

REPUBLIQUE ALGERIENNE D



503THV-2

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université de SAAD DAHLEB - Blida
Faculté des sciences agro-vétérinaires et biologiques

Département des sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études
en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

Thème

**Pratiques d'hygiène dans 8 élevages bovins laitiers
bénéficiant de primes à la qualité bactériologique
dans la région de Blida**



Réalisé par:

BATTACHE Oussama

GUASSAB Mohamed

Promoteur : Mr. RAHAL Karim. Professeur à l'université de Blida

Président : Mr BELALA. Maitre assistant à l'université de Blida

Examineur : Mme El Ferrane I. Maitre de conférence B

Promotion : 2010-2011

Remerciements

Merci à notre ALLAH le tout Puissant.

A Mr le promoteur RAHAL.K, pour son aide à la réalisation de ce modeste travail, pour sa grande disponibilité ainsi que la disposition des différents moyens.

A Mr Berber, le Chef du département des sciences vétérinaires.

A Mr. Bencherick Boumidouna pour son aide à la réalisation de ce modeste travail.

A tous les professeurs et les enseignants du département vétérinaire.

A Mr Sadaoui Mohamed Ridha, pour sa collaboration d'achever la partie expérimentale, pour l'aide précieuse et les conseils judicieux.

Aux responsables de la bibliothèque vétérinaire et biologique.

A tous les éleveurs qui nous ont accueillis.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de cette thèse, sans oublier tout le personnel administratif de l'Université SAAD DAHLEB-Blida.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A mes parents,

Qui resteront

*model de réussite en tout points, qui ont m'écouter, me comprendre et
me donner confiance durant les moments de doute, de travail, de privation.
Qu'ils trouvent ici un modeste témoignage de tout l'amour que j'ai pour
eux.*

Je ne vous le dirai jamais assez : Merci pour tout !

*A mes frères et mes sœurs, KHALED, AHMED, YUCEF, NAAS,
HADJER et HIBA.*

A toute ma famille.

Merci pour votre soutien.

*A mon ami et mon binôme dans ce projet de fin d'étude GUASSAB
MOHAMED*

*A tous mes amis, en particulier : HANNA A, ARIBI A, LAHOUAL S,
REBBAH O, BOUKER A, SADEK W, BENKHLIF H, BENMELOUKA W,
SACI O, MOHAMED Z, BNMELOUKA K, SAIDANI M, LAROUSSI A,
ZINEB, SAMIA, MANEL, SAMIRA et tous les autres*

Une dédicace spéciale à ASMAA B.

Merci pour les bons moments passés ensemble et je n'oublierai pas.

A tous mes amis vétos.

*A tous les éleveurs qui ont contribué à la réalisation de ce travail pour la
partie pratique.*

A tous les personnes qui ont contribué a ma formation.

BATTACHE OUSSAMA

Dédicace

Merci à Allah tout puissant

Je dédie ce modeste travail :

A mes parents,

Qui resteront

*model de réussite en tout points, qui ont m'écouter, me comprendre et
me donner confiance durant les moments de doute, de travail, de
privation.*

*Qu'ils trouvent ici un modeste témoignage de tout l'amour que j'ai
pour eux.*

Je ne vous le dirai jamais assez : Merci pour tout !

*A mes frères et mes sœurs, Dr ABDELKADER, NADJAT, AMINE,
SIHAM, OMHANI et ABDOU.*

A toute ma famille.

Merci pour votre soutien..

*A mon ami et mon binôme dans ce projet de fin d'étude BATTACHE
OUSSAMA*

*A tous mes amis, en particulier : HANNA A, ARIBI A, LAHOUAL S,
REBBAH O, BOUKER A, SADEK W, BENKHLIF H, BENMELOUKA
W, SACI O, MOHAMED Z, BNMELOUKA K, SAIDANI M,
LAROUCSI A, AISSA, BENAÏSSA, FAROK, ZAKI, MANEL, SAMIRA,
ZINEB, et tous les autres*

Une dédicace spéciale à SAMIA S.

Merci pour les bons moments passés ensemble et je n'oublierai pas.

A tous mes amis vétos.

*A tous les éleveurs qui ont contribué à la réalisation de ce travail
pour la partie pratique.*

A tous les personnes qui ont contribué a ma formation.

GUASSAB MOHAMED

SOMMAIRE :

Résumé

<i>Introduction</i>	01
---------------------------	----

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : SITUATION DE LA PRODUCTION LAITIÈRE EN ALGERIE

<i>I. LES ZONES DE PRODUCTION LAITIÈRE EN ALGERIE</i>	02
<i>II. LE CHEPTEL BOVIN EN ALGERIE</i>	02
<i>II.1. Le Bovin Laitier de race importé dit « BLM »</i>	02
<i>II.2. Le Bovin Laitier Amélioré « BLA »</i>	03
<i>II.3. Le Bovin Laitier Local « BLL »</i>	03
<i>III. PRODUCTION</i>	03
<i>IV. CIRCUITS DE LA FILIÈRE LAITIÈRE</i>	04
<i>IV.1. Collecte du lait frais</i>	04
<i>IV.2. Transformation</i>	06
<i>V. LA PRODUCTION LAITIÈRE A BLIDA (zone d'étude)</i>	07
<i>V.1. La production laitière à Blida durant le premier trimestre 2010</i>	07

CHAPITRE II : SOURCES DE CONTAMINATION DU LAIT A LA FERME

<i>I. INTRODUCTION</i>	09
<i>I.1. La flore d'altération</i>	09
<i>I.2. Les germes indicateurs</i>	09
<i>I.3. La flore pathogène</i>	10
<i>II. LES SOURCES DE CONTAMINATION DU LAIT CRU DANS LES FERMES</i>	11
<i>II.1. Contamination par la peau de la mamelle</i>	11
<i>II.2. Contamination par le matériel de traite</i>	12
<i>II.3. Contamination par le trayeur</i>	12
<i>II.4. Contamination par l'environnement</i>	13
<i>II.5. Contamination au cours de la traite</i>	13
<i>II.6. Contamination au moment de la collecte</i>	13

CHAPITRE III: HYGIENE GENERALE DANS L'ELEVAGE

<i>I. INTRODUCTION</i>	14
<i>II. HYGIENE DE LA MACHINE A TRAIRE</i>	14
<i>II.1. Les facteurs du nettoyage</i>	14
<i>II.1.1. La concentration de la solution de lavage</i>	15
<i>II.1.2. La température de la solution</i>	15
<i>II.1.3. La durée de la phase de lavage</i>	16
<i>II.1.4. L'action mécanique</i>	16
<i>II.2. L'eau du nettoyage</i>	16
<i>II.3. Les étapes de nettoyage</i>	16
<i>II.3.1. Le pré-rinçage</i>	16
<i>II.3.2. Le lavage</i>	17

II.3.3. Le rinçage	17
II.3.4. Le séchage	17
III. HYGIENE DE LA TRAITE	17
III.1. Les qualités d'une bonne traite	18
III.2. Technique de traite	18
III.2.1. Elimination des premiers jets	18
III.2.2. Lavage du trayon	18
III.2.3. Le pré trempage	19
III.2.4. Séchage du trayon	20
III.2.5. Attache des gobelets trayeurs	20
III.2.6. Couper le vide avant d'enlever les manchons	20
III.3. Hygiène de la mamelle après la traite : le post-trempage	21
PARTIE EXPERIMENTALE	
MATERIELS ET METHODES	
I. OBJECTIFS	22
II. MATERIELS	22
II.1. Fermes laitières	22
II.2. Autres matériels	22
III. METHODES	22
III.1. Fiche d'enquête	22
III.2. Informations sur l'élevage	23
III.3. la traite	23
III.3.1. Avant la traite	23
III.3.2. Après la traite	23
VI. CODAGE FICHE	24
RESULTATS ET DISCUSSIONS	
I. INFORMATIONS GENERALES SUR L'ELEVAGE	25
I.1. Niveau de production	25
I.2. La litière	25
I.3. L'éclairage	26
I.4. Source de l'eau	26
II. AVANT LA TRAITE	26
II.1. Le chariot trayeur avant la traite	26
II.1.1. L'état du chariot trayeur	26
II.1.2. La propreté du chariot trayeur (l'intérieur et l'extérieur)	27
II.2. Préparation de la mamelle	27
II.2.1 Hygiène du trayeur	27
II.2.2. Elimination des premiers jets	28
II.2.3. Le lavage des trayons	29
II.2.4. Pré-moussage	30
II.2.5. Essuyage	30
II.2.6. La température de l'eau	30
II.2.7. L'utilisation du produit détergent	31
III. APRES LA TRAITE	31

<i>III.1. Soins de la mamelle</i>	31
<i>III.1.1. Post trempage</i>	31
<i>III.1.2. Distribution des aliments juste après la traite</i>	31
<i>III.2. Lavage du C.T</i>	32
<i>III.2.1. Le prélavage</i>	32
<i>III.2.2. Le lavage</i>	32
<i>III.2.3. Rinçage final</i>	33
<i>III.2.4. Séchage</i>	33
<i>III.2.5. Entreposage du chariot trayeur</i>	34
<i>III.3. Nettoyage de la cuve de stockage du lait</i>	34
<i>III.3.1. Prélavage</i>	34
<i>III.3.2. Lavage</i>	34
<i>III.3.3. Rinçage</i>	35
<i>VI. RESULTATS BACTERIOLOGIQUES</i>	36
<i>V. DISCUSSION DES SCORES DES FERMES</i>	37
<i>IV. PARTIE PAIEMENT A LA QUALITE</i>	38

LISTE DES TABLEAUX :

<i>Tableau 1 : Evolution de la production laitière en Algérie</i>	04
<i>Tableau 2 : Evolution du lait collecté nationale</i>	05
<i>Tableau 3 : Evolution de la production du lait de vache dans la wilaya de Blida</i>	07
<i>Tableau 4 : les origines de contaminations, niveau de pollution de lait et les recommandations nécessaires</i>	11
<i>Tableau 5 : Les Informations générales sur les élevages</i>	26
<i>Tableau 06 : Etat et propreté du chariot trayeur avant la traite</i>	27
<i>Tableau 7 : Les résultats obtenus sur la préparation de la mamelle</i>	29
<i>Tableau 8 : Les résultats obtenus après la traite</i>	32
<i>Tableau 9 : Les résultats obtenus sur les pratiques d'hygiène du chariot trayeur</i>	33
<i>Tableau 10 : Les résultats obtenus sur les pratiques d'hygiène de la cuve</i>	35
<i>Tableau 11 : Les analyses bactériologiques réalisées pour les élevages visités</i>	37
<i>Tableau 12: Calcule des scores des pratiques d'hygiène</i>	38
<i>Tableau 13 : Corrélation des scores avec les analyses microbiologiques des 08 élevages</i>	39
<i>Tableau 14: Valeur de prime obtenue par rapport au taux des germes</i>	40
<i>Tableau 15 : Evaluation de la valeur de prime chaque mois a partir de taux des germes et le niveau de production</i>	40

LISTE DES FIGURES :

<i>Figure 01 : Situation de la production du lait de vache par rapport au lait total en Algérie...</i>	<i>02</i>
<i>Figure 02 : Etat du lait collecté en Algérie...</i>	<i>05</i>
<i>Figure 03 : La présence de grumeaux dans les premiers jets de lait...</i>	<i>19</i>
<i>Figure 04 : Effet de lavage sur le nombre des germes...</i>	<i>19</i>
<i>Figure 05: Manchons du C.T très sale. (Vue extérieure)...</i>	<i>28</i>
<i>Figure 06: Manchons du C.T propre. (Vue extérieure)...</i>	<i>28</i>
<i>Figure 07 : Vêtement sale...</i>	<i>28</i>
<i>Figure 08 : Vêtement propre...</i>	<i>28</i>
<i>Figure 09 : Elimination des premiers jets sur la main...</i>	<i>30</i>
<i>Figure 10 : Trempage sur tout le trayon...</i>	<i>32</i>
<i>Figure 11 : Séchage du C.T...</i>	<i>34</i>
<i>Figure 12: Cuve de stockage propre...</i>	<i>36</i>
<i>Figure 13 : Lavage du CT après chaque utilisation ...</i>	<i>Annexe 2</i>
<i>Figure 14 : Le pré-trempage...</i>	<i>Annexe 2</i>
<i>Figure 15 : Chacun des quatre gobelets doit être bien positionné...</i>	<i>Annexe 2</i>
<i>Figure 16 : Le poste-trempage...</i>	<i>Annexe 2</i>

LISTE DES ABREVIATIONS

BLM : Bovin Laitier moderne.

