



N° d'ordre :041/Master/2025

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de **Master**

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Vétérinaires

THÈME

ENQUETE SUR LES MAMMITES CHEZ LES BOVINS EN ALGERIE

Présenté par :
BERNOUS Baelhadj

Soutenu publiquement, le 01/07 /2025 devant le jury composé de :

Dr. SAHRAOUI L.	Maître de Conférences A - ENSV	Présidente
Pr. SOUAMES S.	Professeur - ENSV	Promoteur
Dr. AOUANE N.	Maître de Conférences B - ENSV	Examinatrice

Année universitaire : 2024 / 2025

Remerciements

Je tiens à adresser mes sincères remerciements à **Madame SAHRAOUI Lynda**, Maître de conférences A à l'École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, pour l'honneur qu'elle m'a fait en acceptant de présider le jury de cette thèse. Qu'elle trouve ici l'expression de ma profonde gratitude et de mon respect.

J'exprime également toute ma reconnaissance à **Monsieur SOUAMES Samir**, Professeur à l'École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, promoteur de ce travail, pour ses conseils avisés, son encadrement et son soutien constant tout au long de ce projet.

Mes remerciements vont enfin à **Madame AOUANE Nedjma**, Maître de conférences B à l'École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, pour avoir accepté de faire partie du jury en tant qu'examinatrice, et pour l'intérêt qu'elle a porté à ce travail.

Dédicaces

Au nom d'Allah, le Clément, le Miséricordieux,

Louange à Lui, source de toute science et de toute sagesse,
Lui qui éclaire nos chemins même dans l'obscurité,
Qui m'a donné la force, la patience et la persévérance pour mener à bien ce travail.
Sans Sa volonté, rien de tout cela n'aurait été possible.

À mes chers parents,

Modèles de dévouement, d'amour et de patience.
À toi, ma mère, source inépuisable de tendresse,
Toi qui as prié en silence, veillé en secret et cru en moi même dans mes moments de doute.
À toi, mon père, dont les sacrifices, les conseils et le travail discret ont tracé la voie vers mes réussites.
Ce mémoire est avant tout un fruit de vos efforts et de votre soutien indéfectible.

À mes frères et sœurs,

Qui ont partagé mes joies comme mes épreuves,
Qui m'ont soutenu dans le silence comme dans la parole,
Votre affection et votre présence m'ont été précieuses tout au long de ce parcours.

À toute ma famille,

Grands-parents, oncles, tantes, cousins et cousines,
Pour votre amour, vos prières, vos encouragements et votre bienveillance à chaque étape de ma vie,
Je vous dédie une part de ce travail, symbole de vos espérances placées en moi.

Que cette modeste réalisation soit un témoignage de ma reconnaissance et de mon attachement à chacun d'entre vous.

Baelhadj .

Résumé :

La mammite bovine représente l'une des principales causes de pertes économiques dans les élevages laitiers en Algérie. Cette affection inflammatoire de la glande mammaire, le plus souvent d'origine infectieuse, compromet la production laitière, détériore la qualité du lait et altère le bien-être des animaux. Elle se manifeste soit sous forme clinique visible ou subclinique plus discrète, tout aussi préjudiciable à la santé animale et à la rentabilité des exploitations. Face à l'ampleur de ce problème, cette étude a pour objectif d'analyser les pratiques vétérinaires courantes relatives au diagnostic, au traitement et à la prévention des mammites.

Une enquête a été menée auprès des vétérinaires praticiens à travers le territoire national. Le questionnaire, diffusé en ligne « Google Forme » entre novembre 2024 et mai 2025, a permis de recueillir 28 réponses exploitables.

Le questionnaire comportait des volets sur les profils des praticiens, leurs méthodes de diagnostic, les traitements utilisés, les pratiques de prévention recommandées, ainsi que leur perception des facteurs de risque associés aux mammites.

L'analyse statistique a été principalement descriptive, appuyée par des représentations graphiques.

Les résultats montrent que la mammite est perçue comme étant une maladie fréquente (78 % des répondants), avec une forte prédominance des formes cliniques (40%). L'observation clinique constitue la méthode de diagnostic la plus utilisée (près de 63 %), tandis que les tests rapides comme le CMT sont moins fréquents, et que l'analyse bactériologique et le comptage cellulaire sont quasi inexistantes dans les pratiques rapportées. La majorité des vétérinaires privilégient les pénicillines (50%) et les céphalosporines (35%), souvent accompagnées d'anti-inflammatoires. Cependant, 60 % des praticiens signalent des cas fréquents de résistance aux antibiotiques, ce qui traduit une problématique croissante de santé publique.

En ce qui concerne la conduite à tenir, les vétérinaires interrogés insistent sur l'importance de l'hygiène de la traite (80 %) et des visites sanitaires régulières. La saison estivale, la race Prim'Holstein, ainsi que le type de stabulation (entravée) sont identifiés comme étant des facteurs de risques. Enfin, plus de la moitié des participants souligne l'impact de l'alimentation sur la survenue des mammites.

En conclusion, cette étude met en évidence la nécessité d'améliorer la prise en charge des mammites bovines à travers une formation continue des vétérinaires, un accès élargi aux outils de diagnostic moderne, et une sensibilisation accrue des éleveurs. Elle constitue une base utile pour orienter les actions futures en matière de santé animale et de gestion durable des élevages laitiers en Algérie.

Mots clés : Mammite, vache laitière, santé mammaire, facteur de risques, enquête,

Algérie

Summary:

Bovine mastitis is one of the leading causes of economic losses in dairy farms in Algeria. This inflammatory condition of the mammary gland, most often of infectious origin, compromises milk production, deteriorates milk quality, and affects animal welfare. It can appear in a clearly visible clinical form or in a more discreet subclinical form, both of which are equally harmful to animal health and farm profitability.

Given the scale of this problem, this study aims to analyze current veterinary practices related to the diagnosis, treatment, and prevention of mastitis. A survey was conducted among practicing veterinarians across the country. The questionnaire was distributed online via Google Forms between November 2024 and May 2025, yielding 28 usable responses.

The questionnaire covered various sections, including the profiles of the veterinarians, their diagnostic methods, the treatments they use, recommended preventive practices, and their perception of the risk factors associated with mastitis.

Statistical analysis was mainly descriptive and supported by graphical representations. The results show that mastitis is perceived as a common disease (78% of respondents), with clinical forms being the most predominant (40%). Clinical observation is the most widely used diagnostic method (around 63%), while rapid tests such as the California Mastitis Test (CMT) are less commonly used, and bacteriological analysis and somatic cell counts are virtually absent from reported practices.

Most veterinarians favor penicillins (50%) and cephalosporins (35%), often combined with anti-inflammatory drugs. However, 60% of practitioners report frequent cases of antibiotic resistance, reflecting a growing public health concern.

In terms of management, the surveyed veterinarians emphasized the importance of milking hygiene (80%) and regular health check-ups. The summer season, the Prim'Holstein breed, and the use of tie-stall housing systems were identified as major risk factors. Additionally, more than half of the participants highlighted the role of nutrition in the occurrence of mastitis.

In conclusion, this study highlights the need to improve the management of bovine mastitis through continued training for veterinarians, expanded access to modern diagnostic tools, and greater awareness among farmers. It serves as a valuable foundation for guiding future actions in animal health and the sustainable management of dairy farms in Algeria.

Keywords: Mastitis, dairy cow, udder health, risk factors, survey, Algeria

المخلص :

تُعدّ التهابات الضرع البقري (الماميت) من أهم الأسباب المؤدية إلى الخسائر الاقتصادية في مزارع الأبقار الحلوب في الجزائر. فهذه الحالة الالتهابية التي تصيب الغدة اللبنية، وغالبًا ما تكون ذات منشأ جرثومي، تؤدي إلى انخفاض إنتاج الحليب، وتدهور جودته، وتؤثر سلبيًا على رفاهية الحيوانات. وقد تظهر الماميت إما بشكل سريري واضح أو بشكل تحت سريري خفي، وهو لا يقل ضررًا على صحة الحيوان وربحية المزرعة.

