

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة 8 ماي 1945 قالمة
Université 8 Mai 1945 Guelma

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la terre et de l'Univers



Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie
Spécialité/Option : Production et Transformation Laitières
Département : Ecologie et Génie de l'Environnement
Filière : Science Alimentaire

Utilisation de l'analyse factorielle multiple comme outil d'analyse typologique des élevages bovins autochtones

Présenté par :

Abdelkader BOUZAOU

Radia Amel BOUCHEMAL

Mayssa BOUFRAS

Devant le jury composé de :

Pr. Abdelaziz BENYOUNES(Professeur)

Dr. Aissam BOUSBIA(MCB)

Pr. Mabrouk CHEMMAM (Professeur)

Président

Encadreur

Examineur

Université de Guelma

Université de Guelma

Université de Guelma

Juillet 2019

Remerciements

Il est primordial de remercier « **ALLAH** » de tout ce qu'il nous apporte dans la vie et de nous avoir donné la force et le courage pour réaliser ce travail.

Nous tenons tout d'abord à exprimer nos sincères remerciements à notre encadreur, **Dr BOUSBIA Aissam**, pour son encadrement, ses précieux conseils, ses compétences, sa patience, son enthousiasme et l'attention particulière avec laquelle il a suivi et dirigé ce travail.

Nos profonds respects et notre reconnaissance vont au **Pr Dr BENYOUNES Abdelaziz**, pour avoir accepté de présider ce jury.

Nous tenons a remercié également Pr **Dr CHEMMAM Mabrouk** d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Nous remercions également nos collègues **HADDAD Kamel** et **KIBOUB Dounia** pour leurs contributions dans la réalisation du travail d'enquête.

Un grand merci pour tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire

This work is part of the research activity carried out within the ARIMNet2-BOVISOL (Coordination of Agricultural Research in the Mediterranean. EC FP7 project N°618127; www.arimnet2.net)-BOVISOL (Breeding and management practices of indigenous bovine breeds: Solutions towards a sustainable future) project funded by the Algerian Ministry of Higher Education and Scientific Research.

Dédicace

Dédicace

Je dédie ce travail :

A ma mère, pour son amour, pour tous ses sacrifices, pour son soutien depuis mon enfance, tu as enduré beaucoup de peine pour mon bien être et ma réussite, tu m'as toujours poussé et motivé dans mes études, reçois à travers ce travail mon éternelle gratitude et que dieu te garde afin que tu puisses goûter aux fruits de mon labeur.

A mes frères, ma très chère sœur, mes adorables nièces et neveux que j'aime profondément ils m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours

A ma famille, mes proches et a ceux qui me donnent de l'amour et de la vivacité

A mes amies, et à toutes les personnes qui m'ont encouragé

A tous ceux que j'aime, ceux qui m'aiment et me respectent de près ou de loin.

Sans oublier tout les professeurs que ce soit du primaire, du moyen, du secondaire ou de l'enseignement supérieur.

Un grand merci à tous les éleveurs pour la confiance qu'ils m'ont accordé en m'acceptant dans leur famille

Radia Amel

Dédicace

Dédicace

Je dédie ce travail qui n'aura jamais pu voir le jour sans les soutiens indéfectibles et sans limite de mes chers parents qui ne cessent de me donner avec amour le nécessaire pour que je puisse arriver à ce que. Que dieux vous protège et que la réussite soit toujours à ma portée pour que je puisse vous combler de bonheur.

A mes chers frères

A mes chers adorables amis

A toute ma famille

A tous mes ami(e)s d'étude de la spécialité Production et transformation laitières

A tous ceux que j'aime, ceux qui m'aiment et me respectent de près ou de loin.

Je remercie tous ce qui par leur encouragement, leurs aides, leurs conseils ou critiques, ont contribué à la réalisation de ce travail

Enfin mon plus profond respect va tout droit à mes aimables professeurs dans tous les cycles de ma scolarité qui m'ont éclairé la voie du savoir

Abdelkader

Dédicace

Je dédie ce travail :

A mes parents, qui m'ont soutenu, guidé et encouragé

Pour leurs efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être.

A mes chers frères

A mes cher(e)s adorables ami(e)s

A toute ma famille

A tous mes ami(e)s d'étude de la spécialité production et transformation laitières

A tous ceux que j'aime, ceux qui m'aiment et me respectent de près ou de loin.

Je remercie tous ce qui par leur encouragement, leurs aides, leurs conseils ou critiques, ont contribué à la réalisation de ce travail.

Enfin mon plus profond respect va tout droit à mes aimables professeurs dans tous les cycles de ma scolarité qui m'ont éclairé la voie du savoir

Mayssa

Utilisation de l'analyse factorielle multiple comme un outil d'analyse typologique des élevages bovins autochtones

Résumé :

Contexte : Pour orienter les actions de développement, il est indispensable de comprendre les formes d'organisation, les objectifs et les stratégies de production. **L'objectif** de cette étude est la présentation d'une approche méthodologique pour la construction d'une typologie sur la base des données collectées sur terrain, afin de décrire d'une manière précise les systèmes d'élevage, ainsi d'analyser la diversité des systèmes de production d'élevage bovin local. **Méthodologie :** une enquête a été menée auprès de 175 éleveurs de la race bovine locale répartis sur trois zones à relief différent montagne, plaine et piémont dans la région de Guelma et Skikda, en suite les données collectées ont été traitées par une analyse factorielle des composantes multiples (AFCM), suivie d'une classification hiérarchique ascendante (CHA) à l'aide du logiciel SPAD version 6.5. **Résultats :** cette analyse a permis d'identifier quatre systèmes d'élevage du bovin autochtone avec des pourcentages de représentativité différents d'un système à l'autre : **(i)** élevages agroforestiers, c'est le système le plus représentatif des élevages enquêtés (52%) ; **(ii)** élevages soutenus, capitalistes et intégrés, c'est le système le moins représentatif de l'échantillon d'étude (4%) ; **(iii)** élevages agropasteurs, ce groupe comprend 28 élevages soit 16 % de l'échantillon total et **(iv)** élevages extensifs sans culture, ce type regroupe 28% de l'échantillon enquêté. Aucun système parmi les 4 que nous avons identifiés par la typologie, ne peut être considéré comme un système efficace pour une meilleure préservation, exploitation et durabilité de la race locale. **Conclusion :** les politiques d'intervention pour renforcer la durabilité de l'élevage bovin local doivent prendre en considération l'hétérogénéité des systèmes d'élevages définie par la typologie.

Mots clés : analyse, factorielle, typologie, système, élevage, bovin, locale

Typological analysis for local cattle breeding in the North East of Algeria using Multiple Factor Analysis

Summary:

Context: In the aim to conduct economics development actions for local cattle breeding in the North-East of Algeria, it is essential to understand organizational forms, objectives and production strategies. The main objective of this study is to analyze the typology of local cattle breeding using data collected from a survey field which describe in a precise manner the farming system. **Methodology:** A survey field was conducted among 175 local cattle breeders spread over three different areas: mountain, plain and piedmont terrain in the region of Guelma and Skikda (North East of Algeria). Data collected were processed by a Multiple Correspondence Analysis (MCA), followed by an Ascending Hierarchical Classification (AHC) using the SPAD software (version 6.5). **Results:** Here, we identified four systems for raising local cattle with different representativity percentages from one system to another: *(i)* agroforestry farms, this is the most representative system of the farms surveyed (52%); *(ii)* sustained, capitalist and integrated farms, this is the system the representative month of the study sample (4%); *(iii)* agro-pastoral farms, this group includes 28 farms, (16% of the total sample) and *(iv)* extensive farms without cultivation, this type includes (28% of the sample surveyed). Also, from our results, none of the 4 identified systems can be considered as an effective system for better preservation, exploitation and sustainability of the local breed. **Conclusion:** intervention policies to reinforce the sustainability of local cattle breeding must take into account the heterogeneity of farming systems defined by the typology

Keywords: analysis, factorial, typology, system, livestock, cattle, local.

استخدام تحليل العوامل المتعددة كأداة تحليل نموذجي لمزارع تربية الأبقار المحلية

المخلص

السياق: لتوجيه إجراءات التنمية، من الضروري أن نفهم الأشكال التنظيمية و الأهداف و استراتيجيات الإنتاج **الهدف:** من هذه الدراسة هو عرض منهجي لبناء تصنيف على أساس البيانات التي تم جمعها في هذا المجال ميدانياً من أجل التصنيف بدقة نظم الثروة الحيوانية و تحليل تنوع إنتاج أنظمة ماشية الأبقار المحلية. **المنهجية:** اجري الاستطلاع على 175 من مربي ماشية الأبقار المحلية موزعة على ثلاث مناطق في مختلف التضاريس الجبلية و السهول و التلال في منطقتي قالمة و سكيكدة , بعد التجميع للمعلومات عن طريق تحليل العوامل لمكونات متعددة (AFCM), متبوعاً بالتصنيف الهرمي التصاعدي (CHA) باستخدام برنامج SPAD إصدار 6,5. **النتائج:** هذا التحليل نتج عنه أربعة أنظمة من ماشية الأبقار المحلية مع نسب مئوية تمثيلية مختلفة من نظام إلى آخر: (1) مزارع الحراجة الزراعية وهذا هو النظام الأكثر تمثيلاً للمزارع التي شملتها الدراسة (52%). (2) المزارع المعتمدة الرأسمالية و المتكاملة , وهذا هو النظام الأقل تمثيلاً في العينة (4%). (3) المزارع الرعوية الزراعية و تشمل هذه المجموعة 28 مربي و تمثل (16%) من مجموع العينة. (4) تربية واسعة دون زراعة , ويشمل هذا النوع 28% من العينة التي شملتها الدراسة , لا يمكن اعتبار أي من الأنظمة الأربعة التي حددناها في التصنيف نظاماً فعالاً للحفاظ على السلالة المحلية و استغلالها و استدامتها بشكل أفضل **الخاتمة:** التدخل السياسي لتعزي الاستدامة من الماشية المحلية يجب النظر ففي عدم تجانس النظم الزراعية التي حددها التصنيف

الكلمات المفتاحية: تحليل، العوامل، التصنيف، نظام، التربية، الأبقار، المحلية

Sommaire

Résumé	
Abstract	
المخلص	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Introduction/ Objectif	1
La première partie : synthèse bibliographique	
1. Synthèse bibliographique.....	3
1.1. Les populations bovines locales	3
1.2. L'élevage bovin local dans le système de production	3
1.3. Contraintes de développement durable de l'élevage bovin local.....	4
1.4. Les contraintes qui influencent le devenir de l'élevage bovin local.....	5
1.4.1. Les politiques d'amélioration génétique : diminution des effectifs des populations locales	6
1.4.2. Changement des systèmes :un déséquilibre agro-sylvo-pastoral.....	7
1.4.3. La faible productivité des populations locales.....	8
1.4.3.1 Facteur du milieu	8
1.4.3.2. Le matériel animal	9
1.4.3.3. Facteurs socio-économiques.....	9
1.4.3.3.1. La pratique facultative de l'élevage bovin local : pluriactivité et stratégie des ménages ruraux	9
1.4.3.3.2. Le vieillissement de la population paysanne et la réduction des pratiques ancestrales	10
1.4.3.3.3. L'augmentation des besoins de la population : exigences de l'importation de la race moderne.....	11
1.4.4. Chevauchement des actions : différence et l'incohérence des approches.....	11
1.4.5. Les politiques foncières et la marginalisation du secteur privé.....	11
1.4.6. Le devenir des génisses importées et la négligence de la race locale.....	12

La deuxième partie : étude pratique

1. Matériels et méthodes.....	14
1.1. Méthodologie de l'étude.....	15
1.2. Choix des élevages	16
1.3. Elaboration des questionnaires.....	16
1.4. Collecte des données	17
1.5. Analyse des données	17
1.5.1 Analyse typologique et modalités des variables.....	18
2. Résultats et discussion.....	22
2.1. Caractéristiques structurelles et fonctionnelles des exploitations.....	22
2.2. Elaboration d'une typologie et la représentativité des axes factoriels identifiés par l'AFCM.....	23
2.2.1. Description de l'axe 1 par les modalités actives et illustratives.....	25
2.2.2. Description de l'axe 2 par les modalités actives et illustratives.....	26
2.2.3. Description de l'axe 3 par les modalités actives et illustratives.....	27
2.2.4. Types des systèmes d'élevages identifiés.....	28
2.2.5. Description des groupes des systèmes d'élevages identifiés.....	30
2.2.5.1. Groupe 1.....	30
2.2.5.2. Groupe 2.....	30
2.2.5.3. Groupe 3.....	31
2.2.5.4. Groupe 4.....	32
Conclusion.....	34
Références bibliographique.....	36
Annexe.....	42

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les variables quantitatives après recodage et leurs modalités.....	18
Tableau 2 : Variables quantitatives et qualitatives utilisées pour la caractérisation des systèmes de production des élevages bovins autochtones (les intrants de l'ACM).....	20
Tableau 3 : Caractéristiques quantitatives des exploitations enquêtées.....	23
Tableau 4 : Valeurs propres de l'analyse en composantes multiples.....	24

Liste des figures

Figure 1. Evolution de la structure génétique du cheptel	6
Figure 2. Schéma méthodologique.....	14
Figure 3. Localisation géographique de la zone d'étude.....	15
Figure 4. les différentes étapes de l'analyse multivariée réalisée.....	17
Figure 5. Exemple du dendrogramme de classification ascendante hiérarchique.....	19
Figure 6. Représentation graphique simplifiée du plan 1-2 de l'AFCM de typologie des systèmes d'élevages bovin local.....	26
Figure 7. Représentation graphique simplifiée du plan 1-3 de l'AFCM de typologie des systèmes d'élevages bovin local.....	27
Figure 8. Représentation graphique simplifiée du plan 2-3 de l'AFCM de typologie des systèmes d'élevages bovin local.....	28
Figure 9. Classification hiérarchique ascendante qui a identifié quatre groupes des systèmes d'élevage de la race bovin local.....	29
Figure 10. Parangons des différents systèmes d'élevage bovin local identifiés selon le plan 1-2 de l'AFCM.....	30
Figure 11. Parangons des différents systèmes d'élevage bovin local identifiés selon le plan 1-3 de l'AFCM.....	31
Figure 12. Parangons des différents systèmes d'élevage bovin local identifiés selon le plan 2-3 de l'AFCM.....	32

Liste des Annexes

Annexe 1. Questionnaire d'enquête réalisée au niveau des exploitations	42
Annexe 2. Description de l'axe 1 ,2 et 3	54

Liste des abréviations

ACM : méthode d'analyse de correspondances multiple
AFCM : Analyse factorielle de la correspondance multiple
BL : Bovin local
BLA : Bovin local amélioré
BLM : Bovin laitier moderne
BV : Bovin
CAH : Classification ascendante hiérarchique
CNA : Chambre National de l'Agriculture
DA : Dinar Algérien
DSA : Direction des services agricoles
E : Est
EAC : Exploitations agricoles collectives
EAI : exploitations agricoles individuelles
FAO: Food and Agriculture Organization of the United Natio
Ha : Hectare
HAB : Habitant
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
ITELV : Institut Technique des élevages
KG : kilos gramme
L : Litre
M.A.D.R : Ministère Agricole et Développement Rurale
MAX : Maximum
MIN : Minimum
N : Nord
RGA : Recensement générale agricole
SAT : Surface agricole totale
SAU : Superficie agricole utile
SC : Surface cultivée
SF : Surface fourragère
SI : Surface irriguée
SJ : Surface en jachère
US: United States

Liste des abréviations

VP: Valeur propre

Introduction

Introduction :

La conservation et la préservation de la diversité des races domestiquées ont été jugées importantes du point de vue agriculture, industrie alimentaire, patrimoine culturel, conservation de la nature, développement rural et de la science d'une manière générale (**Gandini et Villa, 2003 ; Mendelsonh, 2003 ; Verrier et al , 2005 ; Oldenbroek, 2007 ; Soini, 2007**). Une attention particulière a été accordée aux races locales, qui présentent souvent des caractéristiques uniques ou des combinaisons de caractéristiques. La plupart des sources documentaires traitent les races locales comme des races indigènes. Cependant, (**Hiemstra et al 2010**) ont utilisé le terme «race locale» pour désigner les races qui se caractérisent par leurs distribution géographique limitée. Ces races, qui se sont depuis longtemps adaptées aux conditions environnementales locales, sont devenues rares, menacées et en voie de disparition dans de nombreuses régions du monde, certains cas sont même éteints (**FAO, 2007**). Les systèmes d'élevages pour les petites exploitations sont très hétérogènes en ce qui concerne de nombreuses caractéristiques telles que l'accès à la terre, la fertilité des sols, les cultures, les actifs dans l'élevage, les activités non agricoles, la disponibilité de la main-d'œuvre, les capitaux, les traits socioculturels, les trajectoires de développement de l'exploitation agricole et les orientations des moyens de subsistance (**Tittonell et al, 2010 ; Zingore et al, 2007**). Les typologies d'élevages peuvent aider à résumer cette diversité parmi les systèmes agricoles. La construction de la typologie a été définie comme un processus de classification, description, comparaison, interprétation et explication d'un ensemble d'éléments sur la base de critères sélectionnés, permettant de réduire et de simplifier une multiplicité d'éléments en quelques éléments basiques (**Larouche, 2011**). En conséquence, les typologies des élevages sont des outils pour comprendre la complexité des systèmes agricoles en fournissant une représentation simplifiée de la diversité au sein du système agricole, en organisant les élevages en groupes assez homogènes (**Brossier et Petit 1977 ; Jollivet, 1965**).

