorales du massif.

INTRODUCTION A LA SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

Les systèmes agro-sylvo-pastoraux occupent une place importante dans l'espace méditerranéen dont ils marquent le paysage depuis plusieurs siècles. Toutefois, autant par leurs structures que par leurs modalités de fonctionnement, ils expriment une assez grande diversité qui résulte autant des situations pédo-climatiques que des contextes culturel, social et économique des sociétés humaines qui les façonnent. Tous sont caractérisés par l'utilisation pour le pâturage d'animaux domestiques, à un moment ou à un autre de l'année, d'espaces boisés, dont les produits ligneux font par ailleurs, dans la plupart des cas, l'objet d'autres modalités d'exploitation; il s'agit donc de situations où un ou, plus souvent, plusieurs types d'acteurs sont concernés par des espaces à usages multiples (Joffre *et al.*, 1991). L'attention apportée à la gestion de ces systèmes sera d'autant plus dépendante des enjeux sociaux et économiques liés à leur utilisation, qu'elle relève de systèmes techniques assez complexes; ceux-ci visent, en effet, à maîtriser un ensemble d'interventions entre les différents processus biologiques que met en œuvre le pâturage de couverts végétaux pluristratifiés et hétérogènes. Alors, les conséquences sur la végétation pâturée ne seront ainsi pas les mêmes selon les systèmes techniques mis en œuvre; elles dépendront également des relations complexes que les différentes strates ont entre elles pour ce qui concerne l'allocation des ressources en eau, en minéraux, en matière organique, etc. La productivité des milieux sylvo-pastoraux est ainsi très marquée par les nombreuses interactions entre la strate arborée et la strate herbacée, qui tamponnent d'une certaine manière, pour cette dernière, la rigueur et les contraintes spécifiques du climat méditerranéen. Mais si la connaissance des propriétés biologiques de ces milieux a fait l'objet de nombreuses études, la recherche de modes de gestion adaptés aux conditions sociales, techniques et économiques peut être considérée comme un enjeu essentiel au maintien de ces milieux au regard des fonctions qu'ils sont encore susceptibles d'assurer pour les sociétés humaines qui les utilisent.

CHAPITRE I : ORIGINALITÉ ET PRINCIPAUX TYPES DE SYSTEMES AGRO-SYLVO-PASTORAUX MEDITERRANEENS

1.1. Originalité des systèmes agro-sylvo-pastoraux Méditerranéens

L'appellation sylvo-pastoral s'adresse à des systèmes d'élevage qui, à un moment ou à un autre de l'année, utilisent des espaces boisés d'un point de vue fourrager, ces espaces boisés étant eux-mêmes le plus souvent l'objet de traitements sylvicoles orientés vers des objectifs de production ligneuse (bois, liège, etc.). Il est extrêmement rare d'observer des élevages utilisant ce type d'espace à l'exclusion de tout autre, la plupart d'entre eux s'appuie aussi sur des espaces fourragers plus classiques : prairies cultivées, pelouses naturelles, chaumes de céréales, pelouses d'altitude. C'est pourquoi on les qualifie plus généralement de systèmes agro-sylvopastoraux. Ce qui les distingue donc de systèmes plus classiques reposant exclusivement sur des ressources fourragères de type herbacé, c'est bien leur utilisation de pâturages arborés. On peut dès lors s'interroger sur la qualité propre à ces espaces boisés, sur ce qui les rend ainsi intéressants pour le pâturage à certaines saisons, sur ce qui les distingue des autres espaces fourragers ne disposant pas d'un tel couvert (Joffre *et al.*, 1991).

Ce sont en effet des formations végétales plus complexes, constituées de plusieurs strates (herbacée, arbustive et arborée) qui interagissent fortement entre elles et qui de ce fait, fonctionnent globalement assez différemment d'un point de vue écologique. Les disponibilités en ressources en eau aussi bien qu'en nutriments du fait de la décomposition des litières, l'architecture du peuplement et son comportement vis-à-vis du vent, ainsi que l'interception des précipitations par certaines strates induisent des particularités morphologiques et phénologiques des espèces végétales concernées qui peuvent être intéressantes du point de vue pastoral, en tamponnant certains effets du climat. Cette particularité n'est pas sans intérêt pour la production de ressources fourragères dans les conditions contrastées et aléatoires du climat méditerranéen.

CHAPITRE I : ORIGINALITÉ ET PRINCIPAUX TYPES DE SYSTEMES AGRO-SYLVO-PASTORAUX MEDITERRANEENS

On est ainsi amené à introduire une dimension qualitative à un facteur de production, la terre, qui est souvent évalué du strict point de vue du nombre d'hectares, d'acres, d'arpents ... qui ne traduit que son extension spatiale. La diversité des formations végétales, des couverts, et donc des types de ressources fourragères, introduit un regard nouveau qui nuance la valeur d'un territoire. Qu'apporte donc un couvert boisé du point de vue de sa production en termes fourragers ? En quelque sorte une diversification des ressources, dans laquelle on peut distinguer : une diversité d'ordre externe, à la fois qualitative et fonctionnelle qui s'exprime par rapport aux autres types de formations végétales pâturées, et une diversité d'ordre interne, plus structurelle ; c'est-à-dire :

- D'abord, des ressources différentes de celles qui sont présentes sur les espaces découverts : des feuilles dont la phénologie est souvent retardée, mais aussi des fruits d'arbres (des glands, des châtaignes ...) disponibles à certaines périodes de l'année et qui constituent des types d'aliments bien spécifiques, se distinguant en termes de composition chimique des organes végétatifs des plantes herbacées habituellement consommés.

- Mais également, cette structure complexe, associant souvent des espèces herbacées, des arbustes et des arbres, représente une gamme de ressources potentielles diverses à un instant donné et évolutives au cours des saisons. Aussi selon les périodes de l'année, un troupeau peut-il y pâturer des ressources très différentes, ce qui contribue à la sécurité du système d'alimentation (feuilles d'herbes, feuillages d'arbustes et d'arbres, inflorescences et fruits divers) ; (Joffre *et al.*, 1991).

La valorisation de cette double diversité fait partie de la gestion d'un territoire pastoral qui organise au cours du temps le pâturage dans les différentes parties de l'espace concerné dans le cadre de ce qu'on peut appeler un calendrier fourrager ; c'est en fonction de ce calendrier que chaque espace trouve sa place et c'est la cohérence de l'ensemble qui donne son sens au territoire pastoral. Chaque partie est utilisée à une ou plusieurs périodes au cours de l'année, selon les ressources qui y sont disponibles, selon sa localisation au sein du territoire ainsi que selon d'autres contraintes comme la disponibilité de main d'œuvre au sein de l'exploitation ou les autres usages de l'espace.

CHAPITRE I : ORIGINALITÉ ET PRINCIPAUX TYPES DE SYSTEMES AGRO-SYLVO-PASTORAUX MEDITERRANEENS

Comment cette qualification du facteur de production terre induite par les espaces boisés, est-elle prise en compte dans des systèmes de production pastoraux ? La diversité des ressources et la sécurité qui en découle pour la constitution des enchaînements fourragers n'auront pas les mêmes valeurs d'usage selon le contexte économique et social dans lequel opèrent ces systèmes de production ; les moyens de production consacrés à la gestion de ces ressources, dans le cadre des modalités d'exploitation des espaces concernés, en dépendront pour beaucoup. Toutefois, ce qui est satisfaisant pour le système ne correspond pas de manière systématique à ce que serait la gestion optimale de chacune de ses parties... Ce sont bien là les problèmes qui se posent de nos jours aux systèmes sylvo-pastoraux méditerranéens. Ainsi, par exemple, la forte dépendance d'un système d'élevage vis-à-vis des espaces sylvopastoraux n'est pas suffisante pour assurer une gestion appropriée de ces espaces, mais celle-ci dépendra tout autant de la valeur des autres facteurs de production par rapport à la rémunération globalement attendue des produits obtenus. C'est à partir de ce mode de raisonnement que Joffre *et al.*, (1991) ont distingué les principaux types de systèmes sylvo-pastoraux que nous pouvons rencontrer au Nord ou au Sud de la Méditerranée.

1.2. Principaux types de systèmes agro-sylvo-pastoraux

Nous pouvons présenter ces différents systèmes en proposant un classement qui tient compte du contexte social et économique actuel ainsi que des liens historiques qui les relient entre eux, éclairant ainsi leurs dynamiques (**Figure 1**) ; (Joffre *et al.*, 1991).

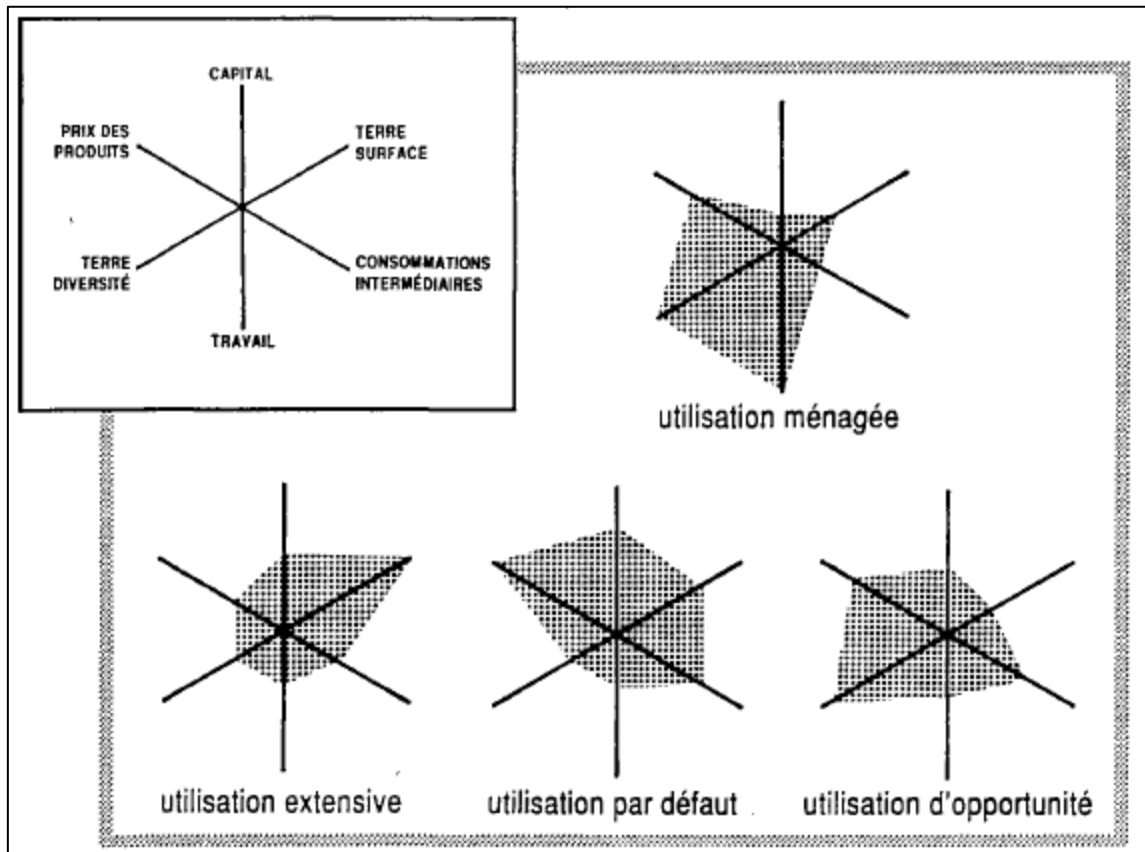


Figure 1. Systèmes agro-sylvo-pastoraux méditerranéens (Joffre *et al.*, 1991).

1.2.1. Utilisations "ménagée" de l'ensemble des ressources du territoire

Il s'agit de systèmes pour lesquels le pâturage des parcours constitue la ration de base des animaux. Ils se situent en général dans un contexte :

- de prix relativement élevés, aussi bien pour les produits animaux que pour les produits ligneux,
- de faible capitalisation, de faible disponibilité de la terre avec une grande consommation de travail.

Dans ces systèmes, la diversité apportée par les espaces boisés et la sécurité liée à leur fonctionnement écologique sont des éléments essentiels et font l'objet d'une gestion relativement soignée faisant appel à une certaine diversité de pratiques et de savoir-faire. Il s'agit de systèmes qui sont très exigeants du point de vue de l'utilisation du travail afin d'intensifier la production de l'ensemble des surfaces concernées : cultures des terres labourables, gardiennage des animaux, entretien et exploitation des peuplements arborés. Du point de vue de l'élevage, les chargements peuvent paraître faibles, de même que la productivité des troupeaux, mais la productivité globale de ces systèmes est élevée, en particulier par rapport aux techniques qui sont mises en œuvre. C'est le cas du sud de la France au XIX^e siècle (**Figure 2**), des *dehesas* et *montados* ibériques à la même époque, ainsi que de certaines régions du Maghreb jusque très récemment.

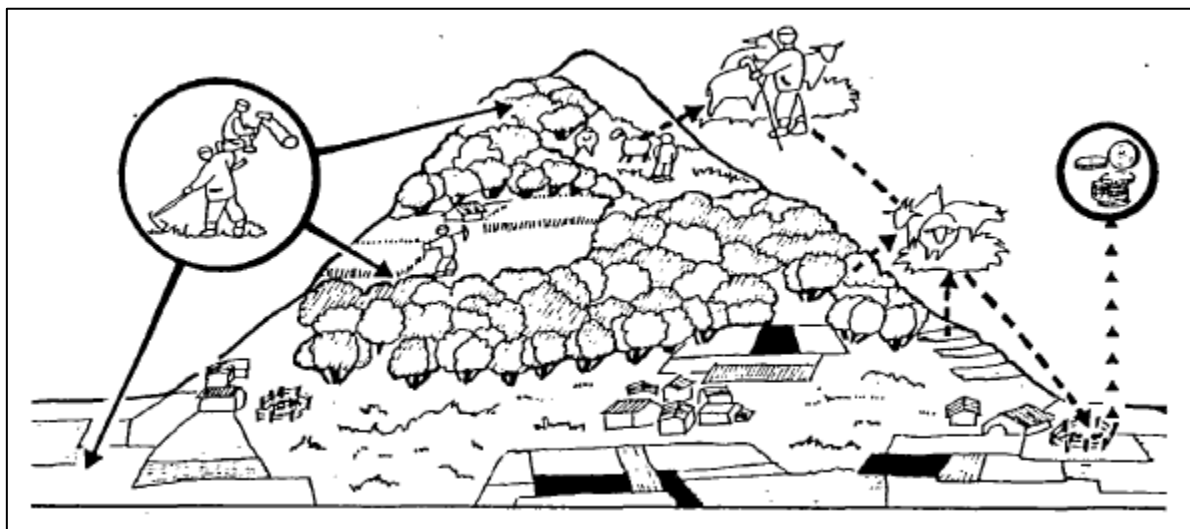


Figure 2. Dans la France du XIXe siècle, l'arrière-pays méditerranéen était caractérisé par des systèmes agraires fondés sur un usage Intégré de l'ensemble du territoire associant la céréaliculture, l'exploitation des taillis pour le bois et l'écorce, l'élevage ovin dont la fonction principale était liée au transfert de fertilité des cultures vers la sole cultivée : un travail intense sur l'ensemble du territoire pour une faible production de capital (Hubert, 1990).

Ces sociétés, disposant de peu de capital, mettent en œuvre une très grande quantité de travail sur des terres de qualités inégales dont les meilleures sont réservées à la production de céréales. Des autres, en plus du bois de chauffage, elles attendent une reconstitution de la fertilité des premières par un important et séculaire transfert de matière biologique. Ce transfert résulte de certaines activités de l'homme (cueillette des petits ligneux) mais surtout des animaux d'élevage auxquels est déléguée la part la plus importante de cette fonction : se déplacer pour cueillir la végétation puis la transformer en matière organique pour la restituer sur une autre partie du territoire.

L'ensemble de ces activités de cueillette et de culture est organisé, à la fois dans l'espace et dans le temps, pour tenir compte au mieux des contraintes de travail et du mode de faire-valoir, des conditions climatiques, des structures géomorphologiques et de la composition, en termes floristiques et architecturaux, des formations végétales elles-mêmes. Ainsi dans le sud de la France et dans la partie centrale du Maroc, c'est à la mobilisation d'espaces divers qu'il est procédé, en plaine, en collines et en montagnes, pour associer au mieux *ager*, *saltus* et *silva* (Bourbouze, 1982) ; (Hubert, 1990) alors que dans la péninsule

CHAPITRE I : ORIGINALITÉ ET PRINCIPAUX TYPES DE SYSTEMES AGRO-SYLVO-PASTORAUX MEDITERRANEENS

ibérique les trois se superposent sur le même espace (et s'articulent dans le temps) dans les *dehesas* et *montados* (Joffre *et al.*, 1988).

La reconstitution de la fertilité de tels systèmes dépendait pour grande partie des troupeaux, en particulier des ovins dont c'était là une des fonctions primordiales (avant même la production de laine). Il s'agit de troupeaux de petite taille (10 à 30 bêtes), dont pratiquement la moitié est représentée par des moutons, mâles castrés, pesant 20 à 25 kg en moyenne et abattus à 3 ou 4 ans, après avoir produit plusieurs toisons de laine et surtout beaucoup de fumier. On considère ainsi qu'une dizaine d'ovins produisent 7 tonnes de fumier par an à partir de l'utilisation des jachères, des parcours, des zones boisées, c'est-à-dire à partir d'une ressource d'assez pauvre qualité relativement bien valorisée par des animaux castrés à croissance lente et à très faibles besoins. On réservait les glands aux brebis mères et aux porcs à engraisser, les rameaux de feuilles de chênes (verts, pubescents et chevelus) étaient cueillis en septembre pour être mis à sécher (ou à ensiler) et consommés par les animaux en hiver (Salvi, 1982) ; (Lachaux *et al.*, 1987) ; (Sigaut, 1987), voire même cueillis et consommés en vert (chêne vert et frêne) au Maroc (Bourbouze, 1982).

1.2.2. Utilisation extensive du territoire

Ces situations dérivent souvent des précédentes quand les prix ne deviennent plus rémunérateurs ; alors, des exploitations disparaissent et libèrent de la terre, les travailleurs s'orientent vers d'autres emplois, les exploitations restantes se maintiennent en agrandissant leur surface, par acquisition foncière auprès des partants ou m ê m e par simple usage, avec ou sans droit, et par augmentation de l'effectif animal, ce qui sous-entend une certaine capacité d'accumulation de capital dans la phase précédente (ou dans d'autres activités que l'agriculture ...).

Il y a peu de gestion effective des ressources, la différenciation de celles-ci n'est plus valorisée par des pratiques qui se banalisent, en particulier du point de vue des activités liées à la gestion fonctionnelle du système : entretien des canaux et rigoles d'irrigation et de drainage, consolidation des murettes et des terrasses, nettoyage des sous-bois, élagages des peuplements

CHAPITRE I : ORIGINALITÉ ET PRINCIPAUX TYPES DE SYSTEMES AGRO-SYLVO-PASTORAUX MEDITERRANEENS

arborés, exploitation régulière des taillis ... On assiste ainsi à la perte de certains savoir-faire comme le saut du piquet qui visait l'éclatement des souches de taillis pour favoriser les rejets ultérieurs ou comme le parcage nocturne qui organisait dans l'espace les transferts de fertilisation. Les produits du bois sont le plus souvent abandonnés : exploitation très irrégulière des taillis dans le sud de la France, taille incertaine des chênes verts des *dehesas*, etc. Dans certaines situations, toutefois, les terrains les moins boisés ont fait l'objet de plantation à l'initiative ou avec le soutien des pouvoirs publics, dans le cadre de projets dont la production est attendue à très long terme (60 à 80 ans) et bien souvent sans que des moyens aient été prévus pour les traitements sylvicoles intermédiaires ; c'est par exemple le cas des reboisements du Fonds Forestier National dans les années 1950 et 1960 dans le sud de la France, et des nombreuses plantations de pins maritimes sur les communaux du nord du Portugal.

La productivité animale est assez faible mais elle est compensée par un effectif élevé et c'est l'agrandissement de la surface qui assure un certain renouvellement des ressources plutôt que leur reproduction par une gestion appropriée. C'est la situation qui se rencontre de nos jours dans les *dehesas* et les *montados* ibériques, ainsi que pour de nombreux systèmes d'élevage ovins allaitants du sud de la France.

