

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'Sila

FACULTE SCIENCES
DEPARTEMENT DES SCIENCES
AGRONOMIQUES

N° : DSA/VCDPGR/2025



DOMAINE : SCIENCES DE LA NATURE
ET DE LA VIE
FILIERE : SCIENCES AGRONOMIQUES
OPTION : PRODUCTION ET NUTRITION
ANIMALE

Mémoire présenté pour l'obtention
du diplôme de Master Académique

Par: HAMOUDI KHADHRA ET MERZOUGUI DONIA

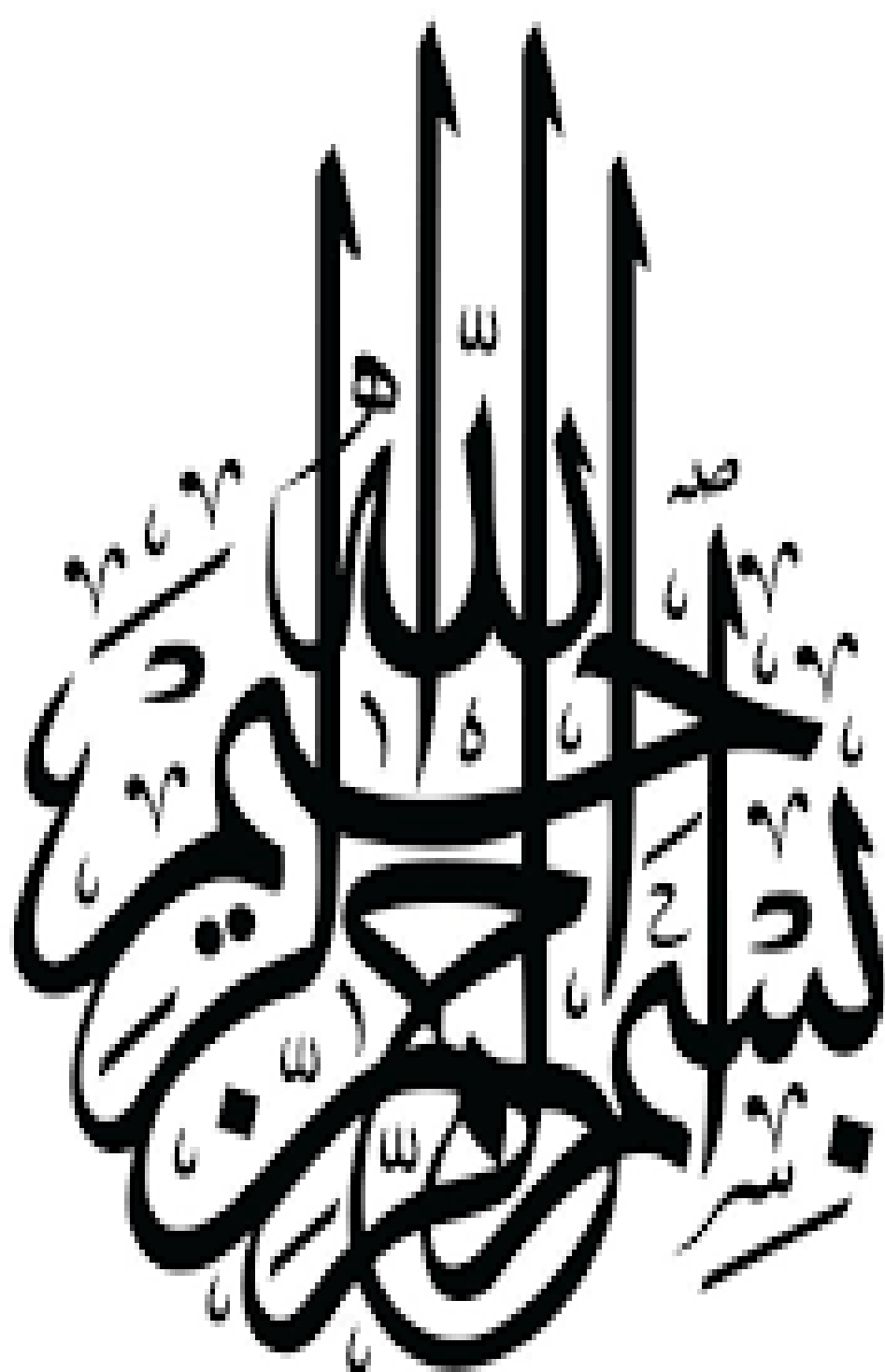
Intitulé

Contribution à l'évaluation du bien être en élevage ovin dans quelques exploitations de la région de M'Sila

Soutenu devant le jury composé de:

Mme ZEMMOURI Latra	MCB	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Présidente
Mme HAFFAF Samia	MCA	Université Med BOUDIAF - M'SILA	Promotrice
M. Dr. BARA Yamouna	MCB	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Examinateur

Année universitaire : 2024 /2025



Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué directement ou indirectement à la réalisation de ce mémoire.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à notre promotrice ***Dr. Haffaf. S***, pour ses précieux conseils, sa disponibilité et son soutien tout au long de la réalisation de ce travail.

Nous tenons également à remercier tous les enseignants et intervenants, surtout les membres de jury :

Dr. Zemmouri. L et Dr. Barra.Y

De la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie pour leur disponibilité et pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Enfin, nous remercions nos familles et tous nos amis pour leur soutien moral et leurs encouragements constants.



Dédicace

Louange à Dieu, par la grâce duquel les bonnes actions sont accomplies, les vœux exaucés, et par la générosité et la bonté dont les difficultés sont surmontées.

À mes chers parents, source d'amour et de générosité, secret de force et de prières, je vous remercie pour la tendresse et l'attention que vous m'avez témoignées, ainsi que pour la foi et l'espoir que vous avez insufflés à mon cœur. Vous avez toujours été mon soutien. Que Dieu les protège et prenne soin d'eux. Ma mère, ***Houria***, et mon père, ***Derradji***

À mes frères bien-aimés, ***Abdul Hamid et Khaled***, mon soutien constant et ma joie constante, qui m'ont soutenue à chaque étape de mon chemin.

Et à mes chers amis, mes compagnons de route, qui ont partagé mes rires et mes larmes et ont apporté des couleurs durables à ma vie (***Sabrina, Leila, Rachida, Fatiha, Nour el imane (Rawan), Sara, Donia***).

Je ne peux également oublier mes professeurs qui m'ont énormément aidée. Que Dieu les bénisse.

À vous tous, je dédie les fruits de mon travail, en signe de gratitude et d'appréciation.

Hamoudi khadhra





إهداء

قال تعالى«...وآخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين»

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبفضله تتحقق الأمنيات، وبكرمه ولطفه تذلل الصعوبات

إلى والديّ العزيزين، مصدر الحب والكرم، وسر القوة والدعاء، أشكركما على ما قدمتماه لي من حنان واهتمام، وعلى الإيمان والرجاء اللذين غرستمهما في قلبي، لطالما كنتما سندي. حفظهما الله ورعاهما **أمي حورية وأبي الدراجي**.

إلى إخوتي الأحبة **عبد الحميد وخالد**، سندي الدائم وفرحتي المستمرة، الذين كانوا لي العون في كل خطوة.

وإلى صديقتي الغاليات، رفيقات درب، من شاركنني الضحكات والدموع، وأضفن لحياتي ألواناً لا تزول (صبرينة، ليلي، رشيدة، فتيحة، نور، سارة، دنيا)

كما لا أنسى أساتذتي الذين ساعدوني كثيراً ببارك الله فيهم لكم جميعاً، أهدي ثمرة جهدي، عرفاناً وامتناناً.

حمودي خضرة

Dédicace

Et leur dernière supplication sera : « Louange à Dieu, Seigneur des mondes. »

Louange à Dieu au début et à la fin.

Celui qui dit : « J'en suis capable » l'atteindra.

Ce fut un long chemin, semé d'échecs et de succès Nous sommes fiers
de notre combat Pour réaliser nos rêves

Un moment que j'ai toujours attendu et rêvé dans une histoire dont les
chapitres sont terminés À celui qui m'a appris à donner sans rien
attendre. À celui dont je porte le nom avec fierté. À celui que Dieu a
couronné de majesté et de dignité Mon cher père ***Moussa***

À mon bien-aimé, la lumière de mes yeux, au cœur qui bat, à celui
dont les prières sincères

Le secret de ma réussite, c'est ma chère mère ***Massouda***

À ma nounou et deuxième mère, ma chère tante ***Khadidja***

À ma chère sœur ***Hadjer***

À l'amour de mon cœur, mon neveu

À mes sœurs et à Mes frères, mon soutien dans la vie Que Dieu te
garde comme un soutien constant pour moi

À tous les membres de ma famille et à tous mes amis sans exception,

À tous les professeurs distingués qui nous ont aidés À tous, je dédie
cet ouvrage. Que Dieu nous guide, toi et moi, vers le bien.

Merzougui donia





إهداء

قال تعالى«...وآخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين»

والحمد لله في البداية والنهاية من قال "أنا أستطيع" فإنه سيحققه
لقد كان طريقاً طويلاً مليئاً بالإخفاقات والنجاحات، ونحن فخورون بكفاحنا لتحقيق أحلامنا
لحظة انتظرتها وحلمت بها دائماً في قصة انتهت فصولها إلى من علمني أن أعطي دون
انتظار أي شيء، إلى من أحمل اسمه بكل فخر والدي العزيز موسى
إلى حبيبتي، نور عيني، إلى نبض قلبي، إلى من صدقت دعائها
سر نجاحي هي والدتي العزيزة مسعودة
إلى مربيتي وأمي الثانية عمتي العزيزة خديجة
إلى أختي العزيزة هاجر
إلى حب قلبي يا ابن أخي
إلى أخواتي وإخوتي سندي في الحياة أدعو الله أن يجعلكم سنداً دائماً لي
إلى جميع أفراد عائلتي وأصدقائي بلا استثناء،
أهدي هذا العمل إلى جميع الأساتذة المتميزين الذين ساعدونا جميعاً، وفقنا الله وإياكم إلى
الخير.

مرزوقي دنيا



Résumé

Résumé

Cette étude visait à évaluer le niveau de bien-être animal dans certains élevages ovins de la province de M'Sila. Elle a été menée entre février et mai 2025 auprès d'un échantillon de 3 000 ovins de différentes races répartis dans 36 exploitations. La méthodologie de recherche comprenait deux volets principaux : une enquête de terrain exhaustive visant à évaluer l'état actuel du cheptel et une analyse des indicateurs de bien-être animal (bonne santé, bonne alimentation, logement correct et comportement approprié). Les résultats ont montré que les moutons de la wilaya de M'Sila bénéficient de soins relativement satisfaisants dans la plupart des élevages. L'alimentation et l'eau étaient disponibles, ce qui témoigne de la bonne santé de la majorité des animaux. Concernant l'indice de santé, aucune blessure physique grave, difficulté respiratoire aiguë ni boiterie n'ont été observées chez la majorité des animaux. La plupart des éleveurs fournissent également un logement généralement adéquat, avec de la laine propre et non humidité, et l'absence de halètement chez la plupart des animaux. À l'inverse, l'indice de comportement indiquait un comportement plutôt acceptable.

Mots Clés : Bien-être animal, ovin, évaluation, exploitations, M'sila.

Abstract

This study aimed to assess the level of animal welfare on selected sheep farms in M'Sila province. It was conducted between February and May 2025 on a sample of 3,000 sheep of different breeds spread across 36 farms. The research methodology included two main components: a comprehensive field survey to assess the current status of the herd and an analysis of animal welfare indicators (good health, good nutrition, proper housing, and appropriate behavior). The results showed that sheep in M'Sila province receive relatively satisfactory care on most farms. Feed and water were available, indicating the good health of the majority of the sheep. Regarding the health index, no serious physical injuries, acute respiratory difficulties, or lameness were observed in the majority of the animals. Most breeders also provide generally adequate housing, with clean, damp-free wool, and the absence of panting in most sheep. Conversely, the behavior index indicated fairly acceptable behavior.

Keywords: Animal welfare, sheep, assessment, farms, M'sila.

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مستوى رعاية الحيوان في مزارع مختارة للأغنام بولاية المسيلة، أُجريت الدراسة بين شهري فيفري وماي 2025 على عينة من 3000 رأس من الأغنام من سلالات مختلفة موزعة على 36 مزرعة. وتضمنت منهجية البحث عنصرين رئيسيين: مسح ميداني شامل لتقييم الوضع الراهن للقطيع، وتحليل مؤشرات رعاية الحيوان (الصحة الجيدة، والتغذية الجيدة، والسكن المناسب، والسلوك المناسب). أظهرت النتائج أن الأغنام في ولاية المسيلة تتلقى رعاية مرضية نسبيًا في معظم المزارع. وكان العلف والماء متوفرين، مما يدل على صحة جيدة لغالبية الحيوانات. وفيما يتعلق بمؤشر الصحة، لم تُلاحظ أي إصابات جسدية خطيرة، أو صعوبات تنفسية حادة، أو عرج لدى غالبية الحيوانات. كما يوفر معظم المربين سكنًا مناسبًا بشكل عام، مع صوف نظيف وخالي من الرطوبة، وغياب اللهاث لدى معظم الحيوانات. في المقابل، أشار مؤشر السلوك إلى سلوك مقبول إلى حد ما.

الكلمات الأساسية: رعاية الحيوان، الأغنام، التقييم، المزارع، المسيلة.

Sommaire

Sommaire	i
Liste des tableaux	v
Liste des figures	vi
Liste des abréviations	vii

Introduction.....	1
-------------------	---

Première partie I : Synthèse bibliographique

CHAPITRE I : Généralité sur l'élevage ovin.....	3
I.1. Description d'élevage ovin en Algérie.....	3
I.2. Objectif d'élevage ovin en Algérie.....	3
I.3. Description géographique d'élevage ovin en Algérie.....	4
I.4. Systèmes d'élevage ovin en Algérie.....	4
I.4.1. System extensif : Posturale ou nomade.....	4
I.4.2. Système semi-extensif : agro postural.....	5
I.4.3. Système intensif.....	5
I.5. L'importance de l'élevage ovin en Algérie.....	5
CHAPITRE II : Le bien-être des ovins – Définition et enjeux.....	7
I.6. Définition du bien-être animal.....	7
I.7. Les critères de bien-être	7
I.7.1. Indicateurs de bonne santé.....	9
I.7.1.1. Lésions de la tête et du corps.....	9
I.7.1.2. Lésions des pieds.....	9
I.7.1.3. Respiration entravée.....	9
I.7.1.4. Écoulement oculaire.....	9
I.7.1.5. Écoulement nasal.....	10
I.7.1.6. Propreté de l'arrière-train.....	10
I.7.1.7. Boiterie.....	11
I.7.2. Les indicateurs de bonne alimentation adaptée	12
I.7.2.1. La Note d'Etat Corporel (NEC).....	12

I.7.2.2. Dentition.....	13
I.7.3. Indicateurs de Logement correct.....	14
I.7.3.1. Humidité de la laine.....	14
I.7.3.2. Halètement.....	14
I.7.3.3. Propreté de la toison.....	15
I.7.4. Indicateurs d'un comportement approprié.....	15
I.7.4.1. Réactivité homme et animal	15
I.7.4.2. Les principaux facteurs influençant le bien-être des ovins	16
I.7.4.2.1. Nutrition et hydratation.....	16
I.7.4.2.2. Environnement d'élevage.....	16
I.7.4.2.3. Gestion sanitaire.....	16
I.7.4.2.4. Comportement social.....	16
I.7.4.2.5. Manipulation adaptée.....	16
I.7.4.2.6. Les conséquences de la non-application des normes de bien-être en élevage ovins en Algérie.....	16
I.7.4.2.6.1. Détérioration de la santé animale et baisse de productivité.....	16
I.7.4.2.6.2. Impacts économiques négatifs pour les éleveurs.....	17
I.7.4.2.6.3. Risques sanitaires pour les consommateurs.....	17
I.7.4.2.6.4. Non-conformité aux exigences du commerce international.....	17
I.7.4.2.6.5. Problèmes éthiques et image du secteur.....	17
CHAPITRE III : Les conditions d'élevage et leur impact sur le bien-être des	18
II.1. Les conditions d'élevage et leur impact sur le bien-être des ovins.....	18
II.2. Les relations homme-animal en élevage.....	18
II.3. L'importance des communications.....	19
II.4. Les cinq sens des ovins et des bovins et leur mobilisation en élevage.....	19
II.5. Comment créer une relation homme-animal de qualité.....	20

II.6. Les indispensables « savoir-être » des humains.....	20
II.6.1. L'éleveur.....	20
II.6.2. Le berger.....	20

Deuxième partie II : Partie pratique

CHAPITRE I : Matériels et méthodes.....	20
I.1. Objectif de l'étude.....	21
I.2. Région d'étude.....	21
I.2.1. Situation géographique.....	21
I.2.2. Caractéristiques climatiques.....	22
I.2.3. Situation du secteur agricole.....	22
I.2.4. Effectif ovin de la région de M'sila.....	22
I.2.5. Méthodologies de travail.....	23
I.3. Paramètres mesurés.....	23
I.3.1. Indicateurs de bonne santé.....	23
I.3.1.1. Blessures (lésions cutanées).....	23
I.3.1.1.1. Blessures de la tête.....	22
I.3.1.1.2. Blessures du corps.....	24
I.3.1.1.3. Blessures des pattes.....	24
I.3.1.1.4. Blessures de l'oreille.....	24
I.3.1.2. Respiration entravée.....	24
I.3.1.3. Boiterie.....	25
I.3.1.4. Propreté de l'arrière train.....	25
I.3.1.5. Écoulement nasal.....	26
I.3.1.6. Écoulement oculaire.....	26
I.3.2. Indicateurs d'une alimentation adaptée.....	26
I.3.2.1. Note d'état corporel (NEC).....	26

I.3.2.2. Dentition.....	26
I.3.3. Indicateurs d'un logement correct.....	27
I.3.3.1. Propreté de la toison.....	27
I.3.3.2. Humidité de la laine.....	27
I.3.3.3. Halètement.....	28
I.3.4. Les indicateurs d'un comportement approprié.....	28
I.3.4.1. Qualitative Behaviour Assesement (QBA).....	28
I.3.4.1.1. Evaluation de l'état émotionnel des animaux.....	28
I.3.4.1.2. L'évaluation du comportement comme outil de mesure du bien-être des animaux face aux stimuli externes.....	28
I.3.4.2. Relation homme-animal.....	29
I.3.4.3. Scan des activités.....	29
I.3.4.4. Types d'événements.....	30
I.4. Traitement statistique des données.....	30
CHAPITRE II : Résultats et discussion.....	31
II.1. Descriptif des exploitations enquêtées.....	31
II.2. Évaluation du bien-être des ovins dans les élevages de la région de M'Sila.....	31
II.2.1. Indicateurs d'une alimentation appropriée.....	31
II.2.1.1. Indice de la notion d'état corporel (NEC).....	32
II.2.1.2. Dentition.....	33
II.2.1.3. Relation entre la NEC et l'état physiologique de la brebis.....	34
II.2.2. Indicateurs d'une bonne santé.....	36
II.2.2.1. Lésions cutanées.....	37
II.2.2.2. Respiration entravée.....	37
II.2.2.3. Boiterie.....	39
II.2.2.4. Propreté de l'arrière train.....	40

II.2.2.5. Ecoulement nasal.....	41
II.2.2.6. Ecoulement oculaire.....	41
II.2.3. Indicateurs d'un logement correct.....	42
II.2.3.1. Propreté de la toison.....	43
II.2.3.2. Humidité de la laine.....	44
II.2.3.3. L'halètement.....	44
II.2.4. Indicateurs d'un comportement approprié.....	46
II.2.4.1. Evaluation de l'état émotionnel des animaux.....	46
II.2.4.2. L'évaluation du comportement comme outil de mesure du bien-être des animaux face aux stimuli externes.....	47
II.2.4.3. Test de relation homme-animal.....	48
II.2.4.4. Types d'événements.....	49
II.2.4.5. Scan des activités.....	51
Conclusion.....	53
Référence bibliographiques.....	I
Annexe.....	II

Liste des tableaux

Tableau 1 : Principes et critères de « Welfare Quality ».....	8
Tableau 2 : Les 12 critères de bien-être dans le protocole Welfare Quality.....	8
Tableau 3 : Niveau de bien-être par critère et par principe selon le score obtenu à partir des mesures effectuées sur l'exploitation Score. Score obtenu pour le Principe /Critère Niveau de bien-être.....	9
Tableau 4 : Evaluation de la NEC.....	10
Tableau 5 : Indicateurs de bonne santé « Écoulement nasal ».....	12
Tableau 06: Dentition.....	13
Tableau 07: Effectif ovin de la wilaya de M'sila.....	22
Tableau 08: Distribution des exploitations enquêtées dans la région d'étude.....	23
Tableau 09 : Indicateurs d'une alimentation appropriée.....	31
Tableau 10 : Variations de la NEC en fonction de l'état physiologique de la brebis.....	34
Tableau 11 : Indicateurs d'une bonne santé.....	36
Tableau 12 : Indicateurs d'un logement correct.....	43
Tableau 13 : L'évaluation du comportement comme outil de mesure du bien-être des animaux face aux stimuli externes (temps latence-alerte), temps avant reprise comportement normal (s), réaction).....	47
Tableau 14 : Résultats du test de relation homme-animal.....	47
Tableau 15 : Test de types d'événements.....	48
Tableau 16 : Test de scan des activités(En une heure, les résultats sont enregistrés toutes les 3 minutes).....	51

Liste des figures

Figure 1 : Respiration normale.....	9
Figure 2 : Léger stress thermique.....	10
Figure 3 : Halètement.....	11
Figure 4 : Écoulement oculaire.....	11
Figure 5 : La peau entre les doigts est rouge, enflée et recouverte d'une fine couche d'exsudats blancs.....	14
Figure 6 : Infection du pied.....	14
Figure 7 : Blessure au pied par un corps étranger.....	14
Figure 08: la carte des limites et de localisation géographique de la wilaya de M'Sila.....	20
Figure 09: Indice de la notion d'état corporel (NEC).....	32
Figure 10: Destitution des ovins.....	34
Figure 11: Blessure dans la tête (absence d'une des cornes due à un écrasement) et blessure dans le nez.....	37
Figure 12: Respiration entravée (à cause de polypes à l'intérieur du nez).....	38
Figure 13: Boiterie (En raison d'une erreur médicale du vétérinaire).....	39
Figure 14: Propreté de l'arrière train, la ferme de Boussaâda.....	41
Figure 15: Ecoulement nasal (présence et absence de sécrétions nasales.....	41
Figure 16: Ecoulement oculaire.....	42
Figure 17 : Propreté de la toison (sale et propre).....	43
Figure 18 : L'halètement (À cause de la température).....	44
Figure 19: Test Qualitative behaviour assesement (QBA) de 3000 des ovins.....	46
Figure 20: Test de QBA (éveillé, immobile, alerte, vigilant, frustré.....)	47
Figure 21: Réaction des moutons lorsqu'ils ont peur.....	47
Figure 22: Les moutons se sont approchés de nous après quelques secondes.....	49
Figure 23: Stéréotypes chez les moutons.....	51

Figure 24: Antagonistes (bélier et chèvre).....	51
Figure 25: Scan des activités par division de la zone en deux (zone A et zone B).....	52

Liste des abréviations

ANSES : Agence Nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

CE: d'événements comportementaux.