L'étude d'hétérogénéité des systèmes agricoles via une typologie est considérée comme une première étape importante dans l'analyse des performances des exploitations (**Giller et al, 2011 ; Tittonell et Livelihood, 2014**). Les typologies des élevages peuvent être utilisées à plusieurs fins,

I) La sélection des élevages représentatifs ou des prototypes des élevages en tant que un objet d'étude de cas (**Alary et al, 2016 ; Vayssières et al, 2011**) ;

ii) La détermination des actions d'interventions, par exemple en identifiant les opportunités et les interventions appropriées par type d'élevage (**Douxchamps et al, 2016 ; Timler et al, 2016**);

iii) Application des technologies, de politiques et l'évaluation des différents impacts de ses actions sur des échelles spatiales ou organisationnelles (**Andersen et al, 2007 ; Reidsma et al, 2011**).

iv) l'identification des trajectoires de développement des exploitations agricoles et des modèles d'évolution (**Albaladejo et Duvernoy, 1997 ; Valbuena et al, 2015**) ;

Les typologies sont généralement conditionnées par leurs objectifs, la nature des données disponibles et le nombre d'exploitation (**Perrot et Landais, 1993**). Ainsi, les décisions méthodologiques relatives à la collecte de données, à la sélection de variables, à la réduction des données et aux classifications qui ont un impact important sur la typologie.

L'objectif de ce mémoire est de présenter une approche méthodologique pour la construction d'une typologie sur la base des données collectées sur terrain, nous cherchons à décrire d'une manière précise une typologie de ces systèmes d'élevage, afin d'analyser la diversité des systèmes de production et les modes d'élevage bovin local.

Cette étude comprend deux parties :

- La première partie est consacrée à une recherche bibliographique sur **(1)** Les populations bovines locales **(2)** L'élevage bovin local dans le système de production du bovin Algérien **(3)** Les contraintes qui influencent le devenir de l'élevage bovin local **(4)** Les chevauchement des actions de développement de cet élevage.

- La deuxième partie de ce travail rapporte la méthodologie mise en œuvre, les résultats obtenus et leur discussion et enfin une conclusion.

Synthèse Bibliographique

1.1. Les populations bovines locales

Les populations ou rameaux des bovins de l'Algérie s'apparentent toutes à la brune de l'Atlas (**Geoffrey, 1919 cité par Benchaar, 1987**), dont des sujets des races pures sont encore conservés dans les régions montagneuses, surtout isolées. Elle est subdivisée en quatre rameaux qui se différencient nettement du point de vue phénotypique. La Guelmoise, identifiée dans les régions de Guelma et Jijel, compose la majorité du cheptel bovin algérien vivant en zone forestière. La Cheurfa, qui vit en bordure des forêts, est identifiée dans la région de Guelma et sur les zones lacustres de la région d'Annaba. La Krouminiène (fauve foncée) en zone frontalière avec la Tunisie. La Chélifienne (fauve/marron) et la Sétifienne (noire) sont adaptées à des conditions plus rustiques. La race Djerba, qui peuple la région de Biskra, se caractérise par son adaptation au milieu très difficile du sud. Les populations bovines Kabyle et Chaoui, qui s'apparentent respectivement à la population Guelmoise et Guelmoise-Cheurfa, et les populations de l'Ouest localisées dans les montagnes de Tlemcen et de Saida ont subi des croisements avec une race ibérique (**GREDAAL, 2003**).

Les races bovines améliorées sont représentées par la Frisonne Hollandaise Pie noir, très bonne laitière, très répandue dans les régions littorales. Elle constitue 66 % de l'effectif des races améliorées. La Frisonne Française Pie noir est également très répandue et bonne laitière. La Pie rouge de l'Est et la Pie rouge Montbéliarde ont un effectif plus réduit (**Nedjeraoui, 2001**).

1.2. L'élevage bovin local dans le système de production

L'agriculture algérienne repose essentiellement sur l'agriculture traditionnelle, qui occupe environ 70% de la SAU (**M.A.D.R, 2008**). L'élevage est pratiqué par la quasi-totalité des foyers ruraux, donc trois quart des foyers algériens. Il constitue 50 % du produit intérieur brut agricole (**Bedrani, 2000**). Le système extensif concerne les élevages localisés dans les zones forestières de montagne et les hautes plaines céréalières avec une taille des troupeaux réduite. Le massif forestier de la subéraie algérienne constitue la partie la plus arrosée et héberge la majeure partie du cheptel bovin allaitant du pays (**Madani et al, 2002**).

D'après **Madani, (2003)** les éleveurs exploitent les populations locales conduites en système sylvo-pastoral. Le mode d'élevage de ces troupeaux est bien adapté au milieu qui impose des longues périodes de pâturage selon (**Yakhlef, 1989**). Ce système contribue à la production de la viande alors que le lait est autoconsommé ou utilisé à l'allaitement des veaux mais rarement vendu. La part de la production laitière de la population locale dans la consommation en milieu rural, avoisine 180 l/an/hab. contre 34,82 l/an/hab. en milieu urbain (**Bouzebda et Guellati, 2003**).

A la fin des années 80, le système de production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale. Le système extensif qui détient environ 700.000 vaches fournit 47 % de la production totale de lait (**Yakhlef, 1989**).

En l'an 2000, un cheptel bovin de 120 000 à 130 000 vaches importées à haut potentiel génétique, soit 9% à 10 % de l'effectif national, assure environ 40% de la production totale de lait, alors que le BLA représentait 42 % de l'effectif national et assurait environ 40 % de la production locale totale de lait de vache (**Kherzat, 2005**). Le cheptel local soit 48% de l'ensemble du troupeau n'assure que 20% de la production laitière en Algérie (**CNA, 2008**).

La filière des viandes rouges, dominées par le secteur privé, a connu une croissance en quantité de 17 % en 20 ans, augmentation qui concerne autant les ovins que les bovins (**Bourbouze, 2001**), et une croissance de la production de 3,3 % entre 2000 et 2003. La production provient essentiellement des élevages extensifs ovins (56%) et bovins (34%) (élevage caprin 8 % et camelin 2 %) (**Nedjraoui, 2001**).

Contrairement à la production laitière, l'élevage bovin local présente par ailleurs une importante contribution de viande bovine (80%), des excellentes facultés d'adaptabilités à un milieu difficile, et le peu d'investissement pour son élevage, constituent d'excellentes raisons pour la mise en place des moyens pour leur soutien (**Bouzebda, 2003**).

1.3. Contraintes de développement durable de l'élevage bovin local

Avec sa position géographique privilégiée et ses divers étages bioclimatiques et écologiques, l'Algérie bénéficie d'un potentiel faunistique et floristique important. En effet, cette diversité de populations animales et végétales proportionnelle à la superficie totale du pays doit être préservée et gérée rationnellement et durablement dans le but de maintenir les équilibres écologiques fragiles. La diversité des espèces, des races et des populations animales constituent une richesse génétique qui permet de mettre en œuvre des systèmes de production variés et adaptés aux évolutions du contexte économique. Une race qui disparaît est un phénomène irréversible. C'est un patrimoine tout à la fois génétique, culturel et économique perdu à jamais » (**Coutard, 2002**).

Cette diversité génétique a connu des atteintes et des agressions et ne cesse de régresser. Parmi les facteurs de dégradation, on peut citer : la surexploitation, le défrichement, les incendies, la sécheresse, le croisement aléatoire. Les atteintes d'ordre anthropique ont une double origine. D'une part, le comportement de l'homme est le résultat de la croissance démographique qui s'accompagne d'une urbanisation anarchique et d'une concentration des populations humaines. D'autre part, le développement socio-économique a engendré des besoins nouveaux croissants et un changement des habitudes alimentaires des

consommateurs, réduisant d'année en année les espaces naturels et les habitats. Cette régression est le résultat de l'intensification et de la diversification des activités agricoles sur des aires réduites (**Mediouni, 2000**).

Madani et al, (2001) ont indiqué que la présence de plusieurs espèces (bovin, ovin, caprin) permet d'avoir une complémentarité entre les troupeaux et procure une sécurité nécessaire en conditions de fortes variations climatiques comme celle de notre pays. Le même constat a été fait par **Vilain (2000)** : l'association complémentaire, simultanément ou alternativement dans le temps, de plusieurs espèces animales permet généralement une valorisation plus efficace des ressources fourragères, il ajoute que la diversité raciale joue les mêmes rôles : dans un système laitier, la présence d'une race à viande permet par exemple la valorisation des parcelles difficiles ou éloignée.

Au début des années 60, les bovins étaient classés en 3 types : races importées dénommées bovin laitier moderne (BLM), populations autochtones dénommées bovin local (BL) et les produits de croisement dit bovin local amélioré (BLA) (**I.N.R.A.A. 2003**).

Aujourd'hui on observe que notre patrimoine génétique local ne subsiste que dans les régions marginales (régions forestières) inaccessibles par le bovin importé et conduit en système agropastoral extensif.

1.4. Les contraintes qui influencent le devenir de l'élevage bovin local

L'industrialisation de l'élevage, le développement des moyens de transport, la standardisation des techniques de production, l'évolution d'habitudes alimentaires sont des facteurs majeurs contribuant à la négligence de races locales. Parmi ces facteurs, les facteurs économiques semblent exercer la pression la plus forte. Universellement les produits comme le lait et la viande gagnent de l'importance aux dépens des autres facteurs, se traduisant par une tendance vers la réduction et l'uniformisation des objectifs de production, plus exprimés par les races standardisées et améliorées. Les exploitants agricoles engagés dans la production animale destinée au marché échangent de plus en plus les races locales au profit de races sélectionnées ou de croisements exotiques (**Madani et al, 2003**).

Cette partie est structurée selon quelques grands problèmes à savoir : la production, la rentabilité économique et l'organisation.

1.4.1. Les politiques d'amélioration génétique : diminution des effectifs des populations locales

La politique de l'état s'inscrit dans une stratégie visant la réunion des conditions devant permettre une intensification rapide et soutenue dans le domaine de la production agricole. Cette politique est basée sur l'injection massive des capitaux dans le secteur. Cela prend notamment la forme d'une tendance à la substitution d'intrants importés, surtout des semences hybrides à ceux produits localement. Elle s'est également traduite par un allègement des procédures d'importation directe par les agriculteurs. C'est ainsi que ces derniers ont été autorisés à importer directement des vaches laitières d'Europe. (Bourenane, 1991).

Selon Abdelguerfi et Laouar, (2000), les races à haut potentiel génétique, grâce aux éléments d'incitations, sont de plus en plus nombreuses. Les races locales rustiques sont de plus en plus marginalisées où l'érosion génétique est importante.

L'introduction, depuis 1970, des races Pie-Noire, Pie-Rouge et Tarentaise. Les croisements, souvent anarchiques, et l'insémination artificielle à base des semences importées ont fortement réduit le sang des races locales qui ne subsistent en mélange que dans les régions marginales (montagnes, élevage bovin en extensif).

Le cheptel bovin est passé de 865 700 têtes durant la période 1968-1970 à 1 487 000 têtes entre 1983-1985 (Yakhlef, 1989) pour enregistrer un total de 1 586 070 durant la période 2004-2005. Cette évolution est due à l'augmentation de la proportion des races croisées mais aussi à l'importation (Figure 1).

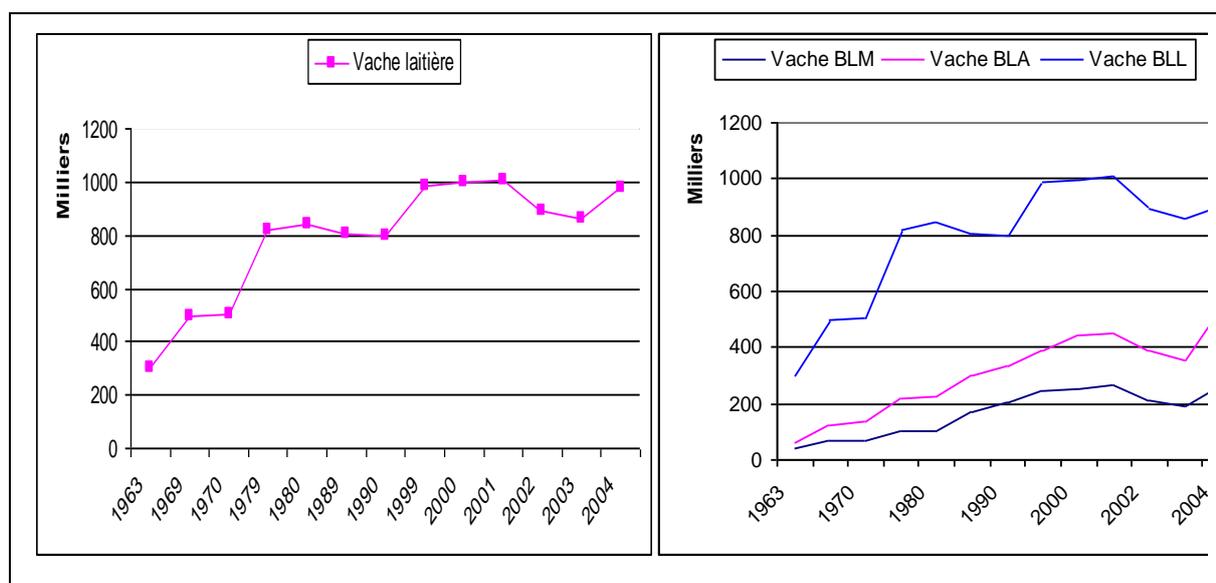


Figure 1. Evolution de la structure génétique du cheptel (source : dressée par nos soins à partir des données du MADR, 2007).

De l'avis de tous, il plane beaucoup d'incertitude sur la fiabilité des données produites par le ministère de l'Agriculture. Mais, l'examen des statistiques disponibles laisse apparaître que les politiques d'amélioration génétique, avec l'importation de bovins laitiers (de 1982 à 1994, près de 148 782 vaches laitières ont été importées, soit une moyenne d'environ 12 400 têtes / an) dépassant largement les objectifs visés par le plan laitier qui était de 5000 têtes par an. (M.A.D.R, 2008). Ont induit une mutation profonde de la structure du cheptel. Ainsi, la part du cheptel de race locale est passée de 82% de l'effectif total contre 18 % de la race améliorée en 1986 (Khecha, 1988) à environ 47 % de l'effectif total contre 43 % de la race améliorée en 2005 (Kherzat, 2005).

Chabli; Benchaar, (1987) et Boudroua, (1987) montrent que la dispersion mais surtout le faible effectif bovin local recensé par foyer constituent les principaux facteurs limitants à toute action de développement.

En effet, la sélection constitue l'inévitable voie d'amélioration de ce secteur. Toutefois, son amélioration passera inéluctablement par son identification, par la mise en place des programmes de contrôle des performances adaptés aux conditions locales.

L'urgence est motivée par l'utilisation non raisonnée de croisement avec des races laitières importées. Sa conservation à court terme s'effectuera sur des individus avant même leur sélection afin de préserver le matériel génétique, et à long terme après sélection par la préservation des génotypes les plus performants (Bouzebda, 2003).

1.4.2. Changement des systèmes : un déséquilibre agro-sylvo-pastoral

Contrairement à l'idée si répandue de grenier (région fertile produisant de grande quantité de blé), l'Algérie est un pays à vocation essentiellement pastorale de par ses caractéristiques naturelles et ses traditions. Si, depuis des lustres, on a fait de ses prairies et ses pâturages originels le grenier de Rome et les gisements en bois des flottes conquérantes, et que ses zones humides et ses plaines inondables ne se transforment en maraîchages, ce n'est pas pour autant qu'il faut poursuivre dans cette voie qui dépouille le sol de toute couverture végétale nourricière, l'Algérie, en marginalisant et ignorant le pastoralisme et ses prolongements, est en train de se suicider, s'accordent à dire les nombreux spécialistes. Les pratiques en cours mènent à la ruine des maquis, des forêts, des prairies. Une bombe à retardement écologique et économique aux effets incalculables (Mebarkia, 2004). En effet, depuis plusieurs années on assiste à un déséquilibre agro-sylvo-pastoral qui se manifeste par un abandon progressif des pratiques pastorales et par conséquent par une dégradation des potentialités pastorales et forestières (Qarro, 1991; Naggar, 1994 cité par Abdelguerfi et Laouar, 2000). L'équilibre entre les zones céréalières des piémonts et les parcours

environnants est souvent rompu. Le système fourrager devient de moins en moins pastoral car les ressources de l'exploitation agricole (chaumes, pailles, jachères) prennent progressivement le relais de la production défailante des parcours collectifs (**Bourbouze et Rubino, 1992**). De plus, céréales et concentrés prennent une place croissante dans la ration.

En effet, l'utilisation des espaces difficiles a connu une évolution radicale depuis quelques décennies, qui s'est traduit sous la pression des facteurs politiques, économiques et sociaux, d'une part par l'extension des superficies agricoles aux détriments des parcours, et d'autre part par de profonds changements de la conduite des troupeaux et des pratiques d'élevage. Un nouveau type d'élevage agro-pastoral apparaît ainsi, qui continue à se fonder sur une certaine mobilité des troupeaux, mais qui s'articule plus étroitement au marché pour l'approvisionnement en aliment concentré et pour les ventes d'animaux (**Bourbouze, 1997**).

De nombreux auteurs signalent une baisse importante des ressources fourragères (**Lehouerou, 1985; Aïdoud, 1991 et Bedrani, 1995**).

Les superficies prairiales sont très réduites en Algérie 25 000 ha en 2002 (**Abbas et al 2005**) où nous avons un remplacement des ressources disparues principalement par l'accroissement des fourrages cultivés et des concentrés importés.

Les superficies consacrées aux cultures fourragères durant la dernière décennie sont évaluées en moyenne à 510 000 hectares (**Mouffok, 2007**) représentant ainsi 7% de la SAU, dont seule 18% est conduite en irriguée et exploitée en vert.

1.4.3. La faible productivité des populations locales

La faible productivité de la race locale est attribuée essentiellement aux trois facteurs à savoir : l'environnement, l'animal, l'aspect socioéconomique qui sont développés ci-après.

