

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Projet de fin d'études
En vue de l'obtention du diplôme de
Docteur en Médecine Vétérinaire

**Contribution à la mise en place des BPH
en élevage bovin laitier : Cas de la ferme
MILK TEBESSA**

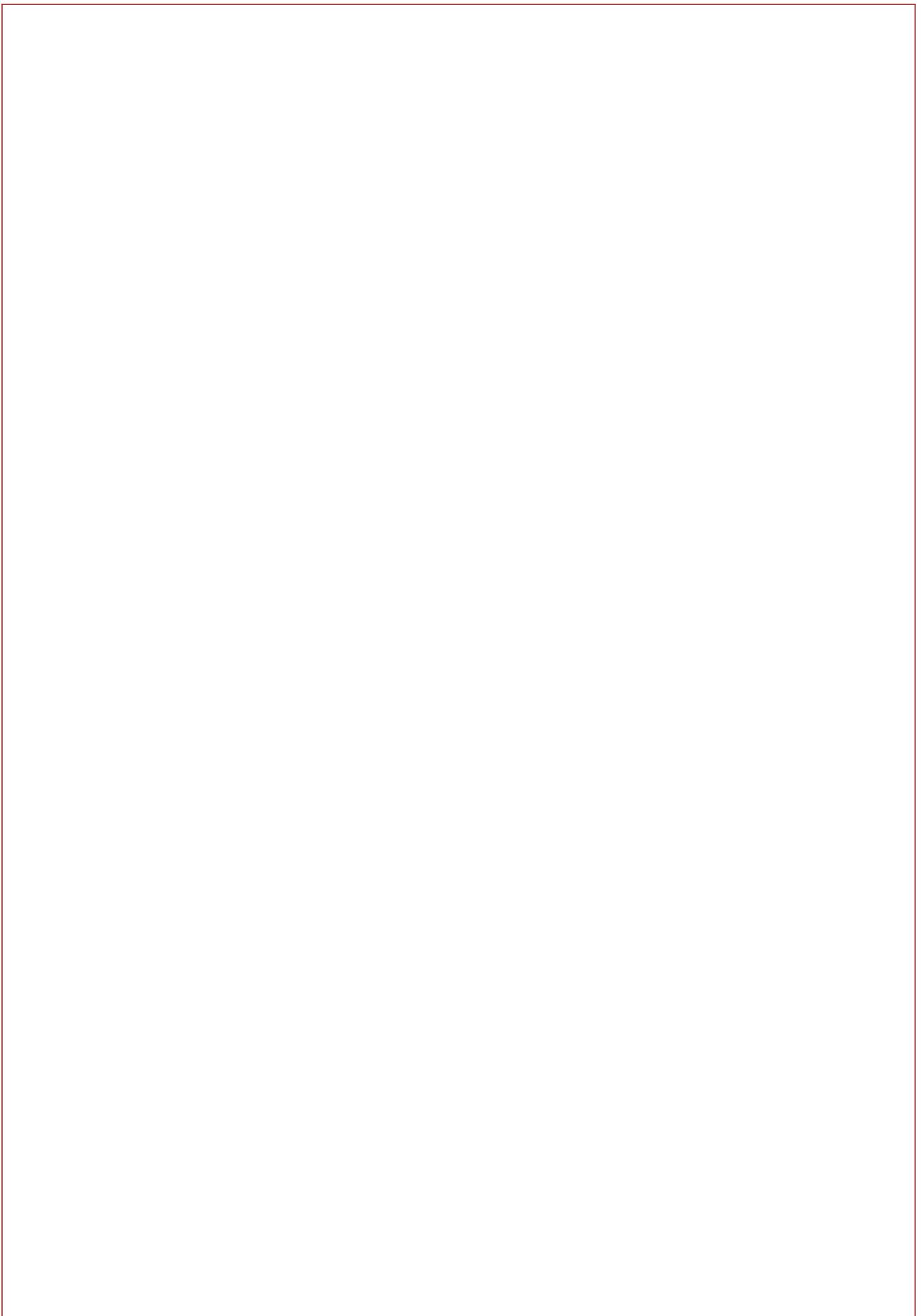
**Présenté par : DJELLOULI Sara
KHOUDI Nihed
BOUHAHA Aya El Rahmane**

Soutenu le : 30/06/2021

Devant le jury composé de :

Mr GOUCEM.R	Maitre-assistant A - ENSV-Alger	Président
Mr HAMDI T.M	Professeur ENSV-Alger	Promoteur
Mme BOUHAMED.R	Maître de conférences B - ENSV-Alger	Examinatrice

Année universitaire : 2020/2021



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Projet de fin d'études
En vue de l'obtention du diplôme de
Docteur en Médecine Vétérinaire

**Contribution à la mise en place des BPH
en élevage bovin laitier : Cas de la ferme
MILK TEBESSA**

**Présenté par : DJELLOULI Sara
KHOUDI Nihed
BOUHAHA Aya El Rahmane**

Soutenu le : 30/06/2021

Devant le jury composé de :

Mr GOUCEM.R	Maitre-assistant A - ENSV-Alger	Président
Mr HAMDI T.M	Professeur ENSV-Alger	Promoteur
Mme BOUHAMED.R	Maître de conférences B - ENSV-Alger	Examinatrice

Année universitaire : 2020/2021

Déclaration sur l'honneur

Nous soussignées, DJELLOULI Sara, BOUHAHA Aya et KHOUDI Nihed, déclarons être pleinement conscientes que le plagiat de document ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, nous nous engageons à citer toutes les sources que nous avons utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :
DJELLOULI
BOUHAHA
KHOUDI

REMERCIEMENTS

Nous remercions **DIEU** tout puissant de nous avoir donné le courage, la force, la santé, la volonté et la patience d'achever ce travail.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de Monsieur **HAMDI Taha Mossadak**, nous le remercions pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur, sa générosité, sa gentillesse, ses précieux conseils et sa disponibilité durant toute la période de préparation de notre mémoire.

Ce fut un immense honneur pour nous d'avoir travaillé sous votre direction.

Au président de notre jury de thèse, Monsieur GOUCEM R

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury de thèse. Vos compétences professionnelles et votre savoir ne feront que rehausser la qualité de notre travail.

A Madame BOUHAMED R

C'est pour nous un honneur et un grand privilège de vous avoir dans notre jury de thèse pour juger et examiner notre travail. Votre amabilité, vos connaissances professionnelles et vos qualités humaines, forcent au respect et à l'admiration.

Nous tenons à remercier également nos **familles**, pour leur amour, leur confiance en nous, leurs encouragements et leur soutien moral.

Sans oublier Monsieur **BOUHAHA Abdel Djalil** le propriétaire de la ferme MILK TEBESSA, nous le remercions vivement de nous avoir aidés à accomplir notre travail dans les meilleures conditions avec sa gentillesse et sa disponibilité, ainsi que ses réponses à toutes nos interrogations. Nous espérons que ce travail l'aidera à atteindre ses objectifs pour améliorer encore plus son exploitation. Nous remercions également le vétérinaire de la ferme pour sa contribution aux réponses de nos questions.

Merci qui vient vraiment du fond du cœur à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Grâce à Dieu le Clément et Miséricordieux, Qui m'a tracé la route, et m'a donné le pouvoir et le courage de continuer jusqu'à la fin.

Avec l'aide de Dieu, tout puissant, j'ai pu achever ce travail que je dédie à :

Mes chers parents, aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour dont ils ne cessent de me combler :

МАМА, pour moi tu es le symbole de la bonté et la générosité, tu es l'exemple à suivre !

Je te dédie ce travail pour tous les efforts et sacrifices que tu as consentis afin que je puisse arriver là où je suis ; pour avoir cru en mes capacités ; pour toutes les fois où je me suis plainte pour des caprices comme s'ils étaient de la plus haute importance ; pour avoir toutes les réponses à chacune de mes questions interminables que cela concerne les études, les amies, la santé, la cuisine. J'espère que ce travail te rendra fière de ta petite fille, je suis très contente de t'avoir à mes côtés pour partager avec moi ces émotions comme tu l'as été toujours depuis ma naissance. Que Dieu te protège Mama je t'adore !

ПАПА, te rendre fier de moi était et restera mon objectif depuis que j'étais toute petite ; tu es le père le plus attentionné et aimable du monde ! Je te dédie ce travail pour tout ce que tu as fait pour moi durant mes années d'études depuis le primaire jusqu'à ce jour de graduation tant attendu, pour tous tes conseils précieux qui m'ont aidé à faire face à la vie et dépasser les moments difficiles. Merci Papa pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi et surtout Merci pour tes encouragements, car c'est toi qui m'a appris à aimer ce beau métier, tu es mon support dans ma vie.

Que Dieu te protège Papa je t'adore !

Que ce modeste travail soit le fruit de vos sacrifices et l'accomplissement de vos vœux tant allégués !

A mes adorables Sœurs : Katia, Wissem, Saoussen et Syrine

Je vous remercie d'être toujours à mes côtés dans les bons moments comme dans les moments les plus difficiles de ma vie, de m'encourager à chaque moment de faiblesse, pour l'ambiance dont vous m'avez entouré quand je stressais, les mots ne suffisent jamais pour vous exprimer mon attachement, mon affection et l'admiration que j'ai pour vous.

Je vous souhaite un avenir radieux plein de réussite.

Puisse Dieu exaucer tous vos vœux !

A tous les membres de **ma Grande Famille**, ceux à qui ma réussite tient à cœur, je vous dédie ce travail !

A mes meilleures amies ou plutôt à mes **sœurs** avant d'être mes binômes :

Nihed et *Aya*

Je vous remercie pour les cinq merveilleuses années que nous avons passé ensemble, pour les rires et les pleurs, les bêtises, les blagues, les histoires, les lieux que nous avons découverts ensemble, les kilomètres parcourus...Merci

Je suis fière de repenser aux obstacles que nous avons surmontés ensemble.

J'espère qu'on restera meilleures amies pour la vie et collègues en plus quelle chance !

A Raounek, ma chère copine, je te remercie pour ta merveilleuse compagnie à la cité universitaire durant ces 5 ans, tu es adorable !

Aux amies dont j'ai fait la connaissance à l'ENSV, *Racha*, *Sarah* et les autres ; je vous souhaite une bonne chance dans la vie professionnelle !

A Sarah, je te remercie chérie pour ton aide précieuse et tes conseils durant notre stage, tu es la plus gentille responsable de laboratoire au monde !

Je tiens à remercier très spécialement **Ma chère Houda**, son **Mari** et leurs **adorables** enfants : *Alla*, *Oumaima*, *Alaa*, *Oumnia* et le **petit Anas**, pour leur accueil chaleureux à Tébessa, je ne vous oublierai jamais !

Je remercie également **Oncle Achour**, **Oncle Mohammed** et **Mr Abdel Djafil BOUHAFJA** pour leur noblesse et générosité.

Notre stage s'est déroulé dans les meilleures conditions et le plus grand confort grâce à votre gentillesse et disponibilité.

A toutes les personnes qui me sont très chères

Encore un Merci du fond du cœur

DJELLOULI SARA

Dédicaces

Louange à Dieu tout puissant, qui m'a permis de voir ce jour tant attendu

Je dédie cette thèse :

A ma tendre mère **Zakia**, tu as toujours été pour moi un exemple de mère respectueuse, honnête, de la personne méticuleuse, je tiens à honorer la femme que tu es. Grâce à toi maman j'ai appris le sens du travail et de la responsabilité. Je voudrais te remercier pour ton amour, ta générosité et ta compréhension. Ton soutien fut une lumière dans tout mon parcours. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour l'estime et le respect que j'ai toujours eu pour toi. Ce modeste travail est le fruit de tous les sacrifices que tu as déployé pour mon éducation et ma formation. Je t'aime maman et j'implore le tout-puissant pour qu'il t'accorde une bonne santé et une vie longue et heureuse.

A mon très cher père **Ahmed**, aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour toi. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien-être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation le long de ces années.

A ma sœur chérie **Amel**, merci d'être là quand ça ne va pas. Merci de me prêter ton épaule quand j'en ai de besoin. Merci d'apaiser mes pleurs peu importe la situation; tu as toujours eu les mots qu'il faut et tu sais reconnaître les moments où j'ai simplement besoin d'une oreille attentive pour m'écouter. Merci d'être capable de me brasser quand j'ai besoin d'être réveillée et de me donner le petit coup de pied au derrière dont j'ai besoin pour continuer d'avancer.

A mon adorable sœur **Ibtissem**, merci de me suivre et de m'encourager dans mes projets et dans mes rêves les plus fous; tu me fais toujours sentir que tu es derrière moi et que tu crois en moi et ton support fait une grande différence dans ma vie, de créer des souvenirs, des fous rires, des moments précieux qui sont rien qu'à nous deux; aussi banals soient-ils, ils sont indispensables à mes yeux.

A mon cher grand frère **Riad**, quelques lignes, ne sauraient traduire le profond respect que je te porte, ta bonté, ton précieux soutien, ton encouragement tout au long de mes années d'étude, que Dieu t'accorde santé, succès et bonheur a toi et ta petite famille.

A mon cher grand frère **Alaa notre futur papa**, une fois de plus, je tiens à te remercier pour ton soutien et ta présence. Tu as su me guider durant cette épreuve, c'est un peu fou à dire,

mais, après toutes ces années, je réalise vraiment ce que signifie avoir un frère, je te souhaite que du bonheur parce que tu le mérites, tu es l'exemple réel d'un vrai frère que Dieu éloigne toutes les mauvaises personnes de ton chemin et le remplisse que par des merveilleuses choses.

A mon neveu **Ishak** et ma nièce **Rassil**, vous avoir est le plus beau cadeau de ma vie, vos petites mains, votre envie de parcourir le monde, votre enthousiasme, vos sourires, vos yeux brillants sont incomparables, je vous aime.

A notre futur **Bébé** qui est en route, comment imaginer qu'un si petit cœur peut déjà battre aussi vite et envahir notre quotidien d'un tsunami de bonheur, d'angoisses, d'impatience et d'amour, on t'attend avec impatience viens vite mais surtout avec une bonne santé, je t'aime déjà.

A mon petit frère **Ramzi**, merci de m'aider quelquefois, mêmes si on s'embrouille trop mais tu resteras toujours mon petit frère, je te souhaite que de la réussite durant ta vie.

A mes oncles **Brahim, Tahar** et mes tantes **Baya, Naima**, chanceuse suis-je de vous avoir dans ma famille, la meilleure famille du monde; j'espère que vous êtes assez fière de moi, longue et heureuse vie à vous tous et toutes.

A mes collègues, mes copines, mes confidentes, **Sara et Aya**, je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des sœurs et des amies sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

A toute la famille **BOUHAHA** qui nous a énormément aidé afin d'arriver à un tel travail, oncle **Mohamed**, oncle **Achour** et le cousin **Abd El Djalil**. Sans oublier la merveilleuse famille qui nous a accueillis à Tébessa **Houda**, son **mari** et leurs **enfants**, mille merci à vous.

A tous les employés de l'unité Milk Tébessa plus précisément l'adorable et la jolie laborantine **Sara** que Dieu te protège, merci infiniment tu mérites que du bien.

A mes proches et mes amies, **Sarah, Yasmine, Zineb et Racha** pour les bons moments passés ensembles et ceux qui suivront. Et à tous mes collègues, et tous ceux que j'ai connu pendant cette année.

KHOUDI Nihed

Dédicaces

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère.