DSA : Direction des Services Agricoles.

EBBEL : Évaluation du Bien être des Brebis en Élevage Laitier.

ECQ: L'évaluation comportementale qualitative.

EFSA : Autorité Européenne de sécurité des aliments.

FAO: Food Organisation Agriculture.

FAWC: Farm Animal Welfare Council.

HAT: Le test de relation homme-animal.

INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.

ITAVI : d'Institut Technique de l'Aviculture de la Cuniculture et de la Pisciculture.

MADR : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.

NEC : Note d'état corporel.

OIE : Office International des Epizooties.

OMS : Organisation Mondiale de La Santé Animal.

ONM : Office National de météorologie.

QBA: Qualitative behaviour assesement.

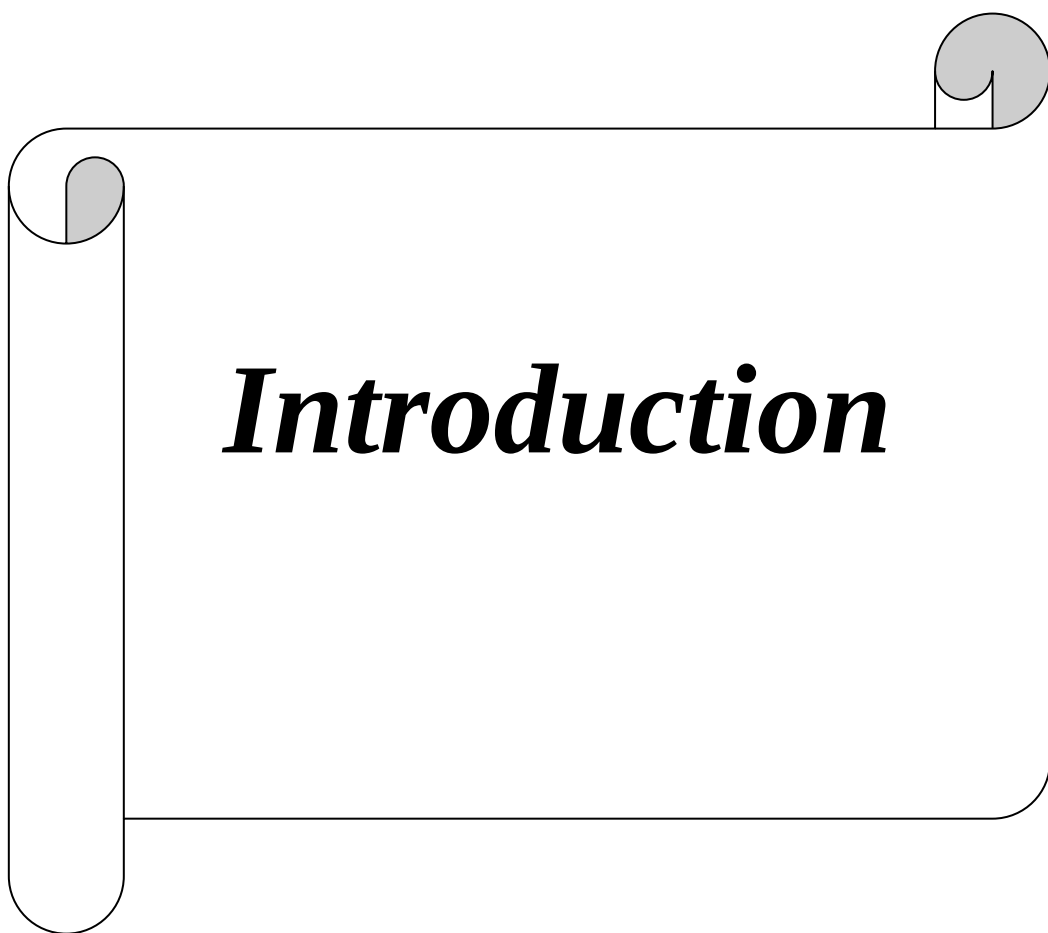
TPA: Le temps de latence avant approche.

UE: Union européenne.

WOAH : Organisation mondiale de la santé animale (World Organisation for Animal Health).

WSPA: World Society for the Protection of Animals.

% : Pourcentage.



Introduction

Introduction

L'élevage des animaux (bovins, ovins, volailles...) est vital pour l'alimentation, mais doit garantir le bien-être animal même en systèmes industriels. Respecter les animaux, c'est préserver l'équilibre naturel (Remongin, 2016). Leur traitement est désormais un indicateur clé de la qualité alimentaire, concernant consommateurs, professionnels et gouvernements (Hristov et al., 2008).

En Algérie, l'élevage ovin joue un rôle prépondérant dans l'économie nationale, constituant une composante majeure tant sur le plan zootechnique que commercial. Dominant le secteur avec 83% du cheptel national (Tennah et al., 2014), cette filière représente la principale source d'approvisionnement en viande rouge du pays (Benderrdj, 2015). Avec un cheptel avoisinant les 20 millions de têtes, le secteur ovin contribue à hauteur de plus de 50% à la production nationale de viande rouge et participe pour 10 à 15% au produit intérieur brut agricole. Par ailleurs, cette activité constitue une source essentielle de protéines animales et de sous-produits d'élevage (Benia et al., 2014).

Les races ovines locales ont traditionnellement évolué dans un système nomade, adapté aux climats arides et semi-arides. Leur caractéristique la plus notable réside dans leurs particularités morphologiques distinctives qui les différencient des autres races. Depuis vingt ans, les effectifs ovins demeurent globalement stables, bien que soumis à certaines variations annuelles liées aux conditions climatiques (Lakhdari et al., 2015).

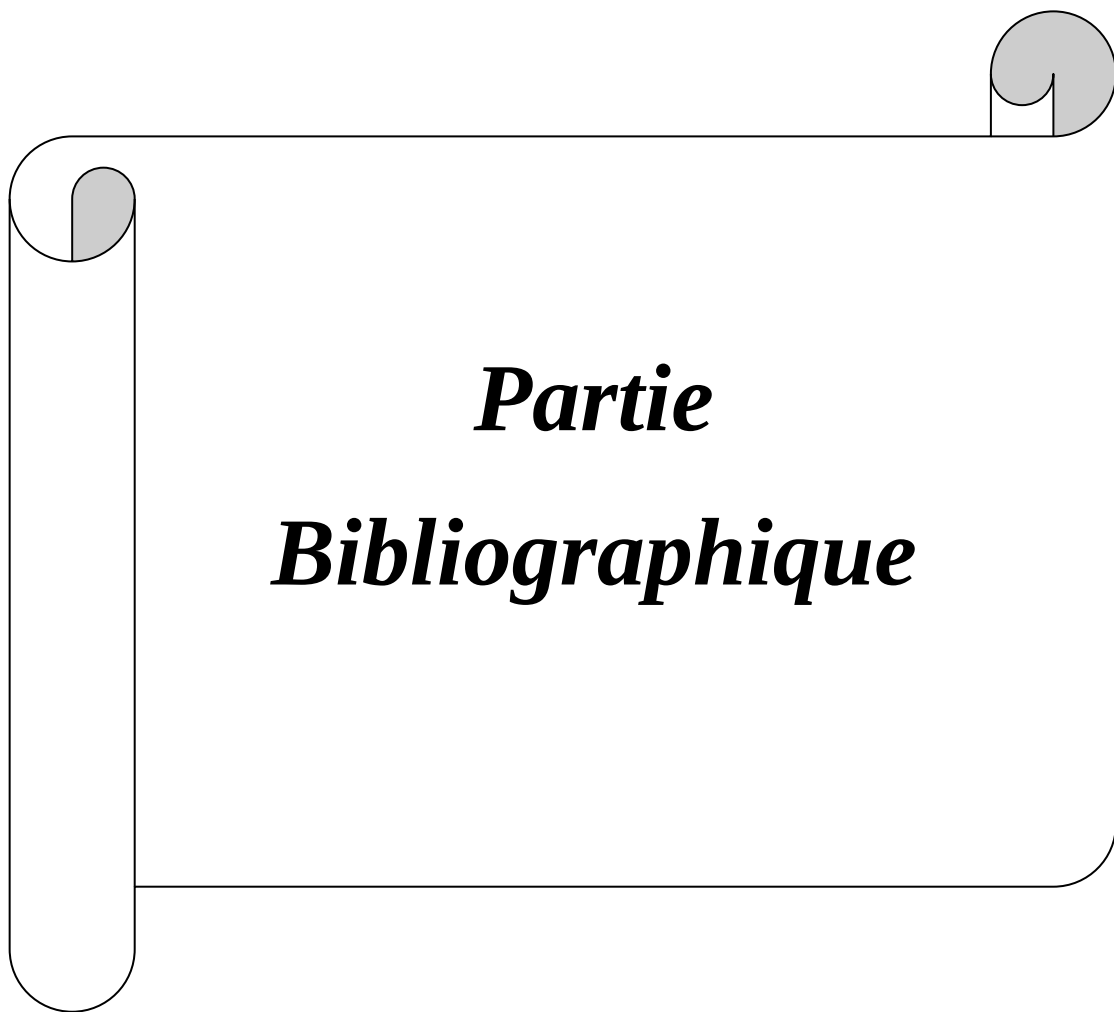
L'élevage ovin, exploité principalement pour sa production de viande, génère annuellement une moyenne de 150 000 tonnes, représentant ainsi 56% de la production nationale de viande rouge. Ce secteur fournit par ailleurs 100% de la laine produite dans le pays et environ 30% des peaux (Belhouadjeb, 2009).

Le concept de « bien-être animal » occupe une place centrale dans trois domaines clés : la recherche scientifique, les textes législatifs et les discussions publiques. Il s'agit d'une propriété intrinsèque aux animaux dont la pleine réalisation exige une implication humaine active, passant notamment par la compréhension de leurs besoins fondamentaux et la mise en œuvre effective de mesures adaptées. Les degrés de bien-être animal présentent un spectre large, allant d'un état optimal à des situations hautement problématiques. Les recherches démontrent par ailleurs que l'évaluation du bien-être animal atteint sa pleine efficacité lorsqu'elle s'appuie sur une combinaison exhaustive d'indicateurs pertinents (WOAH, s.d;

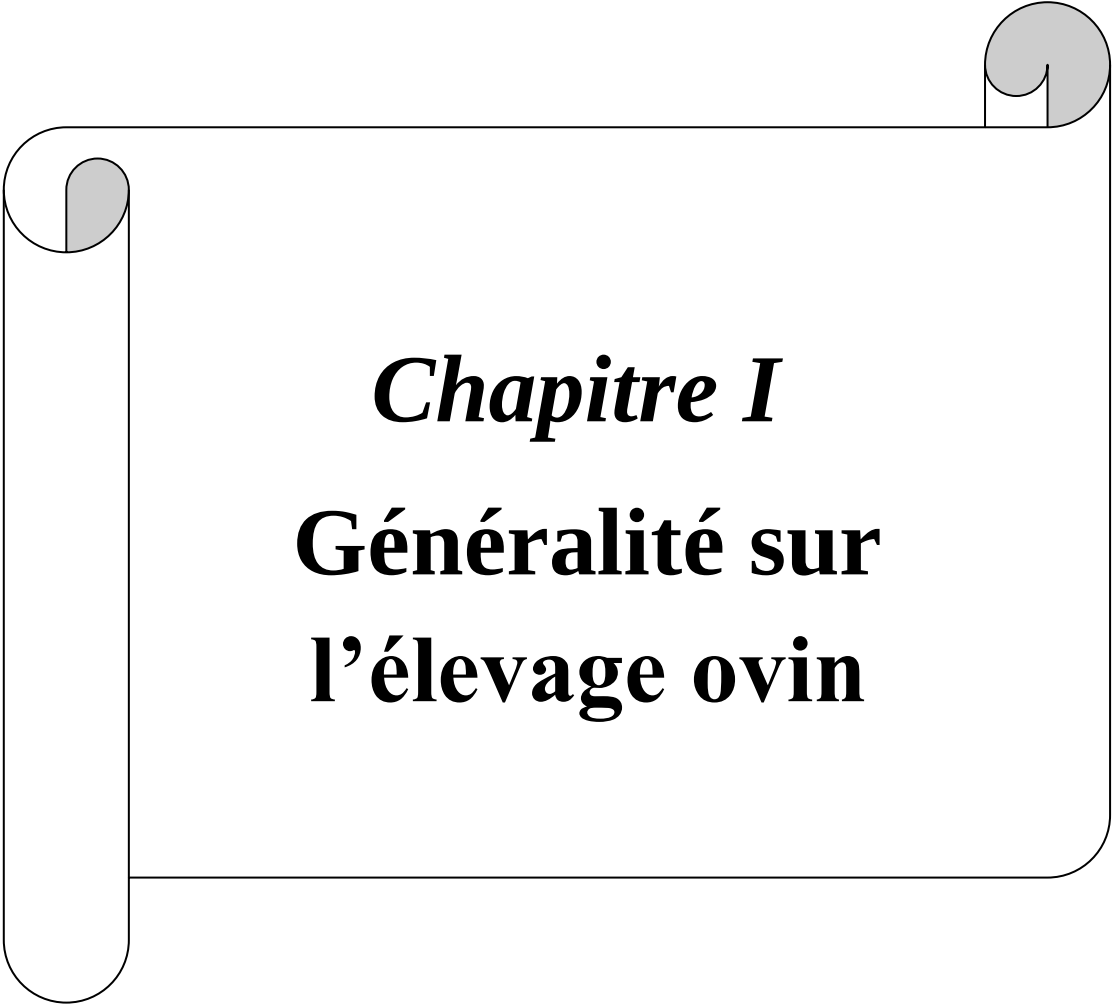
FAWC, 2009; Reimert *et al.*, 2023).doit considérer non seulement la condition actuelle, mais aussi les expériences antérieures et les impacts futurs sur l'animal.

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'effet des conditions d'élevage sur le bien-être des ovins dans quelques exploitations de la région de M'Sila. La première partie de l'étude sera consacrée à une étude bibliographique dans laquelle nous rappellerons dans un premier chapitre le bien être des ovins, définition et enjeux, et dans le deuxième chapitre les conditions d'élevage et leur impact sur le bien être des ovins.

Dans la partie pratique, nous procédons à l'analyse des données collectées dans les élevages ovins de la région (alimentation, logement, soins de santé), et à l'évaluation des principaux indicateurs de bien être animal dans ces exploitations (indicateurs de bonne santé, indicateurs d'une alimentation et d'un comportement appropriés, et finalement les indicateurs d'un logement correct. Les résultats obtenus seront interprétés et discutés et cette étude sera clôturée par une conclusion et des recommandations permettant d'améliorer la situation des élevages ovins dans cette région.



Partie
Bibliographique

A decorative graphic of a scroll with a light gray background and a dark gray border. The scroll is partially unrolled, with the top and bottom edges curled up. The text is centered on the unrolled portion.

Chapitre I

Généralité sur l'élevage ovin

Chapitre I. Généralité sur l'élevage ovin

I.1. Description de l'élevage ovin en Algérie

La filière ovine algérienne fait face à des défis sanitaires, génétiques et organisationnels, incluant la gestion foncière. Néanmoins, elle dispose d'atouts majeurs : diversité pédoclimatique, importance culturelle/religieuse du mouton et potentiel génétique varié, qui pourraient booster la production de viande ovine (Moula, 2018).

Les races ovines locales, bien qu'ayant développé une grande rusticité face aux conditions climatiques rigoureuses et aux contraintes alimentaires, présentent des performances de production variables et une diversité morphologique qui suggèrent des origines génétiques distinctes (Ben Youcef et al., 2010).

I.2. Objectifs de l'élevage ovin en Algérie

En Algérie, l'élevage ovin constitue une véritable richesse nationale pouvant être appréciée à travers son effectif élevé par rapport aux autres spéculations animales et particulièrement par la multitude de races présentes, ce qui constitue un avantage et une garantie sûre pour le pays (MADR, 2021).

En Algérie, le concept d'élevage de race pure est encore confronté à des défis importants en raison du manque de structures organisées pour l'évaluation des caractères phénotypiques et le suivi des performances de production, ce qui entrave l'établissement de normes claires pour les programmes d'amélioration génétique. L'importation de races étrangères même à des fins de recherche peut constituer une menace pour le patrimoine génétique local si les processus de sélection ne sont pas contrôlés (Djaout et al., 2017).

Ces dernières années, et particulièrement avec la généralisation de la mécanisation agricole, la diversité génétique des ovins est menacée par le remplacement de certaines races par d'autres, ce qui risque de la réduire (Djaout et al., 2017).

L'élevage ovin constitue l'une des principales spéculations agricoles en Algérie, générant près de 5 milliards de dollars annuellement. Selon Deghnouche (2011), les petits ruminants contribuent à hauteur de 52% à la production animale, représentant ainsi 35% de la production agricole totale. Cette activité est particulièrement développée dans les zones steppiques, où le mouton algérien a

développé des aptitudes adaptées à ces environnements, favorisant des performances productives remarquables.

Selon (Bencherif, 2011) l'élevage ovin constitue la principale ressource de territoire steppique et apporte sa contribution à l'économie nationale par ses produits diversifiés (viande, laine, peau), les emplois et les revenus monétaires qu'il génère.

I.3. Disposition géographique de l'élevage ovin

En Algérie, les ovins sont principalement concentrés dans les hautes plaines céréalières et les zones steppiques, qui abritent plus de 60 % du cheptel national (Saidi-Mahtar, 2009). Ces régions constituent le cœur de l'élevage ovin et caprin, bien que cette activité soit également présente dans d'autres parties du nord du pays.

Dans les hautes plaines semi-arides de l'Est algérien, l'élevage ovin domine le paysage agricole, étant pratiqué par plus de 80 % des exploitations et surpassant les autres espèces (bovins et caprins). Bien que non exclusif, il s'intègre dans des systèmes de production complexes, généralement associés à la polyculture (Ben Youcef et al., 2000).

Grâce à sa rusticité, le mouton algérien est le seul capable de valoriser les zones steppiques, sans lequel ces régions seraient inhabitables. Certaines populations l'élèvent également au Sahara, exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (MADR, 2021).

I.4. Systèmes d'élevage ovin en Algérie

Les systèmes d'élevage ovin restent largement dominés par les races locales et se distinguent essentiellement par leur mode de conduite alimentaire (Rondia, 2006). On y retrouve :

I.4.1. Système extensif : Pastoral ou nomade

Largement répandu dans les zones arides et semi-arides, telles que les steppes et les parcours sahariens. Ce système se caractérise par une forte dépendance à l'égard des pâturages naturels, ce qui le rend très sensible aux conditions climatiques, les déplacements des troupeaux étant dictés par la recherche de pâturage. Il repose également sur une reproduction naturelle non contrôlée, sans régulation des facteurs tels que le ratio mâles/femelles, la sélection génétique, l'âge de reproduction ou l'âge de réforme (Mamine, 2010 ; Harkat et Lafri, 2007).

Le principe de cette pratique consiste à migrer vers le nord en été et en automne vers les hauts plateaux pour le pâturage des céréales (pâturages de chaume - Hacida, appelée "Achaba", transhumance estivale), puis à retourner vers le sud en hiver ("Azzaba", transhumance hivernale) (Harkat et Lafri, 2007).