1.4.3.1 Facteur du milieu

Les données du milieu qui peuvent orienter les productions bovines vers un système extensif sont le climat: température, pluviométrie et la topographie.

L'existence d'une saison sèche estivale. Celle-ci est la plus longue avec des variations saisonnières et interannuelles déterminent le type de végétation, l'utilisation du sol et par suite le type d'agriculture, ainsi la prépondérance d'agriculture en sec et l'utilisation extensive d'espaces agricoles et pastoraux (**Eddebarah, 1989**).

D'autre part, l'existence d'une saison estivale sèche limite la croissance des plantes et se traduit sur le plan de calendriers alimentaires par l'existence en général de deux périodes alimentaires distinctes. Une de forte disponibilité s'étale de 3 à 6 mois et l'autre est creuse (**Abbas et al 2005**).

L'existence d'un milieu physique contrasté (montagne, plaine..), difficulté d'accès, faible superficie agricole comparée à la superficie totale et la concurrence entre les spéculations animales et végétales. La SAU est estimée à huit millions d'hectares ne représente que 3% de la superficie totale avec plus de trois millions laissées en jachère chaque année (**Jouve, 1999**).

1.4.3.2. Le matériel animal

Les niveaux de production de ces animaux sont très bas, des nombreuses études (**Benchaar, 1987; Kecha, 1988; Yakhlef, 1989 ; Madani, 1993 ; Kirat, 2006**) montrent que dans l'élevage pastoral de plaine ou de forêt, les animaux utilisés sont de la race locale et d'un format relativement homogène (150 à 300 kg) de poids vif chez les animaux adultes.

Dans les conditions de production difficiles de montagne, les animaux sont livrés eux même la majorité du temps sans gardiennage, la vache produit en moyenne un seul veau en deux ans après 3 à 4 ans d'élevage et moins de 900 litres durant 4 à 6 mois avec un taux de naissance de 60%.

Dans les régions de colline et sur les bas des pentes de toute la chaîne montagneuse à lisière des plaines côtières et sub-littorales, la localisation de ces troupeaux à proximité des centres de petite ou moyenne importance donne naturellement une orientation laitière à ces élevages, la vache produit en moyenne 1 400 litres durant 6 mois avec un taux de naissance de 67,5% (**Benchaar, 1987 et Kecha, 1988**).

1.4.3.3. Facteurs socio-économiques

1.4.3.3.1. La pratique facultative de l'élevage bovin local : pluriactivité et stratégie des ménages ruraux

L'élevage bovin familial occupe une place très importante dans les exploitations traditionnelles. Offrant prestige et possibilité d'épargne, il assure à la famille les besoins quotidiens en lait et dérivés pour l'autoconsommation, les besoins occasionnels pour les activités sociales (mariages, fêtes religieuses), ainsi que ceux de la campagne agricole (**Kirat, 2006**).

L'importance de cet élevage dépend du nombre des familles par ménage, en relation étroite avec le nombre des femmes par ménage. L'élevage a en effet toujours été mené par celles-ci, responsables de l'entretien quotidien des vaches, de la traite et de l'alimentation. Par contre, les hommes s'occupent de la commercialisation des veaux ou taurillons.

L'enclavement des zones éparses et montagneuses et la difficulté des travaux agricoles ont toujours classées comme zone traditionnelle d'émigration vers les grandes villes (**BNEDER, 1991**). Aujourd'hui, on parle plutôt de la pluriactivité des chefs des ménages.

Parallèlement, les systèmes d'élevage se simplifient structurellement. Dans les milieux agropastoraux, une majorité des exploitations ont abandonné l'élevage bovin local, considéré comme trop difficile à maîtriser dans un espace qui se ferme et dont une partie est occupée par les cultures. En outre, cet élevage demande du temps de surveillance alors que la main-d'œuvre familiale s'amenuise avec la diversification des activités en dehors de la sphère familiale et villageoise (**Bourenane, 1991**).

Au-delà de cette multiplication des activités qui tend à marginaliser l'activité d'élevage bovin local, la salarisation des éleveurs (retraités) provoque un changement dans les mentalités, les modes de consommation, la vie quotidienne, les objectifs poursuivis, avec une recherche continue des opportunités hors élevage (**Alary, et El mourid, 2007**).

1.4.3.3.2. Le vieillissement de la population paysanne et la réduction des pratiques ancestrales

La valorisation des espèces négligées et sous-utilisées passe obligatoirement par la connaissance et la capitalisation d'un savoir-faire ancestral. Ce savoir-faire est actuellement en train de subir une forte érosion (**Abdelguerfi, 2003**).

L'élevage bovin local a connu une régression à cause du changement de mode de vie des populations rurales, qui jouaient un rôle très important dans le maintien de cet élevage.

La population urbaine a été multipliée par 1,5 de 1977 à 1998, alors que la population rurale a été multipliée par 1,46 au cours de la même période (**RGA, 2001**).

Il n'y a pas eu de décroissance de la population rurale, mais une croissance plus faible. Cette faiblesse, qui s'accompagne d'une tendance du vieillissement de la population rurale, est la conséquence de l'exode rural (**Tahani, 2006**) qui dû le plus souvent à des faits dramatiques (guerre de libération nationale et terrorisme) font que quatre algérien sur dix vivaient dans la zone rurale en 1997, ils étaient cinq sur dix en 1987 (**Mesli, 2007**). Des problèmes politiques qu'a vécus le pays dans les années 1990, qui ne permettaient plus l'exploitation des forêts, principale source fourragère, et qui ont entraîné un fort exode rural dans les zones de montagne.

Le vieillissement de la population agricole s'accroît, 43% ont un âge compris entre 41 et 60 ans et les plus des 61 ans représentent 37% (**Mesli, 2007**) qui s'accompagne par une réduction des pratiques ancestrales et ses conséquences négatives sur l'élevage du bovin local.

L'absence de relève, le manque de qualification et la fuite des jeunes vers d'autre système de production plus intensif offrant des meilleures conditions de travail en particulier l'embouche, la commercialisation de bétail, aviculture ou des cultures plus rentables tels que

la tomate industrielle (**Benchaar, 1987; Kecha, 1988; Kirat, 2006**). Ainsi, La décapitalisation (la vente du cheptel) pour investir dans d'autres créneaux hors l'agriculture telle que le commerce, le transport des voyageurs... etc.

1.4.3.3. L'augmentation des besoins de la population : exigences de l'importation de la race moderne

L'importance de la population et sa structure qui se caractérise par la prédominance de la catégorie des jeunes avec un taux d'urbanisation de 56% (**Mesli, 2007**). L'algérien consomme en moyenne 110 litre par an, 11 à 12 kg de viande rouge il reste l'un des plus grands consommateurs de lait au Maghreb (**Assabah et Hadjar, 2007**).

Le pays compte 900 000 vaches laitières pour une demande estimée à 3,5 milliards de litres par an. La production nationale de lait frais couvre 57% de besoin national (**M.A.D.R, 2008**).

En effet, l'importation des génisses, reste l'un des moyens pour réduire la facture d'importation de lait qui dépasse annuellement les 800 millions de dollars US (**Assabah et Hadjar, 2007**).

1.4.4 .Chevauchement des actions : différence et l'incohérence des approches

Il constitue un élément important qui caractérise le degré de cohérence en terme de complémentarité, dans le temps et dans l'espace, des différentes interventions en vue de développer cet élevage.

Il est évident que cet élément influence considérablement à la fois l'efficacité et l'efficience des actions entreprises dans le secteur par les structures étatiques, et autres. Cette interférence des actions mises en œuvre est due à plusieurs facteurs.

Tout d'abord à une différence des approches adoptées par les acteurs des projets qui s'avèrent même parfois conflictuelles. En conséquence, Toutes les processus d'adhésion aux projets et d'appropriation des expériences qui se trouvent compromises ainsi que la dynamique de développement.

Cette différence des approches est liée surtout à un manque de concertation préalable, que ce soit avec les structures étatiques compétentes ou avec les autres acteurs, du fait que les objectifs de ces interventions visent essentiellement des impacts sur un horizon temporel de court terme. A cet effet on peut citer quelques exemples de ces interventions

1.4.5. Les politiques foncières et la marginalisation du secteur privé

Le rétrécissement des parcours de pâturage, engendré par les réformes agricoles qui se sont succédées les unes aux autres, depuis l'autogestion jusqu'à la création des exploitations agricoles collectives (EAC) et individuelles (EAI), a été, par ailleurs, un des facteurs ayant

découragé les éleveurs traditionnels des vaches laitières, car n'ayant plus d'espaces pour maintenir leur activité. A cela, il faut ajouter l'augmentation des prix des aliments de bétail, tels le fourrage et le foin

En outre, avant 1995, l'aide de l'Etat était destinée en majorité au secteur public et ses formes de restructuration EAC et EAI. Mais, ce secteur à fortes potentialités agricoles a été très peu efficient. Les principales raisons qui peuvent être avancées sont le manque d'intéressement et de contrôle par les ouvriers des grands domaines. Cependant, le secteur privé détient plus de 60% de la SAU et exploite plus de 70% des effectifs bovins, est resté en marge de la politique agricole. **(Jouve, 1999)**.

1.4.6. Le devenir des génisses importées et la négligence de la race locale

Combien et quelles sont les races importées ces dernières années par notre pays ? Quelles sont leurs performances ? Quelle est la longévité d'une vache importée au niveau d'une exploitation ? Est-ce que l'importation de ces vaches a contribué à une amélioration du cheptel ou à un accroissement numérique de notre cheptel ? Ces vaches sont-elles envoyées à l'abattage ? Sont-elles mal nourries ou mal mises à la reproduction ? Le constat est là : ces dernières années, on importe des races bovines laitières telles Holstein, la brune des Alpes et en races mixtes, comme la Montbéliarde, l'Aubrac et la Salers. Mais, sans une mise à niveau des éleveurs pour une conduite d'élevage efficiente, il est à craindre que des expériences vécues durant les années 90, qui ont vu la déperdition des troupeaux entiers de vaches laitières.

Pour les importations, on parle de 50 000 génisses entre 2007 et 2009 **(M.A.D.R, 2009)**. Une génisse pleine importée revient aux environs de 1800 euros. Sommes-nous préparés à recevoir ce cheptel en cette période ? Sachant qu'actuellement la botte de fourrage (de mauvaise qualité) coûte 500 DA pour un poids de 20 kg. Ces génisses, ont besoin d'une ration composée essentiellement des fourrages verts et d'aliments concentrés à 2500 DA le quintal. Combien coûtera la ration d'une seule vache ? Et quel sera le prix de revient d'un litre de lait ?

Bedrani et Bouaita, (1998) indiquent que le troupeau des vaches nées en Algérie issues des vaches importées avait dû être au minimum en 1996, 1 800 000 têtes, ce qui a engendré un gaspillage énorme en capital productif. Pour ces auteurs, plusieurs explications peuvent être attribuées à cet écart considérable. Les plus importantes sont résumées en un manque d'un système d'enregistrement et de suivi des vaches importées ainsi que la réforme de ce type de bétail avant qu'il puisse assurer une carrière complète (réduction de la durée de vie

productive) à cause des difficultés d'élevage, de sa fragilité et le prix intéressant de la viande comparée à celui du lait.

Globalement, plusieurs études en Algérie (**Ghozlane, 1979 ; Benabdeaziz, 1989 ; Gaci, 1995 ; Far, 2007 ; Mouffok et Saoud, 2003**) montrent l'existence des problèmes d'adaptation de ces populations liés à des niveaux de reproduction et de production du lait inférieurs à ceux des régions tempérées. En général, les limites climatiques et alimentaires sont à l'origine des contraintes imposées à l'élevage bovin laitier. En effet, la période réduite de disponibilité des aliments verts, la médiocrité des foins récoltés tard et mal conservé et les fortes températures estivales contribuent à la faiblesse des performances animales.

C'est pour dissiper ces doutes qu'il paraît utile et plus censé de continuer les recherches déjà entreprises (les recherches de la station du Khroub, ITELV et de l'école d'agriculture de Bel Abbès) sur l'amélioration des races locales qui a débuté voilà si longtemps sans être suivie. À l'exception de certaines essais durant la période coloniale (**Sadeler, 1931** cité par **Benchaar, 1987**), où la race locale a été croisée avec des nombreuses races importées, particulièrement la Tarentaise et la Schwitz, celle-ci n'a jamais bénéficié d'une politique de développement durant la phase postcoloniale. Aujourd'hui, on observe que cette population est concentrée uniquement dans les milieux non accessibles aux races importées dans les régions forestières, où elle est conduite en système agropastoral extensif.

Matériels et méthodes

1. Matériels et méthodes

1.1. Méthodologie de l'étude

La démarche méthodologique adoptée pour réaliser cette étude s'appuie sur quatre étapes principales (**Figure 2**) :

- **La première étape** : consiste à effectuer une recherche bibliographique pour se familiariser avec les objectifs de l'enquête.
- **La deuxième étape** : consiste à recueillir les informations nécessaires auprès des différents organismes techniques et administratifs (DSA, chambre d'agriculture, subdivisions agricoles et délégations communales) pour établir un échantillonnage représentatif des élevages autochtones dans le Nord Est Algérien.
- **La troisième étape** est la réalisation d'une enquête auprès des agro-pasteurs. Cette étape consiste à récolter les informations nécessaires pour répondre aux 120 questions du questionnaire.
- **La quatrième étape** : le dépouillement des données et le traitement statistique de façon à établir une typologie des élevages enquêtés avec discussion.

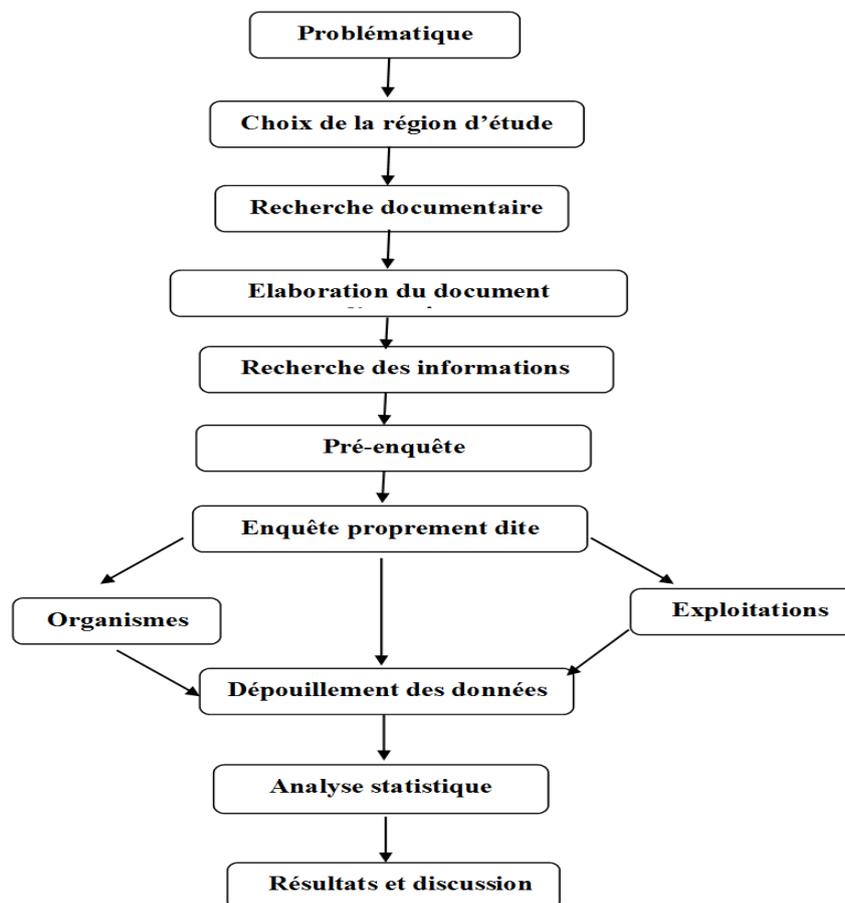


Figure 2. Schéma méthodologique

1.2. Choix des élevages

Les éleveurs enquêtés ont été choisis avec la collaboration du personnel qualifié afin d'obtenir le maximum d'informations recherchées en rapport avec notre sujet. L'objectif principal de l'échantillonnage est la sélection d'un groupe d'éleveurs de race bovin local qui soit représentatif de l'ensemble des éleveurs de la région ciblée (Wilaya de Guelma, Skikda). Le choix de l'échantillon de notre étude (175 élevages) repose sur les critères suivants :

- L'existence d'un élevage bovin local au sein de l'exploitation ;
- La disponibilité de l'information fiable et la coopération des éleveurs ;
- La concentration de l'élevage bovin dans la région ;

A ces critères de choix s'est ajouté le souci de dispatcher les élevages sur les différentes régions (montagne, piémont et plaine). Pour couvrir les différents systèmes d'élevages dans chaque région d'étude. La liste des éleveurs à enquêter n'est pas préalablement préparée : le choix des communes d'enquêtes est en fonction des possibilités d'accès (disponibilité des moyens de transport, l'accueil par les éleveurs....) (**Figure 3**).