BLA : Bovin Laitier Amélioré.

BLL : Bovin Laitier Local.

UHT : Ultra Haute Temperature.

HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point.

ONIL : Office National Interprofessionnel Lait.

DA : Dinars Algérien.

ml : milli litre.

°C : Degré Celsius.

VL : Vache Laitière.

g : gramme.

C.T : Chariot Trayeur.

PFE : Projet Fin d'Etude.

Cœff : Coefficient.

Mn : Minute.

DSA : Direction des services agricoles.

% : Pour cent

RESUME

Certaines laiteries se sont orientées depuis peu vers la collecte de lait cru de meilleure qualité pour la transformation. Cependant, la qualité hygiénique du lait cru est très loin des normes requises. Un état des lieux a été effectué concernant les pratiques hygiéniques de production par la visite de huit éleveurs livrant leur lait à une laiterie d'envergure, qui a récemment mis en place le paiement à la qualité ainsi que le contrôle régulier par des analyses bactériologiques.

Les résultats montrent que 79% des primes mensuelles attribuées est de 1 DA, qui correspond à une qualité bactériologique très moyenne, qui se ressent à travers des pratiques d'hygiène de traite (propreté des mamelles, élimination des premiers jets, lavage du pis, pré moussage, post trempage) et de stockage qui restent encore assez sommaires. Il a été noté cependant une nette différence de pratiques entre les 2 meilleurs élevages et les 3 plus mauvais.

Cela signifie que les éleveurs n'accordent pas encore un grand intérêt aux primes octroyées, se suffisant de résultats moyens.

Cela exigera de la laiterie un travail de vulgarisation et de suivi technique pour améliorer les rendements escomptés.

Mots clés : lait, qualité, hygiène, traite, détergent, primes.

SUMMARY

Some dairies have been directed recently to the collection of better quality raw milk for processing. However, the hygienic quality of raw milk is far from the required standards. An inventory was conducted on hygienic practices in production by the visit of eight farmers delivering their milk to a dairy major, recently set up the payment to the quality and regular monitoring for bacteriological analysis.

The results show that 79% of monthly premiums are allocated a 1 DA, which is a very average bacteriological quality, which is felt through practices of milking hygiene (cleanliness of the udder, eliminating the first streams, washing the udder, foaming pre, post dip) and storage that are still pretty sketchy. It was noted, however, a clear difference in practice between 2 best and 3 farms worse.

This means that farmers do not even much interest in the premia, is sufficient to average results. This will require the dairy extension work and monitoring technique to improve the expected returns.

Keys words: milk, quality, hygiene, milking, detergent, premium.

ملخص

قد وجهت بعض منتجات الحليب والألبان في الآونة الأخيرة لجمع الحليب الطازج ذات نوعية أفضل للمعالجة. ومع ذلك، فإن النوعية النقاية للحليب الطازج تبقى بعيدة عن المعايير المطلوبة. لقد أجرينا جرد على الممارسات النقاية لإنتاج الحليب من خلال زيارة لثمانية مزارع توزع حليبها لملبنة ضخمة أنشأت مؤخرا دفع للنوعية والرصد المنتظم للتحاليل البكتريولوجية. أظهرت النتائج أن 79 ٪ من الأقساط الشهرية تم تحديدها بـ 1 دج، والتي تعتبر جودة بكتريولوجية متوسطة جدا، والتي تتعلق بممارسات النظافة أثناء الحلب (نظافة الضرع، إقصاء قطرات الحليب الأولى، غسل الحلمة، رغوة مسبقا... إلخ) والتخزين التي لا تزال غامضة جدا. ولوحظ كذلك، فرقا واضحا في الممارسات النقاية بين أفضل مزارعين و الثلاثة الأكثر سوءا. وهذا يعني أن المزارعين لا يعطون أهمية كبيرة للأقساط، مكثفين لمتوسط النتائج. وهذا يتوجب على منتجات الحليب والألبان برمجة تسهيلات وتقنيات لتحسين العوائد المتوقعة.

الكلمات الرئيسية : نوعية الحليب، النظافة، الحلب، المنظفات، علاوة.

INTRODUCTION

La qualité hygiénique du lait cru est un sujet relativement récent et qui intéresse de plus en plus les acteurs de la filière lait, en Algérie, notamment depuis l'instauration des primes spécifiques à la qualité bactériologique par une laiterie d'envergure depuis trois ans.

En effet, les analyses bactériologiques de routine avaient montré que le lait cru collecter présentait généralement un taux de contamination très élevé (entre 10^5 et 10^7 germes/ml), préjudiciable à la transformation dans l'industrie laitière (48) (49).

Un état des lieux avait été réalisé sur les pratiques hygiéniques au niveau de 11 fermes laitières de la région de Blida, qui ne bénéficiaient pas à l'époque de primes à la qualité bactériologique. Logiquement, ces fermes n'accordaient pas une grande importance à l'hygiène et les pratiques étaient donc peu maîtrisées (7).

Le question qui se pose pour nous est ainsi : « Suite à 3 années d'instauration de la prime à la qualité bactériologique, ces pratiques d'hygiène se sont-elles améliorées ? »

Les objectifs de ce travail sont par conséquent :

1. Décrire les « nouvelles » routines de nettoyage :
 - ✓ à la traite.
 - ✓ entretien du chariot trayeur.
 - ✓ entretien de la cuve et des bidons.
2. Vérifier l'incidence de ces pratiques sur la qualité microbiologique du lait livré, et par conséquent sur les primes octroyées.

***LA PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE***

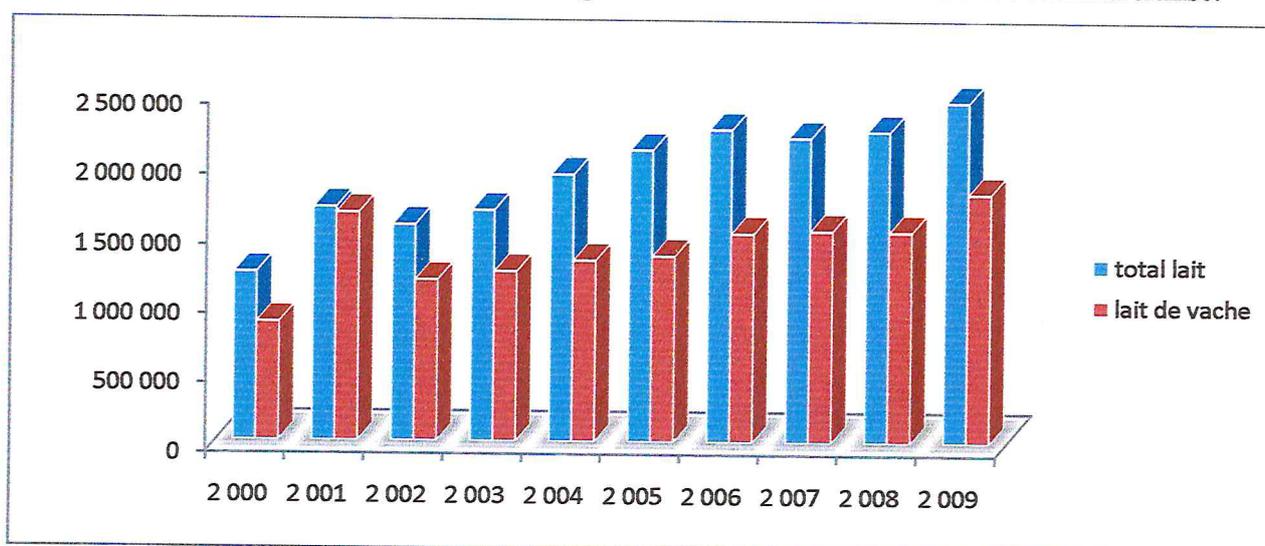
CHAPITRE I :

***SITUATION DE LA
PRODUCTION
LAITIÈRE EN
ALGERIE***

I. LES ZONES DE PRODUCTION LAITIÈRE EN ALGERIE :

Les zones de production laitière sont localisées au Nord du pays et plus précisément dans la frange du littoral et des plaines intérieures. Fortement liée à la production fourragère qui, elle-même, est dépendante du système de culture céréale / fourrage, l'implantation du bovin laitier n'a pas connu d'extension des zones occupées. L'extension de l'élevage du bovin est restée limitée vers le Sud du pays par les isohyètes des 300 mm à 400mm. La création de nouveaux grands périmètres irrigués n'a pas encore eu d'effet significatif dans ce domaine d'activité. En grande partie, la production laitière locale est assurée par le cheptel bovin (à plus de 80%). Le lait issu des élevages de l'ovin et caprin, demeure un résultat des systèmes d'élevage extensif localisés essentiellement dans les zones de montagnes et des hauts plateaux steppiques ; quant à la production laitière cameline elle reste très marginale (29).

Seule la production laitière bovine est à l'origine de manière essentielle du lait commercialisé.



Source : Ministère de l'agriculture (2010)

Fig.01 : Situation de la production de lait de vache par rapport au lait total en Algérie.

II. LE CHEPTEL BOVIN EN ALGERIE :

Le cheptel bovin se caractérise par la présence de trois types distincts dont deux sont orientés principalement vers la production laitière:

II.1. Le Bovin Laitier moderne « BLM » :

Hautement productif, conduit en intensif, dans les zones de plaines et dans les périmètres irrigués où la production fourragère est plus au moins importante, il est introduit principalement à partir d'Europe et comprend essentiellement les races Montbéliarde, Frisonne Pie Noire, Pie Rouge de l'Est, Tarentaise et Holstein (29).

En l'an 2008, le BLM représentait 25,10 % de l'effectif national. (Ministère d'agriculture).

II.2. Le Bovin Laitier Amélioré « BLA » :

C'est un ensemble constitué de croisements (non contrôlés) entre la race locale « Brune de l'Atlas » et des races introduites. Le BLA est localisé dans les zones de montagnes et forestières. Son alimentation est constituée par le pâturage d'herbe de prairies avec un complément de paille (29).

En l'an 2008, le BLA représentait 36,56 % de l'effectif national. (Ministère d'agriculture).

II.3. Le Bovin Laitier Local « BLL » :

Le BLL est beaucoup plus orienté vers la production de viande, sa faiblesse dans la production de lait fait que cette dernière est surtout destinée à l'alimentation des jeunes animaux (29).

En l'an 2008, le BLL représentait 38,32 % de l'effectif national. (Ministère d'agriculture).

III. PRODUCTION :

La filière lait en Algérie se trouve actuellement dans une phase critique, face à une production locale insuffisante, aggravée par un taux de collecte très faible et une augmentation des prix de la matière première sur les marchés internationaux (6).

La production laitière Algérienne de lait frais est passée de 1.2 milliard de litres en 2000 à 2.2 milliards de litres en 2006, puis à 2.6 milliard de litres en 2010 (Tableau1).

Du fait :

- ✓ Des surfaces fourragères très limitées au regard de la faible pluviométrie et des surfaces irriguées ;
- ✓ De l'insuffisance de l'infrastructure de la collecte du lait ;
- ✓ Des prix administrés appliqués à la production et à la consommation favorisant l'utilisation de la poudre de lait importé au détriment de la collecte du lait local (23).

Tableau 1: Evolution de la production laitière en Algérie :

<i>Année</i>	<i>Production du Lait (unité: milliard de litres)</i>	<i>Evolution (%)</i>
2000	1,214	0
2001	1,637	34,84
2002	1,554	28,01
2003	1,66	36,73
2004	1,915	57,74
2005	2,092	72,32
2006	2,244	84,84
2007	2,184	79,9
2008	2,233	83,93
2009	2,447	101,56
2010	2,597	113,92

Source : Ministère de l'agriculture (2010)

La moyenne de production de la vache en Algérie est demeurée à hauteur de 15 litres par jour, alors que la moyenne internationale varie entre 35 et 45 litres par jour (4).