De profondes et brutales transformations sociales liées à la récente libéralisation économique et à la modernisation industrielle de l'Espagne, ont provoqué une hausse importante des salaires (presque 700 % de 1958 à 1975) et une évolution rapides des prix (concurrence du porc hors sol, de la viande bovine importée, etc.). La main d'œuvre a ainsi rapidement déserté la *dehesas*, ne laissant que des équipes insuffisantes pour assurer l'entretien traditionnel des arbres, la garde des troupeaux ovins dans les formations boisées et leur conduite en transhumance vers les chaumes des régions céréalières en été (Roux, 1987) ; (D e Los Llanos , 1987).

On a vu ainsi les *dehesas* évoluer vers des systèmes d'un nouveau type, alors que les formations végétales gardent la même structure et architecture ; le paysage produit par le système agraire ancien devient le cadre d'un nouveau : quelle en sera l'évolution à terme ? En effet, la production de céréales est abandonnée, remplacée par l'installation d'une pelouse

d'annuelles, éventuellement implantées (trèfle souterrain, p. ex) qui vise à empêcher l'envahissement par les ligneux du matorral que ne contrôle plus le seul pâturage par les bovins qui ont le plus souvent remplacé les petits ruminants.

Ce sont donc des systèmes très extensifs (100 à 150 ha par travailleur) avec une très faible productivité, inférieure à celle des céréales mécanisées par exemple, s'orientant vers de nouvelles spéculations comme les bovins allaitants en pâturage continu dans de grands parcs clôturés, ou l'exploitation cynégétique d'une faune plus ou moins gérée. On est en droit de s'interroger sur la reproduction de tels systèmes par l'effet du pâturage continu, l'absence de taille et de plan de régénération des arbres, la faible accumulation de capital, la faible rentabilité des productions ; on assiste d'ailleurs à de nombreux abandons, à l'extension du matorral... parfois à des alternatives de reboisements en eucalyptus.

1.2.3. Utilisation «par défaut »

C'est une autre voie d'évolution qui se rencontre quand, au contraire, les prix des produits animaux sont élevés, assurant une bonne rémunération du travail ainsi qu'une certaine capitalisation ; celle-ci permet d'augmenter la productivité du système par l'amélioration génétique du matériel animal vers des races spécialisées et par la substitution possible des ressources pâturées par des aliments achetés.

La terre reste relativement rare car les systèmes de production sont confortés, la main d'œuvre peut être abondante mais elle se consacrera plutôt aux phases les plus valorisantes de la chaîne de production (élevage des jeunes, transformation des produits) qu'aux aspects jugés moins stratégiques comme le gardiennage des troupeaux, la gestion et l'entretien de ressources fourragères naturelles facilement substituables ... et surtout les activités relatives aux produits ligneux que des prix assez bas rendent beaucoup moins rémunérateurs.

CHAPITRE I : ORIGINALITÉ ET PRINCIPAUX TYPES DE SYSTEMES AGRO-SYLVO-PASTORAUX MEDITERRANEENS

C'est une situation qui se retrouve fréquemment de nos jours dans certains pays du Maghreb où les rapports de prix entre les aliments du bétail et la viande rouge incitent les éleveurs à développer cette dernière production.

On assiste, en effet, dans certains pays du Maghreb au développement des systèmes d'élevages producteurs de viande rouge, ovine principalement, mais parfois bovine dans les zones climatiques les plus favorables (et souvent les plus boisées) fondés sur l'utilisation de ressources pâturées et la distribution de grandes quantités d'aliments achetés (Boutonnet, 1989) ; (Madani, 1991). Le pâturage est exclusif en ce qui concerne les animaux improductifs (femelles tarées et élèves, c'est-à-dire agnelles dans leur première année et génisses de moins de 3 ans),... mais comme l'attente sur ces animaux est assez réduite, les pratiques de pâturage sont peu différenciées : troupeaux surveillés, plus protégés des prédateurs que conduits par un berger, voire animaux lâchés en liberté. Quel que soit l'état des ressources, ces animaux arrivent à trier de quoi se constituer une ration acceptable par rapport à leurs niveaux de besoins ; ils peuvent parcourir, pour ce faire, de grandes surfaces, car ils ne sont pas contraints par des retours journaliers au siège d'exploitation, afin d'y allaiter des jeunes par exemple. Mais dès que ces animaux arrivent à un stade intéressant (maturité sexuelle, saison des accouplements, approche de la mise bas), ils sont repris en main, c'est-à-dire sérieusement alimentés à l'aide de plusieurs kilogrammes de concentrés et de foin par jour; alors, dans le meilleur des cas (c'est-à-dire dans les limites de la capacité d'ingestion), le pâturage des formations sylvo-pastorales fournit le lest nécessaire au fonctionnement de la rumination.

1.2.4. Utilisation d'opportunité

Dans un contexte voisin du précédent mais avec une main d'œuvre qui reste rare et des capacités de capitalisation plutôt faible, des systèmes vont trouver leur voie dans l'utilisation d'espaces sylvo-pastoraux à certaines périodes de l'année où, cette fois, ceux-ci se substitueront à une alimentation achetée ou produite sur l'exploitation mais de manière relativement coûteuse (en travail, en capital).

Ce sont alors les qualités propres des espaces boisés qui sont recherchées, et le plus souvent avec un souci de gestion de façon à assurer la reproduction de cette utilisation (même

CHAPITRE I : ORIGINALITÉ ET PRINCIPAUX TYPES DE SYSTEMES AGRO-SYLVO-PASTORAUX MEDITERRANEENS

si les modèles techniques pour ce faire ne sont pas toujours disponibles). Le rôle des espaces sylvo-pastoraux est assez bien défini pour l'alimentation des animaux à une période de l'année, souvent même pour un lot bien précis d'animaux : élèves, femelles à l'entretien, ou à telle phase particulière de la production... Dans ces derniers cas d'autres aliments peuvent leur être distribués, mais il s'agit d'une véritable complémentation.

Ce sont des situations où il peut même y avoir transfert de capital sur le territoire sous forme d'améliorations pastorales, au sens large, sur les fonds propres de l'exploitation ou le plus souvent sur des fonds publics. L'attention portée à la gestion ultérieure devra se situer dans une logique valorisant cet effort de recapitalisation.

De tels systèmes se rencontrent sur la rive nord de la Méditerranée, par exemple dans certains systèmes caprins laitiers du sud de la France, voire même dans certains systèmes bovins montagnards à dominante laitière, qui font passer l'hiver aux génisses, futures laitières ou destinées à l'engraissement, dans des espaces boisés de la côte méditerranéenne au climat plus doux. Le pâturage correspond dans ces dernières situations à une économie d'aliments grossiers, le plus souvent du foin acheté ou produit en montagne, ainsi qu'à un moindre travail. Dans ce cas la fonction jouée par les espaces boisés est essentiellement liée à l'entretien des animaux peu productifs ou en croissance, au cours de l'hiver, c'est donc l'utilisation de la croissance de l'herbe d'automne en réserve sur pied qui est visée en bénéficiant du tampon climatique lié au couvert (INRA - CERPAM ,1990), voire même celle des arbustes propres à certaines formations comme les subéraies (Genin, 1986).

Pour les systèmes caprins laitiers, nous assistons à une beaucoup plus grande diversité d'usages des espaces boisés, seuls ou en association avec d'autres surfaces, cultures fourragères ou pelouses naturelles (Guérin et Bellon, 1989) ; (Madani, 1988). Les espaces boisés peuvent ainsi être utilisés tout au long de l'année pour la recherche des éléments grossiers de l'alimentation (les autres étant pâturés ailleurs ou distribués à l'auge). Ils peuvent permettre de passer la période estivale dans de bonnes conditions, aussi bien du point de vue du confort thermique des animaux que de celui des ressources disponibles dont la qualité est meilleure en milieu boisé à cette saison ; on assiste ainsi pour ces élevages, contraints par les

CHAPITRE I : ORIGINALITÉ ET PRINCIPAUX TYPES DE SYSTEMES AGRO-SYLVO-PASTORAUX MEDITERRANEENS

traites, la transformation et la vente de fromage et qui ne peuvent donc pas transhumer vers des pelouses d'altitude, à la réalisation d'une estive sur place grâce aux milieux sylvo-pastoraux. Enfin, bien souvent le pâturage des châtaignes et des glands (même si ces derniers sont moins réguliers) arrive fort opportunément au moment où les animaux sont taris et cherchent à reconstituer des réserves corporelles avant le démarrage de la prochaine lactation.

D'une manière générale, c'est bien une grande diversité des raisons d'être de ces systèmes agro-sylvo-pastoraux qui apparaît de cette revue rapide des principaux types observés. Bien au-delà des différences entre espèces animales et formations végétales, il s'agit de systèmes dont les objectifs et les modalités de fonctionnement sont bien différents. Chacun d'entre eux ne fait pas appel aux mêmes propriétés ni aux mêmes qualités de ces fonctionnements.

CHAPITRE II : PASTORAL OU SYLVO-PASTORAL (OFFRE FOURRAGÈRE ET VALEUR ALIMENTAIRE DES RATIONS PRÉLEVÉES)

2.1. Mises au point terminologiques

La mise en évidence des atouts que peuvent présenter les milieux sylvopastoraux, face aux herbages plus classiques, exige que soient précisés un certain nombre de termes ou concepts, qui nous apparaissent importants pour étayer notre propos. Il s'agit d'une part de la notion de ressource fourragère, et d'autre part, de l'action de sélection (ou de tri) des végétaux comestibles, qui conduit l'herbivore à se constituer une ration.

2.1.1. La ressource fourragère

Les interactions au pâturage entre un herbivore et un végétal sont, à un instant donné, la résultante d'un ensemble de facteurs liés à l'animal, au végétal et au milieu (Morley, 1981). Face à cet ensemble interactif, on peut considérer un éleveur comme un pilote, décidant des choix techniques qui fixeront les modalités du pâturage, de manière à atteindre son objectif de production avec un minimum de risque (préparation du milieu à pâturer, constitution et conduite d'un troupeau, choix d'une charge animale, ajustement d'une complémentation alimentaire, etc.).

Dans une exploitation d'élevage, il s'agit d'ajuster diverses disponibilités fourragères (parcelles à pâturer, foins, céréales,...) avec la demande alimentaire du troupeau, elle-même modulée au travers des cycles de reproduction des animaux. Cela aboutit à constituer un calendrier fourrager, organisant la mobilisation des aliments disponibles dans l'exploitation.

En vue de comparer des situations contrastées, avec utilisation de pâturages divers, nous choisissons de distinguer la notion de fourrage disponible, de celle de ressource fourragère. Dans un élevage, un fourrage sera jugé disponible lorsqu'il peut être utilisé pour l'alimentation du troupeau. Cela sera le cas, par exemple, d'un stock de foin ou de feuilles d'arbres situées à portée des animaux ... Ce fourrage sera transformé en ressource, lorsque

l'éleveur choisira de l'utiliser effectivement. Cela se fera, par exemple, soit en distribuant le foin à des animaux ayant faim, soit en laissant le troupeau pâturer la parcelle au moment où les feuilles d'arbre seront appétibles.

Nous considérons ainsi que, face à une gamme de disponibilités fourragères(ou de ressources potentielles), il existe souvent une autre gamme, parfois tout aussi variée, de pratiques d'alimentation des éleveurs, qui cherchent à transformer les disponibilités en ressources.

2.2. Diversité de l'offre nutritive des milieux pastoraux ou sylvo-pastoraux

La diversité des systèmes d'élevages utilisateurs des milieux sylvo-pastoraux était décrite dans le chapitre précédent en mettant l'accent sur les différents intérêts qui peuvent découler de l'usage de ces milieux, selon la place qui leur est attribuée au sein des calendriers d'exploitation. La diversité structurale et floristique d'un espace pastoral peut augmenter la valeur d'usage du facteur de production terre. Nous allons voir ici comment cette diversité est exploitée, ou même créée, lors de la conduite alimentaire des troupeaux (Joffre et *al.*, 1991).

2.2.1. La diversité sur un herbage cultivé

Lors de l'utilisation d'un herbage cultivé, le travail de l'éleveur consiste à préparer le pâturage de façon à offrir à l'herbivore une ressource satisfaisant sa demande alimentaire, à la fois en quantité et en qualité. La gestion consiste alors à raisonner la charge au pâturage, les rotations et les interventions culturales, de manière à assurer le renouvellement d'une ressource sûre (Joffre et *al.*, 1991).

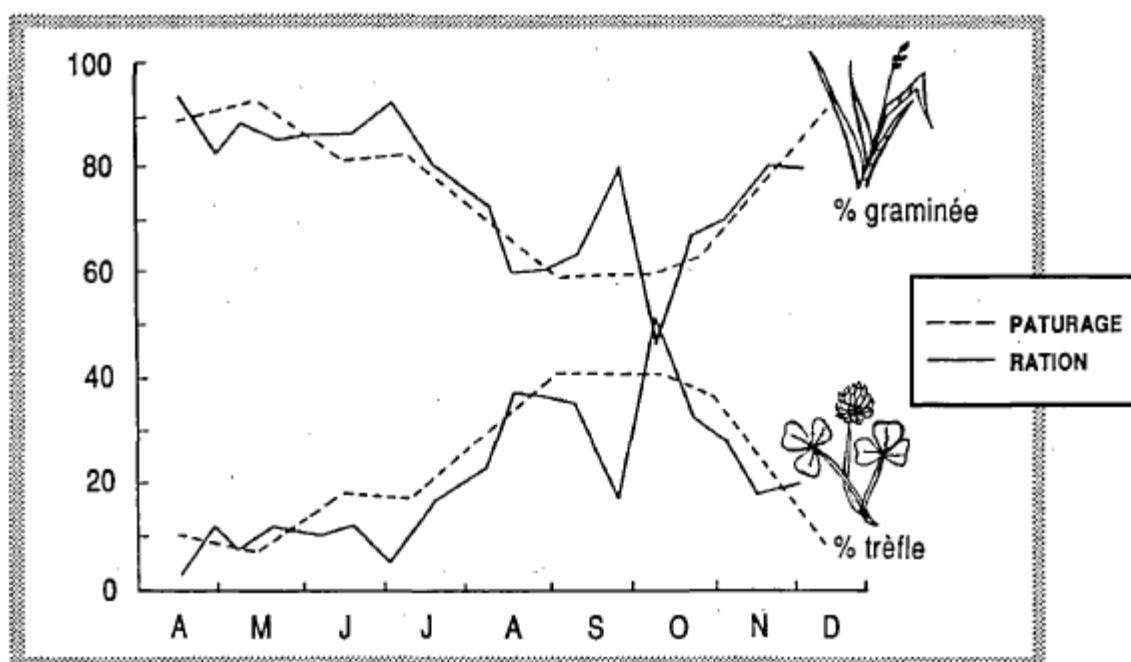


Figure 3. Variations simultanées durant 9 mois, de la composition botanique d'un herbage bispécifique (une graminée et un trèfle), et des rations sélectionnées par une brebis (Arnold *et al.*, 1966).

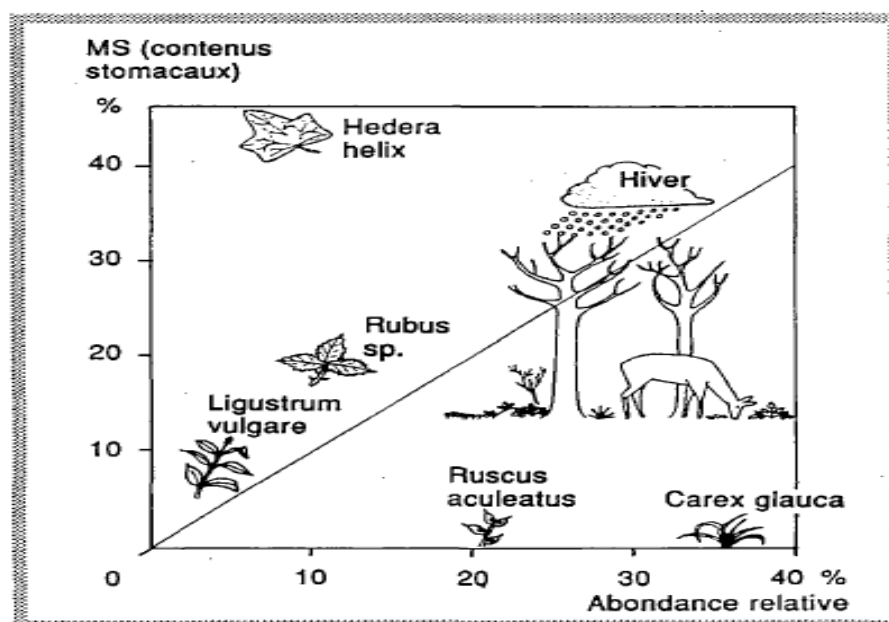


Figure 4. Relation entre l'abondance relative des espèces comestibles en sous-bois de chênaie-charmaie calcaire dans les landes de Gascogne en hiver (% MS/unité de surface), et la proportion de ces espèces dans la ration de chevreuils (% MS fractions contenus stomacaux) (Maizeret, 1988).

La diversité se situe alors au niveau de l'hétérogénéité spatiale en composition floristique de la parcelle, de l'état hydrique et du taux de consommation et de salissure des végétaux, variant au fur et à mesure du pâturage. Cette diversité fait réagir l'herbivore, qui module son comportement spatial et sa prise alimentaire lorsque varie la composition des végétaux disponibles. A l'extrême, une certaine diversité peut être décrite sur un herbage mono spécifique, et être perçue comme faisant varier le comportement de prise alimentaire (rapports structuraux entre les organes, architecture végétale variant au cours des passages des animaux). Par exemple, sur un pré de *Lolium rigidum* (**Figure 5**) ; (Alden et Whittaker, 1970) ont montré qu'une brebis parvient à compenser la diminution du poids par coup de dents (C D), entraînée par la variation de la hauteur de l'herbe, en augmentant fortement la fréquence des coups de dents jusqu'à près de 80 CD/min. Cet ajustement lui permet de maintenir une ingestion stable par unité de temps de pâturage (le flux de matière sèche ingérée) voisine de 7 g MS/min. Cela se produit, jusqu'à ce qu'une hauteur d'herbe trop réduite (moins de 20 % de la hauteur initiale) oblige l'éleveur à changer la brebis de parcelle, avant de la voir perdre son temps du point de vue alimentaire.

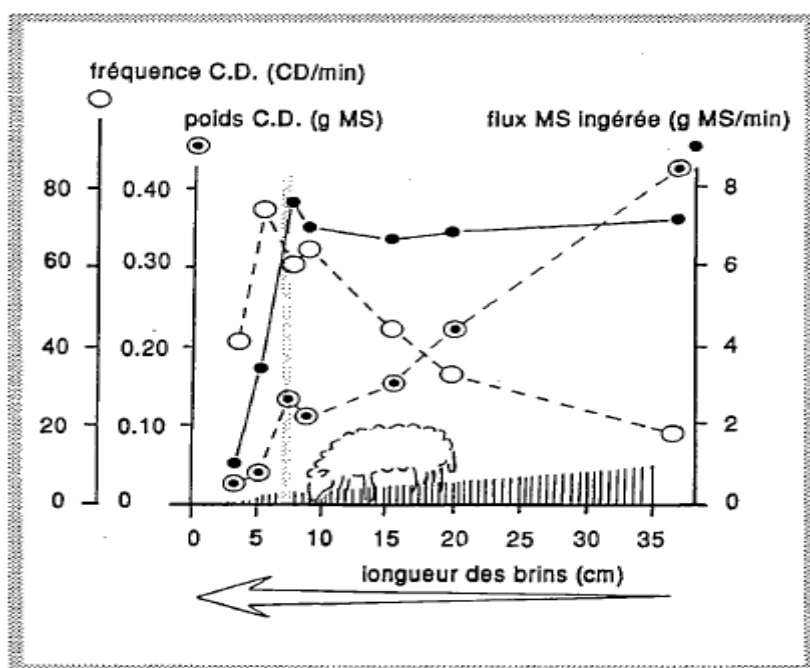


Figure 5. Variation chez la brebis au pâturage, de la fréquence des coups de dents, du poids des coups de dents et du flux de matière sèche ingérée, au fur et à mesure de la diminution de la longueur des brins sur un herbage mono spécifique de *Lolium rigidum* (Alden et Whittaker, 1970).

Sur de tels herbages, les choix des parcelles dans le temps seront principalement dictés par les variations de la demande alimentaire des animaux. Les meilleures parcelles seront utilisées en période de demande forte ; mais les écarts entre meilleure et pire resteront inscrits dans les limites que se sera autorisé l'éleveur et de ses techniques agronomiques. Ce que l'on retiendra pour notre propos, c'est que dans la plupart des cas, l'éleveur ne comptera pas (ou peu ...) sur l'herbivore pour moduler, par un comportement alimentaire sélectif, la valeur des ressources offertes. Au contraire, un tri trop prononcé conduira obligatoirement à l'apparition de végétaux ou de zones refusés, qui devront être réduits par des interventions culturales. Lorsqu'on investit dans la préparation d'un herbage offrant, comme dans le cas de *Lolium pérenne*, autour de 200 g de matières azotées digestibles par kg de matière sèche, on cherche à limiter l'expression de la sélection, qui est souvent perçue comme un bruit de fond (Senft et Rittenhouse, 1986), nous dirons même une contrainte pour la valorisation de l'herbage.