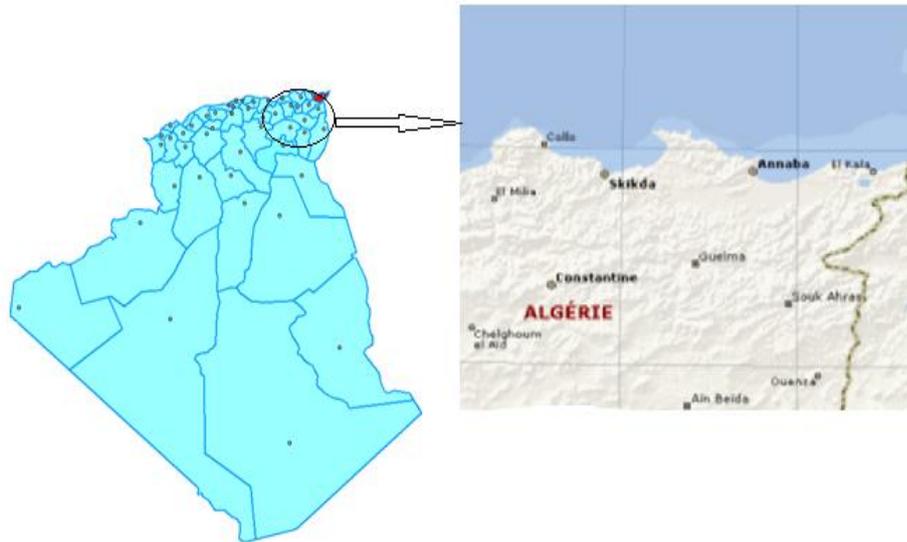


Figure 3. Localisation géographique de la zone d'étude

1.3. Elaboration des questionnaires

Un questionnaire détaillé (**annexe 1**), comprenant plus de 120 questions a été utilisé pour l'exécution de l'enquête. Les questions étaient divisées en onze (11) rubriques qui sont :

- Informations générales sur l'éleveur et l'élevage : caractéristiques générales de l'exploitation ;
- Travail à l'élevage : l'importance et la nature de la main d'œuvre ;

- Composition du cheptel : taille du cheptel et type d'animaux exploité ;
- Système de production et alimentation : type de système de production bovine ; gestion des troupeaux et le pâturage, l'abreuvement et le rationnement ; mode de gardiennage du troupeau bovin (gardés sur les terres de l'exploitation, hors exploitation) ;
- Gestion des animaux de remplacement et de réforme : élevages des génisses ;
- Gestion de la reproduction et de la sélection : paramètres de reproduction des animaux ;
- Gestion de la santé du troupeau : taux de mortalité et les principales maladies ;
- Enregistrement de la production et surveillance de l'exploitation ;
- Vente et valorisation des produits : lait, viande et autres sous-produits ;
- Aspects économiques : la contribution de chaque type de production à la formation du revenu des agriculteurs ;
- Enjeux et défis : productivité, alimentation, gestion, investissement, coûts de production, coût de la main-d'œuvre, commercialisation, qualité et prix de vente.

1.4. Collecte des données

Ce travail s'est basé sur un suivi de 175 élevages et a visé la caractérisation des pratiques de conduite du cheptel bovin locale et des performances technico-économiques qui lui sont associés. Les élevages ont été sélectionnés en coordination avec des experts de terrains (praticiens vétérinaires). L'objectif principal était d'avoir un nombre conséquent de types différents d'élevage en relation avec les paramètres de taille, le nombre et le type génétique des animaux exploités (nombre de vaches, les différents écotypes exploités, superficie agricole utile,...).

1.5. Analyse des données

Pour caractériser les systèmes de production laitiers d'une zone qui est considérée comme étant parmi les niches les plus importantes en Algérie, une approche typologique a été adoptée afin de mettre en relief les systèmes d'élevage comparables pour lesquels on suppose qu'ils disposent de problèmes identiques. Pour ce faire, une typologie a été entreprise par la méthode d'analyse de correspondances multiple (ACM, CORMU) à l'aide du logiciel SPAD version 6.5 (Coheris-SPAD, France) sur un échantillon de 175 exploitants éleveurs. L'ACM est la méthode la plus féconde de l'analyse des données et c'est sur elle que repose actuellement l'essentiel de l'analyse des correspondances auprès des praticiens. Elle est bien adaptée au traitement où lorsque toutes les variables sont qualitatives ou lorsque les variables

quantitatives sont transformées en variables qualitatives ordinales. L'ACM permet de faire ressortir les grandes caractéristiques de la typologie qui serviront de base à la réalisation de cette classification. L'ACM est suivie d'une Classification automatique (classification ascendante hiérarchique, CAH) (**Figure 4**). A cet effet, **Petit (1985)** rappelle que les typologies d'exploitations agricoles dans une région donnée, basées sur des analyses statistiques multidimensionnelles, permettent d'esquisser une image fidèle de la réalité des pratiques qui y sont adoptées. L'application de cette méthodologie a permis d'obtenir les résultats qui vont être présentés ultérieurement.

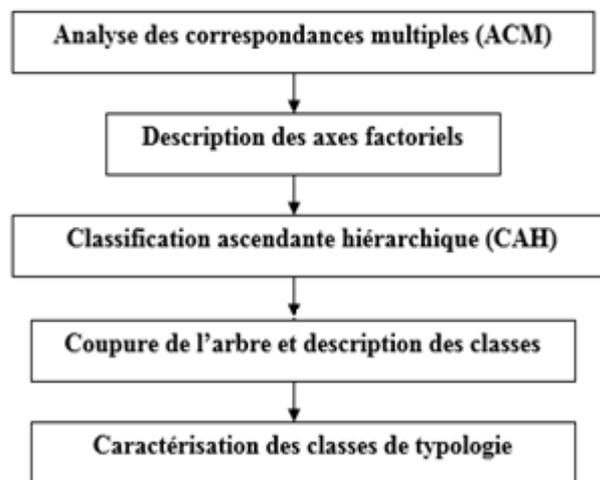


Figure 4. les différentes étapes de l'analyse mutivariée réalisée

1.5.1 Analyse typologique et modalités des variables

Nous avons recouru à l'utilisation des indicateurs (à la fois structurels et fonctionnels) qui nous ont permis de distinguer les différents types de systèmes d'élevage étudiés. Cette différence s'explique par la place et le rôle que joue l'élevage bovin local dans les exploitations enquêtées. Ainsi, il constitue pour certains, une activité créatrice d'emplois et génératrice de revenu relativement régulier surtout en l'absence d'autres ressources monétaires stables. Il fait partie, pour d'autres, des activités de diversification assurant une certaine complémentarité dans l'économie des ménages qui le pratiquent.

Vingt-cinq variables qualitatives ont permis de réaliser une analyse factorielle de correspondance multiple. Parmi ces variables, seize sont des variables continues dont la mise en classe et le recodage sont réalisés comme la montre le **tableau 1**.

Tableau 1. Les variables quantitatives après recodage et leurs modalités

Variables continues				
Variable	Modalité	Nombre	Pourcentage	
Surface agricole totale SAT (ha)	SAT - - (0ha)	38	21,7	
	SAT - (0,1 à 10 ha)	62	35,4	
	SAT + (10,1 à 20 ha)	55	31,4	
	SAT ++ (20,1 à 30) ha	10	5,7	
	SAT +++ (>30) ha	10	5,7	
Surface cultivée SC (ha)	SC - - (0ha)	57	32,6	
	SC- (0,1 à 5ha)	72	41,1	
	SC + (5,1 à 10 ha)	35	20	
	SC ++ (10,1 à 15) ha	6	3,4	
	SC +++ (>15) ha	5	2,9	
Surface fourragère SF (ha)	SF - - (0ha)	67	38,3	
	SF- (0,1 à 5ha)	80	45,7	
	SF + (5,1 à 10 ha)	16	9,1	
	SF ++ (10,1 à 15) ha	7	4,0	
	SF +++ (>15) ha	5	2,9	
Surface en jachère SJ (ha)	SJ - - (0ha)	69	39,4	
	SJ- (0,1 à 5ha)	58	33,1	
	SJ + (5,1 à 10 ha)	24	13,7	
	SJ ++ (10,1 à 15) ha	12	6,9	
	SJ +++ (>15) ha	12	6,9	
Surface irriguée SI (ha)	SI - - (0ha)	79	45,1	
	SI- (0,1 à 5ha)	68	38,9	
	SI + (5,1 à 10 ha)	19	10,9	
	SI ++ (10,1 à 15) ha	9	5,5	
Age d'éleveur Age (année)	Age - - (20 à 40)	30	17,01	
	Age - (40,1 à 50)	39	22,3	
	Age+ (50,1 à 60)	43	24,6	
	Age++ (60,1 à 70)	41	23,4	
	Age+++ (>70)	22	12,6	
Temps du travail TEM (heures /semaine)	TEM- - (< 20)	47	26,9	
	TEM - (20,1 à 30)	21	12	
	TEM + (30,1 à 40)	13	7,4	
	TEM ++ (40,1 à 50)	30	17,1	
	TEM +++ (> 50,1)	64	36,6	
Nombre des travailleurs non-salariés (NFT)	NFT - - (= 0)	127	72,6	
	NFT - (= 1)	0	0	
	NFT + (= 2)	29	16,6	
	NFT ++ (= 3)	13	7,4	
	NFT +++ (>3)	6	3,4	
Effectif Bovin (BV)	BV - - (≤ 10)	100	57,10	
	BV - (10,1 à 20)	42	24,00	
	BV + (20,1 à 30)	18	10,30	

	BV ++ (30,1 à 40)	6	3,4
	BV +++ (> 40)	9	5,1
Effectif Bovin Guelmois (GU)	GU_NON (= 0)	116	66,3
	GU_OUI (> 0)	59	33,7
Effectif Bovin Cheurfa (CH)	CH_NON (= 0)	128	73,1
	CH_OUI (> 0)	47	26,9
Effectif Bovin Sétifien (ST)	ST_NON (= 0)	99	73,1
	ST_OUI (> 0)	47	26,9
Effectif Bovin Fauve (FAU)	FAU_NON (= 0)	95	54,3
	FAU_OUI (> 0)	80	45,7
Effectif Bovin métissé (MET)	MET_NON (= 0)	93	53,1
	MET_OUI (> 0)	82	46,9
Effectif Bovin croisé (CRO)	CRO_NON (= 0)	98	56
	CRO_OUI (> 0)	77	44

Il est nécessaire d'utiliser deux types de variables, afin que les résultats soient totalement clairs et utilisables. La nature et les caractéristiques de ces variables sont résumées dans le **tableau 2**. Les variables présentant un faible pouvoir de discrimination ont été sélectionnées comme variable illustrative. Les principaux axes factoriels sont conservés pour la classification hiérarchique. Celle-ci est basée sur les critères d'agrégation de Ward, et fournit une arborescence qui est interprétée et soumise à une partition. Le résultat obtenu se présente sous la forme d'un dendrogramme, arbre de construction des classes à partir du quel il sera possible de définir les regroupements les plus intéressants. Cet outil propose en outre un regroupement en k classes en opérant une troncature optimale du dendrogramme (**figure 5**). Ainsi, on peut voir que les exploitations 7 et 9 peuvent constituer un sous- groupe. Ils se regroupent au niveau d'un nœud. Au même niveau, on obtiendrait donc 8 classes. Si l'on choisit de réaliser des regroupements plus larges, on peut éventuellement déterminer 4 classes distinctes (A, B, C et D) ou ne conserver que 2 classes (α et β).

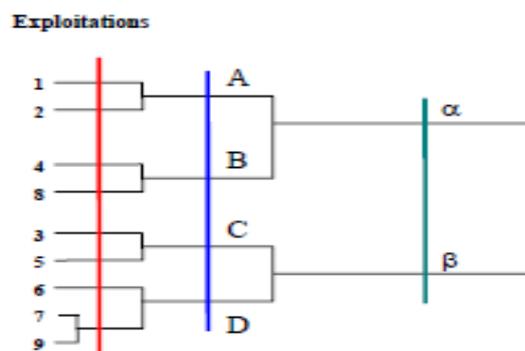


Figure 5. Exemple du dendrogramme de classification ascendante hiérarchique

Le niveau de coupure de l'arbre est déterminé en fonction du nombre de classe qui ne doit pas être trop important pour que la typologie soit interprétable et du rapport inertie inter classe/ inertie totale qui doit être élevé pour que les classes reflètent la structure de la population (**Benzecri, 1982**). L'interprétation se fera sur les résultats graphiques et numériques obtenus sous le logiciel SPAD. Les classes sont caractérisées par les variables actives et nominales en étudiant les valeurs-tests de chaque variable dans chaque classe. Ces valeurs exprimées en nombre d'écarts types, résultent d'une comparaison de la moyenne de la variable dans la classe par rapport à sa moyenne générale. Seules ont été considérées les variables dont la valeur-test est significativement plus élevée au seuil 1% (**Lebart et al. 1993**). La dernière étape consiste à interpréter les classes issues de l'analyse multi variée en termes de typologie des systèmes d'élevages dans cette région d'étude.

Le tableau 2 mérite tout de même quelques précisions pour être totalement compris :

Pour les 175 élevages enquêtés, nous avons donc 60 modalités actives et 25 modalités illustratives. Le choix des variables supplémentaires ou illustratives, obéit à diverses préoccupations telles que la réduction de la taille du tableau à diagonaliser et de faire conforter l'interprétation des axes par des variables n'ayant pas servi à les déterminer.

Les variables nominales actives ou illustratives, correspondent aux questions qui accompagnaient le questionnaire (**Annexe 1**). Les variables illustratives seront représentées sur le graphique mais ne serviront pas à déterminer les directions principales du nuage de points.

Les variables continues actives sont celles qui détermineront les directions principales du nuage de points, et servent au calcul des axes factoriels et les valeurs propres relatives à ces axes.

Tableau 2. Variables quantitatives et qualitatives utilisées pour la caractérisation des systèmes de production des élevages bovins autochtones (les intrants de l'ACM)

17 Variables nominales actives (60 modalités associées)		
Variables	Code	Nombre de modalité
Aspect juridique des terres agricole	NTAP	3
Topographie	T	3
Expérience	EXP	5
Type de système de production bovine	TSPB	6
Pratique de la transhumance	TRAN	2
Type d'étable	TYETAB	4
Surface agricole totale	SAT	5
Surface cultivée	SC	5

Matériels et méthodes

Surface fourragère	SF	5
Temps du travail	Temps	5
Effectif Bovin	BV	5
Présence du bovin Cheurfa	CH	2
Présence du bovin Guelmois	GU	2
Présence du bovin Setifien	SET	2
Présence du bovin Fauve	FAU	2
Présence du bovin Croisé	CROI	2
Présence du bovin Métissé	MET	2
<hr/> Variables nominales illustratives (25 modalités associées) <hr/>		
Succession	SUC	2
Niveau d'éducation	NIV	4
Parcours en jachère	SJ	2
Surface irriguée	SI	4
Age	AGE	5
Nombre de la famille travaillant	NFT	4
Présence d'ovin	OV	2
Présence du caprin	CAP	2

Résultats et Discussion

2. Résultats et discussion

2.1. Caractéristiques structurelles et fonctionnelles des exploitations

Les résultats de l'analyse descriptive suivant les trois pôles à savoir : le pôle éleveur, le pôle exploitation et le pôle troupeau, ont permis de ressortir les variables les plus significatives, pour l'analyse multivariée. Les paramètres moyens décrivant les exploitations retenues sont résumés au **tableau 3**. Il est possible de voir que pour les variables structurelles (SAT, SC, SF, PJ, SI), ainsi pour les variables fonctionnelles (effectifs des animaux et races exploitées) les écarts types sont supérieurs à la moyenne, traduisant une dispersion importante. Cette forte hétérogénéité entre les élevages enquêtés justifie la nécessité de l'utilisation de l'analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM). La superficie agricole totale (SAT) moyenne est de 12,36 ha, variant de moins de 0 ha pour des élevages hors sol à 80 ha pour une ferme étatique dans la région du Nador (Latitude N : 36,565827, Longitude E 7,396213). Un pourcentage de 21,7 % des exploitations ne possèdent pas de terre, le groupe (0,1 à 10 ha) représente 57,1% des exploitations enquêtées, le groupe (>20 ha) représente 10,87% du total. La superficie réservée aux fourrages ne représente que 25,42 % de la superficie totale, et elle est principalement emblavée en avoine et l'orge. En effet, la majorité des éleveurs ne disposent pas de terre ou disposent de petites parcelles. Dans ces systèmes d'élevage de la race locale, les surfaces emblavées par le fourrage restent très modestes, le fourrage cultivé n'a pas une place importante, parce que la majorité des éleveurs ne disposent pas des terres, les animaux sont menés en vaine pâture et en troupeaux errants. Ainsi, la spécificité de cette région qui est caractérisée par des terres à propriété morcelée, l'élevage ne peut que revêtir la forme familiale. Les moyens insuffisants dont disposent les éleveurs n'autorisent pas, dans la majorité des cas, un élevage intensif. Le cheptel bovin de la race locale vit constamment en vaine pâture avec une dégradation continue du tapis végétal sous la forte pression des animaux. L'effectif moyen de vaches par exploitation est de $13,977 \pm 1,106$ vaches, démontrant la présence dans l'échantillon des élevages très divers (petits, moyens et grands élevages). La structure génétique du cheptel bovin était dominée par le bovin croisé (locales x Holstein ou locales x Montbéliard ou locale x d'autre type génétique) (soit une moyenne de 2,777 tête par exploitation) suivie par des bovins métissés (Locale x locale) (soit une moyenne de 2,686 tête par exploitation). Le cheptel bovin local est constitué d'une population bovine très hétérogène où le phénotype peut varier d'un élevage à un autre. La reproduction est gérée par l'unique loi de la nature. En outre, les marchés des bestiaux gèrent les mouvements, de sorte qu'il est difficile aujourd'hui de trouver dans cette

population métissée des animaux présentent le phénotype de la race originelle. Le **tableau 3** présente aussi quelques caractéristiques socioprofessionnelles des exploitants enquêtés dans la région d'étude. Un pourcentage de 6 % des exploitants enquêtés sont des nouveaux éleveurs (≤ 5 ans). Sur le plan niveau d'instruction, 67 exploitants soit 39,4 % de notre échantillon sont illettrés.