I.4.2. Système semi extensif : agro-pastoral

Ce système concerne les troupeaux élevés sur les hauts plateaux céréaliers, où il joue un rôle central dans l'économie agraire locale, reposant sur une complémentarité entre la culture des céréales et l'élevage ovin (Rondia, 2006).

I.4.3. Système intensif

Ce système repose sur l'élevage en bergerie ou en enclos d'engraissement, utilisant des agneaux issus des systèmes extensifs et semi-extensifs des steppes et hautes plaines céréalières. Contrairement à l'élevage extensif, il nécessite une alimentation abondante, des intrants vétérinaires importants et des infrastructures adaptées (Adamou et al., 2005). Destiné à produire des animaux bien conformés pour les fêtes religieuses, il se concentre près des grandes villes du nord et dans certaines zones intérieures, réputées pour leur marché en bétail de qualité (AnGR, 2003).

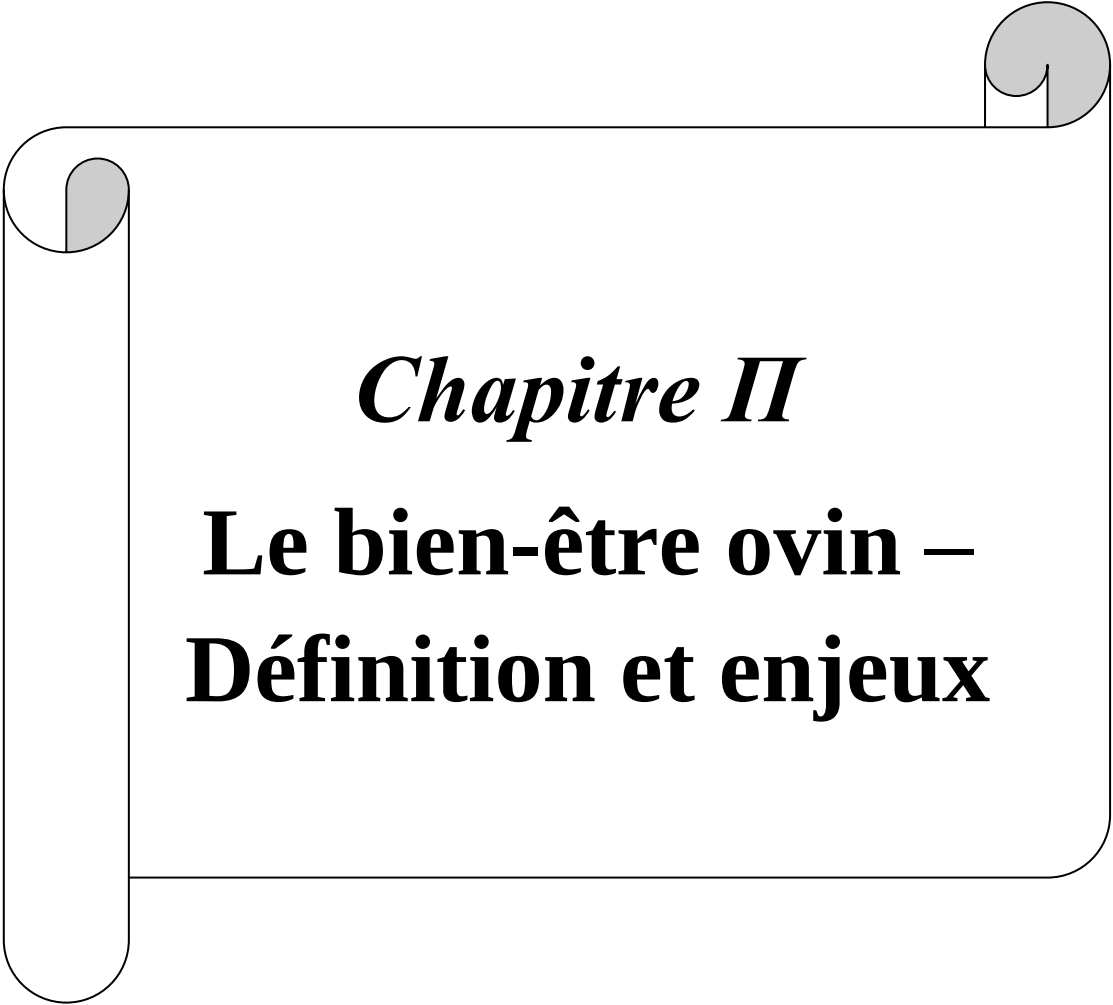
I.5. Importance de l'élevage ovin en Algérie

En Algérie, l'élevage ovin est la principale spéculation agricole, jouant un rôle socioculturel majeur et étant pratiqué dans diverses zones climatiques. Le secteur de la production animale génère près de 5 milliards de dollars, avec une contribution de 52% pour les petits ruminants, représentant 35% de la production agricole totale (Deghnouche, 2011).

Les ovins algériens, principalement élevés en zones steppiques, se distinguent par leurs performances productives adaptées à ces régions (Deghnouche, 2011).

L'élevage ovin, pilier des régions steppiques, joue un rôle économique clé en Algérie grâce à ses multiples produits (viande, laine, peaux) et aux emplois qu'il génère. Le mouton, seule espèce capable d'exploiter efficacement les 40 millions d'hectares de pâturages arides - dont 12 millions de steppe - constitue ainsi un acteur majeur de la production de viandes rouges (Harkat et Lafri, 2007).

L'élevage ovin joue un rôle socio-économique majeur en Algérie, avec un capital estimé à plus d'un milliard de dinars. Il constitue une source de revenus essentielle pour de nombreuses familles à travers plus de la moitié du territoire national (Deghnouche, 2011).

A decorative graphic of a scroll with a light gray background and a dark gray border. The scroll is partially unrolled, with the top and bottom edges curled up. The text is centered on the unrolled portion.

Chapitre II

Le bien-être ovin – Définition et enjeux

Chapitre II. Le bien-être ovin – Définition et enjeux

I.1.Définition de bien-être animal

Selon Chardon et al. (2015), le bien-être et la protection des animaux, de l'élevage jusqu'à l'abattage, constituent une préoccupation majeure tant pour les professionnels des filières animales que pour les citoyens. Cependant, d'autres acteurs contribuent également à la mise en œuvre de la législation et à l'amélioration continue des conditions de bien-être des animaux d'élevage, tels que les représentants de l'État, les vétérinaires, les chercheurs, les associations de protection animale, entre autres.

Le bien-être animal nécessite prévention et traitement des maladies, protection, soins, alimentation adaptée, manipulations non cruelles et abattage dans des conditions dignes. Ce concept renvoie à l'état de l'animal, tandis que son traitement relève des soins, conditions d'élevage et bien traitante. Dans ce texte, "bien-être de l'homme" désigne l'humanité dans son ensemble.

Le bien-être animal est une question complexe aux dimensions multiples (scientifiques, éthiques, socio-économiques). Il est intrinsèquement lié au bien-être humain et à la santé des écosystèmes, suivant une logique similaire au concept "Une seule santé". Ces interrelations recoupent partiellement les principes de Manhattan.

À noter que l'approche "Un seul bien-être" complète sans remplacer la notion traditionnelle de bien-être animal.

II.2. Les critères de bien-être des ovins

Les principes et critères, les principes de la qualité des soins reposent sur l'utilisation de quatre principes pour déterminer le bien-être des animaux en fonction des cinq libertés reconnues. Ces principes comprennent (Veissier et al., 2005) :

- **Le principe de la bonne alimentation** : les animaux sont-ils nourri et abreuvés correctement ?
- **Le principe du bon logement** : les animaux bénéficient-ils d'un logement confortable ?
- **Le principe de la bonne santé** : les animaux jouissent-ils d'une bonne santé ?
- **Le principe du comportement approprié** : le comportement des animaux reflète-t-il un état émotionnel optimal ?

Tableau 01 : Principes et critères de « Welfare Quality » (Mounier, 2021).

Principes	Critères
Bonne alimentation	Absence de faim prolongée Absence de soif prolongée
Bon logement	Confort de couchage Confort thermique Facilité de mouvement
Bonne santé	Absence de blessures Absence de maladies Absence de douleurs dues à des pratiques d'élevage
Comportement approprié	Expression du comportement social Expression des autres comportements Bonne relation humaine-animal Etat émotionnel positif

Tableau 02 : Les 12 critères de bien-être dans le protocole Welfare Quality (Mounier 2021)

Critères	Indicateurs
Absence de faim prolongée	Note d'Etat corporel
Absence de soif prolongée	Nombres d'abreuvoir, fonctionnement des abreuvoirs, propriété de l'eau, débit de l'eau
Confort de couchage	Temps mis pour se coucher, collision avec les équipements pendant le mouvement de coucher, animaux se couchant partiellement ou complètement en dehors de la zone de couchage, propriété de la mamelle, des flancs, de la partie supérieure et de la partie inférieure des membres
Confort thermique	Pas d'indicateurs
Facilité de mouvement	Présences d'attache, Accès à une aire d'exercice extérieure ou à une pâture
Absence de blessures	Boiteries, altération tégumentaire
Absence de maladies	Toux, écoulement nasal, écoulement oculaire, écoulement vulvaire, respiration difficile, comptage des cellules somatiques du lait, mortalité, dystocies, vaches couchées
Absence de douleur due à des pratiques d'élevages	Pratiques décourages, coupe de la queue
Expression du comportement social	Comportement agonistique
Expression des autres comportements	Accès au pâturage
Bonne relation homme-animal	Distance d'évitement
Etat émotionnel positif	Evaluation qualitatif du comportement

Tableau 03 : Niveau de bien-être par critère et par principe selon le score obtenu à partir des mesures effectuées sur l'exploitation Score (Hoogveld, 2012). Score obtenu pour le Principe /Critère Niveau de bien-être

Score obtenu pour le principe/critères	Niveau de bien-être
$80 < \text{Score} \leq 100$	Excellent
$55 < \text{Score} \leq 80$	Bon
$20 < \text{Score} \leq 55$	Acceptable
$\text{Score} \leq 20$	Faible

Les critères de bien-être des ovins sont des indicateurs qui permettent d'évaluer la qualité de vie et le niveau de confort des moutons. Ces critères peuvent inclure :

II. 3. Indicateurs de bonne santé

II.3.1. Lésions de la tête et du corps

Des signes tels que des plaques cutanées érodées ou rouges accompagnées de croûtes, de lésions actuelles ou cicatrisées peuvent apparaître en raison de plusieurs facteurs. Parmi ceux-ci figurent les traumatismes, l'utilisation d'équipements inadaptés lors de la manipulation ou de l'hébergement, les collisions avec d'autres animaux, les interactions avec des espèces comme les chiens, ainsi que des infections parasitaires externes (Ruiz et Dwyer, 2015).

II.3.2. Lésions des pieds

Pendant l'immobilisation de l'animal, les pieds sont surveillés pour détecter d'éventuelles lésions (comme des blessures ou des gonflements), classées selon leur présence ou absence (Vanessa, 2021).

II. 3.3. Respiration entravée

La dyspnée, ou difficulté respiratoire, se manifeste par des signes de détresse chez les animaux en hypoxie (Job et Birkneze, 2024). Elle est principalement liée à des pathologies respiratoires (obstruction, pneumonie, atteintes broncho-pulmonaires), mais peut aussi résulter d'efforts, de douleurs, de traumatismes, de maladies systémiques, d'acidose ou de stress thermique (Job et Birkneze, 2024).

II. 3.4. Écoulement oculaire

L'écoulement oculaire, signe d'irritation cornéenne ou conjonctivale, évolue souvent d'un stade aigu à un état purulent en raison L'écoulement oculaire, signe d'irritation cornéenne ou conjonctivale, évolue souvent d'un stade aigu à un état purulent en raison d'inflammation chronique et d'infection bactérienne (Job et Birkneze, 2024). Les causes varient : unilatérales (inflammation locale), bilatérales (maladies systémiques ou irritants comme la poussière), ou

associées à des clignements (douleur oculaire/ulcères). La conjonctivite provoque rougeur, vascularisation visible et risque d'ulcération impactant la vision (Job et Birkneze, 2024).



Figure 01 : Écoulement oculaire (Ruiz et Dwyer, 2015).

II. 3.5. Écoulement nasal

L'écoulement nasal reflète une accumulation anormale de liquide d'origine respiratoire ou digestive. Bien que souvent lié aux sécrétions physiologiques, un excès signale typiquement une pathologie des voies aériennes supérieures (Job et Birkneze, 2024). Chez les ovins, les causes fréquentes incluent les poussières alimentaires, les vapeurs d'ammoniac, le stress parasitaire (mouches), ou des infections (virales/bactériennes), traumatismes ou tumeurs. Un changement d'aliment contaminé peut résoudre le problème (Job et Birkneze, 2024).

Tableau 04 : Indicateurs de bonne santé « Écoulement nasal » (Aupiais, 2021).

	Aucun Écoulement	Écoulement Clair	Écoulement purulent
Score	0	1	2
Description	Aucun Écoulement visible.	Écoulement nasal Clair apparent.	Écoulement purulent, l'animal se mouche
Illustration			

II. 3.6. Propreté de l'arrière-train

L'indice de salissure de la laine permet d'évaluer indirectement la prévalence de diarrhée dans un troupeau ovin. Les fèces molles ou liquides adhèrent à la toison, indiquant potentiellement

des parasitoses ou un déséquilibre alimentaire. Les herbages riches, en particulier, influencent la consistance des selles, nécessitant une analyse du type de pâturage pour interpréter correctement les symptômes (Menzies, 2010).

La présence de matières fécales accroît considérablement le risque d'infestation par les mouches chez les ovins (Broughan, 2007).

II. 3.7. Boiterie

La boiterie, altération de la démarche normale, représente un problème socio-économique majeur en élevage ovin (Kaler, 2009 ; Winter, 2008). Peu démonstratifs, les moutons boiteux souffrent pourtant visiblement, avec des impacts négatifs sur la croissance, le poids et la production de laine. L'hyperalgésie associée confirme une douleur prolongée (Winter, 2008). Parmi les causes fréquentes, la dermatite interdigitale, inflammation cutanée touchant surtout les agneaux en sols humides, se manifeste par une rougeur et des sécrétions blanches (Scott, 2017)



Figure 02 : La peau entre les orteils apparaît rouge et gonflée, et est recouverte d'une fine couche de sécrétions blanches. (Scott, 2017). *Dichelobacternodosus*, responsable de la fourbure.



Figure 03 : Infection du pied (Doucet, 2023).

Les ovins peuvent subir des blessures causées par des corps étrangers (comme des épines ou des ongles) au niveau de la plante du pied ou entre les orteils. Ces lésions peuvent évoluer en granulomes douloureux, entraînant une boiterie (Doucet, 2023).



Figure 04: Blessure au pied par un corps étranger (Doucet, 2023).

II.4. Indicateurs de Bonne alimentation adaptée

Les ovins doivent recevoir une alimentation adaptée à leurs besoins nutritionnels pour assurer leur croissance et leur santé.

II.4.1. La Note d'Etat Corporel (NEC)

Le score d'état corporel (NEC) permet d'évaluer les réserves énergétiques des animaux et l'adéquation de leur alimentation à leurs besoins. Cet indicateur a été validé chez les brebis et les agneaux (Napolitano et al., 2009 ; Phythian et al., 2013), avec des coefficients de reproductibilité supérieurs à 0,7. Des études ont également montré qu'une baisse du NEC est associée à une augmentation de la mortalité (Morgan-Davies et al., 2008).

Tableau 05 : Evaluation de la NEC (Sagot et Gautier, 2015).

	Agneumaigre	Agneauciré	Agneaucouvert	Agneau gras
Notation	1	2	3	4

Descripti on	 Les doigts passent sans pression sous les apophyses et les os du dos sont facilement préhensibles	 Les apophyses transverses et épineuses sont facilement décelables avec une faible pression de la main.	 Les apophyses transverses et épineuses nécessitent une plus forte pression de la main pour les identifier	
-----------------	--	---	---	--

II.4.2. Dentition

Les ovins, ruminants diphyodontes, possèdent 20 dents temporaires remplacées par 32 dents permanentes (8 incisives, 12 prémolaires et 12 molaires). Leur mâchoire supérieure présente des coussins dentaires kératinisés en lieu d'incisives. L'âge peut être estimé par l'éruption dentaire : une paire d'incisives permanentes apparaît annuellement jusqu'à 4 ans (Andressa et al., 2023).

Les problèmes d'incisives (dus à l'usure ou à la chute) entraînent une réduction de la consommation alimentaire, ce qui a un impact négatif sur le poids vif, la production de lait et la production de laine. Les brebis ayant des dents faibles subissent également une perte de poids plus importante pendant la lactation et produisent des agneaux plus faibles. L'état bucco-dentaire est évalué en examinant les anomalies dentaires (position, taille, forme) et en palpant les mâchoires à la recherche d'un gonflement. L'étendue de la perte ou de l'usure des incisives est également déterminée (Ridler, 2010).

Tableau 06: Dentition (Aupiais, 2021).

	8 dents	Moins de 8 dents, sales	Moins de 8 dents, propres
Score	0	1	2
Description	Aucune dent Manquante	Il manque au moins une dent l'agneau et l'on observe la présence d'aliments entre les dents	Il manque au moins une dent à l'agneau, et il n'y a pas d'aliments entre les dents



II.5. Indicateurs de Logement correct

II.5.1. Humidité de la laine

La laine est composée de fibres animales et constitue une enveloppe protectrice pour les moutons, maintenant leur température corporelle grâce à ses propriétés isolantes (Konstantinova *et al.*, 2021). Le taux d'humidité de la laine, à la fois interne et externe, reflète les conditions environnementales de l'animal, que ce soit en bergerie ou au pâturage, et son mouillage pendant les pluies peut indiquer de mauvaises conditions (Aupiais et Mialon, 2015). Le pourcentage d'humidité varie généralement entre 6% et 26%, mais peut parfois dépasser cette plage (INRAE, 2021).

II.5.2. Halètement

Le stress thermique constitue le principal problème affectant le bien-être des ovins adultes, entraînant une augmentation notable de la fréquence respiratoire. Face aux températures élevées, les animaux tentent de réduire leur charge thermique par une respiration accélérée, se manifestant clairement par un halètement gueule ouverte au repos (Ruiz et Dwyer, 2015). Pour évaluer l'état du troupeau, il convient d'observer les animaux sans les perturber, en comptant ceux dont la fréquence respiratoire dépasse 30 mouvements/minute avec halètement gueule fermée, ainsi que ceux haletant gueule ouverte. Le halètement se classe en trois niveaux : normal (20 mouvements/minute gueule fermée), respiration rapide (30-40 mouvements/minute gueule fermée), et halètement marqué (plus de 40 mouvements/minute gueule ouverte) (Ruiz et Dwyer, 2015).



Figure 05 : Respiration normale **Figure 06 :** Léger stress thermique **Figure 07 :** Halètement (Ruiz et Dwyer, 2015).

II.5.3. Propreté de la toison

L'observation de la propreté de la toison permet d'évaluer la qualité de la litière et le confort des animaux au repos. Pour que les agneaux puissent se coucher confortablement, la litière doit être suffisamment propre, sèche et spacieuse pour accueillir tous les agneaux simultanément. Contrairement aux études précédentes où la propreté était évaluée au niveau du troupeau (en calculant le pourcentage d'animaux sales), ce protocole évalue individuellement chaque agneau selon une échelle visuelle : 0 (propre), 1 (sale) ou 2 (très sale) Koçak et al. (2025).

II.6. Indicateurs d'un comportement approprié

II.6.1. Réactivité homme et animal

La relation homme-animal est au cœur du métier d'éleveur. Des études ont montré que la peur des animaux envers les humains a un impact négatif sur leur bien-être, comme l'a intégré le Welfare Quality Protocol dans ses protocoles d'évaluation. Les interactions négatives, liées à la crainte exprimée par l'animal à l'approche de l'homme, peuvent entraîner un stress chronique et une détérioration de sa santé. Ainsi, privilégier des interactions positives, comme des caresses douces ou la distribution de nourriture, renforce la confiance et réduit la peur. La nature des interactions influence également la performance et l'état psychologique de l'éleveur : les tâches deviennent plus faciles avec des animaux calmes, tandis que les réactions de fuite ou d'agression augmentent le stress. Une bonne relation améliore la satisfaction au travail, mais la souffrance animale peut aussi affecter l'homme. Une relation positive entre l'éleveur et l'animal profite donc aux deux, comme le souligne Tallet et al. (2020).

Les deux éleveurs principaux doivent approcher les moutons de manière naturelle (en marchant normalement) pour évaluer leurs réactions. Les observateurs doivent rester à

distance suffisante pour enregistrer les données sans causer de stress aux animaux (Ruiz et Dwyer, 2015).

II.6.2. Les principaux facteurs influençant le bien-être des ovins

Le bien-être des ovins repose sur cinq piliers essentiels :

II.6.2.1. Nutrition et hydratation

Un régime alimentaire équilibré et un accès permanent à une eau propre sont fondamentaux pour maintenir leur santé et productivité (INRAE, 2020 ; EFSA, 2014).

II.6.2.2. Environnement d'élevage

Des installations spacieuses, bien ventilées avec une litière propre préviennent les maladies et blessures (OIE, 2023 ; Directive UE 98/58/CE).

