



Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de master

THEME

**Analyse des systèmes d'élevage et des enjeux sanitaires
bovins dans la wilaya de Bouira**

Présenté par

REMLI Ayoub

Soutenu publiquement, le mardi 30 juin 2026 devant le jury :

M. Benabdelmoumene Djilali	Professeur (U. Mostaganem)	Président
Mme FASSIH (SAIDI) Aicha	MCB (U. Mostaganem)	Examinatrice
Mme Soltani F.	MAA (U. Mostaganem)	Directrice de mémoire

2025/2026

Remerciements

Avant tout, je remercie Allah, le Tout-Puissant, de m'avoir accordé la santé, la volonté et la patience nécessaires pour mener à bien ce travail.

J'adresse mes sincères remerciements à ma directrice de mémoire, Madame **SOLTANI Fatiha**, pour son encadrement bienveillant, ses précieux conseils, sa disponibilité et son soutien tout au long de l'élaboration de ce travail. Ses orientations ont été déterminantes dans la réussite de cette recherche.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude au **Professeur BENABDELMOUMENE Djilali**, directeur du laboratoire de Physiologie Animale Appliquée, pour avoir accepté d'évaluer mon travail de recherche et pour son aide précieuse dans le traitement statistique de mes résultats

Je remercie également Mme **FASSIH Aicha, l'examinatrice**, qui a accepté d'évaluer ce modeste travail et de faire partie du jury, ainsi que l'ensemble du corps enseignant de notre département pour la qualité de la formation dispensée.

Ma reconnaissance va aussi aux éleveurs bovins de la wilaya de Bouira qui ont bien voulu participer à cette enquête et partager leurs expériences avec nous.

Enfin, je remercie toute ma famille, les familles **Remli** et **Mokhtari**, pour leur soutien Indéfectible et leurs encouragements constants.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail...

À Allah, le Tout-Puissant,

qui m'a guidé, soutenu et éclairé mon chemin à chaque instant.

À ma très chère mère,

source de tendresse, de sacrifice et d'amour infini.

Aucun mot ne saurait exprimer ma reconnaissance et mon amour pour toi.

À toute ma famille,

*les familles **Remli** et **Mokhtari**, pour leur amour, leur présence et leur soutien qui m'ont*

porté jusqu'ici.

À moi-même,

Pour ma persévérance, ma patience et les efforts fournis tout au long de ce parcours. Cette

réussite représente l'aboutissement de plusieurs années de travail et de détermination.

Ayoub

Liste des figures

Figure 1: La carte de la répartition mondiale des bovins (JRE, 2018).....	3
Figure 2: Répartition du cheptel animal en Algérie (Bouazghi, 2018).	5
Figure 3: Structure moyenne des troupeaux bovins (MADR, 2010).	6
Figure 4: La race Montbéliarde.....	6
Figure 5: La race Prim'Holstien	7
Figure 6: La race Normande.....	8
Figure 7: La race brune des Alpes.....	9
Figure 8: La race Simmental	9
Figure 9: La race Guelmoise	10
Figure 10: La race Cheurfa	11
Figure 11: La race Setifienne	11
Figure 12: Les trois pôles de système d'élevage (Lhoste, 1984)	14
Figure 13: Modèle de base de la structure de système d'élevage (Vallerand, 1993).....	15
Figure 14: Schéma fonctionnel du système d'élevage (Landais, 1987).....	15
Figure 15: Représente comment nettoyer la litière (Charon, 1988).	20
Figure 16: Stérilisation de la machine de traite (Labbé, 2003).	22
Figure 17: Nettoyage et massage de la mamelle (Wattiaux, 1996).....	22
Figure 18: Représente comment désinfecter les trayons à près le traite (Wattiaux, 1996).....	23
Figure 19: Carte des communes de la wilaya de Bouira.	28
Figure 20: Exemple du cheptel bovin étudié dans une exploitation enquêtée (des bovins de race importées).....	29

Figure 21: Distribution des éleveurs selon les classes d'âges	32
Figure 22: Structure du Niveau d'instruction des éleveurs	33
Figure 23: Niveau de Formation agricole des éleveurs.....	34
Figure 24: Distribution des éleveurs en fonction de La taille de l'exploitation	35
Figure 25: Typologie des systèmes d'élevages des exploitations	36
Figure 26: Distribution des sources d'alimentations utilisé en élevage	37
Figure 27: Répartition des éleveurs selon le Mode de reproduction.....	38
Figure 28: Niveau de production laitière journalière des exploitation.....	39
Figure 29: Répartition des maladies fréquentes	40
Figure 30: Identification des principaux problèmes rencontrés	41
Figure 31: Répartition des principales pathologies bovines en fonction des systèmes d'élevage dans la wilaya de Bouira.	42

Liste des tableaux

Tableau 1: Les maladies les plus fréquentes dans les élevages bovins.....	25
--	----

Table des matières

Remerciement

Dédicace

Liste des figures

Liste des tableaux

Table des matières

Résumé

Introduction générale

Chapitre I : Généralités sur les bovins et les systèmes d'élevage

I.1	L'élevage dans le monde	3
I.2	L'élevage bovin en Algérie	4
I.2.1	L'importance de l'élevage bovin en Algérie	4
I.2.2	Effectifs du cheptel animal en Algérie	5
I.2.3	La structure du troupeau bovin en Algérie	5
I.3	Les races bovines	6
I.3.1	Les races importées	6
I.3.1.1	La Montbéliarde	6
I.3.1.2	La Prim'Holstein.....	7
I.3.1.3	La Normande.....	7
I.3.1.4	La Brune des alpes	8
I.3.1.5	La Simmental	9
I.3.2	Les races locales	10
I.3.2.1	La Guelmoise	10
I.3.2.2	La Cheurfa.....	10
I.3.2.3	La Setifienne	11
I.3.2.4	La Chelifienne	11
I.3.2.5	La Djerba.....	12
I.3.2.6	La Kabyle et la Chaouia	12
I.4	Le système de production animal ou système d'élevage	12
I.4.1	Définition de l'élevage	12
I.4.2	Définition du concept système d'élevage.....	12

I.4.2.1	Les pôles de système d'élevage	13
I.4.2.2	Les représentations schématiques de système d'élevage	14
I.5	Les différents systèmes de production animale	16
I.5.1	Le système extensif	16
I.5.1.1	Les élevages mobiles.....	16
I.5.1.2	Les élevages sédentaires.....	17
I.5.2	Le système semi-extensif	17
I.5.3	Le système intensif.....	18

Chapitre II : Plan prophylactique et maladies des bovins

II.1	Définition de la prophylaxie	18
II.2	Composantes d'un plan prophylactique	18
II.2.1	Vaccinations principales	18
II.2.2	Lutte contre les parasites	18
II.3	Hygiène et prophylaxie	19
II.3.1	Hygiène de l'étable.....	19
II.3.2	Hygiène des litières	19
II.3.3	Hygiène alimentaire	20
II.3.4	Hygiène de l'abreuvement	20
II.3.5	Hygiène au vêlage	21
II.3.6	Hygiène de la traite	21
II.3.7	Hygiène de lait	23
II.4	Maladies courantes chez les bovins.....	24
II.4.1	Maladies infectieuses	24
II.4.2	Maladies parasitaires	24
II.4.3	Maladies métaboliques et nutritionnelles.....	25
II.4.4	Importance de la prévention	25
II.4.5	Les maladies des bovins les plus fréquentes	25

Chapitre III: Matériel et méthodes

III.1	Introduction	27
--------------	---------------------------	-----------

III.2 Démarche méthodologique	27
III.2.1 Zone d'étude.....	28
III.2.2 Échantillonnage	28
III.2.3 Collecte des données	30
III.2.4 Traitement et analyse des données	30
III.2.5 Limites de l'étude.....	31

Chapitre IV : Résultats et discussion

IV.1 Analyse des résultats	32
IV.2 Discussion :.....	43
IV.3 Analyse des enjeux sanitaires et profil pathologique	43
IV.4 Conclusion de la partie pratique :	44

Conclusion générale

Référence bibliographique

Annexe

Résumé

En Algérie, la caractérisation des élevages bovins et la maîtrise de leur profil sanitaire constituent des enjeux majeurs pour optimiser la productivité de la filière. Cette étude vise à analyser la répartition des principales contraintes pathologiques au sein des élevages bovins de la wilaya de Bouira selon leurs modes de conduite.

Une enquête de terrain a été menée auprès de 30 exploitations. Les données collectées sur les dominantes sanitaires ont été soumises à un traitement statistique par analyse de variance (ANOVA). L'analyse des données met en évidence une hiérarchisation claire des pathologies. Les mammites s'imposent comme la contrainte sanitaire majeure, touchant 36,67 % des structures, principalement dans les élevages en système mixte. Les parasitoses occupent la deuxième position en affectant 26,67 % des exploitations, avec une prévalence marquée dans le système extensif. À un niveau inférieur, les boiteries 16,67 % et la brucellose 16,67 % présentent une incidence identique mais une distribution distincte : les premières sont spécifiques au système intensif, tandis que la seconde se concentre dans le système mixte. Enfin, les troubles digestifs s'avèrent marginaux, n'apparaissant que dans 3,33 % des élevages.

Ces résultats démontrent que la prévalence des maladies est intimement liée aux systèmes de production, soulignant la nécessité d'ajuster les plans prophylactiques et d'améliorer les pratiques d'hygiène de traite et de conduite globale en fonction des spécificités techniques de chaque exploitation.

Mots-clés : Élevage bovin, Profil sanitaire, ANOVA, Mammite, Parasitoses, Bouira.

Abstract

In Algeria, the characterization of cattle farming systems and the control of their health status are major challenges for improving livestock productivity. This study aimed to analyze the distribution of the main pathological constraints in cattle farms in the Wilaya of Bouira according to their production systems.

A field survey was conducted on 30 cattle farms. The collected data on the main health problems were subjected to statistical analysis using analysis of variance (ANOVA). The results revealed a clear hierarchy of the recorded diseases. Mastitis was identified as the major health constraint, affecting 36.67% of the farms, mainly in mixed farming systems. Parasitic diseases

ranked second, affecting 26.67% of the farms, with a higher prevalence in extensive systems. Lameness (16.67%) and brucellosis (16.67%) showed the same incidence but different distributions : lameness was specific to intensive systems, whereas brucellosis was mainly observed in mixed systems. Digestive disorders were the least frequent, occurring in only 3.33% of the surveyed farms.

These findings demonstrate that disease prevalence is closely associated with production systems, highlighting the need to adapt prophylactic programs and improve milking hygiene and overall herd management practices according to the technical characteristics of each farm.

Keywords : Cattle farming, Health profile, ANOVA, Mastitis, Parasitic diseases, Bouira.

الملخص

في الجزائر، يُعد توصيف أنظمة تربية الأبقار والتحكم في وضعها الصحي من التحديات الأساسية لتحسين إنتاجية شعبة تربية الأبقار. تهدف هذه الدراسة إلى تحليل توزيع أهم الأمراض والمشكلات الصحية في مزارع الأبقار بولاية البويرة وفقاً لأنظمة التربية المعتمدة.

أُجريت دراسة ميدانية شملت 30 مستثمرة لتربية الأبقار. وخضعت البيانات المتعلقة بأهم الأمراض السائدة لتحليل إحصائي باستعمال تحليل التباين (ANOVA). وأظهرت النتائج وجود ترتيب واضح للأمراض المسجلة، حيث كانت التهاب الضرع (Mammite) أكثر الأمراض انتشاراً، إذ سُجلت في 36.67% من المستثمرات، خاصة في نظام التربية المختلط. وجاءت الأمراض الطفيلية في المرتبة الثانية بنسبة 26.67%، مع انتشار أكبر في نظام التربية الواسع. أما العرج وداء البروسيل (الحمى المالطية) فقد سُجلا بنسبة متساوية بلغت 16.67% لكل منهما، مع اختلاف في توزيعهما؛ إذ ارتبط العرج بالنظام المكثف، بينما تركزت البروسيل في النظام المختلط. في المقابل، كانت الاضطرابات الهضمية الأقل انتشاراً، حيث لم تتجاوز 3.33% من المستثمرات.

تُظهر هذه النتائج أن انتشار الأمراض يرتبط ارتباطاً وثيقاً بأنظمة الإنتاج، مما يؤكد أهمية تكيف برامج الوقاية وتحسين ممارسات النظافة أثناء الحلب وأساليب تسيير القطيع بما يتلاءم مع الخصائص التقنية لكل مستثمرة.

الكلمات المفتاحية: تربية الأبقار، الوضع الصحي، تحليل التباين (ANOVA)، التهاب الضرع، الأمراض الطفيلية، البوير

Introduction Générale

Introduction générale

L'élevage bovin constitue un pilier de la sécurité alimentaire mondiale, jouant un rôle déterminant dans l'économie agricole par sa contribution majeure à la production de viande et de lait. En Algérie, cette filière représente un levier stratégique pour la souveraineté alimentaire, bien qu'elle soit confrontée à des défis structurels persistants, tels que la variabilité climatique, la pression foncière et une dépendance marquée aux intrants importés. Au-delà de ces contraintes économiques, la durabilité des exploitations dépend fondamentalement de la maîtrise des paramètres zootechniques et sanitaires, des domaines où les pratiques des éleveurs présentent une hétérogénéité significative. Il apparaît dès lors essentiel d'interroger dans quelle mesure la variabilité des conduites d'élevage et des stratégies prophylactiques influence le profil sanitaire et les performances de production au sein des troupeaux.

Pour répondre à cette problématique, cette étude a été conduite dans la wilaya de Bouira, choisie pour sa représentativité exemplaire des systèmes d'élevage du centre de l'Algérie. Cette zone offre en effet une diversité structurale allant de l'élevage familial traditionnel aux unités de production plus intensifiées, ce qui en fait un laboratoire naturel privilégié pour analyser les dynamiques locales. Cette immersion au sein des exploitations de Bouira permet de documenter les associations entre les conditions de milieu, les pratiques de conduite et les résultats sanitaires obtenus. Nous formulons, dans ce cadre, l'hypothèse qu'il existe des associations significatives entre le niveau de technicité des éleveurs, la rigueur des mesures prophylactiques appliquées et les indicateurs de santé du troupeau, suggérant qu'une amélioration ciblée des pratiques pourrait favoriser une meilleure résilience sanitaire des élevages.

Ce travail se donne ainsi pour objectifs spécifiques d'établir une typologie des systèmes d'élevage bovin rencontrés dans cette région, de dresser un état des lieux exhaustif des pratiques sanitaires et prophylactiques actuellement en vigueur, et enfin, d'analyser les associations statistiques entre ces conduites et les performances de santé animale pour identifier des leviers d'optimisation concrets.