*A mon père **BOUHACHA Mouhammed** pour m'avoir enseigné le chemin du labeur et de la vérité. Que Dieu t'accorde une longue vie et une santé de fer avant que tu sois récompensé pour tous les sacrifices que tu as toujours consentis pour nous.*

*A ma chère mère **MEGRAH Samia** pour ton amour pour moi, pour les sacrifices que tu as consentis pour rendre tes enfants heureux. Tu as enduré beaucoup de peine pour mon bien-être et ma réussite. Reçois ceci en guise de ma reconnaissance et que Dieu te garde longtemps afin que tu puisses goûter aux arbres que tu as plantés.*

*A mon frère **YOUNES** pour ton dévouement et ton soutien. Reçois ici ma profonde gratitude.*

*A mes sœurs **NADA**, **IMENE**, **YASMINE**, que ce travail soit pour vous un exemple à suivre et vous incite à mieux faire.*

*A ma tendre grande mère **GHANOUDJA**, profonde gratitude et amour.*

*A ma chère cousine **HOUDA** et mes chères **ALAA**, **AALA**, **OUMAIMA**, **OUMNIA** et **ANES** pour votre immense amour, votre soutien et votre patience.*

*Ce mémoire n'aurait jamais pu voir le jour sans le soutien actif de Mr **Achour BOUHACHA**, Mr **Abdel Djalil BOUHACHA** et surtout **SARAH** qui nous ont toujours encouragés moralement et matériellement, nous tenons ici à les remercier.*

A mes cousins et cousines pour leur soutien

A mes oncles et tantes, pour le soutien et les conseils que vous ne cessez de m'apporter.

A TOUTE MA FAMILLE

Aucun langage ne saurait exprimer mon respect et ma considération pour votre soutien et encouragements. Je vous dédie ce travail en reconnaissance de l'amour que vous m'offrez quotidiennement et votre bonté exceptionnelle. Que Dieu le Tout Puissant vous garde et vous procure santé et bonheur.

*Mes amies de l'ENSV **SARAH**, **RACHA**, **RAOUNAK**.*

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

*Et finalement, à mes amies **et sœurs Nihad et Sara***

Parfois, j'oublie de remercier les personnes qui font que ma vie est si merveilleuse à bien des égards.

*Parfois, j'oublie de leur dire combien je les aime et qu'ils sont une partie importante de ma vie. Aujourd'hui est un jour où j'aimerais leur dire une chose... **Je vous remercie**, vous deux, pour avoir été là, à mes côtés!*

Nous sommes restées amies dans les hauts et les bas de nos vies, c'était vraiment un plaisir de travailler avec vous. Je veux que vous sachiez combien je chéris notre amitié. Je suis vraiment chanceuse de vous avoir dans ma vie.

BOУНАНА Аya

Liste des Abréviations :

5M : Milieu, Matière, Méthode, Matériel, Main d'œuvre

BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène

C : Conforme

CNIAAG : Centre National de l'Insémination Artificielle et de Développement Génétique

CNIS : Centre National de l'Information et des Statistiques

COVID-19 : Corona Virus Disease 2019

DSA : Direction des Services Agricoles

FAO : Food and Agriculture Organization

FIL : Fédération Internationale de Laiterie

J.O.R.A : Journal Officiel de la République Algérienne

MADRP : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rurale et de la Pêche

Mt : Millions de tonnes

NCM : Non-Conformité Majeure

NCm : Non-Conformité Mineure

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economiques

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONIL : Office National Interprofessionnel du Lait

SAU : Surface Agricole Utile

UE : Union Européenne

Liste des Tableaux :

Tableau N°01 : Catégories de conformités et de non-conformités.....	20
Tableau N°02 : Grille d'audit d'hygiène de l'exploitation MILK TEBESSA.....	21
Tableau N°03 : Répartition des exigences par Item (5M).....	46
Tableau N°04 : Nombre et pourcentages de conformités et de non-conformités mineures et majeures par Item dans la ferme MILK TEBESSA.....	48
Tableau N°05 : Nombre et pourcentages de conformités et de non-conformités mineures et majeures dans l'Item "Milieu".....	49
Tableau N°06 : Nombre et pourcentages de conformités et de non-conformités mineures et majeures dans l'Item "Matière".....	50
Tableau N°07 : Nombre et pourcentages de conformités et de non-conformités mineures et majeures dans l'Item "Méthode".....	51
Tableau N°08 : Nombre et pourcentages de conformités et de non-conformités mineures et majeures dans l'Item "Matériel".....	52
Tableau N°09 : Nombre et pourcentages de conformités et de non-conformités mineures et majeures dans l'Item "Main d'œuvre".....	53
Tableau N°10 : Taux de non-conformités majeures et mineures par Item.....	54

Liste des Figures :

Figure N°01 : Collecte, intégration et production du lait cru national (2009-2017).....	7
Figure N°02 : Diagramme d'Ishikawa.....	20
Figure N°03 : Répartition globale des conformités et des non-conformités dans La ferme auditée.....	47
Figure N°04 : Pourcentages globaux de conformités et de non-conformités majeures et mineures.....	47
Figure N°05 : Taux de non-conformités mineures et majeures.....	47
Figure N°06 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'Item "Milieu"	49
Figure N°07 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'Item "Matière"	50
Figure N°08 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'Item "Méthode"	51
Figures N°09 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'Item "Matériel"	52
Figure N°10 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'Item "Main d'œuvre"	53
Figure N°11 : Taux de non-conformités majeures et mineures par Item.....	54

Liste des Annexes :

Annexe N°01 : Nurserie

Annexe N°02 : Etable des vaches laitières

Annexe N°03 : Salle de traite

Annexe N°04 : Jauge de la quantité de lait produite

Annexe N°05 : Contention collective par les cornadis et les boucles d'identification

Annexe N°06 : Produits utilisés pour la mamelle avant et post traite

Annexe N°07 : Accès pour le collecteur de lait

Annexe N°08 : Echographe pour diagnostic de gestation

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
---------------------------	----------

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : PRODUCTION LAITIERE A L'ECHELLE MONDIALE ET NATIONALE.....	3
--	----------

I.1 : Filière laitière mondiale.....	3
--------------------------------------	---

I.1.1. Situation du marché	3
----------------------------------	---

I.1.2. Production mondiale.....	3
---------------------------------	---

I.1.3. Impact de la pandémie de la COVID-19 sur les marchés mondiaux des produits laitiers.....	5
---	---

I.2 : Filière laitière en Algérie.....	6
--	---

I.2.1. Consommation de lait en Algérie.....	6
---	---

I.2.2. Évolution de la production laitière en Algérie.....	6
--	---

I.2.3. Production laitière en Algérie face à la pandémie de la COVID-19.....	7
--	---

I.2.4. Mesures pour surmonter les difficultés liées au stress hydrique et à la COVID-19.....	8
--	---

CHAPITRE II : HYGIENE DE LA TRAITE.....	9
--	----------

II.1 : Définition de la traite.....	9
-------------------------------------	---

II.2 : Conditions et principales sources de contamination du lait lors de la traite.....	9
--	---

II.3 : Hygiène de la traite.....	10
----------------------------------	----

II.4 : Surveillance de la traite.....	14
---------------------------------------	----

II.5 : Différents incidents lors de la traite.....	14
--	----

II.6 : Après la traite.....	15
-----------------------------	----

II.6.1. Désinfection des trayons.....	15
---------------------------------------	----

II.6.2. Nettoyage de la machine.....	15
--------------------------------------	----

II.7 : Conservation du lait à la ferme.....	16
---	----

II.8 : Transport à la laiterie.....	16
-------------------------------------	----

PARTIE PRATIQUE

Objectifs	17
I. Matériels et méthodes.....	17
1. Matériels.....	17
a) Présentation de la ferme.....	17
b) Répartition des bâtiments.....	17
c) Renseignements sur le bâtiment d'élevage et la conduite alimentaire.....	18
d) Personnel.....	18
e) Matériel biologique.....	18
f) La traite.....	19
2. Méthodes.....	19
II. Résultats et discussion.....	21
1. Taux globaux de conformités et de non-conformités.....	46
2. Taux de conformités et de non-conformités par Item.....	49
Conclusion et Recommandations.....	54

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

INTRODUCTION

Introduction

Le lait et les produits laitiers sont consommés par l'Homme depuis plusieurs milliers d'années, depuis que l'élevage s'est installé au néolithique. Aujourd'hui sa consommation est universelle, mais variable selon les populations, en fonction des traditions, de la disponibilité et de l'histoire des peuples (**GERBAULT et ROFFET-SALQUE, 2017**).

Le lait est un aliment complet et son potentiel nutritif est supérieur à celui de tout autre produit consommé par l'homme.

De l'avis de tous les nutritionnistes, le lait est irremplaçable comme aliment de sécurité, quant aux protéines, au calcium, phosphore et vitamines qu'il procure. La place importante que tiennent le lait et les produits laitiers dans le régime alimentaire quotidien des pays très développés vient de confirmer ces qualités et c'est pourquoi les populations de ces derniers souffrent rarement des maladies dues à la malnutrition que l'on trouve dans les pays en voie de développement, particulièrement chez le nourrisson, l'enfant et l'adolescent (**FALL, 1997**).

Il existe dans la littérature plusieurs définitions de la sécurité alimentaire, nous en citerons deux. Selon la FAO(1983) la sécurité alimentaire consiste à assurer à toute personne et à tout moment un accès physique et économique aux denrées alimentaires dont elle a besoin.

Selon la définition qu'en a donnée le Sommet mondial de l'alimentation en 1996, la sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active (**VOEGELE, 2014**).

Le groupe «lait et produits laitiers» occupe la deuxième place parmi les produits alimentaires importés en Algérie. Il représente en moyenne 18,4% de la facture alimentaire totale pour un montant moyen de 868 millions de dollars par an (**CNIS, 2013**). Cette facture laitière connaîtra davantage de soubresauts durant les prochaines années compte tenu de l'évolution de l'économie laitière mondiale (**OCDE/FAO, 2011; FAYE, 2007**).

A la fin des années 60, la ration protéique de l'algérien moyen était de 18 g /hab/j, alors que la norme est de 50 g. Pour combler ce déficit, le planificateur a favorisé la consommation du lait du fait de ses qualités nutritionnelles et de la modicité de son prix, comparé à celui des autres sources protéiques, en subventionnant les prix à la production et à la consommation (**SOUKI, 2009**).

L'Etat a engagé une nouvelle politique laitière sous la contrainte des chocs externes liés à la forte volatilité des cours mondiaux. Cette nouvelle politique devait ainsi renforcer son double objectif de

réduction des importations de poudre de lait, politique de sécurité alimentaire, et de développement de la production nationale du lait cru. A cet effet, l'Etat a activé, à partir de 2008, l'Office National Interprofessionnel du Lait (ONIL). Cet office a la charge de mettre en œuvre un nouveau dispositif laitier accompagné d'un schéma organisationnel de la filière lait au niveau national. Il a pour mission l'organisation, l'approvisionnement et la stabilité du marché national du lait pasteurisé conditionné en sachet, élaboré à partir du seul lait en poudre importé (MAKHLOUF *et al.*, 2015).

Afin d'augmenter la production locale de lait cru et d'assurer son incorporation dans le processus de fabrication de lait pasteurisé, plusieurs types de primes sont accordés par l'état à savoir : la prime de production qui concerne tous les producteurs de lait cru, la prime de collecte ainsi que la prime d'intégration destinée aux transformateurs.

En dépit de cette amélioration notable de la production et de la collecte laitière, il est important de souligner que l'amont de la filière lait reste toujours soumis à de fortes contraintes qui limitent sa performance globale : rigidité des structures et petite taille des exploitations ; déficit fourrager ; ressources limitées en eau ; difficultés d'accès au foncier et au crédit bancaire et la faible reprise des importations du cheptel bovin.

La nouvelle politique laitière affiche des résultats positifs. En effet, la production de lait local, dont la croissance est l'objectif primordial de cette politique, a quasiment doublé en l'espace d'une décennie. Cependant elle ne fait pas encore l'objet d'une collecte suffisante malgré la prime que l'état lui réserve. Cet état de fait renforce encore l'attention à donner au secteur informel qui gère plus des $\frac{3}{4}$ de la production nationale, qui est exclu en tout ou partie de système d'aides publiques, mais qui échappe aussi totalement aux différents systèmes de contrôle de qualité du lait cru, pouvant mettre en péril la santé des consommateurs (MAKHLOUF *et al.*, 2015).

Notre travail s'inscrit dans la perspective de la mise à niveau des élevages bovins laitiers nationaux, en évaluant l'application des bonnes pratiques d'hygiène dans une exploitation de bovins laitiers "ferme MILK TEBESSA". Une grille d'audit a été établie à cet effet, elle nous permettra de faire ressortir les conformités et les écarts dans cet établissement. A l'issue de ce travail, des recommandations seront proposées pour corriger les écarts observés, ce qui devrait contribuer à l'amélioration qualitative de la production laitière. Notre projet de fin d'étude comprend deux parties, une partie bibliographique qui contient les chapitres suivants : Production laitière à l'échelle mondiale et nationale et Hygiène de la traite ; et une partie pratique qui comprend les matériels et méthodes et les résultats et discussion.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : LA PRODUCTION LAITIÈRE A L'ECHELLE MONDIALE ET NATIONALE

La filière lait présente pour chaque région du globe, ses propres caractéristiques d'élevage, de rendements et de modèle économique (Anonyme 1, 2015).

I.1 : Filière laitière mondiale :

I.1.1. Situation du marché :

La production mondiale de lait (lait de vache : 81 %, lait de bufflonne : 15 %, autres types de lait (chèvre, brebis et chamelle) : 4 %) a augmenté de 1,6 % en 2018 pour s'établir à 838 Mt environ. En Inde, premier producteur mondial, elle a crû de 3,0 % pour atteindre 174 Mt. Toutefois, cette progression n'a eu que des retombées modestes sur le marché laitier mondial, car l'Inde ne participe que de façon marginale aux échanges de lait et de produits laitiers.

En 2018, les trois principaux exportateurs de lait et de produits laitiers — l'Union européenne, la Nouvelle-Zélande et les États-Unis — ont vu leur production augmenter respectivement de 0,8 %, 3,2 % et 1,1 %. Cette hausse est presque uniquement due à une amélioration des rendements par vache. En Nouvelle-Zélande, des conditions favorables à l'herbe ont également joué un rôle. Par conséquent, la disponibilité de produits laitiers frais et transformés pour l'exportation a également augmenté. Dans la République populaire de Chine, premier importateur mondial de produits laitiers, la production de lait a augmenté pour la première fois en quatre ans (+1,1 % en 2018) ; fin 2018, les statistiques officielles de la production ont été révisées à la baisse de 15 % pour les dix dernières années (OCDE/FAO, 2019).

I.1.2. Production mondiale :

La production mondiale de lait devrait croître de 1,7 % par an ces dix prochaines années (atteignant 981 Mt en 2028), soit plus vite que celle de la plupart des produits agricoles.

Dans presque toutes les régions du monde, cette augmentation devrait provenir davantage de l'amélioration des rendements que de l'accroissement des cheptels.

L'Inde et le Pakistan sont des producteurs de lait particulièrement prolifiques. Ils devraient compter pour plus de la moitié de la hausse de la production mondiale au cours des dix prochaines années et assurer plus de 30 % de cette production en 2028, essentiellement avec des troupeaux de quelques vaches ou de quelques bufflonnes. On prévoit que les rendements continueront d'augmenter rapidement et qu'ils contribuent davantage à la croissance de la production. Dans ces deux pays, la

grande majorité de la production sera consommée sur place, car les produits laitiers frais sont rarement exportés (OCDE/FAO, 2019).

Dans l'Union européenne, second producteur mondial de lait, la production devrait croître moins vite que la moyenne mondiale. À moyen terme, cette croissance résultera d'une modeste augmentation de la demande intérieure (fromage, beurre, crème et autres produits), mais aussi de la hausse de la demande mondiale de produits laitiers. L'accroissement de la production passera par une amélioration des rendements, estimée à 1,1 % par an ces dix prochaines années. Les cheptels laitiers devraient de nouveau s'orienter à la baisse après une augmentation au début de la période de projection, suite à la suppression des quotas laitiers. La production européenne est assurée par des animaux nourris à l'herbe ou avec d'autres aliments. En outre, une part croissante du lait produit devrait être d'origine biologique : les élevages biologiques regroupent à l'heure actuelle plus de 10 % des vaches laitières en Autriche, en Suède, en Lettonie, en Grèce et au Danemark (OCDE/FAO, 2019).

C'est en Amérique du Nord, où la production à l'herbe est limitée et l'alimentation du bétail axée sur les rendements, que la production moyenne par vache devrait être la plus élevée. Aux États-Unis et au Canada, les cheptels resteront globalement inchangés et la croissance de la production sera tirée par de nouvelles hausses de rendements qui sont déjà élevés. Alors que les marchés intérieurs sont saturés et que la demande de matières grasses du lait continue à s'accroître, les États-Unis exporteront principalement du lait écrémé en poudre.