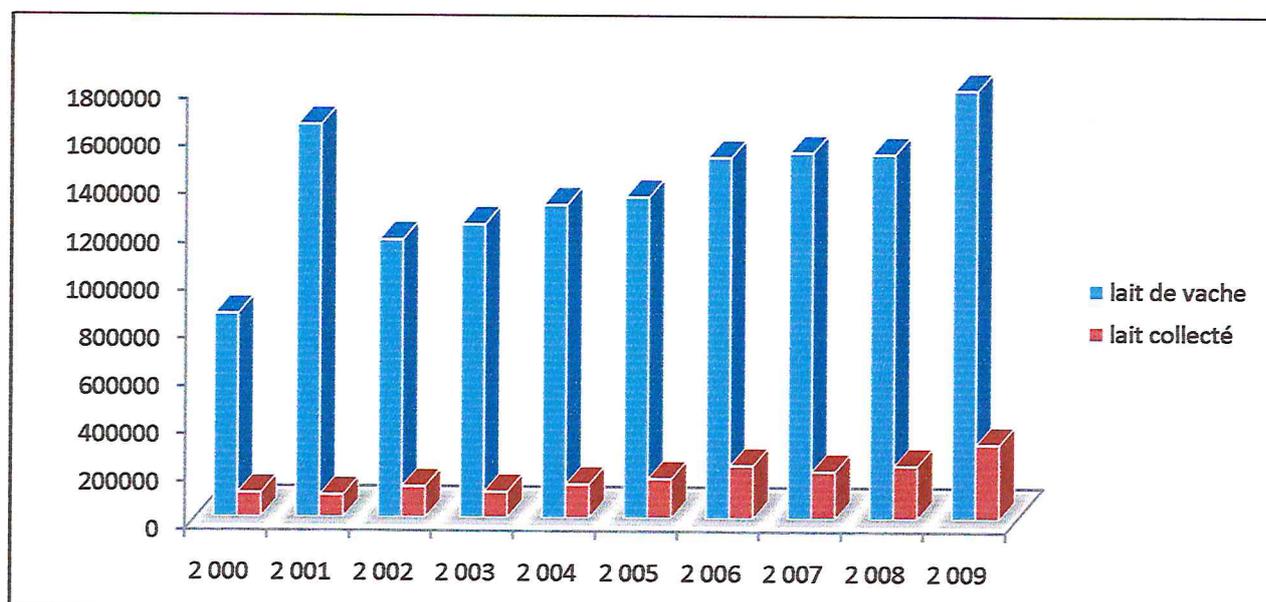
IV. CIRCUITS DE LA FILIÈRE LAITIÈRE :

La production laitière nationale est destinée à :

- ✓ L'autoconsommation de lait par les éleveurs.
- ✓ La vente directe de lait cru à des consommateurs et à des revendeurs et petits transformateurs du circuit informel.
- ✓ La vente aux groupes laitiers des secteurs publics (GIPLAIT) et privés qui sont actuellement en partenariat avec Danone et Yoplait. (*à confirmer avec l'ONIL*).

IV.1. Collecte du lait frais :

La collecte nationale du lait reste faible, les laiteries utilisent actuellement, au moins 20% de la production nationale pour leurs besoins. 25% du lait sont vendus comme lait cru ou transformé de manière artisanale aux approches des grandes agglomérations, ceci laisse supposer que plus de 25% de la production potentiellement dangereuse à la consommation, sont répartis entre l'autoconsommation et l'approvisionnement du circuit informel, hors du contrôle sanitaire vétérinaire (23).



Source : Ministère de l'agriculture (2010)

Fig.02 : Etat du lait collecté en Algérie.

Tableau 2 : Evolution du lait collecté nationale :

Année	Lait collecté (unité: million de litres)	Evolution (%)
2000	100,7	0
2001	93,5	-7,15
2002	129,5	28,6
2003	107,5	6,75
2004	140,3	39,32
2005	163,9	62,76
2006	221,2	119,66
2007	197,3	95,93
2008	221,9	120,35
2009	312,8	210,62
2010	325,1	222,84

Source : Ministère de l'agriculture (2010)

Les laits des collectes sont souvent chargés en bactéries, ce qui est due aux mauvaises conditions d'hygiène et au non respect de la chaîne du froid (39) (48).

Les petits producteurs ramènent eux-mêmes des petites quantités (100litres) au niveau de transporteurs qui sont équipés des citernes réfrigérées. Chez les grands producteurs possédants jusqu'à 300 vaches laitières et disposants d'équipement modernes relatifs à la traite mécanique, le lait est acheminée en camions citernes réfrigéré ou isotherme, dans un délai de 48 heures vers l'unité de transformation (23).

IV.2. Transformation :

La transformation du lait est destinée à la fabrication de lait pasteurisé, lait stérilisé, à Ultra Haute Température (UHT) et de dérivés de lait (yaourt, lait fermenté, beurre, fromage, desserts lactés... etc.).

Les activités de transformation sont le fait des industries laitières publiques et privé implantés sur l'ensemble du territoire, à proximité des grands centres de consommation.

A certaines entreprises modernes, sont rattachés des centres de collecte munis de cuves réfrigérées mises à la disposition des grands éleveurs, ces centres disposent de sous traitants qui ont bénéficié des aides financières du Programme Nationale de Développement Agricole et qui ramassent le lait chez les petits éleveurs à l'aide des véhicules « pick-up » munis de cuves réfrigérées. Certaines grandes unités de transformation ont mis en place le système ISO 9000 version 2001 mais n'ont pas encore mis en place le système HACCP relatif à l'analyse des dangers et à la maîtrise des points critiques (23).

V. LA PRODUCTION LAITIÈRE A BLIDA (ZONE D'ETUDE) :

La Wilaya de Blida est la première région d'Algérie pour la collecte de lait. Regroupant un cheptel de 10717 vaches laitières, détenues par 900 éleveurs, la production de lait est estimée à 46 millions de litres du lait total ayant 42 millions de litres de lait de vache en 2010 (Tableau 3).

Tableau 3 : Evolution de la production du lait de vache dans la wilaya de Blida :

<i>Année</i>	<i>Production du Lait de vache (unité: millions de litres)</i>	<i>Evolution (%)</i>
2000	21,49	0
2001	25,613	19,18
2002	28,588	33,02
2003	30,888	43,73
2004	32,783	52,55
2005	33,796	57,26
2006	36,894	71,67
2007	34,829	62,07
2008	39,804	85
2009	41,442	92,84
2010	42,741	98,88

Source: Ministère d'agriculture (2010)

V.1. La production laitière à Blida durant le premier trimestre 2010 :

Une production laitière de 11 millions de litres a été réalisée durant le premier trimestre 2010 dans la wilaya de Blida contre 9,2 millions litres durant la même période de l'année écoulée, soit une augmentation estimée à 1,8 millions litres, a-t-on appris auprès de la direction locale des services agricoles.

Sur les 11 millions de litres produits par cette wilaya, considérée comme un bassin laitier, 10 millions de litres sont le produit du bovin laitier alors que la production de lait de chèvres et de brebis est respectivement de 411.000 et 472.000 de litres, nous a-t-on précisé à la DSA. Les objectifs fixés pour ce trimestre ont été atteints grâce aux différentes mesures mises en œuvre dans le cadre du Plan National de Développement Agricole et Rural qui s'est traduit par la modernisation des systèmes de production à laquelle il faut ajouter la disponibilité de fourrages naturels, favorisée par les bonnes conditions climatiques enregistrées cette année, a-t-on expliqué.

La mécanisation de la traite et le stockage sous froid de la production de lait cru, l'amélioration des conditions d'abreuvement du cheptel, par l'installation d'abreuvoirs automatiques, le relèvement des niveaux de production, de collecte de lait et du taux d'intégration des unités laitières ainsi que l'amélioration du potentiel génétique par le soutien à la pratique de l'insémination artificielle ont été

également à l'origine du développement qu'a connu cette filière ces dernières années. En ce qui concerne la collecte, le volume de lait collecté au cours de ce premier trimestre a atteint 5,778 millions de litres sur une production d'un peu plus de 10 millions de litres. La wilaya de Blida compte également 900 éleveurs agréés dont 342 sont adhérents au dispositif de production et collecte de lait cru ainsi que 11 unités de transformation. Le capital bovin laitier est estimé à 8966 vaches laitières auxquelles il faut ajouter 3711 chèvres. S'agissant du mode de conduite d'élevage, celui-ci est de type intensif pour la plupart des élevages dont 80 % est mené en hors sol. La superficie réservée à la production fourragère est estimée 3835 hectares chiffre surestimé 0,4 ha/vache, une superficie jugée très insuffisante pour couvrir les besoins du cheptel. Pour faire face à ce déficit, les éleveurs se rabattent sur l'utilisation de sous produits d'origine végétale et sur les concentrés dont les apports dépassent parfois les normes zootechniques, une pratique à laquelle les responsables de la filière comptent y pallier par la mise en œuvre de mesures d'aide à les agriculteurs par les aides financière proposer par l'état, et par les visites d'inspection bimensuelle par la direction responsable. Pour le promouvoir du partenariat entre les éleveurs et les agriculteurs pour la production de fourrages. Sur le plan sanitaire, la quasi-totalité du cheptel est prise en charge dans le cadre du dépistage contre certaines maladies comme la brucellose, la tuberculose et la leucose. Cette opération a touché durant le premier trimestre de 2010, 2103 têtes dont 30 cas se sont avérés positifs à la brucellose et ont fait l'objet d'un abattage sanitaire. (Source DSA).

CHAPITRE II :

***SOURCES DE
CONTAMINATION
DU LAIT A LA
FERME***

I. INTRODUCTION :

Le lait est un milieu très favorable à la multiplication des micro-organismes. Néanmoins la multiplication des micro-organismes naturellement présents dans le lait ne débute pas immédiatement après la traite en raison des propriétés bactériostatiques naturelles du lait. Cette protection est efficace pendant les heures qui suivent la traite. Il faut profiter de cette période pour refroidir le lait afin de freiner la croissance microbienne. Dans un lait tiré d'un animal sain, en respectant de bonnes pratiques hygiéniques, la flore microbienne aérobie mésophile totale (FAMT) peut être comprise entre 10^3 et 10^5 germes par ml. Lorsque la FAMT dépasse 10^6 germes par ml, le lait est de mauvaise qualité et ne peut pas être utilisé. Un lait dont la FAMT initiale est inférieure à 10^4 , ne dépasse pas 10^6 germes par ml après 4 jours de conservation à une température inférieure à 4°C . Ce délai est ramené à 2 jours pour une FAMT initiale de 10^5 . A une température supérieure à 25°C , un lait de bonne qualité ne se conserve pas plus d'une journée (13).

Une grande variété de microorganismes est susceptible de contaminer le lait cru. On distingue :

1. Les agents d'altération, qui dégradent les composants du lait et donc altèrent la qualité des produits.
2. Les germes indicateurs du niveau d'hygiène de l'exploitation,
3. Les germes pathogènes, représentant un danger pour le consommateur (13) (14).

I.1. La flore d'altération :

Il s'agit d'espèces bactériennes dégradant le lactose, les protéines ou les lipides du lait.

Par exemple, les germes butyriques entraînent des défauts majeurs de présentation des fromages (gonflement, éclatement...) et deviennent gênant surtout pour les fromages nécessitant un affinage de plus de 4 semaines. Les germes psychrotrophes, eux, altèrent le goût des fromages, le lait contaminé étant amer (13) (14).

I.2. Les germes indicateurs :

On prend en considération, dans ce cas, la flore totale du lait. Si une bonne hygiène est appliquée lors de la production, le lait contient moins de 10^4 bactéries/ ml. Si l'hygiène est insuffisante, la flore totale augmente et le lait peut être décrété impropre à la consommation sous forme de lait cru, ou à la transformation fromagère (13) (14).

I.3. La flore pathogène :

Parmi les bactéries pathogènes, nous distinguons:

- celles ne se développant pas de façon importante dans le lait et qui, lorsqu'elles sont présentes, le sont à de faibles concentrations.
- celles se multipliant bien dans le lait et présentes à de plus importantes concentrations.

En pratique, il convient d'évaluer pour chacune de ces bactéries le danger qu'elle représente précisément, en prenant en compte la gravité des conséquences d'une contamination et leur fréquence actuelle.

Dans ce contexte, nous considérons que les germes pathogènes représentant un danger majeur sont :

- Staphylocoques à coagulase positive.
- *Salmonella spp.*
- *Escherichia coli* entéropathogènes (13) (14).