Les chapitres sont organisés comme suit :

- 1-Le premier chapitre présente les généralités sur l'élevage bovin et les systèmes d'élevage.
- 2-Le deuxième chapitre aborde le plan prophylactique et les principales maladies rencontrées chez les bovins.
- 3-Le troisième chapitre décrit le matériel et les méthodes.
- 4-Le quatrième chapitre présente les résultats et la discussion.

CHAPITRE I

Généralités sur les systèmes d'élevage des bovins

I.1 L'élevage dans le monde

La répartition mondiale des bovins est étroitement liée aux conditions climatiques, aux ressources fourragères et aux systèmes de production propres à chaque région. Les principales zones d'élevage se situent en Asie, en Amérique et en Europe, où les conditions naturelles et économiques sont favorables au développement de cette activité.

Selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, l'Inde possède le plus grand cheptel bovin au monde, avec plus de 300 millions de bovins et buffles, suivie par le Brésil, la Chine et les États-Unis. Cette concentration s'explique par l'importance de l'élevage dans l'alimentation, l'économie et les pratiques culturelles de ces pays (FAO, 2022).

En Asie du Sud, des pays comme le Bangladesh disposent également d'un cheptel important, en raison du rôle essentiel des bovins dans les systèmes agricoles traditionnels et la traction animale. Toutefois, les niveaux de productivité y restent généralement faibles comparés aux pays développés (FAO, 2019).

En Europe, le cheptel bovin est également significatif, avec une forte concentration dans les pays de l'Ouest. D'après l'Institut de l'Élevage, l'Europe comptait environ 120 millions de bovins au début des années 2010, avec des pays comme la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni parmi les principaux producteurs. Certains pays, notamment les Pays-Bas et l'Irlande, présentent des densités d'élevage élevées en raison de systèmes de production intensifs (Institut de l'Élevage, 2017).

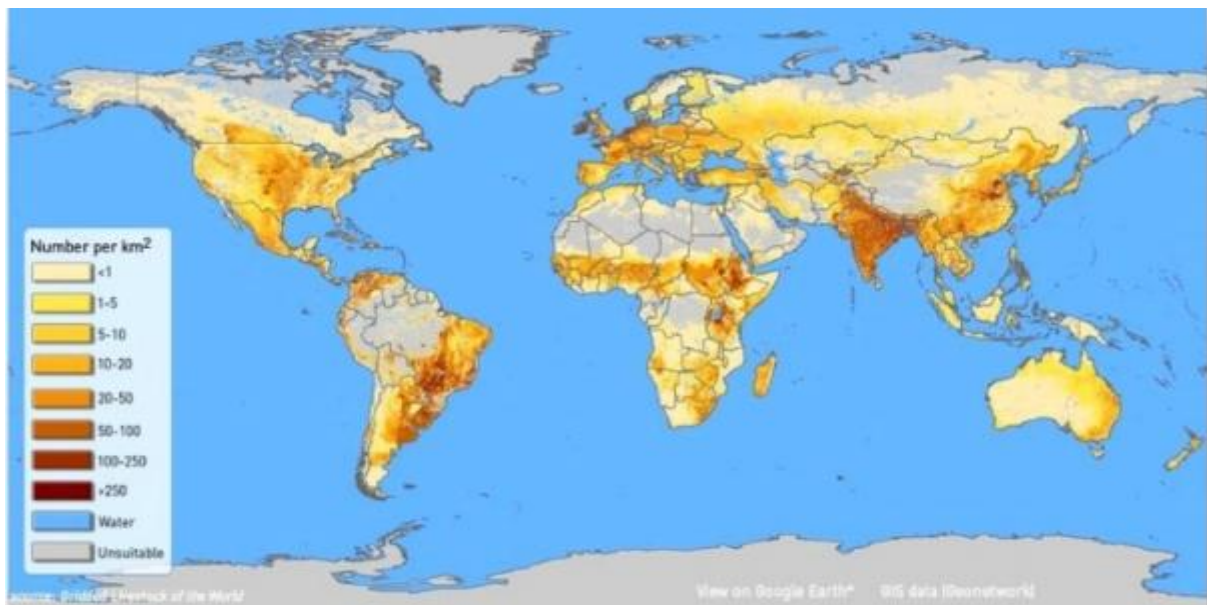


Figure 1: La carte de la répartition mondiale des bovins (JRE, 2018).

I.2 L'élevage bovin en Algérie

En Algérie, l'élevage bovin est confronté à plusieurs contraintes structurelles et naturelles qui limitent son développement. Parmi celles-ci figurent l'aridité du climat, la faiblesse de la superficie agricole utile par habitant (estimée à environ 0,27 ha/hab) ainsi que le morcellement des terres agricoles, particulièrement marqué dans les régions du Tell. Ces facteurs influencent fortement les systèmes de production et la disponibilité des ressources fourragères (Bekhouche-Guendouz, 2011 ; Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2019).

L'élevage bovin en Algérie ne constitue pas un ensemble homogène. Il se caractérise par une grande diversité de systèmes de production, variant selon les conditions agroclimatiques, les ressources disponibles et les pratiques des éleveurs. Selon Abdelhamid Djermoun (2011), les données relatives aux modes de conduite des élevages, notamment dans les exploitations laitières, restent limitées et parfois difficiles d'accès.

Par ailleurs, le niveau de connaissance des systèmes d'élevage bovin en Algérie demeure relativement insuffisant, notamment en ce qui concerne les performances globales des exploitations et les stratégies adoptées par les éleveurs. La majorité des études disponibles se concentrent principalement sur les performances de reproduction et de production laitière, ce qui limite une compréhension globale du fonctionnement des systèmes d'élevage (Djermoun, 2011 ; FAO, 2019).

I.2.1 L'importance de l'élevage bovin en Algérie

L'élevage bovin en Algérie est étroitement lié aux activités agricoles. Il constitue un élément essentiel des systèmes de production, notamment à travers la valorisation des ressources naturelles et la complémentarité entre cultures et élevage. Cette interaction permet non seulement d'améliorer la fertilité des sols grâce à l'utilisation de la fumure organique, mais également de diversifier les sources de revenus des exploitations agricoles.

Par ailleurs, l'association entre agriculture, élevage et ressources forestières contribue à la création d'emplois en milieu rural et participe à la durabilité des systèmes de production. Ces interactions ont été décrites dans plusieurs travaux sur les systèmes agraires, bien que souvent anciens (Benabdeli, 1997 ; Skouri, 1993 ; D'Aquino et al., 1995). Des analyses plus récentes de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture confirment l'importance de l'intégration agriculture-élevage pour améliorer la productivité et la résilience des exploitations (FAO, 2019).

I.2.2 Effectifs du cheptel animal en Algérie

L'élevage en Algérie est caractérisé par la présence de plusieurs espèces animales, principalement les bovins, les ovins, les caprins, les camelins et les équins. Selon certaines études nationales (Bouazghi, 2018 – référence à préciser), les effectifs totaux du cheptel, toutes espèces confondues, ont connu une augmentation significative, passant d'environ 24,5 millions de têtes durant la période 2000–2009 à près de 33,6 millions de têtes entre 2010 et 2017, soit une progression d'environ 37 %.

Les ovins représentent la part la plus importante du cheptel, avec environ 78 % de l'effectif total (près de 26 millions de têtes), suivis par les caprins (14 %, soit environ 4,8 millions de têtes). Les bovins occupent la troisième position avec environ 1,9 million de têtes, dont une proportion importante de vaches laitières (environ 52 %), représentant près de 6 % du cheptel global. Les camelins et les équins restent minoritaires, avec respectivement environ 1 % et 0,5 % des effectifs.

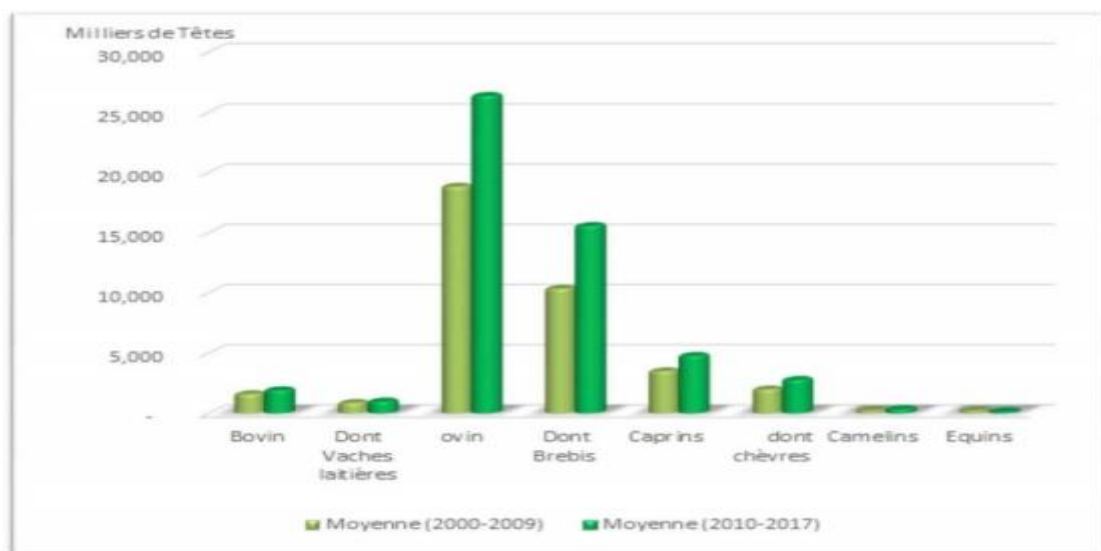


Figure 2: Répartition du cheptel animal en Algérie (Bouazghi, 2018).

I.2.3 La structure du troupeau bovin en Algérie

La structure du troupeau local est inconstante au cours de l'année en raison de certains facteurs tels que la période de vente, la situation financière de l'éleveur, la sélection au niveau des troupeaux (conduite du troupeau), taille du troupeau d'élevage et la surface fourragère disponible, Ceci a été également rapporté par Abed (2001).

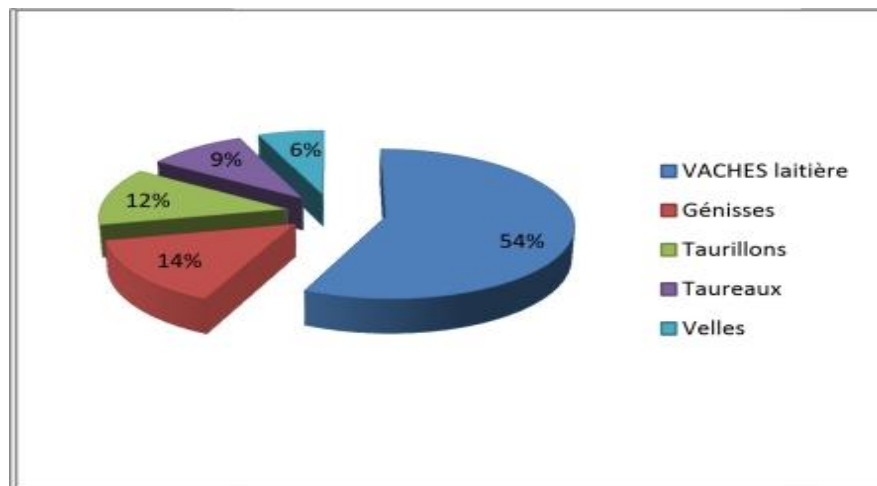


Figure 3: Structure moyenne des troupeaux bovins (MADR, 2010).

I.3 La race bovine

I.3.1 Les races importées

La plus part des races importées en Algérie sont destinées en premier lieu à la production laitière secondairement pour la production de viande. Parmi ces races on cite :

I.3.1.1 La Montbéliarde

La race montbéliarde appartient au rameau des "Pie Rouge Continentale" sa zone d'origine est la Franche-Comté. Cette race qui bénéficie de plus de 100 ans d'une sélection autochtone. C'est race mixte, elle est essentiellement laitière. Son lait a une excellente valeur fromagère, possède aussi des qualités bouchères. Elle se situe au premier plan pour ses qualités d'élevage ses caractères fonctionnels (résistance aux mammites, fertilité, longévité, facilité de vêlage). Montbéliarde répond parfaitement aux exigences économiques des producteurs et transformateurs des filières lait et viande (Xavier, 2007).



Figure 4: La race Montbéliarde

I.3.1.2 La Prim'Holstein

La Prim'Holstein, appelée Holstein au niveau international, est une race originaire du nord de l'Europe. Elle constitue aujourd'hui la principale race laitière à l'échelle mondiale.

Il s'agit d'une race spécialisée dans la production de lait, caractérisée par :

- ✓ Un très haut potentiel laitier
- ✓ Une production élevée en matières utiles (protéines et matières grasses)
- ✓ Une morphologie adaptée à la traite mécanique, notamment une mamelle bien conformée
- ✓ Elle possède également :
 - ✓ Une bonne capacité d'ingestion et de valorisation des aliments
 - ✓ Une croissance rapide
 - ✓ Une précocité élevée

Cependant, cette race est généralement plus exigeante en conditions d'élevage et en alimentation que les races mixtes. Elle est largement utilisée dans les systèmes intensifs en raison de son haut potentiel laitier (FAO, 2022).



Figure 5: La race Prim'Holstien

I.3.1.3 La Normande

La Normande est issue d'un croisement ancien entre les bovins qui peuplaient la Normandie et des animaux introduits par les conquérants Vikings. Race mixte de grande taille, la Normande permet à l'éleveur d'optimiser le produit viande de son troupeau laitier avec des animaux adaptés aux besoins du consommateur du fait de la tendreté, du persillé et de la saveur de cette viande.

La Normande s'impose comme la première grande race laitière française pour la richesse de son lait en protéines et la qualité fromagère. La sélection de la race est orientée vers une augmentation de la quantité de matière protéique produite tout en améliorant la morphologie fonctionnelle et en maintenant les qualités bouchères, la rusticité et la fécondité. Elle est connue par ses facilité de vêlage, elle s'adapte bien a l'élevage en plein air : c'est la meilleure race des zones tempérées (**Xavier, 2007**).



Figure 6: La race Normande

I.3.1.4 La Brune des alpes

La race brune originaire de Suisse, elle est élevée sur les cinq continents. Les animaux présentent une excellente faculté d'adaptation aux conditions climatiques des régions chaudes grâce à une bonne régulation thermique. La répartition mondiale de la race en témoigne. La Brune est avant tout un animal laitier, elle occupe une place de choix parmi les races laitières à haut potentiel. Son lait riche en protéines constitue une matière première intéressante pour la fabrication de fromage de qualité.

En production de viande, les vitesses de croissance associées à un bon développement musculaire font de la Brune un animal intéressant pour la production de taurillons et de veaux de boucherie. En outre, les vaches de réforme sont bien valorisées (**Xavier, 2007**).