La Nouvelle-Zélande est le pays où la production de lait, qui a fortement augmenté récemment, est la plus axée sur les exportations. Le système repose essentiellement sur l'herbe et les rendements sont beaucoup plus bas qu'en Amérique du Nord et en Europe. Une gestion efficace des prairies et le pâturage toute l'année permettent toutefois à la Nouvelle-Zélande d'être compétitive. Le manque de terres disponibles et les restrictions croissantes en matière d'environnement sont les deux principaux obstacles à la croissance. Une réorientation du système de production vers une plus grande utilisation d'autres aliments que l'herbe n'est toutefois pas prévue (OCDE/FAO, 2019).

En Afrique, la production laitière devrait croître à un rythme soutenu, principalement du fait de l'expansion des cheptels. Les rendements sont généralement bas, mais le lait est surtout du lait de chèvre et de brebis. La plupart des vaches, des chèvres et des brebis pâturent et sont aussi élevées pour la production de viande et la traction, ou utilisées comme instruments d'épargne. Au cours de la période considérée, environ un tiers du cheptel mondial devrait se trouver sur le continent africain et fournir environ 5 % de la production totale (OCDE/FAO, 2019).

I.1.3 : Impact de la pandémie de la COVID-19 sur les marchés mondiaux des produits laitiers :

La propagation de la COVID-19 évolue rapidement avec des effets considérables ressentis socialement et économiquement à travers le monde. Dans les pays en développement, il y a une prise de conscience importante que la production alimentaire et le secteur laitier sont déjà confrontés à des défis considérables liés à la volatilité des marchés internationaux et les perturbations des chaînes d'approvisionnement. Par conséquent, le risque de pénurie est grandissant **(LAZEREG M et al., 2020)**.

Le confinement des personnes et la fermeture des écoles, universités, cafés, restaurants..., notamment dans les pays caractérisés par une économie "agro-tertiaire", ont eu un effet néfaste sur la demande et, par conséquent, une chute conjoncturelle des prix. Face aux perturbations sur le marché mondial, certains pays exportateurs ont établi certaines mesures afin d'atténuer les impacts sur leurs éleveurs et industriels **(LAZEREG M et al., 2020)**.

- En Europe: les pays de l'UE ont activé l'une des mesures exceptionnelles (article 222 du règlement portant Organisation Commune des Marchés) qui permet à des organisations de producteurs, des organisations interprofessionnelles et des coopératives dans le secteur du lait d'établir des accords volontaires pour limiter leur production. En France, l'institut d'élevage a publié plusieurs recommandations afin que les éleveurs puissent moduler leur production pour réduire les volumes livrés aux laiteries **(LAZEREG M et al., 2020)**.

- En Océanie: la Nouvelle Zélande a décidé d'appliquer plusieurs mesures d'allègement fiscal pour les éleveurs et les industriels, ainsi que des soutiens pour l'exportation des produits laitiers (Dairy NZ, 2020).

- En Amérique du Nord: les USA et le Canada, à travers les organisations professionnelles des éleveurs, ont pris plusieurs mesures d'aides et de soutiens aux producteurs en plus des recommandations sanitaires (CDC, 2020).

(LAZEREG M et al., 2020).

I.2 : La filière laitière en Algérie :

I.2.1. Consommation de lait en Algérie :

En Algérie, la filière lait a toujours connu des difficultés depuis l'indépendance à nos jours, et ce malgré les efforts consentis par l'Etat pour son développement. Selon **Kherzat (2007)**, cette situation est due principalement aux financements inadéquats par rapport aux objectifs visés et aux besoins réels de la filière.

La forte volatilité des cours mondiaux des matières premières notamment ceux de la poudre de lait a contraint l'Etat à réfléchir sur une nouvelle politique laitière en Algérie durant l'année 2008. L'objectif principal étant de réduire la facture des importations de poudre de lait d'une part et de développer la production nationale de lait cru d'autre part (**Makhlouf et al., 2015**).

L'approvisionnement du marché national en lait est assuré en grande partie par les importations, qui absorbent annuellement selon le **CNIS (2015)**, un budget croissant (18,63% de la facture totale alimentaire en 2014, soit l'équivalent de 2,05 milliards de dollars).

Selon **Makhlouf et al. (2015)** la consommation laitière en Algérie n'a cessé d'augmenter depuis les premières années d'indépendance. La croissance démographique, l'urbanisation accélérée et l'augmentation des revenus de la population expliquent en grande partie cette tendance de la consommation. Celle-ci, est passée de 35 litres-équivalent-lait par an et par habitant en 1967 à plus de 147 en 2012 (**Makhlouf et al., 2015**).

En Algérie, la part des produits laitiers dans les dépenses totales alimentaires en 2000 est passée de 7,5 % à 25,7 % aujourd'hui, occupant la deuxième place juste derrière la consommation des céréales (**Bouazouni, 2008 ; ONS, 2015**).

I.2.2. Évolution de la production laitière en Algérie :

Présenté par le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rurale et de la Pêche, le bilan de la campagne agricole 2012 fait état d'une production totale enregistrée à la fin 2012 d'un volume de 3.088 milliards de litres, contre 2.92 milliards de litres l'année d'avant, 3.7 milliards en 2015, mais elle a reculé entre 2015 et 2016 avec une moyenne de 800 millions de litres/an, ce qui demeure très insuffisant pour combler les besoins actuels et à venir du pays (**MADRP, 2015**).

La figure N°01, met en évidence la collecte, l'intégration et la production du lait cru national de l'année 2009 jusqu'à 2017.

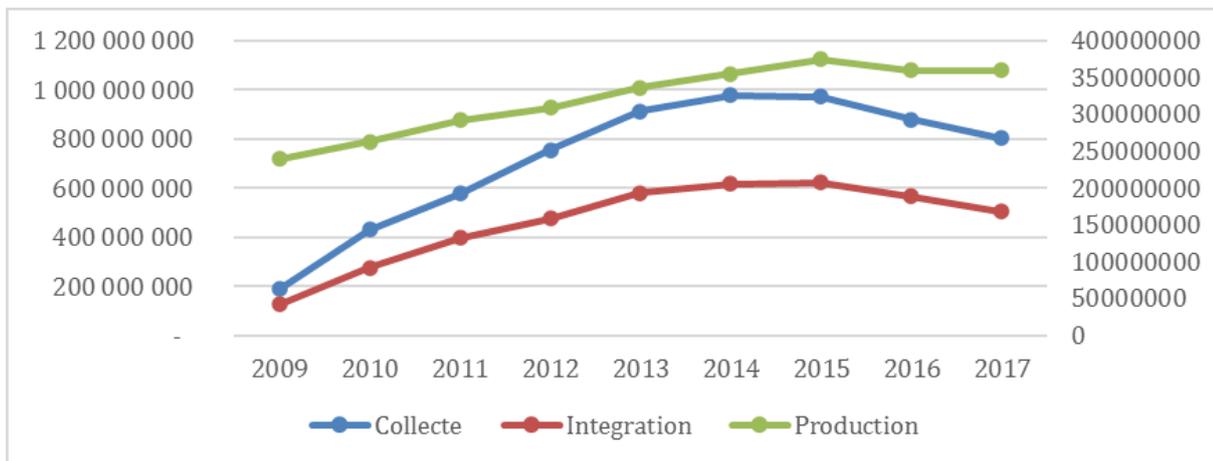


Figure N°01 : Collecte, intégration et production du lait cru national (2009-2017) (LAZEREG et al., 2020)

La production et la collecte du lait semblent avoir vécu deux périodes. L'avant 2015 est caractérisé par une croissance continue due à une impulsion des opérateurs privés et le soutien de l'Etat. La récession constatée en 2015 peut être expliquée par deux phénomènes distincts mais complémentaires : D'un côté, les coûts de productions élevés au niveau des élevages exacerbés par la sécheresse qu'a connu le pays entraînent un délaissement de l'activité. De l'autre côté, la fin des quotas laitiers en Europe a engendré une baisse brutale des prix sur le marché mondial de la poudre. Au niveau de la transformation, cette baisse de prix avantage la poudre au détriment du lait local, ce qui incite les laiteries à s'approvisionner sur le marché mondial (LAZEREG et al., 2020).

I.2.3. Production laitière en Algérie face à la pandémie de la COVID-19 :

La filière lait en Algérie est très dépendante des marchés mondiaux d'intrants (poudre de lait, matières grasses, aliments de bétail et génisses). Cette dépendance s'est aggravée avec l'avènement de la pandémie de la COVID-19 et son avenir est incertain (FUTIRIBLES, 2020 ; FAO, 2020). Selon l'Office National Interprofessionnel du Lait (ONIL), les pouvoirs publics avaient effectué des achats sur le marché international en vue de constituer un stock en préparation au mois de Ramadan. L'ONIL avait modernisé sa gestion de distribution des quotas aux laiteries conventionnées afin de réduire le temps des procédures administratives (LAZEREG et al., 2020).

I.2.4. Mesures pour surmonter les difficultés liées au stress hydrique et la COVID-19 :

Ces mesures ont fait l'objet d'une réunion de travail, présidée par le ministre et regroupant les cadre du secteur et les membres du Conseil National Interprofessionnel de la filière lait afin de débattre des problématiques et des dossiers qui concernent cette filière stratégique.

Parmi les mesures urgentes prises, le premier responsable du secteur a cité l'envoi d'une instruction ministérielle aux walis pour veiller au strict respect du dispositif d'approvisionnement des éleveurs en Son et Orge, qui font l'objet d'une spéculation, notamment le Son en gros ayant atteint 3500 à 4000 DA/quintal, indique le communiqué.

En plus de cette instruction, des commissions de contrôle ont été diligentées pour effectuer des contrôles au niveau des wilayas où est observé ce phénomène qui hypothèque les efforts des éleveurs par l'augmentation des charges les rendant plus vulnérables (**Anonyme 2, 2020**).

CHAPITRE II : HYGIENE DE LA TRAITE

II.1 : Définition de la traite :

La traite est l'extraction d'une quantité maximale de lait de la mamelle ; cette action ne doit pas comporter aucune opération néfaste pour la santé de l'animal. Le lait récolté doit être d'excellente qualité (MATHIEU, 1998).

Que la traite soit manuelle ou mécanique, plusieurs conditions doivent être respectées pour répondre aux buts suivants :

- Produire un lait propre et de bonne qualité,
- Favoriser l'éjection du lait,
- Ne pas causer de dommages à la mamelle (ALAIS, 1975).

II.2 : Conditions et principales sources de contamination du lait lors de la traite :

Une bonne traite est liée à plusieurs facteurs, parmi lesquels :

- Hygiène du trayeur,
- Environnement paisible,
- Massage de la mamelle,
- La traite doit être complète,
- Nettoyage et séchage de la mamelle (ALAIS, 1975 ; BONNIER *et al.*, 2004)

Les principales sources de contamination du lait sont :

- L'état du trayeur :

Le trayeur malpropre constitue une source supplémentaire de contamination.

- Mamelle :

La mamelle saine n'est que rarement stérile, elle héberge un petit nombre de germes non pathogènes. Par contre une mamelle malade et infectée, libère dans le lait des germes pathogènes en nombre variable, selon le degré d'infection et le genre de germes en cause.

- Machine à traire et ustensiles :

Mal nettoyée, la machine à traire est certainement une source de contamination à prendre en considération. Les tétines des gobelets trayeurs et tuyaux de caoutchouc sont les parties les plus souillées ; ceci dans le cas d'un nettoyage insuffisant.

- Propreté de l'animal :

Quand la traite est effectuée à la main dans des récipients à large ouverture, des chutes de particules de terre, de végétaux peuvent se produire dans le lait. Lorsque l'animal est propre, et que la mamelle est lavée avec une solution antiseptique, cette contamination est très réduite (**ALAIS et VEISSEYER, 1975**).

II.3 : Hygiène de la traite :

La traite est l'activité la plus importante dans une ferme laitière, elle doit être effectuée dans de bonnes conditions d'hygiène de même que la manipulation et le stockage du lait. L'équipement de traite et de stockage du lait doit être adapté et bien entretenu.

La gestion de la traite vise à réduire au minimum la contamination microbienne et à stabiliser les caractères physico-chimiques. Elle couvre tous les aspects du processus d'obtention de lait, de façon rapide et efficace, tout en assurant la santé des vaches et la qualité du lait.

La mise en œuvre quotidienne et cohérente des méthodes de traite est un élément important des bonnes pratiques laitières (**FAO et FIL, 2004**).

Les bonnes pratiques agricoles conseillées pour l'hygiène de la traite consistent à :

- Veiller à ce que les pratiques courantes de traite ne blessent pas les vaches et n'entraînent pas de contamination du lait.
- S'assurer que la traite se fasse dans de bonnes conditions d'hygiène.
- S'assurer après la traite que le lait est manipulé correctement (**FAO et FIL, 2004**).

II.3.1. Veiller à ce que les pratiques courantes de traite ne blessent pas les vaches et n'entraînent pas de contamination du lait :

Ci-dessous sont développées les différentes pratiques à respecter.

→ Identification individuelle et de manière unique de chaque animal:

Toutes les personnes entrant en contact avec les vaches doivent pouvoir les identifier facilement. Le système utilisé doit être permanent et unique, permettant l'identification de chaque animal, de la naissance à sa mort. Chaque vache à identifier pour des motifs précis doit être identifiée séparément (**FAO et FIL, 2004**).

→ Bien préparer la mamelle et l'animal avant la traite nécessite l'application des étapes suivantes :

- Traire uniquement les vaches dont les trayons sont propres et secs.
- Laver et sécher les trayons souillés.

- Sécher les trayons humides avant la traite.
- Pendant la durée de la traite, avoir toujours de l'eau propre disponible.
- Vérifier le pis et les trayons pour déceler tout changement.
- Avant la traite, extraire et récupérer les premiers jets à part, et en vérifier les éventuelles anomalies **(FAO et FIL, 2004)**.

→ Assurer une technique de traite correcte :

En matière d'hygiène de la traite la procédure de traite a pour objectifs:

- La récolte rapide et hygiénique du lait;
- L'élimination du risque de diffusion des germes responsables des mammites;
- L'élimination du risque d'altération de la qualité du produit **(Anonyme 3, 2013)**.

Les techniques défectueuses peuvent augmenter le risque de mammite et blesser la vache. La technique convenable est la suivante :

- Bien préparer les vaches avant la traite ;
- Eviter toute introduction d'air sur le bord du gobelet-trayeur, dans le cas de traite mécanique
- Eviter les sur-traites ;
- Retirer doucement les gobelets, s'il y a lieu **(FAO et FIL, 2004)**.

→ Mettre à l'écart le lait des animaux malades ou traités :

Les vaches dont le lait est impropre à la consommation humaine devraient être traitées en dernier ou dans un seau à part, ou par un système séparé. Le lait anormal est jeté quand le risque l'impose.

→ Veiller à ce que l'équipement de traite soit correctement installé et bien entretenu :

S'assurer de la propreté de l'équipement de traite avant chaque usage. Si on utilise un équipement de traite mobile, cela peut signifier un nettoyage entre chaque usage. Il est fortement recommandé de suivre les recommandations du fabricant et les recommandations locales, régionales ou nationales pour la construction, l'installation, le fonctionnement et l'entretien de l'équipement de traite.

Les matériaux constitutifs de l'équipement de traite devraient posséder une résistance convenable **(FAO et FIL, 2004)**.

Aucun matériau entrant en contact avec le lait ou avec les solutions nettoyantes et désinfectantes ne devrait altérer le lait, et on doit aussi choisir et utiliser les agents nettoyants et désinfectants de façon à ce qu'ils n'altèrent pas le lait.

Il est conseillé de remplacer les manchons trayeurs toutes les 2500 traites.