وفي ظل تفاقم هذه المشكلة، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الممارسات البيطرية السائدة في ما يخص تشخيص وعلاج والوقاية من التهابات (Google) الضرع. وقد تم إجراء استبيان شمل أطباء بيطريين ممارسين عبر مختلف ولايات الوطن، حيث تم توزيع الاستمارة عبر الإنترنت خلال الفترة الممتدة من نوفمبر 2024 إلى ماي 2025، وتم جمع 28 إجابة صالحة للتحليل (Forms).

شمل الاستبيان محاور تتعلق بخصائص الأطباء، ووسائل التشخيص التي يعتمدونها، والعلاجات المستخدمة، والممارسات الوقائية التي يوصون بها، بالإضافة إلى آرائهم حول عوامل الخطر المرتبطة بالماميت.

التحليل الإحصائي كان في معظمه وصفيًا، مدعومًا بعرض بياني للنتائج. وأظهرت النتائج أن غالبية الأطباء البيطريين (78%) يعتبرون الماميت مرضًا شائعًا، مع غلبة واضحة للشكل السريري (40%). ويُعد الفحص السريري الوسيلة الأكثر استخدامًا للتشخيص (بنسبة 63%)، أقل استخدامًا، أما التحاليل البكتريولوجية وعد الخلايا فهي شبه غائبة في الممارسات CMT في حين أن الاختبارات السريعة مثل اختبار البيطرية المذكورة.

تُستخدم البنسيلينات (50%) والسيفالوسبورينات (35%) كخيارات علاجية رئيسية، غالبًا إلى جانب مضادات الالتهاب. لكن ما يُثير القلق هو أن 60% من الأطباء أشاروا إلى وجود حالات متكررة من مقاومة المضادات الحيوية، مما يعكس مشكلة متنامية تهدد الصحة العامة.

فيما يخص الوقاية، أكد الأطباء على أهمية نظافة عملية الحلب (80%) والزيارات الصحية الدورية. كما تم تحديد فصل الصيف، وسلالة الأبقار ، ونظام الإسطبلات الثابتة كعوامل خطر رئيسية. ولفت أكثر من نصف المشاركين إلى تأثير التغذية على حدوث (Prim'Holstein) فريزيان حالات التهاب الضرع.

وفي الختام، تبرز هذه الدراسة الحاجة إلى تحسين التكفل بحالات الماميت من خلال التكوين المستمر للأطباء البيطريين، وتوسيع الوصول إلى وسائل التشخيص الحديثة، وتكثيف توعية المربين. وتشكل هذه الدراسة أساسًا مهمًا لتوجيه الجهود المستقبلية نحو تعزيز الصحة الحيوانية وضمان استدامة مزارع الأبقار الحلوب في الجزائر.

الكلمات المفتاحية

التهاب الضرع، الأبقار الحلوب، صحة الضرع، عوامل الخطر، استبيان، الجزائر

Sommaire

Introduction.....	1
Objectif de l'étude.....	2
Matériel et Méthodes	2
2.1. Type d'étude.....	2
2.2. Population ciblée.....	2
2.3. Outil de collecte des données.....	2
2.4. Méthode de diffusion.....	3
2.5. Traitement et analyse des données.....	4
Résultats et Discussion	5
3.1. Fréquence des mammites	5
3.2 type de mammite.....	6
3.3. Saison	7
3.4. Race	8
3.5. Influence du type de stabulation sur l'incidence des mammites	8
3.6. Méthodes de diagnostic.....	9
3.8. Moment d'intervention	10
3.9. Signes fréquents.....	11
3.10. Antibiotiques utilisés	12
3.11. Traitements complémentaires	13
3.12. Résistance antibiotique	13
3.13. Durée traitement.....	14
3.14. Évolution après traitement de la mammite.....	15
3.15. Mesures recommandées	16
3.16. Influence alimentation	16
3.17. Les visites vétérinaires	17
Conclusion	18
Recommandations	19
Perspectives.....	20
Références.....	6

Liste des figures

□ Figure 1 : Répartition des fréquences de mammites	15
□ Figure 2 : Types de mammites observés	17
□ Figure 3 : Méthodes de diagnostic employées	20
□ Figure 4 : Fréquence d'utilisation des tests rapides	22
□ Figure 5 : Stade de consultation lors de la détection	23
□ Figure 6 : Signes cliniques les plus rapportés	24
□ Figure 7 : Fréquence d'utilisation des antibiotiques	25
□ Figure 8 : Traitements complémentaires utilisés	25
□ Figure 9 : Résistance aux antibiotiques rapportée	26
□ Figure 10 : Durée moyenne des traitements	27

Liste des tableaux

□ Tableau 1 : Fréquence des mammites signalées	15
□ Tableau 2 : Prévalence des mammites (Algérie et Maroc)	16
□ Tableau 3 : Types de mammites rencontrés	16
□ Tableau 4 : Influence de la saison sur la prévalence	18
□ Tableau 5 : Effet de la race sur la prévalence	18
□ Tableau 6 : Influence du type de stabulation	19
□ Tableau 7 : Fréquence des méthodes diagnostiques	20
□ Tableau 8 : Usage des tests rapides	21
□ Tableau 9 : Stade de consultation	22
□ Tableau 10 : Signes cliniques fréquemment observés	23
□ Tableau 11 : Fréquence d'utilisation des antibiotiques	24
□ Tableau 12 : Traitements complémentaires utilisés	25
□ Tableau 13 : Taux de résistance aux antibiotiques	26
□ Tableau 14 : Durée du traitement	27
□ Tableau 15 : Évolution post-traitement	27
□ Tableau 16 : Mesures recommandées en cas de mammite.....	28
□ Tableau 17 : Effet de l'alimentation sur la prévalence	29
□ Tableau 18 : Impact des visites vétérinaires	29

Introduction

L'élevage laitier joue un rôle essentiel dans la sécurité alimentaire en fournissant des produits riches en nutriments, tout en contribuant au développement économique des zones agricoles (Hidrobo et al., 2014). Toutefois, cette activité est entravée par diverses maladies, parmi lesquelles la mammite, particulièrement la forme subclinique, représente la contrainte la plus coûteuse à l'échelle mondiale (Kaczorowski et al., 2022).

La mammite subclinique est la forme la plus fréquente, bien qu'elle passe souvent inaperçue. Sa prévalence varie de 5 % à 75 %, selon les pratiques d'élevage, l'hygiène, la traite, le climat et la gestion sanitaire (Erskine, 2022). Elle diminue la production laitière, altère la qualité du lait et favorise la propagation de l'infection au sein du troupeau, engendrant d'importantes pertes économiques.

En Algérie, cette forme touche une proportion significative de troupeaux, avec des taux rapportés entre 24 % et 64 %. L'hygiène de traite, souvent insuffisante, est un facteur aggravant (Asnour et al., 2012). D'où l'importance d'un dépistage précoce, associé à de bonnes pratiques d'hygiène, pour préserver la santé mammaire.

Le diagnostic précoce est un levier crucial pour limiter l'évolution vers une forme clinique, réduire l'usage d'antibiotiques, éviter les pertes économiques et promouvoir le bien-être animal (Pakrashi et al., 2023).

C'est dans ce contexte que s'inscrit ce mémoire, dont les objectifs sont :

1. Comparer l'efficacité de différentes méthodes de dépistage des mammites subcliniques ;
2. Évaluer la prévalence de cette pathologie dans la région centre de l'Algérie.

Trois méthodes de terrain ont été utilisées : le **California Mastitis Test (CMT)**, la **mesure de la conductivité électrique** et le **Draminski Mastitis Detector**. Les cas suspects ont ensuite été confirmés par des analyses physico-chimiques et bactériologiques en laboratoire, permettant l'identification des agents pathogènes.

Le travail se structure en deux parties :

- Une **revue bibliographique** sur la glande mammaire et les mammites (étiologie, diagnostic, traitement, prévention).
- Une **étude expérimentale** portant sur l'application des tests de dépistage, l'analyse des résultats et la discussion des observations.

Objectif de l'étude

L'objectif principal de cette étude est d'étudier la conduite à tenir de nos confrères praticiens par rapport aux mammites chez l'espèce bovine, notamment :

- L'identification des principaux facteurs de risque perçus comme favorisant l'apparition de la maladie au sein des élevages ;
- La description des méthodes diagnostiques les plus couramment utilisées par les praticiens sur le terrain ;

Analyse des stratégies thérapeutiques utilisées, en englobant les traitements médicamenteux et alternatifs, ainsi que le niveau d'adhésion des éleveurs aux recommandations vétérinaires.