Tableau 3. Caractéristiques quantitatives des exploitations enquêtées

Variable	Min	Max	μ	σ	CV
SAT	0	80	12,360	0,961	102,533
SC	0	40	4,269	0,402	124,297
SF	0	30	3,060	0,363	156,466
PJ	0	50	4,946	0,553	147,484
SI	0	40	2,903	0,345	156,708
AGE	27	86	54,954	0,997	23,934
TEM	3	112	40,771	1,799	58,220
BV	2	96	13,977	1,106	104,354
OV	0	300	38,549	3,530	120,810
CAP	0	66	5,394	0,780	190,665
NFT	0	7	1,097	0,088	106,148
CH	0	8	0,600	0,104	228,174
GU	0	16	2,514	0,222	116,276
SE	0	25	1,851	0,218	155,481
FAU	0	23	1,880	0,279	196,015
CRO	0	26	2,777	0,301	143,060
MET	0	30	2,686	0,362	177,739

2.2. Elaboration d'une typologie et la représentativité des axes factoriels identifiés par l'AFCM

L'analyse du tableau des valeurs propres (**tableau 4**) permet d'identifier le nombre d'axes à conserver. Nous recensons 41 axes au total. La faible part de la variance expliquée sur les premiers axes est une caractéristique de l'analyse factorielle des correspondances multiples. Dans notre cas, il convient d'archiver les quatre premiers axes qui expliquent plus de 29% de l'information. Graphiquement, ce sont les trois premiers axes 1, 2 et 3 qui sont

représentés puisqu'ils expliquent 23 % de l'information, soit respectivement 8,94, 8,01 et 6,64%. L'étape suivante consiste à caractériser ces axes factoriels. L'analyse de la contribution et de la répartition des modalités sur les trois premiers axes (**Figure 6, 7 et 8 et Annexe 2**) permet de juger si une variable est bien représentée sur un axe et donc d'identifier les variables qui l'expliquent.

Tableau 4. Valeurs propres de l'analyse en composantes multiples

Numéro	VP	%	% cumulé
1	0,2290	8,94	8,94
2	0,2053	8,01	16,95
3	0,1702	6,64	23,59
4	0,1419	5,54	29,13
5	0.1152	4.49	33.62
6	0.1116	4.35	37.98
7	0.1063	4.15	42.13
8	0.0967	3.77	45.90
9	0.0929	3.63	49.53
10	0.0813	3.17	52.70
11	0.0778	3.04	55.74
12	0.0738	2.88	58.62
13	0.0729	2.85	61.46
14	0.0668	2.61	64.07
15	0.0649	2.53	66.60
16	0.0617	2.41	69.01
17	0.0605	2.36	71.37
18	0.0561	2.19	73.56
19	0.0551	2.15	75.71
20	0.0519	2.03	77.74
21	0.0504	1.97	79.70
22	0.0453	1.77	81.47
23	0.0446	1.74	83.21
24	0.0407	1.59	84.79
25	0.0399	1.56	86.35

26	0.0390	1.52	87.87
27	0.0340	1.33	89.20
28	0.0338	1.32	90.51
29	0.0298	1.16	91.68
30	0.0291	1.13	92.81
31	0.0277	1.08	93.89
32	0.0259	1.01	94.90
33	0.0216	0.84	95.74
34	0.0191	0.74	96.49
35	0.0180	0.70	97.19
36	0.0171	0.67	97.86
37	0.0163	0.64	98.49
38	0.0127	0.50	98.99
39	0.0122	0.48	99.46
40	0.0075	0.29	99.76
41	0.0062	0.24	100

VP : valeur propre

2.2.1. Description de l'axe 1 par les modalités actives et illustratives

Les modalités sont ordonnées dans l'ordre croissant de leur valeur test. Cette dernière est d'autant plus forte que la modalité correspondante occupe une position significative sur l'axe. (**Annexe 2**). En effet, une modalité est d'autant plus intéressante (contribution importante) sur un axe que sa valeur test est plus grande. L'axe 1, caractérise principalement la structure des exploitations (foncier), l'effectif des troupeaux bovins et les types génétiques exploités. Dans le cas usuel, on considère qu'une valeur test supérieure à 2 en valeur absolue indique qu'une modalité est significativement différente du centre de gravité. On note la présence des valeurs tests nettement élevées en valeur absolue. On remarque aussi une nette opposition au niveau du mode d'élevage, l'effectif du bovin, et le type génétique exploité par les éleveurs de la race locale (**Annexe 2**). Cet axe, oppose schématiquement d'une part, les élevages agropastoraliste qui pratiquent une d'autre activité agricole à côté de l'élevage, ayant des cheptels bovins important qui pâturent des résidus de récolte avec déplacement aux tours des exploitations agricoles (**Figure 6**). D'autre part, les élevages seuls sans culture, ayant un troupeau bovin dominé par des types génétiques métissés, pâturent sur les parcours

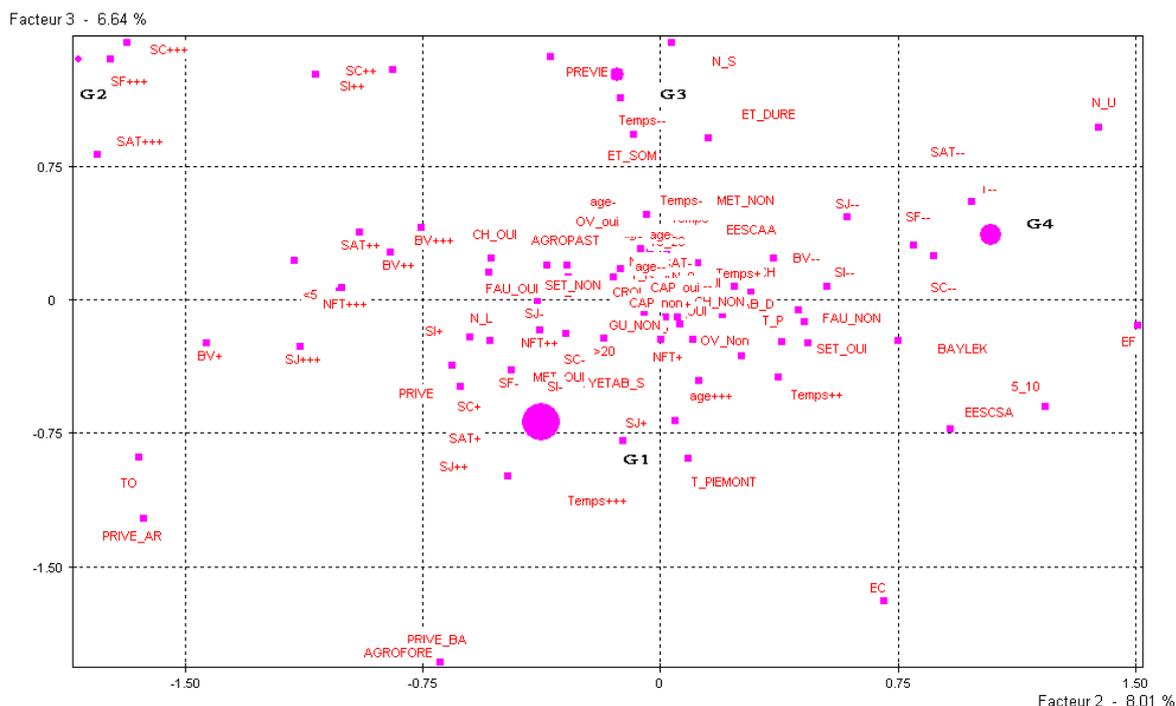


Figure 8. Représentation graphique simplifiée du plan 2-3 de l'AFCM de typologie des systèmes d'élevages bovin local

2.2.4. Types des systèmes d'élevages identifiés

Consécutivement à l'AFCM, l'exécution d'une classification automatique conduit à une meilleure détermination des groupes homogènes d'exploitations. Nous avons retenu pour cette étude la classification ascendante hiérarchique (C.A.H) qui permet de former un nombre plus réduit des classes, ou groupes par regroupements successif des individus, en évaluant leur ressemblance. L'arbre hiérarchique obtenu à partir de la classification ascendante hiérarchique réalisée (**figure 9**) nous a permis de discerner quatre principaux groupes de système de production (**figure 10,11 et 12**).

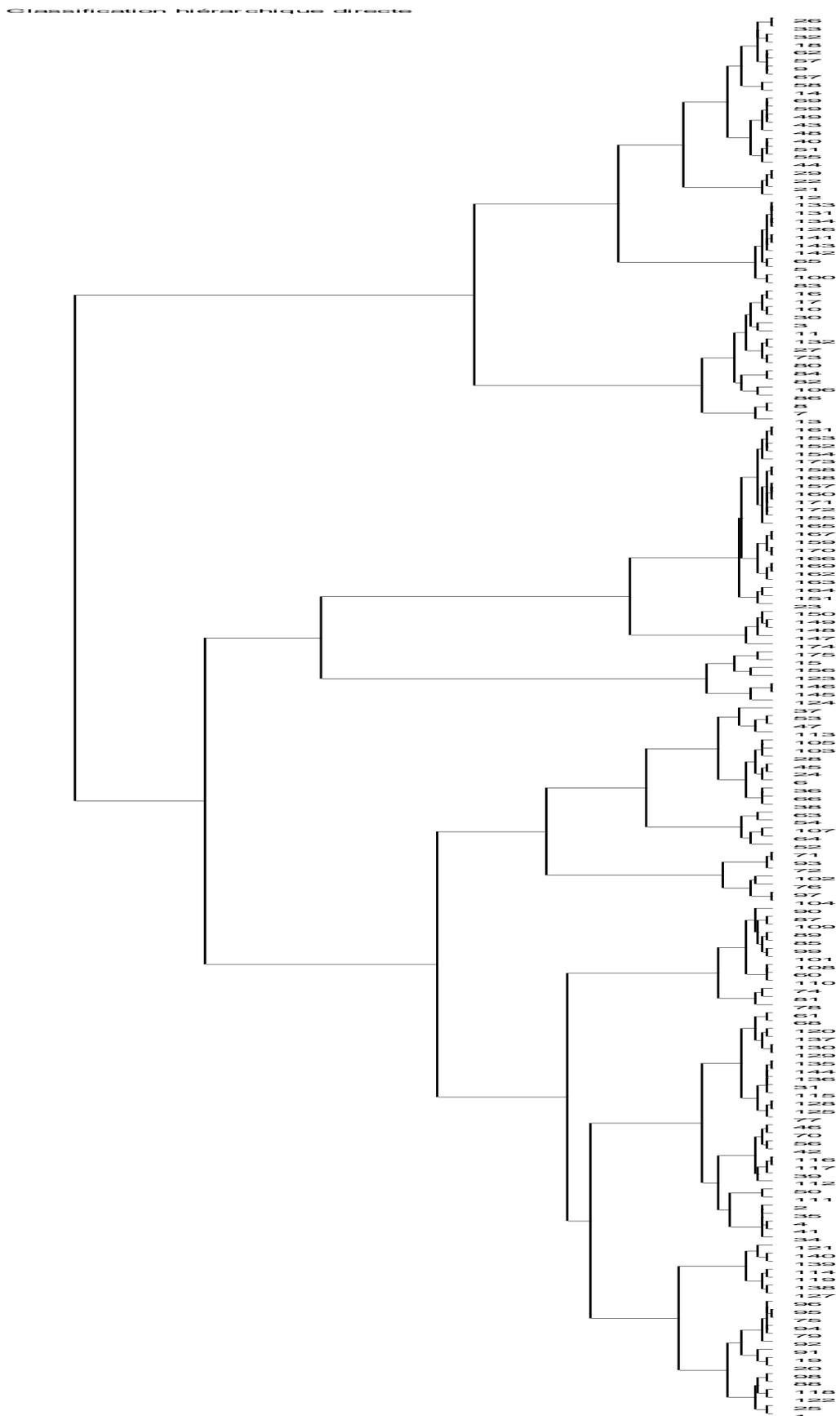


Figure 9. Classification hiérarchique ascendante qui a identifié quatre groupes des systèmes d'élevage de la race bovin local

2.2.5. Description des groupes des systèmes d'élevages identifiés

2.2.5.1. Groupe 1 : élevages agroforestiers, vivrières peu diversifiés, et dominés par des élevages hors-sol avec des types génétiques métissés (**Figure 10**). Ce groupe comprend 91 exploitations soit 52 % de l'échantillon enquêté. C'est le groupe le plus représentatif des élevages enquêtés. Uniquement 25% des éleveurs de ce type disposent d'une SAT, comprise entre 1 et 4 ha. Les systèmes de production de ce groupe reposent sur l'association de deux à trois espèces (bovin, ovin et/ou caprin) en effet, les élevages sont menés avec des troupeaux mixtes à faible effectif, le troupeau bovin local s'établit à 8 têtes en moyenne. La mixité du cheptel de chaque exploitation étant à la fois un moyen de mise en valeur plus complète des ressources propres de l'exploitation, et l'assurance de disposer de multiples produits animaux pour couvrir les besoins courants en trésorière familiale. La majorité des exploitations de ce type considèrent les montagnes et les maquis comme source principale de pâturage.

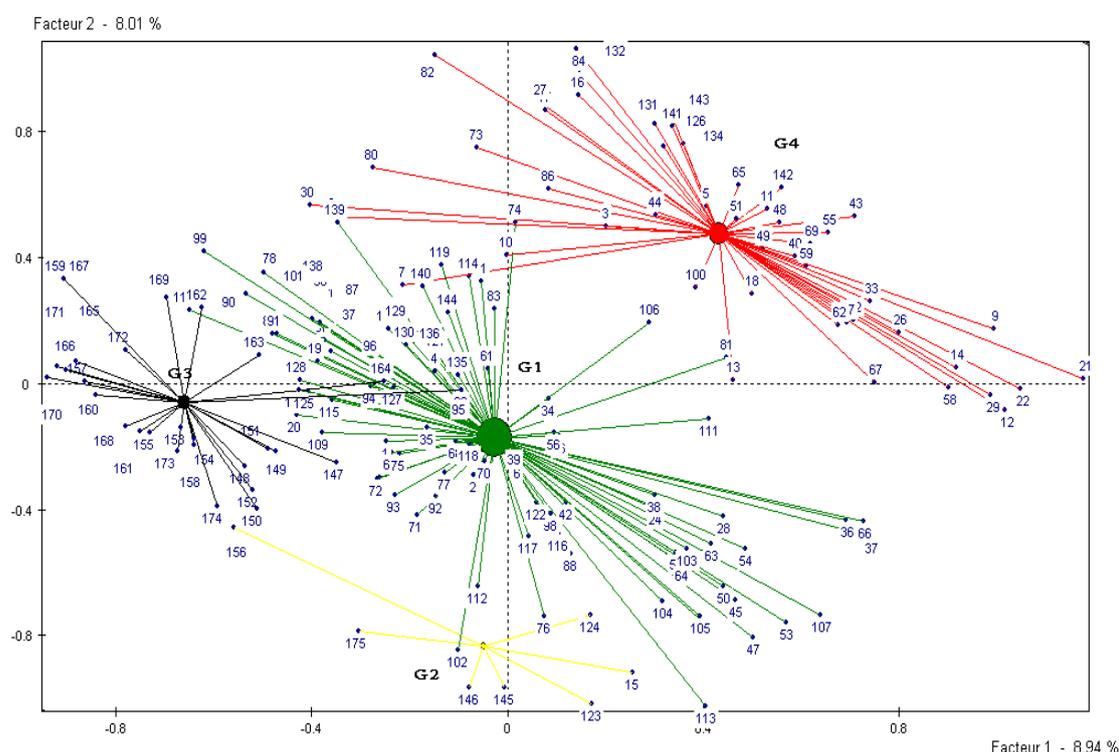


Figure 10 : Parangons des différents systèmes d'élevage bovin local identifiés selon le plan 1-2 de l'AFCM

2.2.5.2. Groupe 2 : élevages soutenus, capitalistes et intégrés (**Figure 11**). Ce système d'élevage regroupe 4% d'exploitations enquêtées. 90% de ces élevages se trouvent dans la plaine à proximité des villes, c'est le système le moins fréquent dans l'échantillon enquêté. La spéculation dominante est la production végétale et surtout la céréaliculture qui occupe

plus de 50% de la SAT. Ces élevages sont en revanche, dominés par des races de grand format, issues de croisement. En effet, le taux d'absorption de la race locale par les types génétiques croisés atteint plus de 80% donnant une orientation laitière à ces élevages croisés. Les animaux utilisaient les jachères en printemps et les chaumes des céréales en été. De plus, la conduite de complémentation peut être ainsi référée au besoin du troupeau (type de format et le stade physiologique), la disponibilité en herbe et la dégradation de la qualité des chaumes et des jachères (automne et hivers). Ces élevages sont caractérisés par la présence d'équipement, d'un nombre considérable de bâtiment en dur, mobilisant aussi une main d'œuvre salariée. Cent pour cent des éleveurs de ce type vendent leurs lait et produits laitiers.