→ Veiller à un approvisionnement convenable en eau propre :

Pour la traite et le nettoyage de l'équipement entrant en contact avec le lait, il faut disposer d'une quantité suffisante d'eau propre. **(FAO et FIL, 2004).**

II.3.2. S'assurer que la traite se fasse dans de bonnes conditions d'hygiène :

Pour se faire, il faut remplir plusieurs conditions, parmi lesquelles:

→ Veiller à ce que l'endroit où sont logés les animaux soit toujours propre :

Pour s'assurer de l'application de ce critère, il faudra maintenir en tout temps dans l'étable un niveau rigoureux de propreté. L'étable doit être :

- Conçue pour assurer une bonne ventilation et une bonne évacuation des eaux usées et éviter de blesser les animaux ;
- d'une taille convenable et adaptée à la taille des animaux.
- Toutes les logettes et les aires de repos doivent être maintenues propres et sèches, au moyen d'une quantité convenable de litière.
- Nettoyer ou gratter régulièrement les passages pour en éliminer le fumier **(FAO et FIL, 2004).**

→ Veiller à maintenir propre le lieu de traite :

Le lieu de traite doit être bien conçu pour pouvoir être maintenu propre et en ordre. Il doit :

- Etre facile à nettoyer ;
- Disposer d'un approvisionnement en eau propre ;
- Posséder des installations de manutention des déchets ;
- Posséder une régulation suffisante de la température et être suffisamment éclairé.
- Aménager les aires de rassemblement pour maintenir un niveau rigoureux de propreté **(FAO et FIL, 2004).**

→ Faire en sorte que les personnes qui traitent les vaches suivent bien les règles de base de l'hygiène :

Le trayeur doit entre-autres remplir ces conditions :

- Porter des vêtements de travail convenables et propres ;
- Conserver les mains et les bras propres, plus particulièrement pendant la traite ;
- Couvrir ses coupures ou blessures ;
- Ne pas avoir de maladie infectieuse. **(FAO et FIL, 2004).**

II.3.3. S'assurer après la traite que le lait est manipulé correctement :

Pour remplir cette condition, il faut :

→ Veiller à ce que le lait soit refroidi dans le délai prévu :

Refroidir le lait le plus tôt possible après la traite pour en abaisser la température au point nécessaire et dans le délai spécifié. Les délais de refroidissement et les températures de stockage doivent se conformer aux limites fixées par la législation nationale **(FAO et FIL, 2004).**

→ Assurer le stockage du lait dans un lieu propre et rangé :

Le lait doit être entreposé à une certaine distance du poste de traite.

L'entrepôt de lait doit :

- Etre propre et dépourvu d'ordures, de produits ou de substances chimiques qui ne sont pas constamment utilisés et d'aliments du bétail ;
- Posséder des postes de lavage et de séchage des mains ;
- Etre facile à nettoyer et posséder un dispositif antiparasitaire **(FAO et FIL, 2004).**

→ Veiller à ce que l'équipement d'entreposage du lait permette de maintenir le lait à la température prévue :

S'assurer que l'équipement d'entreposage du lait est nettoyé avant chaque emploi, de préférence immédiatement après avoir recueilli le lait. Cet équipement doit pouvoir maintenir le lait à la température nécessaire jusqu'au moment de la collecte et être construit avec des matériaux qui n'altèrent pas le lait **(FAO et FIL, 2004).**

Les réservoirs de lait doivent être construits conformément aux normes reconnues, et les systèmes de réfrigération du lait doivent bénéficier d'un programme d'entretien et de maintenance pour prévenir les pannes.

Le réservoir de lait doit être doté d'un thermomètre pour vérifier la température du lait, et un registre d'enregistrement des températures de stockage doit être tenu (**FAO et FIL, 2004**).

→ Faire en sorte que le collecteur de lait puisse accéder facilement au lieu de stockage :

Faire en sorte que le collecteur de lait puisse accéder facilement au lieu de stockage pour permettre la collecte du lait sans danger. L'accès aux réservoirs de lait ne devrait pas croiser de trajets utilisés par les animaux (**FAO et FIL, 2004**).

II.4 : Surveillance de la traite :

La traite dure 5 à 7 minutes avec un débit moyen du lait de 2,5 l/mn. Les vaches plus hautes productrices ont des débits un peu plus élevés (3 l/mn) et seront traites plus longtemps (8 à 9 minutes). Au-delà, le risque de sur-traite se manifeste avec ses conséquences sur la santé des trayons (**Anonyme 3, 2013**).

II.5 : Différents incidents lors de la traite :

Les différents incidents lors de la traite sont représentés par :

- Rétention de lait: pour une raison inconnue, la vache ne donne pas son lait. Il faut immédiatement la débrancher et s'assurer de l'état de santé de la vache et de la mamelle
- Arrêt de la traite: le débit du lait observé dans la griffe s'interrompt. Ce phénomène peut durer 40 à 60 secondes. Au-delà, il faut cesser la traite en raison du risque de lésions; les systèmes de dépose automatique ont en général déjà fonctionné. L'arrêt de la traite, quand elle concerne un nombre important d'animaux, correspond à une préparation insuffisante.
- Chute du faisceau trayeur: c'est le plus souvent la conséquence des mouvements désordonnés de la vache. Il est important de réagir rapidement pour limiter l'admission d'air, et éventuellement de souillure, dans le lactoduc.

- Sur-traite: On nomme sur-traite la poursuite de la traite lorsque le débit de lait devient très faible. Elle permet de récolter un peu de lait résiduel. Le bénéfice de cette manœuvre n'est pas net et la sur-traite doit être limitée à 30 secondes. Au-delà, il faut arrêter la traite.

L'ensemble de ces incidents doit inciter à la vigilance. Le trayeur ne doit donc jamais quitter son poste quand des vaches sont en cours de traite. Il est même recommandé de ne pas interrompre la traite pour ne pas décaler l'horaire de traite et perturber les autres vaches (**Anonyme 3, 2013**).

II.6 : Après la traite :

Après la traite, il faut penser au nettoyage et désinfection de la mamelle et au nettoyage de la machine.

II.6.1. Désinfection des trayons :

Après nettoyage des trayons on passe à la désinfection des trayons qui est considérée comme une des cinq principales mesures de lutte contre les mammites. L'application d'un produit antiseptique sur la peau du trayon après la traite a pour objectif principal d'empêcher le développement des germes déposés par les gobelets trayeurs. Les produits employés ont souvent comme objectif annexe de préserver la qualité de la peau en la protégeant du froid et de l'humidité, et en favorisant la cicatrisation des plaies. Certains produits peuvent déposer une pellicule solide à la surface de la peau. Cette pellicule forme ainsi une barrière qui s'oppose à la pénétration des germes (**Anonyme 3, 2013**).

II.6.2. Nettoyage de la machine :

A l'issue de la traite, la machine à traire est de suite nettoyée selon les règles d'usage. Le trayeur fera particulièrement attention à ne pas introduire d'eau de lavage dans le tank à lait. Le poste de travail est débarrassé des éléments usagés.

- Les restes de produits sont jetés.
- Les lavettes réutilisables sont mises à tremper dans une solution désinfectante froide.
- La salle de traite est nettoyée au jet d'eau à haute pression.
- Avant de quitter la laiterie, le trayeur vérifie que le tank est bien en fonctionnement (**Anonyme 03, 2013**).

II.7 : Conservation du lait à la ferme

Le lait doit être conservé immédiatement après la traite à une température inférieure ou égale à 6°C (J.O.R.A, 1993). Elle est appliquée de façon continue depuis la traite à la ferme jusqu'au lieu de transformation, de distribution et de consommation. Cette technique a pour objectif de limiter le développement des flores microbiennes pathogènes et d'accroître la durée de conservation (LORIENT, 2001).

II.8 : Transport à la laiterie:

Le transport du lait froid en vrac doit s'effectuer au moyen de camion-citerne à isolation thermique ou, dans des conditions où la température du lait ne dépasse pas 10°C lorsqu'il arrive à destination (FAO/OMS; 1970).

**PARTIE
PRATIQUE**

Objectifs

Dans toute entreprise désirant mettre en place un système de management de la qualité, il est indispensable de procéder d'abord à une mise à niveau de l'entreprise à travers un audit appelé également évaluation de l'existant. Pour atteindre cet objectif :

- ✓ Une grille d'audit d'hygiène a été établie qui servira pour l'évaluation du degré de maîtrise des bonnes pratiques dans une exploitation de bovins laitiers.
- ✓ Elle nous permettra de déterminer les taux de conformité et de non-conformité existants.
- ✓ Ce qui nous amènera à proposer des mesures de maîtrise correctives et de corriger totalement ou partiellement les écarts relevés, ou du moins les ramener à un niveau acceptable.
- ✓ L'application de ces mesures devrait permettre à l'éleveur d'améliorer les conditions d'élevage par l'application des bonnes pratiques, pour produire un lait salubre et assurer le bien-être de ses animaux et la prévention de maladies.

I. Matériel et Méthodes

1. Matériel :

a) Présentation de la ferme :

La ferme MILK TEBESSA est située dans la commune de Bekkaria sur la route nationale N°10, à 5km de la ville, dans la wilaya de TEBESSA. Elle a été créée en janvier 2018 pour accueillir principalement des animaux destinés à la production laitière pour approvisionner la laiterie MILK TEBESSA en lait cru, cette dernière se trouve à environ 14 km de l'exploitation.

La Surface Agricole Utilisée (SAU) est de 33 hectares, dont 7 ha sont réservés pour la production de luzerne, 12 ha pour l'avoine, 4 ha pour l'orge et 6 ha sans production (repos) chaque année.

b) Répartition des bâtiments : La ferme est composée de :

- Une étable pour les vaches laitières avec une aire d'exercice mitoyenne.
- Boxes de vêlages.
- Une nurserie (**Annexe N°01**)
- Une aire pour les taureaux.

- Une aire pour les vaches en période de tarissement.
- Une salle de traite.
- Une aire pour la mise en quarantaine des nouveaux animaux introduits dans la ferme.
- Un sas et une petite pharmacie

c) Renseignements sur le bâtiment d'élevage et la conduite alimentaire :

Le système d'élevage adapté est la stabulation libre (**Annexe N°02**). Le bâtiment est équipé de logettes individuelles avec du sol revêtu par des tapis de bonne qualité ; La ventilation est assurée par des fenêtres ; le nettoyage du sol des couloirs qui est bétonné se fait à l'aide d'un racleur automatique vers une fosse placée dans le prolongement du bâtiment.

Sur le plan alimentaire le troupeau concerné reçoit une alimentation de base constituée par : de l'avoine, du pois fourrager ensilé, de la luzerne, de l'ensilage de maïs, de la paille et de l'amylase, en plus du concentré à raison de 3kg par jour repartis en 3 prises : 1kg à 6h ; 1kg à 13h ; 1kg à 17:30.

Abreuvoir à volonté.

d) Personnel : 10 employés répartis comme suit :

- 06 ouvriers pour accomplir les tâches suivantes : la traite, le nettoyage et l'alimentation des animaux.
- 01 vétérinaire permanent
- 02 agriculteurs
- 01 gardien

e) Matériel biologique :

L'exploitation dispose de 61 vaches laitières, 36 génisses gestantes, 21 futures génisses, de races Prim'Holstein et Montbéliarde, 3 taureaux reproducteurs et 20 veaux et velles, ce qui fait un effectif de 141 têtes. Les premières mères ont été importées de France avec leurs pedigrees, les autres sont nées dans la ferme.

La reproduction était basée sur la saillie naturelle, puis dernièrement (depuis le mois de mars 2021) sur l'insémination artificielle avec une semence importée par le centre national de l'insémination artificielle et de l'amélioration génétique (CNIAAG).

f) La traite :

La traite est effectuée dans une salle de traite, elle est mécanique via un système lactoduc en épi 2x6, avec retrait automatique (**Annexe N°03**).

La traite se fait 2 fois par jour : à 6h du matin et à 18h le soir.

En moyenne, la quantité de lait produite par vache est de 18-19 litres/jour (**Annexe N°04**).

Le prix de vente à l'usine est de 54 Dinars Algériens pour 1 litre.

2. Méthodes :

La présente étude a été réalisée en deux temps, une première visite en novembre 2020 pour recueillir les informations nécessaires et une deuxième visite en décembre 2020 pour renseigner la grille.

Nous avons confectionné cette grille en se référant à plusieurs documents à savoir :

- Le guide de bonnes pratiques en élevage laitier de la Fédération Internationale de Laiterie, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (**FIL – FAO, 2004**).
- Le guide d'évaluation et de prévention des risques professionnelles : Intégrer la santé et la sécurité dès la conception des bâtiments d'élevage de bovin (**INSTITUT D'ELEVAGE, 2010**).
- Le guide bâtiments d'élevage bovins: Concevoir et aménager des lieux de travail sûrs. (**D'HOOGHE et GALLIEN, 2013**).

Nos observations, les informations recueillis auprès de l'éleveur et du vétérinaire de la ferme ainsi que les documents de l'élevage ont servi à la collecte des données. Certaines informations ont été recueillies par simple observation (Races des vaches, hygiène de la salle de traite, type de stabulation..); d'autres ont été directement fournies par l'éleveur (SAU, ..), ou par les supports d'enregistrement (Données de la reproduction, cahier de contrôle laitier, pedigree des vaches importées).

A partir de ces informations nous avons classé les différents critères selon leurs origines, en se basant sur la méthode des 5M ou diagramme de causes à effets d'Ishikawa (ou arête de poisson) qui est un outil de résolution de problèmes rencontrés dans une entreprise par l'identification des différentes causes possibles de ce problème (**Figure N°02**).

Nous avons évalué la conformité et/ou la non-conformité relatives aux Items suivants : le choix du site ; les bâtiments ; la contention ; l'hygiène de la traite ; l'identification des animaux ; le transport ; l'équipement et personnel ; la santé animale ; l'alimentation et l'abreuvement des

animaux ; le bien-être animal ; l’environnement et enfin la lutte contre les rongeurs et les insectes. Afin de pouvoir étudier la répartition des conformités et des non-conformités par Item, chaque critère ou exigence a été classé par la suite dans l’un des 5 Items (5M).

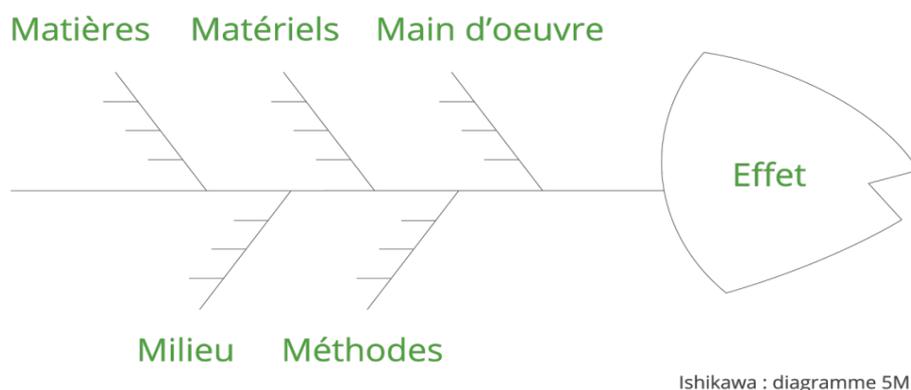


Figure N°02 : Diagramme d’Ishikawa (POUILLARD, 2021)

Le classement des conformités et des non-conformités (majeures et mineures) est effectué en se référant aux catégories de conformités, utilisées pour les audits par les services de « PrimusLabs » (PrimusLabs, 2016) (**Tableau N°01**). Nous les avons classées en 03 catégories : Conforme (C), Non-Conformité mineure (NCm) et Non-Conformité majeure (NCM) (**Tableau N°01**).

Tableau N°01 : Catégories de conformités et de non-conformités (PRIMUSLABS, 2016)

Catégories de conformités	
Conformité totale	Répondre entièrement aux critères de conformité.
Non-conformité mineure	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de lacunes mineures par rapport aux critères de conformité. - Déficiences uniques ou isolées non graves (généralement jusqu'à trois) par rapport aux critères de conformité. - A couvert la plupart des critères de conformité de la question, mais pas tous.
Non-conformité majeure	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter des déficiences majeures par rapport aux critères de conformité. - Avoir de nombreuses déficiences non graves (généralement plus de trois) par rapport aux critères de conformité. - Présence d'une seule ou de plusieurs lacunes graves par rapport aux critères de conformité. - A couvert une partie des critères de conformité, mais pas la majeure partie.