Matériel et Méthodes

2.1. Type d'étude

L'étude repose sur une enquête épidémiologique descriptive transversale, élaborée dans le cadre d'un mémoire de Master en médecine vétérinaire, menée auprès de nos confrères praticiens..

2.2. Population ciblée

La population visée par l'enquête est composée de vétérinaires praticiens algériens, qu'ils soient du secteur public ou privé.. Aucune condition d'âge, de sexe, d'ancienneté ou de statut n'a été exigée pour participer à l'étude. La participation était volontaire, libre et anonyme, dans le respect des principes éthiques liés à la collecte de données personnelles. Cette diversité permet de recueillir une représentation variée des pratiques à travers les différentes régions et profils professionnels.

2.3. Outil de collecte des données

Le questionnaire utilisé pour cette enquête a été conçu sous format numérique à l'aide de la plateforme Google Forms, afin de permettre une diffusion large, rapide et accessible. Il a été intitulé « *Questionnaire d'enquête sur les pathologies mammaires* » et se compose de cinq grandes sections structurées en :

1. **Informations générales sur le praticien** : cette section recueille des données socio-démographiques telles que l'âge, le sexe, l'année d'obtention du diplôme, le nombre d'années d'exercice, la wilaya d'activité, ainsi que la nature de la clientèle (rurale, canine, mixte).
2. **Informations relatives aux mammites** : les vétérinaires sont interrogés sur leur perception des principaux facteurs de risque, la fréquence des cas observés, les formes de mammites rencontrées (cliniques, subcliniques), la saisonnalité de la maladie, les races les plus sensibles et l'impact des conditions environnementales.

3. **Démarche diagnostique** : cette partie aborde les méthodes utilisées pour identifier les mammites (examen clinique, tests rapides comme le CMT, analyse bactériologique, test de conductivité, comptage cellulaire, etc.), la fréquence de leur usage, et le stade d'infection au moment de l'intervention vétérinaire.
4. **Approche thérapeutique** : les réponses concernent les familles d'antibiotiques prescrites, l'éventuelle utilisation de traitements complémentaires (anti-inflammatoires, probiotiques, phytothérapie), les résistances observées, la durée moyenne des traitements.
5. **Mesures de prévention** : enfin, les vétérinaires sont invités à indiquer les mesures de prévention mises en place (hygiène, vaccination, logement, gestion du tarissement), l'impact des visites vétérinaires régulières, l'influence de l'alimentation, et à partager librement leurs recommandations ou remarques personnelles.

L'usage de questions à choix multiples et de questions ouvertes permet à la fois une analyse quantitative rigoureuse et une prise en compte des nuances qualitatives exprimées par les participants.

2.4. Méthode de diffusion

Le questionnaire a été diffusé en ligne de novembre 2024 à Mai 2025, à travers plusieurs canaux numériques afin d'atteindre un maximum de praticiens des:

- groupes professionnels vétérinaires sur les réseaux sociaux (Facebook, WhatsApp, Telegram) ;
- listes de diffusion par courriel, notamment celles associées aux écoles vétérinaires ou syndicats professionnels ;
- relais personnels entre confrères.

Cette stratégie de diffusion a permis de toucher un échantillon géographiquement diversifié, incluant des praticiens basés dans les wilayas de Tipaza, Bordj Bou Arréridj, Sétif, M'sila, Constantine, Blida et d'autres régions rurales et urbaines.

2.5. Traitement et analyse des données

Les données collectées via Google Forms ont été automatiquement compilées dans un fichier Excel. Une première phase de nettoyage a permis de retirer les réponses incomplètes ou incohérentes. L'analyse a ensuite été réalisée selon une approche statistique descriptive.

- Les questions fermées ont été analysées à l'aide de fréquences absolues et relatives (en pourcentage).
- Pour les questions à choix multiples, chaque option sélectionnée a été comptabilisée indépendamment.
- Les réponses ouvertes ont été examinées de manière qualitative, en les regroupant par thèmes récurrents.

Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux et de figures graphiques (diagrammes en secteurs, en barres), afin d'en faciliter la lecture et l'interprétation. L'analyse vise à fournir une vision claire et actualisée des pratiques vétérinaires en matière de diagnostic, traitement et prévention des mammites bovines en Algérie.

Résultats et Discussion

Au total, 28 réponses complètes ont été recueillies et analysées. Cependant, certaines réponses (en nombre de 7) étaient partielles, avec des questions non remplies. Par ailleurs, dans les questions à choix multiples, il était possible pour un même participant de sélectionner plusieurs options.

3.1. Fréquence des mammites

Tableau 1 : Fréquence des mammites signalées

Fréquence de mammite	Pourcentage
Rare	22 %
Fréquent	78 %

D'après les réponses recueillies, 78% des vétérinaires déclarent avoir rencontré la mammite de façon fréquente, contre 22 % qui indiquent une apparition rare.

Cette nette prédominance de cas fréquents confirme que la mammite est une pathologie largement répandue dans les élevages bovins laitiers algériens. Elle reflète probablement une hygiène de traite imparfaite, des conditions de logement parfois inadéquates ou un manque de prévention systématique.

Des études antérieures ont rapporté des taux variables de mammite bovine selon les régions. Le tableau suivant résume quelques données issues de la littérature nationale et maghrébine.

Tableau n° 2 : prevalence de mammites rencontrées (Algerie et maroc) (Meriem, 2019)

Pays	%	Références
Mitidja	24.47	Aouane (2011)
Algérie	32.6	Bouaziz (2005)
Tiaret	42.2	Niar et al (2000)
Constantine	23.1	Koutchoukali (1980)
Maroc	30	Rahmouni-Alami et mazouz (2003)

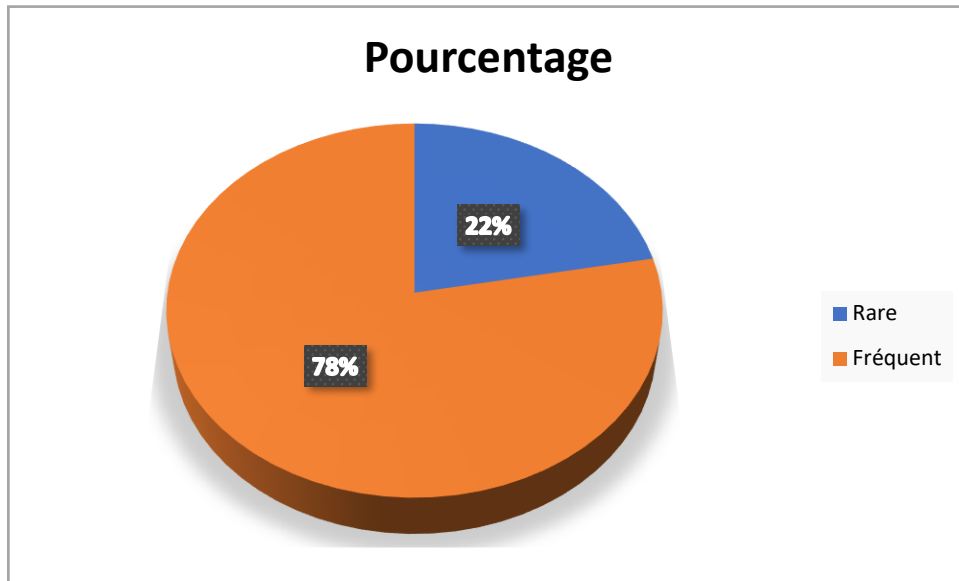


Figure n° 1 : Fréquences de mammites rencontrées.

3.2 type de mammite

Tableau 3 : Types de mammites rencontrés

Forme clinique	Pourcentage (%)
Mammites cliniques	40
Mammites subcliniques	10
Les deux	50

Les résultats montrent que 50 % des répondants considèrent que les mammites cliniques et subcliniques sont toutes les deux fréquentes, indiquant une perception équilibrée et une prise de conscience globale du double enjeu sanitaire. 40 % de nos confrères estiment que les mammites cliniques sont les plus courantes, ce qui peut s'expliquer par leur caractère visible (inflammation, modification du lait, douleur), les rendant plus facilement détectables. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que l'éleveur algérien ne sollicite généralement le vétérinaire qu'en présence de signes cliniques de mammite. En revanche, seules 10 % des réponses font état de mammites subcliniques.