Figure 7: La race brune des Alpes

I.3.1.5 La Simmental

La race Simmental française est originaire de la vallée de Simme en Suisse. Elle se rattache au rameau tacheté jurassique d'Europe centrale, connue sous le nom de Simmental (Suisse), Flekvieh (Allemagne et Autriche), Peezata Rossa (Italie), la Simmental française est exploitée dans plus de 20 départements français. Elle fait partie de la grande population pie rouge forte de 40 millions de têtes dans le monde; elle est présente sur les 5 continents et exploitée aussi bien en race laitière qu'en vache allaitante (Xavier, 2007). e boucherie.

En outre, les vaches de réforme sont bien valorisées (Xavier, 2007).



Figure 8: La race Simmental

I.3.2 Les races locales

En Algérie, la composition de troupeau a fortement changé avec l'introduction, depuis 1970, des races pie noire, pie rouge et tarentaise. Les croisements, souvent anarchiques, et l'insémination artificielle, à base de semence importée ont fortement réduit le sang des races locales qui ne subsistent en mélange que dans les régions marginales (montagne, élevage bovin en extensif) (**Abdelguerfi et al., 1997**).

I.3.2.1 La Guelmoise

Elle à un pelage gris vivant en zone forestière. Elle a été identifiée dans les régions de Guelma et Jijel, cette population compose la majorité de l'effectif (**Feliachi et al, 2003**).



Figure 9: La race Guelmoise

I.3.2.2 La Cheurfa

Elle à un pelage gris claire presque blanchâtre, vit en bordure des forêts et se rencontre dans les régions de Jijel et de Guelma (**Feliachi et al., 2003**).



Figure 10: La race Cheurfa

I.3.2.3 La Setifienne

Elle à une robe noirâtre uniforme, elle présente une bonne conformation. Sa taille et son poids varient selon la région où elle vit. La queue est de couleur noire, longue et traîne par fois sur le sol. La ligne de dos caractérise cette race (**Feliachi et al., 2003**).



Figure 11: La race Setifienne

I.3.2.4 La Chelifienne

Elle se caractérise par une robe fauve, une tête avec des cornes en crochets, des orbites saillantes entourées de lunettes « marron foncée » et une longue queue noire qui touche le sol (**Feliachi et al, 2003**).

I.3.2.5 La Djerba

Elle peuple la région de Biskra, elle se caractérise par une robe brune foncée, une tête étroite, une croupe arrondie et une longue queue. La taille est très réduite adaptée au milieu difficile (**Feliachi et al., 2003**).

I.3.2.6 La Kabyle et la Chaouia

Elles dériveraient respectivement de la Guelmoise et la Cheurfa. Suite aux mutations successives avec une race ibérique (**Feliachi et al., 2003**).

I.4 Le système de production animal ou système d'élevage**I.4.1 Définition de l'élevage**

L'élevage, ou vacherie en français cadien, est l'ensemble des activités qui assurent la multiplication des animaux souvent domestiques, parfois sauvages, pour l'usage des humains (anonyme). **Lhoste (1980)**, a défini l'élevage comme « une activité humaine, une activité économique plus au moins orientée ».

I.4.2 Définition du concept système d'élevage

Le concept système d'élevage a été défini par plusieurs auteurs et plusieurs pensées différentes et pour cela on a retenu les définitions suivantes :

Selon **Lhoste (2001)** : « le système d'élevage est la combinaison des ressources, des espèces animales et des techniques et pratiques mises en œuvre par une communauté ou par un éleveur, pour satisfaire ses besoins en valorisant des ressources naturelles par des animaux ». Ou encore de façon plus concise et plus générale : « le système d'élevage est un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques ».

« Le système d'élevage est une perception particulière de l'exploitation agricole dans le sens où la notion de système implique une construction théorique que forme l'esprit sur un sujet » (**Thomas et al., 2007**). Pour **Milleville et al., (2007)** « le système d'élevage se définit en effet par référence à un projet humain, à un centre de décision. Ceci revient à souligner le fait qu'il s'agit de système piloté c'est-à-dire dont le fonctionnement est sous la dépendance de décision humaine, et à privilégier cet aspect ».

« Le système d'élevage est l'ensemble des techniques et pratiques mises en œuvre par une communauté pour faire exploiter dans un espace donné des ressources végétales par les animaux, en tenant compte de ses objectifs et de ses contraintes » (**Kouamé et al., 2008**)

I.4.2.1 Les pôles de système d'élevage

➤ L'Homme

L'éleveur c'est l'acteur et le décideur dans le système d'élevage à travers ses pratiques. « L'homme est plus qu'un pôle, il est le chef d'orchestre de système d'élevage » (**Lhoste 1984**). « L'éleveur a un rôle important au sein de système. C'est un centre de décision qui met en œuvre des pratiques organise et maîtrise le système en fonction de ses objectifs et des différentes informations provenant du système lui-même où de son environnement en interaction sur les autres éléments » (**Landais et al., 1987**)

Selon **Landais (1994)**, un système d'élevage peut être caractérisé par :

▪ Les pratiques d'agrégation

Opérations par lesquelles l'éleveur constitue des groupes d'animaux qui seront traités de manière particulière.

▪ Les pratiques de conduite

Regroupant l'ensemble des opérations effectuées sur les animaux en vue d'assurer leurs entretiens et de les mettre en condition de réaliser les performances attendues.

▪ Les pratiques d'exploitation

Regroupant toutes les opérations (la traite, la tonte, le ramassage des œufs, la monte, l'attelage, l'abattage, etc.) par lesquelles l'homme exerce un prélèvement sur les animaux qu'il élève à cette fin.

▪ Les pratiques de valorisation

S'appliquant aux productions animales, en fonction de leur emploi. Elles regroupent la transformation, la vente ou l'autoconsommation.

➤ L'Animal

Il constitue l'élément central du système d'élevage. Il est à la fois producteur car il produit et se reproduit, et produit car il est consommable (**Lhoste, 2001**). Pour **Landais (1992)**, l'animal constitue l'élément central et caractéristique du système d'élevage. Le cheptel désigne l'ensemble des animaux présents sur une exploitation quel que soit leurs propriétés.

➤ Les ressources

Le troisième pôle des systèmes d'élevage recouvre des ressources que celui-ci met en jeu (**Landais, 1992**). Ils sont très divers et utilisés par les animaux. Selon **Andriou (2004)**, les ressources d'un système d'élevage ne se limitent pas uniquement aux ressources fourragères, mais c'est tout ce qui est utilisé par le système dans le processus de production (information, énergie, moyen financier, matériel...). Ces ressources peuvent être divisées en deux catégories les facteurs et les conditions (ressources alimentaires, ressources de productions, bâtiment, mains d'œuvre, moyen financier)

I.4.2.2 Les représentations schématiques de système d'élevage

Après toutes ces définitions, on trouve divers représentations schématiques qui récapitulent ces définitions.

Première représentation

Lhoste (1984), représente par un schéma les trois pôles principaux de système d'élevage et leurs interactions.

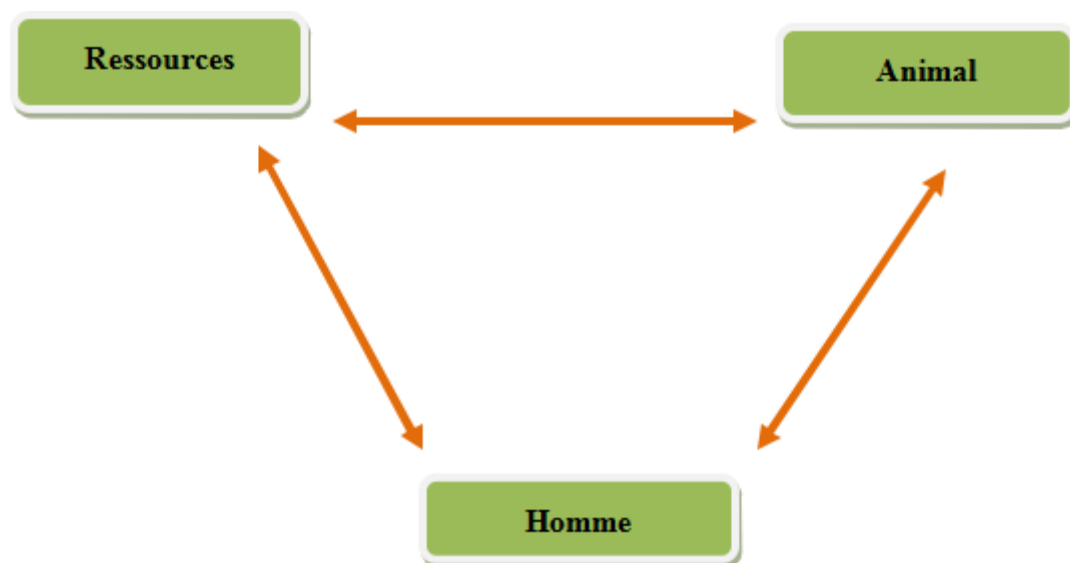


Figure 12: Les trois pôles de système d'élevage (Lhoste, 1984)

Deuxième représentation

Dans cette représentation le pôle animal est représenté par le troupeau et l'éleveur et ces décisions représentées au milieu de schéma en interaction avec les autres pôles avec ses décisions et ses pratiques.

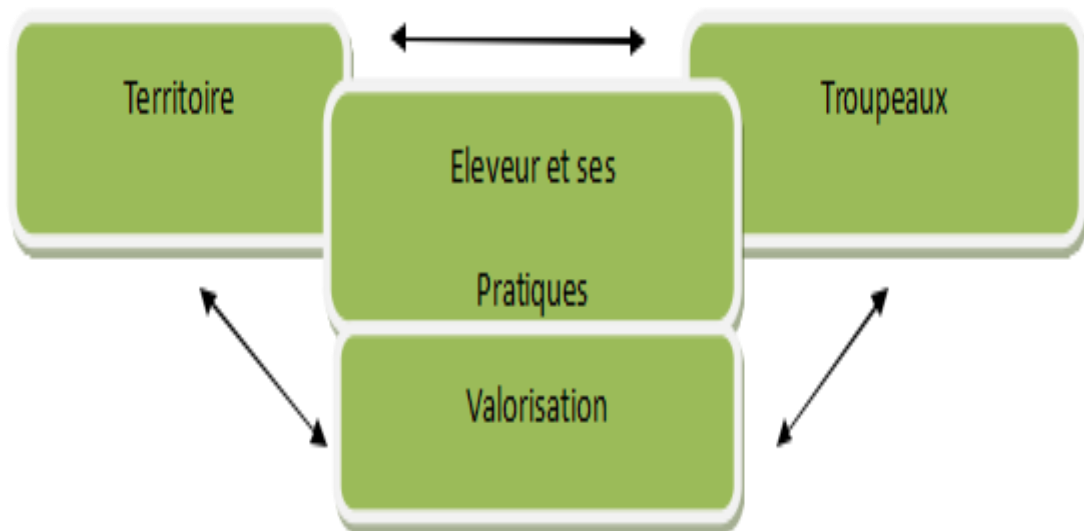


Figure 13: Modèle de base de la structure de système d'élevage (Vallerand, 1993)

Troisième représentation

Landais (1987) propose une représentation qui tient compte des différents composants de système d'élevage, les facteurs, les conditions de production et la production finale. Elle accorde à l'homme une place spécifique (décideur et acteur).

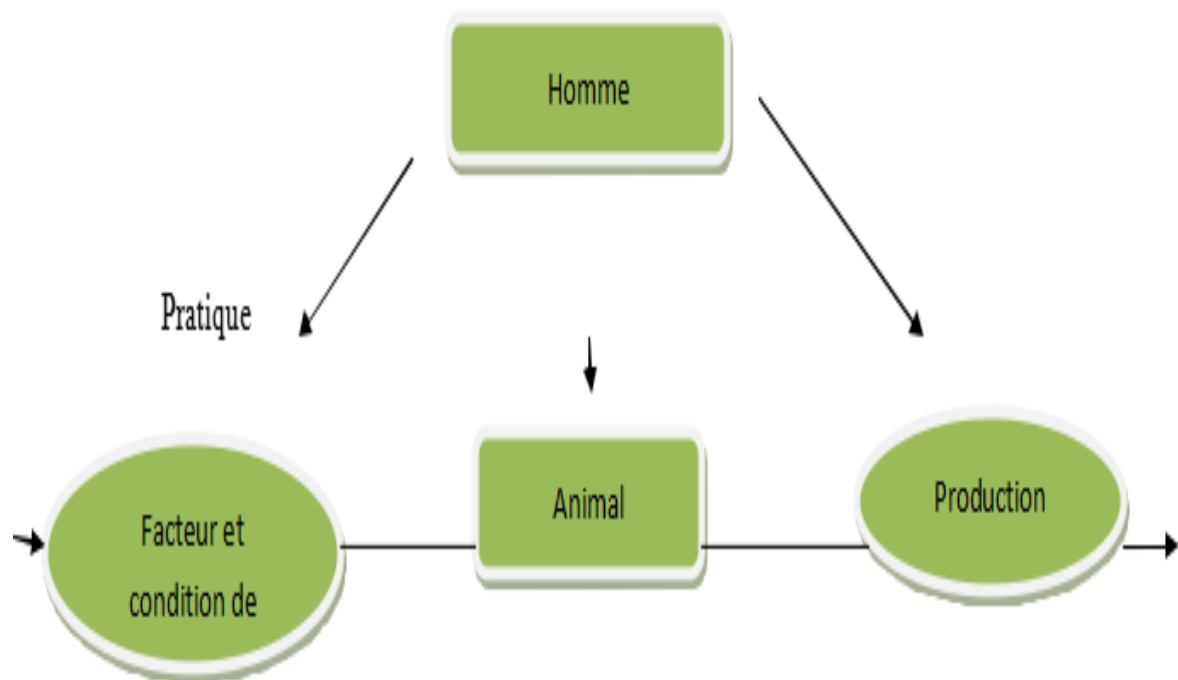


Figure 14: Schéma fonctionnel du système d'élevage (Landais, 1987)

I.5 Les différents systèmes de production animale

L'élevage en Algérie ne constitue pas un ensemble homogène (**Yakhlef, 1989**), donc on peut distinguer trois grands systèmes de production bovine :

I.5.1 Le système extensif

Le bovin conduit par ce système, est localisé dans les régions montagneuses et son alimentation est basée sur le pâturage (**Adamou et al., 2005**). Ce système de production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale (**Yakhlef, 1989**), il assure également 40% de la production laitière nationale (**Nedjraoui, 2001**).

Cet élevage est basé sur un système traditionnel de transhumance entre les parcours d'altitude et les zones de plaines. Il concerne les races locales et les races croisées et correspond à la majorité du cheptel national (**Feliachi et al., 2003**). Le système extensif est orienté vers la production de viande (78% de la production nationale) (**Nedjraoui, 2001**).

Il se subdivise en deux sous-groupes : les élevages mobiles et les sédentaires.

I.5.1.1 Les élevages mobiles

Le système mobile dont la stratégie de subsistance repose sur des déplacements saisonniers. Cette mobilité prend deux formes : la transhumance, l'estivage (**Harchies et al., 2007**).