II. LES SOURCES DE CONTAMINATION DU LAIT CRU DANS LES FERMES :

La contamination microbienne du lait à la ferme, lorsqu'elle est importante, peut avoir trois causes: les mamelles sales incorrectement lavées, le matériel de traite mal nettoyé et/ou présentant des défauts (Tableau 4), une mauvaise conservation du lait (45).

Tableau 4 : les origines de contaminations, niveau de pollution de lait et les recommandations nécessaires (15).

<i>Origine de la contamination</i>	<i>Niveau de pollution</i>	<i>Recommandation</i>
<i>Germes de mammites présents dans le lait</i>	<i>Faible</i>	<i>Traire à part les vaches atteintes. Traitements adaptés.</i>
<i>Environnement (Stabulations...)</i>	<i>Pollution directe faible. Pollution indirecte plus importante du fait du portage par les VL (ex. les spores butyriques)</i>	<i>Veiller au bon entretien de l'environnement des animaux, Propreté des animaux (notation suivant grille INRA < 1,5).</i>
<i>Trayons sales ou mal lavés</i>	<i>Pollution très importante</i>	<i>Adopter une technique de préparation des trayons efficaces.</i>
<i>Mauvais nettoyage de la machine à traire et du tank.</i>	<i>Le risque de pollution le plus important.</i>	<i>Réaliser un nettoyage - désinfection de la machine à traire après chaque traite et du tank à lait après chaque collecte.</i>
<i>Défaut de fonctionnement du tank.</i>	<i>Risque de multiplication des germes.</i>	<i>Vérifier le bon fonctionnement du système de refroidissement.</i>
<i>Eau de nettoyage polluée</i>	<i>Pollution importante.</i>	<i>Utiliser une eau potable pour les opérations de traite (lavage de la mamelle et du matériel de traite).</i>

II.1. Contamination par la peau de la mamelle :

La contamination du lait par la peau du trayon peut cependant atteindre 50 000 à 300 000 germes totaux par ml (24).

Les matières fécales présentes sur les mamelles ainsi que les plaies aux trayons représentent des sources de contaminations par de nombreux germes.

En atelier bovin, les souillures présentes sur les mamelles sont facilement observables ; la nécessité d'un nettoyage soigneux est une idée relativement facile à transmettre à l'éleveur (34).

II.2. Contamination par le matériel de traite :

L'examen visuel du matériel de traite et des pratiques de l'éleveur n'a pas permis d'établir de façon sûre l'origine principale des micro-organismes retrouvés dans le lait (16) (26) (28).

Comme l'ont déjà montré Thomas (45), une machine à traire mal nettoyée apporte surtout des micro-organismes thermorésistants.

La contamination par le matériel de traite dépend essentiellement de la conception et de l'état du matériel de traite et de la qualité du nettoyage (24).

Le matériel de traite et de stockage du lait sont fréquemment à l'origine des contaminations microbiologiques du lait et des produits laitiers.

Deux points doivent être systématiquement maîtrisés :

- la nature, l'état et la conception du matériel utilisé : Quel qu'il soit le matériel doit permettre un nettoyage aisé
- L'entretien du matériel et le changement régulier des pièces en caoutchouc, dont les fissures présentent d'excellentes niches à germes sont importants pour la prévention des contaminations. (21).

II.3. Contamination par le trayeur :

Certaines affections ne sont pas compatibles avec la manipulation du lait et des produits laitiers. Les personnes atteintes de panaris ou de plaies infectées constituent des réservoirs et des vecteurs de bactéries pathogènes. Ils peuvent donc par contact avec les produits essayer ces agents pathogènes. Ainsi, les plaies seront désinfectées et protégées (8).

Les personnes malades d'affections cutanées, intestinales ou respiratoires contagieuses peuvent contaminer les aliments en les manipulant. Il peut y avoir aussi des personnes porteuses de germes qui ne présentent pas de symptômes de maladie. On les appelle porteurs sains. Dans ce cas, si les mesures d'hygiène les plus élémentaires ne sont pas rigoureusement respectées, il y a un réel risque de contamination des aliments ou du matériel (37).

Certaines pratiques (se moucher, se gratter) pendant la manipulation peuvent véhiculer des germes dans le lait. La contamination par les manipulateurs (propreté des mains, des vêtements...) constitue un danger. En effet, l'ignorance des règles d'hygiène et le manque d'hygiène corporel à la laiterie comme aux étables, ont des conséquences graves sur la qualité microbiologique du lait (8).

II.4. Contamination par l'environnement :

Des agents infectieux sont présents dans l'environnement (particulièrement dans les déjections des animaux). Dès qu'ils trouvent des conditions favorables dans les aliments, ils peuvent se multiplier et rendre dangereuse la consommation de l'aliment.

Certains micro-organismes peuvent être présents dans l'environnement mais ne pas se multiplier si les conditions ne sont pas favorables à leur développement. Lorsque ces conditions changent (température et pH favorables, présence d'un milieu nutritif) les micro-organismes se multiplient rapidement. (8).

II.5. Contamination au cours de la traite :

La conception des locaux des élevages, les surfaces de contact soit la litière ou les manchons et l'air ambiant sont autant de facteurs de risque de contamination microbienne du lait, que le producteur doit maîtriser.

Les pis de la vache peuvent être à l'origine de contamination du lait s'ils ne sont pas bien nettoyés. Le mouvement de la queue de l'animal présente un risque d'apport d'agents infectieux. Certaines pratiques de traite (tremper les mains dans le lait pour lubrifier les pis, ou une mauvaise hygiène des trayeurs ...) contribuent à augmenter le nombre de micro organismes présents dans le lait (11).

II.6. Contamination au moment de la collecte :

La durée de la collecte peut accroître les risques car pendant le temps de livraison, la température du lait s'élève favorisant la multiplication des micro-organismes.

L'utilisation de bidons en plastique à petite ouverture (par exemple anciens bidons à huile) pour le transport présente des risques car ils sont difficilement lavables (11).

CHAPITRE III :

***HYGIENE GENERALE
DANS L'ELEVAGE***

I. INTRODUCTION :

L'hygiène alimentaire est l'ensemble des mesures qui sont nécessaires pour garantir la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires. Elle revêt deux principes fondamentaux:

- Première notion : toute denrée est contaminée.
- Deuxième notion : la plupart des denrées alimentaires favorisent la multiplication des micro-organismes (8).

L'hygiène en élevage bovin laitier est l'ensemble des mesures et précautions que doit prendre l'éleveur pour conserver ses vaches en bonne santé et produire un lait de bonne qualité hygiénique c'est-à-dire ayant de faibles taux de germes et de cellules.

L'ensemble des mesures d'hygiène dans un élevage bovin laitier peuvent être classées en trois groupes :

- Des mesures liées à la machine à traire.
- Des mesures liées à la technique et à l'hygiène de la traite.
- Des mesures liées à l'environnement (8).

Le nettoyage de l'installation de traite et de la vaisselle laitière doit être réalisé après chaque usage. Cela signifie un nettoyage biquotidien pour la machine à traire et un nettoyage immédiat après vidange pour la cuve de réfrigération. Si le délai d'attente avant le nettoyage est trop long, les résidus de lait présents sur les parois vont sécher et adhérer plus fortement, limitant ainsi l'efficacité des produits utilisés.

Si l'éleveur prend le risque de ne procéder qu'à un seul nettoyage journalier, il convient de bien le maîtriser et d'opérer au minimum un rinçage abondant à l'eau potable additionné d'un seul désinfectant, immédiatement après la traite non suivie du nettoyage classique. Cela oblige aussi l'éleveur à rester vigilant afin d'agir au plus vite dès les premiers signes de dégradation de la qualité bactériologique de son lait (3).

II. HYGIENE DE LA MACHINE A TRAIRE :

II.1. Les facteurs du nettoyage :

Le nettoyage est l'opération qui consiste à éliminer d'une surface donnée toutes les souillures visibles et invisibles. Il comporte plusieurs phases distinctes. Le nettoyage d'une installation de traite avec les détergents (alcalin/acide) :

➤ *Les détergents acides permettent de retirer:*

Les minéraux laissent un film blanc/gris qui peut être retiré avec un détergent acide et détartrant. La pierre de lait est un dépôt blanc, composé de couches de matières grasses, de protéines et de minéraux. Le nettoyage doit être effectué en combinant des détergents alcalins et acides.

➤ *Les produits alcalins et chlorés retirent:*

Les matières grasses ont un aspect gras et huileux. Les détergents alcalins puissants additionnés à de l'eau chaude sont très efficaces pour les retirer.

Les protéines donnent un aspect bleuté, arc-en-ciel, une teinte laquée. Le moyen le plus efficace de les retirer est d'utiliser un détergent alcalin chloré.

Les bactéries laissent une marque rouge ou rose/violette. Le moyen le plus efficace pour les retirer est d'utiliser du chlore ou un désinfectant acide puissant.

➤ *Détergents en poudre acides ou alcalins :*

Les détergents en poudre, propose en poudres classiques des poudres concentrées ainsi qu'un détergent en poudre sans chlore.

Le nettoyage d'une installation de traite dépend essentiellement de quatre facteurs principaux :

II.1.1. La concentration de la solution de lavage :

Les concentrations les plus couramment utilisées se situent entre 0,5 et 1%. Un sous dosage entraîne obligatoirement l'inefficacité du nettoyage mais un sur dosage ne l'améliore pas et peut entraîner des difficultés de rinçage, donc des risques de présence de résidus dans le lait (3).

Remarque :

L'eau de Javel est une solution aqueuse renfermant un mélange de chlorure, d'hypochlorite de sodium, de soude caustique et de carbonate de sodium. Le degré chlorométrique exprime la quantité de chlore libéré par litre de solution (3.21 g). Diluée, l'eau de Javel perd rapidement ses propriétés antiseptiques (20 à 60 mn) surtout si l'eau est polluée.

Le trempage prolongé des manchons de caoutchouc entraîne la détérioration superficielle et augmente la rugosité (25).

II.1.2. La température de la solution :

Les produits de nettoyage présentent une efficacité maximale dans une plage de température fixée par le fabricant. La plupart des produits alcalins chlorés sont préconisés pour des températures comprises entre 50 et 70° C, alors que les iodophores ne tolèrent pas une température supérieure à 40° C.

On considère qu'un nettoyage avec un produit alcalin chloré n'est efficace que si la température de la solution en fin de phase lavage est au moins égale à 35° C (3).

II.1.3. La durée de la phase de lavage :

Elle est variable surtout selon la méthode et le type de nettoyage, manuel ou par circulation.

Avec des produits alcalins chlorés ou des produits acides, un temps de circulation de la solution de 8 à 10 mn constitue un optimum; au-delà, on risque une chute de température importante des solutions accompagnée de redépôts des souillures sur les parois.

En cas de nettoyage manuel, par brossage des pots-trayeurs par exemple, la durée peut être réduite si le brossage est suffisamment efficace.

II.1.4. L'action mécanique :

Le brossage des pots-trayeurs constitue l'action mécanique la plus efficace à condition que les brosses restent de bonne qualité.

Les trois premiers paramètres dépendent directement du produit utilisé, il est impératif d'en respecter scrupuleusement le mode d'emploi, sous peine d'une perte d'efficacité.

II.2. L'eau du nettoyage :

L'eau utilisée pour le nettoyage doit être potable. Il est très important d'utiliser la quantité d'eau optimum nécessaire à l'installation pour deux raisons essentielles :

- Avec des quantités trop faibles : le nettoyage est inefficace, la température chute très vite, l'action mécanique est insuffisante;
- Avec des quantités trop fortes : le nettoyage peut aussi être inefficace si la concentration n'est pas respectée et l'action mécanique annulée par noyage des canalisations. De plus, les plus grandes quantités d'effluents générées sont plus difficiles et plus onéreuses à traiter et/ou à stocker (3).

II.3. Les étapes de nettoyage :

Le nettoyage est l'opération qui consiste à éliminer d'une surface donnée toutes les souillures visibles et invisibles. Il comporte plusieurs phases distinctes :

II.3.1. Le pré-rinçage :

Retirer le plus de résidus de lait possibles. Tout de suite après chaque traite, rincer chaque unité de traite en faisant circuler environ 4 litres d'eau tiède (38 à - 49°C) dans les manchons trayeurs.