II. Résultats et Discussion :

Les résultats de l'audit d'hygiène sont rapportés dans la grille d'audit ci-dessous (**Tableau N°02**).

Tableau N°02 : Grille d'audit d'hygiène de l'exploitation MILK TEBESSA

Exigences.	Origine : 5M	Observations.	Conforme / Non Conforme.	Mesures correctives recommandées
1. Choix du site				
- Le site doit être élevé, relativement plat, bien drainé et permet. une extension future de l'étable.	Milieu	La ferme est conçue sur un site plat et permet une extension future de l'étable (33 hectares).	C	
- il faut retenir un site bien protégé de la neige et du vent et, au besoin, construire des coupe-vent.	Milieu	Aucune protection contre la neige et le vent. Le propriétaire prévoit l'implantation de brise-vents.	NCm	Mettre en place les brise-vent dans les délais les plus brefs.
- Les enclos devraient être du côté du soleil en hiver, c'est-à-dire au sud ou au sud-est. Ils sèchent alors plus vite et sont plus faciles à entretenir.	Milieu	Exigence respectée.	C	

- L'installation de la ferme doit être à proximité d'une zone de vie loin du bruit et des mauvaises odeurs.	Milieu	La ferme se trouve à 6km loin de la ville. Éloignée de toute source de bruit et de mauvaise odeur.	C	
- La disponibilité des services publics comme l'électricité et l'eau.	Milieu	Les services publics (électricité et eau) sont disponibles. Présence d'un groupe électrogène qui assure l'électricité en cas de coupures.	C	
- Accès aux routes pour faciliter le processus d'approvisionnement.	Milieu	Accès à la route nationale numéro 10. L'étable est à 1,5 km de la route.	C	
- Il faut s'assurer que le site dispose de suffisamment d'espace pour l'expansion.	Milieu	Le site dispose de suffisamment d'espace pour l'expansion. Présence de plusieurs types d'élevage (bovin, ovin, apiculture,...).	C	
- Le site dispose d'un bon système de drainage adéquat.	Milieu	Le système de drainage est acceptable. Présence d'une fosse a côté de l'étable pour récupérer le lisier (utilisé comme engrais).	C	
- La ferme doit être située dans une zone où les catastrophes naturelles se produisent rarement.	Milieu	La ferme se situe dans une zone non sismique.	C	

2. Bâtiments :

- Résistance des bâtiments aux contraintes physiques et climatiques.	Milieu	L'étable est conçue en charpente métallique résistant aux contraintes physiques et climatiques. Plafond en panneaux sandwich spécial pour élevage moderne.	C	
- Nettoyage des bâtiments, vitres translucides, ...	Milieu	Présence de système racleur au niveau de l'étable. Nettoyage des logettes avec de l'eau avec pression. Vitres de la salle de traite translucides.	C	
- Résistance des planchers.	Milieu	Plancher en béton armé.	C	
- Le plancher intérieur doit être plus haut que le sol pour permettre l'évacuation de l'eau par gravité.	Milieu	Exigence respectée.	C	
- Portes et portails suffisants pour le passage des animaux et des machines.	Milieu	<ul style="list-style-type: none"> • Un grand portail d'entrée. • Au niveau de l'étable : <ul style="list-style-type: none"> - Un grand portail pour aller à la salle de traite. - Deux portes pour aller à l'air d'exercice. - Un couloir avec 2 portails pour le passage des machines. 	C	

- Mettre à disposition un éclairage suffisant à l'extérieur comme à l'intérieur.	Milieu	Éclairage faible à l'intérieur de l'étable pour éviter le stress. Éclairage suffisant à l'extérieur de l'étable.	C	
- Assurer une luminosité suffisante pendant un minimum de 8 heures.	Milieu	La luminosité est assurée 24h/24h (lumière de jour par les fenêtres durant la journée et éclairage artificiel durant toute la nuit).	C	
- Maintenir un renouvellement d'air suffisant au moyen d'un système statique ou dynamique et des températures dans des limites qui ne nuisent pas aux animaux.	Milieu	- Aération statique (présence de fenêtres qui sont fermées pendant l'hiver). - Température à l'intérieur de l'étable est à : 37°C (été), 4-5°C (hiver).	C	
- Sécuriser les planchers et les plateformes en hauteur et les escaliers.	Milieu	Absence des escaliers. Planchers et plateformes bien sécurisés.	C	
- Placer les matériels les plus bruyants, notamment les pompes à vide, à l'extérieur de la salle de traite dans un local dédié.	Milieu	Les pompes à vide se trouvent à l'extérieur de la salle de traite.	C	

- La structure portante est toujours de type à poutres et piliers, avec l'utilisation de produits préfabriqués en acier, en bois ou en béton armé.	Milieu	Charpente métallique.	C	
- Le sol doit être antidérapant, non abrasif, sans arêtes vives, pas trop dur, facile à nettoyer, résistant, et durable.	Milieu	Sol antidérapant, cassé avec un marteau afin d'éviter que les vaches ne glissent. Les logettes sont recouvertes d'un tapis en caoutchouc spécial pour vaches.	C	
- La hauteur minimale de l'étable est normalement de 3,00 m même si la hauteur minimale recommandée est de 4,50 m.	Milieu	La hauteur de l'étable est de 6m.	C	
- Les services doivent également être fournis au personnel, tels que toilettes, vestiaires, etc.	Milieu	Toilettes et vestiaires disponibles.	C	
- Présence de douches équipées d'eau chaude.	Milieu	Absence de douches.	NCm	Equiper la ferme de douches, approvisionnées en eau chaude.

3. Contention :

<p>- Pour vaches laitières, il est nécessaire de disposer des équipements de contention individuelle avec box d'isolement proches de la sortie de la traite, équipés d'une barrière d'intervention latérale, ou avec un couloir de retour aménagé.</p>	Méthode	La contention se fait par les cornadis, une cage de contention pour le parage et bascule pour peser les animaux.	C	
<p>- Contention collective (indispensable pour les prises de sang, les inséminations artificielles groupées, ..) qui peut au minimum se réaliser au cornadis ou mieux à l'aide d'un couloir fixe ou mobile avec porte de tri.</p>	Méthode	La contention collective se fait par les cornadis. (Annexe N°05)	C	

- Pour vaches allaitantes, des box d'isolement doivent être proches des lots pour faciliter l'accès à l'auge et à l'abreuvement, et équipés d'un portillon, d'un cornadis ou mieux d'une barrière d'intervention latérale.	Milieu	Présence de box de vêlage et d'allaitement équipés d'abreuvoirs et mangeoires avec portillon.	C	
4. Hygiène de la traite :				
- Identifier chaque animal individuellement et de manière distincte.	Méthode	Les animaux sont identifiés individuellement sur un cahier de contrôle laitier : Numéro d'identification de la vache et kg de lait produit par jour.	C	
- Bien préparer la mamelle avant la traite.	Méthode	Désinfection de la mamelle avant la traite avec une mousse pendant 30 sec, puis rinçage avec de l'eau. (Annexe N°06)	C	

<ul style="list-style-type: none"> - Assurer une technique de traite correcte. 	Méthode	<ul style="list-style-type: none"> - Salle de traite : traite mécanique avec décrochage automatique des manchons. - Machine à traire individuelle pour les vaches qui ont vêlées récemment ou malades. - La traite se fait 2 fois par jour 6h/18h. <p>Ensuite, le lait est transporté vers la laiterie selon ses besoins.</p>	C	
<ul style="list-style-type: none"> - Prévenir les mammites. 	Méthode	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification préventive de toutes les vaches laitières avec un test détecteur des mammites sub-cliniques. - Au tarissement : injection intra mammaire de céfalonium (Cepravin®). 	C	
<ul style="list-style-type: none"> - Mettre à l'écart le lait des animaux malades ou sous traitement. 	Méthode	<ul style="list-style-type: none"> - Le Lait des vaches malades est jeté. - Le lait des vaches sous traitement est donné aux veaux. - Utilisation d'un antibiotique qui n'a pas un long délai d'attente (Ceftiofur). 	C	

- Veiller à ce que l'endroit où les animaux sont logés ou maintenus ainsi que le lieu de traite soient toujours propres	Milieu	Nettoyage de la salle après chaque traite. Désinfection de la salle une fois par mois.	C	
- Faire en sorte que les personnes qui traitent suivent bien les règles de base de l'hygiène	Main d'œuvre	Les personnes qui traitent sont contrôlées par le propriétaire ou le vétérinaire.	C	
- Veiller à ce que le lait soit refroidi dans le délai prévu.	Matière	Le lait est stocké dans un tank à température <4 °C.	C	
- Le stockage du lait doit être dans un lieu propre et rangé.	Matière	Le lait est stocké dans un tank isotherme de 3000L, en acier inoxydable alimentaire. Nettoyage automatique : <ul style="list-style-type: none"> - Rinçage à l'eau froide. - Acide avec eau chaude. - Rinçage à l'eau froide. - Détergent avec eau chaude. - Rinçage à l'eau froide. 	C	

- Veiller à ce que l'équipement d'entreposage du lait permette de maintenir le lait à la température prévue.	Matériel	L'équipement d'entreposage du lait permet de maintenir le lait à la température prévue (+4°C).	C	
- Faire en sorte que le collecteur de lait puisse accéder facilement au lieu de stockage.	Méthode	Accès facile pour le collecteur de lait. Le lait est acheminé vers la citerne via des tuyaux en plastique alimentaire. (Annexe N° 07)	C	
5. Identification des animaux				
- Les bovins doivent être identifiés au moyen d'une étiquette approuvée avant de quitter la ferme d'origine.	Matière	Les bovins sont identifiés par des boucles. (Annexe N°05)	C	
- Poser les boucles à la naissance ou dans les 20 jours qui suivent la naissance.	Méthode	Les boucles sont posées dans les 2-3 jours qui suivent la naissance.	C	

- Des boucles en plastique agrées, identiques, d'une couleur spécifique apparente, une à chaque oreille qui peuvent être conventionnelles ou électroniques.	Matériel	Les boucles sont de couleur orange ou bleu. Sur une seule oreille : les veaux sur l'oreille gauche avec le dernier numéro qui est impair, les vaches sur l'oreille droite avec le dernier numéro qui est pair. A 12 mois ajouter la 2 ^{ème} boucle.	C	
- Le grand support (partie femelle) est placé à l'intérieur de l'oreille, le petit (partie mâle) derrière l'oreille.	Méthode	Exigence respectée.	C	
6. Transport :				
- S'assurer que le transport de bovins à l'extérieur de la ferme, voire dans la ferme, n'introduit pas de maladie.	Méthode	Les bovins introduits dans la ferme importés de l'étranger, sont systématiquement soumis à une quarantaine. En cas de vente, la vache reste dans le camion et si elle n'est pas vendue, elle est désinfectée à l'arrivée de la ferme.	C	
- Un certificat d'aptitude professionnelle pour les conducteurs et les convoyeurs.	Main d'œuvre	Pas de certificat. Expérience professionnelle. Le convoyeur surveille la vitesse du conducteur.	NCm	Exiger un certificat d'aptitude professionnelle pour les conducteurs et les convoyeurs.

<p>- La durée de transport autorisée pour un veau non sevré est de 8h (véhicule standard) et de 19h (véhicule équipé) avec une heure de pause après 9h de voyage.</p>	Méthode	<p>La ferme achète des vaches à 7 mois de gestation maximum pour éviter que la mise bas ne se produise au cours du transport. Utilisation de véhicule standard avec durée de transport de 12h.</p>	NCm	<p>En cas de transport de durée supérieure à 8h, prévoir un véhicule équipé pour le bien-être et la sécurité des animaux.</p>
<p>- La durée des pauses au cours du transport doit être suffisamment longue pour permettre d'examiner les animaux et pour vérifier les systèmes d'abreuvement et d'alimentation.</p>	Méthode	<p>Une pause pour le conducteur seulement.</p>	NCm	<p>Prolonger les durées des pauses au cours du transport et effectuer l'examen et le contrôle des animaux à chaque pause.</p>
<p>- Un temps pour soigner des animaux en particulier doit être prévu pendant les arrêts, si nécessaire après inspection.</p>	Méthode	<p>S'il y a des animaux malades, faire une pause et appeler le vétérinaire si nécessaire.</p>	C	
<p>- Le transporteur doit choisir le véhicule selon le type et le nombre d'animaux à transporter et selon la durée du transport.</p>	Matériel	<p>Le propriétaire choisi le véhicule adéquat selon le nombre d'animaux. Véhicule standard non équipé.</p>	C	

- Des stratégies adaptées doivent être mises en place pour tous les types de transport pour minimiser le risque de stress thermique.	Méthode	Des camions avec ridelles recouverts d'une bâche.	C	
7. Equipement et personnel				
- L'éleveur doit disposer pour lui-même et pour les intervenants extérieurs de tenues propres et spécifiques à l'élevage (combinaison, chaussures ou bottes ou surbottes)	Main d'œuvre	Disponibilité de surbottes.	C	
- Système de lavage des mains (eau, savon et torchon propre ou papier à usage unique).	Main d'œuvre	Le lavage des mains s'effectue avec de l'eau de javel ou du savon liquide.	C	
- Les toilettes doivent être propres, entièrement équipées et se trouver à distance de marche de tous les terrains de culture.	Milieu	Les toilettes ne sont pas assez propres et se trouvent près de la salle de traite.	NCM	Reconstruire des toilettes loin de la salle de traite et assurer leur propreté.

<p>- En cas d'introduction de matériel extérieur commun à plusieurs élevages (échographe, matériel de prélèvement) il faut qu'il soit nettoyé et désinfecté et/ou recouvert d'une housse de protection à usage unique.</p>	Matériel	<p>Tout matériel introduit de l'extérieur est nettoyé désinfecté par l'éleveur lui-même. Le propriétaire de la ferme dispose de son propre échographe. (Annexe N°08)</p>	C	
<p>- Il est recommandé de disposer d'un sas qui soit situé à l'entrée de l'élevage et équipé : d'une sonnette, d'une douche ou, au minimum, d'un lavabo avec savon, de tenues propres et spécifiques à l'élevage (combinaisons, bottes ou chaussures, charlottes), d'un chauffage.</p>	Milieu	<p>Présence d'un sas qui sert de vestiaire équipé d'un petit réfrigérateur et de casiers pour ranger les vêtements.</p>	C	
<p>- Chaque employé doit avoir des compétences de base en premiers secours.</p>	Main d'œuvre	<p>50% du personnel possède des compétences de base en premiers secours.</p>	C	
<p>- Il est conseillé, que l'eau utilisée soit potable. -</p>	Matière	<p>Utilisation de l'eau de robinet (réseau public).</p>	C	

8. Santé animale :

<p>- Acheter uniquement des animaux dont le statut sanitaire est connu et prendre des mesures à leur introduction dans l'élevage.</p>	<p>Matière</p>	<p>La ferme achète des bovins importés avec leur pedigree. Tout animal qui rentre à la ferme est dépisté et mis en quarantaine.</p>	<p>C</p>	
<p>- Il faut une clôture électrique ou tout autre système équivalent, sur la totalité du pourtour des parcelles d'élevage, de façon à éviter la fuite des animaux.</p>	<p>Milieu</p>	<p>Le pourtour de l'élevage est grillagé.</p>	<p>C</p>	
<p>- Limiter l'accès à la ferme aux personnes et aux animaux sauvages.</p>	<p>Méthode</p>	<p>Possibilité d'accès des animaux sauvages (chien, sanglier et loup), mais sans pouvoir arriver jusqu'à l'étable grâce à l'éclairage permanent au niveau de ce dernier.</p>	<p>C</p>	
<p>- N'utiliser que des équipements propres, de provenance connue.</p>	<p>Matériel</p>	<p>Exigence respectée.</p>	<p>C</p>	