➤ Pastoralisme

C'est une forme d'élevage extensif pratiqué dans le monde entier, les pratiques sont très variés. Au niveau international le pastoralisme est défini dans le programme WISP comme « un élevage extensif de ruminants, caractérisé par une certaine forme de mobilité. Le pastoralisme se réfère bien souvent à l'élevage extensif de troupeaux de différentes espèces (bovins, ovins, caprins, camelins, équidés) exigeant une migration périodique pour accéder aux pâturages » (**Guillon et al., 2002**).

➤ La transhumance

C'est une migration, déplacement saisonnier d'un troupeau en vue de rejoindre une zone où il pourra se nourrir. Chaque année elle se répète. Par ailleurs, **Guillon et al., (2008)**, décrit que « la transhumance est le mouvement régulier des troupeaux entre les points fixes exploiter la disponibilité saisonnière des pâturages ».

➤ L'estivage

C'est un mode de déplacement d'animaux, se définit comme une mobilité saisonnière des troupeaux des terroirs de montagne aux estives, durant une période comprise entre le début du printemps et les premières neiges de l'automne (**Laffont, 2006**). Pour **Guittou (2008)**, l'estivage est un déplacement estival de longue distance. Venant de régions de basse altitude, les animaux sont conduits dans les régions montagneuses, où ils passeront une partie de printemps, l'été et le début d'automne.

I.5.1.2 Les élevages sédentaires

Les systèmes d'élevage sédentaires se caractérisent par une intégration étroite entre l'agriculture et l'élevage. Ils sont généralement associés aux exploitations agricoles fixes, où les animaux sont élevés de manière permanente sur un même territoire.

Ces systèmes concernent principalement les petits ruminants (ovins et caprins) ainsi que les bovins, notamment utilisés pour la traction animale (bœufs de labour). L'élevage constitue une source importante de fumure organique, contribuant à l'amélioration de la fertilité des sols et au maintien de la productivité agricole (Orange et al., 2002).

Dans ces systèmes, les troupeaux sont généralement conduits par les membres de la famille, notamment les enfants, ou par des bergers salariés. L'alimentation des animaux repose essentiellement sur les ressources locales, telles que les résidus de culture et les pâturages naturels.

Ces caractéristiques sont largement décrites dans les études sur les systèmes agropastoraux menées par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (FAO, 2019 ; CIRAD, 2018).

I.5.2 Le système semi-extensif

Le système d'élevage semi-extensif se caractérise par un niveau d'investissement généralement modéré en bâtiments et en équipements d'élevage. Il repose davantage sur l'utilisation d'intrants alimentaires et de soins vétérinaires que le système extensif, tout en restant moins intensif que les systèmes intensifs. Les animaux y sont moins dépendants des ressources naturelles que dans les systèmes extensifs, et ils restent généralement à proximité de l'exploitation sans s'en éloigner de manière importante (DGPSE, 2009).

Ces élevages sont le plus souvent de type familial, avec des troupeaux de taille réduite à moyenne. Le recours aux soins vétérinaires y est présent mais reste limité, en fonction des moyens économiques des éleveurs (Feliachi et al., 2003).

I.5.3 Le système intensif

Le système d'élevage intensif se définit comme un mode de production visant à obtenir des rendements zootechniques élevés, notamment en matière de production laitière ou de viande. Il repose sur une utilisation importante d'intrants, tels que les aliments concentrés, les produits vétérinaires et les équipements modernes d'élevage (Chambert et al., 2008).

La conduite de ce système met en évidence une tendance vers des élevages à orientation mixte dans certains contextes. En effet, les jeunes animaux sont souvent conservés jusqu'à l'âge de deux ans ou plus, le sevrage peut être tardif et le recours à l'insémination artificielle n'est pas toujours systématique. Par conséquent, les performances de production et de reproduction peuvent rester en deçà du potentiel génétique des animaux.

Les troupeaux sont généralement de taille moyenne à réduite (environ 20 têtes) et sont souvent gérés par une main-d'œuvre familiale. L'alimentation repose principalement sur le foin et la paille achetés, complétés par des apports réguliers en concentrés. Les fourrages verts sont rarement disponibles, car la plupart des exploitations disposent de peu ou pas de surfaces agricoles (Feliachi et al., 2003).

Ce type de système se caractérise également par une forte consommation d'aliments, une utilisation importante de produits vétérinaires ainsi que par le recours à des infrastructures adaptées pour le logement des animaux (Adamou et al., 2005). Ces caractéristiques sont en cohérence avec les descriptions générales du système intensif proposées par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

CHAPITRE II

Plan prophylactique et maladies des bovins

II.1 Définition de la prophylaxie

La prophylaxie correspond à l'ensemble des mesures mises en œuvre afin de prévenir l'apparition, la diffusion et la persistance des maladies au sein des élevages.

Elle a pour principaux objectifs :

Le maintien de la santé animale ;

L'amélioration et l'optimisation des performances de production ;

La protection de la santé publique, notamment contre les zoonoses transmissibles à l'homme.

Ces principes sont largement décrits par l'Organisation mondiale de la santé animale et l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

II.2 Composantes d'un plan prophylactique

II.2.1 Vaccinations principales

Les programmes de vaccination varient selon les pays et les réglementations sanitaires en vigueur, mais certaines vaccinations sont couramment recommandées chez les bovins :

-**Brucellose** : vaccination des génisses généralement entre 3 et 8 mois (selon les programmes nationaux) ;

-**Fièvre aphteuse** : vaccination réalisée selon les campagnes nationales obligatoires ;

-**Rage** : pratiquée principalement dans les zones à risque ;

-**Pasteurellose** : recommandée chez les jeunes animaux, notamment les veaux.

Ces pratiques sont encadrées par les services vétérinaires nationaux et les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé animale.

II.2.2 Lutte contre les parasites

La lutte antiparasitaire constitue un élément essentiel du plan prophylactique :

-**Vermifugation régulière** : visant à contrôler les parasites internes tels que les strongles digestifs et la distomatose ;

-**Traitement contre les ectoparasites (tiques)** : permettant de prévenir les maladies vectorielles comme la babésiose et l'anaplasmose.

Ces mesures contribuent à améliorer la santé des animaux et à limiter les pertes économiques liées aux infestations parasitaires (FAO, OMSA).

II.3 Hygiène et prophylaxie

Selon Taleb (2008), la bonne santé des animaux ainsi que la qualité du logement qu'ils occupent constituent des conditions essentielles pour leur permettre d'exprimer pleinement leur potentiel productif. Il est également recommandé de consulter un vétérinaire afin de mettre en place des mesures efficaces de prévention des maladies.

II.3.1 Hygiène de l'étable

Le bâtiment d'élevage constitue un paramètre fondamental dans la conduite des élevages bovins. Il influence directement la santé des animaux, leur appétit, leur consommation alimentaire, ainsi que la qualité du lait produit et, par conséquent, la production laitière.

L'habitat protège les animaux contre les conditions climatiques défavorables, telles que les vents dominants, les pluies et les fortes chaleurs. Il permet également de conserver les aliments à l'abri de l'humidité et de stocker le matériel d'élevage dans de bonnes conditions.

Par ailleurs, l'environnement de l'étable peut constituer un milieu favorable au développement des agents pathogènes. Ces germes se développent notamment dans la litière, les zones de couchage et les aires de circulation des animaux (Federici, 2003).

Quel que soit le mode de stabulation (libre ou entravée), les bâtiments destinés aux bovins laitiers doivent être conçus de manière à assurer un espace suffisant, une bonne aération et des conditions d'hygiène optimales, tout en facilitant les opérations de nettoyage et d'entretien (Dubeuf, 1995).

L'hygiène de l'étable doit être rigoureusement respectée afin d'assurer des conditions d'ambiance favorables au bien-être des animaux. L'évacuation régulière des déjections, une bonne ventilation ainsi que le renouvellement fréquent de la litière constituent des mesures essentielles à prendre en considération pour réduire le risque de développement et de propagation de la flore pathogène, susceptible d'altérer la qualité du lait et de le rendre impropre à la consommation et à la transformation (Dudouet, 2004)

II.3.2 Hygiène des litières

La litière est utilisée en élevage bovin afin d'assurer le confort des animaux, notamment grâce à son rôle d'isolation thermique et d'absorption de l'humidité. Un milieu humide favorise le développement des micro-organismes pathogènes ; il est donc essentiel de maintenir une litière aussi sèche que possible. Cela permet de réduire le risque de mammites ainsi que

l'apparition de pathologies digestives et respiratoires, en particulier chez les jeunes veaux (Adem, 2000).

Les matériaux utilisés comme litière sont variés, mais la paille constitue la principale source. Elle est issue des résidus de récolte des céréales et est largement utilisée en raison de sa disponibilité et de ses propriétés absorbantes (Abaabal, 1992).



Figure 15: Représente comment nettoyer la litière (Charon, 1988).

II.3.3 Hygiène alimentaire

Il est essentiel de veiller à la qualité des aliments distribués aux animaux, car il ne suffit pas de contrôler uniquement leur quantité. Les aliments doivent être sains, non toxiques et adaptés aux besoins des animaux.

Par ailleurs, il est important d'assurer de bonnes pratiques d'hygiène alimentaire, notamment par :

- le nettoyage et la désinfection réguliers des mangeoires ;
- l'entretien des silos de stockage des aliments ;
- la limitation du gaspillage des fourrages, en évitant que les aliments tombés au sol ne soient consommés.

Ces mesures contribuent à prévenir les contaminations et à maintenir la santé des animaux (Faye, 1997).

II.3.4 Hygiène de l'abreuvement

L'hygiène de l'abreuvement constitue un facteur essentiel dans la conduite des élevages bovins. Les abreuvoirs doivent être maintenus propres et l'eau doit être renouvelée régulièrement, idéalement chaque jour.

Il est également nécessaire de nettoyer et de désinfecter les bassins de stockage afin d'éviter toute contamination. En effet, l'eau joue un rôle fondamental chez les bovins, notamment chez les vaches laitières, dont le lait est composé d'environ 80 à 87 % d'eau (Landais, 1987)

II.3.5 Hygiène au vêlage

Le vêlage doit se dérouler dans des conditions d'hygiène rigoureuses afin de prévenir les infections chez la vache et le nouveau-né. La préparation d'un local propre et adapté à la mise bas est donc indispensable. Ce local doit être nettoyé et désinfecté avant le vêlage, et la litière doit être propre et suffisamment épaisse pour assurer une bonne isolation thermique et limiter les variations de température. Il est également important d'éviter les courants d'air, susceptibles de favoriser l'apparition de maladies respiratoires, notamment chez le veau (Institut de l'Élevage).

Dans les 24 heures suivant la mise basse, et après la délivrance (expulsion des enveloppes fœtales), certaines mesures d'hygiène doivent être appliquées :

- lavage de l'arrière-train de la vache avec de l'eau tiède propre ou une solution désinfectante adaptée ;
- nettoyage et désinfection des zones souillées ;
- élimination des délivres dans des conditions sanitaires appropriées ;
- renouvellement de la litière.

Ces pratiques contribuent à limiter les risques d'infection et à assurer un bon démarrage du veau (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture).

II.3.6 Hygiène de la traite

Avant la traite :

L'hygiène avant la traite est primordiale pour garantir la qualité du lait et préserver la santé de la mamelle. Elle permet de prévenir les contaminations d'origine environnementale, d'éviter la souillure du lait et de stimuler la mamelle, favorisant ainsi une éjection plus rapide et plus complète du lait.

Les principales mesures à respecter avant la traite sont :

- le nettoyage et le séchage des trayons ;
- l'élimination des premières gouttes de lait (strip-cup) ;
- l'utilisation de matériel propre et désinfecté ;
- le respect des conditions d'hygiène par le trayeur.

Ces pratiques sont reconnues pour leur rôle essentiel dans la prévention des mammites et l'amélioration de la qualité du lait (Ewy, 2003 ; MacSharry et al., 1989).



Figure 16: Stérilisation de la machine de traite (Labbé, 2003).

Pendant la traite :

Le faisceau trayeur constitue le principal vecteur de contamination croisée lors de la traite. Sa désinfection, pendant et après la traite de chaque vache, permet de prévenir ce risque en limitant la propagation des germes mammaires d'un animal infecté vers des animaux sains (Labussière, 1993).



Figure 17: Nettoyage et massage de la mamelle (Wattiaux, 1996).

Après la traite :

L'après-traite constitue une étape critique, car elle peut être une source de contamination par des germes résiduels présents sur les trayons. Après la traite, il est donc essentiel de veiller à l'hygiène de la mamelle afin de prévenir toute infection.

L'application d'un produit désinfectant sur les trayons (trempage ou pulvérisation) est fortement recommandée pour limiter la pénétration des agents pathogènes et réduire le risque de mammites (Garland, 1997).



Figure 18: Représente comment désinfectes les trayons à près le traite (Wattiaux, 1996).

II.3.7 Hygiène de lait

La qualité du lait repose en grande partie sur le respect des règles d'hygiène du cheptel et de la traite. Il est essentiel que l'éleveur ne mélange pas le lait des vaches malades avec celui des vaches saines afin d'éviter toute contamination.

Après la traite, le lait doit être rapidement refroidi à une température adéquate afin de limiter la multiplication des micro-organismes. Avant sa livraison, il doit être filtré pour éliminer les impuretés.

Par ailleurs, les traitements thermiques, tels que la pasteurisation et la stérilisation, permettent d'assurer la destruction de la flore pathogène et d'améliorer la sécurité sanitaire du lait (Charles et al., 2010).

II.4 Maladies courantes chez les bovins

Les bovins sont exposés à différentes catégories de maladies pouvant affecter leur santé, leurs performances de production ainsi que la rentabilité des élevages. Ces maladies peuvent être classées en maladies infectieuses, parasitaires et métaboliques ou nutritionnelles.

II.4.1 Maladies infectieuses

Les maladies infectieuses représentent une contrainte majeure en élevage bovin en raison de leur impact sanitaire et économique.

-**Brucellose** : maladie bactérienne contagieuse caractérisée principalement par des avortements, une baisse de la fertilité et une diminution de la production laitière. Elle constitue également une zoonose importante.

-**Fièvre aphteuse** : maladie virale hautement contagieuse affectant les bovins, entraînant des lésions buccales et podales, ainsi qu'une forte baisse de production.

II.4.2 Maladies parasitaires

Les maladies parasitaires constituent une contrainte importante en élevage bovin, en particulier dans les systèmes extensifs et semi-extensifs, où les animaux sont davantage exposés aux parasites présents dans l'environnement.

-**Strongyloses digestives** : infestations par des nématodes gastro-intestinaux provoquant des troubles digestifs (diarrhées), une perte de poids et un retard de croissance.