2.3. Les Intérêts du Sylvopastoralisme

Le sylvopastoralisme est un mode de gestion durable qui concilie objectifs forestiers et pastoraux. Cette pratique d'élevage consiste à faire pâturer des ovins et autres animaux en forêt, pour profiter des ressources fourragères situées sous les arbres. Parallèlement, en pratiquant des coupes d'éclaircies, le bois est amélioré et l'éleveur peut en tirer un revenu supplémentaire. Les arbres abattus peuvent être valorisés en divers produits comme les planches ou le bois de chauffage. Le sylvopastoralisme présente aussi un intérêt social et environnemental, en limitant la fermeture du milieu et donc en rendant la forêt plus pénétrable et plus attractive pour le public. L'éleveur peut trouver dans les zones boisées des ressources pastorales moins sujettes aux sécheresses estivales car la strate arborée tamponne en particulier les écarts de température et limite l'évaporation. Et, il offre une voie de diversification voire d'installation d'exploitations agricoles, grâce aux évolutions possibles des systèmes d'élevage, et l'apport d'un revenu supplémentaire lié à l'activité sylvicole.

Il est parfois aussi intégré dans les processus de lutte contre les incendies de forêt ou comme éléments de stratégie d'élevage valorisant des espaces à faibles potentialités ligneuses,

selon la plus ou moins grande « disponibilité pastorale » (notion rendant compte de la capacité de la végétation à être utilisée par les animaux, en tenant compte de la saisonnalité).

2.4. Le calendrier fourrager

Un outil essentiel d'analyse des relations entre systèmes de culture et d'élevage qui permet d'identifier, au cours de l'année, les différentes ressources alimentaires utilisées par chaque type de troupeau. Ce calendrier permet de mettre en évidence la contribution des cultures (produits et sous-produits) à l'alimentation des troupeaux. Il permet aussi de repérer les périodes de soudure, les périodes critiques et à partir de là d'analyser les « stratégies d'ajustement » auxquelles recourt l'éleveur pour faire face à ces périodes critiques.

La mise en perspective des calendriers relatifs aux différents sous-systèmes productifs de l'exploitation a pour objectif de repérer les périodes de forte sollicitation et les périodes de sous-emploi des ressources de l'exploitation. Il est important de repérer les principaux goulets d'étranglement auxquels l'exploitant se trouve confronté : pointes de travail et déficit en main d'œuvre, déficit fourrager, déficit en trésorerie, équipement insuffisant, difficulté de stockage et de conservation des produits... Il s'agit de comprendre comment l'exploitant fait face à ces goulets d'étranglement en répartissant l'utilisation de ressources en quantité limitée : terre, main-d'œuvre, outils, trésorerie.

L'examen du calendrier fourrager des différents troupeaux doit permettre quant à lui de mettre en évidence les relations de concurrence et de complémentarité, entre les différents systèmes d'élevage, pour l'utilisation des ressources fourragères, en particulier pendant les périodes de plus faible disponibilité, et de repérer les éventuels déficits.

L'analyse du calendrier de travail est particulièrement importante : des opérations culturales telles que le labour, le semis, le repiquage ou le sarclage peuvent être difficile à réaliser en temps et en heure. On peut observer, y compris dans des exploitations de petite taille, des déficits en main d'œuvre, au moment des pointes de travail (Mercoiret, 2001).

CHAPITRE III : LES TYPES DE SYSTEMES SYLVOPASTORAUX EN ALGERIE

CHAPITRE III : LES TYPES DE SYSTEMES SYLVOPASTORAUX EN ALGERIE

D'après l'étude de (Madani *et al.*, 2002), les systèmes de production en situation sylvopastorale dans le Nord-Est Algérien, cas du massif des Beni Salah, sont :

3.1. Elevages pastoraux de plaine ou en lisière de la forêt

Les trois espèces de ruminants (moins de 10 vaches et 20 à 40 mères de petits ruminants) étaient présentes dans ces élevages. Il n'y avait ni équipement, ni bâtiment en dur et la main d'œuvre y était faible. Les animaux étaient gardés sur les terres de l'exploitation (moins de 10 ha). Ils utilisaient des pâturages au printemps, les chaumes en été et vivaient des ressources de la forêt, de foin et d'aliments complémentaires (bovins) le reste du temps. La commercialisation était largement dépendante des besoins de trésorerie.

3.2. Elevages pastoraux de forêt

Ces élevages étaient caractérisés par l'absence d'équipement, de bâtiments en dur et par les trois espèces de ruminants (10 à 20 vaches et 40 à 60 brebis et chèvres) qui pâturaient l'espace collectif boisé et de petites surfaces de clairières. Celles-ci étaient louées à l'administration forestière et servaient d'appoint fourrager aux ovins et aux bovins en période de disette (automne-hiver). La commercialisation des produits était diversifiée : si la vente des chevreaux était principalement vouée à la trésorerie de la famille, d'autres ventes d'animaux étaient destinées à permettre l'achat de stocks fourragers.

3.3. Elevages soutenus de plaine :

Situés en lisière de la forêt, ces élevages (10 à 20 vaches et plus de 60 brebis) pratiquaient également d'autres activités agricoles et non agricoles. Ils disposaient, outre une forte disponibilité en main d'œuvre (2 à 3 UTH 1 permanents), de surfaces cultivées importantes (15 à 50 ha) – pour partie en propriété, pour partie louées – ainsi qu'un bâtiment construit servant notamment à l'engraissement des taurillons. Ces unités se suffisaient à elles-

CHAPITRE III : LES TYPES DE SYSTEMES SYLVOPASTORAUX EN ALGERIE

mêmes pour les fourrages et partiellement les grains : les animaux pâturaient en forêt et étaient complétés l'automne et l'hiver ; ils utilisaient les jachères au printemps et les chaumes de céréales en été. Une politique de renouvellement des femelles et de commercialisation des taurillons à deux ans, après trois à quatre mois d'engraissement, s'est clairement manifestée ici.

3.4. Elevages soutenus de forêt

Ces élevages, mobilisant aussi une forte main d'œuvre (2 à 3 UTH), exploitaient des terres de pâturage (5 à 15 ha) louées à l'administration forestière et achetaient du grain, mais ils n'avaient ni équipement, ni bâtiment en dur. Ces ressources étaient utilisées pour compléter, à l'automne et en hiver des troupeaux ovins et bovins relativement importants (respectivement 40 à 60 et 20 à 30 femelles). Ils pâturaient le reste du temps les surfaces boisées. En plus du saisonnement des mises bas (hiver), une stratégie évolutionniste, équivalente à la précédente, a commencé à se mettre en place : politique de renouvellement, engraissement partiel des taurillons vendus selon des stratégies définies, la commercialisation des ovins répondant plutôt à l'équilibre de la trésorerie.

3.5. Elevages de subsistance

Situés en forêt et en périphérie avec une faible disponibilité en main d'œuvre, ces élevages étaient caractérisés par une absence d'équipement et de terres (utilisation des terres collectives et des chaumes). Ils comportaient moins de cinq vaches ou quelques petits ruminants (moins de 30 mères) et dépendaient largement des aliments achetés. Leur stratégie de vente était très liée aux besoins de trésorerie.

3.6. Gros élevages pastoraux

Il s'agissait d'élevages de bovins (30 à 40 mères) et de caprins (40 à 70 chèvres) où, en dehors du pâturage permanent en forêt, les bovins étaient complétés avec du foin de prairie naturelle (5-10 ha) produit sur l'exploitation. Dans cette conduite autonome et extensive, les jeunes animaux étaient vendus à la fin du printemps et en été, dès que leur état corporel le permettait.

CHAPITRE I : MATÉRIELS ET MÉTHODES

1.1. Objectifs de l'étude

Ce travail étudie l'exploitation agricole du massif forestier d'Ouled Rezzoug dans la wilaya de Sétif. Il vise à informer sur l'état actuel de la situation socio-économique des populations, de décrire ensuite la diversité des exploitations agricoles et des pratiques d'alimentation pastorales et leurs rapports avec les ressources sylvopastorales du massif.

1.2. Méthodologie utilisée

Deux niveaux d'investigation sur l'agriculture et sur les systèmes d'élevages pastoraux du massif de Ouled Rezzoug ont été retenus lors de cette étude : (1) recueil d'information à l'échelle locale : une première enquête a visé la collecte de l'information disponible dans les organismes administratifs de la région sur la population et ses activités, sur les infrastructures de base et sur l'activité agricole, (2) enquête d'un échantillon représentatif des unités de production agricole situées dans le massif ou dans sa périphérie. Pour le choix des exploitations, nous avons essayé de réaliser une enquête assez exhaustive afin de toucher la majorité des exploitations qui ont un rapport avec le massif, vu que leur nombre n'est pas assez élevé, mais la longue distance entre les exploitations et l'absence de certains chefs d'exploitations au moment de notre passage n'a pas permis de toucher la totalité des exploitations.

L'étude est basée sur une enquête réalisée à partir d'un questionnaire (**Annexe 1**) dans laquelle figure l'aspect suivant :

- Identification de l'exploitation.
- L'unité familiale et sa composition.
- Les ressources de l'exploitation.
- Identification de troupeau et les aspects zootechniques.
- La conduite alimentaire.
- la relation avec la forêt.

1.2.1. Niveau régional

La première étape du travail a consisté à réaliser une enquête chez les différents organismes de la wilaya (population, infrastructure, Direction des services agricoles, Direction des forêts et ces districts communales et subdivisions agricoles). Nous avons recueillie les données de bases sur la population, ses activités, l'habitat, l'eau, l'assainissement, et l'agriculture à l'échelle communale : superficies agricoles utiles, répartition des terres agricoles selon les spéculations et la place de l'activité d'élevage, et les données concernant la forêt (végétation, source d'eau, sol, superficie). L'objectif était le repérage des orientations à l'échelle communale. Cela nous a permis par la suite de mieux connaître la région d'étude et affiner notre questionnaire pour l'enquête des exploitations d'élevage.

1.2.2. Échelle exploitation agricole et troupeau : structures de l'exploitation et fonctionnement du troupeau

La deuxième étape d'investigation concerne l'organisation de l'exploitation agricole et la place de l'élevage en son sein. En effet, les enquêtes ont eu lieu dans les trois communes (Harbil, Hammam Guergour et Khellil). Le nombre d'exploitations proposé à l'enquête par commune est en relation avec l'effectif des éleveurs et leur rapport aux ressources de la forêt.

1.2.2.1. Critères de choix des exploitations enquêtées

Au total 47 exploitations ont fait l'objet de notre enquête. Les critères de choix sont :

- 1- l'exploitation agricole doit être localisée dans massif, à l'intérieur de la forêt ou dans sa périphérie.
- 2- les exploitations doivent avoir une relation avec la forêt.
- 3- l'exploitation agricole proposée à l'enquête doit détenir au moins un atelier d'élevage.

La liste des éleveurs enquêtés n'est pas préalablement préparée. Sur le site de l'enquête, la recherche de la première exploitation à enquêter se fait sans aucun préalable, donc le choix n'est pas délibéré et se fait plutôt au hasard afin de cerner le maximum de diversité des systèmes d'élevage et des exploitations agricoles. La présence des chefs d'exploitations et leur acceptation sont indispensables. A la fin de l'enquête dans la première exploitation, le chef de cette dernière nous aide à repérer d'autres exploitations à enquêter dans le même site.

1.2.2.2. Déroulement de l'enquête

L'enquête a concerné 47 exploitations, représentant environ 80% des exploitations agricoles du massif. Les enquêtes ont concerné des exploitations réparties sur deux communes de la wilaya de Sétif et une commune de la partie de Bordj Bou Arreridj appartenant au massif. Un questionnaire a été préparé et testé au préalable dans quelques exploitations et des améliorations ont été adoptées. Le questionnaire final traite trois volets : le groupe familial de l'exploitation, les structures de l'exploitation, les cultures pratiquées et leur conduite et le fonctionnement des ateliers d'élevage et leurs rapports avec les ressources sylvo-pastorales (**Annexes 1**). L'enquête est réalisée en un seul passage et l'entretien avec l'éleveur peut durer entre 30 minutes et une heure.

1.2.3. Organisation des données

Les données issues des enquêtes ont été saisies grâce à un tableau (EXCEL 2010) et un tableau des données (SPSS version 2.1) dans des fichiers dont le contenu a servi pour effectuer des analyses.

1.2.4. Analyse des résultats

En plus de l'analyse descriptive visant à synthétiser les caractéristiques statistiques générales des variables retenues suite à l'enquête, des investigations plus poussées ont eu lieu pour créer des typologies et caractériser chaque groupe identifié, et sortir avec un calendrier de pâturage spécifique pour chaque groupe identifié.

1.2.4.1. L'outil méthodologique : construction de typologies

Beaucoup de recherches ont eu pour objectifs de représenter et de caractériser la diversité des exploitations agricoles pastorales. Beaucoup d'entre elles sont centrées sur l'élaboration des typologies. L'objectif est alors d'identifier des groupes d'exploitations ou d'individus présentant des caractéristiques assez proches concernant les structures et le fonctionnement. En effet, toute typologie vise à classer objectivement des exploitations ou individus de telle façon que les unités de même classe soient assez proches entre elles et éloignées par rapport à celles appartenant à d'autres classes.

1.2.4.2. L'outil statistique : Analyse multi variées

En fonction des types de données recueillies lors de l'enquête et l'objectif du traitement nous avons eu recours à l'analyse de correspondance multiple.

1.2.4.2.1. Analyse Factorielle des Correspondances multiples (AFCm)

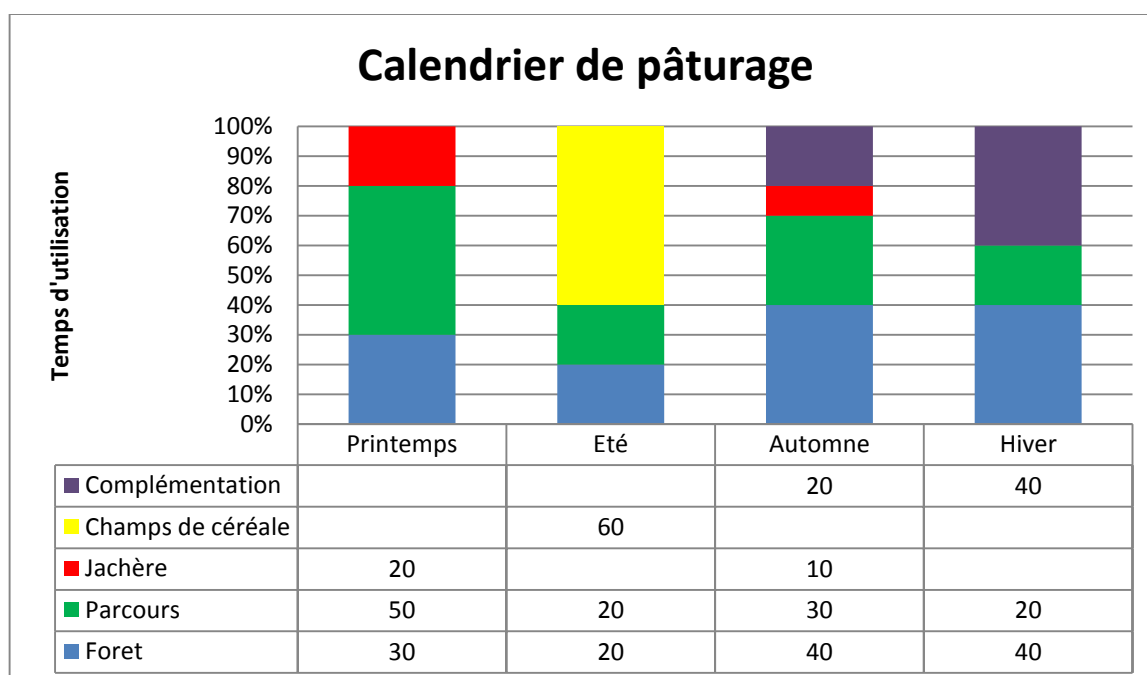
L'AFCm vise à représenter graphiquement un tableau de données en réduisant le nombre de dimensions initiales, qui égalent au nombre de variables, à quelques axes, par des combinaisons linéaires des variables de base. Cette méthode est utilisée pour valoriser des enquêtes en mettant en évidence des relations entre modalités de variables. Dans ce cas les

données quantitatives sont transformées en données qualitatives (modalités) pour les adapter à la nature de l'analyse. L'AFCm permettent de faire ressortir les grandes caractéristiques de la typologie et serviront de base à la réalisation de la classification.

1.2.4.3. Calendrier de pâturage

L'examen du calendrier de pâturage des différents troupeaux doit permettre quant à lui de mettre en évidence les relations de concurrence et de complémentarité, entre les différents systèmes d'élevage, pour l'utilisation des ressources fourragères, en particulier pendant les périodes de plus faible disponibilité, et de repérer les éventuels déficits. Donc nous avons choisi le modèle suivant pour établir les calendriers de pâturage pour chaque groupe identifié dans la typologie (**Figure 7**).

Figure 6. Modèle du calendrier de pâturage utilisé dans l'étude.



MATÉRIELS ET MÉTHODES

- Le calendrier montre les différentes ressources disponibles pour l'élevage de la région.
- Le nombre de jour d'utilisation de chaque ressource alimentaire à chaque saison est exprimé en pourcentage.

1.3. Présentation de la région d'étude

1.3.1. Localisation du massif

1.3.1.1. Situation administrative de la forêt domaniale des Ouled Rezzoug

Le massif s'étend sur la partie Nord-ouest de la wilaya de Sétif et la partie nord-est de la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Toutefois la partie relevant de la wilaya de Sétif représente 3820 ha, et 3645 ha pour celle de la wilaya de bordj Bou Arreridj. Pour la partie relevant de la wilaya de Sétif, elle est administrativement répartie sur les Daïras de Guenzet et Bougaa, plus précisément sur les communes de Harbil au Nord, Hammam Guergour pour la partie Est et Est-Sud du massif, alors que pour la partie relevant de la wilaya de Bordj Bou Arreridj, elle est administrativement répartie sur les daïras de Bir Kasedali et Bordj Zemmoura, plus précisément sur les communes de Khellil au Sud, et Bordj Zemmoura pour la partie Ouest du massif. La majeure partie du massif se trouve dans la wilaya de Sétif (51, 17%), et la wilaya de Bordj Bou Arreridj (48,82%). La superficie du massif est partagée sur quatre communes (**Figure6**).

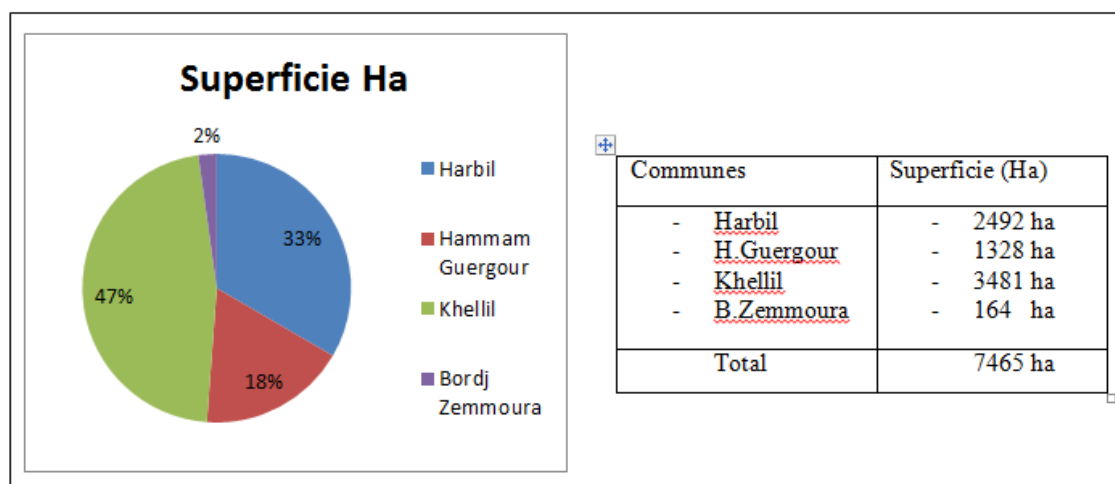


Figure 7. Répartition administrative des terres du massif

1.3.1.2. Situation géographique

Le massif d'Ouled Rezzoug constitue un maillon important et bien individualisé de la partie Sud de la chaîne des monts du Kabylie. Il appartient administrativement à la circonscription de Bougaa pour la partie de Sétif et à la circonscription de Ras El Oued pour la partie de Bordj Bou Arreridj. Le massif occupe les djebels de Ghar El Ma, Grine, Es Sarsarat, Takambat, et Boukhemis, localisé au sud de la RN 76, Il est délimitée par les coordonnées géographiques suivantes (Projection : UTM Nord Sahara. Zone 31) :

- X1 : 656823,95m Y1 : 4014246,7m
- X1 : 687007,96m Y1 : 4023353,9m

Cette forêt domaniale s'étend sur une superficie de 7465 Ha, le point le plus haut culmine à 1487m d'altitude, la structure physique de la forêt est montagneuse.