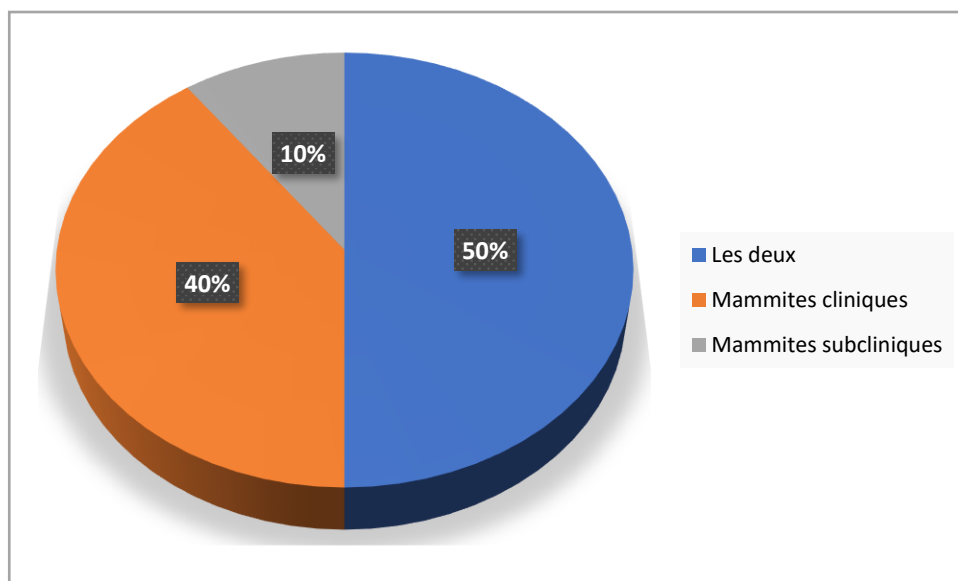


Figure n° 2 : repartition de mammmites rencontrées.

3.3. Saison

Tableau n° 4 : effet de saison sur prévalence de mammitte

Saison	Fréquence (%)
Été	59,26 %
Hiver	48,15 %
Printemps	33,33 %
Automne	25,93 %

Selon les résultats présentés, la saison d'été apparaît comme la période la plus critique pour l'apparition des mammmites, avec 59,26 % des répondants. L'hiver suit avec 48,15 %, tandis que le printemps et l'automne enregistrent des taux moindres de 33,33 % et 25,93 %, respectivement.

Plusieurs études ont mis en évidence une influence saisonnière sur l'incidence des mammmites bovines. D'après Smith et al. (1985) et Schukken et al. (1989), les cas de mammmites augmentent durant l'été, période où la chaleur et l'humidité favorisent la prolifération des coliformes et de *Streptococcus uberis* dans la litière, exposant davantage les trayons aux infections.

Cependant, d'autres auteurs rapportent un pic hivernal. Par exemple, Wilesmith et al. (1986), Fabre et al. (1997), Pearson et Mackie (1979), ainsi que Theron et al. (2010) signalent une majorité des cas entre l'automne et le printemps. Ces variations s'expliquent par les différences climatiques régionales, les pratiques d'élevage et les conditions d'hygiène.

3.4. Race

Tableau n° 5 : effet de Race sur prévalence des mammites

Race	Fréquence (%)
Prim'Holstein	66,67 %
Montbéliarde	18,52 %
Normande	11,11 %
Autres	3,70 %

Les données recueillies montrent que la race Prim'Holstein est perçue comme la plus fréquemment affectée par les mammites dans la région d'étude, avec 66,67 % des réponses. Les races Montbéliarde et Normande sont signalées dans une moindre mesure, avec respectivement 18,52 % et 11,11 %, tandis que les autres races représentent une minorité (3,70 %).

Cette tendance peut s'expliquer par la plus grande prévalence de la Prim'Holstein dans les élevages intensifs, souvent associée à une production laitière beaucoup plus importante, un facteur de risque connu pour les affections mammaires.

Ces observations sont cohérentes avec les résultats obtenus en France par Bonati et al. (2003), dont une étude portant sur plus de 10 000 vaches a démontré que les Prim'Holstein présentent une sensibilité accrue aux infections mammaires, comparativement aux autres races laitières.

3.5. Influence du type de stabulation sur l'incidence des mammites

Tableau n° 6 : effet de type de stabulation sur prévalence des mammites

Type de stabulation	Pourcentage (%)
Entravée	63 %
Semi-entravée	33 %
Libre	4 %

D'après les résultats présentés, il ressort que la stabulation entravée est associée au plus grand nombre de cas de mammites, rapportée par 63 % des vétérinaires interrogés. Elle est suivie par la stabulation semi-entravée (33 % des cas). En revanche, seulement 4 % des praticiens ont signalé des mammites dans des élevages utilisant la stabulation libre.

Ces observations sont cohérentes avec les observations de Hanzen (2000), qui rapportait une prévalence plus élevée de mammites chez les vaches logées en stabulation entravée. Ce type de stabulation impose en effet des conditions sanitaires strictes, telles que :

- un renouvellement fréquent de la litière pour limiter le développement microbien, le contrôle de la densité animale afin de freiner la propagation des infections,

- la séparation des vaches en maternité car les liquides fœtaux constituant un terrain favorable au développement bactérien, une ventilation efficace pour réduire l'humidité et l'isolement des sujets infectés.

3.6. Méthodes de diagnostic

Tableau n° 7 : Fréquence de méthode de diagnostic

Méthode de diagnostic	Fréquence (%)
Observation clinique	62,96 %
Test de Californie (CMT)	29,63 %
Test de la conductivité	7,41 %
Analyse bactériologique	0,00 %
Comptage cellulaire	0,00 %

Les résultats indiquent que l'observation clinique est la méthode de diagnostic la plus fréquemment utilisée par les vétérinaires interrogés (62,96 %). Elle est privilégiée pour sa rapidité, sa simplicité et sa capacité à détecter les signes visibles de la mammite comme l'inflammation de la mamelle ou les altérations du lait.

Le test de Californie (CMT) est également bien représenté (29,63 %), en particulier pour la détection des mammites subcliniques. En revanche, des méthodes plus techniques comme le test de la conductivité (7,41 %), l'analyse bactériologique et le comptage cellulaire (tous deux à 0 %) sont très peu ou pas du tout utilisées. Cela peut expliquer cela par des contraintes financières, logistiques ou l'absence de laboratoires spécialisés à proximité.

Cette tendance reflète les limites d'accès au diagnostic de laboratoire dans certaines zones enclavées.

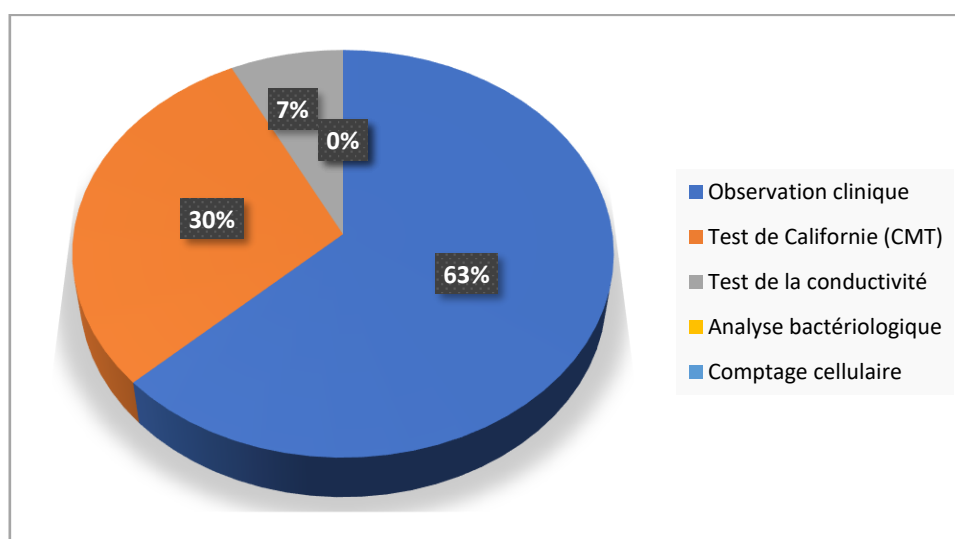


Figure n° 3 : méthodes de diagnostic

3.7. Test rapide (CMT, Test de la conductivité)

Tableau n° 8 : Fréquence de l'utilisation de test rapide

Réponse	Pourcentage (%)
Jamais	50 %
Rarement	35 %
Souvent	15 %
Toujours	0 %

Les résultats de l'enquête montrent une utilisation peu fréquente des tests rapides dans le diagnostic de la mammite bovine en Algérie. En effet, 50 % des vétérinaires interrogés déclarent ne jamais les utiliser, tandis que 35 % les utilisent rarement. Seuls 15 % les emploient souvent, et 0 % disent les utiliser toujours.