Durant le rinçage, les manchons doivent être soulevés de la solution puis rabaissés, afin d'intensifier la turbulence et le frottement (34).

Le pré-rinçage est réalisé en circuit ouvert, c'est-à-dire sans circulation (3).

II.3.2. Le lavage :

Cette phase a pour but d'éliminer toutes les souillures restantes après le prélavage.

Les souillures organiques sont éliminées par l'intermédiaire de produits détergents généralement alcalins qui possèdent le pouvoir de les décoller de leur support et de les disperser dans la solution par hydrolyse des protéines et saponification des matières grasses.

Les souillures minérales sont éliminées par des produits détartrants acides qui par leur action sur le calcaire, permettent la formation de sels solubles facilement éliminés par le flux de la solution.

Les germes sont détruits par des produits désinfectants. Les principaux désinfectants utilisés pour le nettoyage des machines à traire et de la vaisselle laitière sont le chlore et l'iode ainsi que leurs dérivés. (Voir annexes : Fig.03).

II.3.3. Le rinçage :

Le rinçage final permet d'éliminer toute trace de produit détergent, désinfectant ou détartrant susceptible d'adhérer aux parois fraîchement nettoyées. Cette opération est réalisée avec de l'eau froide, en circuit ouvert, c'est-à-dire avec un seul passage (3).

II.3.4. Le séchage :

Après les 3 phases décrites précédemment, il est conseillé de "sécher" l'installation de traite afin d'éliminer toute trace d'humidité à l'intérieur des tuyaux et canalisations (3).

III. HYGIENE DE LA TRAITE :

La traite est l'opération qui consiste à extraire le lait contenu dans la mamelle. Malgré le rythme soutenu de travail qu'elle impose, la durée et la répétition de cette tâche, il s'agit d'une opération essentielle : son bon déroulement biquotidien, son efficacité conditionnent à la fois le maintien de la bonne santé mammaire de la vache et la quantité et la qualité du lait obtenu (12). La récolte du lait n'est pas une simple extraction mécanique appliquée au pis de la vache. Sans une contribution coordonnée de la vache et du trayeur, la traite ne peut pas se produire. La traite est donc un travail d'équipe entre la vache, le trayeur et la machine (47).

III.1. Les qualités d'une bonne traite :

La traite sera :

- **Rationnelle** : toutes les opérations respecteront l'anatomie de la glande mammaire et la physiologie de la sécrétion lactée.
- **Efficace** : de façon à extraire le maximum de lait dans le moins de temps possible.
- **Hygiénique** : pour obtenir un lait sain et prévenir les infections mammaires. (ORLPLC).

III.2. Technique de traite :

Une bonne gestion de la traite est nécessaire à la production de lait salubre et de qualité. De plus, de mauvaises pratiques de traite peuvent encourager la propagation de la mammite et affecter ainsi la qualité et la salubrité du lait (17).

III.2.1. Elimination des premiers jets :

Ce qui permet de détecter la présence de grumeaux. Cette surveillance de l'apparition des marmites doit être systématique. Les deux premiers jets de lait doivent être examinés dans un bol à fond noir (38). (Fig.03).

Avantage :

- Aide à la détection de la mammite clinique.
- Evacuer les bactéries du canal du trayon.
- Stimule l'écoulement du lait.
- Raccourcit la durée de la traite (ORLPLC).



Fig.03 : La présence de grumeaux dans les premiers jets de lait.

III.2.2. Lavage du trayon :

C'est une technique utilisée pour les vaches qui présentent des souillures au niveau des trayons. Cette préparation du trayon a pour but de réaliser une décontamination chimique ou mécanique, une détergence, un assouplissement de la peau, et un déclenchement de la sécrétion d'ocytocine

(26). Ce réflexe est partiellement conditionné par l'ambiance de la traite, le bruit de la machine à traire (38).

Le lavage permet également l'élimination des résidus des produits utilisés en post trempage à la fin de traite précédente (12). L'éleveur se doit d'utiliser des lavettes individuelles (au moins une par vache) imbibées d'eau savonneuse pour laver les trayons, en insistant davantage sur leur extrémité. Selon une étude standardisée, l'utilisation d'une solution savonneuse ou antiseptique pour humidifier la lavette avant essuyage donne de meilleurs résultats pour réduire le nombre de spores butyriques dans le lait (32). Il est préférable de choisir un savon contenant des agents adoucissants (12), en utilisant éventuellement une préparation désinfectante reconnue pour l'hygiène de la mamelle (42).

(Fig.4)

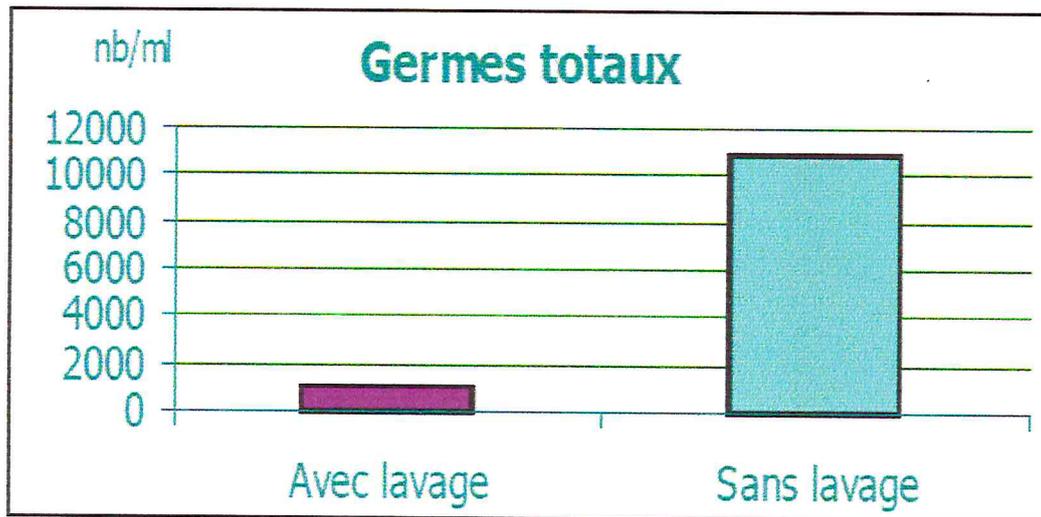


Fig.4 : Effet de lavage sur le nombre des germes/ml.

Pour les vaches très sales, qui présentent des souillures importantes, il faudra employer une deuxième lavette, ceci nécessitera de disposer de plus de lavettes que de vaches traites (12).

Une durée plus longue de nettoyage et/ou l'utilisation de deux lavettes (plutôt qu'une seule) donne les résultats les plus satisfaisants (32).

Remarque :

- L'eau de javel est à proscrire : à concentration bactéricide elle irrite les trayons, à plus faible concentration elle est inutile (19).
- Il peut être irritant pour la peau. Il est par ailleurs inactivé à des températures supérieures à 40°C. Leur activité bactéricide est réduite dans des eaux polluées (25).

III.2.3. Le pré trempage :

Avant la pose des gobelets, chaque trayon est trempé dans une solution contenant un antiseptique. Après avoir laissé agir pendant environ 30 seconds. Le pré moussage c'est une technique dérivée du pré trempage, le produit moussant utilisé contient un acide bactéricide. Celui-ci permet une bonne

décontamination des trayons avant la traite à condition de respecter un temps d'attente suffisant pour cette action (20 à 30 secondes) avant l'essuyage (12).

Le trempage de trayons dans une solution donne de meilleurs résultats que l'application d'un spray (surface d'application du produit optimale) (32). (Voir annexes : Fig.06), qui de toute façon n'est pas commercialisé en Algérie.

III.2.4. Séchage du trayon :

La décontamination mécanique doit suivre les décontaminations chimique et biologique (25). Le lavage est suivi d'un essorage manuel de lavette permettant ensuite d'essuyer les trayons (12), ce qui est préférable que d'utiliser du papier jetable, contrairement à ce qu'a avancé (25).

Ne placer les faisceaux trayeurs que sur des trayons secs (42).

Enfin de traite, l'ensemble des lavettes doit être nettoyé et désinfecté à l'aide d'eau chaude et de produit du type alcalin chloré à raison d'environ 30 g dans 10 litre d'eau. Cette opération sera suivie d'un rinçage efficace pour éliminer toute trace de résidus (12).

III.2.5. Attache des gobelets trayeurs :

Les gobelets trayeurs doivent être branchés dans les 20 à 30 secondes suivant la préparation des trayons. En effet, une durée de préparation de 20 secondes semble être un compromis idéal entre hygiène et pré-stimulation de la mamelle (32).

En effet, l'effet physiologique de l'ocytocine est maximal au bout de 3 à 5 minutes (demi-vie de 2 minutes). Pour obtenir une traite rapide et complète, chaque gobelet trayeur doit être bien positionné et exercer une légère tension sur le trayon. S'il tire trop fort, il y a risque de glissement du manchon trayeur. S'il ne tire pas assez, il aura tendance à grimper sous l'effet du vide. En grimpant, le gobelet peut empêcher l'écoulement du lait de la citerne; le quartier ne se vide alors pas complètement.

Avec quatre quartiers, c'est plus délicat; il faut s'assurer que le poids du faisceau est bien réparti sur les quatre quartiers (31). (Voir annexes : Fig.07).

III.2.6. Couper le vide avant d'enlever les manchons :

Une augmentation brutale de la pression de vide, observée lorsque le trayeur retire les gobelets sans attendre que le vide ait disparu, provoque l'éversion du sphincter du trayon. Cette lésion ainsi induite entraîne une douleur chez l'animal et explique certaines difficultés de traite (24).

III.3. Hygiène de la mamelle après la traite : le post-trempage :

Le trempage doit être systématique en fin de traite. Il consiste à immerger la totalité du trayon dans un produit désinfectant. Cela limite la contamination de la mamelle par les germes de l'environnement. En effet, entre les traites, une contamination par capillarité est possible via le canal du trayon qui reste ouvert environ 20 à 30 minutes après la traite. C'est surtout lors de contact avec la litière que la contamination s'effectue. Il faut donc éviter le couchage des animaux sur une aire paillée fortement contaminée juste après la traite, notamment par la distribution d'aliments. Le produit de trempage a également un effet cosmétique sur le trayon (38) (Voir annexes : Fig.08).

Remarque : But du post-trempage :

Eliminer les germes présents sur la peau du trayon, soit qu'ils y vivent habituellement, soit qu'ils y aient été apportés par la traite. Le trempage améliorera la qualité et la résistance de la peau des trayons. La destruction des germes sera assurée par les désinfectants, La qualité de la peau sera entretenue par des émoullients (relâche et adoucit les tissus enflammés), des adoucissants (qui calme les irritations), des hydratants et des surgraissants. (46).

***LA PARTIE
EXPERIMENTALE***

***MATERIELS
ET
METHODES***

I. OBJECTIFS :

L'objectif général de ce travail consistait à évaluer les facteurs de variation de la qualité hygiénique du lait de vache et à les mettre en relation avec les pratiques d'élevage adoptées dans 8 fermes à la wilaya de Blida.

A cet effet, nous avons rédigé un questionnaire qui présente les sous-objectifs suivants :

- Connaître l'hygiène générale à la ferme.
- Connaître la technique de la traite.
- Connaître les modalités de préparation de la mamelle.
- Connaître les modalités de nettoyage après la traite.
- Connaître les modalités de stockage du lait.
- Connaître l'offre de paiement a la qualité bactériologique.

II. MATERIELS:**II.1. Fermes laitières :**

Notre enquête a été menée sur 8 de 21 élevages bovins laitiers qui bénéficient de la prime dans la région de Blida donc 38 %. Avec un effectif de 87 vaches laitières où l'étendue est [6-15] vache par exploitation.

II.2. Autres matériels :

Un chronomètre, un appareil photo numérique.

III. METHODES:**III.1. Fiches d'enquête :**

Le recueil des informations, relatives aux pratiques de l'élevage et de la traite, est fait par le biais d'une enquête de terrain. Celle-ci nécessite le déplacement de l'enquêteur au site d'élevage, et aussi sa présence à toutes les étapes de la traite.

Une fiche descriptive par élevage (questionnaire) (voir l'Annexe), permettant de noter l'état de propreté des élevages, ainsi que les étapes d'hygiène de la mamelle avant, pendant et après la traite. Et le nettoyage du chariot trayeur ainsi que la cuve de stockage.