- S'assurer régulièrement de l'absence de symptômes de maladie chez les animaux.	Matière	Présence de vétérinaire permanent de la ferme qui contrôle les vaches chaque jour.	C	
- Soigner les animaux malades rapidement avec un traitement approprié.	Matière	Les soins des animaux sont effectués par le vétérinaire de la ferme.	C	
- Isoler les animaux malades et mettre à l'écart le lait des animaux malades ou sous traitement.	Matière	Les animaux malades sont isolés dans les salles de vêlage.	NCm	Prévoir un autre endroit pour l'isolement des animaux malades, car leur détention dans la salle de vêlage représente un risque de contamination des nouveau-nés
- Conserver des enregistrements écrits de tous les traitements et bien identifier les animaux traités.	Méthode	Tous les enregistrements sont conservés dans un registre paraphé par l'inspection vétérinaire de la wilaya DSA.	C	
- Appliquer les traitements chimiques conformément aux instructions, calculer les doses rigoureusement et respecter les délais d'attente requis.	Méthode	Le vétérinaire de la ferme s'occupe des traitements, des doses et des délais d'attente.	C	

- Respecter strictement les prescriptions du vétérinaire et les délais d'attente spécifiques pour les médicaments utilisés.	Main d'œuvre	Les prescriptions du vétérinaire sont strictement respectées.	C	
- Mise en place d'un Protocole vaccinal.	Méthode	Les vaccins préventifs pratiqués dans l'élevage sont : <ul style="list-style-type: none"> • Entérotoxémie : chaque 6 mois. • Diarrhée néonatale : rappel à chaque gestation (TRIVACTON®, ROTAVEC®). 	C	
- Prévenir les infestations parasitaires.	Méthode	<ul style="list-style-type: none"> • Traitement antiparasitaire à l'ivermectine mais pas utilisé pour les vaches laitières. • Antiparasitaire externe appliqué sur le dos (BAYTICOL®). 	C	
9. Alimentation et Abreuvement des animaux :				
- S'assurer que les besoins nutritionnels des animaux sont couverts.	Méthode	Le vétérinaire calcule la ration et l'ouvrier applique les instructions du vétérinaire pour assurer une ration équilibrée. Suivi par un logiciel spécial.	C	

- Faire en sorte que l'eau donnée aux animaux soit de bonne qualité.	Matière	L'eau donnée aux animaux provient du réseau public.	C	
- La qualité de l'eau doit être régulièrement vérifiée et maintenue.	Matière	L'eau n'est pas analysée.	NCm	Effectuer des analyses physico-chimiques et microbiologiques de l'eau régulièrement pour vérifier sa qualité.
- Utiliser des ustensiles distincts pour manipuler les substances chimiques et les aliments.	Méthode	Exigence respectée.	C	
- Veiller à la vérification régulière de la qualité des pâturages et cultures fourragères.	Méthode	L'éleveur fait appel à un ingénieur agronome pour vérifier le fourrage.	C	
- Stocker les produits chimiques dans des conditions satisfaisantes pour éviter la contamination des aliments du bétail.	Méthode	Les produits chimiques sont stockés dans une petite pharmacie qui se trouve au sein de la ferme.	C	
- Éliminer les aliments moisiss.	Méthode	Les aliments moisiss sont systématiquement éliminés.	C	

- Prévenir la présence de métaux dans les aliments.	Méthode	L'éleveur prévient la présence de métaux par : <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'aimants dans le mélangeur aliment. • Faire passer un détecteur de métaux dans la mangeoire. • Placer un aimant gastrique dans la panse des animaux. 	C	
- Tous les fournisseurs d'aliments du bétail doivent avoir mis en place un programme d'assurance qualité reconnu.	Méthode	Exigence respectée.	C	
- Conserver des enregistrements de tous les aliments et composants d'aliments qui entrent dans la ferme (factures détaillées ou bons de livraison).	Méthode	Les factures et les bons de livraison sont conservés (une copie pour le service de comptabilité et une copie gardée chez le propriétaire).	C	
10. Bien-Être animal :				
- Apporter une alimentation suffisante (grossière ou non) et de l'eau chaque jour.	Matière	Malgré la rupture de stock et les prix élevés à cause de la crise sanitaire, l'éleveur assure une alimentation adéquate et suffisante pour les animaux. Apport en eau chaque jour.	C	

- Protéger les animaux des intempéries et de leurs conséquences.	Matière	Les animaux sont protégés dans l'étable.	C	
- Éviter que les animaux n'ingèrent des plantes toxiques ou autres substances nocives.	Matière	Pâturage contrôlé (orge vert).	C	
- Ajuster le chargement (nombre d'animaux /surface) et/ou la quantité supplémentaire de nourriture pour assurer un apport convenable en eau, en aliments et en fourrages.	Méthode	Prévisions du stock chaque début de l'année.	C	
- Prévenir les boiteries.	Méthode	Présence de boiteries parfois à cause de l'alimentation (acidose). Parage curatif beaucoup plus que préventif.	NCm	Corriger l'alimentation. Veiller à pratiquer un parage préventif régulier.
- Traire régulièrement les animaux en lactation.	Méthode	La traite se fait 2 fois par jour (6h-18h).	C	

- Ne pas recourir à des méthodes ou pratiques provoquant des douleurs inutiles.	Méthode	Exigence respectée.	C	
- Respecter des pratiques convenables pour le vêlage et le sevrage.	Méthode	<ul style="list-style-type: none"> - Tarissement et isolement des vaches à 7 mois de gestation (date d'insémination artificielle connue) avec alimentation spéciale : de la paille + concentré spécial (14% protéines). - Une semaine avant le vêlage : les vaches gestantes se déplacent vers les box de vêlage. - 20 jours avant le vêlage : retour à la ration normale des vaches laitières. - Sevrage à 3 mois. - Le veau reste sous la mère pendant 7 jours ensuite on lui donne le lait des vaches laitières. 	C	
- Assurer des conditions de commercialisation des veaux convenables.	Méthode	Le propriétaire sélectionne un veau reproducteur et vend les autres au marché.	C	

- Assurer une conduite et une gestion du troupeau qui ne privent pas chaque animal d'une certaine vie en groupe.	Méthode	Les animaux vivent en groupe sauf en cas de maladie, l'isolement est obligatoire.	C	
11. Environnement :				
- S'assurer que les déchets sont stockés de façon à réduire au minimum le risque de pollution de l'environnement.	Milieu	Le stockage des déchets est à l'extérieur, à environ 1,5 km loin de l'étable. Elimination régulière de ces déchets.	C	
- Gérer les pâturages de façon à éviter le ruissellement consécutif à l'épandage des fumiers de la ferme en respectant les conditions locales.	Méthode	Exigence respectée.	C	
- Maîtriser dans la ferme les effluents laitiers.	Méthode	Présences des avaloires et regards qui conduisent vers les égouts.	C	

- Utiliser convenablement les produits chimiques de façon à éviter la contamination de l'environnement proche de la ferme.	Méthode	Les produits chimiques sont utilisés de façon convenable et conforme.	C	
- Veiller à ce que l'aspect général de l'élevage laitier soit satisfaisant en tant que lieu où sont collectés des produits de très bonne qualité.	Matière	L'aspect général de l'élevage laitier est très satisfaisant.	C	

12. Lutte contre les rongeurs et les insectes :

A. Rongeurs :

- Au niveau des bâtiments, il faut agir en prévention et éviter d'attirer les rongeurs, en réduisant autant que possible les refuges potentiels autour de l'élevage (entretien des abords des bâtiments).	Méthode	Mise en place d'une procédure pour nettoyer régulièrement les abords des bâtiments et les terrains de culture pour les garder propres et éviter ainsi d'attirer les rongeurs.	C	
---	---------	---	---	--

- Ces mesures doivent être accompagnées d'une lutte par des appâts empoisonnés disposés sur les lieux fréquentés.	Méthode	Pas d'utilisation d'appâts empoisonnés, l'éleveur a choisi une autre méthode de lutte contre les rongeurs qui est l'introduction des chats (traitement biologique) pour les chasser, ce qui a donné des résultats satisfaisants.	C	
- Il faut s'assurer que les animaux ne puissent pas accidentellement consommer ces produits.	Méthode	Pas d'utilisation d'appâts donc pas de risque pour les animaux.	C	
- Il est recommandé de travailler avec une entreprise de dératisation et de situer sur un plan de masse des bâtiments l'emplacement des appâts.	Méthode	Il n'y a pas de convention avec une entreprise de dératisation.	NCm	Signer une convention avec une entreprise de dératisation.
B. Insectes :				
- Y'a-t-il des mesures préventives pour maîtriser la population d'insectes.	Méthode	Application de mesures préventives pour maîtriser la population d'insectes citées ci-dessous.	C	

- La lutte contre les insectes doit s'insérer dans un schéma d'hygiène générale du bâtiment d'élevage et de son environnement proche.	Méthode	En été, utilisation des insecticides (DIPACXON-39). Utilisation d'attrape-mouche dans les boxes de vêlage et la salle de traite. Vaporiser les murs avec un insecticide AGITA® (mouches).	C	
- Quand les mesures préventives ne suffisent pas, un traitement doit être réalisé.	Méthode	Les mesures préventives suffisent.	C	

Seront développés successivement les résultats globaux, puis les résultats par Item étudié.

Cette grille est composée de 12 Items différents correspondant à 100 critères au total (**Tableau N°02**). Tous les critères sont classés ensuite selon leur origine dans l'un des 5 Items correspondant aux 5M (**Tableau N°03**).

Enfin, nous avons proposé les mesures correctives nécessaires pour chaque critère non-conforme au regard des exigences en matière de bonnes pratiques d'hygiène en élevage laitier.

Tableau N° 03: Répartition des exigences par Item (5M)

ITEMS	Nombre d'exigences
Milieu	30
Matière	14
Méthode	45
Matériel	05
Main d'œuvre	06
Total	100

1. Taux globaux de conformité et de non-conformité :

Au total, 90/100 exigences répondaient entièrement aux critères de conformité et étaient donc conformes soit un taux global de conformité de 90%, et 10/100 des exigences étaient non conformes soit un taux global de non-conformité de 10% (**Figure N°03**). Toujours, globalement, parmi les

critères non conformes, 09/100 étaient des non conformités mineures, soit un taux global de 09%, et une seule était une non-conformité majeure soit un taux global de 01% (**Figure N°04**).

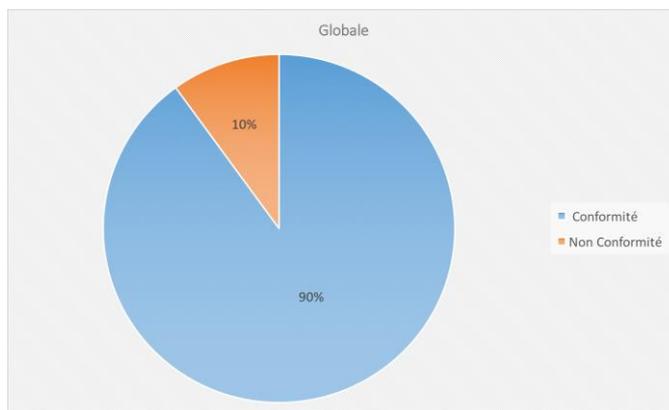


Figure N°03 : Répartition globale des conformités et des non-conformités dans la ferme audité

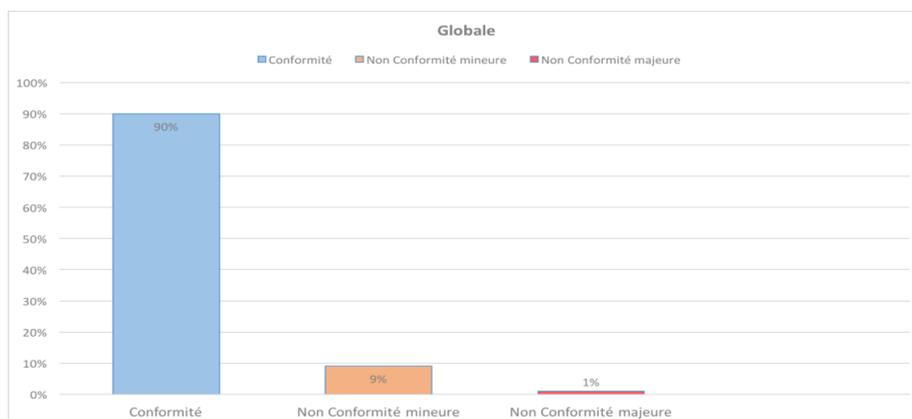


Figure N°04 : Pourcentages globaux de conformités et de non conformités majeures et mineures

En matière de non-conformité, globalement, il a été enregistré 10 critères ne répondant pas partiellement ou totalement aux exigences de la grille établie. 90% de ces non conformités étaient considérées comme mineures (NCm) et 10% ont été jugées majeures (NCM) (**Figure N°05**).

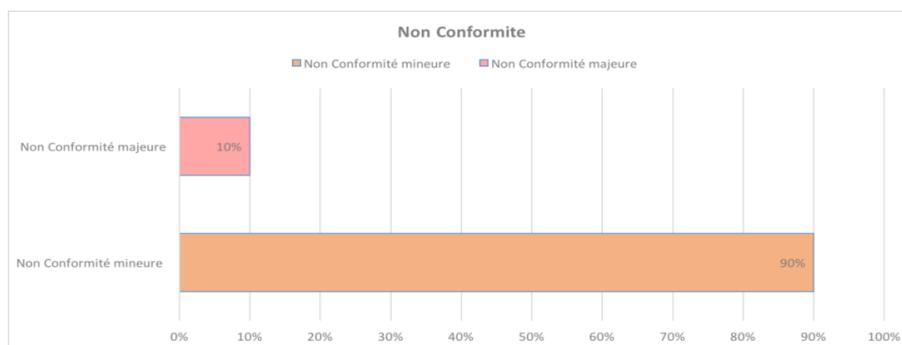


Figure N°05 : Taux de non conformités mineures et majeures

Globalement, les résultats représentés par **la figure N°04** montrent une forte prévalence de conformités atteignant les 90% devant une prévalence de non-conformités très faible de 10%, dominée par des non-conformités jugées mineures (09%) et seulement 01% de non-conformités majeures. Ces non-conformités bien qu'elles soient d'une faible prévalence doivent être corrigées afin d'assurer la sécurité sanitaire et la qualité d'un lait produit par des animaux en bonne santé et dans de bonnes conditions d'élevage.

Les résultats globaux de l'audit par Item, ont permis d'enregistrer 27 (90%) conformités pour l'Item "Milieu", 12 (86%) pour la "Matière", 41 (91%) pour la "Méthode", 05 (100%) pour le "Matériel" et 05 (83%) pour la "Main d'œuvre" (**Tableau N°04**).

Il a été enregistré également un nombre de non-conformités de 03 (10%), 02 (14%), 04 (09%), 00 (00%) et 01 (17%), pour le "Milieu", la "Matière", la "Méthode", le "Matériel" et la "Main d'œuvre" respectivement (**Tableau N°04**).

Tableau N°04 : Nombres et pourcentages de conformités, et de non conformités mineures et majeures par Item dans la ferme MILK TEBESSA

Items	Conformité		Non-conformité				Total
	Nombre	Taux (%)	Mineure		Majeure		
			Nombre	Taux (%)	Nombre	Taux (%)	
Milieu	27	90	02	07	01	03	30
Matière	12	86	02	14	00	00	14
Méthode	41	91	04	09	00	00	45
Matériel	05	100	00	00	00	00	05
Main d'œuvre	05	83	01	17	00	00	06
Total	90	90	09	09	01	1	100

Le taux de conformité le plus élevé est enregistré dans l'Item "Matériel" avec un taux de 100%, puis par ordre décroissant les Items "Méthode" avec 91%, le "Milieu" avec 90%, la "Matière" avec 86% et enfin la "Main d'œuvre" avec 83%.

En matière de non-conformité, l'Item "Milieu" (01/03%) a enregistré une non-conformité majeure. Il a été relevé des taux de non conformités mineures respectifs de 17% ; 14%, 09% et 7% pour les 4 Items "Main-d'œuvre", "Matière", "Méthode" et "Milieu" ; pour l'Item "Matériel" il n'a été enregistré aucune non-conformité.

2. Taux de conformité et de non-conformité par Item :

Seront présentés ci-dessous les résultats enregistrés pour les cinq Items étudiés.

a) Milieu :

Le **tableau N°05** reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Milieu", ces résultats sont illustrés par la **figure N°06**.