II.6.2.3. Gestion sanitaire

Programmes de vaccination, vermifugation et suivi vétérinaire régulier sont cruciaux pour prévenir les maladies (FAO, 2018 ; Roeber et al., 2015).

II.6.2.4. Comportement social

Le respect de leur nature grégaire et la possibilité d'interactions sociales réduisent le stress (Dwyer, 2009).

II.6.2.5. Manipulation adaptée

Des pratiques douces et le respect des normes de transport limitent le stress animal (Règlement CE 1/2005 ; Grandin, 2010).

II.6.2.6. Les conséquences de la non-application des normes de bien-être en élevage ovins en Algérie

II.6.2.6.1. Détérioration de la santé animale et baisse de productivité

Le non-respect des normes de bien-être entraîne une augmentation des maladies infectieuses, des troubles métaboliques et des problèmes podaux chez les ovins. Ces conditions réduisent la croissance, la reproduction et la qualité des produits (laine, viande, lait). Une étude de l'OIE (2023) souligne que le stress chronique lié à de mauvaises conditions d'élevage diminue la résistance immunitaire des animaux.

II.6.2.6.2. Impacts économiques négatifs pour les éleveurs

La mortalité accrue et les frais vétérinaires supplémentaires grèvent la rentabilité des exploitations. Selon la FAO (2018), les pertes économiques dues aux maladies évitables (comme les parasitoses) sont significatives dans les systèmes non conformes aux bonnes pratiques.

II.6.2.6.3. Risques sanitaires pour les consommateurs

L'usage excessif d'antibiotiques pour compenser les mauvaises conditions d'élevage favorise l'anti-bio-résistance, menaçant la santé publique (ANSES, 2021). De plus, le stress pré-abattement altère la qualité de la viande.

II.6.2.6.4. Non-conformité aux exigences du commerce international

L'absence de certification bien-être limite l'exportation vers les marchés exigeants, pénalisant l'économie agricole algérienne (ITAVI, 2022).

II.6.2.6.5. Problèmes éthiques et image du secteur

La maltraitance animale et l'élevage intensif non régulé suscitent des critiques croissantes des associations locales et internationales (WSPA, 2020).

Chapitre III

***Les conditions
d'élevage et leur
impact sur le bien-
être des ovins***

Chapitre III. Les conditions d'élevage et leur impact sur le bien être des ovins**II.1. Les conditions d'élevage et leur impact sur le bien-être des ovins**

Les conditions d'élevage jouent un rôle crucial dans le bien-être des ovins, influençant leur santé, leur comportement et leur productivité. Un environnement adapté doit offrir un espace suffisant, une bonne ventilation et une litière propre pour minimiser le stress et les risques sanitaires. Selon l'EFSA (2014), un logement inadéquat peut augmenter les troubles respiratoires et les blessures, tandis que des installations bien conçues améliorent le confort des animaux.

La densité d'élevage est un facteur déterminant. Une surpopulation entraîne des comportements agressifs et une compétition accrue pour les ressources alimentaires (Mounier et al., 2021). À l'inverse, un espace suffisant permet aux ovins d'exprimer leurs comportements naturels, tels que le broutage et les interactions sociales, essentielles à leur équilibre (Welfare Quality 2009).

Enfin, la qualité des sols et la protection contre les intempéries sont primordiales. Les ovins élevés sur des sols durs ou humides développent plus fréquemment des problèmes poraux (OIE, 2023). L'accès à des zones d'ombre en été et à des abris chauffés en hiver contribue également à leur bien-être.

II.2. Les relations homme-animal en élevage

La relation Homme/animal est une relation comportementale qui se construit au fil des interactions entre l'homme et l'animal. Deux types de rapports contribuent à la construction et au maintien de cette relation : ceux qualifiés de « plaisants » et ceux de « désagréables ».

L'homme perçu comme un danger quand il entraîne la fuite ou l'attaque du manipulateur.

L'homme perçu comme une source d'eau ou de nourriture quand il provoque l'approche des animaux pour satisfaire cette motivation de faim ou de soif.

C'est sur ces perceptions de l'animal (et donc sur les situations que les humains génèrent) que se construisent les relations entre les humains et les animaux (Fédération des Alpes de l'Isère 2013).

II.3. L'importance des communications

Bien que très subjectives et difficiles à décrire et à expliciter scientifiquement, ces moyens de communications sont les plus importantes dans les relations entre l'homme et l'animal.

De plusieurs types, ils sont liés à l'historique, aux expériences individuelles et collectives, aux apprentissages des relations entre individus et entre espèces. On distinguera deux grands modes de communication :

- Les moyens volontaires, comportant les éléments physiques tels que les contacts avec l'animal qui utilise les sens (le toucher, l'odorat) et qui s'avèrent structurants, l'odorat est très utilisé par les animaux pour se reconnaître entre eux mais aussi pour reconnaître l'homme, c'est pour cela qu'il est conseillé à l'éleveur de porter des habits ayant une odeur habituelle pour ses animaux

- Les différentes vocalisations que l'homme pourra émettre car l'audition permet de conditionner les animaux avec l'utilisation du sel. Appeler les animaux lors de la distribution de sel (apprécié par les animaux) permet de les conditionner. A chaque appel de l'éleveur, les animaux viendront car ils connaissent la voix et savent qu'ils vont avoir du sel.

La communication entre les animaux, et entre l'homme et l'animal se fait grâce aux cinq sens, la vue, le goût, l'ouïe, l'odorat et le toucher. (Fédération des Alpagnes de l'Isère 2013).

II.4. Les cinq sens des ovins et des bovins et leur mobilisation en élevage

La vue, sens important dans la communication et les relations sociales (dont la hiérarchie), et il est peut-être celui qui diffère le plus de celui des humains. La vision ovine et bovine est très différente de celle de l'homme, et il convient d'anticiper lors de l'approche des animaux, et de bien prendre en compte la différence entre ce que voit un homme et ce que perçoit un animal.

La différence de perception des couleurs et des contrastes lumineux est à anticiper. L'odorat, est l'un des sens les plus sensibles et peut être vite perturbé par des éléments atmosphériques (sécheresse et brouillard). Avoir des habits imprégnés d'odeur familière (éviter les parfums), cela permet aux animaux d'être rapidement en confiance et de faciliter leur manipulation.

Le toucher, les bovins sont plus sensibles au toucher que les ovins. Un contact léger déstabilise et inquiète l'animal. Il est donc préférable d'engager un contact franc entre l'homme et l'animal en utilisant une surface étendue (plat de la main, corps) et non l'extrémité des doigts (Fédération des Alpagnes de l'Isère 2013).

II.5. Comment créer une relation homme animal de qualité

Quelques leviers stratégiques parmi d'autres permettant d'améliorer les relations homme animal :

- Les conditions de vie de l'animal. Les points de vigilance sont centrés sur les bâtiments d'hivernage, les lieux de mise bas et d'élevage des jeunes.
- La sélection génétique, peut avoir un impact sur la composition du troupeau (sélectionner des bêtes par rapport à leurs docilités facilitera le travail global de l'éleveur.
- Les périodes clés de l'animal, agir de manière favorable dans les différentes phases sensibles de la vie de l'animal (sevrage, écornage,). (Fédération des Alpagnes de l'Isère 2013).

II.6. Les indispensables « savoir être » des humains

II.6.1. L'éleveur

Doit mettre en place un lien social avec les individus de son troupeau pour pouvoir les manipuler. Cette relation homme/animal doit être entretenue par l'éleveur sur les parcours et sites d'hivernages, et à des temps forts stratégiques (mise bas, sevrage...). Pour cela, il doit organiser des temps de contacts réguliers et appropriés avec le troupeau, distribuer du sel, parler aux animaux, surveiller les postures. Un rapport de docilité de qualité permet d'améliorer la rapidité des tâches et l'efficacité du travail sur l'exploitation.

II.6.2. Le berger

Doit pendant l'estive maintenir le lien acquis, et permettre à l'éleveur de récupérer à l'automne son troupeau. Il sera particulièrement vigilant lors de la formation du troupeau et des actions de soins individuelles ou collectives. Cette précaution met en évidence l'importance de la relation entre le berger et l'éleveur avec le transfert d'informations essentielles. (Fédération des Alpagnes de l'Isère 2013).

***Partie
pratique***



Chapitre I

Matériels et méthodes

I.1. Objectif de l'étude

Notre étude vise à évaluer le bien-être des ovins dans quelques exploitations de la région de M'Sila. Cela comprend l'analyse de l'environnement dans lequel vivent les animaux, et l'évaluation des principaux indicateurs de bien être à savoir la disponibilité d'une alimentation adaptée, des soins de santé et l'existence d'un comportement approprié reflétant le confort. Cette étude contribue à améliorer les pratiques d'élevage, à augmenter les niveaux de production et à promouvoir des normes éthiques dans le traitement des animaux.

I.2. Région d'étude

I.2.1. Situation géographique

La wilaya de M'sila, bénéficie d'une position stratégique au cœur de l'Algérie du Nord. Elle fait partie intégrante de la région des Hauts Plateaux du Centre et couvre une superficie de 18 175 km² (Annuaire statistique 2020, M'sila).

Située à une latitude de 35°40' Nord et une longitude de 04°30' Est, elle s'élève à environ 441 mètres d'altitude. Cette wilaya se trouve dans une zone semi-aride, caractérisée par une faible pluviométrie annuelle, inférieure à 250 mm.

Elle est délimitée au Nord-Est par les wilayas de Bordj Bou-Arréridj et Sétif, au Nord-Ouest par Médéa et Bouira, à l'Est par Batna, à l'Ouest par Djelfa, et au Sud-Est par Ouled Djellal (République Algérienne Démocratique et Populaire, 2019).



Figure 08: la carte des limites et de localisation géographique de la wilaya de M'Sila (République Algérienne Démocratique et Populaire, 2019).

I.2.2. Caractéristiques climatiques

Le climat de la wilaya présente un caractère continental, marqué partiellement par des influences sahariennes. Les étés y sont secs et extrêmement chauds, tandis que les hivers se distinguent par une rigueur prononcée. En ce qui concerne les précipitations, la partie nord de la wilaya est la plus arrosée, avec des niveaux atteignant plus de 480 mm par an, notamment dans les zones de Djebel Echouk et du Chott de Ouenougha. En revanche, l'extrême sud de la wilaya est la région la plus aride, recevant moins de 200 mm de pluie annuellement (Office National de la Météorologie, 2020).

I.2.3. Situation du secteur agricole

La wilaya de M'Sila, située dans la région centre-nord de l'Algérie, se distingue par une diversité géographique répartie en quatre zones naturelles principales. La région steppique, couvrant environ 55 % de la superficie totale, est marquée par une végétation pauvre, traduisant une dégradation notable des pâturages. Ensuite, la plaine de la Hadna, qui représente près de 33 %, est dédiée principalement à l'agriculture céréalière, aux vergers et aux plantations arboricoles. La région montagneuse, quant à elle, est propice à une agriculture extensive adaptée aux terrains accidentés (Monographie de la wilaya de M'sila, 2021).

Enfin, la zone des chotts et des dépressions comprend notamment le chott Hodna à l'Est et le Zahrezoriental à l'Ouest, formant des bassins endoréiques à forte salinité.

I.2.4. Effectif ovin de la région de M'sila

Tableau 07: Effectif ovin de la wilaya de M'sila (DSA, 2020).

Catégorie	Le nombre	Remarques
Total ovins	1 620 000 têtes	/
Total femelles	1 296 000 têtes (80%)	/
Total brebis femelles adultes)	1 134 000 têtes (70%)	Incluse dans le total des femelles
Total mâles	324 000 têtes (20%)	/
Total antenais (mâles <1 an)	216 000 têtes (13.3%)	Jeunes mâles non reproducteurs
Total beliers	108 000 têtes (6.7%)	/

I.2.5. Méthodologie de travail

Cette étude a adopté une méthodologie descriptive de terrain, visant à évaluer le bien-être animal conformément au guide des « Cinq Libertés » pour le bien-être animal (FAWC, 2019) à l'aide d'un ensemble d'indicateurs de :

- Bonne santé à travers la recherche de lésions cutanées, de respiration entravée, de boiteries, évaluation de la propreté de l'arrière train, et la recherche de l'existence d'un écoulement (nasal, oculaire)
- Comportement approprié (Qualitative behaviour assesement (QBA), Lors du (QBA2), Test de relation homme-animal, scan des activités, Types d'événements)
- Alimentation adaptée à travers l'évaluation de la note d'état corporel (NEC), et la dentition
- Logement correct (propreté de la toison, humidité de la laine et l'halètement).

Cette approche incluait la représentation de différents groupes d'âge et de production au sein du troupeau, et les outils de collecte de données incluaient l'observation directe de l'état et du comportement animal. L'étude a été menée entre Février et Mai 2025 et a porté sur 3 000 têtes ovines répartis sur 36 exploitations (tableau 08).

Tableau 08: Distribution des exploitations enquêtées dans la région d'étude

Commune	Nombre d'exploitations
MEZRIR	1
TARMOUNT	9
HAMMAM DALAA	7
WUANOUGHA	2
WULED MANSOUR	3
BOUSAADA	3
SIDI AMEUR	4
MAARIF	2
DJEBEL MESSAAD	3
AIN GRAB	2
Total	36

I.3. Paramètres mesurés

I.3.1. Indicateurs de bonne santé

I.3.1.1. Blessures (lésions cutanées)

I.3.1.1.1. Blessures de la tête

Nous avons examiné la tête en profondeur en examinant attentivement les yeux pour détecter tout signe anormal tel qu'une rougeur, un gonflement ou un écoulement, et en nous assurant que les oreilles et la bouche étaient en bonne santé (des abcès ou des infections localisées étaient présents), en notant tout gonflement, blessure ou torsion de la mâchoire ou du crâne. Le score de gravité peut être exprimé par un indice allant de 0 (aucune blessures) à 1 (blessures sévère compromettant le pronostic vital ou fonctionnel) (Radostits et al., 2007).

I.3.1.1.2. Blessures du corps

Nous avons examiné le corps de l'animal pour identifier les blessures, en examinant manuellement la peau et la laine pour détecter d'éventuelles zones douloureuses, des ecchymoses, une perte anormale de poils, des ulcères, des gonflements ou des parasites externes tels que des tiques et des poux, en nous concentrant sur l'épaule, le dos et le ventre. Leur gravité peut être notée par un indice allant de 0 (blessures mineure) à 1 (blessures grave avec risque vital ou perte de mobilité) (Radostits et al., 2007).

I.3.1.1.3. Blessures des pattes

Nous avons examiné les membres des animaux en observant les articulations et les sabots à la recherche de gonflements, de blessures ou de signes d'inflammation tels que la fourbure. Nous avons utilisé la palpation manuelle pour identifier les zones douloureuses ou gonflées, tout en nous assurant de l'intégrité des structures musculaires et articulaires.

Leur gravité est évaluée par un indice allant de 0 (blessures légère sans impact fonctionnel) à 1 (blessures la locomotion) (Radostits et al., 2007).

I.3.1.1.4. Blessures de l'oreille

Nous avons examiné les oreilles à la recherche de plaies superficielles et de gonflements indiquant une infection ou un abcès. Nous avons également recherché des parasites externes, comme des tiques, à l'intérieur de l'oreille. Nous avons également vérifié l'écoulement et la réaction de l'animal au toucher pour déceler des lésions internes ou des infections aiguës, avec une gravité évaluée entre 0 (blessures légère) et 1 (blessures sévère) (Radostits et al., 2007).

I.3.1.2. Respiration entravée

Nous avons observé directement les ovins en surveillant les symptômes visibles tels qu'une respiration rapide, une respiration bouche ouverte, des narines dilatées et une toux. Ces

observations nous ont permis d'évaluer l'état de santé des ovins et d'estimer la gravité de la détresse respiratoire en fonction du nombre d'animaux classés (score 1) sur le nombre total.

Les animaux ont été examinés afin d'identifier les cas de respiration entravée ; les scores ont été attribués selon les critères suivants (Aupiais, 2021).

- Score 0 : correspond à l'absence de tout signe de respiration difficile observé.
- Score 1 : reflète la présence de signes de respiration difficile détectés lors de l'examen.
- Le pourcentage d'animaux présentant une respiration difficile a été déterminée en rapportant le nombre d'ovins classés « Score 1 » au nombre total d'ovins examinés.

I.3.1.3. Boiterie

Nous avons analysé les cas de boiterie chez les animaux par observation directe des mouvements et du comportement à la marche et en station debout, en observant la démarche, le soutien des membres, la présence d'œdèmes ou d'irritations au niveau des pattes et la capacité de l'animal à se mouvoir normalement.

Les cas de boiterie chez les ovins dans les élevages ont été analysés et classés selon les scores suivants (Aupiais, 2021) :

- Score 0 : Absence totale de boiterie détectée.
- Score 1 : Présence de boiterie légère.
- Score 2 : Manifestation de boiterie modérée.
- Score 3 : Présence de boiterie sévère.

I.3.1.4. Propreté de l'arrière train

Nous avons évalué la propreté de la partie postérieure (sous la queue) des moutons par observation directe, où nous avons surveillé la présence de matières fécales collées à la laine ou de signes de diarrhée, ainsi que le niveau général de propreté de cette zone. Ce dernier est un indicateur important de l'état de santé et du système digestif, et contribue également à la détection précoce de problèmes tels que la diarrhée ou les infections parasitaires. Nous les avons classés selon (scores 1), (score 2) et (score 3) (Soriano et al., 2023).

- Score 0 : Aucun signe visible de saleté.
- Score 1 : Légère présence de salissures.

- Score 2 : Saleté clairement présente sur l'arrière-train.
- Score 3 : L'arrière-train est très sale, avec une accumulation importante de matières fécales.

I.3.1.5. Écoulement nasal

Nous avons évalué la présence d'écoulement nasal chez tous les animaux observés, en attribuant à chacun un score selon les critères suivants (Aupiais, 2021).

- Score 0 : absence d'écoulement nasal visible.
- Score 1 : présence d'un écoulement nasal clair.
- Score 2 : présence d'un écoulement nasal purulent.

Le taux d'écoulement nasal a été déterminé en calculant le pourcentage d'ovins ayant obtenu un score 1 ou 2 par rapport au nombre total des ovins examinés.

I.3.1.6. Écoulement oculaire

Nous avons évalué l'incidence des écoulements oculaires (Aupiais, 2021).

Score 0 : Aucun écoulement oculaire n'a été détecté.

Score 1 : Un écoulement oculaire visible a été détecté.

I.3.2. Indicateurs d'une alimentation adaptée

I.3.2.1. Note d'état corporel (NEC)

L'état corporel des moutons est évalué par palpation manuelle de la région lombaire, plus précisément le long de la colonne vertébrale après la dernière côte, afin d'estimer la quantité de graisse et de muscle recouvrant les os.

L'évaluation repose sur une échelle de 1 à 4, 1 représentant une émaciation sévère (maigre), 4 une obésité extrême et les scores intermédiaires (2, 3) indiquant un équilibre relatif entre graisse et muscle. Cet examen est réalisé en examinant la proéminence des vertèbres lombaires et de la tête du bassin (Thompson et Meyer, 2020).

I.3.2.2. Dentition

Nous avons déterminé la dentition des animaux afin d'estimer leur âge et d'évaluer leur santé générale. L'évaluation des dents se fait en examinant la qualité et le nombre de dents

primaires et permanentes, ainsi qu'en surveillant leur degré d'usure et la présence de fractures ou d'infections, car la santé bucco-dentaire influence la capacité de mastication et de digestion, et donc la productivité (El-Hassan et Ahmed, 2018).

Les animaux ont été classés selon les scores suivants (Aupiais, 2021) :

- Score 0 : pour les ovins conservant 8 dents.
- Score 1 : pour les ovins ayant moins de 8 dents propres.
- Score 2 : pour les ovins ayant moins de 8 dents sales

I.3.3. Indicateurs d'un logement correct

I.3.3.1. Propreté de la toison

L'évaluation visuelle peut être réalisée sur les animaux à la ferme, en évaluant la propreté de la laine en observant l'absence de saleté et de débris, La propreté de la laine concerne le ventre, les pattes, les flancs, le dos et la tête (Awin, 2015).

L'utilisation d'une échelle à trois niveaux : propre (score 0), partiellement sale (score 1) et très sale (score 2) est celle avec la meilleure fiabilité (Phythian et al., 2019). Le protocole EBBEL (Évaluation du Bien être des Brebis en Élevage Laitier) prend en compte séparément la propreté de quatre zones (les pattes, le dos, le pourtour anal et la mamelle), notre approche repose sur une évaluation directe de l'état général de la toison, notamment sa propreté, l'absence de souillures visibles (terre, fumier) et la texture du pelage. Nous avons utilisé un protocole simplifié, inspiré des grilles d'évaluation standard, mais adapté aux conditions de terrain, en tenant compte principalement de la propreté dorsale et latérale.

I.3.3.2. Humidité de la laine

L'humidité de la laine est évaluée au toucher, et permet d'évaluer l'environnement. Cela concerne surtout les animaux qui ont accès à l'extérieur et est à mettre en rapport avec la présence et le nombre suffisant d'abris dans les pâtures. L'échelle de notation est binaire « absence ou présence d'humidité dans la toison », lorsque l'humidité pouvait être sentie sur les doigts en profondeur de la toison (Idele, 2015).