Chaque élevage n'est visité qu'une seule fois à partir de la traite du soir.

Le contenu de ce questionnaire est divisé en 5 parties : informations sur l'élevage, technique de la traite, préparation de la mamelle, nettoyage après la traite et en fin modalité de stockage du lait.

III.2. Informations sur l'élevage :

Il s'agit de noter les caractéristiques suivantes :

- Le nombre total des vaches dans l'exploitation.
- Le nombre de vaches en lactation et le niveau de production (litres/jours).
- L'éclairage (coefficient 1)
- La nature de la litière.
- Et en fin la source de l'eau de nettoyage. (coefficient 1).

III.3. La traite :

Cette étape ne dépend pas de l'éleveur mais plutôt de l'enquêteur où sa vigilance est exigée, car la traite est un travail cadencé de 3 éléments : l'animal, le trayeur et la technique de traite. Donc, il suffit d'assister à la traite dans sa totalité pour enregistrer le maximum de renseignements. Il s'agit de noter les informations suivantes :

III.3.1. Avant la traite :

- La propriété des mains de trayeur est mentionnée. (coefficient 2)
- L'état hygiénique des manchons est apprécié juste avant la traite par un examen visuel. (coefficient 2).
- L'élimination des 1ers jets (coefficient 3): pour voir est ce que l'éleveur pratique cette technique, qui permet de détecter la présence de grumeaux signe de mammite clinique, de diminuer la charge microbienne dans le lait (les premiers jets sont souvent chargés en bactéries), ainsi de stimuler la sécrétion du lait et de diminuer le temps de traite.
- Connaître les modalités de nettoyage de la mamelle, qui sont appliqués par les éleveurs, ainsi que les produits et les techniques utilisées. (coefficient 2).

III.3.2. Après la traite :

- Le post trempage de trayons, pour connaître les habitudes des éleveurs pour entretenir les trayons après la traite (coefficient 3).
- La distribution d'aliment ? Pour éviter le couchage des vaches après la traite sur une litière fortement contaminé (coefficient 2).
- Mode de nettoyage pour voir les habitudes de l'éleveur lors du nettoyage du chariot, est ce qu'il utilise des produits spéciaux. (coefficient 3).

- L'eau de nettoyage pour connaître selon la source est ce qu'elle de bonne qualité, est ce que l'éleveur utilise des moyens pour chauffer l'eau ou pas. (coefficient 3).
- Propreté du matériel de stockage (cuve), et leur méthode de nettoyage. (coefficient 2).
- Propreté de l'eau de nettoyage des tanks et des bidons avec des produits de nettoyage ou pas. (coefficient 2).

Pour compléter ce travail, en collaboration avec le responsable de la collecte de ces éleveurs, nous avons demandé les bulletins d'analyse microbiologique (germes totaux/ml) pour chaque éleveur durant le mois de Janvier jusqu'à Août où nous avons fait notre enquête sur terrain.

IV. CODAGE FICHE:

Les réponses pour chaque question sont codées selon le gradient de propreté (3 à 0 du plus propre au moins propre).

Nous avons également utilisé un coefficient, dans le but de donner une plus grande importance à certains aspects de nettoyage.

Une fois les réponses données et les scores établis, nous multiplions les scores par le coefficient et à la fin nous faisons la somme, ce qui nous permet de classer les exploitations selon les pratiques de nettoyage, c'est-à-dire le score final le plus élevé correspond à l'élevage au meilleur pratiques de propreté.

***RESULTATS
ET
DISCUSSIONS***

I. INFORMATIONS GENERALES SUR L'ELEVAGE :**Tableau 5 : Les Informations générales sur les élevages (Printemps 2011) :**

ELEVAGE N°	1	2	3	4	5	6	7	8
NOMBRE DE VACHES	21	10	18	23	21	6	12	14
NOMBRE DE VACHES EN LACTATION	15	10	13	12	12	6	10	9
NIVEAU DE PRODUCTION (L/J)	210	160	220	150	200	60	150	135
MOYENNE DE PRODUCTION/VACHE EN LACTATION	14	16	17	12,5	16,5	10	15	15
NATURE DE LA LAITIERE AU MOMENT DE VISITE	Béton + paille	Béton	Paille	Béton	Paille	Béton	Paille	Béton + paille
ECLAIRAGE	1	2	1	1	1	1	1	1
SOURCE DE L'EAU	Forage	Forage	Puits	Puits	Puits	Puits	Puits	Forage

1 : Mauvais 2 : Moyen

I.1. Niveau de production :

La moyenne de production au cours du printemps 2011 pour l'ensemble des élevages visités est de 1334 L/vache. Cette quantité a été obtenue par la formule suivante : $X = \Sigma m / 8 \times 92$.

m : la moyenne de la production de vache en lactation de toutes les exploitations.

8 : nombre des élevages visités.

92 : les jours de printemps 2011.

Cette moyenne de production se situe dans les normes algériennes soit ($1334 \times 3 = 4000$ l), qui tourne autour de 3500 à 4000 litres/lactation. Il est reconnu que les facteurs limitants sont l'alimentation et un niveau technique relativement faible (40).

I.2. La litière :

- Dans 2/8 des élevages visités, la litière est couverte de la paille.
- Et 6/8 de ces élevages, sont de nature de béton (sans litière), au moment de la visite.
- Et 2/6 paille en faible quantité (n'est pas paillée complètement au moment de la visite).

Il est conseillé de pailler et racler tous les jours afin de maintenir une propreté correcte des animaux ; la quantité de paille quotidienne optimale doit se situer autour de 1kg à 1,2kg par m². Après curage, la quantité de paille apporté pour reconstituer la litière est multipliée par deux, soit 2 kg à 2,5 kg par m² pour une surface d'aire paillée par vache (41).

Les objectifs de l'entretien de la litière est de lutter contre les mammites causées par les germes de la litière, travailler avec des vaches propres pour faciliter la préparation des trayons avant la traite.

Un effort supplémentaire d'entretien (plus de paille) pourra éventuellement améliorer la situation (41).

I.3. L'éclairage :

01/08 des élevages, l'éclairage est moyen, et insuffisant dans les autres élevages.

Un bon éclairage permet de détecter les souillures, les modifications anormales sur les mamelles et une bonne vision lors de travail surtout durant la traite (7).

I.4. Source de l'eau :

- 5/8 des élevages visités, la source d'eau est le robinet (eau de réseau).
- 3/8 la source est un forage individuel.

Il faut que l'eau soit bien propre, non contaminée car elle est utilisée dans tous les domaines de l'élevage.

L'eau à utiliser pour le lavage des trayons et le matériel doit être potable, un certificat d'analyse de l'eau de forage permet de s'assurer de sa qualité. Parce qu'il constitue un vecteur potentiel de contamination microbienne du fait de son usage abondant celle qui est utilisée par la majorité des éleveurs provient essentiellement du réseau national de distribution d'eau. Cette eau subit des traitements préalables dans les stations de traitement visant à la rendre potable avant d'être acheminée vers les habitations. A la sortie des robinets, l'eau est en principe exempte des germes pathogènes.

II. AVANT LA TRAITE :**II.1. Le chariot trayeur avant la traite :**

Tableau 06 : Etat et propreté du chariot trayeur avant la traite :

ELEVAGE N°	1	2	3	4	5	6	7	8
ETAT DU CT	1	1	0	0	1	0	0	1
PROPRETÉ DU CT	3	3	2	1	2	1	1	2

1 : bonne

0 : mauvaise

1 : Sale

2 : Peu Sale

3 : Propre

II.1.1. L'état du chariot trayeur :

- 4/8 des exploitations le chariot utilisé est nouveau donc en bonne état.
- Les autres avaient un chariot trayeur considère comme ancien.

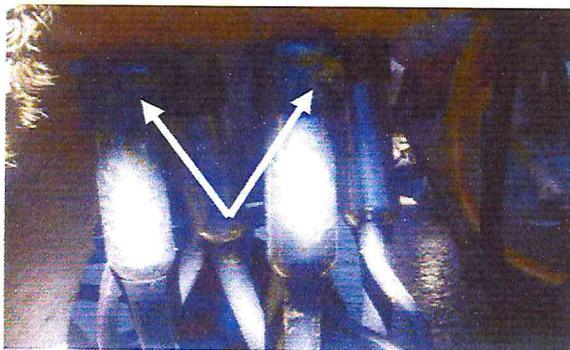
Le chariot utilisé doit être en bon état technique et bien réglé pour que la traite ne soit pas douloureuse ni fastidieuse.

La fréquence normale de changement des manchons de traite est toutes les 2000 à 3000 utilisations selon la qualité de caoutchouc naturel (24).

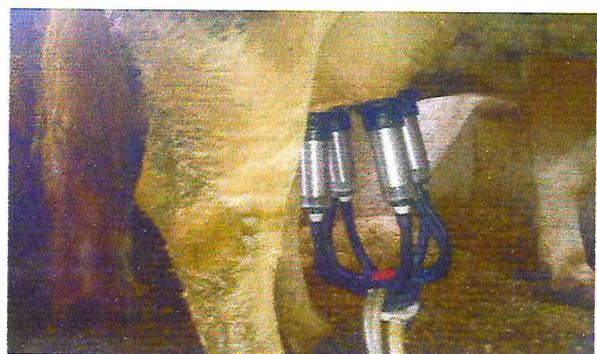
II.1.2. La propreté du chariot trayeur (l'intérieur et l'extérieur) :

- 3/8 des chariots sont très sales (Fig.05).
- 3/8 peu sales.
- 2/8 propres. (Fig.06).

La machine à traire peut augmenter la fréquence de nouvelles infections mammaires soit par un rôle de vecteur de germes pathogènes depuis les quartiers infectés vers les quartiers sains, soit par contamination active du trayon, soit par son rôle traumatisant sur le canal du trayon, amoindrissant alors son effet « barrière ». On comprend ici l'importance de l'hygiène du manchon trayeur durant la traite et après chaque traite (10).



*Fig.05: Manchons du C.T très sale.
(Vue extérieure)*



*Fig.06 : Manchons du C.T propre.
(Vue extérieur)*

II.2. Préparation de la mamelle :

II.2.1 Hygiène du trayeur :

Les trayeurs ne se lavent jamais les mains avant la traite, sauf le deuxième éleveur qui lave bien les mains avec un savon et qu'il est en général propre, par contre les autres entrent directement à l'exploitation sans changement de tenue, qui est très sale. (Fig.07 et 08).



Fig.07: Vêtement sale.



Fig.08: Vêtement propre.

Les micro-organismes naturellement sont présents sur la chevelure, les mains, les vêtements ou les chaussures. En manipulant les produits avec des habits non adaptés, les germes éventuellement présents passent dans le lait. Les règles essentielles en matière d'hygiène ne sont pas toujours connues du personnel en contact avec le produit : lavage des mains avec du savon après tout passage aux toilettes, port de vêtements propres (37).

Tableau 7 : Les résultats obtenus sur la préparation de la mamelle :

<i>ELEVAGE N°</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<i>ELIMINATION DES 1er JETS</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>
<i>ELIMINATION SE FAIT SUR</i>	<i>/</i>	<i>Le sol</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>Mains nues</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
<i>LAVAGE DE TOUTE LA MAMELLE</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>OUTIL DE LAVAGE</i>	<i>Mains nues</i>	<i>Lavette collective</i>	<i>Lavette collective</i>	<i>Mains Nues</i>	<i>Mains nues</i>	<i>Mains nues</i>	<i>Mains nues</i>	<i>Lavette collective</i>
<i>ESSUYAGE</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>
<i>OUTIL DE L'ESSUYAGE</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>Serviette collective</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
<i>LAVAGE DES TRAYONS SEUL</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>
<i>T° DE L'EAU</i>	<i>Tiède</i>	<i>Tiède</i>	<i>Froide</i>	<i>Froide</i>	<i>Tiède</i>	<i>Froide</i>	<i>Froide</i>	<i>Froide</i>
<i>DESINFECTANT</i>	<i>Aucun</i>	<i>Aucun</i>	<i>Eau de javel</i>	<i>Aucun</i>	<i>Aucun</i>	<i>Eau de javel</i>	<i>Eau de javel</i>	<i>Aucun</i>
<i>PRE-MOUSSAGE</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>

II.2.2. Elimination des premiers jets :

L'élimination des 1ers jets n'est pas pratiquée dans 6/8 des cas. Dans les 2/8 cas, elle n'est pas pratiquée d'une façon convenable. En effet, chez le 2eme éleveur, l'élimination se fait sur le sol et le 6eme elle se fait sur la main (Fig.09).