Cette tendance suggère une dépendance limitée à ces outils de diagnostic rapide, probablement en raison de leur coût, de leur disponibilité ou d'un manque de formation spécifique.

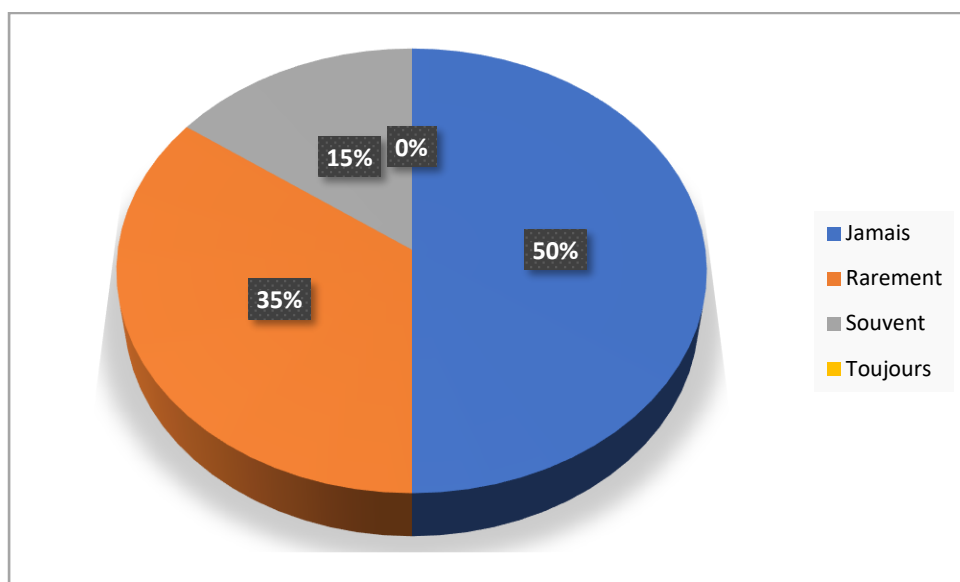


Figure n° 4 : Fréquences d'utilisation de test rapide

3.8. Moment d'intervention

Tableau n° 9 : stade de consultation

Stade	Pourcentage
Avancé	60 %
Modéré	30 %
Précoce	10 %

Concernant le moment d'intervention des vétérinaires pour les cas de mammite, les résultats révèlent une tendance nette vers une intervention tardive. En effet, 60 % des répondants interviennent tardivement, tandis que 30 % interviennent à un stade modéré, et seulement 10 % sont sollicités précocement.

Cette distribution souligne une intervention tardive des praticiens face aux signes de mammite, ce qui peut être lié à un manque de surveillance, une sous-estimation des symptômes précoces ou une accessibilité limitée aux services vétérinaires. Cette situation retarde la prise en charge adéquate de la pathologie et peut aggraver les pertes économiques.

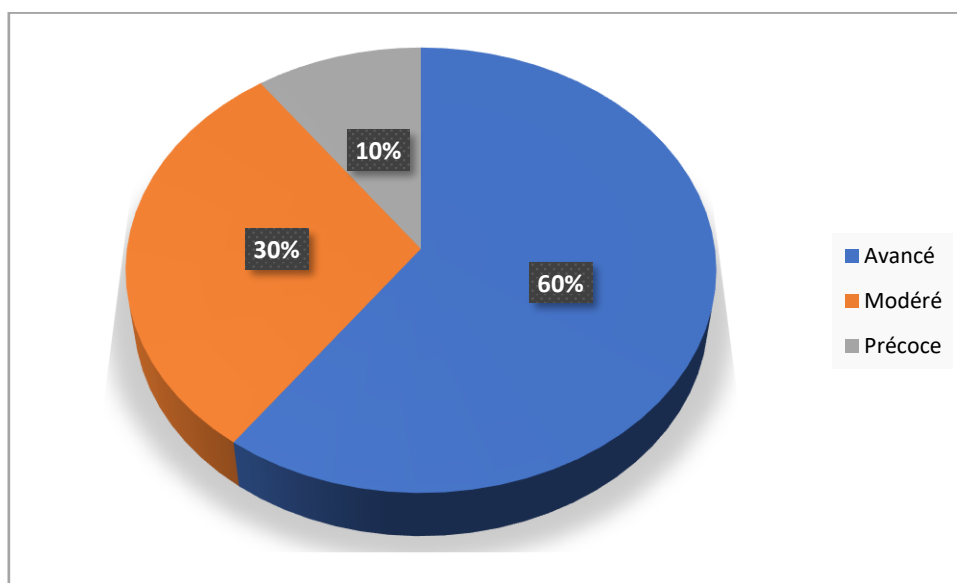


Figure n° 5 :stade de consultation des mammites rencontrées

3.9. Signes fréquents

Tableau n° 10 : Signes cliniques les plus fréquemment observés lors de mammite bovine .

Signe clinique	Pourcentage
Inflammation	90 %
Baisse de production	5 %
Grumeaux dans le lait	5 %

Les vétérinaires interrogés identifient largement l'inflammation comme le symptôme dominant, avec 90 % des réponses. Les grumeaux dans le lait et la baisse de production ne sont cités que par 5 % des répondants.

Cette forte prédominance de l'inflammation (rougeur, chaleur, douleur, gonflement du quartier) peut s'expliquer par sa visibilité immédiate et sa nature classique dans les cas de mammite clinique. En revanche, les signes secondaires tels que les modifications du lait ou la diminution du rendement semblent sous-estimés ou moins surveillés, bien qu'ils soient importants dans les formes subcliniques ou chroniques.

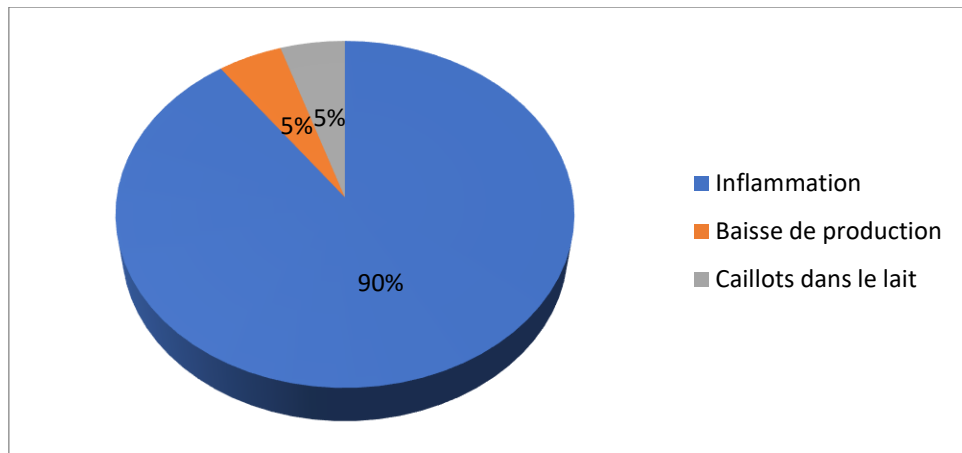


Figure n° 6 : Signes cliniques les plus fréquemment observés lors de mammite bovine

3.10. Antibiotiques utilisés

Tableau n° 11 : Fréquence d'utilisation des antibiotiques de mammites.