I.3.3.3. Halètement

La présence d'halètement chez les animaux a été évaluée par observation, en notant les signes cliniques, puis en enregistrant le nombre de cas correspondant à chaque catégorie de score (Aupiais, 2021):

- Score 0 : pour les animaux ne présentant aucun ne signe d'halètement.
- Score 1 : pour les animaux présentant un halètement

I.3.4. Les indicateurs d'un comportement approprié

Nous avons évalué la relation homme-animal et l'état émotionnel (alerte, détendu, agressif, sédentaire, etc.) de chaque animal individuellement (3000 animales), tandis que d'autres comportements (L'évaluation du comportement comme outil de mesure du bien-être des moutons face aux stimuli externes, scan des activités, types d'événements) sur la base d'un échantillon du troupeau uniquement (Nous avons pris environ la moitié du nombre d'animaux présents dans chaque ferme comme échantillon pour l'étude), Puis nous l'avons généralisé à l'ensemble de la ferme.

I.3.4.1. Qualitative Behaviour Assesement (QBA)

I.3.4.1.1. Evaluation de l'état émotionnel des animaux

L'évaluation comportementale qualitative (ECQ) identifie les comportements des animaux en décrivant les caractéristiques qualitatives de leurs expressions et comportements, tels que la relaxation, le calme, l'anxiété, la curiosité, etc., qui reflètent l'état émotionnel et psychologique de l'animal et son bien-être général, sur la base d'observations précises et répétées de l'interaction entre l'animal et son environnement (Boissy et al., 2007).

I.3.4.1.2. L'évaluation du comportement comme outil de mesure du bien-être des animaux face aux stimuli externes

Lors de l'évaluation des réponses des animaux à un stimulus externe à l'aide de méthodologies de bien-être animal, trois principaux indicateurs comportementaux sont utilisés :

- le temps de latence (alerte), qui correspond au temps écoulé avant que l'animal n'affiche sa première réponse, comme lever la tête ou donner l'alerte ;

- le temps de récupération, qui est mesuré à partir du moment de l'exposition au stimulus jusqu'au retour de l'animal à ses comportements habituels, comme manger ou se détendre ;
- la gravité de la réponse (réaction), évaluée sur une échelle de 0 à 3, le 0 indiquant une quasi-absence de réponse et 3 une réaction sévère, comme la fuite ou l'agression.

Ces mesures sont des outils importants pour comprendre le stress ou le confort d'un animal dans son environnement et sont largement utilisées dans les protocoles d'évaluation du bien-être tels que Welfare Quality. Une réponse rapide et exagérée indique un degré élevé de stress ou de peur, tandis qu'un retour tardif à un comportement normal est le signe d'un stress psychologique ou physique persistant (Forkman, 2007).

I.3.4.2. Relation homme-animal

Le test d'association homme-animal (TAH) est un outil comportemental important pour évaluer la confiance et l'aisance des moutons envers les humains. Ce test consiste à introduire une personne dans l'enclos et à observer les réactions des animaux pendant une durée déterminée. Le temps d'approche (TAA) est d'abord mesuré, soit le temps nécessaire au premier mouton pour s'approcher de la personne. Le nombre de moutons s'approchant de la personne est ensuite enregistré pendant les 20 premières secondes, puis après une minute jusqu'à la cinquième minute. Un nombre important ou rapide de moutons s'approchant de la personne indique une association positive, tandis qu'un nombre faible ou lent indique une peur ou une méconnaissance. Ce type d'évaluation reflète l'impact de l'élevage ovin et des interactions quotidiennes avec les humains et contribue à améliorer le bien-être du troupeau et le comportement général (Soares, C., Silva, J., Zweifel, U., et al., 2024).

I.3.4.3. Scan des activités

Lors de l'observation du comportement des animaux, l'enregistrement de leur posture (debout ou couché) et de leur localisation dans l'enclos (zone A ou B) est essentiel pour comprendre leur répartition et leur activité. De plus, diverses activités sont enregistrées, telle que l'alimentation au fourrage vert, l'alimentation au concentré, l'immobilité, la boire, l'éruclation et les déplacements. Cet enregistrement reflète la diversité des comportements quotidiens et permet d'évaluer le bien-être et le comportement normal. Par exemple, un pourcentage élevé d'animaux en train de manger ou d'allaiter indique une bonne santé et un bien-être psychologique, tandis qu'un nombre accru d'animaux immobiles peut indiquer un stress ou une maladie. De plus, la répartition des moutons entre les zones varie en fonction des

conditions environnementales et de la conception architecturale de l'enclos, ce qui contribue à optimiser l'environnement d'élevage (Munsterhjelm, 2016).

I.3.4.4. Types d'événements

Les types d'événements comportementaux (CE) sont utilisés comme un outil précis pour évaluer le comportement et le bien-être des animaux, en enregistrant leurs différentes interactions lors de l'observation. Ces événements comprennent les comportements agressifs (antagonistes), tels que les coups de tête et les bousculades, qui reflètent le stress ou la compétition, et les comportements sociaux non agressifs (non-antagonistes), tels que la proximité ou les attouchements amicaux, qui sont des indicateurs d'harmonie au sein du troupeau.

Les comportements sexuels sont également enregistrés comme signes d'activité reproductive, et les comportements auto-centriques (auto-centrisme), tels que le grattage et l'auto-toilettage, peuvent exprimer le confort ou le stress.

De plus, l'interaction de l'animal avec son environnement est observée par des comportements sur un support, comme le frottement du corps contre les murs. Les comportements stéréotypés, tels que les mouvements répétitifs, sont considérés comme un signe négatif d'un environnement dégradé ou d'un stress chronique, tandis que les jeux, en particulier chez les agneaux, reflètent un bon niveau de bien-être. La toux est enregistrée comme un indicateur de santé à ne pas négliger. Ces critères permettent d'avoir une vision globale et dynamique de l'état psychologique et physique des animaux (Napolitano, 2012).

I.4. Traitement statistique des données

Toutes les données recueillies sur les 3 000 ovins ont été transférées dans un fichier Excel et classées selon les critères requis et par les scores pour une utilisation simplifiée. Elles ont ensuite été traitées statistiquement à l'aide des pourcentages de conformité pour chaque critère et converties en tableaux présentant les pourcentages totaux pour chaque critère étudié.

Chapitre II
Résultats et
discussion

II.1. Descriptif des exploitations enquêtées

Dans le cadre de cette étude, nous avons effectué une synthèse sur les exploitations d'élevage visitées. De ce fait, une enquête a été menée auprès des éleveurs, nous avons constaté que la plupart des exploitations sont partiellement ouvertes sur l'extérieur, avec une zone couverte destinée à protéger les animaux des conditions climatiques. La superficie des installations est généralement suffisante et offre un certain confort aux animaux. Toutefois, nous avons constaté que l'eau n'est pas disponible en permanence, mais elle est distribuée à des moments précis. En revanche, le fourrage est accessible à tout moment, tandis que les aliments concentrés sont administrés soit le matin, soit le soir. Il a également été observé que dans certaines exploitations, les caprins sont élevés conjointement avec les ovins.

La plupart des éleveurs interrogés ont affirmé vacciner leurs ovins contre diverses pathologies spécifiques. Concernant l'hygiène des exploitations, les éleveurs indiquent effectuer le nettoyage une fois par semaine, bien que cette fréquence puisse varier en fonction de la quantité de déjections produites. Malgré ces déclarations, certaines exploitations présentaient un état de propreté insuffisant, avec la présence visible de déjections et de liquides stagnants.

II.2. Évaluation du bien-être des ovins dans les élevages de la région de M'Sila

II.2.1. Indicateurs d'une alimentation appropriée

Tableau 09 : Indicateurs d'une alimentation appropriée

Indicateurs	Score				Total
NEC	1	2	3	4	3000
	(maigre)	(ciré)	(couvert)	(gras)	
	6.37%	58.23%	34.37%	1.03%	
	(191)	(1747)	(1031)	(31)	
Dentition	0 (8 dents)		1 (moins de 8 dents)	2 (moins de 8 dents propres)	3000
	38.1%		41.6%	20.3%	
	(1143)		(1248)	(609)	

II.2.1.1. Indice de la notion d'état corporel (NEC)

L'indice d'état corporel évalue la quantité de graisse et de muscle recouvrant la colonne vertébrale : des valeurs faibles se produisent lorsque la dépense énergétique dépasse l'apport et que la masse grasse est mobilisée pour répondre aux besoins de l'animal, tandis que des valeurs élevées peuvent indiquer une suralimentation ou un confinement excessif (Caroprese et al., 2009).

Les résultats de l'évaluation de l'état corporel de l'échantillon ovin (tableau 09) indiquent que 92,6 % des animaux se classent dans les catégories moyennes à bonne («ciré» et « couverts »), ce qui reflète une nutrition adéquate, des soins de santé acceptables et une gestion efficace des pâturages. La faible proportion de moutons « maigres » (6,37 %) pourrait être due à la compétition pour l'alimentation, à la mauvaise qualité des pâturages ou à des problèmes de parasites internes affectant l'absorption et la digestion, facteurs courants chez les petits ruminants. La très faible proportion de moutons « gras » (1,03 %) est souvent associée à une suralimentation ou à un manque d'activité physique et peut avoir un impact négatif sur leur fertilité ou leur aptitude au vêlage. Ces résultats reflètent généralement un bon bien-être des moutons, une surveillance des conditions périphériques étant nécessaire pour garantir l'homogénéité du troupeau et une efficacité de production durable (Sablik, 2023).

La validité convergente de l'indice d'état corporel a été démontré, car il covariant avec des indicateurs de fonctions biologiques tels que la santé, la fertilité et la mortalité (Morgan-Davies et al., 2008) et est corrélé aux concentrations plasmatiques d'acides gras non estérifiés et de glucose (indicateurs de mobilisation tissulaire) (Caldeira et al., 2007). De plus, les brebis maigres ont une motivation alimentaire plus élevée que celles dont l'indice d'état corporel est plus élevé (Verbeeketal, 2012) et présentent un risque accru de toxémie de gestation (Caldeira et al., 2007).



Figure 09: Indice de la notion d'état corporel (NEC) (la ferme de Sidi amer).

II.2.1.2. Dentition

Les ovins au pâturage s'appuient sur leurs incisives inférieures pour mordre, tandis que les molaires (supérieures et inférieures) broient le long des parois cellulaires du fourrage. La perte des incisives permanentes est un facteur majeur dans l'abattage des moutons adultes, car l'usure des incisives réduit l'efficacité de la préhension de l'herbe et compromet la capacité de l'animal à s'alimenter correctement. Il a été démontré que les dommages et les pertes affectent la consommation d'aliments, ce qui entraîne une réduction de la prise de poids, du NEC et de la production de lait et de laine. (McGregor, 2011).

L'utilisation de la perte de dents comme indicateur de bien-être peut permettre de déterminer si un animal est à risque ; les individus doivent être identifiés plus tôt. Même si les animaux hébergés ne sont peut-être pas évalués aussi facilement que pour le NEC, l'évaluation de la perte de dents nécessite la manipulation des animaux, mais elle reste rapide et simple."

Les animaux ont été classés selon les scores suivants (tableau 09):

- Score 0 : pour les animaux représentant une dentition complète (8 dents), nous avons enregistré une fréquence de 38.1%, ce qui correspond à 1143 têtes ovines.
- Score 1 : pour les animaux représentant une dentition incomplète (moins de 8 dents propres), nous avons enregistré une fréquence de 41.6%, ce qui correspond à 1248 têtes.
- Score 2 : pour les animaux ayant une dentition incomplète (moins de 8 dents sales), avec une fréquence de 20.3%, ce qui correspond à 609 têtes.

Les résultats de l'évaluation dentaire ont montré que 38,1 % des animaux avaient des dents complètes et propres (score 0), indiquant une bonne santé leur permettant de mâcher efficacement les aliments, maintenant ainsi leur poids et leur productivité. En revanche, 41,6 % des moutons ayant des dents incomplètes mais propres (score 1) constituaient une catégorie intermédiaire dont la capacité alimentaire peut être progressivement affectée, nécessitant une surveillance périodique. Les 20,3 % ayant des dents incomplètes et sales (score 2) étaient considérés comme étant en moins bon état de santé, car ces animaux sont susceptibles d'éprouver des difficultés de mastication et des douleurs, ce qui impacte négativement leur croissance et leur production.

Wilson et al. (2017) ont indiqué qu'une mauvaise santé dentaire a un impact direct sur le bien-être animal en affectant la consommation alimentaire et les performances de production. Par conséquent, les soins dentaires sont une nécessité absolue pour améliorer le bien-être des moutons et accroître l'efficacité de la production.



Figure 10: Destitution des ovins (la ferme de Mezrir).

II.2.1.3. Relation entre la NEC et l'état physiologique de la brebis

Tableau 10 : Variations de la NEC en fonction de l'état physiologique de la brebis

L'état physiologique de la brebis	Score				Total
	1 (maigre)	2 (cirée)	3 (couverte)	4 (grasse)	
Gestantes 41.14% (887)	6.20% (55)	88.16%(782)	5.64% (50)	/	887
Allaitantes 39.98% (862)	9.86% (85)	88.40% (762)	1.74% (15)	/	862
Vides 18.88% (407)	4.20% (17)	12.28% (50)	83.54% (340)	/	407

Dans cette étude, nous avons mis en évidence des variations notables des scores d'état corporel selon les différents états physiologiques des brebis. En particulier, les brebis en lactation ou en gestation présentaient une condition corporelle plus faible que celles en période de tarissement. Ce constat s'explique principalement par le bilan énergétique négatif souvent observé durant la phase de transition critique, où les réserves en graisses et en protéines sont mobilisées pour répondre aux besoins accrus de l'animal. Ce phénomène est

accentué par l'exigence énergétique liée à la thermorégulation en période hivernale (Pulina et Bencini, 2004 ; Everett-Hincks et al., 2005).

La gestation et la lactation représentent des périodes où les besoins en énergie et en oxygène augmentent de manière significative (Mutinati et al., 2013), ce qui rend indispensable une alimentation équilibrée afin de préserver la santé, le bien-être et les performances productives des brebis. En outre, l'état dentaire joue un rôle crucial : une usure excessive, des lésions ou la perte des incisives nuisent à l'ingestion alimentaire, ce qui peut entraîner une perte de poids corporel et une diminution de la production laitière (McGregor, 2011).

De plus, les différences de score d'état corporel pourraient être dues au comportement agonistique des brebis femelles lorsque les ressources sont limitées, et les animaux moins dominants peuvent en souffrir (Dwyer, 2017). Selon Munoz et al, (2019), des problèmes de bien-être animal peuvent survenir, que l'état corporel soit bon ou mauvais. Les brebis maigres sont généralement exposées à des risques plus immédiats pour leur bien-être. Leur motivation alimentaire est plus élevée que celle des brebis ayant un état corporel plus élevé, leur capacité d'adaptation au froid est réduite (Verbeek et al., 2012) et elles présentent un risque accru de développer une toxémie de gestation (Caldeira et al., 2007).

Morgan-Davies et al. Ont démontré qu'une condition corporelle trop maigre ou trop grasse influence négativement le taux d'avortements ainsi que la survie des brebis dans les systèmes extensifs. La gestation et la lactation chez la brebis représentent des phases physiologiques marquées par une augmentation importante des besoins énergétiques et en oxygène (Mutinati et al., 2013). Par conséquent, une alimentation adéquate est essentielle pour préserver la santé, le bien-être et les performances productives des brebis. Par ailleurs, le bon état dentaire joue un rôle fondamental dans le maintien de la santé des brebis, car il a été prouvé que l'usure, les lésions ou la perte des incisives réduisent la consommation alimentaire, ce qui entraîne une baisse du poids corporel et de la production laitière (McGregor, 2011)

La disponibilité alimentaire et la malnutrition qui en découle peuvent représenter un problème majeur, surtout pour les brebis gestantes qui portent leurs agneaux tout au long de l'hiver, une période où la nourriture se fait souvent rare. Il a été démontré que les brebis gestantes vivant en montagne peuvent perdre jusqu'à 20 % de leur poids corporel avant la mise bas (Muir et al., 2021) et jusqu'à 85 % de leur masse de graisse sous-cutanée durant la gestation et la lactation (Chilliard et al., 2022).

Les brebis souffrant de sous-alimentation pendant la gestation donnent naissance à des agneaux de faible poids, lesquels présentent un taux de mortalité plus élevé. Parmi les autres conséquences négatives de la sous-nutrition maternelle, on relève un développement mammaire limité, une diminution de la qualité du colostrum ainsi qu'une réduction de la production laitière. De plus, ces brebis mettent plus de temps à interagir avec leurs agneaux (Muir *et al.*, 2021), manifestent une agressivité accrue, consacrent moins de temps au toilettage des agneaux et davantage à l'alimentation après la naissance (Dwyer *et al.*, 2003), et sont plus enclines à abandonner leurs petits (Gonzalez *et al.*, 2022).

Par ailleurs, les brebis sous-alimentées présentent des profils physiologiques différents de ceux des brebis bien nourries. Plus précisément, la sous-nutrition est associée à des concentrations plus élevées de progestérone plasmatique en fin de gestation (Chagas *et al.*, 2003) et à un rapport œstradiol/progestérone plus faible au moment de la naissance (Dwyer *et al.*, 2003). Un taux élevé de progestérone plasmatique est corrélé négativement à la production de colostrum et de lait, ce qui peut compromettre la survie des agneaux nouveau-nés.

II.2.2. Indicateurs d'une bonne santé

Tableau 11 : Indicateurs d'une bonne santé.

Indicateurs	Score				Total
Lésions cutanées	0 (absence)		1(présence)		3000
Tête	85.8% (2574)		14.2% (426)		
Corps	79.33% (2380)		20.67% (620)		
Pattes	95.27% (2858)		4.73% (142)		
Oreille	100% (3000)		0% (0)		
Respiration entravée	0 (absence)		1(présence)		3000
	79.13% (2374)		20.87% (626)		
Boiterie	0 (Ne boite pas)	1(Boiterie mineure)	2 (Boite)	3 (Boiterie sévère)	3000
	70.2% (2106)	23.27%	2.13% (64)	4.4% (132)	

		(698)			
Propreté de l'arrière train	0 (absence)	1 (légèrement sale)	2 (sale)	3 (très sale)	3000
	35.53% (1066)	59.63% (1789)	4.3% (129)	0.54% (16)	
Ecoulement	0 (absence)	1 (présence)	2 (purulent)		3000
Nasal	49.8% (1494)	49.37% (1481)	0.83% (25)		
Oculaire	55.37% (1661)	44.63% (1339)	/		

II.2.2.1. Lésions cutanées

Nous avons examiné attentivement les animaux et constaté de nombreuses blessures à la tête, au corps et aux membres et qui n'ont pas dépassé 20% de l'effectif visité (tableau 11), certaines lésions sont visibles, d'autres dissimulées sous la laine. Les éleveurs ont déclaré que ces blessures étaient dues à des conflits entre les animaux et d'autres animaux lors de la tonte.



Figure 11: Blessure dans la tête (absence d'une des cornes due à un écrasement) et blessure dans le nez, la ferme de Tarmount et Mezrir.

II.2.2.2. Respiration entravée

Cette section examinera l'ensemble des indicateurs de gêne respiratoire, d'écoulement nasal et de toux. Les infections respiratoires sont associées à la toux, aux éternuements, à l'écoulement

nasal et/ou à des bruits respiratoires audibles (Lovatt, 2010). La fréquence de chacun de ces symptômes dépend du type d'infection et de l'environnement d'élevage des animaux. Cependant, aux fins d'évaluation du bien-être, la présence de l'un de ces symptômes est la preuve d'une altération de la respiration, due soit à une maladie infectieuse, soit à une mauvaise ventilation. L'état respiratoire peut être évalué à la ferme chez les animaux manipulés, bien que la toux puisse être plus facilement évaluée chez les animaux non manipulés en tant que mesure de groupe. Les échelles binaires de présence/absence sont le plus souvent utilisées pour évaluer la toux et l'écoulement nasal (Stubsj en et al., 2011, Phythian et al., 2011).

Les résultats de notre étude indiquent que le pourcentage d'animaux présentant des signes de détresse respiratoire (score 1)  tait de 20,87 %, soit 626 têtes sur 3 000, tandis que le pourcentage d'animaux sains (score 0)  tait de 79,13 %. En comparant ces résultats avec l'étude de l'année dernière (Bachiri et Zikem, 2024), il a été noté que le pourcentage de cas de détresse respiratoire était significativement plus faible, ne dépassant pas 3,39 % (soit seulement 163 têtes), contre 96,61 % d'animaux sains. Cette différence significative entre les deux études peut être attribuée à des différences dans les conditions environnementales, les méthodes et techniques d'élevage. Des facteurs saisonniers ou épidémiologiques peuvent également avoir contribué au taux d'incidence élevé dans notre étude, comme une humidité élevée, une ventilation inadéquate ou la présence d'une infection respiratoire pendant la période d'étude.



Figure 12: Respiration entravée (  cause de polypes à l'intérieur du nez) (la ferme de Mezrir).