-**Distomatose hépatique** : maladie parasitaire due aux douves du foie (*Fasciola hepatica*), entraînant des troubles digestifs, une anémie et une baisse des performances de reproduction.

-**Maladies transmises par les tiques** : les tiques jouent un rôle de vecteurs dans la transmission de maladies telles que la babésiose et l'anaplasmose, pouvant entraîner des pertes économiques importantes.

Ces affections sont largement décrites par l'Organisation mondiale de la santé animale.

-**Tuberculose bovine** : maladie chronique transmissible à l'homme (zoonose), responsable de pertes économiques importantes.

-**Mammites** : inflammations de la mamelle, généralement d'origine bactérienne, ayant un impact direct sur la qualité et la quantité du lait produit.

Ces maladies sont largement décrites par l'Organisation mondiale de la santé animale et l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

II.4.3 Maladies métaboliques et nutritionnelles

Acidose ruminale : alimentation trop riche en concentrés.

Cétose : déficit énergétique post-partum.

Carences minérales : ralentissement de croissance, baisse de fertilité.

II.4.4 Importance de la prévention

Réduction des pertes économiques.

Optimisation de la production laitière et bouchère.

Protection de la santé publique contre les zoonoses.

II.4.5 Les maladies des bovins les plus fréquentes

Le bovin comme tous les autres animaux, il peut tomber malade, infecté et même contaminer. Le tableau, nous mentionne quelques maladies fréquentes chez le bovin.

Tableau 1: Les maladies les plus fréquentes dans les élevages bovins.

Les maladies	Symptôme	Traitements
Les diarrhées Néonatales	Bouse liquide et de couleur blanchâtre et a une odeur forte.	Arrêtez de donner du lait aux veaux et donnez-lui à la place de l'eau bouillie
Les diarrhées des jeunes bovins	Augmentation du volume des matières fécales émises et par la diminution de la teneur en matière sèche	Réhydrater associer avec une antibiothérapie et emploi d'un sulfamide avec les deux traitements (sulfamidothérapie)
Les mammites	Le quartier infecté est souvent gonflé. Le lait est en partie coagulé, il contient des flocons ou des caillots.	L'apport d'un anti inflammatoire. Utilisation d'un intramammitaire
Les abcès	Accumulation circonscrites sous cutanées de pus.	Débrider chirurgicalement la plaie et à la drainer. Vidanger l'abcès par pression.
La teigne	Des croûtes au niveau de la peau. Des lésions sur la tête.	Utilisation des fongicides sur les lésions (natamycine, enilconazole) de façon quotidienne.

La météorisation	Un gonflement anormal du flacon gauche.	Evacuer les gaz à l'aide d'une sonde oesophagienne.
La tuberculose	Fièvre. Symptômes respiratoires persistant pendant plus de deux semaine. Râles à l'auscultation	La vaccination par le BCG. - Utiliser des antibiotiques
La brucellose	Fièvre ondulante. Fièvre continue. - Les femelles excrètent la bactérie dans le lait. - Chez les males l'infection génitale se manifeste par les lésions testiculaires	Utiliser les antibiotiques pour la brucellose aigue. Le traitement dure environ 6 semaines pour la brucellose en phase septique
Rage	- Un changement de comportement, c'est –à dire que l'animal (est très agressif, est léthargique et déprimé). - Epreuve une faiblesse aux membres postérieurs.	Le traitement antirabique PPE (prophylaxie post-exposition).

CHAPITRE III

Matériel et méthodes

III.1 Introduction

Ce chapitre présente la partie pratique de notre étude consacrée à l'analyse des systèmes d'élevage bovin et des enjeux sanitaires dans la wilaya de Bouira.

L'objectif principal est de caractériser les pratiques d'élevage bovin, d'évaluer les conditions sanitaires des exploitations et d'identifier les principales contraintes rencontrées par les éleveurs.

L'étude repose sur une enquête de terrain menée auprès de 30 exploitations bovines sélectionnées dans différentes communes de la wilaya de Bouira.

Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire structuré couvrant :

1. Profil socio-professionnel des éleveurs
2. Typologie des systèmes d'élevage
3. L'alimentation
4. La reproduction
5. La production
6. La santé

Les données recueillies ont été saisies et traitées sur le logiciel Microsoft Excel selon une approche statistique descriptive basée sur :

- 1-Les fréquences
- 2-Les pourcentages
- 3-Les moyennes

Cette analyse permet de mieux comprendre la réalité des systèmes d'élevage bovin dans la région étudiée ainsi que les principaux défis sanitaires et techniques du secteur.

III.2 Démarche méthodologique

Dans le cadre de cette étude portant sur l'analyse des systèmes d'élevage bovin et des enjeux sanitaires dans la wilaya de Bouira, une approche méthodologique descriptive et analytique a été adoptée.

Cette démarche vise à caractériser les systèmes d'élevage bovin pratiqués dans la région étudiée, à analyser les pratiques des éleveurs ainsi qu'à identifier les principales contraintes sanitaires, alimentaires et techniques rencontrées dans les exploitations bovines.

L'étude repose principalement sur une enquête de terrain réalisée à l'aide d'un questionnaire structuré adressé aux éleveurs bovins de différentes communes de la wilaya de Bouira.

III.2.1 Zone d'étude

L'étude a été réalisée dans la wilaya de Bouira, située au centre de l'Algérie. Cette région possède une vocation agricole importante, notamment dans le domaine de l'élevage bovin, grâce à la disponibilité relative des terres agricoles et à la diversité des ressources naturelles.

La wilaya de Bouira présente des conditions climatiques variées favorisant l'existence de plusieurs systèmes d'élevage bovin, allant des systèmes extensifs aux systèmes intensifs et mixtes.

L'enquête a concerné plusieurs communes réparties dans différentes daïras de la wilaya, notamment :

Aïn Bessem, Aït Laaziz, Bir Ghablou, Sour El Ghzlane, El Hachimia, El Adjiba, Haizer, Lakhdaria, M'Chedallah, Chorfa, Taghzout, Dirah, Kadiria, Bouira

Le choix de ces zones s'explique par l'importance de l'activité bovine dans ces régions ainsi que par la diversité des pratiques d'élevage observées.

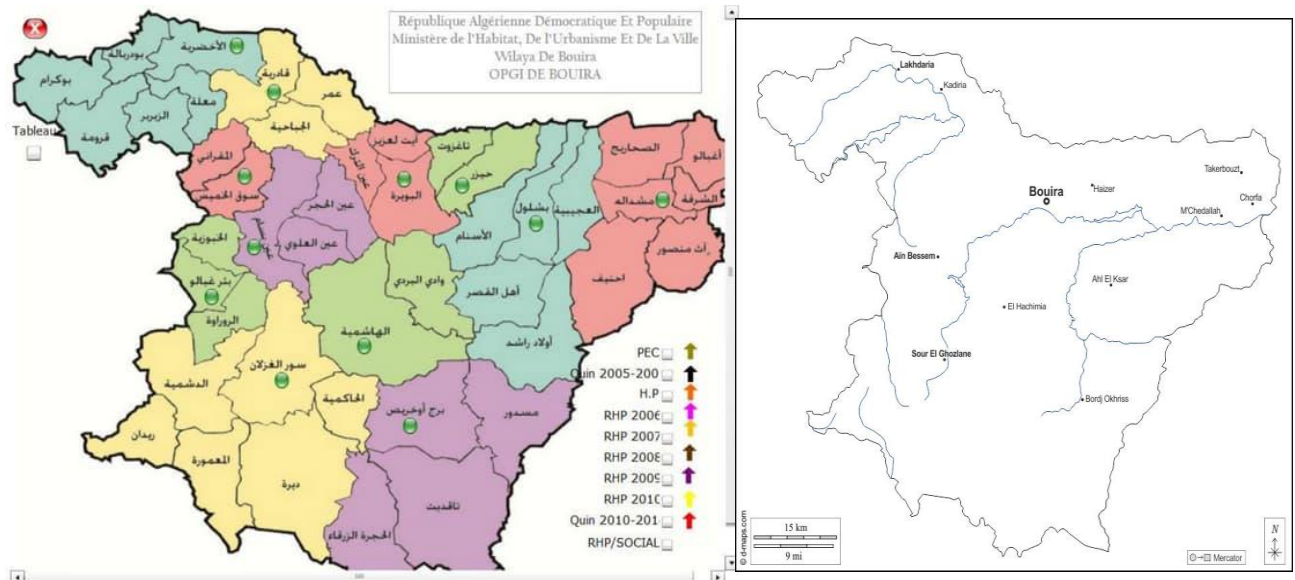


Figure 19: Carte des communes de la wilaya de Bouira.

III.2.2 Échantillonnage

L'enquête a porté sur un échantillon de 30 exploitations bovines réparties dans plusieurs communes de la wilaya de Bouira, notamment : Aït Laaziz, Ridane, El M'sdour, El Hachimia,

Aïn Bessem, Maâmora, Ouled Saadi, El Adjiba, Lakhdaria, Kadiria, M'Chedallah, Chorfa, Taghzout et Bir Ghbalou.

Le choix des exploitations a été réalisé selon une méthode d'échantillonnage raisonné (non probabiliste), afin de représenter la diversité des systèmes d'élevage bovin présents dans la région étudiée.

- Les figures suivantes présentent un exemple des bovins observés lors des enquêtes de terrain réalisées dans la wilaya de Bouira.



Figure 20: Exemple du cheptel bovin étudié dans une exploitation enquêtée (des bovins de race importées)

III.2.3 Collecte des données

Les données ont été recueillies par le biais d'enquêtes de terrain réalisées directement auprès des éleveurs bovins. Cette collecte d'informations s'est appuyée sur trois outils complémentaires :

- 1-Des entretiens directs avec les exploitants
- 2-L'observation visuelle des conditions d'élevage
- 3-L'utilisation d'un questionnaire structuré.

Ce questionnaire a été conçu de manière à couvrir les aspects essentiels de l'activité à travers plusieurs sections distinctes :

- 1-Les caractéristiques socioprofessionnelles de l'éleveur et la structure de l'exploitation
- 2-Le système d'élevage et la conduite du troupeau
- 3-Les pratiques de rationnement et l'alimentation
- 4-La gestion de la reproduction
- 5-Les performances de production (lait et viande)
- 6-Les pratiques sanitaires et la gestion des pathologies
- 7-Les principales contraintes et défis rencontrés au quotidien.

Toutes les informations ont été obtenues directement auprès des éleveurs afin d'assurer une meilleure fiabilité des données collectées.

III.2.4 Traitement et analyse des données

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Microsoft Excel en utilisant des statistiques descriptives (fréquences, pourcentages et moyennes) ainsi qu'une analyse de variance (ANOVA).

L'analyse des données repose principalement sur le calcul :

1. Les fréquences.
2. Les pourcentages.
3. Les moyennes.
4. Analyse de variance (ANOVA)

Les résultats obtenus ont été présentés sous forme des figures (histogrammes) afin de faciliter leur interprétation.

Ces outils statistiques ont permis de caractériser précisément la structure des exploitations bovines étudiées et de mettre en évidence leurs principales composantes techniques et sanitaires.

III.2.5 Limites de l'étude

Bien que l'enquête ait été menée à son terme, plusieurs contraintes de terrain ont été rencontrées lors de sa réalisation, notamment :

1- Les contraintes géographiques et territoriales : La dispersion et la difficulté d'accès à certaines exploitations situées dans des zones reculées, ainsi que la grande diversité des pratiques d'un secteur à un autre, exigeant un temps important pour couvrir tout le territoire de la wilaya .

2- La réticence, la méfiance ou le manque de disponibilité de quelques éleveurs à fournir des informations face à certaines questions délicates (aspects financiers ou sanitaires).

3- L'absence quasi-générale d'enregistrements écrits dans les exploitations, obligeant à s'appuyer uniquement sur la mémoire des éleveurs .

4- La lourdeur de la couverture territoriale : La grande diversité des pratiques d'un secteur à un autre, exigeant un temps d'adaptation important lors des visites.

Malgré ces limites, les données collectées ont permis d'obtenir une vision représentative des systèmes d'élevage bovin dans la wilaya de Bouira ainsi que des principaux enjeux sanitaires et techniques du secteur.

CHAPITRE IV

Résultats et discussion

IV.1 Analyse des résultats

Répartition des éleveurs selon l'âge :

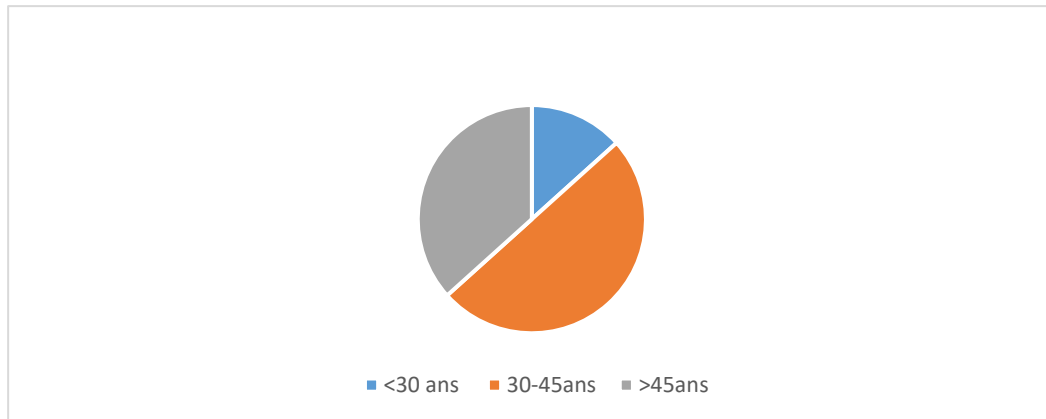
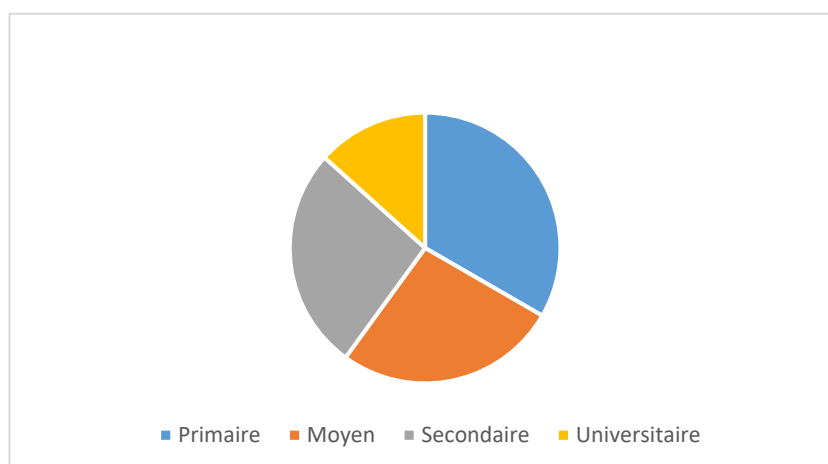