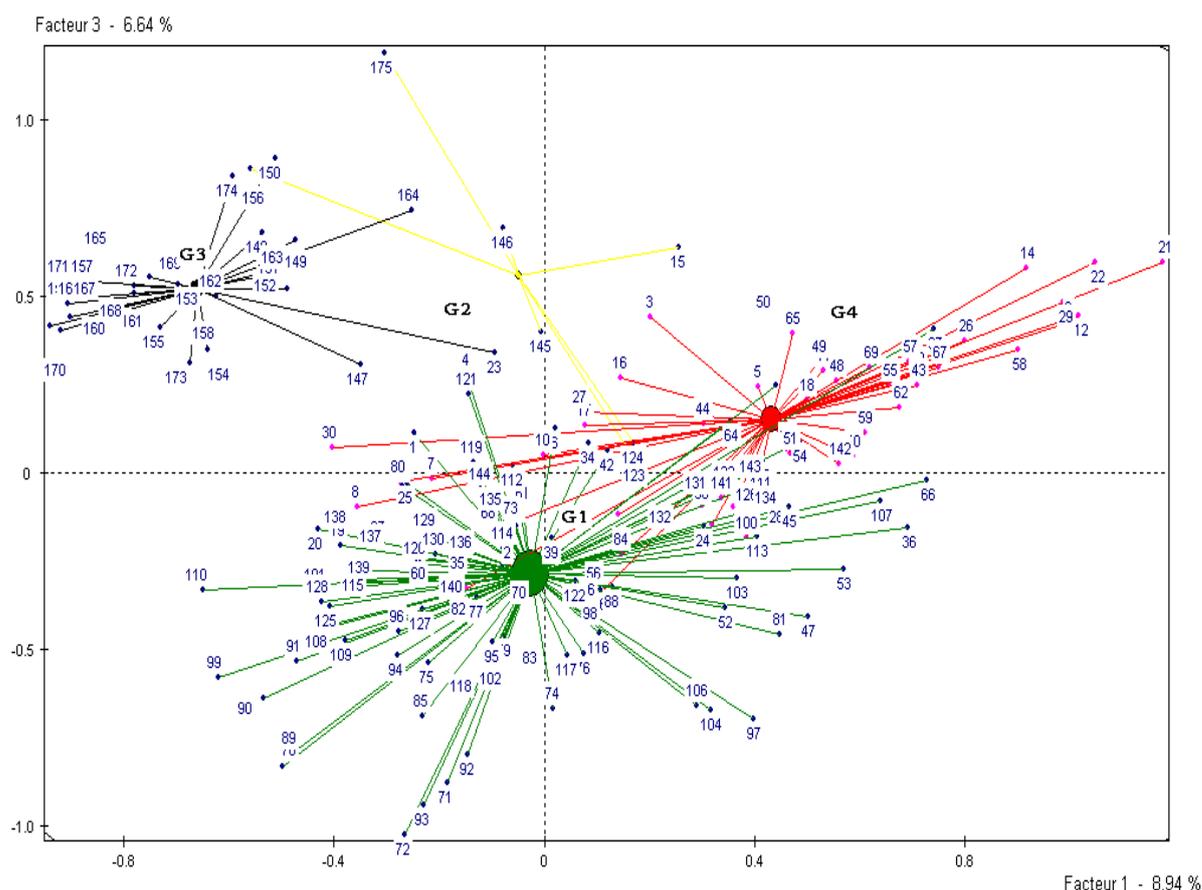


Figure 11 : Parangons des différents systèmes d'élevage bovin local identifiés selon le plan 1-3 de l'AFCM

2.2.5.3. Groupe 3 : élevages agropasteurs, ce groupe comprend 28 exploitations soit 16 % de l'échantillon enquêté (**Figure 12**). D'après **Carrière (1996)** les élevages pastoraux sont ceux pour lesquels plus de 80% de la matière sèche consommée par le bétail provient du pâturage.

Le cheptel est constitué principalement du bovin autochtone soit 90% des exploitations de ce groupe. Ceci est dû à une meilleure adaptabilité du bovin local aux conditions d'élevages. Le mode d'élevage de ces troupeaux est assez bien adapté au milieu qui impose de longue période de pâturage en forêts loin des exploitations où le cheptel est abandonné durant presque toute l'année, la durée où l'éleveur n'arrive pas à contrôler leur cheptel peut aller jusqu'à 4 mois. Dans ce groupe, 34% des éleveurs possèdent une SAT qui ne dépasse pas 5 ha, les autres n'ayant pas de terre. Ces élevages sont caractérisés ainsi par l'absence d'équipement, et la faible disponibilité de la main d'œuvre salariées. Aucun éleveur de ce type ne vend ses produits laitiers.

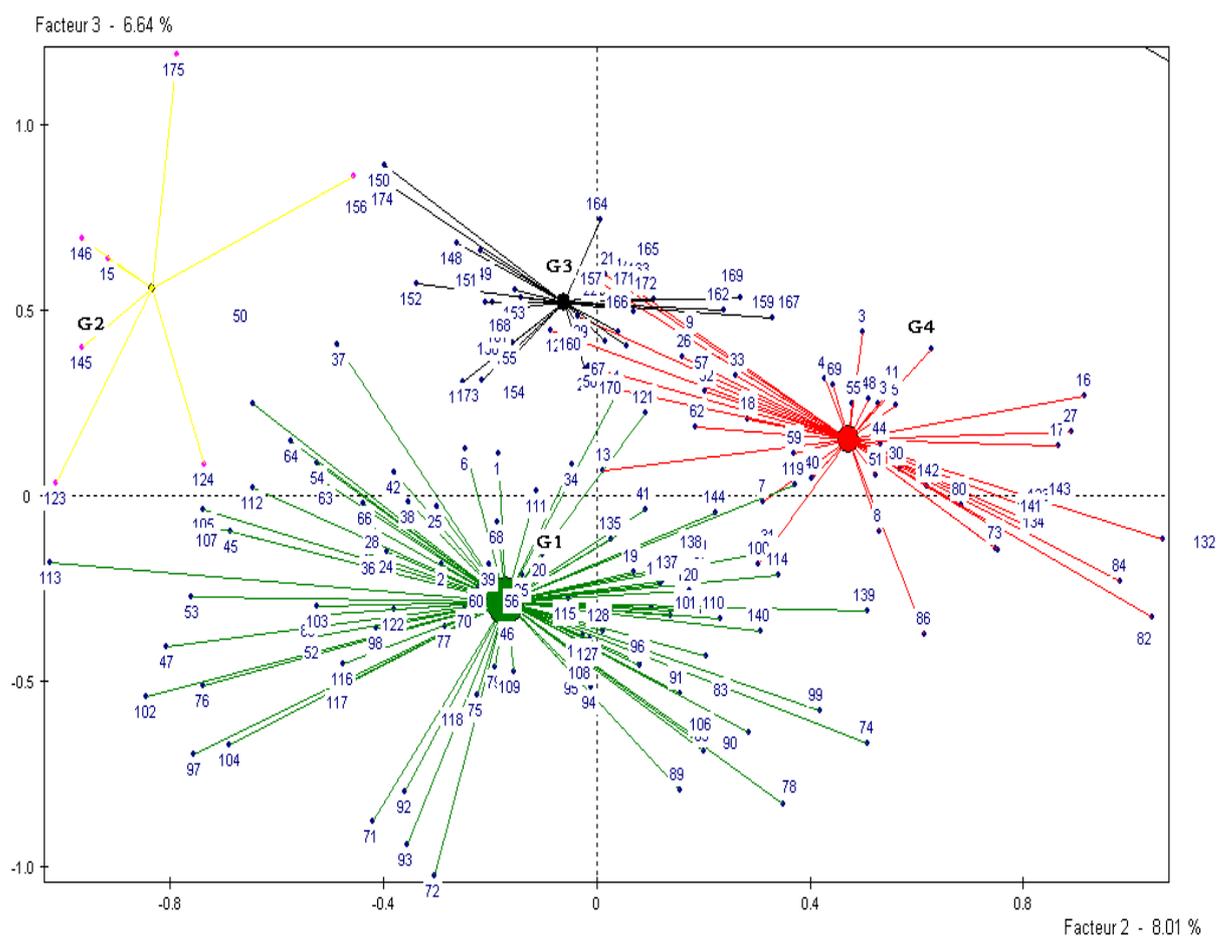


Figure 12 : Parangons des différents systèmes d'élevage bovin local identifiés selon le plan 2-3 de l'AFCM

2.2.5.4. Groupe 4 : élevages extensifs sans culture, ce type regroupe 28% de l'échantillon enquêté (**figure 12**). Les élevages de ce groupe se caractérisent par la rareté de la SAT avec une moyenne très faible soit 3,1 ha, ainsi 68% d'entre eux ne disposant pas de terre. Ces élevages sont menés avec des troupeaux constitués principalement de race bovine

locale avec un effectif relativement faible dominé par des nourrices. L'orientation principale de ce système d'élevage c'est la production de viande. Le but primordial de ces élevages des nourrices est de produire des veaux à un coût faible pour vendre aux engraisseurs qui constituent leur principale source de revenu.

Conclusion générale

Conclusion

Nous avons proposé, dans ce travail du master, une grille modélisée de description de la diversité des systèmes d'élevage bovin local autochtone dans la région de Guelma et Skikda, cette grille a été élaborée à partir des indicateurs simples, prenant en compte des informations générales relatives à l'éleveur et son environnement socioéconomique, la taille et le statut de la superficie exploitée ainsi, la surface allouée aux cultures fourragères et aux autres cultures, la disponibilité des moyens et le type du bâtiment, l'importance et la nature de la main d'œuvre, la taille du cheptel et type d'animaux exploités, la gestion des troupeaux, le mode de gardiennage du troupeau, la gestion des animaux de remplacement et de réforme, la vente et la valorisation des produits d'élevage, les enjeux et les défis de ce type d'élevage traditionnel.

Notre objectif demeure de présenter une approche méthodologique pour la construction d'une typologie modélisée sur la base des données collectées sur terrain, nous avons cherché à décrire d'une manière précise une typologie de ces systèmes d'élevage, afin d'analyser la diversité des systèmes de production et les modes d'élevage bovin local.

Cette analyse factorielle en correspondance multiple (AFCM) permet d'approcher la complexité et la diversité des exploitations. Des facteurs communs de différenciation des élevages sont mis en évidence d'une façon optimale comme la présence et l'importance du foncier, pour apprécier les divergences ou les ressemblances entre les différents systèmes qui ont été identifiés à savoir : les élevages agro forestiers ; les élevages soutenus, capitalistes et intégrés ; les élevages agropasteurs et les élevages extensifs sans culture.

La typologie pour les éleveurs de race locale développée dans ce travail peut être considérée comme une initiation qui vise à donner une image globale des agriculteurs qui élèvent des races locales dans certains élevages. Elle illustre clairement l'hétérogénéité parmi les éleveurs, ce qui peut être considéré comme un avantage pour la conservation de la race locale, mais un défi pour les politiques de réhabilitation de ce type d'élevage. En bref, les résultats appellent à adapter les mesures politiques des décideurs selon les différents systèmes d'élevages.

Construire des typologies peut aider à mieux comprendre l'hétérogénéité existante au sein d'un groupe ciblé d'une population agricole. Cependant, les décisions méthodologiques sur la collecte de données, la sélection de variables, la réduction de données et la classification peuvent avoir un impact important sur le processus de construction de la typologie et ses résultats. Cependant, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour que la typologie

Conclusion

soit encore plus efficace en ce qui concerne les points suivants: la typologie a été élaborée à partir de données collectées dans une région dans le Nord Est algérien, et elle n'est donc applicable pour l'ensemble des élevages de la race locale. En outre, comme cette analyse a été faite sur la base de réponses à un questionnaire, Il serait également intéressant d'examiner les facteurs socio-économiques qui caractérisent chaque type d'éleveurs.

Références Bibliographiques

- [1] **Abbas, K., Abdelguerfi-Laouar, M., Madani, T., Mebarkia, A., Abdelguerfi, A. (2005).** Rôle et usage des prairies naturelles en zone semi-aride d'altitude en Algérie. *Fourrages*, 183 : 475-479.
- [2] **Abdelguerfi, A., Laouar, M. (2000).** Conséquences des changements sur les ressources génétiques du Maghreb. *Options méditerranéennes, série A, n° 39*, pp 77-87.
- [3] **Abdelguerfi, A., Laouar, M. (2003).** Examen des programmes de coopération nationaux, bilatéraux et multilatéraux sur le renforcement des structures de recherche & développement et l'application des biotechnologies. Rapport de consultation, projet MATE-PNUE-FEM .54p.
- [4] **Aïdoud, A., Aïdoud-Lounis, F. (1991).** Evaluation et régression des ressources végétales steppiques des hautes plaines algériennes. In 4ème CITP, Montpellier (France) 22-26/04/1991. Tome 1 : 307-309.
- [5] **Alary, V., Corbeels, M., Affholder, F., Alvarez S., Soria, A., Valadares Xavier, JH et al. (2016).** Economic assessment of conservation agriculture options in mixed crop livestock systems in Brazil using farm modeling. *Agricultural Systems*;144 : 33–45.
- [6] **Alary, V., El Mourid, M. (2007).** Changement réel et changement induit Décalage perpétuelle recherche pour les zones arides d'Afrique du Nord, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), volume 16 n° 4 330-07
- [7] **Albaladejo, C., Duvernoy, I. (1997).** La durabilité des exploitations agricoles de fronts pionniers vue comme une capacité d'évolution. In : Journées du Programme Environnement-Vie-Société 'les Temps de l'Environnement'. Toulouse, France, 5–7 November 1997;203–210.
- [8] **Andersen, E., Elbersen, B., Godeschalk, F., Verhoog, D. (2007).** Farm management indicators and farm typologies as a basis for assessments in a changing policy environment. *Journal of environmental management*, 82(3): 353–362. Pmid: 17126987
- [9] **Assabah, A., Hadjar, H. (2007).** Direction de la régulation et du développement de la production agricole (DRDPA). Ministère de l'Agriculture et du développement rural, Algérie.
- [10] **Bedrani, S., (1995).** Le développement des zones de parcours. Rapport Technique, Annexe I : Algérie, pp 1-61. In Une stratégie pour le développement des parcours en zones arides et semi-arides. Document de la banque Mondiale, Rapport N°14927 MNA.
- [11] **Bedrani, S., Bouaita, A. (1998).** Consommation et production du lait en Algérie : éléments de bilan et perspectives. *Les cahiers de CREAD*, 44 : 45-70.
- [12] **Bedrani, S. (2000).** Désertification et emploi dans les pays du Maghreb. *Les Cahiers du CREAD* (sous presse).

- [13] **Benabdeaziz, A. (1989).** Étude des moyens et méthodes de maîtrise de l'œstrus chez les bovins laitiers. Mémoire d'Ingénieur Agronome. INA. Alger. 73p.
- [14] **Benchaar, C. (1987).** Contribution à l'étude de l'élevage bovin local dans la région d'Annaba Mémoire d'Ingénieur Agronome. INA. Alger, 98p
- [15] **Benzecri, JP. (1982).** Construction d'une classification ascendante hiérarchique par la recherche en chaîne des voisins réciproques. Cah. Anal. Données 7:209-218.
- [16] **Bouderoua, K. (1987).** Contribution à l'étude de l'élevage bovin amélioré du secteur privé : cas de la wilaya de Sidi bel Abbes. Mémoire d'Ingénieur Agronome. INA. Alger ,94p
- [17] **Bourbouze, A., Rubino, R. (1991).** Ovins et Caprins in Réseau FAO. Pp 9-29.
- [18] **Bourbouze, A., Rubino, R. (1992).** Grandeur, décadence et renouveau sur les terres utilisées en commun dans les pays de la Méditerranée. In "Terres collectives en Méditerranée, histoire, législation, usages et modes d'utilisations par les animaux"
- [19] **Bourenane. (1991).** Travail et revenus extérieurs en Algérie in Etude des zones de Dréan à la wilaya de Taref, Centre de Recherche et d'Economie Appliquée pour le Développement CIHAM 1991.
- [20] **Bouzebda, F., Afri, Z., Guellati, M .A. (2003).** Etude de la qualité laitière de la population bovine locale dans la région d'El-Taref (Nord-est algérien). In Article rencontres recherches ruminants. France.
- [21] **Brossier, J., Petit, M. (1977).** Pour une typologie des exploitations agricoles fondée sur les projets et les situations des agriculteurs. Économie rurale. 122(1):31–40.
- [22] **Bureau national d'études pour le développement rural (BNEDER). (1991).** Production animale. Etude sur les prix et structures des initiations agricoles. Conseil national de la planification
- [23] **Carriere. (1996).** Impacts des systèmes d'élevage pastoraux sur l'environnement en Afrique et en Asie tropicale et subtropicale aride et subaride : In scientifique environnemental monitoring group universit ät des saarlandes institut für biogéographie Saarbrücken Allemagne
- [24] **Chabli, A. M. (1986).** Approche de l'élevage bovin privé de l'Ouest Algérien. Cas de la wilaya d'Ain-Temouchent. Mémoire d'Ingénieur Agronome. INA. Alger ,89 p.
- [25] **Chambre national de l'agriculture (CNA). (2008).** journées nationales sur la production laitière ALGER, avril 2008
- [26] **Coutard, J.M. (2002).** "Chez Bedochaud" 17500 Ozillac.

- [27] **Douxchamps, S., Van Wijk, M.T., Silvestri, S., Moussa, A.S., Quiros C., Ndour, N.Y et al. (2016).** Linking agricultural adaptation strategies, food security and vulnerability: evidence from West Africa. *Regional Environmental Change* .16 (5): 1305–1317.
- [28] **Eddebbarh, A. (1989).** Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée [en ligne]. In: Tisserand J.-L. (ed.). *Le lait dans la région méditerranéenne*. Paris: CIHEAM. p. 123-133. (Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens ; n. 6).
- [29] **FAO. (2007).** *The State of the Worlds Animal Genetic Resources for Food and Agriculture*. FAO, Rome, Italy.
- [30] **Far, Z. (2007).** Evaluation de la durabilité des systèmes agropastoraux bovins dans le contexte de la zone semi-aride de Sétif (Algérie). Thèse magister, INA El Harrach (Alger). 118p.
- [31] **Gaci, A. (1995).** Incidence des pratiques d'alimentation et de reproduction sur la production laitière : cas de la ferme Imekrez, wilaya de Tipaza. Mémoire d'Ingénieur Agronome. INA. Alger:74p.
- [32] **Gandini, G., Villa, E. (2003).** Analysis of the cultural value of local livestock breeds : a methodology. *J. Anim. Breed. Genet.*120:1–72.
- [33] **Ghozlane, F. (1979).** Etude technico-économique d'un atelier bovin laitier. Cas du domaine el-djournhouria Mitidja. Mémoire d'Ingénieur Agronome. INA. Alger : 63.
- [34] **Giller , KE., Tittonell, P., Rufino, MC., Van Wijk, M.T., Zingore, S., Mapfumo, P et al. (2011).** Communicating complexity: integrated assessment of trade-offs concerning Soil fertility management within African farming systems to support innvation and development. *Agricultural systems*. 104 (2): 191–203.
- [35] **Gredaal. (2003).** ressources génétiques en Algérie in agriculture et développement durable en Algérie Animales, Algérie
- [36] **Hiemstra, S. J., De Haas, Y., Maki-Tanila, A., Gandini, G. (2010).** Local cattle breeds in Europe. Development of policies and strategies for self-sustaining breeds.
- [37] **I.N.R.A.A. (2003).** Rapport National sur les Ressources Génétique. Alger-EI-Harrach, Algérie. Pp 01-12
- [38] **Jollivet, M. (1965).** D'une méthode typologique pour l'étude des sociétés rurales. *Revue française de sociologie*.6: 33–54.
- [39] **Jouve, A.M. (1999).** Evolution des structures de production et modernisation du secteur agricole au Maghreb. *Cahiers Options Méditerranéennes* : 223-233.