II.2.2.3. Boiterie

Les résultats de notre étude ont montré que le pourcentage des animaux sains (score 0) sans boiterie était de 70,2 %, soit 2 106 têtes. Parallèlement, des boiteries de degrés divers ont été enregistrées chez 29,8 % du troupeau, réparties comme suit : 23,27 % (698 têtes) présentaient une boiterie légère (score 1), 2,13 % (64 têtes) une boiterie modérée (score 2) et 4,4 % (132 têtes) une boiterie sévère (score 3). En comparant ces résultats à ceux de Bachiri et Zikem, (2024) on a constaté que le score 0 était significativement dominant, représentant 99,17 % (9 543 têtes), tandis que les taux de boiterie dans les autres catégories étaient très faibles : 0,32 % (31 têtes) pour la score 1, 0,44 % (43 têtes) pour le score 2 et seulement 0,05 % (5 têtes) pour la score 3. Cette comparaison montre clairement que le taux de boiterie dans notre étude est significativement plus élevé que celui enregistré dans l'étude comparative, en particulier dans les scores 1 et 3. Cette différence significative est probablement due à des différences de conditions environnementales, telles que le type de sol (rugueux ou humide), l'absence de programmes de soins des sabots, comme le parage régulier, ou les différences de densité animale dans les enclos.

Winter (2008) indique également que les causes les plus importantes de boiterie chez les petits ruminants comprennent l'humidité, les blessures aux sabots et une mauvaise hygiène, ce qui étaye l'hypothèse selon laquelle les conditions de la ferme peuvent être la principale raison des taux élevés de boiterie dans notre étude.



Figure 13: Boiterie (En raison d'une erreur médicale du vétérinaire) (la ferme de Mezrir).

II.2.2.4. Propreté de l'arrière train

La souillure fécale se produit lorsque des matières fécales adhèrent à la laine entourant la queue et les pattes (Scholtz et al., 2012). Ce phénomène est associé à une charge parasitaire gastro-intestinale plus élevée, comme la douve et les nématodes, entraînant des diarrhées (Bath et van Wyk, 2009), une utilisation peu fréquente d'anthelminthiques, une consistance fécale plus faible, des pâturages plus pauvres ou plus humides et un poids vif plus faible (Broughan et Wall, 2007). La présence de matières fécales sur la toison augmente également le risque de myiase (Scholtz et al., 2012, Broughan et Wall, 2007).

Dans notre étude, les résultats de l'évaluation de l'hygiène de l'arrière-train ont montré que 35,53 % des animaux, soit 1 066 têtes, ne présentaient aucun signe de souillure (score 0), ce qui reflète un état acceptable de propreté générale. En revanche, la plus grande proportion d'animaux de score 1, soit 59,63 % (1 789 têtes), présentait une légère souillure de l'arrière-train. Ce résultat peut indiquer des conditions environnementales ou sanitaires sous-optimales. 4,3 % (129 têtes) des animaux de score 2 présentaient des signes évidents de souillure, tandis que la proportion d'animaux en état de souillure sévère (score 3) ne dépassait pas 0,54 % (16 têtes). Ces résultats indiquent généralement l'absence de problèmes aigus liés à l'hygiène animale. Cependant, les pourcentages relativement élevés en score 1 indiquent que des facteurs d'élevage influencent l'hygiène, tels que la nature de la litière, le niveau de ventilation, la densité des animaux, ou encore de légers troubles digestifs pouvant contribuer à la contamination de l'arrière-train. Ces observations concordent avec celles de Main et al. (2003), qui ont confirmé que l'hygiène de l'arrière-train est un indicateur important de la qualité des conditions de logement et du bien-être animal, et qu'elle est directement liée à l'efficacité de la gestion des enclos, que ce soit en termes d'hygiène, de ventilation ou de nutrition.



Figure 14: Propreté de l'arrière train, la ferme de Boussaâda.

II.2.2.5. Ecoulement nasal

Les résultats de notre étude indiquent que 49,8 % des animaux (1494 têtes) ne présentaient pas d'écoulement nasal, tandis qu'un pourcentage relativement élevé (49,37 %) soit 1481 têtes qui ont présenté un écoulement clair. L'écoulement purulent n'a été enregistré que chez 0,83 % soit 25 têtes. Cette situation reflète la possibilité que les animaux soient exposés à des facteurs irritants tels qu'une mauvaise ventilation, une mauvaise hygiène ou la présence d'agents pathogènes mineurs tels que des infections virales qui entraînent un écoulement clair et certaines infections bactériennes qui provoquent un écoulement purulent. A cet effet, Bachiri et Zikem (2024) ont montré que le pourcentage de moutons sans écoulement nasal était très élevé, atteignant 98,2 % (9 456 têtes), avec de faibles proportions d'animaux qui ont présenté un écoulement clair (0,95 % soit 91 têtes) ou un écoulement purulent (0,78 % soit 75 têtes). Cette constatation est attribuée à de meilleures conditions environnementales et de gestion, notamment une meilleure ventilation, une meilleure hygiène, des soins de santé et une prévention appropriée, qui réduisent l'incidence des problèmes respiratoires. La présence de sécrétions purulentes est un indicateur important de la nécessité d'une intervention vétérinaire précoce pour prévenir l'escalade des maladies respiratoires (Scott, 2015).



Figure 15: Ecoulement nasal (présence et absence de sécrétions nasales) (la ferme de Ouled Manssour et Tarmount).

II.2.2.6. Ecoulement oculaire

Notre étude indique que 55,37 % des moutons (1661 têtes) ne présentaient pas d'écoulement oculaire, tandis que 44,63 % (1339 têtes) en présentaient, ce qui indique une incidence relativement élevée d'inflammation ou d'irritation oculaire. L'étude de Bachiri et Zikem (2024) a montré que 99,21 % (soit 9546 têtes) sont exempts d'écoulement oculaire, tandis que l'incidence des infections ne dépassait pas 0,79 % (76 têtes). Cela est dû à la qualité de l'environnement dans lequel les moutons sont élevés, à la propreté des zones d'élevage et à une bonne ventilation qui réduit l'accumulation de poussière et de polluants, ainsi qu'aux soins de santé et de prévention (Scott, 2015).



Figure 16: Ecoulement oculaire, les fermes de Boussaâda.

II.2.3. Indicateurs d'un logement correct

Tableau 12 : Indicateurs d'un logement correct.

Indicateurs	Score			Total
Propreté de la toison	0 (propre)	1 (sale)	2 (très sale)	3000
	28.3% (849)	58.17% (1745)	13.53% (406)	
Humidité de la laine	0 (sèche)	1 (humide)		3000
	73.37% (2201)	26.63% (799)		
Halètement	0 (absence)	1 (présence)		3000
	85.7% (2571)	14.3% (429)		

II.2.3.1. Propreté de la toison

La propreté de la toison est un indicateur important du bien-être des ovins et fournit des informations sur le confort de la zone de couchage et la gestion de la litière. Une mauvaise propreté de la toison peut augmenter le risque de mammites, de lésions de la peau et de parasitisme externe.

L'évaluation peut être effectuée visuellement sur les animaux dans la ferme ou dans les prairies. La propreté de la toison doit prendre en compte le ventre, les pattes, les flancs, le dos et la tête (Awin, 2015).

Lors de l'analyse de la propreté de la toison, seuls 849 moutons (28,3 %) ont été enregistrés comme complètement propres (score 0), tandis que 58,17 % (1 745 têtes) ont été classés comme légèrement souillés (score 1) et 13,53 % (406 têtes) ont été classés comme très souillés (score 2). Cette répartition peut être attribuée à plusieurs facteurs, notamment des taux élevés de diarrhée, résultant de troubles nutritionnels, de la présence de parasites intestinaux, ou d'une mauvaise gestion de l'hygiène dans les fermes (comme l'accumulation d'humidité ou de résidus fécaux sur le sol). La qualité et le déséquilibre de l'alimentation

jouent également un rôle important dans le ramollissement des matières fécales et l'augmentation des salissures.

Bachiri et Zikem (2024) ont montré un taux d'hygiène très élevé, où le score 0 représente 98,79 % (9 506 têtes), le score 1 n'a représenté que 0,96 % (91 têtes) et 0,26 % (25 têtes) pour le score 2. Selon ces auteurs, cela reflète un environnement d'élevage sain et organisé, caractérisé par un bon contrôle nutritionnel, des programmes efficaces de lutte antiparasitaire et des sols propres et secs. Cette différence significative indique également qu'une meilleure gestion des facteurs environnementaux et nutritionnels conduit directement à une meilleure hygiène et à une réduction du risque de maladies intestinales (Scott, 2015).



Figure 17 : Propreté de la toison (sale et propre) (les fermes de termount).

II.2.3.2. Humidité de la laine

L'humidité de la laine est évaluée au toucher, et permet d'évaluer l'environnement. Cela concerne surtout les brebis qui ont accès à l'extérieur et est à mettre en rapport avec la présence et le nombre suffisant d'abris dans les pâtures. L'échelle de notation est binaire « absence ou présence d'humidité dans la toison », lorsque l'humidité pouvait être sentie sur les doigts en profondeur de la toison (Idele, 2015).

Les résultats indiquent qu'un pourcentage important de moutons, soit 73,37 % (2 201 têtes), présentaient une laine sèche (score 0), indicateur positif de bonnes conditions d'élevage, notamment en termes de ventilation, de litière sèche et de protection contre l'humidité excessive ou l'infiltration d'eau. Une laine sèche est le signe d'un environnement propre et sûr, réduisant le risque de développer des maladies cutanées ou parasitaires ou les infections cutanées fongiques et bactériennes. En revanche, 6,63 % (799 têtes) des moutons présentaient une laine humide (score 1). Cette humidité peut être due à plusieurs facteurs, tels qu'une humidité élevée dans certaines fermes, une mauvaise ventilation, une litière humide ou sale, ou l'exposition des animaux à la pluie ou à l'eau sans séchage. La laine humide crée un

environnement idéal pour la croissance des micro-organismes et peut augmenter le risque d'infections cutanées ou de parasites externes tels que les poux ou les tiques. Elle affecte également la qualité de la laine en tant que matière première (Scott, 2015).

II.2.3.3. L'halètement

Une fréquence respiratoire supérieure à 40 respirations par minute est considérée comme un signe d'halètement (Silanikove, 2000), et une augmentation du rythme respiratoire est étroitement liée à une augmentation de la température ambiante (Cockram, 2004).

Les résultats ont montré que 85,7 % des animaux (2 571 têtes) ne présentaient aucun signe de d'halètement, ce qui indique que la majorité du troupeau jouit d'une bonne santé respiratoire. Ceci est dû à un environnement adapté, avec une bonne ventilation et des températures adéquates. Les 14,3 % (429 têtes) de moutons ayant souffert de d'halètement pourraient être dus à plusieurs facteurs, notamment le stress thermique lié aux températures élevées, des maladies respiratoires telles que la pneumonie ou la bronchite, une mauvaise ventilation des enclos ou des infections parasitaires affectant les poumons, réduisant ainsi l'efficacité respiratoire. Ce taux souligne la nécessité d'améliorer les conditions environnementales, pastorales et préventives afin de préserver la santé du troupeau et de réduire le risque de maladies respiratoires (Scott, 2015).



Figure 18 : L'halètement (À cause de la température) (la ferme de Mezrir).

II.2.4. Indicateurs d'un comportement approprié

II.2.4.1. Evaluation de l'état émotionnel des animaux

Les résultats du test QBA (Qualitative Behaviour Assessment) pour 3000 ovins représentent une évaluation qualitative de leur état comportemental et émotionnel, à travers l'analyse de 21 adjectifs comportementaux sur une échelle de 0 à 125. Les adjectifs liés à la vigilance et à l'attention tels que « éveillé », « attentif/vigilant » et « actif » ont affiché les moyennes les plus élevées, indiquant que les animaux étaient généralement conscients et réactifs à leur environnement. Les adjectifs associés au calme et à la détente, comme « relaxe/détendu », « calme » et « curieux », se situaient à des niveaux moyens, reflétant un équilibre dans l'état comportemental.

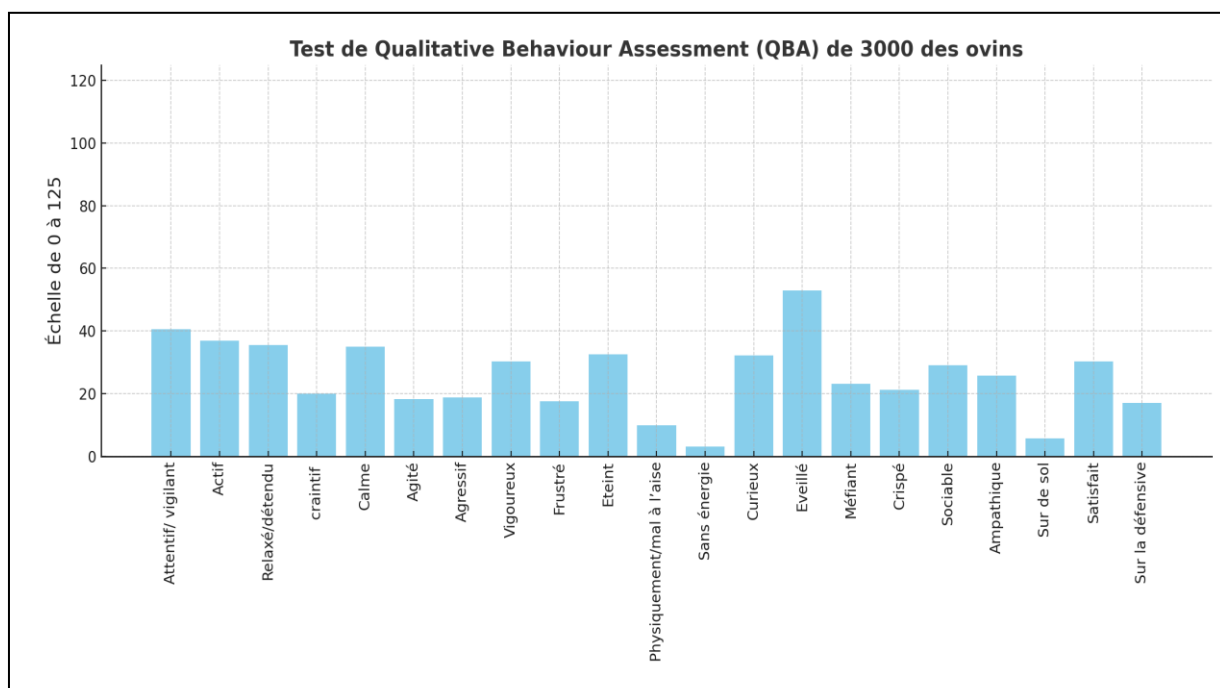


Figure 19: Test Qualitative behaviour assesement (QBA) de 3000 des ovins.

En revanche, les traits négatifs comme « sans énergie », « physiquement mal à l'aise » et « sur le sol » ont obtenu les moyennes les plus faibles, suggérant que la majorité des animaux ne montraient pas de signes de fatigue, d'inconfort physique ou d'instabilité. De même, les niveaux « anxiété » ou de comportement défensif, tels que « frustré », « craintif » et « sur la défensive », étaient faibles, ce qui est un indicateur positif du bien-être animal et de l'absence de sources de stress environnemental ou social.

Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que les animaux vivent dans un bon environnement et sont traités d'une manière qui leur assure un confort psychologique et physique (Wemelsfelder et al., 2001).



Figure 20: Test de QBA (éveillé, immobile, alerte, vigilant, frustré...) (la ferme de Termount).

II.2.4.2. L'évaluation du comportement comme outil de mesure du bien-être des animaux face aux stimuli externes

Tableau 13 : L'évaluation du comportement comme outil de mesure du bien-être des animaux face aux stimuli externes (temps latence-alerte), temps avant reprise comportement normal (s), réaction).

Indicateurs	Le temps							
Temps latence (alerte) (s)	10-15S		15-20s		20-25s		25-30s	
	11 Fermes		17 Fermes		6 Fermes		2 Fermes	
Temps avant reprise comportement normal (s)	Le temps							
	10-15s	15-20s	20-25s	25-30s	30-35s	35-40s	40-45s	
	2	9	11	6	3	2	3	
	Fermes	Fermes	Fermes	Fermes	Fermes	Fermes	Fermes	Fermes
Réaction	Score							
	0 (faible)		1 (faible)		2 (Importante)		3(Très importante)	
	4 Fermes		13 Fermes		13 Fermes		6 Fermes	

L'analyse du comportement des animaux durant le test QBA2 a montré que la majorité des ont réagi au stimulus dans un délai de 15 à 20 secondes, avec 17 fermes enregistrant ce temps de réponse. Ensuite, 11 fermes ont observé une réaction plus rapide, entre 10 et 15 secondes. Concernant le retour au comportement normal après le stimulus, la plupart des troupeaux sont revenus à leur état normal en 15 à 25 secondes, ce qui a été observé dans 20 fermes. Cela

indique une vigilance modérée et une bonne capacité d'adaptation aux stimuli extérieurs, reflétant un niveau de bien-être animal acceptable. En ce qui concerne l'intensité de la réaction, les évaluations se répartissent comme suit : 4 fermes ont montré une réaction très faible (score 0), 13 fermes une réaction faible (score 1), 13 fermes une réaction modérée (score 2), et seulement 6 fermes ont montré une réaction très forte (score 3). Cette répartition suggère que la majorité des animaux étaient dans un état comportemental stable, avec un petit nombre de cas pouvant nécessiter une réévaluation de l'environnement ou des conditions de soin (Wemelsfelder et al., 2001).



Figure 21: Réaction des moutons lorsqu'ils ont peur (la ferme de Tarmount).

II.2.4.3. Test de relation homme-animal

Tableau 14 : Résultats du test de relation homme-animal

Indicateurs	Le temps																				
Temps de latence avant approche (s))	10-20S			20-30s			30-40s			40-50s			50-60s			60-70s					
	8			5			9			7			4			3					
	Fermes			Fermes			Fermes			Fermes			Fermes			Fermes					
Le nombre d'animaux à proximité	Le nombre des fermes (F)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20s	2	10	10	3	3	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0

1 min	7	2	4	2	3	4	3	1	1	2	3	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0
2 min	8	1	4	2	1	4	5	1	2	2	2	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0
3 min	2	2	2	5	4	2	5	2	4	3	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
4 min	3	4	3	5	1	2	3	4	2	2	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1
5 min	3	5	3	3	2	2	1	3	3	3	0	0	3	0	2	0	0	0	0	2	1

Le tableau (14) met en évidence la relation entre les moutons et les humains à travers leur comportement d'approche à un stimulus humain. Les résultats ont montré que la période de latence avant l'approche variait entre 10 et 70 secondes, la plupart des réponses étant enregistrées dans les intervalles intermédiaires, reflétant un niveau initial de prudence suivi d'une curiosité sociale croissante. Le nombre d'animaux approchés était initialement limité (un ou deux individus), puis a progressivement augmenté au fil du temps pour inclure des groupes plus importants après cinq minutes. Ce développement comportemental indique un processus d'habituation progressif et confirme la capacité des moutons à s'adapter à la présence humaine, reflétant une familiarité ou une tolérance croissante à leur égard (González-Pech, 2018).



Figure 22: Les moutons se sont approchés de nous après quelques secondes (la ferme de Tarmount).

II.2.4.4.Types d'événements

Tableau 15 : Test de types d'événements

Types d'événements	À partir de (0)	À partir de (02 :30)	À partir de (5)	À partir de (07 :30)	Nombre total d'animaux
Antagonistes	69	56	65	61	251
Non-Antagonistes	24	37	37	41	139
Sexuels	72	96	92	115	375
Autocentrés	56	83	71	89	299
Sur un support	37	66	56	64	223
Stéréotypes	17	18	21	37	93
Jeux	42	69	66	67	244
Toux	10	6	9	17	42

Il est possible d'analyser les comportements des animaux comme des indicateurs directs de leur bien-être. Les données (tableau 15) montrent que les comportements sexuels ont été les plus fréquemment enregistrés au cours des différentes périodes, avec un total de 375 cas, ce qui reflète un état de confort physiologique et social permettant aux animaux d'exprimer ces comportements naturels.

On observe également un nombre élevé de comportements autocentrés (Autocentrés), tels que le grattage et le toilettage (299 d'animaux), qui sont considérés comme des comportements habituels dans un environnement stable et confortable. En revanche, les comportements stéréotypés (Stéréotypes) sont relativement peu fréquents (93 d'animaux) ; ils sont souvent associés à des situations de stress ou de privation, ce qui peut indiquer que ces moutons vivent dans des conditions non critiques de stress chronique. L'enregistrement d'un nombre important de comportements ludiques (Jeux) (244 d'animaux) constitue également un indicateur très positif de bien-être, car ces comportements ne sont généralement exprimés qu'en l'absence de menaces environnementales et lorsque les animaux disposent d'un surplus d'énergie. Les comportements agressifs (Antagonistes), bien qu'assez fréquents (251 d'animaux), peuvent résulter d'une compétition sociale ou d'un surpeuplement, et doivent être surveillés de près afin d'éviter une détérioration du bien-être (Dwyer, 2009).

Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent un environnement relativement favorable à l'expression de comportements naturels, tout en mettant en évidence la nécessité de surveiller certains indicateurs négatifs.



Figure 23: Stéréotypeschez les moutons
(La ferme de Tarmount).



Figure 24: Antagonistes (bélrier et chèvre)

II.2.4.5. Scan des activités

Tableau 16 : Test de scan des activités (En une heure, les résultats sont enregistrés toutes les 3 minutes).