Figure 21: Distribution des éleveurs selon les classes d'âges

Analyse :

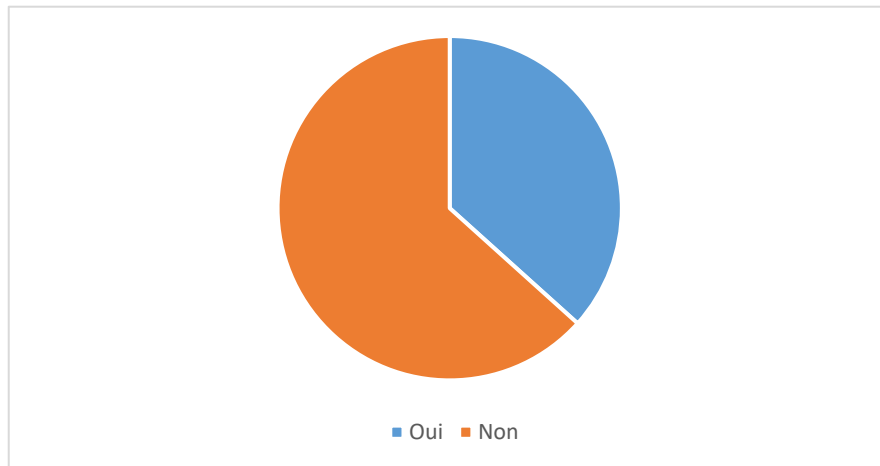
Le traitement statistique de nos données d'enquête montre que la tranche d'âge de 30 à 45 ans est la plus représentée, regroupant 50 % des éleveurs. Elle est suivie par la classe des plus de 45 ans avec 36,7 %, tandis que les jeunes de moins de 30 ans n'atteignent que 13,3 % de l'effectif global. Ces résultats mettent en évidence un profil d'exploitants d'âge mûr, forts d'une expérience pratique indispensable à la gestion du cheptel. Néanmoins, la faible proportion de jeunes actifs au sein de notre échantillon soulève une réelle inquiétude quant à la relève et au renouvellement des générations dans la filière bovine à Bouira

Ces observations concordent avec les travaux de Kadi et al. (2021), ils confirment que les structures d'élevage du Centre algérien restent majoritairement de type familial, traditionnel ou de taille moyenne. Cette configuration explique pourquoi la tranche d'âge des 30-45 ans dirige la majeure partie des élevages bovins dans plusieurs wilayas de la région, représentant souvent plus de 45 % des effectifs enquêtés. De même, Benidir et al. (2022) confirment que les jeunes éleveurs de moins de 30 ans demeurent largement sous-représentés dans les enquêtes menées en milieu rural algérien, en raison des difficultés d'accès au foncier, au financement et aux équipements nécessaires à l'installation. Par ailleurs, Madani et al. (2012), dans leur étude sur les systèmes d'élevage dans les zones semi-arides algériennes, soulignent que cette faible insertion des jeunes dans la filière bovine constitue un frein structurel à la modernisation des exploitations et à l'adoption de nouvelles techniques de gestion. Ces constats invitent à réfléchir à des mécanismes d'incitation et d'accompagnement ciblant spécifiquement les jeunes afin de revitaliser et dynamiser la filière bovine locale.

Niveau d’instruction des éleveurs :**Figure 22:** Structure du Niveau d’instruction des éleveurs**Analyse :**

L’analyse descriptive de nos données montre que la structure éducative de notre échantillon repose majoritairement sur un niveau d’instruction basique, le niveau primaire étant le plus représenté (33,3 %), suivi à parts égales par les niveaux moyen et secondaire (26,7 % chacun). Les profils universitaires restent marginaux avec un taux de 13,3 %. Cette situation indique que l’élevage bovin dans la wilaya de Bouira est mené par une population disposant principalement d’un cursus scolaire initial. Si ce profil académique modeste peut freiner l’adoption spontanée de conduites technico-économiques complexes (rationnement calculé, suivi rigoureux de la reproduction ou protocoles sanitaires stricts), l’expérience pratique accumulée sur le terrain compense largement l’absence de diplômes supérieurs.

Cette prédominance des niveaux d’instruction primaire et moyen corrobore les observations de Kadi et al. (2012) ainsi que les rapports de Benidir et al. (2013) en milieu rural algérien, où les exploitants n’ayant pas dépassé le cycle moyen représentent généralement plus de 60 % des effectifs. En revanche, notre taux de 13,3 % d’universitaires se situe légèrement au-dessus des valeurs avancées par Ghozlane et al. (2018), qui évaluent la part des diplômés du supérieur sous le seuil des 10 %. Cette légère hausse observée à Bouira, bien que discrète, pourrait traduire l’amorce d’un intérêt nouveau de la part des jeunes diplômés pour la filière bovine, en lien avec les récents programmes d’accompagnement de l’entrepreneuriat agricole en Algérie. Néanmoins, la rareté de ces profils qualifiés confirme que le secteur a encore besoin d’un encadrement technique approfondi pour optimiser la gestion globale des cheptels.

Formation agricole :**Figure 23:** Niveau de Formation agricole des éleveurs**Analyse :**

Les résultats de notre étude révèlent qu'une grande majorité des éleveurs enquêtés ne bénéficie d'aucune formation agricole spécialisée. Leurs connaissances en matière d'élevage bovin découlent essentiellement d'une transmission familiale et d'une expérience pratique acquise sur le terrain. Cette situation, classique en milieu rural algérien, tend à maintenir des pratiques traditionnelles éloignées des standards techniques actuels, notamment pour le rationnement, le suivi sanitaire et la conduite de la reproduction.

Ce constat corrobore les conclusions de Lhoste (2001), qui souligne que dans les systèmes d'élevage d'Afrique du Nord, le savoir-faire se transmet de manière empirique et intergénérationnelle, en marge des structures formelles d'apprentissage. En contexte national, Benidir et al. (2013) confirment également que ce déficit d'encadrement technique constitue l'un des principaux freins à l'amélioration des performances zootechniques des cheptels bovins. Par ailleurs, les travaux de Bekhouche-Guendouz (2011) sur la durabilité des exploitations laitières de la Mitidja mettent en évidence que les éleveurs ayant accès à une formation technique — même de courte durée — affichent des indicateurs de performance nettement supérieurs aux profils purement empiriques. Ces disparités confirment la nécessité de renforcer les dispositifs de vulgarisation et de formation continue sur le terrain.

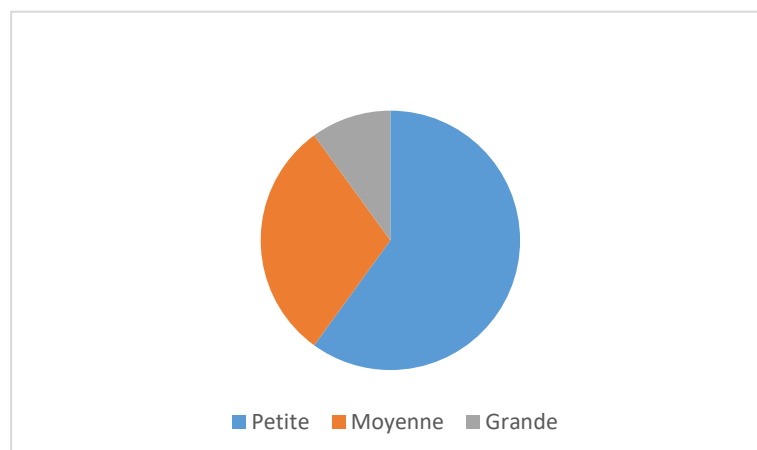
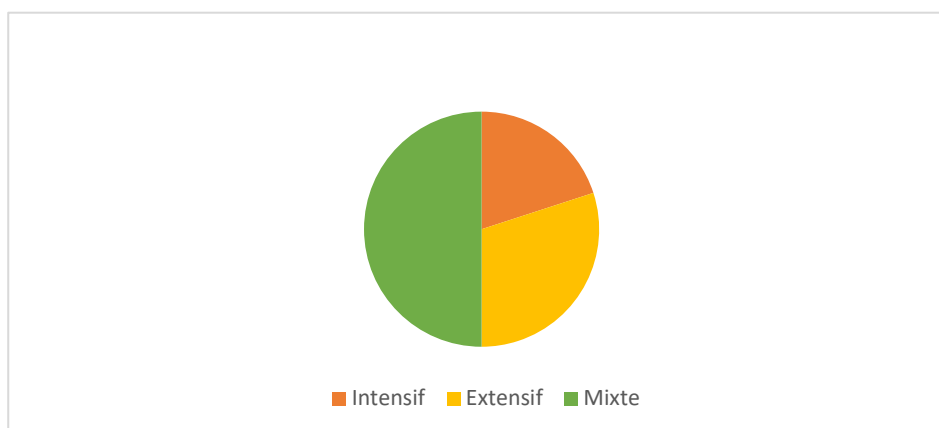
Taille des exploitations

Figure 24: Distribution des éleveurs en fonction de La taille de l'exploitation

Analyse :

Les résultats de notre enquête montrent que les petites structures bovines, détenant moins de 10 têtes, représentent la catégorie dominante dans la wilaya de Bouira avec un taux de 60 %. Les exploitations de taille moyenne constituent 26,7 % de l'échantillon, tandis que les grandes unités restent marginales (13,3 %). Ce cloisonnement met en relief la nature essentiellement familiale et de subsistance de l'élevage bovin local, où les restrictions foncières et financières agissent comme des barrières structurelles à l'extension des cheptels.

Cette prédominance des micro-élevages rejoint les conclusions de Madani et al. (2012) dans les zones semi-arides algériennes, où leurs enquêtes indiquaient déjà que plus de 60 % des élevages bovins exploitaient moins de dix têtes, traduisant un secteur atomisé et faiblement capitalisé. De même, Bekhouche-Guendouz (2011) met en avant que ce morcellement des structures freine la modernisation technique et l'investissement lourd, pénalisant directement la productivité globale. À l'échelle institutionnelle, les données du Recensement Général de l'Agriculture du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR, 2003) actent cette réalité en confirmant la mainmise des petites unités familiales sur le paysage équin et bovin national. Ces caractéristiques structurelles communes justifient l'orientation des politiques agricoles vers le regroupement coopératif et l'accès ciblé au crédit afin de viabiliser ces élevages.

Type de système d'élevage**Figure 25:** Typologie des systèmes d'élevages des exploitations**Analyse :**

L'analyse des modes de conduite dans les exploitations enquêtées révèle une nette prédominance du système mixte (50 %), qui associe la stabulation au pâturage. Viennent ensuite le système extensif (33,3 %) et le mode intensif, ce dernier restant marginal avec un taux de 16,7 %. Cette mixité de conduite apparaît comme la principale stratégie d'adaptation locale : elle permet aux éleveurs de valoriser au mieux les ressources fourragères naturelles saisonnières tout en assurant une complémentation alimentaire en période de déficit (été et hiver). Cette gestion technique montre la volonté des exploitants de concilier les contraintes économiques de l'achat d'aliments avec les besoins physiologiques du cheptel.

Cette prédominance du système mixte corrobore les analyses de Lhoste et al. (1987), qui qualifient ces pratiques de réponses rationnelles des éleveurs face aux incertitudes climatiques et économiques des régions méditerranéennes. À l'échelle nationale, Madani et al. (2012) rapportent également que ce mode de conduite prévaut dans les zones de montagne et de piémont algériens, où l'élevage dépend fortement de la disponibilité saisonnière des parcours. De même, les travaux de Vissac (1994) soulignent que ces modèles mixtes offrent une flexibilité productive indispensable pour surmonter les contraintes des systèmes agraires locaux grâce à une optimisation des ressources disponibles. Enfin, la faible proportion de systèmes intensifs dans notre échantillon met en relief les difficultés d'accès aux intrants du commerce, souvent coûteux, ainsi que le manque d'encadrement technique spécialisé au sein de la wilaya.

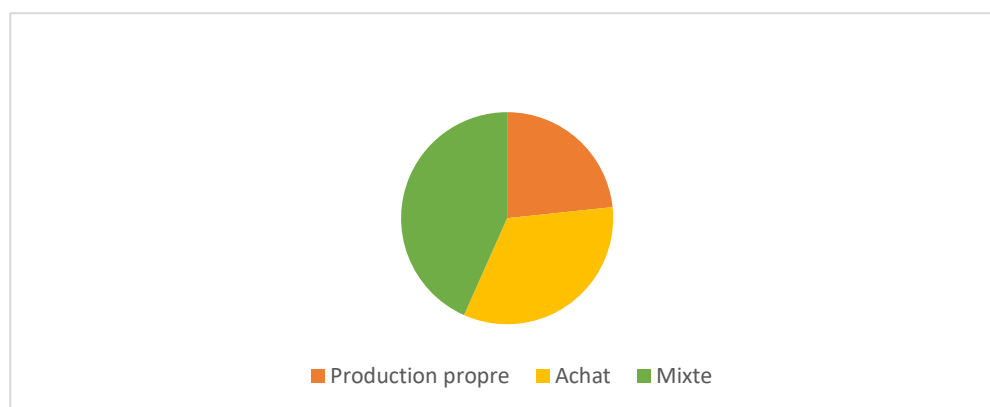
Sources d'alimentation :

Figure 26: Distribution des sources d'alimentations utilisé en élevage

Analyse :

Les résultats de notre enquête montrent que la grande majorité des éleveurs dépend partiellement ou totalement des aliments achetés pour nourrir leurs troupeaux bovins, notamment les concentrés industriels et les fourrages grossiers acquis sur le marché. Une minorité seulement produit localement une partie de ses besoins fourragers, principalement sous forme de foin ou de cultures annuelles. Cette forte dépendance vis-à-vis des marchés extérieurs fragilise considérablement l'autonomie alimentaire des exploitations et les expose aux fluctuations des prix des intrants alimentaires.

Cette dépendance alimentaire est un phénomène bien documenté dans la littérature agronomique algérienne. Vérité et al. (1978) soulignent l'importance d'une ration équilibrée et adaptée aux besoins des bovins laitiers, mais rappellent que l'accès à des aliments de qualité constitue un prérequis indispensable souvent inaccessible dans les petites exploitations. Bekhouche-Guendouz (2011) indique dans son étude sur les bassins laitiers de la Mitidja et d'Annaba que le coût de l'alimentation représente en moyenne 60 à 70 % des charges opérationnelles des élevages bovins laitiers algériens, rendant la maîtrise de ce poste cruciale pour la rentabilité des exploitations. Selon la FAO (2011), dans les pays en développement, le coût élevé de l'alimentation animale constitue le principal facteur limitant la compétitivité des filières d'élevage bovin. Ces observations soulignent l'urgence de développer des stratégies locales de production fourragère, notamment par l'introduction de cultures fourragères irriguées et la valorisation des sous-produits agricoles disponibles dans la région.