La forêt est située dans un étage bioclimatique Semi-aride à hiver frais, avec une pluviométrie annuelle de 400 à 700 mm/an concentré en hiver et au printemps.

On remarque la présence d'un chevelu hydrographique important où l'oued Boussellem, principal cours d'eau permanent, constitue la limite Est de la forêt. Cette dernière elle est caractérisée par un sol Argilo-calcaire assez profond (50% marnes 50% calcaires et dolomies) Rocheux et escarpé sur certains versants.

Carte 01. Localisation du massif des Ouled Rezzoug



Source : Google Earth

Carte 02. Répartition des communes sur le massif des Ouled Rezzoug (image 3D)



Source : Google Earth

1.3.1.3. La végétation naturelle

La forêt de Ouled Rezoug est exploitée par les riverains et sa végétation est influencée par le climat et la nature du sol, laissant place à des peuplements de Chêne vert et Genévrier oxycedre à l'état de taillis dégradé, mais présente une biodiversité globale remarquable :

- Essence principale et dominante: chêne vert (*Quercus ilex*), (maquis dégradé).
- Essence secondaire genévrier oxycedre (*Juniperus oxycedrus*), genévrier commun (*Juniperus communus*).
- Cortège floristique : Disse (*Amplodesna moritanica*), Pistachier Lentisque (*Pistacia lentiscus L*), Pistachier de l'atlas (*Pistacia atlantica*), Jujubier (*Ziziphus ziziphus*), l'Asphodèle (*Asphodelus albus*) et quelque sujets de chaîne afares (*Quercus afares*). (Fiche technique de l'étude d'aménagement de la forêt domaniale des Ouled Rezzoug, Conservation des forêts de bordj Bou Arreridj, 2012).

1.3.2. Population et activité économique

1.3.2.1. La population

Selon les statistiques et la nomenclature utilisée par la wilaya, la population de la région habite en majorité les centres urbains principaux (59%), alors que les agglomérations secondaires et les régions éparses représentent respectivement 25 et 16%. Cette différence par rapport à la moyenne de la wilaya (66% de la population vivant en régions rurales) est à lier aux conséquences des troubles d'ordre sécuritaire qu'a connus la région pendant la décennie 90 sur la mobilité de la population.

Autour de 13% des logements sont situés en milieu épars. Plus particulièrement ceux situés à l'intérieur du massif sont actuellement en grande partie non occupés suite à l'exode qu'a connu la région durant la première partie des années 90.

Selon les données du recensement général de la population effectué en 2008, les communes dont fait partie le massif (Harbil, Hammam Guergour, Khellil, et Bordj Zemmoura) ont une population de 56 755 individus. La densité de la population des

MATÉRIELS ET MÉTHODES

différentes communes est variables et sa répartition est différente d'une commune à l'autre (**Tableau 1**). Il ressort que la commune de Khellil est la plus peuplée et sa population est plus concentrée en centre urbains.

Tableau 1. Répartition de la population sur les communes du massif (individu) ; (CENEAP, 2009).

Commune	Agglomération chef de lieu	Agglomération secondaire	Total population aggloméré	Population éparsé	Total	Taux population aggloméré	Taux population éparsé
- Harbil	1.590	1.618	3208	478	3.686	87,03	12,97
- Hammam Guergour	9.474	4.313	13787	2.158	15.945	86,46	13,54
- Khellil	13.006	7.985	20991	5.613	26.604	78,90	21,09
- Bordj Zemmoura	94.33	0	9433	1.087	10.520	89,66	10,33

1.3.2.2. l'habitat

L'habitat est plus concentré dans les centre urbains de chef lieu de communes et des agglomérations secondaires qu'en milieu rural (**Tableau 2**). D'autre part les communes de Khellil et de Bordj Zemmoura détiennent la majeure partie de l'habitat éparsé. Cela dénote une mobilité importante de la population vers les agglomérations urbaines, plus pourvues en commodités et infrastructures de base, mais accentuée aussi suite aux conséquences des événements des années 90 (1577 logements inhabités pour Harbil, 1225 logements pour Kellil et 563 logements pour B.Zemmoura), plus marqués dans cette région montagneuse comparativement aux régions de plaines.

Tableau 2. type d'habitat et répartition sur les communes du massif (CENEAP, 2009).

Commune	Agglomération urbaine principale de la commune (nombre de logements)	Logements en agglomération urbaine secondaire	Habitations éparsées	Total
Harbil	283	271	82	636
Hammam Guergour	124	56	28	208
Khellil	2411	1215	1016	4642
Bordj Zemmoura	2091	0	378	2469

1.3.2.3. l'éducation

Si la différence entre sexes en terme de taux de scolarisation est faible, le taux de scolarisation dans la région est assez bas (50%) par rapport à la moyenne nationale (plus de 70%), attestant d'un retard de développement de la région par rapport au reste du pays (**Tableau 3**). Il faut noter aussi que la région est montagneuse, enclavée et ses structures éducatives ont été fortement dégradées durant la vague de violence des années 90.

Tableau 3. Scolarisation dans les trois premiers paliers de l'éducation pour l'année 2008 (CENEAP, 2009).

Commune	Etablissement (nb)	Classes (nb)	Elèves et lycéennes filles (nb)	Elèves et lycéens garçons (nb)	Total	Taux de scolarisation Filles (%)	Taux de scolarisation garçons (%)
Harbil	11	48	465	348	813	57,2%	42,8%
Hammam Guergour	-	-	-	-	-	-	-
Khellil	35	203	3193	3391	6584	48,5%	51,5%
Bordj Zemmoura	14	106	1409	1453	2862	49,2%	50,8%
Total	60	357	5064	5192	10259	51,6	48,3

1.3.2.4. Les activités professionnelles

La population active représente 38% de la population totale. La proportion de la population active qui est en chômage représente 25%, et constitue une donnée largement supérieure à la moyenne officielle calculée à l'échelle nationale pour l'année 2008 (11.8%). Ce paramètre montre aussi le retard qu'accuse cette région par rapport aux régions moins enclavées et moins touchées par les troubles de la décennie 90. Parmi la population active qui travaille, le secteur de l'agriculture occupe 8%, celui du commerce 10%, alors que les autres secteurs (services, bâtiment...) occupent la majeure partie de la population en activité (70%).

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Ces données montrent que l'agriculture n'occupe plus la première place, l'industrie occupe 12%, et que les activités économiques s'orientent de plus en plus vers le secteur tertiaire, seule secteur qui embauche.

1.3.2.5. Développement des infrastructures et des services de base

Parmi les indicateurs du développement à l'échelle local, le taux d'électrification, de raccordement aux réseaux d'eau potable et d'assainissement des eaux usées, ainsi que la mobilisation de l'eau pour la consommation (**Tableau 4**). Il apparaît que le niveau de développement des comodités de la vie est assez variables entre communes; les communes de Harbil et de Khellil accusent des retards prononcés par rapport aux autres communes, mais aussi par rapport à la moyenne nationale où le taux d'électrification avoisine les 98%, et le taux de raccordement au gaz de ville atteint les 40%. La consommation en eau des zones racordées aux réseaux d'alimentation en eau potable est aussi largement en dessous de la moyenne nationale, 102 litres par jour.

Tableau 4. Quelques caractéristiques des indicateurs de développemnt local (CENEAP, 2009).

Commune	habitat raccordé au réseau d'eau (nb)	habitat raccordé au réseau d'assainissement des eaux usées (hb)	Habitat raccordé au réseau d'électricité (nb)	Habitat raccordé au réseau de gaz de ville (nb)	Taux d'occupation par logement (nb)	Consommation en eau potable Litres/hab/jour
Harbil	509 (80%)	496 (78%)	597(94%)	-	5	60
Hammam Guergour	204 (98%)	125 (60%)	193(93%)	128(62%)	7	180
Khellil	3481 (75%)	3481 (75%)	4038(87%)	1810(39%)	-	68
Bordj Zemmoura	2222 (90%)	2370 (96%)	2394(97%)	2345(95%)	-	100
Total	6416(80%)	6472(81%)	7222(90%)	4283(53%)	6	102

1.3.2.6. la production agricole

L'agriculture dans le massif et sa périphérie sont pratiquées dans un environnement relativement différent à l'échelle locale du fait que la région reçoit une quantité d'eau variable de 400 à 550 mm/an selon l'année, et selon l'exposition. Les précipitations varient de 550 à 700 mm/an sur le versant Nord, alors qu'elles n'atteignent que 500 mm/an sur le versant Sud.

De plus cette quantité tombe en majorité en hiver, période de froid (2 à 3 mois d'enneigement), de gelées (40 jours) et de températures moyennes extrêmes : les mois les plus froids et chauds enregistrent des moyennes de -4°C et $+31^{\circ}\text{C}$. Si le sommet d'Ouled Rezzoug est situé dans l'étage subhumide inférieur, son piémont est classé dans le semi-aride supérieur de variance froide. La région est plutôt classée dans l'étage de végétation semi-aride à hiver froid, mais comme le massif est plus influencé par le sud que par le nord, celui-ci se trouve alors à la limite des étages subhumide et semi-aride.

1.3.2.6.1. le foncier agricole et le foncier forestier

Selon le **Tableau 5**, la part de la surface agricole utile dans la surface totale de la Commune est variable (27 à 48%). On observe une prédominance des terres agricoles dans Bordj Zemmoura (68%), et une forte présence des forêts dans la commune de Khellil (35%). Cela montre une occupation du sol distincte et probablement des orientations des activités agricoles et pastorales aussi différentes à l'échelle locale.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Tableau 5. Surfaces agricoles et forestières (CENEAP, 2009).

commune	Surface totale de la commune (ha)	Surface agricole utile (SAU), et % par rapport à la surface de la commune	Total terres agricoles (ha), et % par rapport à la surface de la commune	Surface en forêt (ha), et sa part (%) dans la surface de la commune
-Harbil	8 570	2 325 (27,13%)	4 576 (53,40%)	2 492 (29,08%)
-Hamman Guergour	7 645	2 885 (37,73%)	4 447 (58,18%)	1 540 (20,14%)
-Khellil	22 210	10 643 (47,91%)	11 929 (53,71%)	7 858 (35,38%)
-Bordj Zemmoura	8 730	3 674 (42,08%)	5 974 (68,43%)	2. 899 (21,75%)

2.1.1.1.1. la production céréalière et oléicole

La surface agricole est réservée dans sa majorité aux cultures de blé et d'orge, destinés respectivement à la consommation humaine et au cheptel en période de faibles disponibilités en ressources pastorales. Le blé tendre et l'avoine, utilisés pour la constitution de foin, sont selon la localité peu ou pas du tout cultivés. La culture céréalière semble être plus vivrière, ou bien réservée au stock hivernal des aliments de bétail, contrairement à l'oléiculture, qui est une culture vivrière et de vente au même temps (**Tableau 6**).

Tableau 6. Les surfaces affectées aux diverses cultures céréalières plus l'oléiculture (ha) ; (CENEAP, 2009).

Commune	Blé dur (ha)	Orge (ha)	Blé tendre (ha)	Avoine (ha)	Total sole céréalière (ha)	Oléiculture (ha)
-Harbil	350	150	0	0	500	508
-Hamman Guergour	1200	186	0	0	1386	376
-Khellil	-	-	-	-	4730	400
-Bordj Zemmoura	-	-	-	-	1200	708

2.1.1.1.2. La production animale

La région d'Ouled Rezzoug est orientée principalement vers l'élevage des trois espèces de ruminants. Toutefois l'élevage ovin est dominant, alors que les bovins et les caprins sont élevés comme des ateliers d'élevage secondaire et pour des objectifs différents de ceux développés dans la mise en place de l'élevage ovin. Le développement de l'apiculture est assez modeste (**Tableau 7**). Entre commune on note une relative supériorité des effectifs des communes situées au Nord du massif pour l'élevage bovin, alors que les effectifs ovins sont plus représentés aux Sud du massif. Le caprin est moins présent dans la commune de Khellil, alors que les ovins y est sensiblement plus présentent et semblent compenser la faiblesse de l'effectif des caprins. Cela dénote une répartition selon les potentialités des communes et l'orientation des systèmes de production pratiquée par les éleveurs à l'échelle locale.

Tableau 7. Effectif du cheptel animal dans le massif et sa périphérie (CENEAP, 2009).

Commune	Bovins	Ovins	Caprins	Ruche
-Harbil	200	4000	2200	3204
-Hammam Guergour	1900	11500	4300	4970
-Khellil	178	28560	480	364
-Bourdj Zemmoura	214	4670	2130	746
-Total	2492	48730	9110	9284

CHAPITRE II : RÉSULTATS

2.1. Analyse des activités agricoles et d'élevages

2.1.1. Caractéristiques socio-économiques

2.1.1.1. Age et niveau d'éducation du chef d'exploitation

La majorité de l'effectif des chefs d'exploitation dépasse les 60 ans (29 chefs), qui sont aussi tous analphabète, contrairement à celle de la catégorie des moins de (60 ans), qui regroupe 19 éleveurs dont le niveau d'éducation scolaire varie mais sont en majorité analphabètes, ce qui traduit un relatif déséquilibre entre les deux classes d'âge et des possibilités effectives de l'absence de renouvellement de la main d'œuvre avec l'absence de relève et par conséquent de disparition probable des exploitations (**Figure 8**).

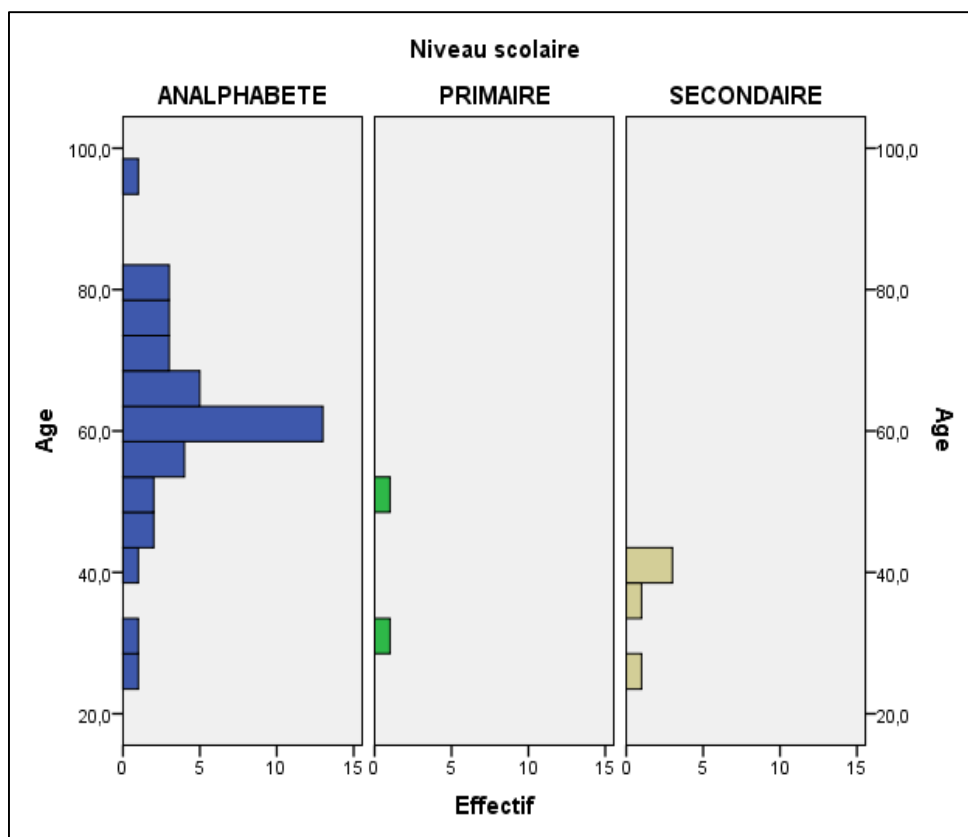


Figure 8. Pyramide de l'âge du chef d'exploitation associée à son niveau scolaire.

RÉSULTATS

2.1.1.2. Type d'unité familiale dans les exploitations

La majeure partie des unités des productions agricoles enquêtées de la région d'Ouled Rezzoug est de type simple, c'est-à-dire l'unité familiale est composée des parents et des enfants, avec une moyenne de 10 personnes par unité familiale, alors que peu d'exploitations regroupent dans le même groupe familial trois générations ou plus. Dans ce type d'unités complexes la conduite des processus de production et l'organisation de la prise de décision sont plus complexes, vue l'existence de plusieurs centres de décisions, dont la conséquence est un éclatement du pouvoir de décision sur le plan technique et stratégique au sein de l'exploitation.

Sur l'échelle de membres actifs par famille, on trouve une moyenne de 3 personnes actives, dont 2 personnes actives en agriculture, mais il y a une proportion (27%) des jeunes qui ont travaillé dans les chantiers de construction et qui ne sont pas intéressés par l'agriculture (**Tableau 8**).

Tableau 8. Tableau de l'unité familiale des exploitations enquêtées.

Variable	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
- nombre moyen d'individus par famille.	10	5	2	30
- nombre d'actifs.	3	3	1	12
- nombre d'actifs en agriculture.	2	3	1	12

2.1.1.3. L'habitat en milieu rural

2.1.1.3.1. L'habitat et l'approvisionnement en eau potable

Selon la (**Figure 9**), la majorité des ressources en eau disponible dans la ferme est issue des réseaux de l'état (48%), (33%) des sources d'eau et (19%) des puits. Mais la majorité des exploitants se déplacent avec les animaux vers les sources d'eau collectives pour satisfaire leur besoins en eau. Ces informations montrent que la majeure (81%) partie des exploitations ne dispose pas encore d'une source d'eau dans la ferme.

RÉSULTATS

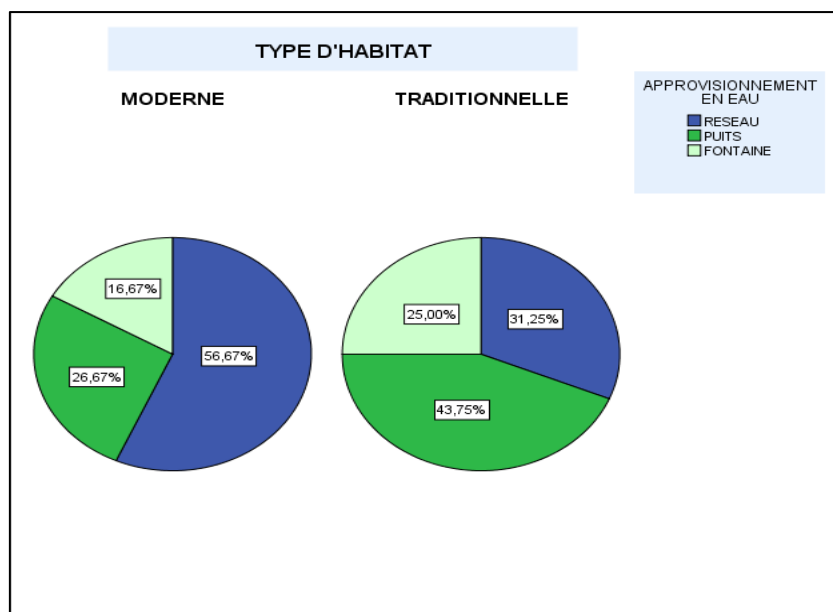


Figure 9. Diagramme de la relation entre type d'habitat et l'approvisionnement en eau.

2.1.1.3.2. L'habitat et l'électrification

Parmi les indicateurs du développement à l'échelle local, le taux d'électrification. La région de Ouled Rezzoug accuse des retards prononcés par rapport à la moyenne nationale où le taux d'électrification avoisine les 98%, on trouve aussi que les habitats traditionnelles sont alimentés en électricité plus que les habitats modernes (93% contre 80) ; (Figure 10).