- [40] **Kecha, A. (1988).** Contribution à l'étude de l'élevage bovin local dans la région montagnaise cas de la wilaya de Jijel Mémoire d'Ingénieur Agronome. INA. Alger : 88.
- [41] **Kherzat, B. (2005).** Essai d'évaluation de la politique laitière en perspective de l'adhésion de l'Algérie à l'organisation mondiale du commerce et à la zone de libre-échange européenne Thèse de magister, INA El Harrach (Alger):100.
- [42] **Kirat, S. (2006).** La commercialisation du bétail et de la viande rouge en Algérie Les conditions d'émergence d'un système d'élevage spécialisé en engraissement et ses conséquences sur la redynamisation de l'exploitation agricole et la filière des viandes rouges bovines: Cas de la Wilaya de Jijel en Algérie. Série « Master of Science » n° 88, CIHEAM: 147
- [43] **Larouche, C. (2011).** La validation d'une typologie des conceptions des universités en vue d'évaluer leur performance. Doctoral dissertation, Université Laval, Québec. www.theses.ulaval.ca/2011/27956/27956.pdf
- [44] **Lebart, L., Orineau, A., Lambert, T., Pleuvret, P. (1993).** SPAD-N Version 2.5. Système portable pour l'analyse des données. anuel de référence, Centre international de statistique informatiques appliquées, Saint-Mandé.
- [45] **Le Houerou, H.N. (1985).** La régénération des steppes algériennes. Rapport de mission de consultation et d'évaluation. 18 nov.-2 déc. 1985. Ministère de l'Agriculture, Alger.
- [46] **Madani, T., Hubert, B., Lasseur, J., Guerin, G. (2001).** Association des bovins, des ovins et des caprins dans les élevages de la subéraie algérienne. Cahiers Agricultures. Janvier-février 2001, vol. 10, n° 1 : 9-18.
- [47] **Madani, T., Hubert, B., Vissac, B., Casabianca, F. (2002).** Analyse de l'activité d'élevage bovin et transformation des systèmes de production en situation sylvo pastorale algérienne Revue. Elev. Méd. Vêt. Trop 55(3) : 197-209
- [48] **Madani, T., Yakhlef, H., Abbache, N. (2003).** Les races bovines, ovines, caprines et camelines. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie. Recueil des communications, Atelier N°3 «Biodiversité Importante pour l'Agriculture». MATE-GEF/PNUD Projet ALG/97/G31, Alger 22-23/01/2003 : 44-51.
- [49] **Ministère de l'agriculture et du développement rural. (2001).** Recensement général agricole, Algérie. (RGA).
- [50] **MADR. (2007).** Statistiques Agricoles. Série B.
- [51] **MADR. (2008).** Statistiques Agricoles. Série B.
- [52] **MADR. (2009).** Statistiques Agricoles. Série B.

- [53] **Mebarkia. (2004).** Ruine des maquis in séminaire sur le pâturage: Centre université de Taref ,2 à 3 déc. 2004, Taref.
- [54] **Mediouni, K. (2000).** Stratégie algérienne de conservation et d'utilisation durable de la diversité biologique. Ministère de l'Environnement- P.N.U.D., Alger.
- [55] **Mendelsonh, R. (2003).** The challenge of conserving indigenous domesticated animals. *Ecol. Econ.*, 45: 501–510.
- [56] **Mesli , M.L. (2007).** L'agronome et la terre. Edition Alpha, Alger: 278.
- [59] **Mouffok, C., Saoud, R. (2003).** Pratiques de conduite et performances d'élevage bovin laitier en région semi-aride. Mémoire d'Ingénieur Agronome, INA. Alger: 100
- [57] **Mouffok, C. (2007).** Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performances animales en région semi-aride de Sétif. Thèse de magister, INA El Harrach (Alger): 180
- [58] **Nedjraoui, D. (2001).** Algeria: Country Pasture, Forage Resource Profiles. Rome : FAO.
- [60] **Oldenbroek, K. (2007).** Utilization and Conservation of Farm Animal Genetic Resources, 1st edn. Wageningen Academic Publishers, the Netherlands, pp. 19–22.
- [61] **Perrot, C. (1993).** Landais E. Exploitations agricoles : pourquoi poursuivre la recherche sur les méthodes typologiques? *Cahiers de la Recherche Développement.*1993 :33
- [62] **Petit, M. (1985).** Comment étudier les exploitations agricoles d'une région ? Présentation d'un ensemble méthodologique. INRA Editions. Coll. Etudes et recherches. 30 p.
- [63] **Reidsma, P., König, H., Feng, S., Bezlepkina, I., Nesheim, I., Bonin, M et al. (2011).** Methods and tools for integrated assessment of land use policies on sustainable development in developing countries. *Land Use Policy.* 28(3): 604–617.
- [64] **Soini, E. (2007).** Past and present land tenure and management in the districts around Mount Elgon. An assessment presented to Mount Elgon Regional Ecosystem Conservation Programme (MERECP).
- [65] **Tahani, A.H. (2006).** Les nouveaux paradigmes du développement rural en Méditerranée in : Administrateur scientifique IAMM-CIHEAM 2006
- [66] **Timler, C., Michalscheck, M., Alvarez, S., Descheemaeker, K., Groot, J.C.J. (2016).** Exploring options for sustainable intensification through legume integration indifferent farm types in Eastern Zambia. In: Ö born I, Vanlauwe B, Phillips M, Thomas R, Atta-Krah K. Sustainable Intensification in Smallholder Agriculture: An Integrated Systems Research Approach. Rout ledge, Taylor & Francis Group 2016.
- [67] **Tittonell, P., Muriuki, A., Shepherd, K.D., Mugendi, D., Kaizzi, K.C., Okeyo, J et al. (2010).** The diversity of rural livelihoods and their influence on soil fertility in agricultural

Systems of East Africa—A typology of smallholder farms. *Agricultural systems*; 103 (2): 83–97.

[68] **Tittonell, P. (2014)**. Livelihood strategies, resilience and transformability in African agro ecosystems. *Agricultural Systems*.126 : 3–14.

[69] **Valbuena, D., Groot, J.C.J., Mukalama, J., Gérard, B., Tittonell, P. (2015)**. Improving rural livelihoods as a “moving target”: trajectories of change in smallholder farming systems of Western Kenya. *Regional Environmental Change*. 15(7): 1395–1407.

[70] **Vayssières, J., Vigne, M., Alary, V., Lecomte, P. (2011)**. Integrated participatory modeling of actual farms to support policy making on sustainable intensification. *Agricultural Systems*; 104(2): 146–161.

[71] **Verrier, E., Tixier-Bouichar, d.M., Bernigaud, R., Naves, M. (2005)**. Conservation and Value of Local Livestock Breeds: Usefulness of Niche Products and / or Adaptation to Specific Environment.FAO, Animal genetic resources information. Available at <http://www.fao.org/docrep/008/a0070t/a0070t07.htm>.

[72] **Vilain, L. (2000)**. La méthode IDEA : indicateurs de durabilité des exploitations agricoles. Guide d'utilisation. Ed Educagri, Dijon.: 100.

[73] **Yakhlef, H. (1989)**. La production extensive du lait en Algérie [en ligne]. In : Tisserand J.-L. (Ed.). *Le lait dans la région méditerranéenne*. Paris : CIHEAM. p. 135-139. (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens ; n. 6).

[74] **Zingore, S., Murwira, HK., Delve, RJ., Giller, KE. (2007)**. Soil type, management history and current resource allocation: Three dimensions regulating variability in crop Productivity on African smallholder farms. *Field Crops Research*. 101(3): 296–305.

Annexes

Enquête sur les fermes

1. Informations Générales

1.1. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR L'ÉLEVEUR

1. Nom et Prénom :
2. Age:.....ans
3. Téléphone:
4. État civil: Marié Célibataire autre (à préciser : veuf, divorcé...) :
5. Nombre des enfants:.....
6. Avez-vous un successeur pour votre ferme ? Oui Non
7. Quel est votre niveau d'études? Primaire Collège Lycée
Formation professionnelle Universitaire
8. Votre éducation est-elle un lien avec la production animale?? Oui
(Préciser :.....) Non
(Préciser :.....)
9. Avez-vous participé à des programmes de formation liés à la production animale ? Oui
(Préciser :) Non
10. Quelle est votre expérience dans l'élevage? <5 ans , 5 – 10 ans , 10-20 ans , >20 ans
11. Comment avez-vous appris à élever du bétail? Du père , d'autres bergers et éleveurs , par moi-même (auto formation) , Autres (préciser) :
12. Pourquoi avez-vous choisi l'élevage comme activité? Héritage , Rentabilité de l'activité , Pas d'autre activité en dehors de l'élevage , Autres (préciser):.....
13. Avez-vous d'autres activités? Oui Non , Si oui, lister les activités
14. Quel est votre type d'emploi dans la ferme ? Temps plein Si oui nombre d'heures/semaine..... Temps partiel Si oui nombre d'heures/semaine.....

1.2. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LA FERME

15. Code de la ferme (Si il existe):
16. Localité/Adresse:
17. Topographie: Plaine Montagnes Autres (à préciser:.....)
18. Coordonnées GPS (Application mobile):
19. Total des terres agricoles utilisées (SAU):
20. Terres agricoles irriguées:
21. Terres agricoles appartenant à l'éleveur sur la totalité des terres utilisées:..... %
22. Terres agricoles louées à d'autres agriculteurs sur la totalité des terres utilisées:..... %
23. Combien de terres utilisées sont cultivées pour les besoins du bétail:%

1.3. NOMBRE D'ANIMAUX

24. Quel est le nombre total d'animaux pour chaque espèce? Veuillez remplir le tableau suivant :

Espèces	Total
Bovin	
Ovins	
Caprins	
Autres, à préciser	

2. Travail à la ferme

25. Combien de membres de votre famille travaillent avec vous dans des activités d'élevage?

.....

26. Combien y a-t-il de travailleurs externes?.....

.....

27. Qui s'occupe spécifiquement de la production?Éleveur , Membre de la famille ,
travailleur / berger, Autres, à préciser :

.....

28. Quel est le salaire mensuel pour le travailleur / éleveur/berger ?

29. Autre mode de paiement (nourriture, logement, animaux,)?

.....

30. Quelles sont les activités les plus importantes dans l'élevage des animaux ? (classer par ordre décroissant: 1 pour le plus important, etc.)

Pâturage, Supplémentation alimentaire (concentré) , Abreuvement,
traitement des maladies, Ecornage, Castration, Reproduction ,
toison , Achat d'aliments pour animaux, Achat / vente d'animaux,
Autres (à préciser).....

31. Quelle période de l'année demande le plus de travail?Automne, Hiver , Printemps ,
Été

32. Décrivez toutes les activités de l'éleveur en une seule journée ? Veuillez remplir le tableau suivant

Activité	Nature de l'activité (jour/saison)	Durée	Remarque
Alimentation			
Traite			
Nettoyage			
Accouplement			
Gestion des vêlages			
Autres (à préciser)			

3. Composition du cheptel

33. Nombre d'animaux par race élevés par l'éleveur: veuillez remplir le tableau suivant

Race 1		Race 2		Croisement		Aucune race spécifique
Nom	Nombre	Nom	Nombre	Races croisées	Nombre	Nombre

Annexe 1

34. Pourquoi avez-vous choisi ces races (le cas échéant): veuillez remplir le tableau suivant

Nom des races	Bovins	
	Race 1 :.....	Race 2 :.....
Héritage		
La seule race dans la région		
Bonne performance en*		
Bonne adaptation à **		
Bénéficiaire de ***		
Autres : à préciser		

*: remplissez les cases avec : “croissance”, “lait”, “qualité du produit”, “autre à spécifier”

** : remplissez les cases avec: “pâturage”, “sous-nutrition”, “chaleur”, “froid”, “maladies”, “nature du sol”, etc.

***: remplissez les cases avec: “support technique”, “support financier” Ce support peut être fourni par une organisation professionnelle ou par l'État.

35. Avez-vous fait des croisements dans le passé ? Oui Non , Si oui, nommez les races:

.....

Race parentale: Race

maternelle:.....

Race parentale: Race

maternelle:.....

36. Dans quel but avez-vous fait ce croisement? Pour améliorer : la production laitière , la croissance , la fécondité , Autres, à préciser:

.....

37. Avez-vous élevé d'autres races avant? Oui Non , Si oui, pourquoi avez-vous cessé de l'élever: (Veuillez remplir le tableau suivant)

Espèce	Nom de race	Raison n° 1 pour s'arrêter	Raison n° 2 pour s'arrêter	Raison n° 3 pour s'arrêter
Bovins	Race 1:.....			
	Race 2:.....			

38. Type de la production

Pour quel type de production vos races sont-elles élevées? Veuillez remplir le tableau suivant avec X

Espèce	Nom de race	Production de viande	Production de lait	Double usage (production mixte)	Élevage d'animaux
Bovins	Race 1:.....				
	Race 2:.....				

4. Système de production et alimentation

4.1. TYPE DE SYSTÈME DE PRODUCTION BOVINE

39. Quel type de système de production convient le mieux à votre élevage? – Veuillez cocher une case

Espèce	système extensif (prairies)		Système mixte			Système hors-sol	
	Extensif avec abri	Pastoralisme Sans abri	culture – élevage	agropastorale	agroforestier	industriel	backyard/scavenger

40. Quel est le niveau de stabulation de vos animaux? Cochez une case pour chaque espèce

Niveau de confinement	
La plupart des animaux sont continuellement en liberté	
La plupart des animaux sont en liberté avec une stabulation la nuit	
La plupart des animaux sont enfermés sur une base saisonnière	
Stabulation continue (hangar / cage / enclos, etc.) animaux	

Les raisons de la stabulation sont : Alimentation , Production laitière ,
Repos , Autres (à préciser):

Type de l'étable:

Taille de l'étable: m² pour animaux

Type de ventilation: statique / mécanique

4.2. GESTION DE GROUPE ET ALIMENTATION

41. Gérez-vous votre troupeau dans différents lots (opération d'allotement)? Oui , Non , Si oui, combien de lots différents avez-vous?

42. Nommez ces lots : lots d'engraissement , lots d'allaitement , femelles fraîchement mises bas , Autres, à préciser :

43. Raisons de la gestion des animaux en lots ? Nourrissez-les différemment , Production laitière , Soins spécifiques nécessaires , Autres, à préciser :

44. Quels sont les critères de différenciation des lots ? Sexe , Âge , Poids , Lait , État de santé , Autres, à préciser :

45. Dans quel cas fournissez-vous aux animaux des aliments supplémentaires:
Systématiquement , pourquoi?

.....
.....

De temps en temps , dans quelle situation?

.....

46. Aliments produits sur place:

ALIMENTATION	QUANTITÉ	MONTANT UTILISÉ	MONTANT VENDU

Annexe 1

1.		-
2.		-
3.		-
4.		-

47. Aliments achetés:

ALIMENTATION	QUANTITÉ	ALIMENTATION	QUANTITÉ
1.		5.	
2.		6.	
3.		7.	
4.		8.	

48. Croyez-vous que vous devriez changer les aliments que vous produisez et achetez ? Si oui comment ?

.....

49. Pratiquez-vous la transhumance? Annuel , Occasionnellement , Utilisé mais arrêté , Jamais , Si "utilisé mais arrêté", pourquoi?

.....

Si la transhumance est pratiquée chaque année ou occasionnellement, veuillez remplir le tableau suivant:

Mois de départ	Mois de retour	Sites de destination	Distance de destination (km)	Moyens de transport	Catégorie d'animaux

50. Facteurs déterminant la transhumance: Sécheresse , Froid / neige , Autres, à préciser :.....

4.3. ABREUVEMENT :

51. Quelle est votre source d'abreuvement ? Puits , Forage , Rivière , Citerne mobile , Autres, à préciser :.....

52. Qualité de l'Eau : Bonne , Moyenne , Faible

53. Si la qualité de l'eau n'est pas bonne, quels sont les problèmes ? Salinité , Algues , Autres, à préciser :.....

54. Disponibilité de l'eau toute l'année? Problème de disponibilité pendant: Automne , Hiver , Printemps , Été

55. Fréquence d'abreuvement en saison chaude :.....

5. Gestion des animaux de remplacement et de réforme

5.1. GENISSES

56. Décrivez comment vous élevez vos jeunes animaux (vêlage - sevrage): veuillez remplir le tableau suivant.

Alimentation par le colostrum	
1. Directement allaités ou donnés dans des biberons	
2. temps qui sépare (en heure) la mise bas et la première allaitement	
3. Quantité prise les 24 premières heures	
Durée d'allaitement (jours)	
Utilisez-vous du lait artificiel ? Si oui :	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
1. Âge de début (jours)	
2. Âge à la fin (jours)	
3. Quantité / animal / jour	
4. Avantages	
5. Inconvénients	
À quel âge les jeunes animaux se tournent-ils vers le pâturage (en semaines)	
Les jeunes animaux sont-ils nourris avec une complémentation? Si oui	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
1. Nature de l'aliment de démarrage	
2. Quantité / animal / jour	
3. Âge de début (jours)	
4. Âge à la fin (jours)	
Sevrage	
1. Âge (jours) et poids (kg) des animaux	
2. Comment sevrerez-vous de jeunes animaux ? (volontaire, forcé,...)	