Antibiotique	Pourcentage
Pénicillines	50 %
Céphalosporines	35 %
Macrolides	15 %

Concernant le choix des antibiotiques pour le traitement de la mammite bovine, les pénicillines sont les plus fréquemment utilisées (50%), Les céphalosporines arrivent en deuxième position avec 35 %, tandis que les macrolides ne sont utilisés que par 15 % des praticiens.

Concernant la fréquence d'utilisation des antibiotiques y'a une forte dépendance à ces médicaments. En effet, 55 % des vétérinaires déclarent les utiliser à tout moment, et 41 % les utilisent fréquemment. Seuls dans 4 % sont utilisés quasiment.

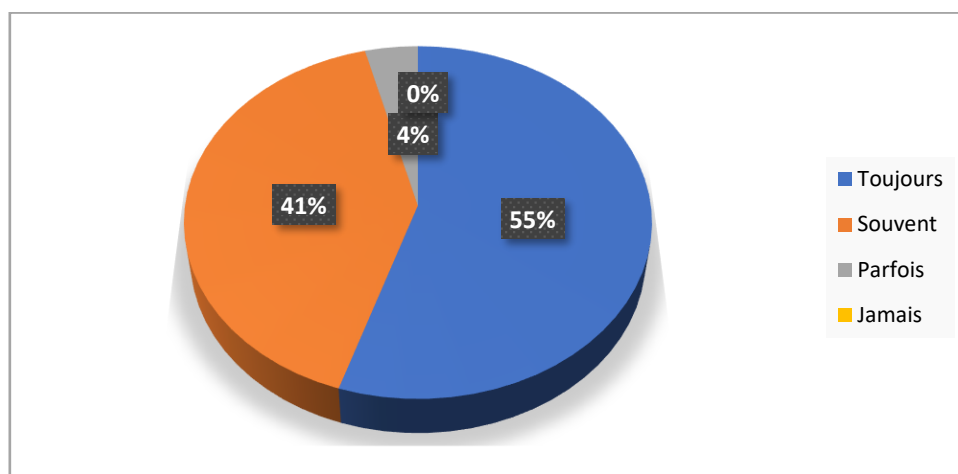


Figure n° 7 : fréquence d'utilisation des antibiotiques de mammites

3.11. Traitements complémentaires

Tableau 12 : Traitements complémentaires utilisés

Type de traitement complémentaire	Pourcentage
Anti-inflammatoires	95 %
Traitements naturels(phytothérapie, huiles essentielles)	5 %
Probiotiques	0 %

Les vétérinaires interrogés privilégient très largement les anti-inflammatoires, utilisés par 95 % des répondants. Les traitements naturels ne sont mentionnés que par 5 %, tandis que les probiotiques ne sont pas utilisés du tout (0 %).

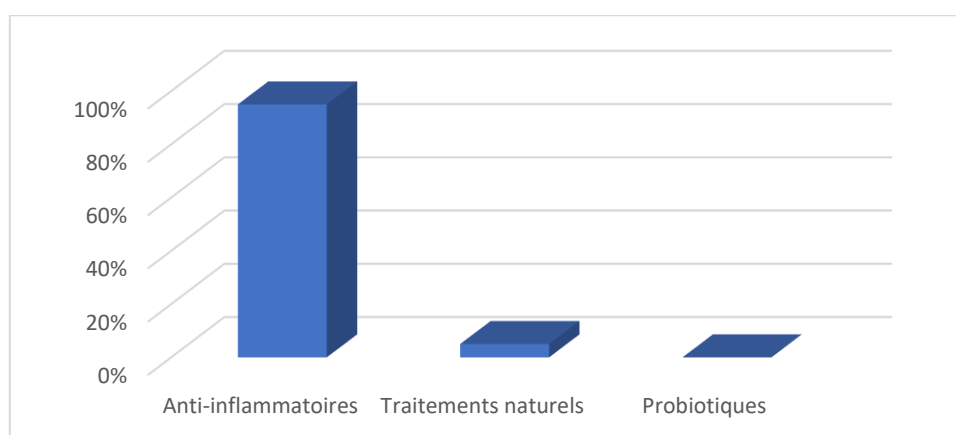


Figure n° 8 : Traitement complémentaire de mammites

3.12. Résistance antibiotique

Tableau n° 13 : taux de résistance aux antibiotiques lors de mammites

Observation de résistance	Pourcentage
Oui, fréquemment	60 %
Oui, parfois	30 %
Non	10 %

Une proportion importante de vétérinaires, représentant 60 %, rapportent observer fréquemment des cas de résistance aux antibiotiques. Environ 30 % indiquent y être confrontés de manière occasionnelle, tandis que seuls 10 % déclarent ne jamais en rencontrer. Ces résultats témoignent d'une prévalence alarmante des phénomènes de résistance en cas de mammites bovines. Ils soulignent l'impact potentiel de l'utilisation fréquente ou inadaptée des antibiotiques, ainsi que l'absence fréquente d'antibiogrammes pour orienter le choix thérapeutique.

.Ce phénomène résulte souvent d'un usage inadapté des antimicrobiens, notamment à des doses trop faibles ou sur des durées de traitement insuffisantes. Une telle pression de sélection favorise l'émergence de souches résistantes, la majorité d'entre elles (dans 80 à 90 % des cas) portant les gènes de résistance sur des éléments génétiques mobiles tels que les plasmides ou intégrés au chromosome bactérien (Hanzen & Loup, 2002).

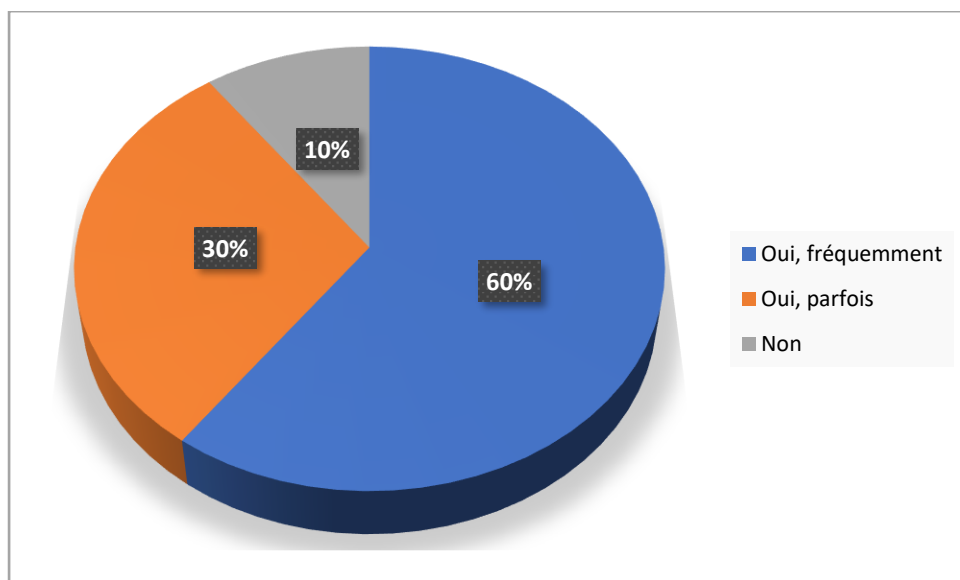


Figure n° 9 : Résistance aux antibiotiques de mammmites

3.13. Durée traitement

Tableau n° 14 : Durée de traitement lors mammmites

Durée du traitement	Pourcentage
3-5 jours	52 %
5-10 jours	46 %
Plus de 10 jours	2 %

Les résultats de notre enquête indiquent que la majorité des vétérinaires (52 %) optent pour des traitements d'une durée de 3 à 5 jours, tandis que 46 % préfèrent des thérapies plus longues, entre 5 et 10 jours. Seuls 2 % des praticiens prolongent les traitements au-delà de 10 jours. Cette répartition reflète une volonté d'équilibrer efficacité thérapeutique et limitation du recours excessif aux antibiotiques. Elle suggère également que la plupart des praticiens visent une intervention rapide mais suffisante, conformément aux recommandations scientifiques qui soulignent l'importance d'un traitement précoce et ciblé, en particulier pour les formes subcliniques où l'intervention avant l'apparition des signes cliniques maximise les chances de guérison.