Tableau N°05 : Nombre et pourcentage de conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item Milieu

C/NC		Nombre	Taux (%)
Conformité		27	90
Non-conformité	Mineures	02	07
	Majeures	01	03

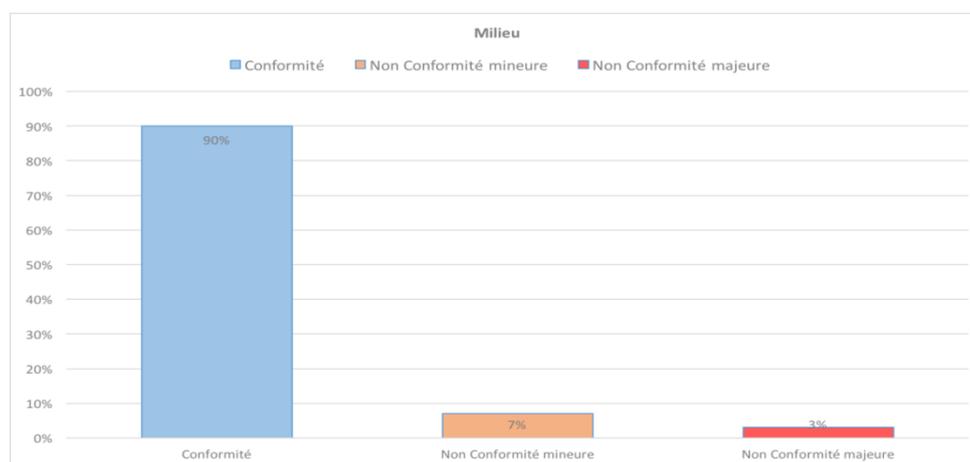


Figure N°06 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'item "Milieu"

Les résultats montrent que dans cet Item, il a été recensé 27 conformités parmi les 30 critères évalués (90%). Ces dernières étaient relatives au bon choix de l'emplacement de la ferme et au milieu environnant, à la disponibilité des services essentiels, à la construction adéquate des bâtiments, à l'endroit de stockage des déchets qui reste convenable, et au système de drainage qui est acceptable.

Pour ce même Item, il a été enregistré une non-conformité majeure, il s'agit de l'emplacement des sanitaires qui non seulement manquent d'hygiène, mais surtout, elles se trouvent trop proches de la salle de traite. Les non-conformités mineures notées concernent l'absence de protection contre le

vent et la neige et l'absence de douches. Ces non-conformités doivent être corrigées dans les plus brefs délais pour améliorer encore plus la présentation générale de l'exploitation.

b) Matière :

Le **tableau N°06** reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Matière", ces résultats sont illustrés par la **figure N°07**.

Tableau N°06 : Nombre et pourcentage de conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Matière"

C/NC		Nombre	Taux (%)
Conformité		12	86
Non-conformité	Mineures	02	14
	Majeures	00	00

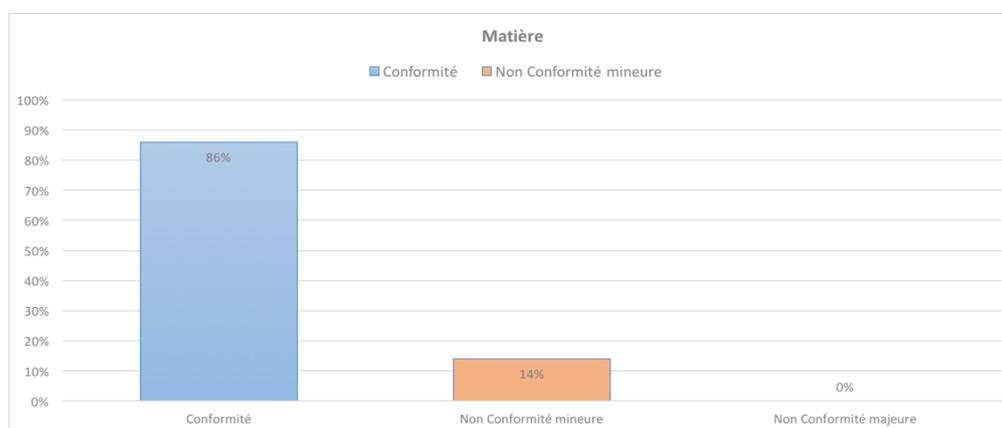


Figure N°07 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'item "Matière"

L'item a porté sur 14 critères d'évaluation et a montré un taux de conformité de 86% et un taux de non-conformité mineure de 14%, et absence totale de non-conformités majeures.

Le taux de conformité élevé revient au mode de stockage adéquat du lait dans un tank propre et bien entretenu, à l'identification des vaches dès leur naissance par des boucles spécifiques, au contrôle régulier des vaches par le vétérinaire de la ferme et leur traitement par ce dernier en cas d'apparition de maladies et au statut sanitaire satisfaisant de l'ensemble de l'élevage grâce à l'origine des vaches qui sont importées avec leurs pedigree et leur alimentation appropriée.

Les non-conformités enregistrées concernent essentiellement l'isolement des animaux malades dans les boxes de vêlage qui est strictement interdit à cause de risque de contamination des femelles ou nouveau-nés lors du part et aussi l'absence d'analyses pour vérifier la qualité de l'eau d'où la nécessité de la mise en place de mesures correctives portant sur la conception de boxes spéciaux

pour l'isolement des animaux malades et la réalisation d'analyses régulières confirmant la qualité de l'eau pour éviter les contaminations par tous types de danger pouvant affecter cette dernière et par là la santé des animaux.

c) Méthode :

Le **tableau N°07** reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Méthode", ces résultats sont illustrés par la **figure N°08**.

Tableau N°07 : Nombre et pourcentage de conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Méthode"

C/NC		Nombre	Taux (%)
Conformité		41	91
Non-conformité	Mineures	04	09
	Majeures	00	00

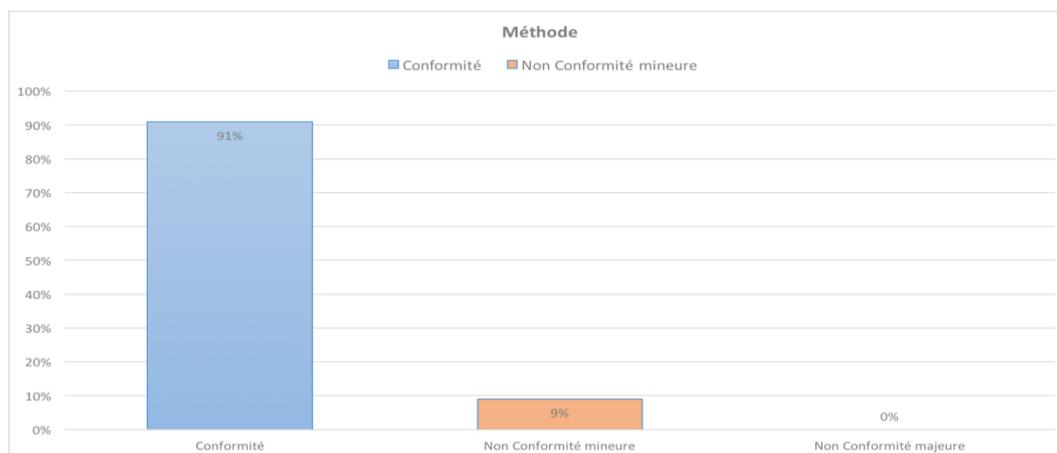


Figure N°08 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'item "Méthode"

Cet item a porté sur 45 critères, révélant un taux de conformité de 91% nettement supérieure par rapport au taux de non-conformité de 09% toutes jugées mineures. Ce taux très élevé de conformité est essentiellement dû aux bonnes conditions d'hygiène de la traite de même que la manipulation et le stockage du lait par la suite, à l'alimentation des animaux avec des produits sains et de bonne qualité ainsi qu'à la mise en place d'un programme efficace de gestion de la santé du troupeau par la prévention des mammites, le contrôle vétérinaire quotidien et le traitement immédiat des animaux malades.

Les écarts mineurs notés touchent le transport des animaux effectué dans des véhicules standards pour un trajet de 12h sans pause pour les animaux ainsi qu'aux boiteries fréquentes et l'absence de convention avec une entreprise de dératisation. Les responsables de la ferme doivent agir pour

corriger ces insuffisances, afin de préserver le bien-être des animaux et limiter le stress engendré par ces non-conformités.

d) Matériel :

Le **tableau N°08** reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Matériel", ces résultats sont illustrés par la **figure N°09**.

Tableau N° 08: Nombre et pourcentage de conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Matériel"

C/NC		Nombre	Taux (%)
Conformité		05	100
Non-conformité	Mineures	00	00
	Majeures	00	00

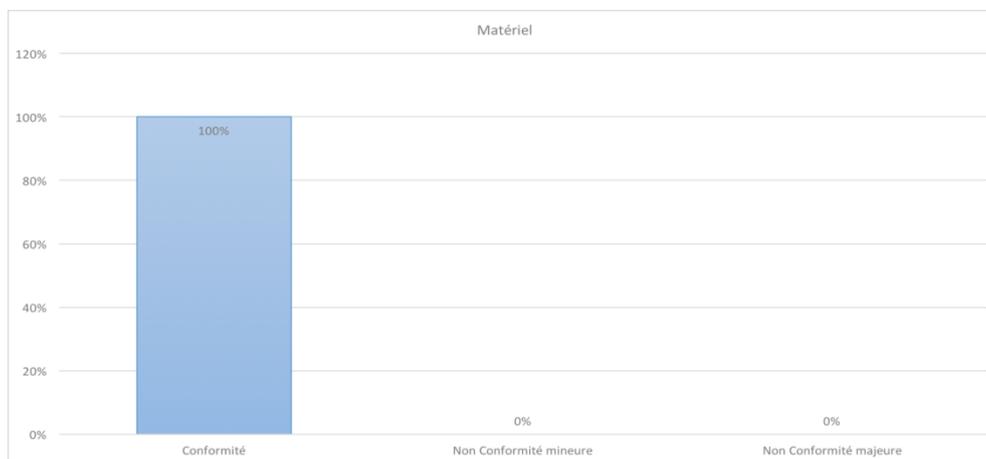


Figure N°09 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'item "Matériel"

Cet item n'a enregistré que des conformités (100%), principalement pour le type de construction et des installations de l'équipement de traite ainsi qu'à son bon fonctionnement, sa propreté et son entretien régulier avec un nettoyage et désinfection efficaces, ce qui assure une hygiène incontestable de la traite et un stockage convenable du lait, et aussi pour les véhicules de transport qui sont adéquats selon le nombre d'animaux à transporter.

e) Main d'œuvre :

Le **tableau N°09** reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Main-d'œuvre", ces résultats sont illustrés par la **figure N°10**.

Tableau N°09 : Nombre et pourcentage de conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Main-d'œuvre"

C/NC		Nombre	Taux (%)
Conformité		05	83
Non-conformité	Mineures	01	17
	Majeures	00	00

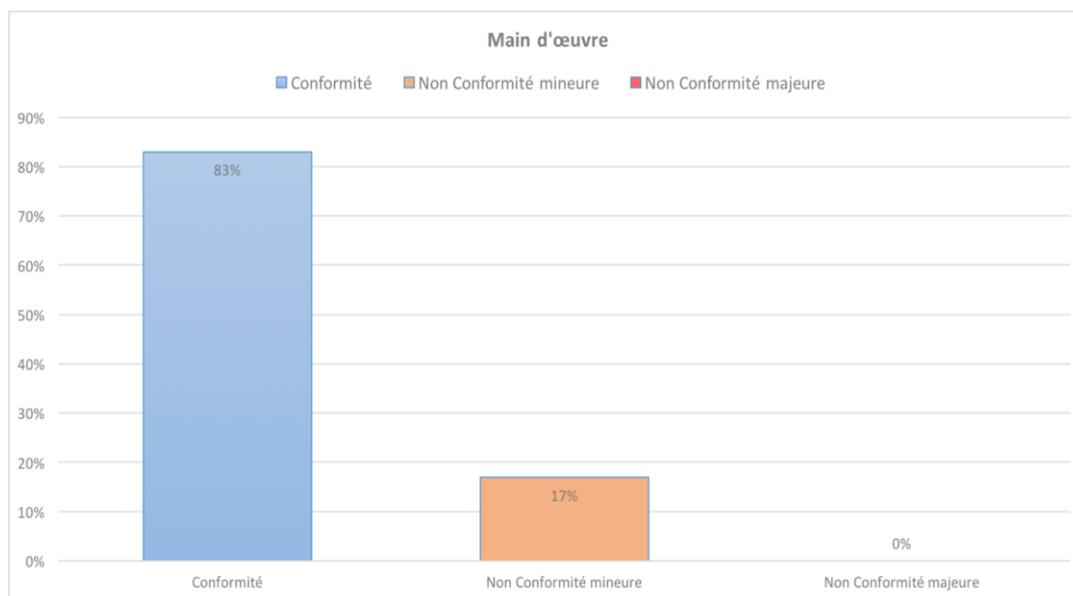


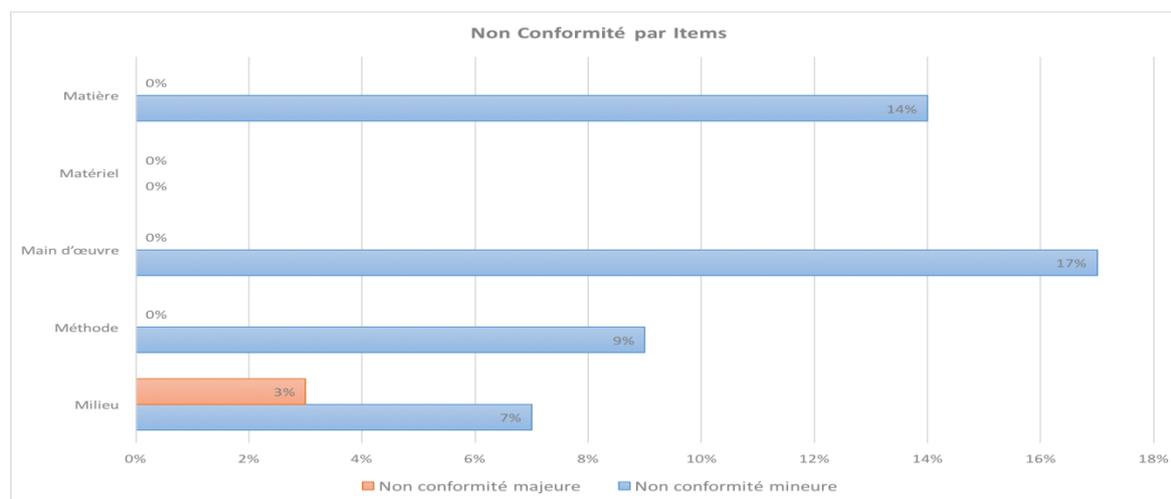
Figure N°10 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'item "Main d'œuvre"

Cet item comporte 6 critères d'évaluation. 05 sont conformes (83%), 01 non conforme (17%) représentée par une non-conformité mineure et donc une absence totale de non-conformité majeure. La forte prévalence de conformité est liée directement au respect des règles d'hygiène au cours des opérations de traite par les employés, le port des tenues d'élevage par l'éleveur et l'ensemble des ouvriers de la ferme, ainsi qu'à la bonne formation de ces derniers en matière de premiers secours en cas d'accident inattendu, et à l'application rigoureuse des prescriptions du vétérinaire concernant la distribution de la ration ou autre recommandation.

La seule non-conformité notée correspond à l'absence de certificat d'aptitude pour les conducteurs et convoyeurs, ce qui est facile à régler par le propriétaire de la ferme en exigeant ce certificat avant d'engager les conducteurs pour assurer un transport sécurisé et confortable des animaux.

TableauN°10 : Taux de non-conformités majeures et mineures par Item

	Non-conformité mineure	Non-conformité majeure
Milieu	7%	3%
Méthode	9%	0%
Main d'œuvre	17%	0%
Matériel	0%	0%
Matière	14%	0%



FigureN°11 : Taux de non-conformités majeures et mineures par item

Les résultats obtenus à la fin de cette étude montrent que cette élevage répond majoritairement aux règles des bonnes pratiques en élevage laitier, il ne lui manque que quelques mesures correctives pour pouvoir atteindre une conformité de 100% pour l'ensemble des items, d'ailleurs l'aspect général de cet élevage est très satisfaisant.