Les premiers jets contiennent généralement une charge microbienne importante, même si la vache est saine, ce qui peut être un facteur de contamination du lait de mélange. Donc, il est indispensable de les écarter avant la traite (35). En outre cette pratique facilite la détection des cas d'infection mammaire et par conséquent l'écartement du lait des vaches mammitesuses (5).



Fig.09 : Elimination des premiers jets sur la main.

II.2.3. Le lavage des trayons :

Les éleveurs visités (8/8) lavent toute la mamelle au lieu de laver les trayons seuls (pensant que cette opération est juste), mais l'opération qui convient est de nettoyer soigneusement les trayons, sans intervenir sur la base de la mamelle la plus sale, qui était en contact direct avec le sol pendant le couchage.

De plus, 3/8 utilisent une lavette collective, cette opération augmente le risque de contamination et le transfert des germes entre les vaches.

D'autre part (5/8) lavent avec les mains nues, sachant qu'il y a un risque de transmission du Staphylocoque qui se trouve habituellement sur la peau et les muqueuses de l'homme et des animaux, mais on les rencontre en très grande quantité sur les plaies et les suppurations (20).

La méthode la plus efficace est celle des lavettes individuelles, mais, il faut respecter les règles hygiéniques et techniques pour réussir le nettoyage (37) (50). C'est-à-dire :

1. Préparer deux seaux, un pour les lavettes propres et un autre pour les sales.
2. Utiliser systématiquement une lavette par vache, Nettoyer chaque trayon avec une face Essuyer avec l'autre face. Si le trayon reste encore humide, un essuyage papier à usage unique est envisageable. Après chaque traite, rincer et nettoyer les lavettes et les passer en machine à laver ou les laisser tremper dans un seau d'eau chaude additionnée de solution détergente (ex: alcalin chloré avec eau à 50°C) (41) (50).

L'utilisation du produit détergent et du désinfectant :

3/8 ajoutent un désinfectant qui est l'eau de javel (100%).

Les éleveurs utilisent l'eau de javel au lieu d'utiliser les produits de pré-moussage parce qu'il revient moins cher, Cette méthode qui se veut économique n'est pas indiquée pour 2 raisons :

- 1) L'eau de Javel perd rapidement ses propriétés antiseptiques (20 à 60') surtout si l'eau est polluée.
- 2) il peut être irritant pour la peau surtout si la température extérieure est inférieure à 10°C. Il est par ailleurs inactivé à des températures supérieures à 40°C. (25).

II.2.4. Pré-moussage :

Cette étape est pratiquement inconnue chez nos éleveurs (0/8), sachant que le produit de pré-moussage est disponible et on l'a remarqué à l'intérieur de l'étable chez 4/8 des éleveurs visités.

La cause de non utilisation de ces produits, selon les 4 éleveurs, est le côté fastidieux. Il est clair qu'ils ne voient pas l'avantage d'utiliser de tels procédés.

Pourtant, l'étape de pré-moussage est très importante dans les pratiques d'hygiène de la traite pour la désinfection des trayons avant la pose des gobelets trayeur. Une décontamination biologique ne peut être réellement obtenue que si le contact entre le trayon (qui doit être propre) et le savon liquide utilisé est d'au moins 30 secondes. C'est le principe des produits de pré-trempage (25) (50).

II.2.5. Essuyage :

(7/8) ne fait jamais cette pratique sauf le 6^{ème} éleveur qui le fait par une serviette collective.

Cette opération doit se faire après le lavage des trayons par les serviettes individuelles, donc heureusement qu'elle n'était pas pratiquée par la majorité des éleveurs qui lavent toute la mamelle.

Le but de l'essuyage est en partie d'amoindrir le glissement des manchons lors de la traite.

L'essuyage des trayons par la même lavette de nettoyage après rinçage est une pratique fortement déconseillée.

La mamelle doit être essuyée par une lavette propre essorée soit idéalement avec du papier (50).

II.2.6. La température de l'eau :

- 3/8 des élevages visités utilisent l'eau tiède dans le nettoyage.
- 5/8 utilisent l'eau froide.

Il est conseillé d'utiliser l'eau tiède pour le lavage des trayons parce qu'il facilite bien la technique de nettoyage. La température de l'eau est l'un des facteurs essentiels pour un bon nettoyage, il doit respecter la température de l'eau pour chaque produit utilisé (3).

III. APRES LA TRAITE :

III.1. Soins de la mamelle :

Tableau 8 : Les résultats obtenus après la traite :

<i>ELEVAGE</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<i>POST-TREMPAGE</i>	<i>Sys</i>	<i>Jam</i>	<i>Occ</i>	<i>Sys</i>	<i>Sys</i>	<i>Occ</i>	<i>Occ</i>	<i>Sys</i>
<i>DISTRIBUTION D'ALIMENT JUSTE APRES LA TRAITE</i>	<i>Non</i>							

Sys : Systématique.

Occ : Occasionnelle.

Jam : Jamais.

III.1.1. Post trempage :

(7/8) pratiquent le post trempage, mais (3/7) d'après les éleveurs le font occasionnellement, et les autres de façon systématique sur toute la longueur du trayon. Le post-trempage des trayons n'est pas utilisée quotidiennement et est effectuée à la fin de traite de toutes les vaches et non pas immédiatement après la dépose des gobelets-trayeurs.

L'utilisation de ce produit n'était pas systématique car il n'est pas encore distribué de façon régulière par les laiteries qui ont des contrats avec ces éleveurs et que ce produit n'est pas bien disponible dans le marché.

Il est préférable de faire le post-trempage de façon régulière (effectuée à chaque traite), permanente (toute l'année), systématique (sur toutes les vaches) et complète (sur toute la longueur des trayons) (36). (Fig.10).



Fig.10 : Trempage sur tout le trayon.

Les rôles des produits de trempage, sont une action désinfectante contre les germes existants sur la peau du trayon, une action dermatologique pour limiter les agressions physiques de la peau du trayon et un effet barrière momentanée contre la pénétration des germes de l'environnement à l'intérieur du trayon (20).

III.1.2. Distribution des aliments juste après la traite :

Cette étape n'est pas pratiquée par les éleveurs car ils distribuent les aliments avant la traite de quelques minutes parce qu'ils ont dit que la traite est facilitée et donne le lait sans difficulté.

Or, le but de donner les aliments juste après la traite est de laisser la vache en position debout pendant au moins 30 minutes. Le sphincter de l'orifice se ferme au moins une demi-heure après la traite, car si elle est couchée juste après la traite ça augmente le risque d'infection de la mamelle (25).

III.2. Lavage du C.T :

Tableau 9 : Les résultats obtenus sur les pratiques d'hygiène du chariot trayeur :

ELEVAGE N°		1	2	3	4	5	6	7	8
PRE-LAVAGE	T° Eau	Non	Tiède	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Circuit	/	/	/	/	/	/	/	/
	Produit utilisé	/	/	/	/	/	/	/	/
LAVAGE	T° Eau	Tiède	Tiède	Froide	Froide	Froide	Froide	Froide	Froide
	Circuit	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert
	Produit utilisé	Eau de javel	Eau de javel	Eau de javel	Aucun	Eau de Javel	Aucun	Eau de javel	Eau de javel
	Brossage	Non	oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	Qté de l'eau	Insuff	Suff	Insuff	Insuff	Insuff	Insuff	Insuff	Insuff
RINÇAGE FINALE	T° Eau	Froide	Tiède	Froide	Tiède	Froide	Froide	Froide	Froide
	Circuit	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert
	Qté de l'eau	Insuff	Suff	Insuff	Insuff	Insuff	Insuff	Insuff	Insuff
SECHAGE	PR/CO	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non
	PR/CF	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	PNR/CO	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non
	PNR/CF	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui
ENTREPOSAGE DU CT		Endroit peu sale	Endroit propre	Endroit sale	Endroit propre				

PR : pot retourné.
CO : couvercle ouvert.
Suff : Suffisante

PNR : pot non retourné
CF : couvercle fermé
Insuff : Insuffisante.

/ : Non pratiqué
CNO : Couvercle non ouvert

III.2.1. Le pré-lavage :

02/08 avec l'eau tiède.

06/08 avec l'eau froide.

Le pré-lavage qui consiste à éliminer avec l'eau tiède le lait résiduel non adhérent, doit être réalisé immédiatement après la traite en circuit ouvert.

III.2.2. Le lavage :

Le lavage est réalisé par tous les éleveurs : 01/08 utilise des détergents (alcalin/acide) avec non respect des doses recommandées par le fabricant

Ce lavage n'est pas bien pratiqué par l'éleveur numéro 2 qui a mélangé les 2 détergents alcalin et acide pour le lavage diurne et nocturne même s'il utilise de l'eau tiède.

Tout ça concerne le manque de formation des ouvriers.

Le lavage doit être réalisé en circuit fermé par le détergents en alternance l'alcalin pour l'élimination des souillures grasses et l'acide pour les souillures minérales. Dans notre enquête, les éleveurs utilisent le circuit ouvert (8/8).

Si on utilise des doses inférieures, est cela est insuffisant pour un nettoyage efficace, la présence des résidus de produits de nettoyage est due à une contamination par le matériel de traite (machine ou tank) suite à un problème de rinçage défectueux (12).

Remarque :

Il est possible de réaliser un circuit fermé par la méthode du croisement des faisceaux trayeurs. Cette méthode peut être présentée lors de séances de formation.

III.2.3. Rinçage final :

Le rinçage est appliqué par 6/8 des élevages avec l'eau froide et 2/8 avec l'eau tiède par la méthode du circuit ouvert.

III.2.4. Séchage :

Le séchage du pot est mal pratiqué par la moitié des éleveurs : 04/08 des élevages le réalisent de manière correcte, le couvercle est ouvert et le pot retourné. (Fig.11).

Soit 02/08 des élevages, le couvercle est ouvert et le pot non retourné.

Et 1/8 il se fait le séchage par un pot non retourné et couvercle fermé, l'éleveur qui reste pratique le de façon aléatoire.

Le séchage du pot permet d'éliminer l'eau résiduelle par circulation de l'air (3).



Fig.11 : Séchage du C.T.

III.2.5. Entreposage du chariot trayeur :

- 5/8 des trayeurs posent le dans un endroit sale après le laver, dont 3/5 laissent le à l'intérieur de l'étable
- 2/8 posent le dans un endroit propre.
- 1/8 le lieu de posage est très sale.

La place où se fait le posage du chariot doit être propre, isolée de l'étable ou de la sale de traite car un mauvais posage, augmente le risque de passage des germes à l'intérieur des tuyaux à lait et les faisceaux trayeurs.

III.3. Nettoyage de la cuve de stockage du lait :**Tableau 10 :** Les résultats obtenus sur les pratiques d'hygiène de la cuve:

ELEVAGE N°		01	02	03	04	05	06	07	08
PRE-LAVAGE	T° eau	/	Tiède	/	/	/	/	/	/
	Qté de l'eau	/	Suff	/	/	/	/	/	/
LAVAGE	T° d'eau	Chaude	Tiède	Chaude	Tiède	Chaude	Chaude	Chaude	Chaude
	Produit utilisé	Aucun	Eau de javel + savon	Aucun	Eau de javel	Eau de javel	Eau de javel	Eau de javel	Aucun
	Brossage	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	Qté de l'eau	Insuf	Suff	Insuf	Insuf	Insuf	Insuf	Insuf	Insuf
RINÇAGE	T° eau	Froide	Tiède	Froide	Tiède	Froide	Froide	Froide	Froide
	Qté de l'eau	Insuf	Suff	Insuf	Insuf	Insuf	Insuf	Insuf	Insuf

/ : Non pratiqué.

Suff : Suffisante.

Insuf : Insuffisante.

III.3.1. Prélavage :

02/08 des élevages prélavent avec l'eau tiède.

06/08 avec l'eau froide.

Le prélavage doit réaliser immédiatement après la livraison à pour but d'éliminer avec l'eau tiède les résidés de lait non adhérent dans la cuve.