Des études expérimentales ont démontré que des taux de guérison bactériologique proches de 100 % peuvent être atteints pour des infections à *Streptococcus uberis* et *Staphylococcus aureus* grâce à une détection précoce, notamment via la mesure de la conductivité du lait (Sérieys, 2004).

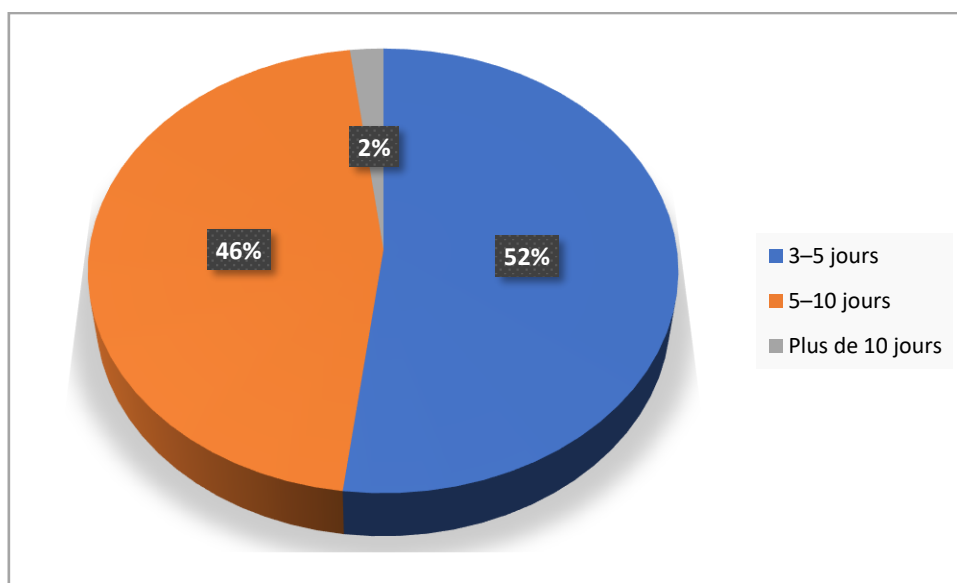


Figure n° 10 : Durée de traitement de mammite

3.14. Évolution après traitement de la mammite

Tableau n° 15 : Évolution après traitement de la mammite

Résultat	Pourcentage
Récidive	63 %
Guérison	37 %

La récurrence post-traitement n'est pas un phénomène marginal : elle a été observée dans 62,96 % des cas. En comparaison, le taux de guérison clinique ne représente que 37,03 %, comme illustré dans la figure 18.

Ces résultats sont comparables à ceux rapportés par Theron et al. (2010), qui mentionnaient un taux de guérison de 40,1 %.

Il convient de souligner que la durée nécessaire à la guérison est étroitement liée au type de traitement utilisé, et que la chronicité de l'infection compromet fortement le pronostic. En effet, plus l'ancienneté du cas est élevée, plus le taux de réussite du traitement tend à diminuer.

3.15. Mesures recommandées

Tableau n° 16 : Mesures recommandées lors de mammite

Pratique préventive recommandée	Pourcentage
Hygiène	80 %
Traitements préventifs	20 %

La majorité des vétérinaires interrogés (80 %) recommandent l'hygiène comme mesure principale de prévention de la mammite, tandis que 20 % préconisent l'usage de traitements préventifs. ces résultats montrent que la pratique non médicamenteuse est priorisée, ce qui est positif dans une logique de durabilité et de réduction de l'antibiorésistance. Cela souligne également la nécessité de former les éleveurs sur les bonnes pratiques d'hygiène et de traite.

3.16. Influence alimentation

Tableau n° 17 : effet de l'alimentation sur la prévalence des mammites

Influence de l'alimentation	Pourcentage
Oui, beaucoup	58 %
Oui, modérément	30 %
Non	12 %

Les résultats de notre enquête montrent que 58 % des vétérinaires estiment que l'alimentation exerce une influence importante sur la fréquence des mammites, tandis que 30 % considèrent que cette influence est modérée. En revanche, 12 % des répondants ne perçoivent aucune corrélation entre la nutrition et l'apparition de la maladie.

Ces perceptions rejoignent les données de la littérature, qui indiquent que les facteurs nutritionnels, bien que n'agissant pas de manière directe, peuvent influencer le risque de mammite par le biais de déséquilibres métaboliques ou immunitaires. Hanzen (2000) souligne ainsi que le déterminisme alimentaire des mammites reste partiellement élucidé et serait majoritairement indirect, à travers l'effet prédisposant de certains troubles nutritionnels. Par exemple, Bareille et al. (2003) ont rapporté qu'un apport insuffisant en concentrés en début de lactation est associé à une augmentation du risque de mammite, probablement liée à une baisse de la production laitière et à des perturbations métaboliques. Par ailleurs, des carences en oligo-éléments tels que le zinc, le cuivre ou le cobalt ont été régulièrement observées dans les troupeaux laitiers présentant une forte incidence de mammites, ce qui suggère également une implication du statut minéral dans la susceptibilité à cette pathologie (North, 1993)..

3.17. Les visites vétérinaires

Tableau n° 18 : Impact des visites vétérinaires sur la prévalence des mammites

Impact des visites vétérinaires	Pourcentage
Oui	72 %
Modérément	20 %
Non	8 %

Les visites vétérinaires régulières sont largement perçues comme un outil préventif efficace : 72 % des répondants les jugent bénéfiques, tandis que 20 % estiment qu'elles ont une utilité modérée. Seule une minorité de 8 % considère qu'elles n'exercent aucun impact réel.

Ces résultats soulignent le rôle central du vétérinaire comme conseiller en santé préventive.

Conclusion

Cette étude a permis de dresser un état des lieux actualisé des pratiques vétérinaires en matière de gestion des mammites bovines en Algérie. Elle met en évidence une forte fréquence de la pathologie dans les élevages, une prédominance de l'approche clinique au détriment des méthodes diagnostiques de laboratoire, ainsi qu'une utilisation généralisée mais parfois inappropriée des antibiotiques. Les résultats révèlent également des défis persistants, tels que la résistance antimicrobienne, la récurrence post-traitement et le recours tardif aux soins vétérinaires.

Toutefois, la sensibilisation croissante des praticiens à l'importance des mesures préventives, notamment l'hygiène, les visites régulières et la nutrition, constitue un outil essentiel pour améliorer la situation.

Pour renforcer l'efficacité des stratégies de lutte contre la mammite, il est impératif de promouvoir la formation continue des vétérinaires, d'encourager l'utilisation de tests diagnostiques fiables, et d'impliquer activement les éleveurs dans une démarche de gestion intégrée. Ce travail contribue ainsi à alimenter une réflexion plus large sur la modernisation des pratiques sanitaires en élevage laitier et sur la rationalisation de l'usage des antibiotiques dans une optique de durabilité de nos élevages laitiers.

Recommandations

À la lumière des résultats obtenus dans cette enquête, les recommandations suivantes peuvent être proposées afin d'améliorer la prise en charge des mammites bovines en Algérie :

1 Améliorer le diagnostic

- Sensibiliser les praticiens à l'usage de méthodes complémentaires comme le test CMT, le comptage cellulaire et l'analyse bactériologique.
- Faciliter l'accès aux équipements de diagnostic rapide et aux laboratoires vétérinaires régionaux.

2 Renforcer l'usage raisonné des antibiotiques

- Encourager la réalisation systématique d'antibiogrammes.
- Limiter les traitements empiriques prolongés et promouvoir des protocoles de traitement ciblés.
- Introduire des approches alternatives : probiotiques, phytothérapie, anti-inflammatoires non stéroïdiens.

3 Miser sur la prévention

- Appliquer des règles strictes d'hygiène de traite : désinfection des trayons, propreté des mains et du matériel.
- Renforcer les contrôles sanitaires via des visites vétérinaires régulières.
- Mieux former les éleveurs sur la gestion du tarissement, l'entretien des stabulations et la biosécurité.

4 Optimiser l'alimentation

- Prévoir des bilans nutritionnels pour détecter les déséquilibres ou carences minérales.
- Corriger les déficiences en zinc, cuivre ou sélénium, facteurs aggravants du risque de mammite.