Scan des activités	La zone (A)	La zone (B)	Nombre total d'animaux
Debout immobile (DI)	33	5	38
Debout mobile (DM)	23	12	35
Debout mangée le fourrage (DMF)	43	12	55
Debout mangée le concentrée (DMC)	5	1	6
Debout rumine (DR)	31	24	55
Couché endormi (CE)	1	0	1
Couche rumine (CR)	11	9	20

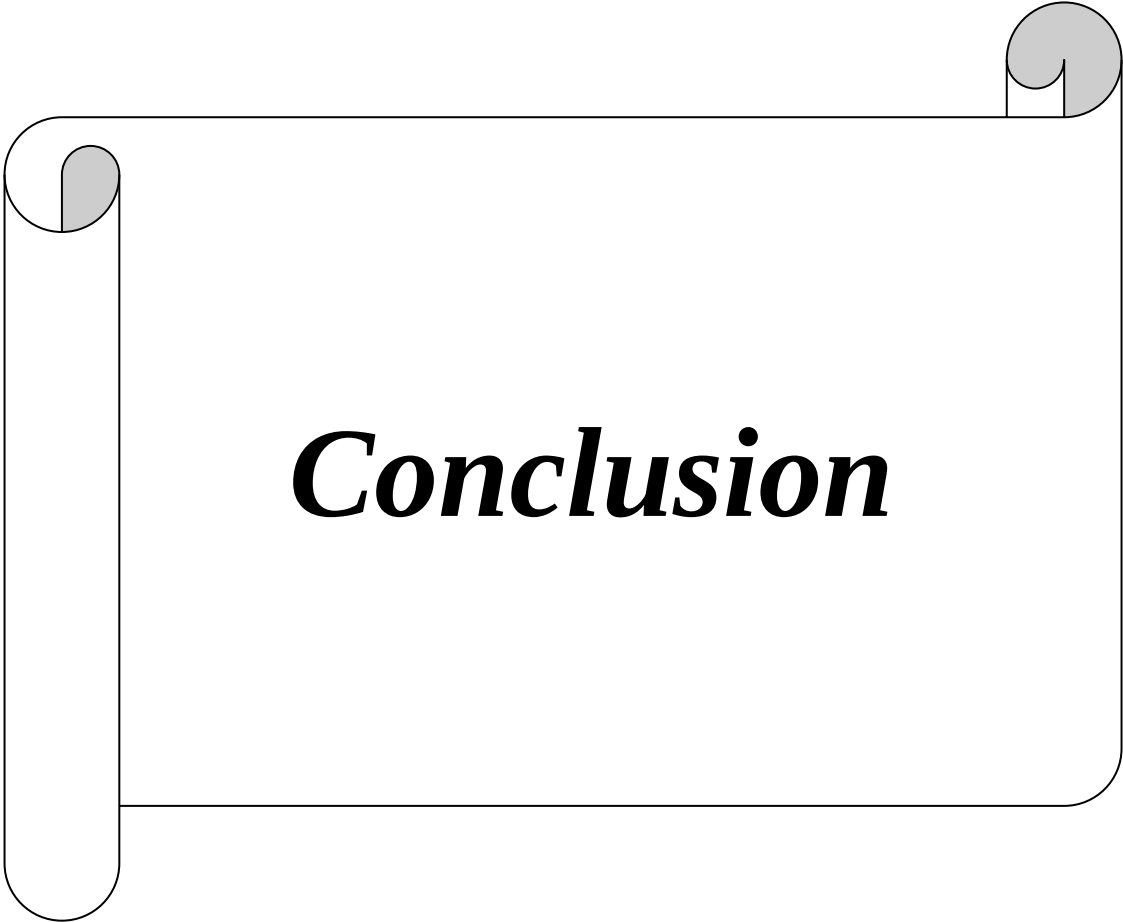
Les résultats révèlent que le comportement "DI" est le plus fréquent au cours des différentes périodes d'observation, notamment pendant la période T0, où il a été enregistré 20 fois. Cela traduit une activité locomotrice marquée chez les ovins en début de suivi. Le comportement

"DMF" est également apparu de manière significative, surtout durant les périodes intermédiaires de la journée, ce qui pourrait refléter une attitude exploratoire ou une recherche de nourriture. D'autres comportements tels que "DM", "DMC" et "DR" ont été observés à une fréquence modérée, tandis que "CE" et "CR" ont été peu représentés. Cette diversité comportementale peut être influencée par des facteurs externes comme l'horaire, l'alimentation ou l'interaction avec l'environnement.

Selon Boissy et al. (2007) et Mendl et al. (2009), la répétition de comportements locomoteurs modérés est généralement un indicateur positif du bien-être animal et de sa capacité d'adaptation, ce qui laisse supposer que les ovins étudiés évoluaient dans un environnement relativement stable durant les périodes d'observation.



Figure 25: Scan des activités par division de la zone en deux (zone A et zone B) (la ferme de termount).



Conclusion

Conclusion

Cette étude a permis d'évaluer de manière exhaustive le bien-être des ovins dans plusieurs exploitations de la région de M'Sila. Elle a porté sur 3 000 ovins, en utilisant une méthodologie précise et divers indicateurs couvrant les dimensions essentielles des « Cinq Libertés ». Les résultats offrent une vision diversifiée du bien-être animal, mettant en évidence les aspects positifs et les points à améliorer.

D'une part, les indicateurs nutritionnels, tels que l'état corporel (6.37% des animaux sont classés en score 1 (ovin maigre), 58,23 % pour le score 2 (ovin ciré), 34.37%, 6.37% pour le score 3 (ovin couvert), 1.03% pour le score 4 (ovin gras)) et dentaire (En ce qui concerne la dentition, 38,1 % ont présenté 8 dents, et 41,6 % ont présenté moins de 8 dents, et, et 20,3 % ont présenté moins de 8 dents propres), ont révélé une situation globalement satisfaisante, la majorité des animaux présentant un état nutritionnel adéquat.

Cependant, des inquiétudes subsistent, notamment concernant les indicateurs de santé et les conditions d'hébergement. La présence de certaines lésions cutanées (Tête (14.2%), Corps (20.67%), Pattes (4.73%)), de boiteries (Boiterie mineure (23.27%), Boite (2.13%), Boiterie sévère (4.4%)), d'écoulements nasaux (49.37% (score 1)) et oculaires (44.63% (score1)), ainsi que les problèmes d'hygiène, soulignent l'impact négatif de certaines pratiques d'élevage, de la gestion des infrastructures et des conditions environnementales. La ventilation, l'hygiène des bâtiments d'élevage, la gestion des parasites et les soins vétérinaires semblent être des leviers clés pour améliorer le bien-être animal.

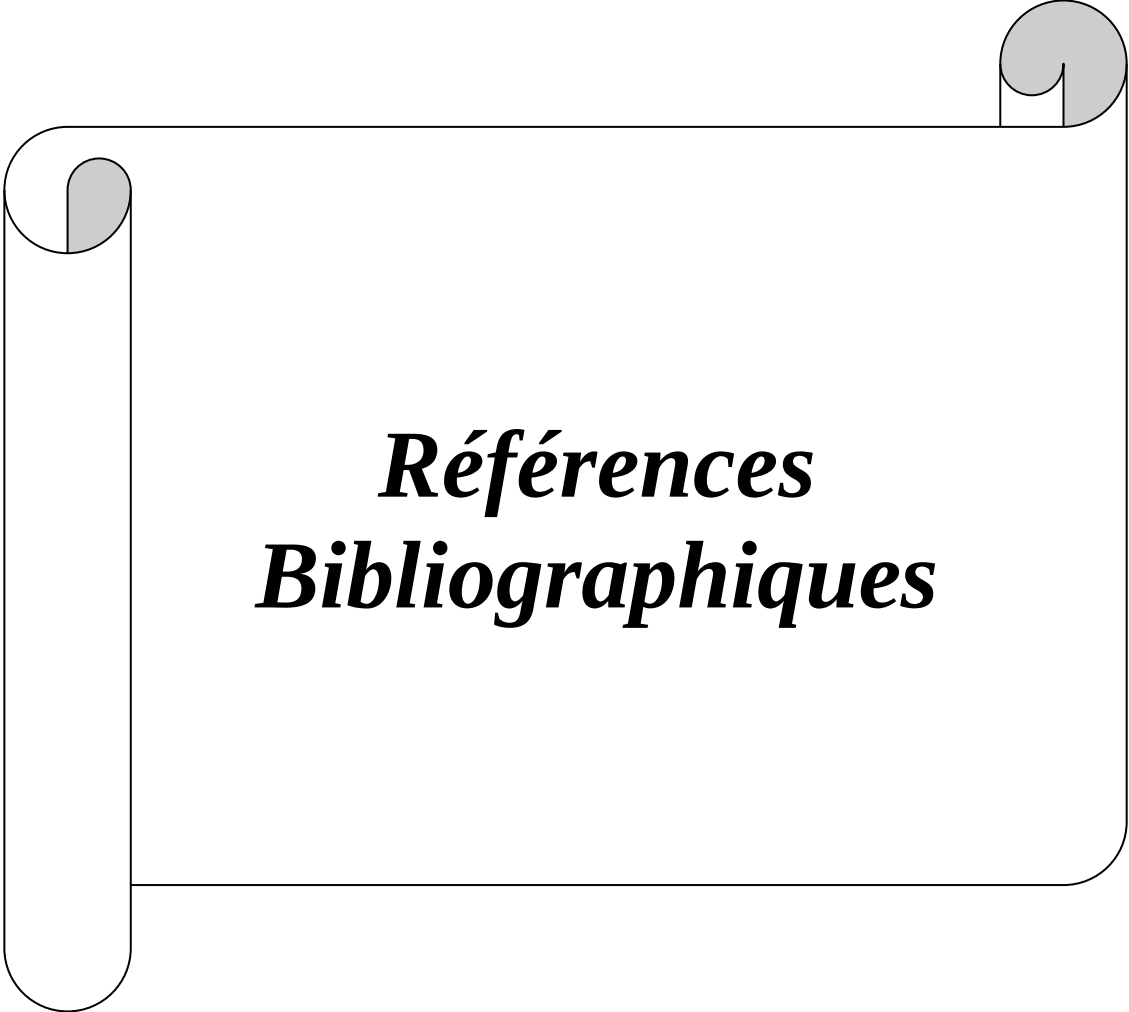
Pour l'indicateur de logement correct, 58,17 % des animaux ont présenté une toison sale (score 1), 73,37 % ont présenté une laine sèche, en plus de l'absence de halètement qui a été enregistré chez 85,7%. Concernant l'indicateur de comportement approprié, le test de comportement émotionnel a suggéré une certaine stabilité avec un pourcentage le plus élevé de vigilance, suivi de l'attention, du calme et de la relaxation. De plus, le test de relation homme-animal a montré que les animaux se rapprochaient davantage des humains au fil du temps, ce qui constituait un bon indicateur. De plus, leur réaction à toute activité rapide (peur) a également été enregistrée. De plus, les événements les plus importants et leurs diverses activités ont donné de bons résultats).

Les différences observées entre les exploitations, ainsi que les comparaisons avec d'autres études, soulignent l'importance des facteurs de gestion et d'environnement dans la qualité de vie des ovins. Une meilleure formation des éleveurs, un suivi sanitaire renforcé et l'adaptation

des installations aux conditions climatiques de la région semi-aride de M'Sila pourraient améliorer considérablement le bien-être animal.

En conclusion, cette recherche fournit une base solide pour orienter les actions futures en matière d'élevage ovin dans la région. Elle souligne également la nécessité d'une approche holistique et continue d'évaluation du bien-être, intégrant les aspects physiologiques, sanitaires, comportementaux et environnementaux, afin de promouvoir des pratiques plus durables et respectueuses du bien-être animal.

A cet effet, les principales recommandations visent à renforcer la prévention sanitaire et les soins vétérinaires, améliorer la ventilation et l'hygiène des bâtiments, adapter l'alimentation et la gestion en fonction des stades physiologiques, former les éleveurs aux bonnes pratiques de bien-être animal, et finalement suivre et évaluer régulièrement les indicateurs de bien-être.



Références Bibliographiques

Références bibliographiques

1. Adamou, A., Bouzebda, F., Bouzebda-Afri, F., & Gaouar, S. (2005). *Les systèmes de production ovine en Algérie*. Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA), Alger, 12 p.
2. Andressa, A., Lívia, B. M., & Juliana, S. de A. B. (2023). Capítulo 10: Odontologia ovina. In **Anatomia aplicada dos animais domésticos** (1st ed., pp. 145-160). Editora Brasileira de Ciências Veterinárias.
3. ANSES. (2021). **Rapport sur le suivi des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2020**. ANSES-MIS-2021-001. Récupéré de : <https://www.anses.fr/fr/system/files/ANSES-MIS-2021-001-RapportVentesAB2020.pdf>.
4. Aupiais A. 2021. Connaître le comportement des ovins et savoir évaluer leur bien-être <https://idele.fr/detail-personne/anne-aupiais>.
5. Aupiais, A., & Mialon, M.-M. (2015). Le bien-être des ovins : Outils d'évaluation et indicateurs. **INRA Productions Animales**, 28(1), 69–82. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2015.28.1.2992>.
6. A.S.W.M (Agence de la Wilaya de M'sila). (2020). *** *Annuaire Statistique de la Wilaya de M'sila** (Édition 2020). M'sila, Algérie : Direction des Statistiques, 134 p.
7. Awin (2015) awin Welfare assessment protocol for sheep vol. IRIS-AIR Università degli Studi di Milano. [https://doi.org/10.13130/AWIN_SHEEP_2015] (consulté le 12/10/2022).
8. Bachiri, M., & Zikem, F. (2024). *Caractéristiques de l'élevage ovine en Algérie et défis de durabilité dans les zones steppiques*. *Revue Africaine des Sciences Agronomiques et Environnementales*, 12(1), 45–57.
9. Bath GF, van Wyk J. The Five Point Check© for targeted selective treatment of internal parasites in small ruminants. *Small Rumin Res* (2009) 86:6–13. doi:10.1016/j.smallrumres.2009.09.009.
10. Belhouadjeb F. A 2009. Analyse de la compétitivité de la filière ovine algérienne: Cas des éleveurs de la Wilaya de Djelfa Thèse de Magister. ENSA El Harrach. 144p.
11. Bencherif S. (2011). L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne Evolution et possibilités de développement. Thèse pour obtenir le grade de Docteur. p 269.

12. Benia, A., Laoun, A., Maamar, M., & Lafri, M. (2014). *Caractérisation des systèmes d'élevage ovin dans la steppe algérienne : contraintes et perspectives de développement*. *Revue Agriculture*, 9(2), 45–52.
13. Ben Youcef, M. T., Kdidi, S., & Yacoub, H. (2010). Caractérisation morphologique de la population ovine de la steppe algérienne. *Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens*, (92), 163–167.
14. Ben youcef M.T.; Madani T.; Abbas K. (2000). Systèmes d'élevage et objectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride algérienne. *Options Méditerranéennes. Série A. Séminaires Méditerranéens.*, 43, 101-109.
15. Berredjough, Djamel, Boudibi S., (2015), Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie.
16. Boissy, A., Manteuffel, G., Jensen, M. B., Moe, R. O., Spruijt, B., Keeling, L. J., Winckler, C., Forkman, B., Dimitrov, I., Langbein, J., Bakken, M., Veissier, I. (2007). Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & Behavior*, 92(3), 375–397.
17. Broughan, J. M., & Wall, R. (2007). Faecal soiling and gastrointestinal helminth infection in lambs. *International Journal for Parasitology*, 37(11), 1255–1268. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2007.03.009>.
18. Caldeira, R. M., Belo, A. T., Santos, C. C., Vazques, M. I., & Portugal, A. V. (2007). The effect of body condition score on blood metabolites and hormonal profiles in ewes. *Small Ruminant Research*, 68, 233–241. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2005.08.027>.
19. Caroprese M, Annicchiarico G, Schena L, Muscio A, Migliore R, Sevi A. Influence of space allowance and housing conditions on the welfare, immune response and production performance of dairy ewes. *J Dairy Res* (2009) 76:66–73. doi:10.1017/S0022029908003683.
20. Chagas, L. M., Bass, J. J., Blache, D., Burke, C. R., Kay, J. K., Lindsay, D. R., Lucy, M. C., Martin, G. B., Meier, S., Rhodes, F. M. et Roche, J. R. (2003). *Nutrition and reproduction in ruminants: The effect of undernutrition on plasma progesterone and metabolic profiles in ewes*. *British Journal of Nutrition*, 89(4): 389–397.
21. Chardon, H., Brugere, H., & Rosner, P. M. 2015. Le bien-être et la protection des animaux de l'élevage à l'abattoir: fondements et mise en oeuvre de la réglementation. CIV Paris, 40-47.

22. Chilliard, Y., Ferlay, A., Faulconnier, Y., & Bocquier, F. (2022). *Energy metabolism and body fat mobilization in lactating and gestating ewes under nutritional challenges*. *Small Ruminant Research*, 210: 106699.
23. Cockram, M. S. 2004. A review of behavioural and physiological responses of sheep to stressors to identify potential behavioural signs of distress. *Animal Welfare*, vol. 13, p. 283–29.
24. Deghnouche K. ; Tlidi M. ; Meziane T. ; Touabti A. (2011). Influence du stade physiologique sur divers paramètres biochimiques sanguins chez la brebis Ouled Djellal des zones arides du Sud-Est algérien. *Revue Méd. Vét.*, 162 (1), 3-7.
25. Djaout, A., Afri-Bouzebda, F., Chekal, F., Elbouyahiaoui, R., Rabhi, A., Boubekour, A., Benidir, M., Ameer, A., & Gaouar, S.B.S. (2017). *Etat de la biodiversité des « races » ovines algériennes*. *Genetic and Biodiversity Journal*, 1, p11–26.
26. Doucet, M. (2023). *Diagnostic et traitement des boiteries ovines*. Institut de l'Élevage (IDELE), France, 40 pages. Disponible sur : https://www.inn-ovin.fr/wp-content/uploads/2023/06/diagnostic_traitement_boiteries_ovines.pdf.
27. D.S.A. (Direction des Services Agricoles de la wilaya de M'sila). (2020)*Rapport Annuel des Statistiques Agricoles 2020*. M'sila, Algérie : Direction des Services Agricoles.
28. DSA M'sila (2021). *Monographie de la wilaya de M'sila*. Direction des Services Agricoles de la Wilaya de M'sila, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, Algérie, 48 p.
29. Dwyer, C. M. (2009). *The behaviour of sheep and its importance in production systems*. *Applied Animal Behaviour Science*, 118(1–2), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2009.02.007>.
30. Dwyer, C. M. (2017). *Behaviour and welfare of the sheep*. In C. M. Dwyer (Ed.), *The welfare of sheep* (pp. 65–100). Springer, Cham, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64323-1_3.
31. Dwyer, C. M., Lawrence, A. B., Bishop, S. C., & Lewis, M. (2003). *Ewe–lamb bonding behaviours at birth are affected by maternal undernutrition in pregnancy*. *British Journal of Nutrition*, 89(1): 123–136.
32. Fédération des Alpes de l'Isère. (2013). *L'élevage ovin en montagne : pratiques, enjeux et perspectives*. Grenoble, France : Fédération des Alpes de l'Isère, 56 p.

33. El-Hassan, S. M., & Ahmed, M. E. (2018). *Use of agro-industrial by-products in ruminant feeding: A sustainable alternative for livestock production*. *Journal of Animal and Feed Research*, 8(4): 105–112.
34. European Food Safety Authority (EFSA). (2014). *Scientific opinion on the welfare risks related to the farming of sheep for wool, meat and milk production*. *EFSA Journal*, 12(12), 3933, 1–128. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3933>.
35. Everett-Hincks, J. M., Dodds, K. G., & Blair, H. T. (2005). *The effect of lambing date and feed supply on ewe reproductive performance and lamb growth*. *Livestock Production Science*, 93(2), 185–194. <https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.10.005>.
36. FAO (2018). *Guidelines for animal welfare in livestock production systems*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
37. FAO (2003). *The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture – Country Report: Algeria*. Animal Genetic Resources (AnGR), Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 32 p.
38. Forkman, B. (2007). *The behaviour of farm animals and its relation to welfare*. In: Forkman, B. & Keeling, L. (Eds.), *Assessment of animal welfare measures for farm animals*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, pp. 3–16.
39. FAWC (Farm Animal Welfare Council). (2019). *Farm Animal Welfare in Great Britain: Past, Present and Future*. Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), London, UK. 71 p.
40. Gonzalez, L. A., Navarro, G., Clark, C. E. F., & Ferguson, D. M. (2022). *Postnatal maternal behaviour expression depends on lambing difficulty in Merino ewes*. *Small Ruminant Research*, 214: 106729.
41. González-Pech, P. G. (2018). *Effects of maternal nutrition during pregnancy on fetal development and offspring performance in sheep*. *Animal Reproduction Science*, 196, 194–202. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2018.07.007>.
42. Grandin, T. (2010). *Improving Animal Welfare: A Practical Approach*.
43. Harkat S. ; Lafri M. (2007). Effet des traitements hormonaux sur les paramètres de reproductions chez des brebis «Ouled- djellal». *Courrier du Savoir*, 08, 125-132.