57. Surveillez-vous la croissance des jeunes animaux ? Oui Non

Si oui, Comment?.....

5.2. REFORME DES ANIMAUX

58. Décrivez l'abattage des animaux : veuillez remplir le tableau suivant sur une période d'une année

Nombre d'animaux abattus	Femelles	
	Males	
Âge à l'abattage (mois)	Femelles	
	Males	
Raison de l'abattage (âge, problèmes de reproduction, problèmes de santé, besoin d'argent...)	Femelles	
	Males	

6. Gestion de la reproduction et de la sélection

59. Paramètres de reproduction des animaux : veuillez remplir le tableau sur une période d'une année

Nombre de femelles reproductrices	
Nombre de femelles gestantes	

Annexe 1

Nombre de femelles qui ont mis bas	
Nombre de femelles qui ont avorté	
Nombre d'animaux nouveau-nés	Males:
	Femelles:
Nombre de jeunes animaux sevrés	Males:
	Femelles:

60. Mode de reproduction : monte naturelle Insémination artificielle

61. Reproduction : veuillez remplir le tableau

Si insémination :	
1. Origine du sperme ?	
2. Qui pratique l'insémination ?	
Si la monte naturelle :	
1. Nombre de taureaux dans le troupeau (pour évaluer le nombre de femelles par taureau)	
2. Origine des taureaux (marché, troupeau, voisins...?)	
3. Les taureaux sont-ils gardés toute l'année dans le troupeau ou séparés ?	Gardés à l'intérieur <input type="checkbox"/> Séparés <input type="checkbox"/>
Si séparés, en quelle période de l'année ?	
4. Age de la réforme des taureaux	

62. Comment détecter si une femelle est en chaleur ?

63. Avez-vous des moyens pratiques d'améliorer la chaleur chez les femelles ? Oui Non

Si oui, comment ? Augmenter la quantité de nourriture Effet male Autres, à préciser :

64. Utilisez-vous une méthode pour le diagnostic de la gestation? Oui Non Si oui, lequel?

65. Cherchez-vous un regroupement des mises bas ou une synchronisation des chaleurs ? Oui Non Si oui, quelle est la période (mois de l'année)?.....

66. Pourquoi vous pratiquez le regroupement des mises bas ? Avoir de jeunes animaux homogènes (poids et âge) Concentrer le travail en une période Autres, à préciser :

67. Quel est l'intervalle moyen (en mois) entre deux vêlages chez une même femelle?.....

68. Répartition des vêlages pendant l'année (septembre-septembre):

	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou
Nbre de vêlages												

69. Quel est l'intervalle moyen entre le dernier vêlage et l'accouplement réussi avec l'insémination?.....

70. Sélection de jeunes animaux à remplacer

Nombre de jeunes animaux retenus dans le troupeau et ceux vendus	Males	Gardés: Vendus:
	Femelles	Gardées: Vendues:
Critères utilisés pour sélectionner les animaux à conserver dans le troupeau en vue de leur remplacement : performance des parents, phénotype de l'animal, croissance de l'animal, taille,	Males	
	Femelles	

Annexe 1

couleur, cornes,...		
Âge de puberté (mois)	Males	
	Femelles	
Poids vif moyen (kg)	Males	
	Femelles	
Âge à la première mise bas (mois)	Femelles	

7. Gestion de la santé, encadrement, organisation

71. Taux de mortalité : indiquez le nombre de décès pour chaque classe d'âge (septembre à septembre) (un tableau par race).

Âge	
0 - 1 jour	
1 jour – 15 jours	
15 jours – 30 jours	
> 30 jours	
Sevrage – âge de reproduction ou de puberté	
Adultes	

72. Décrivez les principales maladies :

Maladie / Parasites	Espèces / races concernées	Sexe et âge concernés	Signes / symptômes	Mesures de prévention	Type de soin

8. Enregistrement de la production et surveillance de l'exploitation

73. Vos animaux sont-ils identifiés ? Oui , Non

74. Si oui, quel type de système d'identification est utilisé?

Plastique , Métallique , Tatouage , RFID (*Radio Frequency Identification*)

Autres, à préciser :.....

75. Le troupeau est-il en cours d'enregistrement? Oui Non

76. Y'a t'il un programme de conservation *in vivo* de la race? Oui Non

77. Si oui, le troupeau est-il inclus dans le programme de conservation? Oui Non

78. Existe-t-il des entités (association / vétérinaire privé /...) qui assurent la supervision technique de votre troupeau?? Oui Non

Si oui, qui?.....

Comment?

Depuis quand?

Combien de fois par an?.....

79. Si non: avez-vous besoin de ce type de surveillance? Oui Non

Pourquoi?.....

80. Existe-t-il des organisations professionnelles dans votre région? Oui Non

Nom:

81. S'il y a des organisations professionnelles, êtes-vous membre? Oui Non

Si non, pourquoi?.....

Si oui, lequel ?

Quels sont ses objectifs ?

82. Tenez-vous des registres liés aux activités agricoles ? Oui Non

Si oui: i. Utilisez-vous un ordinateur personnel pour tenir des registres? Oui Non

ii. Utilisez-vous internet? Oui Non

83. Qu'avez vous enregistré?? Rien , La main d'œuvre , Contributions , Prestations de service Reproduction , Santé , Alimentation , Autres, à préciser :.....

84. Qui est responsable de la tenue des registres?

9. Vente et valorisation des produits

9.1. PRODUITS AUTO-CONSOMMATION

85. Quelle est la proportion de la production utilisée pour la propre consommation de l'éleveur (estimation)

Viande.....% Lait.....% cuir et peau%

9.2. VENTE DE VIANDE

86. Comment vendez-vous vos animaux?

Les animaux vivants, Carcasse entière , Autres, à préciser :.....

87. Où vendez vous vos animaux? (Si possible, ajoutez le pourcentage d'animaux vendus dans chaque catégorie)

Directement à un boucher en gros	Directement à un revendeur d'animaux	Directement à une coopérative *	Directement vers un marché de niche ou spécialisé	Directement au consommateur	Bien qu'une vente aux enchères de bétail local	Autres, à préciser

* Êtes-vous membre de la coopérative? Oui, Non , Si oui: Quelle coopérative.....

88. Avez-vous un contrat? Oui, Non , Si oui: est-ce oral ou écrit?.....

89. Quel est le mode de paiement? espèces , à crédit , à l'avance

90. Êtes-vous satisfait du prix? Satisfait, Moyennement, Pas satisfait

91. Où se déroule la vente? À la ferme%, Sur le marché local.....%, Autre:%

92. Transportez-vous des animaux à la vente? Oui, Non

Annexe 1

- Comment? Camion , Pick up , Voiture , Autres, à préciser:.....
93. Distance entre la ferme et Point de vente?..... km
Abattoir ? : km
94. Qui gère la vente? Éleveur , Fils d'éleveur , Berger/employé ,
Autres, à préciser:.....
Est-ce toujours la même personne? Oui , Non
95. Comment se passe la vente? Estimation , Par poids
96. Quelles sont vos sources d'informations sur le marché des animaux?
Par d'autres éleveurs , en visitant , Autres, à préciser:.....
97. À quelle période de l'année vendez vous des animaux??
.....
98. Achetez-vous des animaux? Oui , Non
Si oui, pour quelles raisons ? Pour l'élevage , Pour l'engraissement ,
Autres, à préciser:.....
D'où?
De qui?
99. Caractéristiques des animaux commercialisés la dernière année :

Catégorie	Nombre d'animaux vendus l'année dernière		Âge moyen (mois)		Poids vif moyen (kg)		Poids moyen à l'abattage (kg)		Prix de vente moyen (monnaie locale)	
	Male s	Femelles	Male s	Femelles	Male s	Femelles	Male s	Femelles	Male s	Femelles

* le prix est différencié par type d'animal abattu

9.3. TRANSFORMATION ET VENTE DE LAIT

100. Estimation de la production de lait et de son utilisation : veuillez remplir le tableau suivant

	Production moyenne: litre / femelle / jour	Nombre de femelles en lactation	Utilisation (%)		
			Consommation personnelle	Commercialisation	Transformation

101. Produisez-vous des produits laitiers ? Si oui, les quelles ?

.....

.....

.....

.....

.....

102. Où vendez vous votre lait ou vos produits laitiers ? (Si possible, ajoutez le pourcentage de lait ou de produits vendus dans chaque catégorie)

Directement à l'industrie	Directement aux petites laiteries	Directement à la coopérative *	Directement vers un marché de niche ou spécialisé	Directement au consommateur	Autres, à préciser:..... ...

*Êtes-vous membre de la coopérative ? Oui , Non , Si vous êtes: Quelle coopérative

103. Avez-vous un contrat ? Oui , Non , Si oui, est-ce oral ou écrit??

104. Quel est le mode de paiement ? en espèces , à crédit , en avance

105. Êtes-vous satisfait du prix ? Satisfait , Moyennement , Pas satisfait

106. Où se déroule la vente ? À la ferme.....%, Sur le marché local %, Autres, à préciser :%

107. Dans votre transaction, faites-vous un choix d'acheteur (lait, viande, autre produit)?

Oui , Non

108. Raisons pour choisir des acheteurs : leurs prix d'achat élevés

Relation étroite , Financement précédent , Autres, à préciser.....

109. Lors de la négociation des prix de vente, pensez-vous que vous êtes dans une position supérieure ? Être inférieur et pas satisfait Être satisfait

Être supérieur

110. En négociant, selon vous, quels sont vos prix de vente??

.....

9.4. QUALITÉ DES PRODUITS

111. Connaissez-vous le débouché de vos produits agricoles ?

112. Le prix est-il différencié selon la qualité ?

i. Pour le lait: Oui , Non ,

ii. Pour la viande : Oui , Non ,

iii. Pour les autres produits : Oui , Non

113. Que pensez-vous de la qualité de vos produits?

114. Connaissez-vous un processus de qualification par la qualité et l'origine (les approches de labellisation) ?

115. Vendez-vous vos produits avec n'importe quelle certification ?

116. Seriez-vous prêt à vous engager dans un processus comme celui-ci pour optimiser la valeur de votre production tout au long de la chaîne?

117. Partagez-vous des informations avec d'autres agriculteurs sur les aspects relatifs à la qualité des produits?

10. Aspects économiques

118. Contribution estimée de l'élevage au revenu de la ferme ? (pour cent)

	% contribution à la formation du revenu des agriculteurs
La production animale	
Production laitière	
Production de viande	
Autres	
Autres revenus (incitations, etc.)	
Autres espèces	
D'autres activités	
Agriculture	
Commerce	
Autres.....	

11. ENJEUX ET DÉFIS

119. Selon vous, quelles sont les difficultés auxquelles l'élevage traditionnel est confronté ?

1. Productivité
2. Alimentation
3. Gestion
4. Investissement
5. Coûts de production
6. Coût de la main-d'œuvre
7. Commercialisation
8. Qualité
9. Prix de vente
10. Autres :

.....

120. Quelles stratégies devrions-nous mettre en place pour surmonter ces difficultés ?

1. Sélection génétique
2. Soutien économique de l'État
3. Promotion des produits locaux
4. Certification des produits
5. Prix de vente plus élevés
6. Autres :

.....

**Description de l'axe 1 :
Par les modalités actives**

Libellé de la variable	Libellé de la modalité	Valeur-Test	Poids
NTAP	PREVIE	-7.98	31.000
SC	SC-	-6.95	72.000
TSPB	AGROPAST	-6.94	94.000
BV	BV--	-6.76	100.000
SAT	SAT-	-6.69	62.000
GU	GU_OUI	-6.69	59.000
SET	SET_OUI	-6.29	76.000
TYETAB	ET_SOM	-5.92	34.000
MET	MET_NON	-5.52	93.000
Temps	Temps--	-4.50	47.000
SF	SF-	-4.43	80.000
FAU	FAU_NON	-4.32	95.000
T	T_P	-3.46	62.000
CH	CH_NON	-2.66	128.000
SF	SF+	-2.64	16.000
ZONE CENTRALE			
CH	CH_OUI	2.66	47.000
T	T_M	2.97	80.000
BV	BV++	3.10	6.000
TYETAB	TYETAB_S	3.64	79.000
NTAP	BAYLEK	4.11	42.000
FAU	FAU_OUI	4.32	80.000
BV	BV+++	4.69	9.000
Temps	Temps-	5.46	21.000
MET	MET_OUI	5.52	82.000
SF	SF--	5.87	67.000
SET	SET_NON	6.29	99.000
GU	GU_NON	6.69	116.000
SC	SC--	7.72	57.000
SAT	SAT--	8.24	38.000
TSPB	EESCAA	8.56	51.000

**Description de l'axe 1
Par les modalités illustratives**

Libellé de la variable	Libellé de la modalité	Valeur-Test	Poids
SI	SI-	-5.89	68.000
NIV	N_0	-4.14	69.000
OV	OV_oui	-3.84	120.000
Jachère	SJ-	-3.37	58.000
Famille	NFT--	-3.15	127.000
Age	Age++	-2.52	41.000
Age	Age+++	-2.04	22.000
ZONE CENTRALE			

Annexe 2

NIV	N_P	2.23	60.000
NIV	N_S	2.46	1.000
Famille	NFT+	2.68	29.000
Age	Age--	3.24	30.000
Jachère	SJ--	3.39	69.000
OV	OV_Non	3.84	55.000
SI	SI--	6.41	79.000

Description de l'axe 2 Par les modalités actives

Libellé de la variable	Libellé de la modalité	Valeur-Test	Poids
FAU	FAU_OUI	-6.55	80.000
BV	BV+	-6.40	18.000
SAT	SAT+++	-5.78	10.000
SF	SF-	-5.68	80.000
SET	SET_NON	-5.40	99.000
NTAP	PRIVE	-5.06	47.000
MET	MET_OUI	-5.05	82.000
SC	SC+	-4.33	35.000
CH	CH_OUI	-4.28	47.000
TSPB	AGROPAST	-4.18	94.000
SF	SF+++	-3.93	5.000
SC	SC+++	-3.81	5.000
T	T_M	-3.50	80.000
SAT	SAT+	-3.10	55.000
SAT	SAT++	-3.08	10.000
ZONE CENTRALE			
TRAN	TJ	2.34	173.000
NTAP	ARCH	2.35	49.000
GU	GU_OUI	2.65	59.000
EXP	5_10	2.76	5.000
T	T_P	3.75	62.000
CH	CH_NON	4.28	128.000
MET	MET_NON	5.05	93.000
SET	SET_OUI	5.40	76.000
NTAP	BAYLEK	5.58	42.000
TSPB	EF	5.86	14.000
FAU	FAU_NON	6.55	95.000
BV	BV--	6.68	100.000
SAT	SAT--	6.85	38.000
SC	SC--	7.91	57.000
SF	SF--	8.34	67.000

Description de l'axe 2 Par les modalités illustratives

Libellé de la variable	Libellé de la modalité	Valeur-Test	Poids
------------------------	------------------------	-------------	-------

Annexe 2

Jachère	SJ+++	-4.07	12.000
Jachère	SJ-	-3.59	58.000
SI	SI++	-3.35	9.000
SI	SI-	-3.15	68.000
SI	SI+	-2.77	19.000
Famille	NFT+++	-2.52	6.000
ZONE CENTRALE			
Famille	NFT--	2.55	127.000
Jachère	SJ--	6.28	69.000
SI	SI--	6.30	79.000

Description de l'axe 3 Par les modalités actives

Libellé de la variable	Libellé de la modalité	Valeur-Test	Poids
Temps	Temps+++	-7.97	64.000
SAT	SAT+	-5.95	55.000
TYETAB	TYETAB_S	-5.83	79.000
TSPB	AGROFORE	-5.42	8.000
SF	SF-	-4.81	80.000
NTAP	PRIVE_BA	-4.62	5.000
TSPB	EC	-4.21	6.000
NTAP	PRIVE	-3.92	47.000
MET	MET_OUI	-3.29	82.000
SET	SET_OUI	-2.86	76.000
Temps	Temps++	-2.62	30.000
SC	SC-	-2.43	72.000
SC	SC+	-2.42	35.000
T	T_P	-2.33	62.000
TYETAB	TYETAB_D	-2.31	40.000
ZONE CENTRALE			
SC	SC--	2.21	57.000
Temps	Temps-	2.32	21.000
SAT	SAT+++	2.64	10.000
TSPB	AGROPAST	2.73	94.000
SET	SET_NON	2.86	99.000
SF	SF+++	3.05	5.000
SF	SF--	3.17	67.000
SC	SC++	3.21	6.000
SC	SC+++	3.26	5.000
MET	MET_NON	3.29	93.000
SAT	SAT--	3.79	38.000
TYETAB	ET_DURE	4.53	22.000
TYETAB	ET_SOM	5.98	34.000
NTAP	PREVIE	8.34	31.000
Temps	Temps--	9.01	47.000

Description de l'axe 3
Par les modalités illustratives

Libellé de la variable	Libellé de la modalité	Valeur-Test	Poids
Jachère	SJ+	-3.60	24.000
Jachère	SJ++	-3.55	12.000
Age	age+++	-2.29	22.000
NIV	N_P	-2.15	60.000
SI	SI-	-2.04	68.000
OV	OV_Non	-2.03	55.000
ZONE CENTRALE			
OV	OV_oui	2.03	120.000
SI	SI++	3.87	9.000
Jachère	SJ--	4.91	69.000