Perspectives

Afin d'assurer une lutte plus durable et plus efficace contre les mammites à l'échelle nationale, plusieurs pistes méritent d'être explorées dans l'avenir :

1. Développement numérique en santé animale

- Mettre en place des plateformes électroniques pour le suivi des cas cliniques, la traçabilité des traitements, et la déclaration des résistances.

2. Recherche vaccinale ciblée

- Soutenir les études sur des vaccins efficaces contre les agents pathogènes majeurs responsables de mammite (*S. aureus*, *E. coli*, *Streptococcus* spp.).

3. Formation continue des vétérinaires

- Intégrer les dernières avancées scientifiques dans les formations post-universitaires (diagnostic, antibiothérapie, nouvelles stratégies préventives).

4. Création d'un réseau de vétérinaires sentinelles

- Organiser un système national de veille sanitaire participative entre praticiens, laboratoires et institutions vétérinaires.

5. Implication active des éleveurs

- Développer des programmes d'éducation sanitaire destinés aux éleveurs (ateliers pratiques, modules en ligne, brochures illustrées).

ANNEXE

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE - ALGER
EL HARRACH

Questionnaire d'enquête sur les Pathologies mammaires

Préambule

Les infections mammaires représentent un problème majeur dans l'industrie laitière. Leur importance réside dans plusieurs aspects économique et sanitaire. Ce questionnaire qui rentre dans le cadre d'un master en Médecine Vétérinaire a pour objectif de recueillir des informations sur les connaissances et les pratiques en matière de gestion des mammites bovines, ainsi que sur les méthodes de prévention et de traitement utilisées.

Nous vous remercions de votre précieuse collaboration et vous prions de croire en l'expression de nos sentiments les meilleurs

1- Données générales relatives au praticien

Quel âge avez-vous ?

Etes-vous du sexe Masculin ou Féminin ?

En quelle année avez-vous obtenu votre diplôme ?

Depuis combien de temps exercez-vous ?

Dans quelle Wilaya exercez-vous ?

Avez-vous une clientèle Rurale ☐ Canine ☐ Mixte ☐ ?

2- Informations relatives aux mammites

- Les cas de mammites que vous rencontrez sont :

☐ Rare

☐ fréquents

- D'après-vous quels types de mammites sont les plus fréquentes dans votre région ?

☐ Mammites cliniques

☐ Les deux

☐ Mammites subcliniques

- Y a-t-il une incidence saisonnière sur l'apparition des mammites ?

☐ en été

☐ en printemps

☐ en hiver

☐ en automne

- D'après-vous, quelles sont les races les plus touchées dans votre région ?

☐ Prim'Holstein

☐ Montbeliarde

☐ Normande

☐ Autres

- **Selon votre expérience, quel type de stabulation est le plus souvent associé à une forte incidence de mammites dans les élevages bovins que vous suivez ?**

☐ Stabulation..entravée

☐ Stabulation..semi-entravée

☐ Stabulation libre

3. Démarche Diagnostique

- Quelles méthodes de diagnostic utilisez-vous le plus souvent ?

☐ Test de Californie (CMT)

☐ Analyse bactériologique

☐ Observation clinique

☐ Test de la conductivité

☐ Comptage cellulaire

- À quelle fréquence utilisez-vous des tests rapides (CMT , Test de la conductivité) ?

☐ Toujours

☐ Souvent

☐ Rarement

☐ Jamais

- À quel stade de l'infection mammaire êtes-vous sollicité ?

☐ Précoce

☐ Modéré

☐ Avancé

- Quels sont les signes cliniques les plus fréquemment observés ?

- ☐ Inflammation mammaire
- ☐ Baisse de production laitière
- ☐ Grumeaux dans le lait

4. Démarche Thérapeutique

- Quelles familles d'antibiotiques utilisez-vous le plus ?

- ☐ Pénicillines
- ☐ Céphalosporines
- ☐ Macrolides

- À quelle fréquence utilisez-vous des antibiotiques pour les mammites ?

- ☐ Toujours
- ☐ Souvent
- ☐ Parfois
- ☐ Jamais

- Quels traitements complémentaires utilisez-vous ?

- ☐ Probiotiques
- ☐ Anti-inflammatoires
- ☐ Traitements naturels(phytothérapie, huiles essentielles)
- ☐ Aucun

- Avez-vous observé des résistances aux antibiotiques ?

- ☐ Oui, fréquemment
- ☐ Oui, parfois
- ☐ Non

- Combien de temps en moyenne dure un traitement ?

- ☐ 3-5 jours
- ☐ 5-10 jours
- ☐ Plus de 10 jours

- Quelle a été l'**évolution observée** après le traitement de la mammite ?

- ☐ Guérison
- ☐ Récidive

5. Prévention

- Quelles **pratiques** recommandez-vous pour prévenir la mammite ?

- ☐ Hygiène
- ☐ Traitements préventifs
- ☐ Vaccination
- ☐ Autres

- Le **régime alimentaire** influence-t-il la fréquence ?

- ☐ Oui, beaucoup
- ☐ Oui, modérément
- ☐ Non

- Les **visites vétérinaires régulières** aident-elles en prévention ?

- ☐ Oui
- ☐ Modérément
- ☐ Non

Références

- Aouane, N. (2011). . Etude de la prévalence des mammites subcliniques dans quelques régions de la Mitidja.
- Bouaziz, O. (2005). Contribution à l'étude des infections intramammaires de la vache laitière dans l'Est Algérien. UNIVERSITE MENTOURI DE CONSTANTINE, FACULTE DES SCIENCES-DEPARTEMENT DES SCIENCES VETERINAIRES.
- C.H., H. (2000). . propédeutique et pathologie de la reproduction male et femelle. Biotechnologie de la reproduction. Pathologie de la glande mammaire 3eme partie, 4eme édition OC, Université de Liège.
- Erskine, R. (2022). . Merck Veterinary Manual: Mastitis in Cattle. Merck & Co. Inc., Rahway, NJ.
- F, B. N. (2003). la désinfection des trayons avant et après la traite : comment choisir les méthodes et les produit ? Dossier spécial : hygiène de la mamelle et traitement des mammites. Bulletin des GTV n°24 Mars /Avril, pp26.
- F, S. (2004). Antibiothérapie des infections mammaires : quelle (s) voie (s) de traitement ? hygiène de la mamelle et traitement des mammites.Bulletin GTV n24 P 41-46.
- Fabre J.M., M. H. (1997). Estimation de la fréquence des différents germes responsables de mammites en France. Article 2. Mammite subclinique. GTV., 5B-573, 9-15.
- Hanzen CH., C. J. (2002). Faculté de Médecine Vétérinaire. Université de Liège, chapitre 30 : pathologie infectieuse de la glande mammaire, dernière mise à jour : 02/02/2002.
- Hidrobo, M. H. (2014). Milk in the data: Food security impacts from a livestock field experiment in Zambia (IFPRI Discussion Paper 01389). International Food Policy Research Institute.
- Kaczorowski, Ł. P.-C.-C. (2022). 'The Influence of Bacteria Causing Subclinical Mastitis on the Structure of the Cow's Milk Microbiome', Molecules, 27(6), p. 1829. .
- Meriem, T. (2019). ENQUETE SUR LES MAMMITES CHEZ LES BOVINS EN ALGERIE.
- Niar A, G. K. (2000). Incidence des mammites sur les différents élevages bovins de la wilaya de Tiaret. 4ème Séminaire International de Médecine Vétérinaire Constantine 21-22 novembre 2000.
- NORTHE. (1993).
- Pakrashi, A. R. (2023). 'Early detection of subclinical mastitis in lactating dairy cows using cow-level features', Journal of Dairy Science, 106(7), pp. 4978–4990. .
- Pearson JKL, M. D. (1979). Factors associated with the occurrence, cause and outcome of clinical mastitis in dairy cattle. Vet. Rec., 105: 456 -463.
- Schukken YH, S. J. (1989). . Effect of freezing on bacteriology culturing of mastitis milk samples. J.Drairy Sci., 72 : 1900-1906.
- Smith K.L, T. A. (1985). . . Environmental Mastitis : cause, Prévalence, prévention. J. Dairy Sci. 68 : 1531-1553.

Smith K.L., C. H. (1985). . Effect of vitamin E and selenium dietary supplementation on mastitis in first lactation dairy cows. J. Dairy Sci., 68 (suppl.): 190 324.