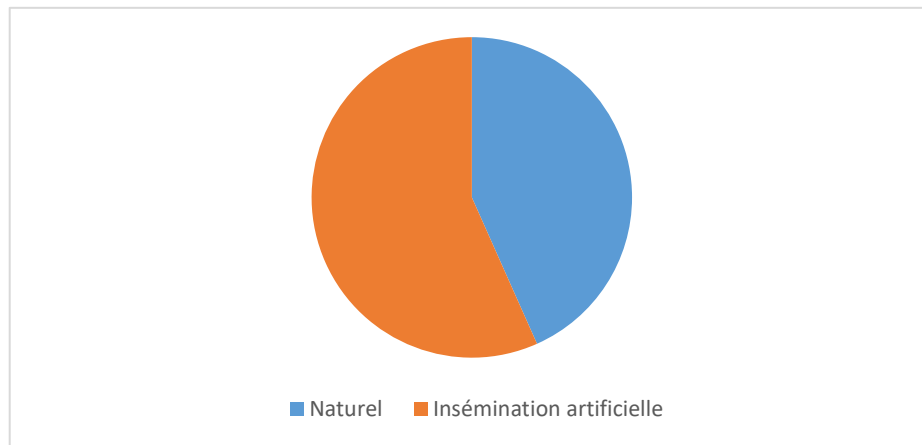
Mode de reproduction

Figure 27: Répartition des éleveurs selon le Mode de reproduction.

Analyse :

Il ressort de notre enquête que l'insémination artificielle (IA) est adoptée par plus de la moitié des exploitations enquêtées (50 %), ce qui témoigne d'une diffusion relativement avancée de cette technique de reproduction dans la wilaya de Bouira. La saillie naturelle reste néanmoins pratiquée dans une proportion significative d'exploitations, notamment les plus petites, en raison de sa simplicité de mise en œuvre et de son coût perçu comme moins élevé. L'utilisation de l'IA représente pourtant un levier majeur pour l'amélioration génétique du cheptel et la prévention des maladies vénériennes transmissibles.

Les déterminants de la réussite de l'insémination artificielle en élevage bovin sont largement documentés. Les travaux classiques de DeKruif (1978) rappellent que l'efficacité de cette technique dépend étroitement de la rigueur dans la détection des chaleurs, de la qualification du technicien et de la qualité de la semence. En contexte national, les bilans de terrain montrent que si le recours à l'IA s'est développé grâce aux programmes d'appui de l'État, les taux de réussite restent très variables en raison du niveau de technicité des éleveurs et de l'irrégularité du suivi vétérinaire. Par ailleurs, sur le plan pathologique, Bencharif et Tainturier (2010) mettent en évidence que les troubles du post-partum, tels que la non-délivrance et les retards d'involution utérine, s'avèrent fréquents dans les élevages algériens et constituent des obstacles majeurs à la reprise de l'activité sexuelle. Ces contraintes sanitaires et techniques confirment l'importance d'un suivi vétérinaire rigoureux et d'une formation ciblée des éleveurs pour optimiser les performances de reproduction.

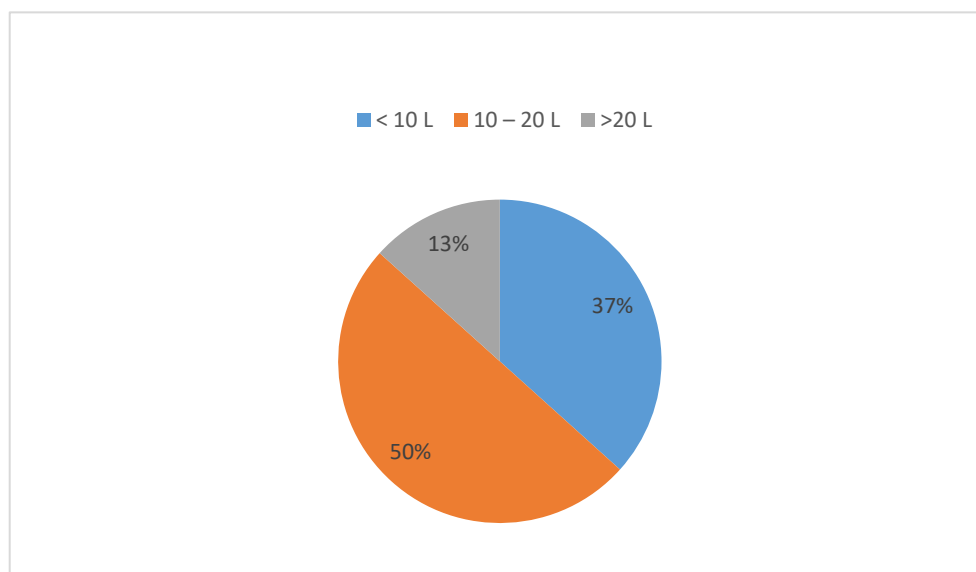
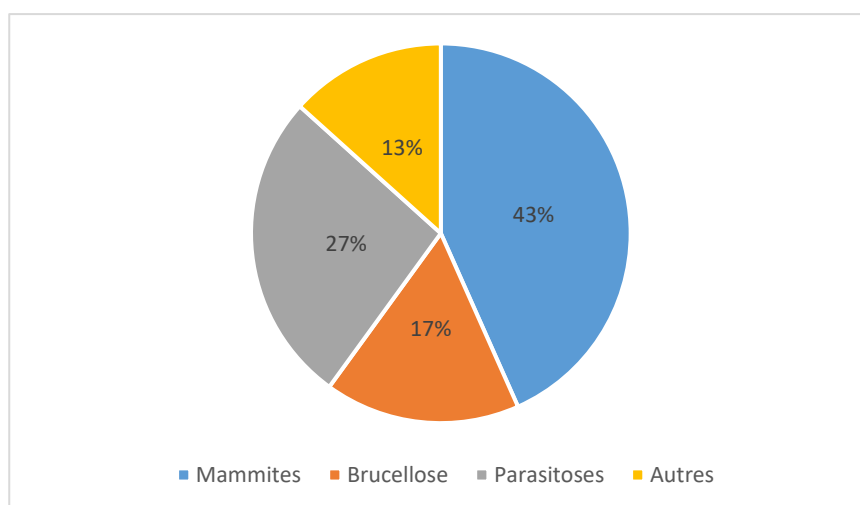
Production laitière journalière

Figure 28: Niveau de production laitière journalière des exploitation

Analyse :

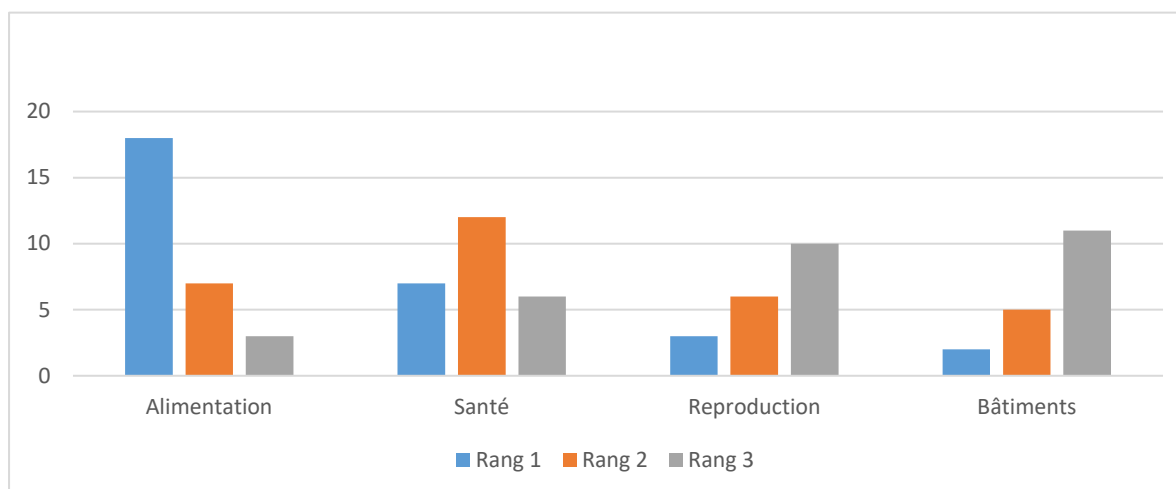
Les données collectées montrent qu'une nette majorité des élevages suivis affiche une production moyenne oscillant entre 10 et 20 litres de lait par vache et par jour. Une proportion plus restreinte d'unités dépasse ce seuil, tandis que les élevages les moins performants se situent en deçà de 10 litres, mettant en évidence une hétérogénéité marquée au sein de notre échantillon. Ces niveaux de productivité globale restent éloignés du potentiel génétique théorique des races importées, traduisant les insuffisances majeures qui caractérisent la conduite rationnelle, sanitaire et reproductive des cheptels locaux.

Ces rendements laitiers s'alignent sur les observations antérieures colligées en Algérie. Sur le plan nutritionnel, Vérité et al. (1978) rappellent que l'expression de la courbe de lactation est directement tributaire de la qualité de la ration, dont les apports énergétiques et protéiques doivent couvrir les besoins physiologiques spécifiques à chaque stade. En contexte national, Bekhouche-Guendouz (2011) signale que les productions dans le bassin de la Mitidja évoluent plutôt entre 15 et 25 litres par jour selon le niveau d'intensification. Ces valeurs, légèrement supérieures à nos constatations à Bouira, s'expliquent par un accès plus fluide aux intrants commerciaux et une meilleure disponibilité fourragère dans les plaines côtières. Enfin, Benidir et al. (2013) confirment que la faiblesse des rendements dans les élevages familiaux algériens découle d'un sous-rationnement chronique du bétail associé à l'irrégularité du suivi vétérinaire. Ces lacunes communes valident l'urgence d'une refonte des pratiques d'alimentation pour optimiser les performances des cheptels de la wilaya.

Maladies fréquentes :**Figure 29:** Répartition des maladies fréquentes**Analyse :**

Sur le plan sanitaire, le profil pathologique de la wilaya de Bouira est largement dominé par les mammites, suivies des parasitoses et de la brucellose. Cette forte prévalence des affections mammaires s'explique par des défaillances récurrentes dans la conduite technique des troupeaux, en particulier le manque d'hygiène lors de la traite, la précarité des bâtiments d'élevage, l'entretien défectueux des litières et l'irrégularité du suivi sanitaire des vaches en lactation. Les épisodes parasitaires, en revanche, caractérisent davantage les conduites extensives où le cheptel est exposé de manière prolongée aux vecteurs des parcours naturels.

Ces constats épidémiologiques s'accordent avec les conclusions de Radostits et al. (2007), qui placent la mammite au rang des pathologies les plus lourdes de conséquences économiques pour la filière laitière mondiale, en raison de la chute immédiate des rendements et de l'altération de la qualité physico-chimique du lait. À l'échelle nationale, Benidir et al. (2013) confirment que ces infections mammaires s'imposent comme la première source de pertes financières pour les éleveurs algériens, devant les affections de la reproduction et les parasitoses. Par ailleurs, le rapport institutionnel de Feliachi et al. (2003) sur les ressources génétiques animales en Algérie pointait déjà la persistance de ces dominantes infectieuses et parasitaires comme un frein majeur à l'émergence de performances zootechniques viables. L'éradication de ces barrières sanitaires exige ainsi une refonte des plans de prophylaxie locale, combinée à un encadrement vétérinaire permanent et à une formation pratique des éleveurs aux protocoles d'hygiène préventive.

Principaux problèmes rencontrés**Figure 30: Identification des principaux problèmes rencontrés****Analyse :**

Les résultats de notre enquête mettent en évidence que l'alimentation constitue la contrainte la plus fréquemment citée par les éleveurs bovins de la wilaya de Bouira, suivie des problèmes sanitaires, des difficultés de commercialisation et des contraintes liées à la reproduction. Le coût élevé des concentrés, la rareté des fourrages en périodes estivales et les épisodes répétés de sécheresse sont identifiés comme les principaux facteurs aggravants. Ces difficultés alimentaires se répercutent directement sur les performances laitières et reproductives des troupeaux, ainsi que sur la rentabilité globale des exploitations.

Ces résultats rejoignent le constat général établi par la FAO (2011), qui identifie le coût et la disponibilité de l'alimentation animale comme les premières contraintes limitant le développement des filières d'élevage bovin dans les pays en développement. Dans le contexte national algérien, Madani et al. (2012) soulignent que les difficultés alimentaires, combinées à l'absence d'une politique de production fourragère locale efficace, constituent les principaux freins à l'amélioration de la productivité bovine dans les régions semi-arides. Bekhouche-Guendouz (2011) indique par ailleurs que les exploitations bovines les plus performantes sont celles qui ont réussi à développer une certaine autonomie fourragère, notamment par la culture de plantes fourragères irriguées, réduisant ainsi leur dépendance aux fluctuations du marché des aliments de bétail. Abdelguerfi et al. (1997) rappellent également que la dégradation des ressources pastorales naturelles en Algérie, accélérée par les pratiques de surpâturage et les effets du changement climatique, contribue à aggraver les déficits fourragers chroniques auxquels font face les éleveurs. Ces résultats soulignent la nécessité d'une approche intégrée

combinant développement de la production fourragère locale, renforcement des mécanismes de subvention aux intrants et appui technique rapproché aux éleveurs.

Analyse statistique des pathologies bovines selon le système d'élevage :

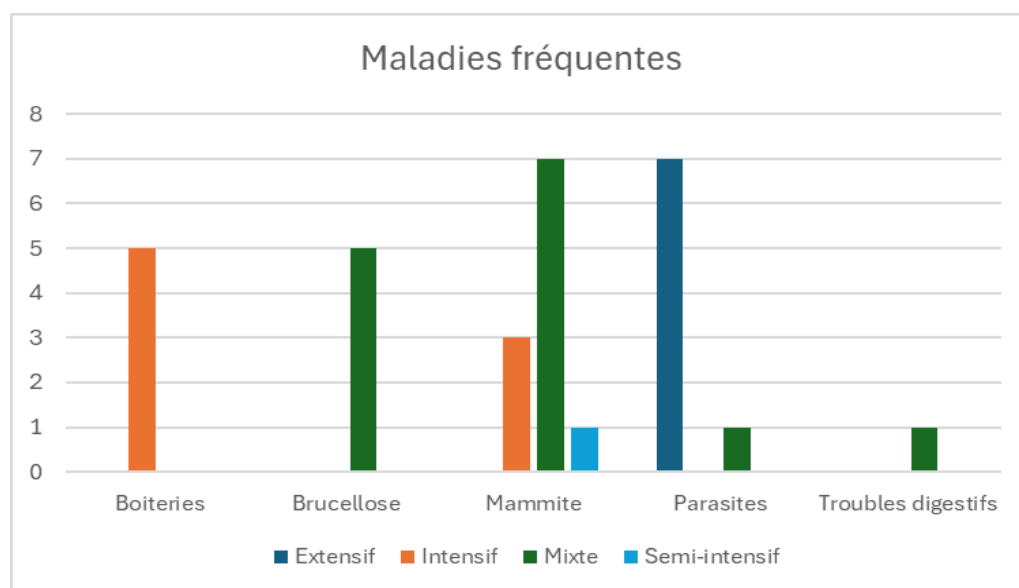


Figure 31: Répartition des principales pathologies bovines en fonction des systèmes d'élevage dans la wilaya de Bouira.