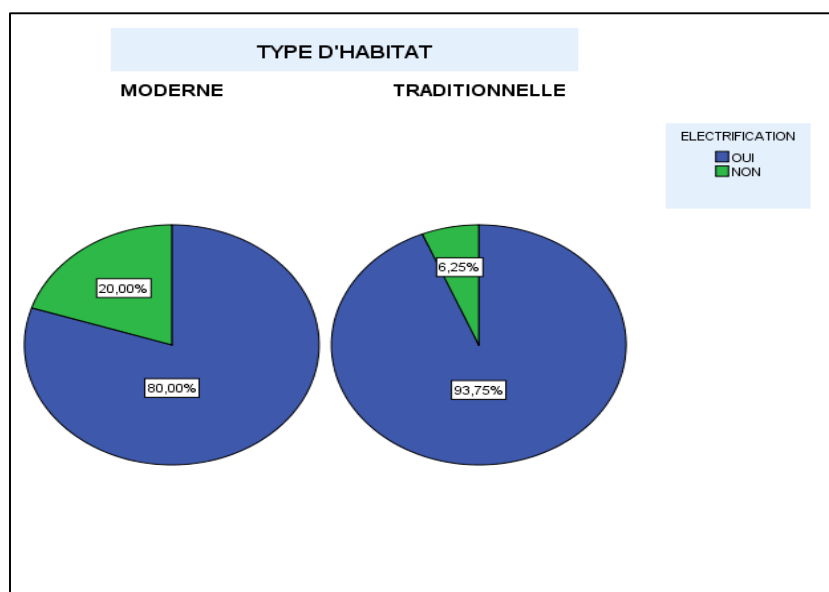


Figure 10. Diagramme de la relation entre type d'habitat et l'électrification.

2.1.1.3.3. L'habitat et l'exploitation agricole

La **figure 11** montre la distance entre l'habitat et le lieu de l'exploitation (bâtiments d'élevage). Le mode 'proche' signifie qu'il n'y a pas plus de 50m entre les deux, contrairement au mode 'distant' qui indique une distance de centaine de mètres ou même quelque kilomètre entre l'habitat et l'exploitation.

D'après la (**figure 11**), on voit une diminution du mode distant quand les habitats vont vers le type moderne. C'est-à-dire les éleveurs qui construisent des habitats modernes ils diminuent la distance avec l'exploitation ou même construisent leur propres habitats a l'exploitation.

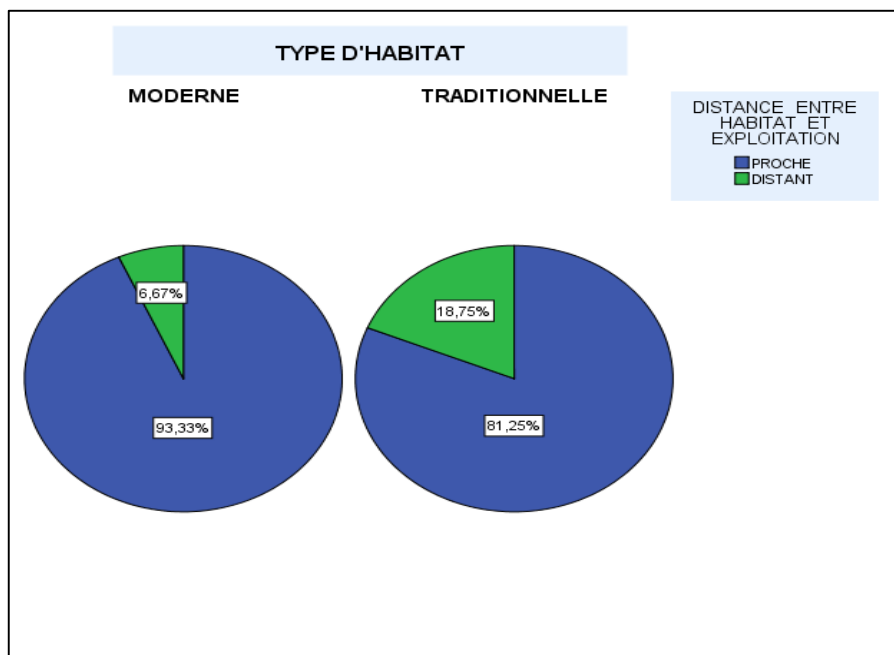


Figure 11. Diagramme de la relation entre type d'habitat et la distance entre habitat et exploitation.

RÉSULTATS

2.1.2. Description de l'activité agricole et d'élevage

2.1.2.1. Foncier agricole

Selon le **Tableau 9**, la moyenne de la surface agricole utile (SAU) par exploitation agricole est réduite et n'atteint pas 5 ha, alors que la taille maximale peut aller jusqu'à 25 ha. Elle est consacrée à la culture des céréales, d'olivier, et au maraîchage. Parmi les chefs d'exploitation qui se sont exprimés sur la location ou l'utilisation d'opportunité d'une partie de la sole travaillée, 50% louent des parcelles de voisins et l'autre moitié exploite des petites parcelles à l'intérieure de la forêt, propriété de l'Etat, pour les cultures ou pour les laisser en jachère et les exploiter au printemps par les troupeaux.

L'indice SAT/SAU est de 94% et signifie une grande utilisation des terres agricoles disponibles en cultures.

Tableau 9. Les surfaces agricoles.

	Moyenne (ha)	Ecart-type	Minimum	Maximum
- Surface agricole totale	4,9	6,7	0	30,0
- Surface agricole utile	4,4	5,8	0	25,0
- SAT / SAU	94%			

2.1.2.2. Diversités de l'activité agricole

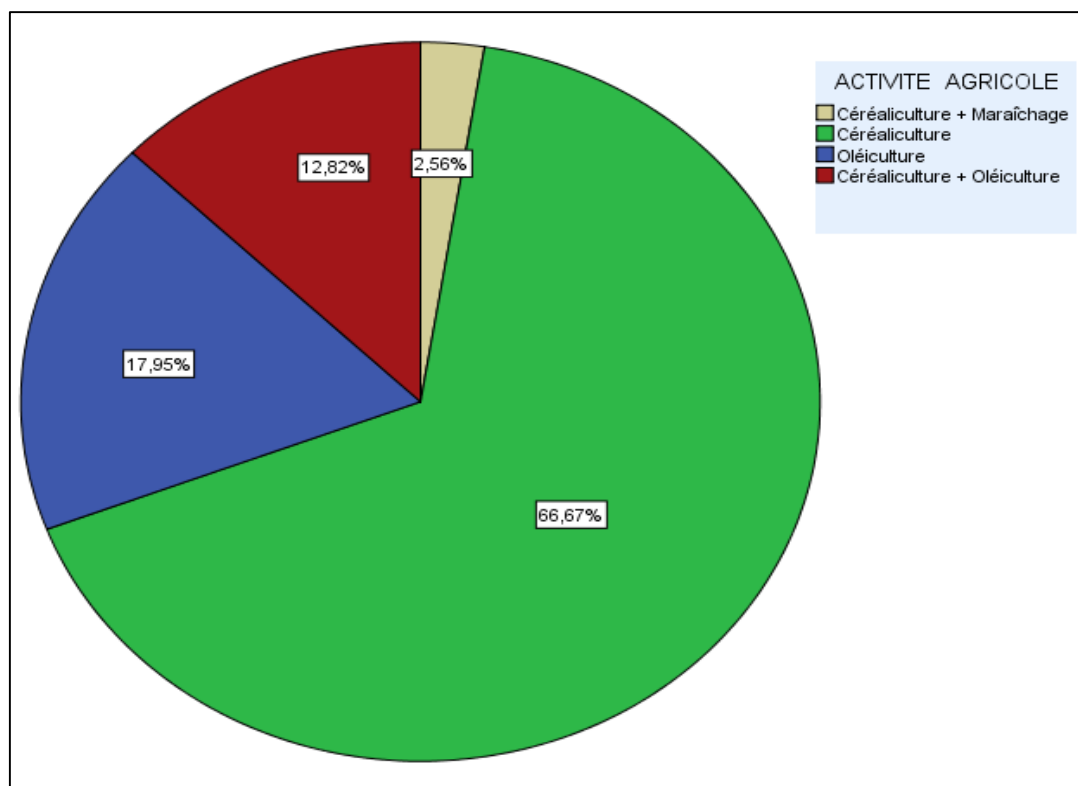


Figure 12. Diagramme des différentes activités agricole.

D'après la **figure 12**, les céréales sont, les cultures les plus pratiquées, le blé pour la consommation familiale et l'orge et l'avoine pour l'élevage. L'olive pour la consommation familiale et pour les ventes, alors que la partie irriguée est réservée au maraîchage.

Et puisque il n'y a pas une diversification des fourrages sur l'exploitation, le chef d'exploitation cherche le pâturage en forêt ou sur les parcours selon les saisons et la disponibilité des ressources.

2.1.2.3. Cheptels et activité d'élevage

Parmi l'échantillon d'exploitations enquêté, 72% des éleveurs possèdent des bovins, 64% ont des ovins et 58% ont aussi des caprins. En revanche, 36% des chefs d'exploitations possèdent un élevage bovin seul, 30% possèdent un élevage diversifié, 28% un élevage des

RÉSULTATS

petits ruminants et seulement 6% possèdent un élevage bovin-ovin (**Figure 13**). L'élevage des ruminants est central dans toutes les exploitations

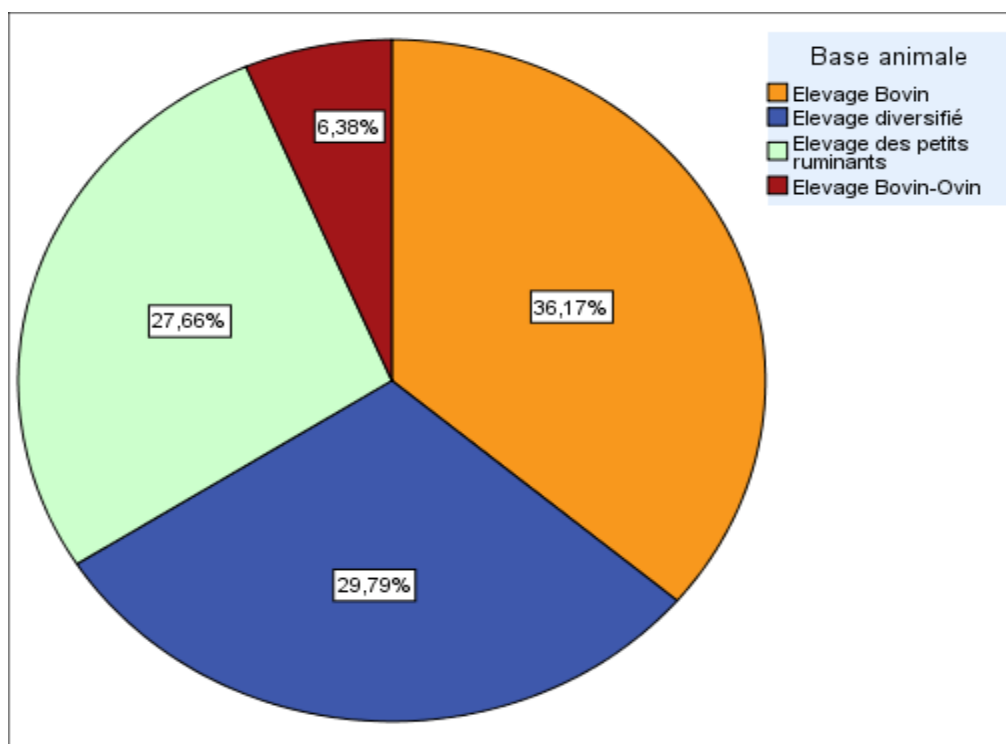


Figure 13. La diversification de l'élevage de la région des Ouled Rezzoug.

2.1.2.4. Taille des troupeaux en UGB (unité gros bétail)

D'après le (tableau 10), la moyenne d'UGB total par exploitation est de 10,1, qui peuvent atteindre jusqu'à 57 UGB. Il existe une diversité de la taille des exploitations malgré que la majorité des exploitations soit des exploitations de petite taille. Pour l'UGB pâturé, on parle des animaux qui font le pâturage c'est-à-dire pour les exploitations enquêtées, les ruminants, avec une moyenne de 9,4 UGB, qui montre la dominance des ruminants dans les exploitations de la région de Ouled Rezzoug. Mais pour l'UGB VI on veut dire UGB volaille industrielle, avec une moyenne de 0,7 UGB par exploitation, qui est situés dans seulement deux exploitations de notre échantillon.

RÉSULTATS

Tableau 10. Les spéculations animales pratiquées.

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
- UGB Bovin	5,0	5,8	0	29,8
- UGB ovin	3,1	4,0	0	18,7
- UGB caprin	1,3	1,7	0	7,5
- UGB pâturé	9,4	8,2	0,7	41,1
- UGB VI	0,7	3,3	0	16,0
- UGB total de l'exploitation	10,1	10,0	0,7	57,1

2.1.3. Le pâturage et la conduite alimentaire

2.1.3.1. Le mode du pâturage bovin dans les exploitations de la forêt

Le mode d'exploitation pastorale de la forêt d'Ouled Rezzoug est le pâturage ; pour l'élevage bovin c'est le pâturage journalier sans stabulation durant toutes les saisons. La complémentation alimentaire des bovins intervient à certains périodes de l'année.

Parmi l'échantillon enquêté et pour les bovins (**Figure 14**), 88% des unités de production exploitent les ressources pastorales et sylvo-pastorales du massif, alors qu'environ 12% ne se déplacent pas vers la forêt durant deux saisons :

- L'hiver : à cause de la sévérité du climat et du manque de main d'œuvre.
- L'été : pour la disponibilité des ressources dans les champs de céréales et la faible disponibilité en ressources sylvo-pastorale.



Figure 14. Différentes modes de pâturage pour les bovins.

2.1.3.2. Le calendrier de pâturage pour les exploitations enquêtées

2.1.3.2.1. Le printemps

La figure 15 montre qu'il y a une diversité des ressources pastorale et sylvo-pastorale (forêt, parcours, jachère) au printemps, mais les ressources les plus exploités, sont les parcours et les prairies naturelle et les ressources pastorale a l'intérieure de la forêt, car il y a une grande disponibilité de l'herbe verte à cette saison. En effet, 44% des exploitations exploitent les parcours en lisière de la forêt, 15% exploitent les ressources sylvopastorales et pastorales de la forêt et 23% exploitent les deux au même temps.

RÉSULTATS

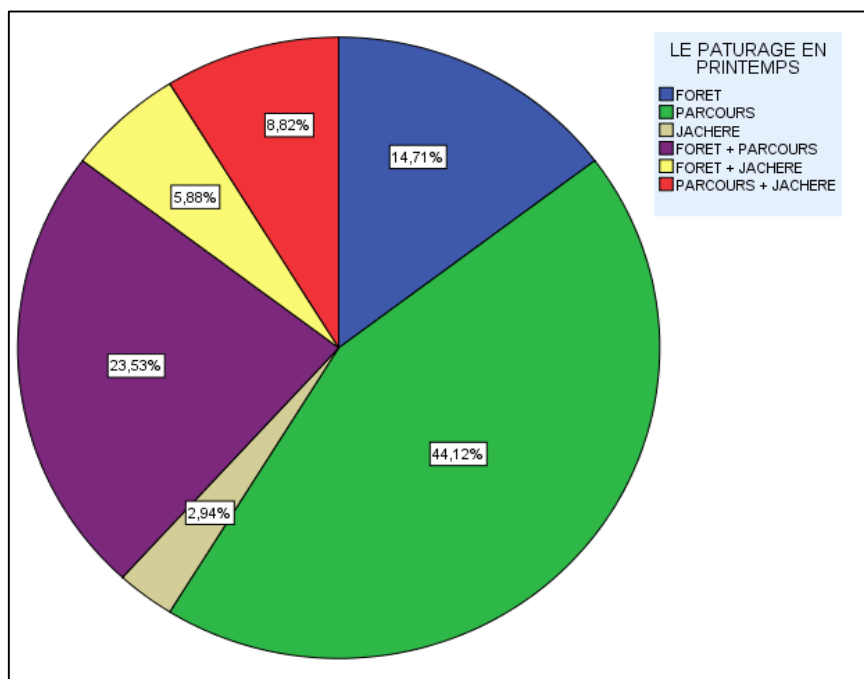


Figure 15. Le pâturage en printemps.

2.1.3.2.2. L'été

Pour l'été, les champs de céréales remplacent les ressources pastorales comme ressource principale pour 58% des exploitations enquêtées, alors que 15% exploitent les ressources de la forêt et les champs de céréale au même temps (**Figure 16**). Le pâturage en forêt aide à protéger le cheptel de la chaleur du soleil en été selon les éleveurs.

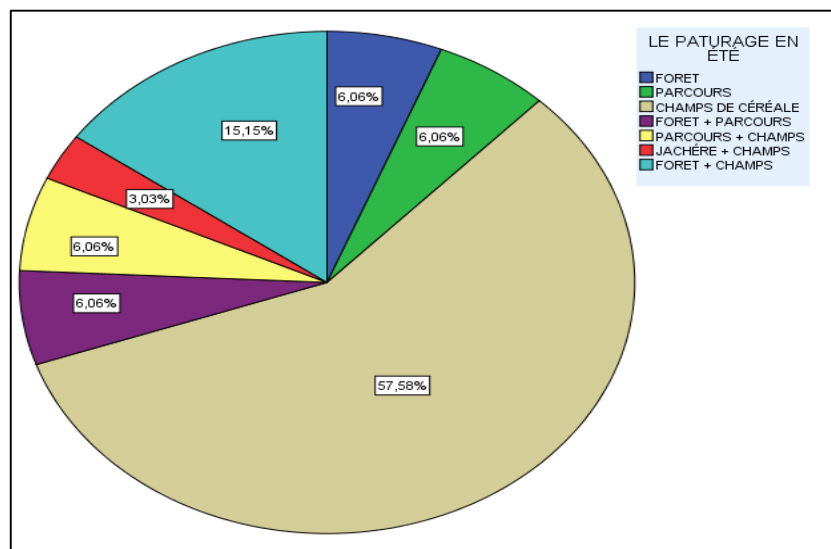


Figure 16. Le pâturage en été.

2.1.3.2.3. L'automne

La figure 17 montre que les ressources sylvo-pastorales reprennent place une nouvelle fois sur le calendrier de pâturage de 69% des exploitations de la périphérie de la forêt, alors que 27% utilisent les parcours en parallèle avec la forêt.

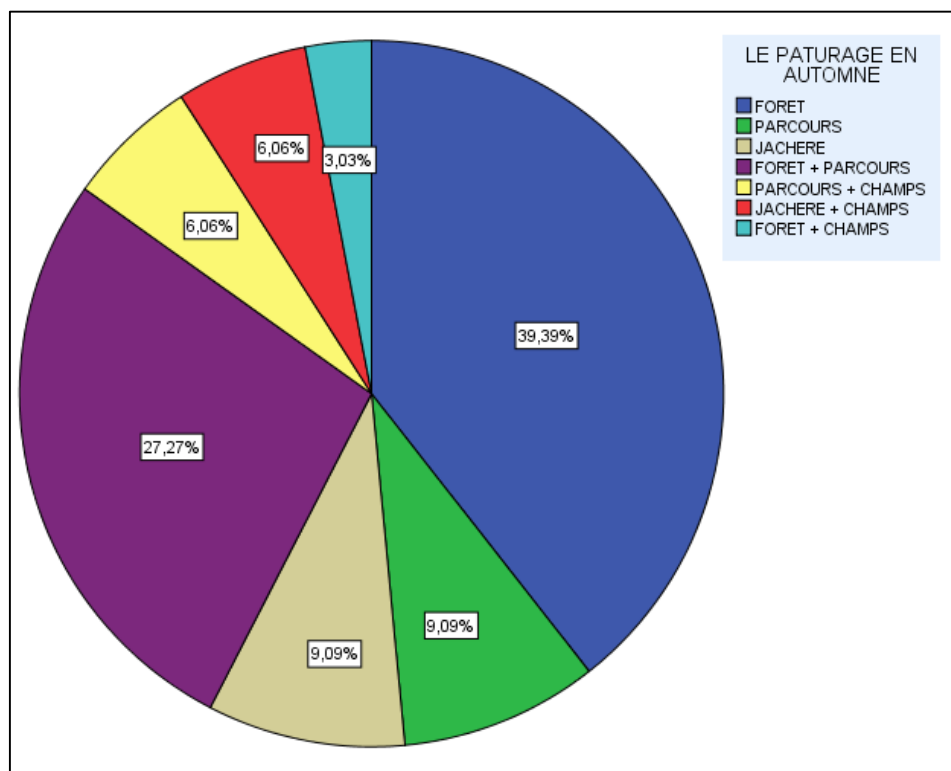


Figure 17. Le pâturage en automne.