Conclusion et Recommandations

Les systèmes d'élevage laitier, où que l'on soit dans le monde, doivent pouvoir allier à la fois la rentabilité, la protection de la santé humaine et de la santé des animaux, ainsi que le respect du bien-être animal et de l'environnement.

L'étude que nous avons menée au sein de cette ferme, nous a permis d'estimer l'efficacité des différents moyens mis en place pour garantir les bonnes pratiques dans l'élevage laitier. Nous avons constaté également que le vétérinaire jouait un rôle très important dans l'application de ces pratiques.

Au terme de cette étude dans cette ferme située dans la wilaya de TEBESSA, le pourcentage de non-conformité enregistré ne représente que 10% avec seulement 1% de non-conformités majeures liées essentiellement à la construction de sanitaires mal entretenus et surtout proches de la salle de traite.

En revanche, le pourcentage de conformité était de 90%, conséquence de l'application des bonnes pratiques d'hygiène au niveau de cet élevage.

Ces résultats sont satisfaisants, probablement parce que cette ferme est entrée en service récemment (depuis 3 ans seulement) et aussi grâce au professionnalisme de son propriétaire qui gère parfaitement son élevage et son personnel.

Bien que le taux de non-conformité soit très faible, les mesures correctives nécessaires doivent être appliquées pour assurer la production de lait sain par des animaux en bonne santé, dans des bonnes conditions d'élevage et dans le respect de l'environnement immédiat ; à cela s'ajoute un autre objectif à atteindre par la mise en place de ces mesures de maîtrise, il s'agit de la prévention d'éventuels problèmes, notamment de pathologies chez les animaux plutôt que de les résoudre après coup.

En conclusion, nous espérons que notre travail contribuera à l'amélioration de la qualité et de la sécurité sanitaire du lait et des produits laitiers, en mettant en avant la relation entre la sécurité du consommateur et les bonnes pratiques d'élevage à la ferme et aidera les éleveurs et producteurs laitiers à couvrir les différents domaines de la santé animale, de l'hygiène de la traite, de l'alimentation des animaux, du bien-être animal et de l'environnement dans leurs élevages.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **ALAIS C, 1975** : Science du lait principe des techniques litières. 3^{ème} Ed. Paris. pp : 1-60.
- **CNIS, 2013** : Centre National de l'Information et des Statistiques, 2013. Statistiques du commerce extérieur de l'Algérie. Ministère des finances. Direction Générale des Douanes.
- **FALL C-L, 1997** : Etude des fraudes du lait : Mouillage et Ecrémage. Ecole Inter Etats des Sciences et Médecine Vétérinaire, DAKAR. Thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire.
- **FAO/OMS, 1970** : Comité mixte d'expert de l'hygiène du lait. 3^{ème} rapport. Genève.
- **FAYE M., 2007** : Sécuriser les débouchés pour dynamiser la production laitière nationale. Dakar, Sénégal : Atelier national de concertation.
- **GERBAULT P, ROFFET-SALQUE M, 2017** : Histoire de l'utilisation des laitages et de la persistance du gène de la lactase, Cahiers de nutrition et de diététique, vol 52, N° S1.
- **KHERZAT B, 2007** : Essai d'évaluation de la politique laitière en perspective de l'adhésion de l'Algérie à l'Organisation Mondiale du Commerce et à la zone de libre-échange avec l'Union Européenne, Mémoire de Magister en Sciences Agronomiques, Spécialité économie rurale, option développement rural, Ecole Nationale Supérieure Agronomique, pp: 124
- **LAZEREG M, BELLIL K, DJEDIANE M, ZAIDI Z, 2020** : La filière lait algérienne face aux conséquences de la pandémie de la COVID-19, Les Cahiers du Cread -Vol. 36 - n° 03, 227-250.
- **LORIENT D, 200** : Influence des traitements technologiques sur les propriétés nutritionnelles du lait. In : lait, nutrition et santé. Ed. Tec & Doc. PP. 435-453.
- **MADRP, 2015** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rurale et de la Pêche ; Statistiques agricoles : Superficie et production.

- **MAKHLOUF.M., MONTAIGNE.E., TESSA.A., 2015** : La politique laitière algérienne : entre sécurité alimentaire et soutien différentiel de la consommation. *New Medit*, vol 14, N.1, pp. 12-23.
- **MATHIEU J, 1998** : Initiation à la physicochimie du lait, Lavoisier TEC&DOC, Paris, 220p.
- **OCDE/FAO, 2011** : Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2011-2020.
- **SOUKI H., 2009** : Les stratégies industrielles et la construction de la filière lait en Algérie : portée et limites. *Revue campus*, N°15 : 3-15.
- **VEISSEYRE R, 1975** : Technologie du lait. Constituants, récolte, traitement et transformation du lait. Ed. Maison rustique. Paris. 112-133.

WEBOGRAPHIE

- **Anonyme 01, 2015** : Milk planet, une filière durable : la filière laitière. Page consultée le 24 mai 2021, adresse URL : <https://www.produits-laitiers.com/la-filiere-laitiere/#:~:text=La%20fili%C3%A8re%20du%20lait%20pr%C3%A9sente,de%20rendements%2C%20de%20mod%C3%A8le%20%C3%A9conomique.&text=Le%20vieux%20continent%20est%20l,grandes%20puissances%20mondiale%20du%20lait>.
- **Anonyme 02, 2020** : Filière lait: des mesures pour surmonter les difficultés liées au stress hydrique et la Covid19. Page consultée le 24 mai 2021, adresse URL : <https://www.aps.dz/economie/113329-filiere-lait-des-mesures-pour-surmonter-les-difficultes-liees-au-stress-hydrique>
- **Anonyme 03, 2013** : La traite hygiénique : Un rempart contre les mammites, Wallonie Elevages n° 1 janvier 2013. Page consultée le 21 mai 2021, adresse URL : <https://www.awenet.be/awe/userfiles/file/we/articles/PDF%20261%2001%202013.pdf>
- **BENALI Arezki, 2018** : L'ONIL : Les algériens consomment annuellement 55 litres de lait, en plus de la moyenne mondiale. Page consultée le 21 mai 2021, adresse URL : https://www.algerie-eco.com/2018/12/04/lonil-les-algeriens-consomment-annuellement-55-litres-de-lait-en-plus-de-la-moyenne-mondiale/?fbclid=IwAR2IQJb6VBBxrMyQr4RA3Url27T_iGe2ewHDi_PhyTQNZETZMBwmUtMIOs
- **BONNIER P, MAAS A, RIJKS J, 2004** : L'élevage des vaches laitières, Agrodok 14 Fondation Agromisa, Wageningen, pp : 87. Page consultée le 21 mai 2021, adresse URL : https://www.doc-developpement-durable.org/file/Elevages/VachesLaitieres/ebook_agrodok14_l_elevage_des_vaches_laitieres.pdf
- **Canadian Dairy Commission, 2020** : <https://cdc-ccl.ca/index.php/en/canadian-dairy-commission-2>

- **Dairy NZ, 2020** : disponible sur le site : <https://www.dairynz.co.nz/business/adverse-events/coronavirus-covid-19-information/tips-for-milking-during-covid-19/>
- **D'HOOGHE.C et GALLIEN .M, 2013** : Concevoir et aménager des lieux de travail sûrs, Bâtiments d'élevage bovin, Edition MSA Novembre 2013, pp : 62. Disponible à l'adresse URL suivante : <https://ssa.msa.fr/wp-content/uploads/2019/04/guide-ba%CC%82timents-de%CC%81levage-bovin.pdf>
- **FIL – FAO, 2004** : FIL/FAO, 2004. Guide de bonnes pratiques en élevage laitier. publication conjointe de la Fédération Internationale de Laiterie et de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, pp : 38. Disponible à l'adresse URL suivante : <http://www.fao.org/3/y5224f/y5224f.pdf>
- **Institut d'élevage, 2010** : Institut d'élevage, 2010. Guide d'évaluation et de prévention des risques - Intégrer la santé et la sécurité dès la conception des bâtiments d'élevage de bovins, pp 47. Disponible à l'adresse URL suivante : <https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/guide-batiment-delevage-2.pdf>
- **J.O.R.A, 1993** : JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N°69 du 11 Joumada El Oula 1414 correspondant au 27 Octobre 1993 ; Section IV, art.9, pp 17. Disponible sur le site : <https://www.joradp.dz/FTP/Jo-Francais/1993/F1993069.pdf>
- **OCDE/FAO, 2019** : PERSPECTIVES AGRICOLES DE L'OCDE ET DE LA FAO 2019-2028 : Lait et produits laitiers p 197. Disponible sur le site : <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/c0322151-fr.pdf?expires=1621862700&id=id&acname=guest&checksum=835A11F8BB1AFC EF6C249C51DBDDF2D1>
- **POUILLARD N, 2021**. Diagramme d'Ishikawa et les 5 M, pour une gestion de projets sans problème.

Disponible à l'adresse URL suivante : <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/gestion-de-projet/5-m-une-gestion-de-projet-sans-problemes>

- **PRIMUSLABS, 2016.** General Regulations "Primus Standard Audits" – PrimusLabs
Adresse URL
[:http://www.primuslabs.com/docs/PrimusStandardAudits_GeneralRegulationsv0704%20-2%20AZ-PSA-N100.pdf](http://www.primuslabs.com/docs/PrimusStandardAudits_GeneralRegulationsv0704%20-2%20AZ-PSA-N100.pdf)
- **VOEGELE J, 2014 :** Sécurité sanitaire des aliments : assurer la pérennité d'un partenariat vital. Banque mondiale. Page consultée le 29 mai 2021, adresse URL :
<https://blogs.worldbank.org/fr/voices/securite-sanitaire-des-aliments-assurer-la-perennite-d-un-partenariat-vital?fbclid=IwAR2GF0yweZ572qpUMag25WxHopXY18JNjhVsb79SPLa-pyhANLZR3gnTLNk>

Annexes

Annexe N°01 : Nurserie



Annexe N°02 : Etable des vaches laitières



Annexe N°03 : Salle de traite



Annexe N°04 : Jauge de la quantité de lait produite



Annexe N°05 : Contention collective par les cornadis et les boucles d'identification



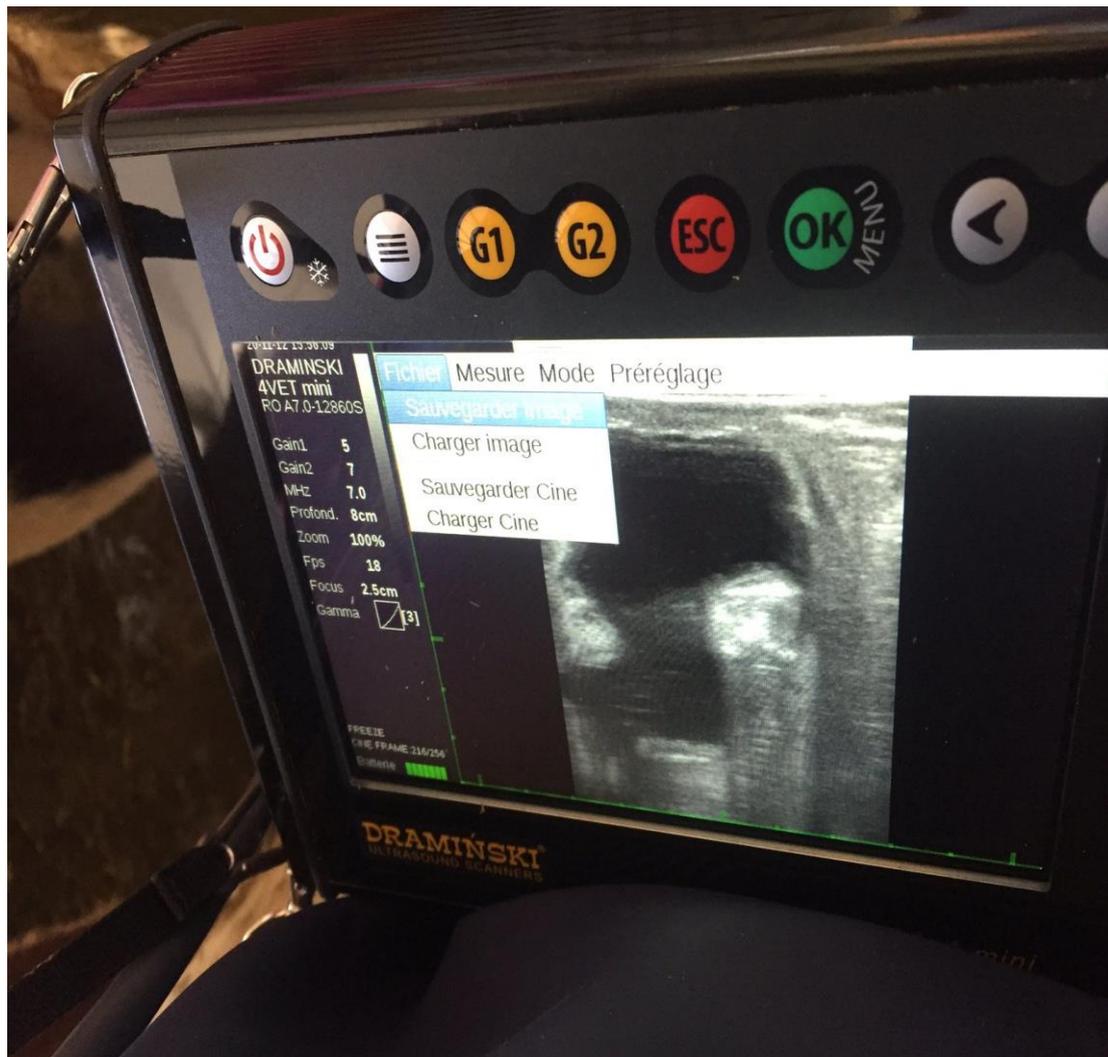
Annexe N°06 : Produits utilisés pour la mamelle avant et post traite



Annexe N°07 : Accès pour le collecteur de lait



Annexe N°08 : Echographe pour diagnostic de gestation



Résumé :

La production de lait de bonne qualité relève de l'application des bonnes pratiques en matière d'hygiène dans les élevages laitiers. Notre travail effectué au niveau de la ferme MILK TEBESSA a consisté en l'évaluation de ces BPH à l'aide d'une grille d'audit. Les résultats obtenus font ressortir un taux global de 90% de conformités contre 10% de non-conformités. Un taux très faible de non-conformités majeures a été enregistré 1%. Ces résultats nous ont permis de proposer les mesures correctives nécessaires pour corriger les quelques écarts relevés, et ce afin que cette exploitation puisse garantir à 100% une production laitière de haute qualité.

Mots clés : Qualité, élevage laitier, BPH, audit

Abstract :

The production of good quality milk depends on the application of good hygiene practices in dairy farming. Our work at the MILK TEBESSA farm consisted of the evaluation of these GHP using an audit grid. The results obtained show an overall rate of 90% of compliance against 10% of non-compliance. A very low rate of major non-conformities was recorded at 1%. These results allowed us to propose the corrective measures necessary to correct the little non-compliances noted, so that this farm can guarantee 100% high quality milk production.

Key words: Quality, dairy farming, GHP, audit

ملخص :

يعتمد إنتاج الحليب عالي الجودة على تطبيق ممارسات النظافة الجيدة في مزارع إنتاج الحليب. يتمثل عملنا الذي تم تنفيذه على مستوى مزرعة "MILK TEBESSA" في تقييم هذه الممارسات باستخدام شبكة تدقيق. تظهر النتائج التي تم الحصول عليها معدل إجمالي قدره 90% من المطابقة مقابل 10% من حالات عدم المطابقة. تم تسجيل نسبة منخفضة جداً من حالات عدم المطابقة الكبرى 1%. لقد مكنتنا هذه النتائج من اقتراح الإجراءات التصحيحية اللازمة لتصحيح التناقضات القليلة الملحوظة، بحيث تضمن هذه المزرعة إنتاج حليب عالي الجودة بنسبة 100%.

الكلمات المفتاحية: الجودة، مزارع إنتاج الحليب، ممارسات النظافة الجيدة، تدقيق.