Analyse :

L'analyse statistique montre une hiérarchie claire des maladies dans les exploitations étudiées (Figure 31). Les affections de la mamelle représentent la principale contrainte sanitaire de la région. Elles touchent plus du tiers des élevages avec une moyenne de $(2,75 \pm 3,10)$, ce qui constitue le groupe de prévalence le plus élevé. Les atteintes parasitaires arrivent en deuxième position $(2,00 \pm 3,37)$ et s'inscrivent dans une position statistique intermédiaire. Les boiteries et la brucellose affichent un impact identique, avec une moyenne de $(1,25 \pm 2,50)$, et forment un sous-ensemble homogène inférieur. Enfin, les troubles digestifs sont marginaux et enregistrent la moyenne la plus faible $(0,25 \pm 0,50)$.

Pour toutes les maladies majeures, l'écart-type est supérieur à la moyenne. Cette forte dispersion montre que la situation sanitaire n'est pas uniforme sur le terrain. Cela traduit de grands écarts entre des exploitations bien maîtrisées et des élevages lourdement touchés par la maladie.

La forte prédominance des affections mammaires s'explique par la nature multifactorielle de cette pathologie (Radostits et al., 2007). Chez les vaches à haut potentiel laitier, l'intensification de la production fatigue le tissu mammaire et facilite l'entrée des bactéries. Sur

le terrain, ce risque est aggravé par des manques d'hygiène lors de la traite (absence de désinfection des trayons) et par un mauvais entretien des litières (Kadi et al., 2007).

À l'inverse, la rareté des troubles digestifs est une spécificité locale liée aux modes de conduite. À Bouira, les systèmes mixtes et extensifs représentent 70 % des élevages. Dans ces structures, la pratique du pâturage apporte le lest fibreux indispensable pour maintenir une bonne rumination et préserver l'équilibre digestif des animaux.

IV.2 Discussion :

La wilaya de Bouira est dominée par de petites exploitations familiales basées sur un système mixte (Madani et al., 2012). Malgré l'utilisation progressive de l'insémination artificielle, les performances de ces élevages restent moyennes.

L'alimentation constitue le principal blocage du secteur en raison de son coût élevé (FAO, 2011). Pour y remédier, il est indispensable de développer la production fourragère locale et de renforcer la formation technique des éleveurs. De plus, les problèmes sanitaires observés montrent un manque d'hygiène et un suivi vétérinaire insuffisant.

IV.3 Analyse des enjeux sanitaires et profil pathologique

Les résultats du test statistique montrent une hiérarchie claire des maladies au sein des 30 exploitations (Figure 31). Les mammites se classent en tête (groupe a). Elles touchent 36,67 % des élevages, avec la moyenne la plus haute de $(2,75 \pm 3,10)$. Cette forte prévalence s'explique par des défauts d'hygiène lors de la traite, un mauvais entretien des litières et des bâtiments, ainsi qu'un suivi irrégulier (Kadi et al., 2007 ; Radostits et al., 2007).

Les parasitoses arrivent en deuxième position (groupe ab) et concernent 26,67 % des structures $(2,00 \pm 3,37)$. Elles se développent surtout en système extensif à cause de la fréquentation des parcours. Les boiteries et la brucellose affichent des résultats identiques et plus faibles (groupe b), touchant chacune 16,67 % des élevages $(1,25 \pm 2,50)$. La brucellose reste cependant préoccupante car c'est une zoonose grave qui dégrade la reproduction du troupeau.

À l'inverse, les troubles digestifs sont presque inexistants dans les systèmes intensif et semi intensif avec seulement un cas sur 30 $(0,25 \pm 0,50)$. Cette rareté s'explique par le fait que 70 % des élevages sont mixtes ou extensifs. Le recours important au pâturage apporte le lest fibreux nécessaire à une bonne rumination.

Enfin, la forte valeur des écarts-types par rapport aux moyennes prouve que la situation sanitaire est très hétérogène d'une ferme à l'autre. Il est donc urgent d'améliorer l'hygiène, de régulariser le suivi vétérinaire et d'appliquer les programmes de vaccination et de déparasitage.

IV.4 Conclusion de la partie pratique :

L'étude réalisée auprès de 30 exploitations bovines dans la wilaya de Bouira a permis de mettre en évidence les principales caractéristiques des systèmes d'élevage bovin ainsi que les contraintes sanitaires et techniques rencontrées par les éleveurs.

Les résultats montrent que les exploitations sont majoritairement de petite taille et fonctionnent principalement selon un système mixte.

L'alimentation demeure la principale difficulté rencontrée par les éleveurs, suivie des problèmes sanitaires et reproductifs.

Malgré certaines améliorations techniques observées dans quelques exploitations, les performances restent limitées par :

1. Le coût élevé des aliments.
2. Le manque de formation.
3. Et l'insuffisance du suivi vétérinaire.

Le développement durable du secteur nécessite :

1. Un accompagnement technique renforcé.
2. Une amélioration de la gestion sanitaire.
3. Et une meilleure valorisation des ressources fourragères locales.

Conclusion Générale

Conclusion générale

Au terme de cette étude consacrée à l'analyse des systèmes d'élevage bovin et des enjeux sanitaires dans la wilaya de Bouira, il ressort que l'élevage bovin constitue une activité agricole essentielle dans la région, jouant un rôle important dans l'économie rurale et la sécurité alimentaire des familles. L'enquête réalisée auprès de 30 exploitations bovines réparties dans plusieurs communes de la wilaya a permis de mettre en évidence une grande diversité des pratiques d'élevage, des modes de conduite et des niveaux de performance. Les résultats montrent que les exploitations étudiées sont majoritairement de petite taille et fonctionnent principalement selon un système mixte combinant le pâturage et la stabulation, ce qui apparaît comme le mode d'exploitation le plus adapté aux conditions climatiques et économiques locales.

L'étude révèle également que les performances des exploitations restent globalement moyennes, notamment en matière de production laitière, où la majorité des élevages produisent entre 10 et 20 litres de lait par jour. Cette situation s'explique par plusieurs contraintes majeures liées à la gestion des ressources alimentaires, à la maîtrise sanitaire et au niveau technique des éleveurs. Sur le plan de la nutrition, les difficultés majeures découlent du manque de ressources fourragères locales et d'une forte dépendance aux intrants achetés. Sur le plan pathologique, les mammites et les parasitoses constituent les affections les plus fréquentes. Ces problèmes traduisent des insuffisances directes dans les pratiques d'hygiène, la gestion des bâtiments et la régularité du suivi vétérinaire. Par ailleurs, le manque de formation agricole observé chez une grande partie des exploitants limite l'adoption de techniques modernes, à l'image de l'insémination artificielle qui, bien que présente dans plusieurs structures, affiche des résultats encore perfectibles.

Cette étude met donc en évidence la nécessité d'une amélioration globale du secteur à travers le renforcement de la formation technique des éleveurs, le développement de l'autonomie alimentaire par les cultures fourragères, la régularisation du suivi sanitaire et la modernisation progressive des infrastructures d'élevage. Enfin, le développement durable de la filière bovine nécessite une meilleure intégration des jeunes ainsi qu'un accompagnement technique et financier plus adapté aux réalités du terrain.

Recommandations

1. Renforcer les programmes de formation et de vulgarisation agricole afin d'améliorer les compétences techniques des éleveurs en matière d'alimentation, de reproduction et de gestion sanitaire.

2. Encourager le développement des cultures fourragères locales pour réduire la dépendance aux aliments achetés et améliorer l'autonomie alimentaire des exploitations.
3. Mettre en place des rations alimentaires équilibrées et adaptées aux besoins nutritionnels des bovins afin d'améliorer la production laitière et l'état sanitaire des animaux.
4. Renforcer l'encadrement technique des éleveurs dans l'utilisation de l'insémination artificielle afin d'améliorer les performances génétiques des troupeaux.
5. Assurer un suivi vétérinaire régulier et accessible pour améliorer la prévention, le diagnostic et le traitement des maladies bovines.
6. Développer les programmes de vaccination et de déparasitage afin de limiter les risques sanitaires au sein des exploitations.
7. Améliorer les conditions d'hygiène dans les étables et lors de la traite afin de réduire l'incidence des mammites et des infections.
8. Moderniser les infrastructures d'élevage (bâtiments, ventilation, équipements de traite et stockage des aliments) afin d'améliorer les conditions de production.
9. Faciliter l'accès aux aides financières et aux dispositifs de soutien destinés aux éleveurs pour encourager l'investissement et la modernisation des exploitations.
10. Encourager l'intégration des jeunes dans le secteur de l'élevage bovin à travers des programmes de soutien, de formation et d'accompagnement adaptés.
11. Sensibiliser les éleveurs à l'importance de la biosécurité et des mesures préventives afin de réduire les risques de propagation des maladies animales.
12. Renforcer la collaboration entre les services vétérinaires, les organismes agricoles et les éleveurs afin d'assurer un meilleur accompagnement technique sur le terrain.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. Abdelguerfi, A., et al. (1997). La privatisation du foncier : impact sur l'environnement et sur les ressources génétiques en Algérie. *Options Méditerranéennes*, 32, pp. 203–207.
2. Abed, R. (2001). Typologie du bovin de race locale dans la wilaya d'El Tarf : étude structurale du troupeau bovin de race locale. Mémoire d'ingénieur agronome, Institut Sciences Agronomiques (ISA), El Tarf, Algérie.
3. Bekhouche-Guendouz, N. (2011). Évaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières des bassins de la Mitidja et d'Annaba. Thèse de doctorat, École Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), Alger, 308 p.
4. De Kruif, A. (1978). Factors influencing the fertility of a cattle population. *Journal of Reproduction and Fertility*, 54, pp. 507–518.
5. Feliachi, K., Kerboua, M., Abdelfettah, M., Ouakli, K., Selheb, F., Boudjakji, A., Takoucht, A., Benani, Z., Zemour, A., Belhadj, N., Rahmani, M., Khecha, A., Haba, A., & Ghenim, H. (2003). Rapport national sur les ressources génétiques animales : Algérie. Ministère de l'Agriculture, Alger, 85 p.
6. Food and Agriculture Organization (FAO). (2011). World Livestock 2011 : Livestock in Food Security. FAO Animal Production and Health Publications, Rome, Italie.
7. Kadi, S. A., et al. (2007). Évaluation des pratiques d'hygiène de traite et de la santé de la mamelle dans les élevages bovins laitiers en Algérie. *Rencontres Recherches Ruminants*, 14, pp. 125–128.
8. Landais, E., Lhoste, P., & Milleville, P. (1987). Points de vue sur la zootechnie et les systèmes d'élevage tropicaux. *Cahiers des Sciences Humaines*, 23(3–4), pp. 421–437.
9. Lhoste, P. (1984). Le diagnostic sur le système d'élevage. *Cahiers Recherche-Développement*, 34, pp. 84–88.
10. Lhoste, P. (2001). L'étude et le diagnostic des systèmes d'élevage. Manuel d'atelier de formation, Madagascar, 32 p.
11. Madani, T., et al. (2012). Caractérisation des systèmes d'élevage bovin laitier en Algérie. *Revue Nature & Technologie*, 7, pp. 37–46.
12. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR). (2003). Recensement Général de l'Agriculture (RGA) 2001 en Algérie. Rapport de synthèse des résultats définitifs, Alger.

13. Radostits, O. M., Gay, C. C., Hinchcliff, K. W., & Constable, P. D. (2007). *Veterinary Medicine : A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats* (10th ed.). Saunders Elsevier, London.
14. Vérité, R., Journet, M., Guéguen, L., & Hoden, A. (1978). Vache laitière. In INRA (Ed.), *Alimentation des ruminants* (pp. 345–376). Éditions INRA, Versailles, France.
15. Vissac, B. (1994). Populations animales et systèmes agraires : l'exemple des bovins laitiers. *INRA Productions Animales*, 7(2), pp. 97–113.

Annexes

Section 1 : Informations sur l'éleveur et l'exploitation

- Nom, Prénom, Âge
- Niveau d'instruction (Niveau scolaire)
- A-T-il Formation agricole ? laquelle ?
- Commune et Daïra
- Année de création de l'exploitation
- Superficie (hectares)
- Autres activités (agricultures ,cultures,,,,,,,,)
- Nombre total de bovins
- Répartition (Vaches laitières ; Génisses ; Veaux ,,, ,ect)
- Races (Locale ; Holstein ;;;)
- Taille de l'exploitation : Petite _moyenne_ grand
- Source de revenu :(Lait – Viande-les deux)
- Type de système : intensif- extensif-Mixte
- Type d'étable (Stabulation libre ou entravée)
- Superficie par vache
- Ventilation, Lumière, Propreté :
- Main-d'œuvre : Familiale uniquement ou salaries
- Temps de travail quotidien

Section 2 : Évolution du troupeau

- Le nombre de vaches a-t-il augmenté ou diminué en 5 ans ? Pourquoi ?

Section 3 : Alimentation et Abreuvement

- Quantité de fourrage (Vert / Sec / Concentré) :
- Provenance (produit sur place ou acheté)
- Régime alimentaire de la vache
- Surveillance –t-il état corporel (NEC) ?
- Eau : Source (puits _robinet)
- Quantité et qualité
- Coût annuel de l'alimentation
- Problèmes (manques d'aliments)

Section 4 : Reproduction

- Âge au premier vêlage

- Mode de saillie : (taureau _insémination artificielle)
- Comment détecte-t-il es chaleurs ?
- Intervalle entre vêlages (IVV)
- Taux de fertilité
- Problèmes (Anoestrus;kystes.....)
- Traitements (vétérinaire ou par lui-même)

Section 5 : Production

- Production laitière (litres_ jours)
- Variation selon les saisons
- Traite : Manuelle ou mécanique
- Mode de vente du lait et clients
- Production de viande (nombre d'abattages par an)

Section 6 : Santé

- Maladies courantes (Mammites ;brucellose.....)
- Taux de mortalité :
- Vaccination (nature et intervenant)
- Déparasitage
- Nombre de visites vétérinaires et cout
- Pratique-t-il la quarantaine pour les nouveaux animaux ?

Section 7 : Problèmes et Solutions

- Question a l'éleveur ;quels sont vos 3 plus grands problèmes ?
- Classement :1 plus grave 2=deuxieme.3=troisième
- (choix :Alimentation-étable-reproduction-santé)
- A-t-il bénéficie du soutien de l'état ?
- En est -il satisfait ?