2.1.3.2.4. L'hiver

En hiver, les seules ressources disponibles sont les ressources sylvo-pastorales avec des compléments alimentaires. Dans (Figure 18) on observe que la majorité des exploitations exploitent les ressources pastorales de la forêt et sa périphérie (des parcours ou des jachères). Les éleveurs associe aussi des complémentations distribuées dans les étables parce vu la qualité faible des ressources disponibles au pâturage en hiver, la neige et les températures bases.

RÉSULTATS

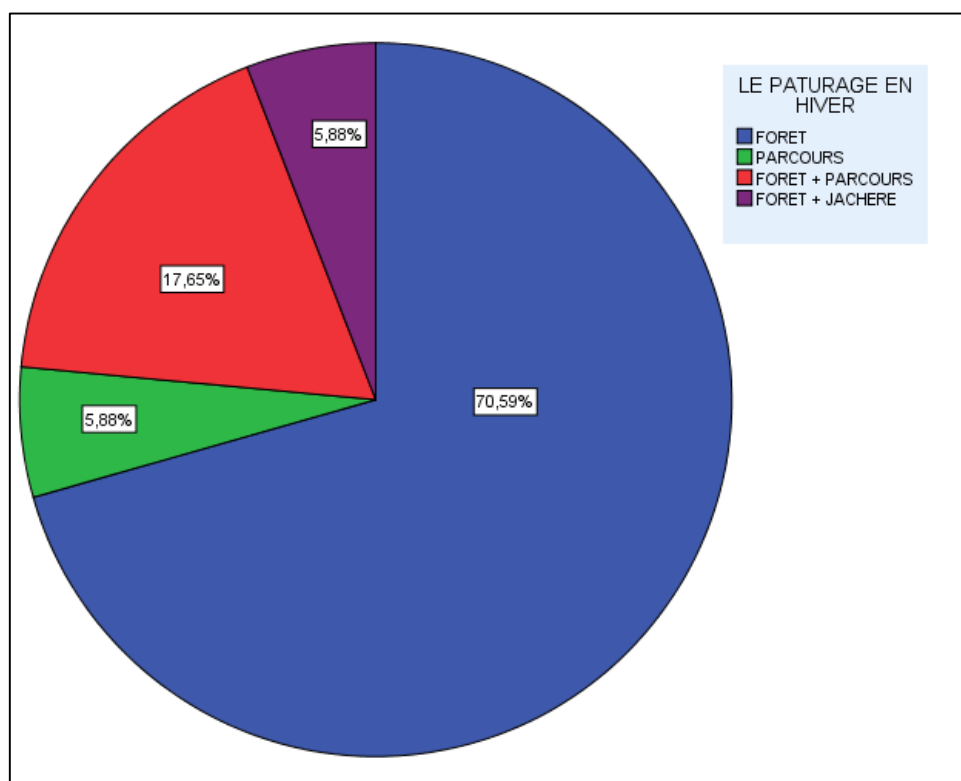


Figure 18. Le pâturage en hiver.

2.1.3.3. La période de complémentation

A la fin d'automne les ressources pastorales et sylvo-pastorales diminuent fortement et sont remplacées par des complémentations alimentaires pour assurer le maintien des cheptels. La **figure 19** montre que 28 exploitations parmi les 34 exploitations qui possèdent des bovins utilisent des complémentations alimentaires en hiver.

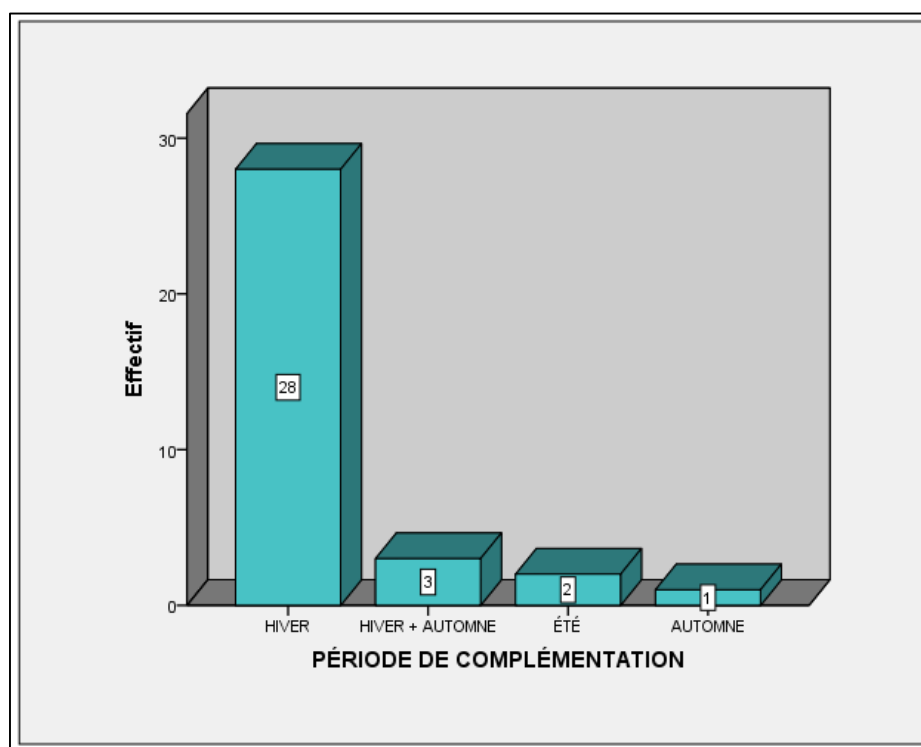


Figure 19. Histogramme des différentes périodes de complémentation bovin.

2.1.3.4. Les quantités d'aliments grossiers et d'aliments concentrés distribués pour les animaux des exploitations

La stratégie de distribution des aliments concentrés et grossiers varie selon la saison, la nature des ressources et la demande des produits animaux.

Pour l'élevage bovin de la région, au printemps l'alimentation est basée sur le pâturage sur prairie et parcours avec une moyenne de 9 heures par jour. Aux étables les animaux reçoivent des quantités plus ou moins réduites de foin et de paille. En été, le pâturage est basé sur les chaumes de céréales. La quantité de la paille distribuée est importante. En automne, les animaux utilisent encore les chaumes mais les ressources sylvo-pastorale sont la base du pâturage et reçoivent des quantités variables de foin et/ou paille aux étables avec des quantités moyennes de 4,8kg par vache par jour. En hiver le pâturage ne permet pas de subvenir aux besoins des animaux, à partir des ressources sylvo-pastorales disponibles, les animaux reçoivent par contre une alimentation sèche à base de paille et foin et concentrés dans les deux formes (simple et complexe).

RÉSULTATS

D'après le (**Tableau 11**), la quantité moyenne distribuée des concentrés peut aller jusque 10kg par vache par jour.

Tableau 11. Les quantités d'aliments grossiers et d'aliments concentrés moyenne distribués pour les bovins

	Moyenne	Maximum	Minimum	Ecart-type
-Aliment concentrés Quantité moyenne en kg/j/vache	10,3	12	0	10,5
-Aliment grossier Quantité moyenne en kg/j/vache	4,8	9	0	5,1

2.1.3.5. Le mode du pâturage des petits ruminants dans les exploitations enquêtées

Le mode de pâturage dominant dans la région de Ouled Rezzoug pour l'élevage des petits ruminants est l'utilisation pastorale journalier, sans stabulation durant toute les saisons, avec complémentation alimentaire à certain périodes de l'année.

RÉSULTATS

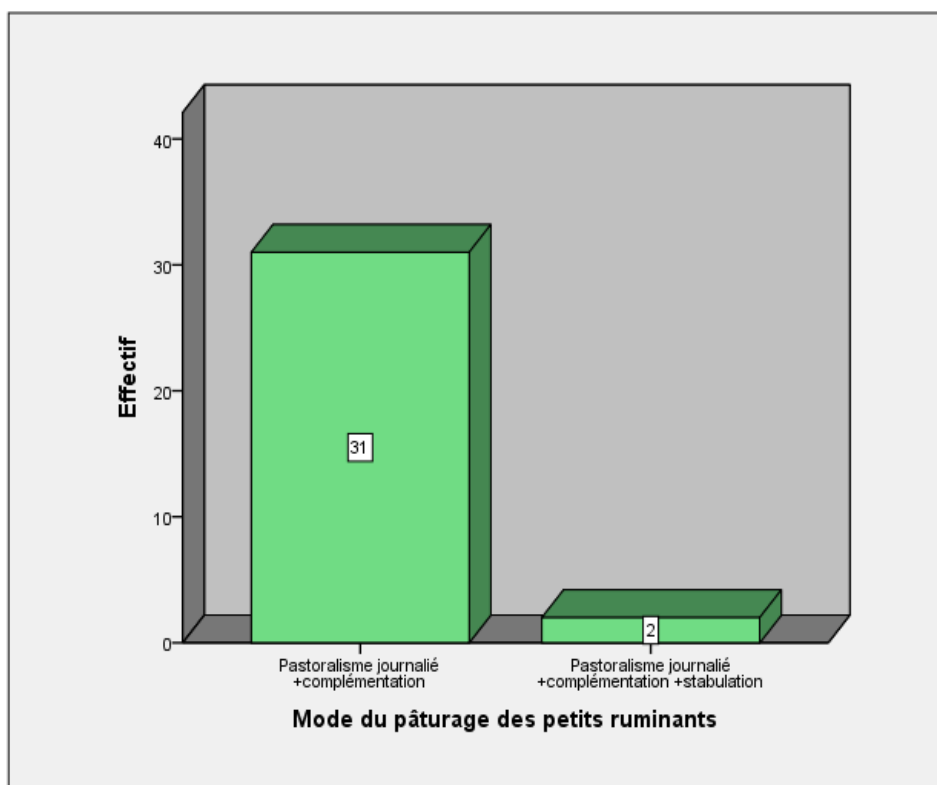


Figure 20. Différentes modes de pâturage pour les petits ruminants.

2.1.3.6. La période de complémentation des petits ruminants

Dans les exploitations enquêtées (**Figure 21**), 27 exploitations parmi 30 exploitations possèdent un élevage des petits ruminants, donnent une complémentation alimentaire en hiver, à cause de la rareté des ressources alimentaires naturelle et l'absence de la main d'œuvre pour faire pâturer des ressources sylvo-pastorale.

RÉSULTATS

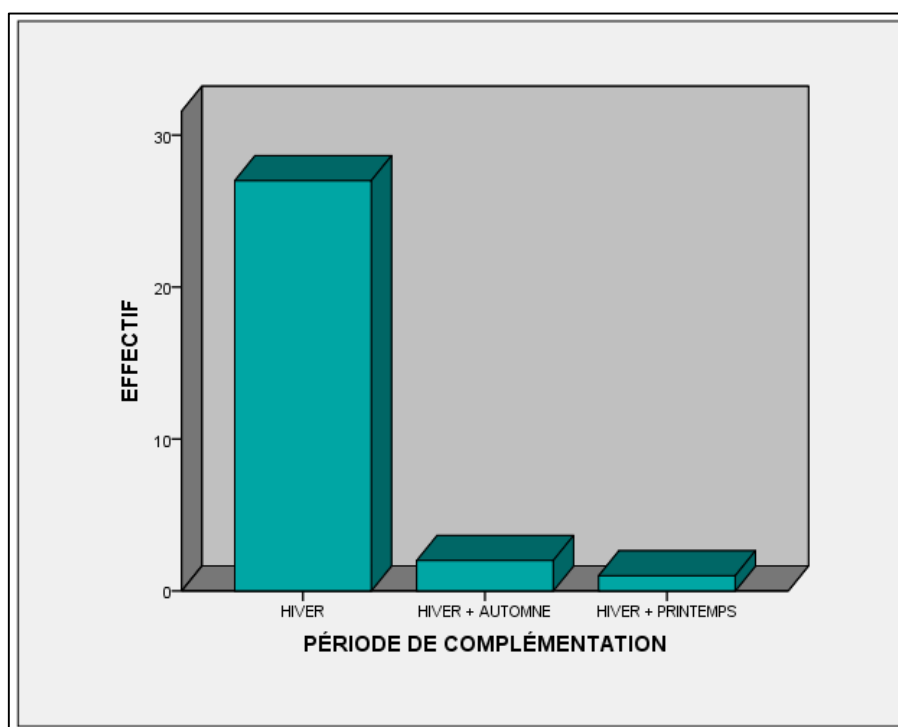


Figure 21. Histogramme des différentes périodes de complémentation petits ruminants.

2.1.3.7. Les quantités d'aliments grossiers et d'aliments concentrés ingérés par les petits ruminants des exploitations

Le (Tableau 12) donne les quantités moyenne d'aliment grossier et concentrés consommées par les petits ruminants des exploitations.

La quantité moyenne d'aliment grossier consommé est de 0,9kg/tête/jour avec une quantité maximum de 4kg/tête/jour.

Tableau 12. Les quantités d'aliments grossiers et d'aliments concentrés moyenne distribués pour les petits ruminants.

Variable	Moyenne	Maximum	Minimum	Ecart-type
-Quantité d'aliment grossier kg / j / tête	0,9	1,3	0	1,1
-Quantité d'aliment concentré kg / j / tête	0,92	1,2	0	1,04

2.1.4. Relation exploitation-élevage-forêt

2.1.4.1. Que représentent les ressources de la forêt

Pour les petits ruminants, la majorité des unités de production ne se déplacent pas pour exploiter les ressources sylvo-pastorales à l'intérieur du massif, seulement quelque uns qui se déplacent parce qu'ils possèdent deux à trois travailleurs, car il y a le risque de prédation par les loups. En revanche la majorité déclare utiliser les ressources pastorales de la périphérie du massif. L'exploitation des ressources spontanées du massif est effective chez la majorité des unités de production de la région des Ouled Rezzoug. Ceci montre que les ressources sylvo-pastorales contribuent à l'alimentation des petits ruminants bien que la part prélevée à partir des ressources pastorales de la forêt soit probablement variable selon les exploitations et les systèmes d'élevage.

Pour les bovins, la totalité des exploitations qui possèdent un élevage bovin exploitent les ressources sylvo-pastorales à l'intérieure du massif à certains périodes de l'année.

Donc pour toutes les exploitations, la forêt représente une source d'alimentation essentielle et irremplaçable dans le calendrier de pâturage.

2.1.4.2. Collectes des produits de la forêt

D'après la (**Figure 22**), 72% des exploitations enquêtées déclarent ne pas utiliser les produits de la forêt autre que pastoraux, alors que 28% exploitent plusieurs produits issus de la forêt. Il apparaît aussi que plus de 38% des ménages qui se sont exprimés déclarent prélever du bois de Chauffage en période hivernale, vu qu'ils ne sont pas toujours alimentés en gaz butane. Pour Les autres 62%, les produits sont prélevés par une minorité de chef d'exploitation et sont constitués principalement par les plantes médicinales et aromatiques, ainsi que par les fruits des arbres, tels les glands de chêne vert.

RÉSULTATS

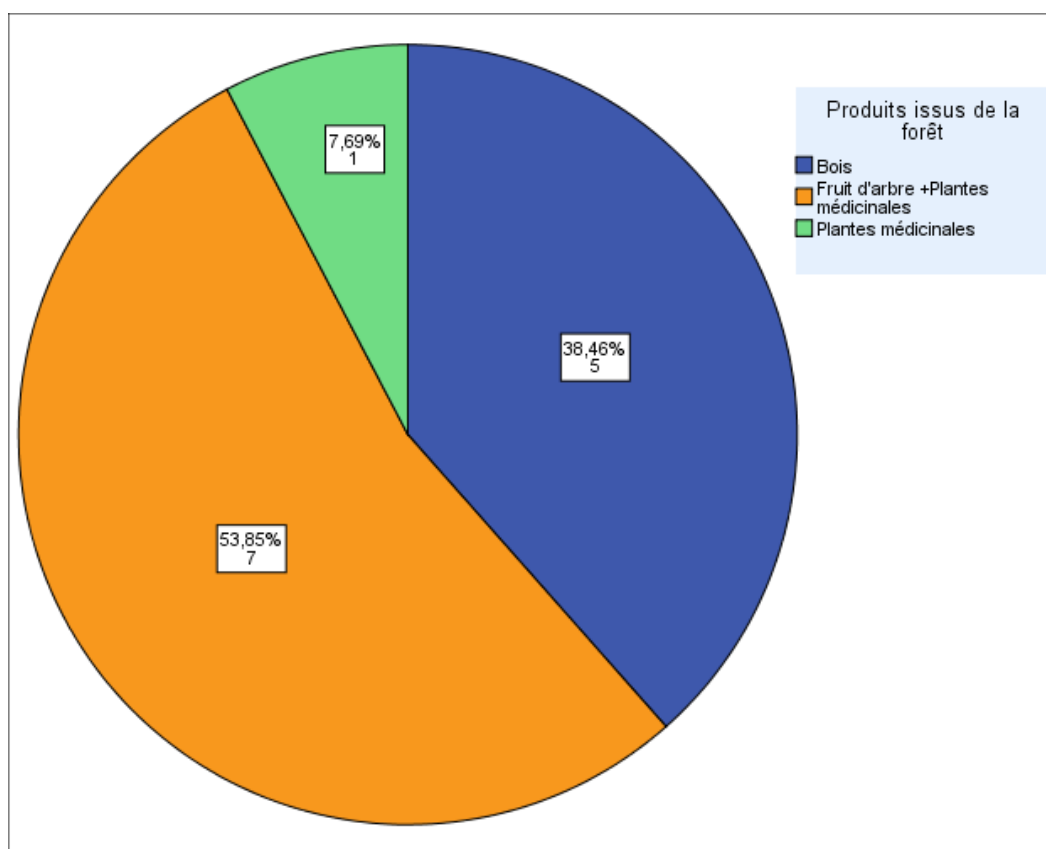


Figure 22. Différents produits issus de la forêt.

2.2. Typologie des exploitations agricoles et des systèmes d'élevage dans le massif et sa périphérie

Pour créer une typologie à l'échelle du massif, nous avons utilisé les résultats des réponses obtenues par enquêtes dans un échantillon de 47 exploitations. L'analyse factorielle de correspondance multiple (AFCm) a pris en compte les éléments relatifs aux caractéristiques des unités de production en terme structurel (main d'œuvre, surfaces agricoles, spéculations animale) et fonctionnels (conduite des cultures et des animaux).

L'inertie totale de l'AFCm concernant l'unité d'exploitation agricole indique que les deux dimensions (facteur 1 et 2) expliquaient 75% de la variance totale (**Tableau 13**), alors que l'Alpha de Cronbach est très satisfaisant (79 %).

RÉSULTATS

Tableau 13. Valeurs propres et inertie.

Récapitulatif des modèles			
Dimension (Facteur)	Alpha de Cronbach	Variance expliquée	
		Total (valeur propre)	Inertie
1	0,810	3,568	0,396
2	0,777	3,234	0,359
Total	-	6,802	0,756
Moyenne	0,794	3,401	0,378

A partir de quelles valeurs l'Alpha de Cronbach est-il suffisamment satisfaisant :

- Entre 0 et .50: Valeurs insuffisantes.
- Entre .50 et .70: Valeurs Limites.
- Entre .70 et 99: Valeurs élevée ou très élevées.

La majeure partie des variables étudiées est résumée sur les deux axes (**Figure 23**) ; (**Tableau 14**). Le premier axe explique le niveau de structuration de l'exploitation, les spéculations choisies, la nature du foncier agricole, et l'exploitation des ressources sylvo-pastorales. L'axe 2, regroupe le type des spéculations animales élevées.