44. Hoogveld, Charlotte.2012. Impact du bien-être animal évalué par Lméthode welfare quality® sur la productiondes vaches Laitières. S.l. : école nationale vétérinaire, agroalimentaire Et de l'alimentation nantes atlantique - ONIRIS, 2012. p. 25, Thèse.
45. Hristov, S., Stanković, B., Zlatanović, Z., Joksimović Todorović, M. and Davidović, V., 2008. Rearing conditions, health and welfare of dairy cows. *Biotechnology in Animal Husbandry* 24 (1-2), p 25-35.
46. Idele (2015) biene : protocole d'évaluation du bien-être des brebis en condition de pâturage hivernal, test en exploitations d'élevage 2e année. In Institut de l'élevage. [https://idele.fr/?eID=cmis_download&oID=workspace://SpacesStore/17bc0ddf-37b0-4928-bc5b-a96d41f21db2] (Consulté le 15/10/2022).
47. INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement). (2020) **Besoins nutritionnels des ruminants**. Versailles, France : Éditions Quae, 368 p.
48. INRAE (2021). *Composition et valeur nutritive des matières premières destinées aux animaux d'élevage*. Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement, Paris, France. 54 p.
49. ITAVI. (2022). **Analyse des marchés à l'export** [Report Number if available]. ITAVI. [URL if accessed online].
50. Job, t. Birkneze, n .2024. Veterinary handbook disease finder.
51. Kaler, J., Wassink, G.J. and Green, L.E. 2009. 'The inter- and intra-observer reliability of a locomotion scoring scale for sheep', *The Veterinary Journal*, 180(2), pp. 189–194.
52. Koçak, S. et al. (2025). On-farm welfare assessment of semi-extensively managed sheep using AWIN protocol. *Archives Animal Breeding*, 68, 459–472.
53. Konstantinova, J., Stankevica, K., & Kukle, S. (2021). *Thermal conductivity of wool and wool–hemp insulation*. *Polymers*, 13(3), 1–12. <https://doi.org/10.3390/polym13030396>.
54. Lakhdari, F. (dir. publ.), Chekkal, F., Benguega, Z., Meradi, S., Berredjough, D., & Boudibi, S. (2015). *Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie*. Biskra, Algérie : Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA). ISBN 978-9931-438-04-5.

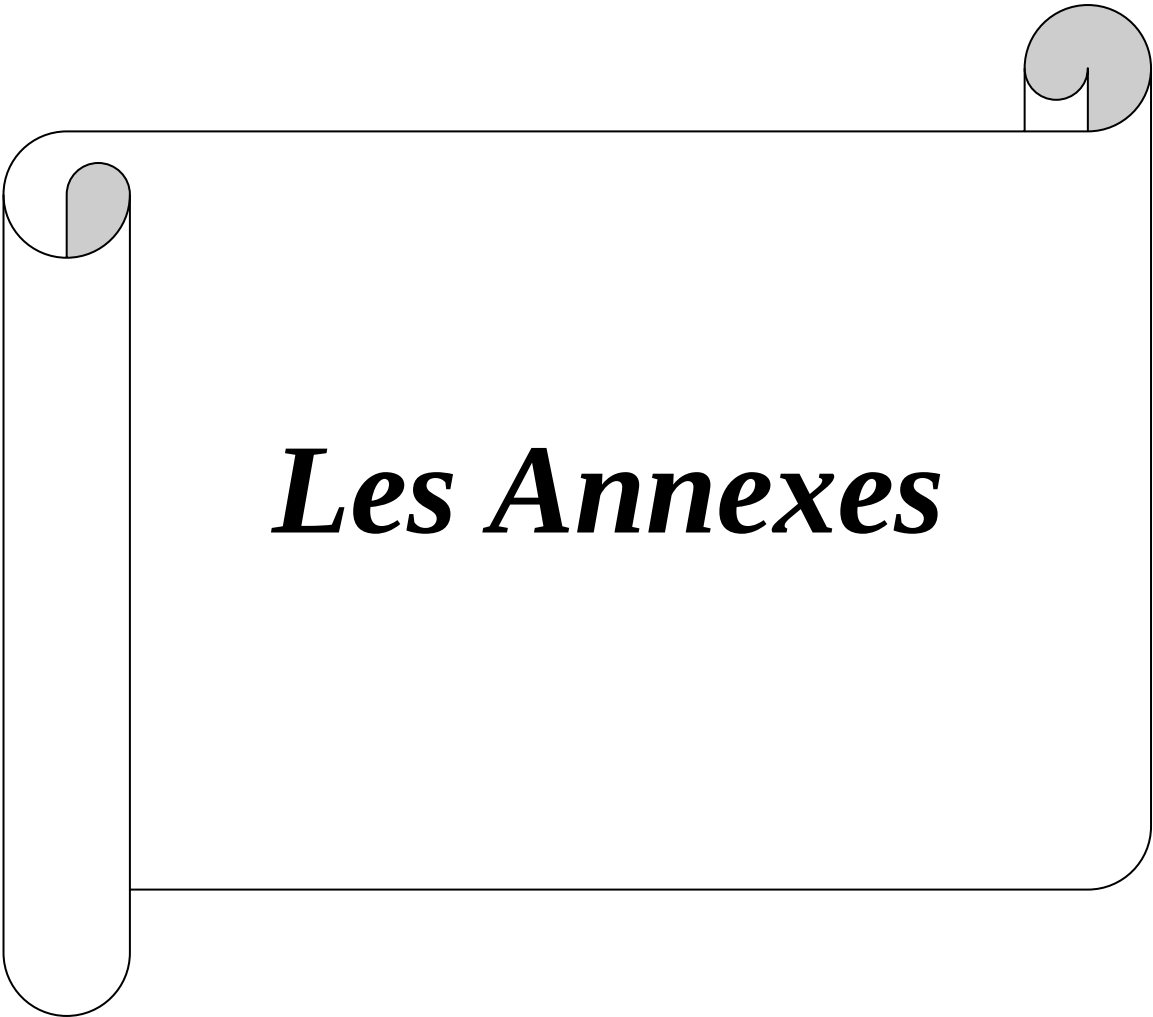
55. Lovatt, F. M. (2010). Clinical examination of sheep. *Small Ruminant Research*, 92(1–3), 72–77. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2010.04.020>.
56. MADR (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural). (2021). *Rapport sur la situation de l'élevage ovin en Algérie*. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, Alger, Algérie. 32 p.
57. Main, D. C. J., Kent, J. P., Wemelsfelder, F., Ofner, E., & Tuytens, F. A. M. (2003). *Applications for animal behaviour and welfare research in farm animals*. *Applied Animal Behaviour Science*, 81(3), 291–305. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00284-8](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00284-8).
58. Mamine F. (2010). Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la Synchronisation des chaleurs en contre saison des brebis Ouled Djellal en élevage semi-intensif. Publibook éditions. Paris. p98.
59. McGregor, B. A. (2011). *Incisor development, wear and loss in sheep and their impact on ewe production, longevity and economics: A review*. *Small Ruminant Research*, 95(2–3), 79–87. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2010.11.012>.
60. Mendl, M., Burman, O. H. P., & Paul, E. S.(2009). *An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood*. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276(1667), 2895–2904. <https://doi.org/10.1098/rspb.2009.0209>.
61. Menzies, P. 2010. Manuel de lutte contre les parasites internes du mouton. Ontario Veterinary College, University of Guelph, Canada, 70p.
62. Morgan-Davies C, Waterhouse A, Pollock ML, Milner JM. Body condition score as an indicator of ewe survival under extensive conditions. *AnimWelf* (2008) 17:71–77.
63. Mounier, Luc. 2021. Mise en appllication à travers quelques protocoles d'évaluation. Le bien-être des animaux d'élevage. s.l: Quæ, 2021, p. 37.
64. Mounier, L., Veissier, I., & Boivin, X. (2021). *Le bien-être animal : de la science au terrain*. INRAE Éditions, Paris, 176 p.
65. Moula, N. (2018). *Élevage ovin en Algérie : Analyse de situation*. Département de Gestion Vétérinaire des Ressources Animales, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Belgique. Communication présentée à la 9^e Journée du 9^e SIMV, Constantine (Algérie), 6 p.

66. Munsterhjelm, C., Heinonen, M., & Hänninen, L. (2016). Effects of group size and feeding management on behaviour and welfare of sheep. *Applied Animal Behaviour Science*, 181, 41–48.
67. Muir, P. D., Smith, N. B., & Nicol, A. M. (2021). *The effect of herbage availability, pregnancy stage and rank on the rate of liveweight loss during fasting in ewes. Agriculture*, 11(6): 543.
68. Munoz, C. A., Campbell, A. J. D., Hemsworth, P. H., & Doyle, R. E. (2019). Evaluating the welfare of extensively managed sheep. *PLoS ONE*, 14(6), e0218603. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218603>.
69. Mutinati M, Piccinno M, Roncetti M, Campanile D, Rizzo A, Sciorsci RL: Oxidative stress during pregnancy in the sheep. Review article. *Reprod Domest Anim* 2013, 48:353–357.
70. Napolitano F., de rosa G., ferrante V., grasso F. et braghieri A., 2009. Monitoring the welfare of sheep in organic and conventional farms using an ANI 35 L derived method. *Small Ruminant* DOI 10.1016/j.smallrumres.2009.04.001. Research. Vol. 83, n° 1-3, p. 49-57.
71. Napolitano, F., De Rosa, G., Grasso, F., & Wemelsfelder, F. (2012). Qualitative behaviour assessment of dairy buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Applied Animal Behaviour Science*, 141(3–4), 91–100.
72. Office National de météorologie (ONM). (2020). Rapport annuel sur le climat en algérie. Alger : ONM.
73. OIE (2023). *Code sanitaire pour les animaux terrestres – Chapitre 7.9 : Bien-être des animaux d'élevage (ovins et caprins)*. Organisation mondiale de la santé animale, Paris, France.
74. Phythian, C. J., Michalopoulou, E., Jones, P. H., Winter, A. C., Clarkson, M. J., Stubbings, L. A., Grove-White, D., Cripps, P. J., & Duncan, J. S. (2011). Validating indicators of sheep welfare through a consensus of expert opinion. *Animal*, 5(6), 943–952. <https://doi.org/10.1017/S1751731110002594>.
75. Phythian, C.J., michalopoulou, e., duncan, j.s. (2019) Assessing the Validity of Animal-Based Indicators of Sheep Health and Welfare: Do Observers Agree? *Agriculture* vol. 9, n° 5, p. 88. [<https://doi.org/10.3390/agriculture 9050088>].

76. Pulina, G., & Bencini, R. (2004). *Dairy Sheep Nutrition*. Cambridge, MA: CABI Publishing. 222 pages. <https://doi.org/10.1079/9780851996812.0000>.
77. Phythian c. J., toft n., cripps p. J., michalopoulou e., winter a. C., jones p. H., grove-white d. Et duncan j. S., 2013. Inter-observer agreement, diagnostic sensitivity and specificity of animal-based indicators of young lamb welfare. *Animal*. Vol. 7, n° 07, p. 1182-1190. Doi 10.1017/s1751731113000487.
78. 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., pp. 1007–1040). Saunders Elsevier.
79. Reimert, I., Bolhuis, J. E., Kemp, B., & Rodenburg, T. B. (2023). *Towards an integrated concept of animal welfare: Lessons from animal emotion, stress physiology, and behavior*. *Applied Animal Behaviour Science*, 263, 105900, pp. 1–12. Elsevier B.V., Amsterdam, Netherlands.
80. Remongin, C. (2016). *Bien-être des animaux d'élevage : Quelles sont les règles en vigueur ?* Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt – République Française. Disponible sur : <https://agriculture.gouv.fr/bien-etre-des-animaux-delevage-queelles-sont-les-regles-en-vigueur>.
81. République Algérienne Démocratique et Populaire. *Loi n° 84-09 du 4 février 1984 relative à l'organisation territoriale du pays, modifiée et complétée par la loi n° 19-12 du 11 décembre 2019*. Journal Officiel de la République Algérienne, n° 78, 18 décembre 2019. Disponible sur : <https://www.interieur.gov.dz>.
82. Règlement (CE) n°1/2005 du Conseil du 22 décembre 2004 relatif à la protection des animaux pendant le transport et les opérations connexes. Journal officiel de l'Union européenne, L3, 1–44.
83. Ridler, A. L. (2010). *Examination of teeth in sheep health management*. *Small Ruminant Research*, Vol. 92 (1–3), pp. 45–48.
84. Rober, J., Smith, L., & Jones, P. (2015). *Veterinary Parasitology* (3^e éd.). Elsevier.
85. Rondia p. *Aperçu de l'élevage ovin en afrique du nord. » filière ovine et caprine*, 2006, 18, p11-14.
86. Ruiz, R. and Dwyer, C. 2015. AWIN Welfare Assessment Protocol for Sheep. 60.

87. Sablik, P. (2023). *Impact of housing and breeding conditions on the welfare of sheep*. Acta Sci. Pol. Zootechnica, 22(4), pp. 3-12. Disponible sur: <https://asp.zut.edu.pl/pdf/asp-2023-22-4-01.pdf>.
88. Sagot L. et gautier D., 2015. Des points de repère pour évaluer l'état d'engraissement des agneaux. IDELE.
89. Saidi m. Et al.2009. Etude prospective du parasitisme interne des ovins dans une région Steppique : cas de la région d'ain d'hab, algérie. » ann. Méd. Vét, 2009, 153, p224-230.
90. Scholtz AJ, Cloete SWP, Cloete JJE, Kruger ACM, Van Wyk JB. Divergent selection for reproduction affects dag score, breech wrinkle score and crutching time in Merinos. S Afr J AnimSci (2012) 42:274–9. Doi: 10.4314/ sajas.v42i3.9.
91. Scott, P.,DipECBHM, D., 2017.Lameness Control in Sheep.
92. Scott, P. R. (2015).*Sheep Medicine* (2nd ed.). Boca Raton, FL: CRC Press. 544p.
93. Silanikove, N. 2000. Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants. *Livestock Production Science*, vol. 67, p. 1–18. Disponible sur : [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(00\)00162-7](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(00)00162-7).
94. Soares, C., silva, J., zweifel, U., et al. (2024). Do sheep (*Ovis aries*) discriminate human emotional odors? *Animal Cognition*, pp.1–12. [PubMed] Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39060454>.
95. Soriano, V. S., Stamm, F. O., Taconeli, C. A., & Molento, C. F. M. (2023). To dock or not to dock? Faecal soiling measurement in sheep. *Animal Welfare*, 32(1), pp. 1-10.
96. Stubbsj  en SM, Hektoen L, Valle PS, Janczak AM, Zanella AJ. Assessment of sheep welfare using on-farm registrations and performance. *AnimWelf* (2011) 20:239–51.
97. Tallet, C. et al. 2020. Mieux connaître le comportement du porc pour une bonne relation avec les humains en élevage', INRAE Productions Animales, 33(2), pp. 81–94.
98. Tennah S. Ghalmi F. Azzag N. Derdour S. Hafsi F. Laamari A. &Kafidi N., (2014), Éléments de réflexion sur l'amélioration des productions ovines en Algérie.
99. Thompson, J. M., & Meyer, H. H. (2020). *Practical assessment of body condition in sheep*. *Animal Science Journal*, 91(4), 456–463. <https://doi.org/10.1111/asj.13345>.

100. Vanessa.O. 2021. Elaboration d'un protocole d'évaluation du bien- Etre des moutons du troupeau de l'unité de recherche apcse de vetagro sup.
101. Veissier, Isabelle, et al. 2005. Le projet Welfare Quality: de l'attente des consommateurs à la mise en place de certifications bien-être en élevage. Communication. 2005, p. 264_265.
102. Verbeek, E., Oliver, M. H., Waas, J. R., McLeay, L. M., Blache, D., & Matthews, L. R. (2012). Reduced cortisol and metabolic responses of thin ewes to an acute cold challenge in mid-pregnancy: Implications for animal physiology and welfare. *PLoS ONE*, 7(4), e37315. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037315>.
103. Welfare Quality® Consortium. (2009). *Welfare Quality® Assessment Protocol*. Lelystad, Pays-Bas : Welfare Quality® Consortium.
104. Wemelsfelder, F., Hunter, E. A., Mendl, M. T., & Lawrence, A. B. (2001). Assessing the 'whole animal': a free choice profiling approach. *Animal Behaviour*, 62(2), 209-220. <https://doi.org/10.1006/anbe.2001.1741>.
105. Wilson, R. T., Thomson, E. F., & Sulieman, A. H. (2017). *Small ruminant production and the utilization of local feed resources in arid and semi-arid regions*. *Animal Feed Science and Technology*, 232, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2017.04.005>.
106. Winter, A. C. (2008). Lameness in sheep. *Small Ruminant Research*, 76(1–2), 149–153. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2007.12.008>.
107. WSPA (World Society for the Protection of Animals), (2020). *Enquête sur les pratiques d'élevage en Afrique du Nord* [Rapport]. WSPA. [URL if accessed online].
108. WOAHA (Organisation mondiale de la santé animale). (s.d.). *Code sanitaire pour les animaux terrestres – Bien-être animal*. Organisation mondiale de la santé. animale, Paris, France.



Les Annexes

Annexes

I. Mesures techniques (Questionnaire)

I.1. Mesures en bâtiment

Densité (La superficie de la ferme est suffisante pour les moutons).

Aération du bâtiment (Ventilation).

Type de bâtiment (Eclairage du bâtiment (naturel ou artificiel), Distribution du fourrage (/jour), Distribution de concentré (/jour)).

I.2. Questionnaire éleveur

Disponibilité de l'eau.

Temps d'alimentation par jour pour fourrage et concentré.

Temps de nettoyage de la ferme (/jour).

Vaccination Oui ou Non

II. Méthodes de mesure du bien être

II.1. l'indicateur d'une alimentation adaptée

II.1.1. Indice de la notion d'état corporel (NEC)

Indicateurs	Score				Total
NEC	1 (maigre)	2 (ciré)	3 (couvert)	4 (gras)	
Dentition	0 (8 dents)		1 (moins de 8 dents)	2 (moins de 8 dents propres)	

II.1.2. Relation entre la NEC et l'état physiologique de la brebis

L'état physiologique de la brebis	Score				Total
	1 (maigre)	2 (cirée)	3 (couverte)	4 (grasse)	
Gestantes					
Allaitantes					
Vides					

II.2. Indicateurs de bonne santé

Indicateurs	Score				Total
Lésions cutanées	0 (absence)		1 (présence)		
Tête					
Corps					
Pattes					
Oreille					
Respiration entravée	0 (absence)		1 (présence)		
Boiterie	0 (Ne boite pas)	1 (Boiterie mineure)	2 (Boite)	3 (Boiterie sévère)	
Propreté de l'arrière train	0 (absence)	1 (légèrement sale)	2 (sale)	3 (très sale)	

Écoulement	0 (absence)	1 (présence)	2 (purulent)	
Nasal				
Oculaire				

II.3. l'indicateur d'un logement correct

Indicateurs	Score			Total
Propreté de la toison	0 (propre)	1 (sale)	2 (très sale)	
Humidité de la laine	0 (sèche)	1 (humide)		
Halètement	0 (présence)	1 (absence)		

II.4. L'indicateurs de comportement

II.4.1. Evaluation de l'état émotionnel des animaux

Comportement approprié	Qualitative behaviour assesement (QBA)	Animale/ Indicateurs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	...	...	3000
		Attentif/vigilant	x	x	x	x										
		Actif														
		Relaxé/détendu														
		craintif														
		Calme														
		Agité														

		Agressif															
		Vigoureux															
		Frustré															
		Eteint															
		Physique ment/Mal à l'aise															
		Sans énergie															
		Curieux															
		Eveillé															
		Méfiant															
		Crispé															
		Sociable															
		Apathique															
		Sur de sol															
		Satisfait															
		Sur la défensive															

II.4.2. L'évaluation du comportement comme outil de mesure du bien-être des animaux face aux stimuli externes

Indicateurs	Le temps							
Temps latence (alerte) (s)	10-15S	15-20s	20-25s	25-30s				
Temps avant reprise comportement normal (s)	Le temps							
	10-15s	15-20s	20-25s	25-30s	30-35s	35-40s	40-45s	
	Score							
	0	1	2	3				

Réaction	(faible)	(faible)	(Importantes)	(Très importante)

II.4.3. Test de relation homme-animale

Indicateurs	Le temps																					
Temps de latence avant approche (s))	10-20S			20-30s			30-40s			40-50s			50-60s			60-70s						
Le nombre d'animaux à proximité	Le nombre des fermes (F)																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
20s																						
1 min																						
2 min																						
3 min																						
4 min																						
5 min																						

II.4.4. Scanne des activités

Scan des activités	La zone (A)	La zone (B)	Nombres totale D'animaux
Debout immobile (DI)			
Debout mobile (DM)			
Debout mangée le fourrage (DMF)			
Debout mangée le concentrée (DMC)			
Debout ruminant (DR)			
Couche debout (CD)			
Couche ruminant (CR)			

II.4.5. Types d'événements

Types d'événements	À partir de (0)	À partir de (02 :30)	À partir de (5)	À partir de (07 :30)	Nombre total d'animales
Antagonistes					
Non-Antagonistes					
Sexuels					
Autocentrés					
Sur un support					
Stéréotypes					
Jeux					
Toux					