RÉSULTATS

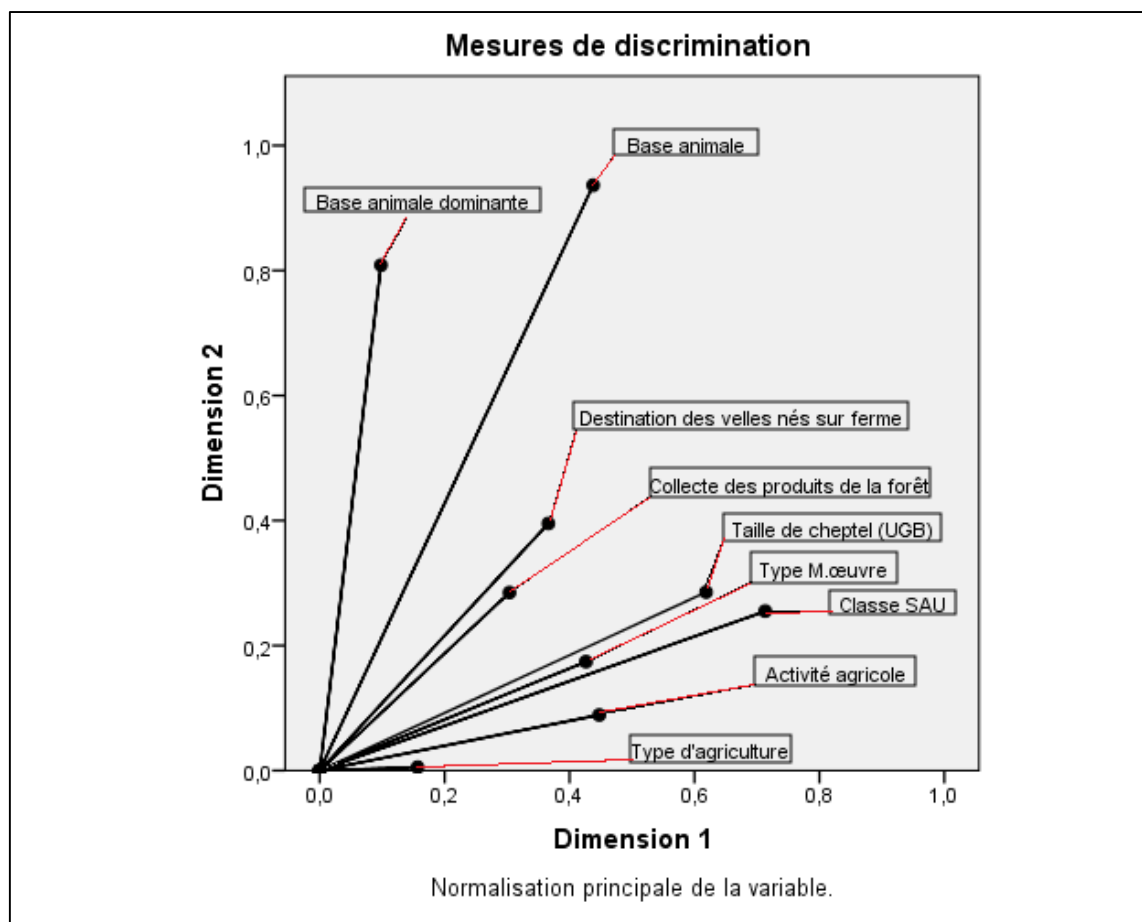


Figure 23. Description des axes.

Tableau 14. La moyenne des dimensions de chaque variable.

Mesures de discrimination			
Les variables étudiés	Dimension		Moyenne
	1	2	
- Activité agricole	0,447	0,089	0,268
- Base animale	0,438	0,936	0,687
- Type d'agriculture	0,157	0,005	0,081
- Destination des velles nés sur ferme	0,366	0,395	0,381
- Collecte des produits de la forêt	0,304	0,285	0,294
- Base animale dominante	0,098	0,809	0,453
- Type de main d'œuvre	0,426	0,174	0,300
- Classe de l'exploitation selon SAU	0,713	0,255	0,484
- Taille de cheptel (UGB)	0,619	0,285	0,452
Total actif	3,568	3,234	3,401

RÉSULTATS

La classification hiérarchique a permis d'identifier trois types distincts, dont le niveau d'intensification et de développement, la spéculation animale et la relation avec les ressources sylvo-pastorales constituent des éléments de discrimination. **La figure 24** représente les trois types d'exploitation identifiés.

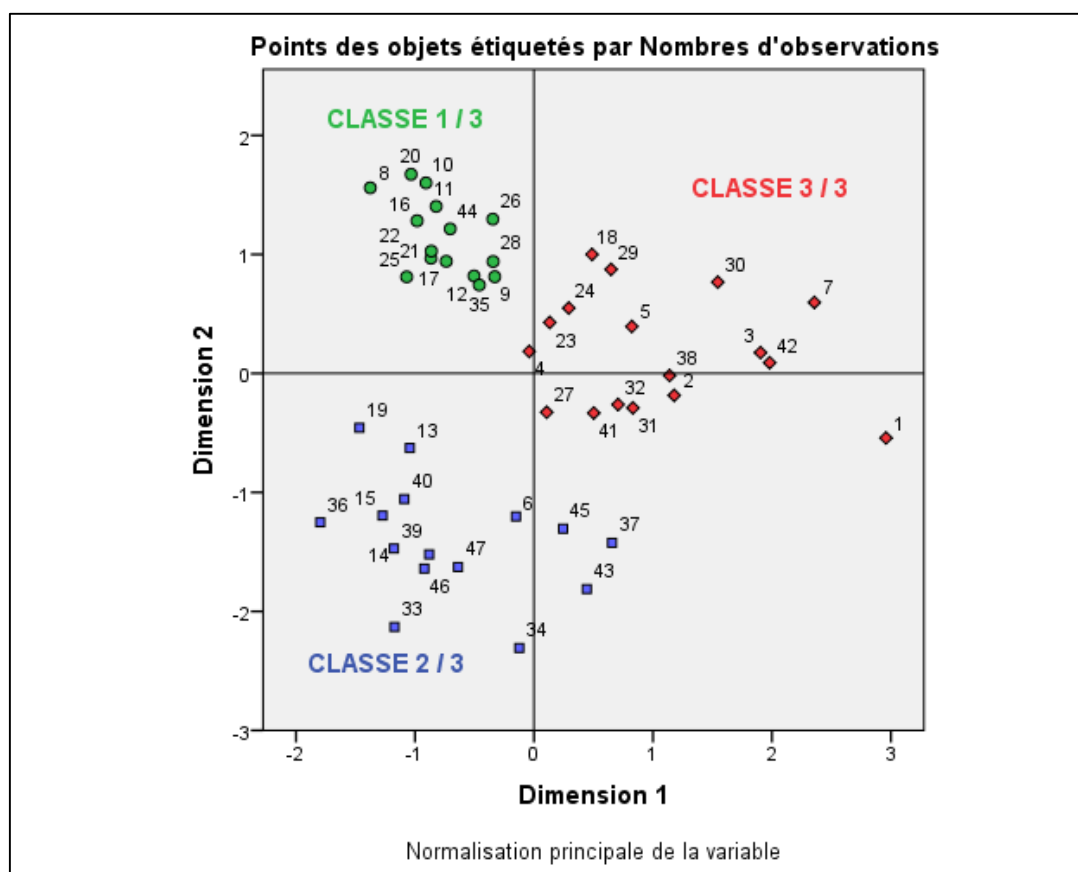


Figure 24. Représentation graphique des trois classes d'exploitations agricoles.

2.2.1. Description des types d'exploitations agricoles identifiées

2.2.1.1. Type 1 : Petite exploitation pastorale de forêt

Regroupe 15 exploitations représentant 32% du total et concernent les exploitations pratiquant dans leur majorité l'élevage pastoral comme unique activité économique. Celles-ci ne disposent que de peu ou pas de terre cultivables, qui sont de très petites exploitations ou des exploitations sans foncier agricole, pratiquant une agriculture vivrière à l'échelle modeste, en l'occurrence l'oléiculture. Les unités de production sont situées majoritairement à

RÉSULTATS

l'intérieur du massif, ne disposent pas de beaucoup de main d'œuvre (un ou deux travailleurs), qui peut être affecté en partie au travail à l'extérieur de l'exploitation.

L'exploitation est constitué essentiellement autour de l'élevage extensif des bovins et ne possédant pas des petits ruminants. L'exploitation des ressources sylvo-pastorale est centrale et vitale pour le troupeau et le maintien de l'exploitation, puisque l'unité de production ne possède aucune autre source de revenu agricole mise à part celle procurée par le troupeau des bovins et peu de foncier agricole. C'est des unités familiales pauvres dont la survie dépend strictement de l'utilisation des ressources naturelles du massif qu'ils valorisent par le troupeau, ce qui explique les ventes même d'une partie des vaches nées sur ferme pour les besoins de trésorerie, alors que le remplacement des vaches de réforme est réalisé par l'achat de nouvelles vaches achetées suite à la vente des produits des exploitations (veaux et velles) afin de limiter la période d'élevage des jeunes futurs reproducteurs et ne garder que des reproducteurs dans le troupeau. La variabilité de l'offre pastorale selon les années est la principale cause de mortalité des animaux et du maintien ou de la disparition de l'exploitation.

2.2.1.2. Type 2 : Exploitation agro-pastorale de lisière ou de forêt

Ce type regroupe 15 exploitations agricoles et représente 32% du total. Celles-ci sont situées en périphérie de la forêt pour la majorité d'entre elles. Les unités de production ne disposent pas de matériel agricole pour la plupart d'entre eux et louent du matériel d'entrepreneurs pour travailler la terre. La taille du foncier (5 à 10 ha) en fait de petites à moyennes exploitations, dont le statut du foncier est en partie en possession et en partie louée aux voisins. La surface agricole est destinée à la céréaliculture en majorité.

La taille et la composition des unités familiales sont majoritairement de type simple. Dans les exploitations ne disposant pas de beaucoup de main d'œuvre, l'élevage pratiqué est plus orienté vers les troupeaux mixtes d'ovins et de caprins (93%), avec une taille de cheptel moyenne à assez élevée, variant de 8 à 15 UGB par exploitation. L'élevage valorise les sous-produits de la céréaliculture mais aussi utilise les ressources sylvo-pastorales certaines périodes de la campagne (repousse végétative de l'herbe, manque de ressources sur les surfaces agricoles).

RÉSULTATS

Environ 16% déclarent toutefois ne pas utiliser les ressources pastorales du massif. Si 50% déclarent ne pas en pratiquer la collecte des produits de la forêt, les autres 50% récoltent des fruits d'arbres et des plantes médicinales.

Ce type d'exploitation concerne des familles produisant une partie importante des ressources alimentaires sur les terres agricoles de l'exploitation, dont une partie (le blé, orge) est destinée à la famille, alors que les sous-produits, telle que la paille, sont destinés aux animaux. Les récoltes de céréales et les rentrés issues du travail hors exploitation participent à renforcer la sécurisation du système de production agricole. Le niveau de vulnérabilité de ce type d'exploitation est sensiblement plus faible que celui de la première catégorie.

2.2.1.3. Type 3 : Exploitations agro-pastorales diversifiées

Ce groupe rassemble 17 exploitations agricoles, représentant 36% du total. Concerne les unités de production disposant de terres agricoles en propriété (entre 5 et 10 ha par exploitation) et intégrant à leur sole agricole des terres en location. Le niveau d'intensification sur une partie de la sole agricole est plus élevé puisque l'irrigation est présente.

C'est des exploitations orientées vers une agriculture plus intensive que dans les autres types identifiés, mobilisent de l'eau pour l'irrigation des cultures de maraîchage, de l'arboriculture et cultivent des céréales en sec. L'assolement est plus diversifié que dans les autres types et l'élevage valorise les produits et coproduits de la céréaliculture. La culture des fourrages est parfois présente et représente une différenciation importante par rapport aux deux premiers types. La présence du bovin est dominante, avec la présence des petits ruminants, ce qui permet d'avoir une diversité d'espèces animales (bovin, ovin et caprin) et un cheptel plus important, qui peut atteindre 20 UGB.

L'alimentation de l'élevage bovin est basée sur les ressources sylvo-pastorales associé aux ressources agricoles. L'élevage ovin est présent aussi dans la majorité des exploitations et sa conduite est basée sur les ressources agricoles et pastorales. La forêt participe dans l'alimentation des ovins durant les saisons d'offre élevée de ressources pastorales (printemps) et durant les périodes déficitaires en produits de la céréaliculture (automne, hiver). L'élevage

caprin est à son tour fortement présent. Son alimentation est exclusivement basée sur les ressources sylvo-pastorales.

La part des ventes issues de l'élevage est plus importante comparativement à celle issue des cultures de rente et des céréales, ce qui nous permet de confirmer une orientation de type d'exploitation vers l'élevage plus que l'agriculture, bien que l'association élevage-agriculture est à la base du système de production. L'ensemble des exploitations sont en phase de progression et de développement après avoir assurée la structuration de l'exploitation et la sécurisation du système d'exploitation. Ce sont les exploitations les plus développées dans la région.

2.2.2. Le calendrier de pâturage et la conduite d'alimentation

2.2.2.1. Groupe 1 : Petite exploitation pastorale de forêt

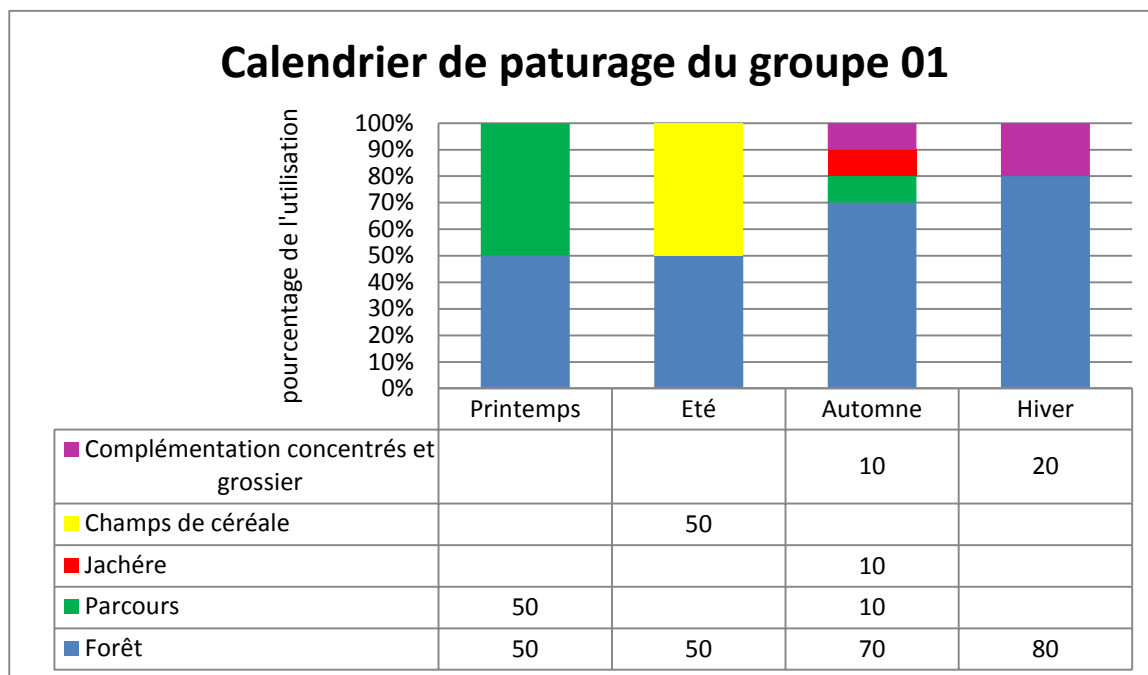
Pour ce groupe, les ressources sylvo-pastorales sont exploitées toute l'année avec des rapports différents, par exemple le pourcentage d'exploitation de la forêt (calculé en nombre de jours d'utilisation de la ressource) en hiver est de 80% de la totalité du temps d'exploitation de toute les ressources utilisés, parce qu'elle est la seule option disponible à côté de la complémentation. Il ne faut pas oublier que ces exploitations sont trop pauvres pour investir dans les aliments concentrés et grossiers achetés, par conséquent la distribution de la complémentation est exclusive pour l'automne et l'hiver et limitée à des quantités réduites (5kg par vache par jour de concentrés et 10kg par vache par jour d'aliment grossier) pour les jours de stabulation. Aussi, pour l'été, les chefs d'exploitations louent des champs de céréales sur de petites surfaces, qui ne sont pas suffisantes pour tout l'été (90 jours), et pour assurer la fin de l'été les troupeaux retournent à la forêt. En automne les heures de pâturage sont réduites, c'est là où la complémentation peut prendre place pour maintenir l'état corporel du cheptel.

Pour ce groupe, on voit que le pâturage en forêt et sa périphérie est dominant toutes les saisons, il assure la sécurité du système, et constitue le principal fournisseur des ressources

RÉSULTATS

Alimentaires de certaines saisons (printemps, automne et hiver), pour fournir de l'herbe au cheptel à côté des autres ressources (parcours, jachère, champs de céréale) selon les saisons.

Figure 25. Temps d'utilisation de la ressource en nombre de jours par saison (Groupe 1)



2.2.2.2. Groupe 02 : Exploitation agro-pastorale de lisière ou de forêt

En ce qui concerne ce groupe la présence de la forêt dans le calendrier de pâturage est restreinte à l'hiver, le printemps et à l'automne, périodes de faibles disponibilités des ressources sur les surfaces de cultures. La disponibilité des champs de céréales en été et début d'automne et de l'herbe sèche sur les parcours limite le déplacement des troupeaux en forêt.

Le climat rude en hiver conjugués à la faible disponibilité de la main d'œuvre, donc les jours de pâturage en forêt vont diminuer et la part de la complémentation augmentent. Mais pour les parcours de lisière, ils sont présents tout au long de l'année sur le calendrier.

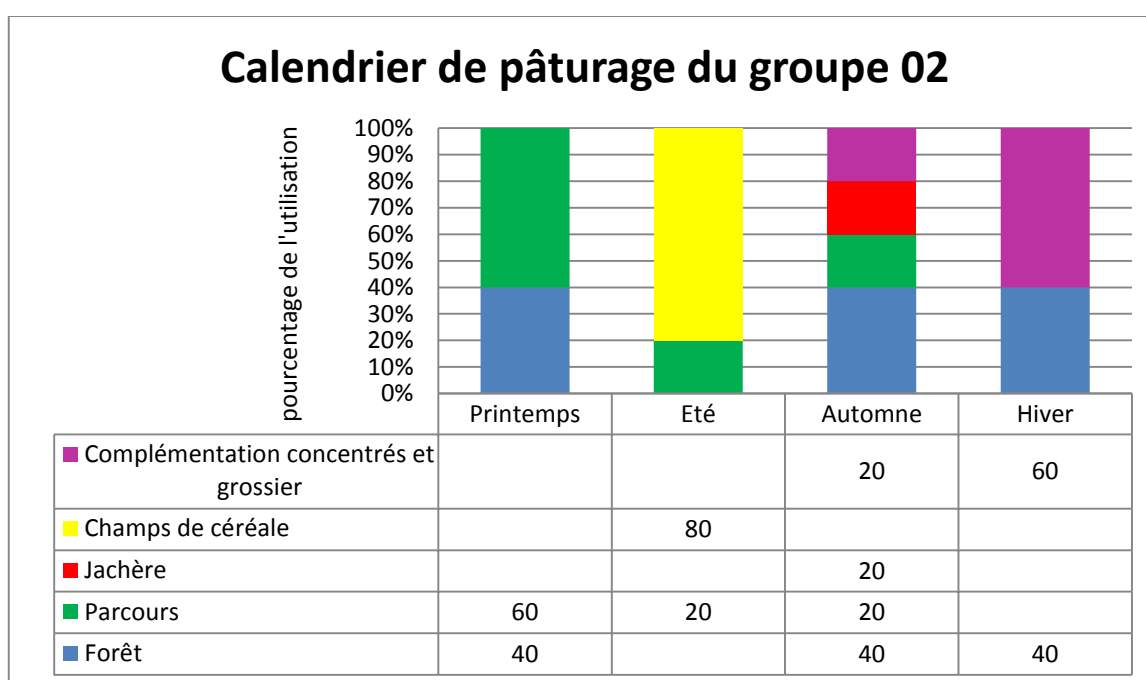
En automne la durée du pâturage commence à diminuer, donc la complémentation prend place dans le calendrier d'alimentation et les quantités moyennes sont de l'ordre de 1 kg de concentrés par tête ovine par jour et elle commence à augmenter jusqu'à 1,7 kg de concentrés plus 1,2 kg d'aliment grossier en hiver ; Il faut noter que les heures de pâturage sont

RÉSULTATS

courts pour cette saison et le nombre de jours de stabulation est élevé (c'est-à-dire pas de pâturage durant les jours de neige).

Enfin, pour gérer l'alimentation des troupeaux nous observons une utilisation conjointes des ressources sylvo-pastorales, des parcours de lisière et de la complémentation.

Figure 26. Temps d'utilisation de la ressource en nombre de jours par saison (Groupe 2).



2.2.2.3. Groupe 03 : Exploitation agro-pastorale diversifiée

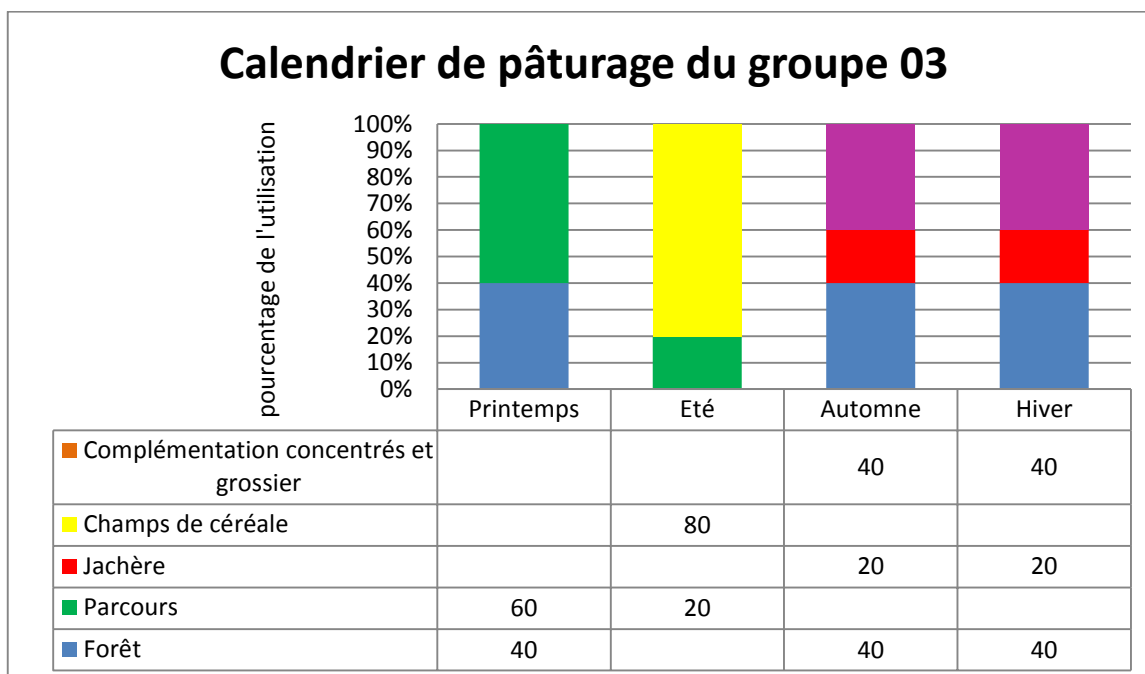
C'est le groupe qui sécurise le plus l'alimentation du troupeau par le distribué. La part de la complémentation dans la ration en hiver et en automne est élevé (8 kg de concentrés par vache par jour et 15 kg d'aliment grossier par vache par jour et 1,5 kg de concentrés par brebis par jour, mais pas de complément pour les caprins) en parallèle au pâturage en forêt (bovins et caprins mais pas de pâturage pour les ovins en hiver), ce qui dénote un niveau d'intensification assez poussé et une utilisation excessive du concentré pour l'alimentation.

RÉSULTATS

En été les champs de céréales comprennent des surfaces assez importantes par rapport aux autres types, les résidus de récoltes sont affectés pour le pâturage et elles prendront 80% des jours de pâturage d'été.

Dans ce type d'exploitation la forêt intervient aussi dans l'alimentation des troupeaux mais sa contribution est probablement moindre que dans les autres types, car la part du distribué est assez élevée et la part la production fourragère de l'exploitation est plus élevée.

Figure 27. Temps d'utilisation de la ressource en nombre de jours par saison (Groupe 3).



Discussion

Nous rappelons que cette étude a permis de récolter des données sur l'exploitation agricole dans le massif forestier de Ouled Rezoug, dans l'Est algérien. En effet, il s'agit dans cette étude de caractériser les exploitations agricoles qui exploitent les ressources du massif et leur rapport à la forêt. Les résultats obtenus représentent une base de données pour mettre en place un plan de développement du massif, de l'agriculture et de l'élevage. En effet, ils pourront servir de références lors de la conception d'une stratégie d'aménagement et de développement durable d'une région qui a vécu l'isolement et l'exode suite aux troubles qu'a connu l'Algérie durant les années 90.

Les types identifiés suite à une typologie nous permettent de faire les observations suivantes:

- La taille de l'exploitation, la position par rapport au massif de l'exploitation et le niveau de structuration sont les facteurs explicatifs principaux de la diversité des exploitations ; On peut décrire chaque groupe par sa stratégie et son système mis en place en rapport avec ses atouts et les contraintes aux quelles il fait face. Le groupe 1 concerne des exploitations possédant peu de moyens de production et ont développé un système de production orienté vers l'élevage bovin extensif, basé principalement sur l'utilisation des ressources sylvopastorales du massif ; il s'agit d'exploitations ne possédant pas ou peu de terre et de main d'œuvre, très peu développés et assurant la survie du groupe familial. Le groupe II possède des petits ruminants et concerne majoritairement des exploitations situées à la périphérie du massif et possédant de faibles surfaces agricoles, mais plus de main d'œuvre que le premier groupe ; ces exploitations diversifient leur production par la production de céréales et parfois l'oléiculture dont la production est en partie vendue. Le groupe III est constitué par la catégorie d'exploitations la plus structurée en foncier, main d'œuvre et capital, qui leur permet de diversifier les productions (animal et végétal).

- On peut alors s'interroger sur les éventuelles trajectoires d'évolution des exploitations. Les groupes représentent une stratification de niveau de développement et d'adaptation aux ressources disponibles (foncier agricole et main d'œuvre) qui détermine le stade d'évolution de chaque type. Si les types I et II représentent des types pastoraux et extensif, l'un situé en

DISCUSSION

plein forêt et possédant peu de main d'œuvre, et le deuxième concerne des exploitations situées en lisière de forêt et possédant assez de main d'œuvre pour élever un troupeau de petits ruminants et travailler de petites surfaces agricoles. Le groupe III concerne des exploitations assez structurées et diversifiées (agriculture et élevage) et mobilisant des quantités importantes de concentré acheté pour assurer la survie et la production des troupeaux.

D'après l'étude de la (CNEAP, 2009), y ait eu, entre 2000 et 2004, une tendance à l'augmentation des surfaces cultivées pour les grandes exploitations (tendance observée dans notre cas dans le groupe III, 10 exploitations, ont des surfaces cultivées moyenne de 13 ha), qui possèdent les ressources pour se développer, et une stabilisation des surfaces pour les exploitations plus petites (groupe II, 12 exploitations ont des surfaces cultivées moyenne de 6 ha). On peut raisonnablement penser que la dynamique d'évolution des exploitations se modifie avec l'occupation croissante de l'espace, en allant vers une plus forte emprise vue le foncier agricole.

Conduite alimentaire des troupeaux

Les apports de la forêt constituent l'essentiel de l'alimentation des bovins chez les deux groupes 1 et 2, et des caprins chez les deux groupes 2 et 3, ce qui confirme la dépendance totale des caprins des ressources sylvpastorales.

Les troupeaux bovins passent sous la forêt en moyenne 7,5 à 8 mois par an chez le premier groupe et 6 à 7 mois par an chez le troisième groupe. Cette légère différence peut être expliquée par l'importance relative de la contribution des chaumes et jachère dans l'alimentation des bovins chez les éleveurs qui disposent de grandes superficies agricoles (groupe 03) (Economic, social and environmental sustainability in shepp and goat production systems, 1959).

Le groupe 2 exerce une grande pression sur les terrains de parcours. Leurs troupeaux ovins y passent 6 à 7 mois par an. Alors que le troisième groupe n'utilise les parcours collectifs que pendant 4 à 5 mois par an. En termes de contribution dans la couverture des

DISCUSSION

besoins alimentaires, les unités fourragères "gratuites", en dehors de la production ou d'achat d'aliment, couvrent en moyenne 70% des besoins des ovins et 90% de ceux des caprins et 80% de ceux des bovins avec des différences entre groupes. Les aliments produits sur l'exploitation ou achetés n'assurent que 20% des besoins totaux des troupeaux ovins. Ce niveau de couverture par la supplémentation reste intermédiaire aux chiffres rapportés par Allam (1995), Taam (1997) et Achbani (1997) et qui varient de 6 à 39%.

La paille est une ressource alimentaire utilisée par tous les éleveurs, surtout pour la supplémentation des ovins en automne-hiver. La durée d'utilisation varie de 1 à 4 mois. Le foin et la paille des céréales sont les deux formes d'utilisation dominantes des céréales dans la complémentation d'alimentation, plus spécialement les ovins en engraissement. Le recours à l'achat des aliments pour bétail est très peu répondu chez tous les éleveurs.

Le grain d'orge est le seul aliment concentrés qui proviennent de l'exploitation agricole. Leur utilisation ne concerne généralement que les ovins du deuxième groupe sur une durée de 2 à 4 mois, et les ovins du troisième groupe sur une durée de 3 à 4 mois. Les brebis gestantes et allaitantes et les agneaux destinés à la vente sont les catégories d'animaux qui peuvent recevoir ces deux aliments à la bergerie. Les quantités apportées ne dépassent pas 1 kg/tête/j.

Relation élevage- forêt

En ce qui concerne cette relation, elle concerne la récolte des produits de la forêt par l'éleveur, mais les éleveurs déclarent aussi leur disposition à aider aux travaux de la forêt ; 53% des chefs d'exploitations sont prêt a participé à un programme du pâturage raisonné, 25% sont prêt aux travaux d'entretien de la forêt, si il y a des travaux et plans d'aménagement.

La forêt fournit également le bois de chauffage au groupe I, des produits pour se signer et vendre comme médicament (plantes médicinales).

En termes de perspective

L'aménagement sylvopastorale peut aider à améliorer le développement des exploitations vu que notre étude a montré que la majeure partie des exploitations sont très dépendantes de la productivité des ressources sylvopastorales et leur survie en dépend.

Donc, un aménagement sylvopastorale qui permet d'améliorer la productivité des ressources sylvopastorales ne peut être que bénéfique et aura comme conséquence le développement de l'élevage et l'amélioration des revenus des éleveurs de la région, et donc le développement de la région.

Conclusion

Cette étude a produit une typologie et une caractérisation des exploitations d'élevage dans un massif forestier où l'élevage est présent et représente la principale source de revenu des habitants de la région d'Ouled Rezzoug. L'objectif de cette étude est de définir une typologie des exploitations basées sur les pratiques d'alimentation pastorales et d'identifier la diversité des systèmes d'élevage ainsi que leurs rapports avec les ressources sylvo-pastorales du massif.

Parmi les résultats obtenus dans cette étude, l'activité agriculture-élevage est l'une des activités les plus importantes mises en place dans le massif, l'agriculture est basée sur la culture des céréales, l'élevage dominant est le bovin, et les petits ruminants. Pour chaque type d'exploitation les calendriers de pâturage ont été étudiés, ce qui a montré le rôle très important joué par les ressources sylvo-pastorales dans le fonctionnement des différents types de systèmes existants dans la région.

Jusqu'à présent, cette forêt n'est pas exploitée selon un mode de gestion approprié par manque de connaissances sur le rôle et le fonctionnement de l'élevage, ce qui limite la mise en place de programme visant à développer les ressources sylvo-pastorales de la région, malgré que la forêt a l'avantage de fournir une offre fourragère répartie sur une longue période de l'année, et à cet égard, nous proposons des actions de développement :

L'étude a montré une diversité des exploitations qu'il faudrait prendre en compte dans un éventuel projet de développement

L'élevage est freiné par les contraintes liées à l'alimentation, du coup, une intervention dans le cadre d'un aménagement sylvo-pastoral par une augmentation de la productivité de la forêt est impérative.

La conciliation entre forêt et élevage (sylvo-pastoralisme moderne) serait un bon moyen pour augmenter l'offre fourragère, empêcher la fermeture des espaces et réduire le risque d'incendies.

CONCLUSION

La création d'un organisme technique publique qui se charge de sensibiliser les éleveurs, prendre en charge leurs préoccupations, et aider à l'application des mesures entreprises par les forestiers.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

Achbani M., 1997. Etude comparative des productivités des races ovines Béni Guil et Ouled Djellal dans la Province de Figuig. Mémoire de 3^{ème} cycle en agronomie ENA Meknès.

Allam M., 1995. Analyse de la conduite des troupeaux ovins dans les 'élevages de sélection dans le Moyen Atlas. Cas des Communes Rurales Ain Leuh, Timahdite et Irklaouen. Mémoire de 3^{ème} cycle en agronomie ENA Meknès

Alden, W. G. & I.A. Whiltaker. 1970. The determinant of herbage intake by grazing sheep: the interrelationship of factor influencing herbage intake and availability. *Australian Journal of Agricultural Research* 21:755-766.

Arnold, G. W. & J. Bail, & W. R. McManus, & I. G. Bush. 1966. Studies on the diet of grazing animals. 1. Seasonal changes in the diet of sheep grazing on pastures of different availability and composition. *Australian Journal of Agricultural Research* 17: 543-556.

Bourbouze, A. 1982a. L'élevage dans la montagne marocaine. Organisation de l'espace et utilisation des parcours par les éleveurs du Haut-Atlas. Thèse DI. INA, Paris-Grignon.

Boutonnel, J.-P., 1989. *La spéculation ovine en Algérie. Un produit clé de la céréaliculture.* Notes et Documents n 90. INRA-ENSA, Montpellier.

CENEAP., 2009. Développement durable intégré des zones de montagne de la partie nord de la wilaya de Sétif.

De Los Llanos, C. 1987. Etude des dehesas de la Sierra Norte de Seville. Contribution au Séminaire MAB - UNESCO sur les dehesas et les systèmes agro-silvo-pastoraux similaires. Madrid-Extremadura-Andalucia, 30 mars - 4 avril 1987.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Genin, D. 1986.** Essai de maîtrise de l'embroussaillage par des bovins et des ovins (suberaies des Albères, Pyrénées Orientales). *Forêt méditerranéenne* 8(2) : 145-150.
- Guérin, G. & S. Bellon. 1990.** Analyse des fonctions des surfaces pastorales dans les systèmes fourragers en zone méditerranéenne. Dans : A. Capillon (Dir. publ.) *Recherches sur les systèmes herbagers, quelques propositions françaises*, 147-157. *Etudes et Recherches S A D* 17.
- Hubert, B. 1990:** Changing land uses in Provence (France). Multiple use as a management tool in land abandonment. *Options Méditerranéennes* (sous presse).
- INRA - CERPAM. 1990.** Espaces forestiers, élevage et incendie. *Revue Forestière Française* (Numéro spécial "Espaces Forestiers et Incendie").- 156-172.
- Joffre, R. ; Hubert, B. ; Meuret, M. 1991.** *Les systèmes agro-sylvo-pastoraux méditerranéens : Enjeux et réflexions pour une gestion raisonnée.* Dossier MAB 10. UNESCO, Paris
- Joffre, R., J. Vacher, C. de Los Llanos & G. Long. 1987b.** *The dehesa: an agrosilvopastoral system of the Mediterranean region with special reference to the Sierra Morena area of Spain.* *Agroforestry Systems* 6:71-96.
- Lachaux, M., L. de Bonneval & P. Delabraze. 1987a.** Pratiques anciennes et perspectives d'utilisation fourragère des arbres. Dans : *La forêt et l'élevage en région méditerranéenne française.* Fourrages, numéro hors série, September 1987: 81-106.
- Madani, T. 2002.** Complémentarité entre élevages et forêts, dans l'Est Algérien: fonctionnements et dynamiques des systèmes d'élevage dans le massif des Béni Salah. Thèse de doctorat. Université de Montpellier 2, Montpellier, France. Pp,141-168.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Madani, T. 1988.** Elevages caprins laitiers du Sud-Est. Analyse de l'organisation des calendriers fourragers en fonction des objectifs de production et des pratiques pastorales. Mémoire DEA. ENSAM, Montpellier.
- Madani, T. 1991.** Systèmes d'élevage dans un massif forestier de l'Est algérien : objectifs de production et utilisation du territoire. Contribution au IVe CITP, Montpellier, avril 1991.
- Maizeret, C. 1988.** Stratégies alimentaires des chevreuils : les fondements écologiques d'une diversification du régime. *Acta Oecologia, Oecologia Applicata* 9:191-211.
- Morley, F. H. W. (Dir. publ.). 1981.** *Grazing Animals*. World Animal Science Bl. Elsevier, Amsterdam.
- Roux, B. 1987 :** L'économie des dehesas : situation actuelle et état des connaissances. Contribution au Séminaire MAB - UNESCO sur les dehesas et les systèmes agro-silvo-pastoraux similaires. Madrid- Extremadura-Andalucia, 30 mars - 4 avril 1987.
- Salvi, G. 1982.** La scalvatura délie uneta nell'alta vale des Trebbia. Note dalle fond ordi. *Quaderno storici* 49 : 148-156.
- Senfet, R. L. & L. R. Rittenhouse. 1986.** Modelling range animal production on spatially heterogeneous vegetation. Dans : P.J. Joss, P. W. Lynch & O. B. Williams (Dir. publ.), *Rangelands : A Resource Under Siege*. 416-417. Australian Academy of Sciences, Canberra.
- Sigaut, F. 1987.** L'arbre fourrager en Europe : rôle et évolution des techniques. Dans : *La forêt et l'élevage en région méditerranéenne française*. Fourrages, numéro hors-série, septembre 1987 : 45-54.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Taam M., 1997. Economie de la production de la viande ovine sur les parcours de l'Oriental.
Cas de la Commune Rurale de Béni Mathar. Mémoire de 3ième cycle en agronomie
ENA Meknès.

Annexe : 01

Fiche questionnaire

Date :N° du questionnaire :.....Commune..... Mehta.....

1) Identification du chef de ménage ou d'exploitation:

- Nom :
- Age :
- Niveau scolaire :
- Fonction (en d'hors de l'agriculture) :

Membre de famille :

Membres de famille active :

Membre de famille active en agriculture :

2) Habitations et qualités de vie des ménages :

Type d'habitats : moderne traditionnelle

Approvisionnement en eau : Réseau Puits fontaine

Electrification : Oui Non

Mode d'installation : sédentaire ambulant

Autre précisions :

.....
.....
.....
.....

Existe-t-il des points d'eau, puits, zone humide ?

Oui.....surface.....

Pratiquez-vous l'irrigation ?quel type ?

Annexe

.....

Exploitation agricole :

Propriétaire partenaire locataire

Autre précisions :

Foncier agricole :

SAT :.....ha

SAU :.....ha

SAU propre :.....ha

SAU louée : :.....ha

Autre précisions

Production végétale:

Activité dominante

Elevage

Surface (parcelles)	Localisation par rapport au ménage et au forêt	destination
.....
.....
.....
.....

Base animale:

Atelier bovin

Type d'animal	nombre	Race
Vache		
génisses		
taurillons		
Veaux et vêles		

Ovin et caprin

Brebis :

Autres ovin :

Chèvres :

Autre caprins :

Autres élevage

Ruche :

Volailles industrielles :

Volailles basse cours :

Système de conduite des animaux :

1/ bovin

Système de production

.....
.....
.....
.....
.....

Système d'alimentation bovin

System de Pâturage

L'accès au pâturage ? Facile difficile libre sur toute l'année
limité

Autres précisions :

Période de l'année	Endroit (par rapport à l'exploitation et au foret)	Nature des plantes

Autre précisions :

Annexe

Aliment de complémentation :

Période de l'année	Catégorie de bovin	Aliment grossier		Aliment concentré	
		Type	Quantité moyenne		

Autre précisions :

Ovin et caprin

Système de production :

.....
.....
.....
.....
.....

Système de pâturage :

Période de l'année	Endroit (par rapport à l'exploitation et au forêt)	Nature des plantes

Autre précisions :

Aliment de complémentation :

Période de l'année	Catégorie de bovin	Aliment grossier		Aliment concentré	
		Type	Quantité moyenne		

Gestion des achats

Produit-vous de fourrage grossier :

Quantité produite :

Achetez-vous de fourrage grossier :

Quel type :

Quantité achetée pour la campagne précédente :

Gestion des ventes :

Quels sont les produits de votre exploitation ?

Il ya t-il une vente de lait ?

Si oui quelle sa destination ?

Selon vous, qu'est le plus important, le lait ou le veau ?

Les veaux nés sur ferme quelle est leurs destination :

Serons vendus à quel âge :

Achetez –vous des tourillons pour les engraisés :

Quelle est la destination des velles nées sur fermes ?

Comment remplacez-vous vos vaches de réforme ?

Les produits ovin et caprin, comment les gérés vous?

.....
.....

Autre produits :

.....
.....

Relation Eleveur-foret :

Que représente la forêt pour vous ?

Quels sont les produits issus de la forêt que vous utilisé :

Vous êtes prêt à participer à la gestion de la forêt (pâturage raisonné, travaux d'entretien) ?

Comment :

Quel sont les contraintes de l'élevage dans votre situation :

Quel avenir a l'élevage dans cette forêt ?