III.3.2. Lavage :

Dans tous les élevages (8/8), le lait est stocké dans des cuves de matière d'inox.

(1/8) utilise l'eau tiède de quantité suffisante avec l'eau de javel et savon poudre.

(4/8) lavent la citerne avec l'eau chaude de faible quantité plus l'eau de javel.

Les citernes ne sont pas lavées de manière systématique parce qu'elles sont lavées après qu'elles seront vides et leur contenu est distribué dans les camions des collecteurs d'intervalle de 3 jours voir 5 jours, sauf le deuxième éleveur qui lave la face externe chaque jour. (Fig.12).

Pour le brossage Tout l'ouvrier brossé bien avec une brosse de matière plastique leur cuve lors du nettoyage.

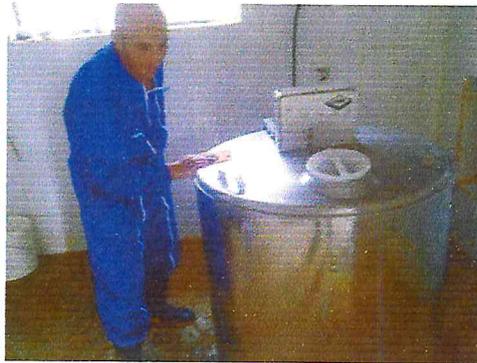


Fig.12: Cuve de stockage propre.

III.3.3. Rinçage :

Presque tous les trayeurs (7/8) faire cette étape avec l'eau froide, par contre le deuxième pratique bien le rinçage en utilisant l'eau tiède à de quantité suffisante.

Le rinçage consiste à éliminer le reste des produits utiliser lors du lavage se fait avec l'eau froide mais il est conseillé d'utiliser l'eau tiède.

VI. RESULTATS BACTERIOLOGIQUES :

Les analyses sont obtenues du centre de collecte qui se fait bimensuellement par un laboratoire d'analyses (Tableau 11).

Tableau 11 : Les analyses bactériologiques réalisées pour les élevages visités (de janvier à aout) :

ELEVAGE		1	2	3	4	5	6	7	8
JANVIER	Q1	100	190	110	310	210	450	420	450
	Q2	95	210	250	290	350	400	380	380
	M	97,5	200	180	300	280	425	400	415
FEVRIER	Q1	110	330	330	410	420	510	400	350
	Q2	180	350	510	330	380	670	330	320
	M	145	340	420	370	400	590	365	335
MARS	Q1	120	400	680	490	290	390	390	350
	Q2	190	360	480	410	270	430	430	390
	M	155	380	580	450	280	410	410	370
AVRIL	Q1	270	310	560	390	400	480	400	350
	Q2	340	260	520	430	310	360	510	460
	M	305	285	540	410	355	420	455	405
MAI	Q1	480	330	490	310	300	400	350	560
	Q2	460	290	520	470	470	460	400	500
	M	470	310	505	390	385	430	375	530
JUIN	Q1	400	400	490	500	540	450	350	530
	Q2	480	430	520	610	390	380	400	490
	M	440	415	505	555	465	415	375	510
JUILLET	Q1	300	340	380	580	430	420	390	290
	Q2	110	370	130	700	310	320	430	160
	M	205	355	255	640	370	370	410	225
AOÛT	Q1	240	260	280	390	350	230	290	130
	Q2	280	300	200	360	290	310	280	160
	M	260	280	240	375	320	270	285	145
MOYENNE TOTALE		359	320	403	436	357	416	334	367

Q : quinzaine

M : moyenne des 2 quinzaines

Unité : 1000germes/ml

Les laits crus examinés contiennent une charge variable de la FMAT, située entre 320.000 et 436.000 germes/ml durant tous les 8 mois, avec une moyenne générale de 374.000 germes/ml. (Tableau 11).

L'analyse a révélé que le lait des exploitations visitées est contaminé mais le degré de contamination différent d'un élevage à l'autre sachant que la laiterie à mise en place le paiement à la qualité bactériologique.

Dans un lait tiré d'un animal sain, en respectant de bonnes pratiques hygiéniques, la flore microbienne aérobie mésophile totale (FAMT) peut être comprise entre 10^3 et 10^5 germes par ml. Lorsque la FAMT dépasse 10^6 germes par ml, le lait est de mauvaise qualité et ne peut pas être utilisé. Un lait dont la FAMT initiale est inférieure à 10^4 , ne dépasse pas 10^6 germes par ml après 4 jours de conservation à une température inférieure à 4°C . Ce délai est ramené à 2 jours pour une FAMT initiale de 10^5 . A une température supérieure à 25°C , un lait de bonne qualité ne se conserve pas plus d'une journée (18).

V. DISCUSSION DES SCORES DES FERMES :

La ferme au score le plus élevé correspond à celle dont les pratiques de nettoyage sont les « meilleures » (Tableau 12).

Tableau 12 : Calcule des scores des pratiques d'hygiène :

ELEVAGE N°	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Eclairage : insu (1), suffi (2)</i>	1	2	1	1	1	1	1	1
<i>Hygiène des mains (2)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Propreté du CT avant traite (2)</i>	6	6	5	2	4	2	2	4
<i>Etat du chariot trayeur (2)</i>	2	2	0	0	0	0	0	2
<i>Elimination des lers jets (3)</i>	0	3	0	0	0	3	0	0
<i>Nettoyage de la mamelle (2)</i>	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Nettoyage des trayons (3)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eau de nettoyage: Froide (1), Tiède (2)</i>	2	2	1	1	2	1	1	1
<i>Pré-moussage (3)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Essuyage (3)</i>	0	0	0	3	0	0	0	0
<i>Poste trempage (3)</i>	9	0	6	9	9	6	6	9
<i>Pré lavage du CT (2)</i>	0	4	0	0	0	0	0	0
<i>Lavage du CT (3)</i>	3	9	0	0	3	3	3	3
<i>Produit utilisé (3)</i>	3	9	0	0	3	3	3	3
<i>Brossage du CT(2)</i>	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Rinçage CT (2)</i>	2	4	2	2	2	2	2	2
<i>Séchage du CT (2)</i>	2	2	0	2	2	0	0	0
<i>Entreposage du CT (2)</i>	2	4	0	0	0	0	0	4
<i>Lavage de la cuve (3)</i>	0	9	0	0	0	0	0	0
<i>Pré lavage (2)</i>	0	4	0	0	0	0	0	0
<i>Lavage (2)</i>	4	4	2	4	4	2	4	2
<i>Produit utilisé (3)</i>	0	3	2	3	3	3	3	0
<i>Brossage (2)</i>	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Rinçage (2)</i>	2	4	2	2	2	2	2	2
TOTAL	42	77	23	33	39	32	31	37

(1), (2), (3)... .. Coefficient.

Classification des fermes : 01 : Elevage n° 02 avec 77.
 02 : Elevage n° 01 avec 42.
 03 : Elevage n° 05 avec 39.
 04 : Elevage n° 08 avec 37.
 05 : Elevage n° 04 avec 33.
 06 : Elevage n° 06 avec 32.
 07 : Elevage n° 07 avec 31.
 08 : Elevage n° 03 avec 23.

Les scores obtenus assurent que les pratiques d'hygiène augment le niveau hygiénique du lait et que l'élevage le plus propre avec score élevé, c'est celui même qui a une moyenne totale moindre (Tableau 13).

Tableau 13 : Corrélation des scores avec les analyses microbiologiques des 08 élevages :

<i>Elevage N°</i>	<i>Moyenne totale (Unité : germe/ml)</i>	<i>Les scores obtenus</i>
01	359000	42
02	320000	77
03	403000	23
04	436000	33
05	357000	39
06	416000	32
07	334000	31
08	367000	37

IV. PARTIE PAIEMENT A LA QUALITE :

Avec une volonté de développer la qualité bactériologique production laitière algérienne, une laiterie d'envergure a mis en place de façon exclusive, tout un programme d'aide aux producteurs collectés. Ainsi, le lait est payé à 30 DA le litre comme prix de base, plus une prime à la protéine de 0, 4 à 0,8 DA pour tout gramme supérieur à 31 grammes par litre avec une prime de saisonnalité de 0, 5 DA (entre août et décembre) pour les VIP et les producteurs clés. Par ailleurs, une autre forme d'aide à la production est octroyée à la qualité bactériologique du lait, allant jusqu'à 2 DA par litre pour un lait à moins de 100 000 germes par litre (27). (Tableau 14)

Tableau 14: Valeur de prime obtenue par rapport au taux des germes :

Taux des germes (germes/ml)	Prime
Moins de 100 000	2 DA
Entre 100 000 et 200 000	1.5 DA
Entre 200 000 et 300 000	1 DA
Entre 300 000 et 500 000	0.5 DA

Selon notre enquête, tous les éleveurs affirment connaître l'existence de l'offre du paiement à la qualité sauf le 5^{ème} éleveur.

D'après ce qu'on a compris 8/8 sont intéressés d'obtenir un lait de bonne qualité hygiénique, pour cela il faut améliorer les pratiques d'hygiène et que ça coute très cher surtout que les prix des produits d'hygiène ne sont pas stables et parfois très chères.

Le 6^{ème} éleveur nous déclare qu'il a toujours amélioré ses pratiques d'hygiène pas pour les primes

Les éleveurs sont intéressés de doubler la prime à 2 DA mais ne donnent pas d'explication de comment y arriver.

Tableau 15 : Evaluation de la valeur des primes chaque mois a partir de taux des germes et le niveau de production :

Elevage N°	1^{ers} Quinzaines	2^{emes} Quinzaines	Moyenne	Niveau de production (printemps 2011)	Valeur de prime par mois (printemps 2011)
01	270 000	340 000	305 000	210 litres	6300 DA
02	310 000	260 000	285 000	160 litres	4800 DA
03	560 000	520 000	540 000	220 litres	3300 DA
04	390 000	430 000	410 000	150 litres	4500 DA
05	400 000	310 000	355 000	200 litres	6000 DA
06	480 000	360 000	420 000	60 litres	1800 DA
07	400 000	510 000	455 000	150 litres	4500 DA
08	350 000	460 000	405 000	135 litres	4050 DA

CONCLUSION

Ce travail a permis de décrire les pratiques de nettoyage dans la catégorie des exploitations de 10-20 vaches livrant leur lait à une laiterie ayant instauré la prime de paiement à la qualité bactériologique.

Ces pratiques se sont quelque peu améliorées, mais sont loin d'être maîtrisées, pour des raisons que nous n'avons pas pu évaluer. Pour cela, une étude socio-économique permettrait de cerner l'évolution des habitudes et mentalité de l'éleveur, qui restent difficile à changer du jour au lendemain.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. **ABDAT L et NASRI D (2006)** : Enquête sur l'utilisation de la machine à traire. Projet de fin d'étude, université Saad Dahleb de Blida. Pages 18-19 (03thv).
2. **AMELLAL R (2000)** : La filière lait en Algérie : entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. Pages 236-237.
3. **ANONYME 1995** : Institut de l'Élevage Le nettoyage et la désinfection des équipements de traite. Pages 137-143.
4. **ANONYME 1** : Source : www.latribune-online.com.
5. **ARABA A, ESSALHI M. (2002)** : Relation entre système de production et qualité du lait de bovin dans la région de Chaouia au Maroc. Page 10. www.memoire-online.com
6. **BELHADIA M, SAADOUD M, YAKHLEF H, BOURBOUZE A (2009)** : La production laitière bovine en Algérie : Capacité de production et typologie des exploitations des plaines du Moyen Cheliff. Page 55. www.memoire-online.com
7. **BENCHERIK B, BENSADOK L (2009)** : Evaluation des pratiques d'hygiène de la traite et de chariot trayeur dans 11 fermes de la région de Blida. Projet de fin d'étude, université Saad Dahleb de Blida. Page 28.
8. **BIATCHO D (2006)**: Appréciation de la mise en œuvre de l'hygiène dans une laiterie artisanale de Dakar « LE DIRFEL ». De la récolte du lait à sa transformation en lait caillé dit « SOW PUR ». Thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire. Pages 33-40.
9. **BILLON P (2005)** : L'État des trayons. Élément révélateur de la routine de traite et du fonctionnement de la machine à traire. Revue Journée Qualité de la Traite (Belgique). Page 25.
10. **BOUDRY B (2005)** : TRAIRE UN LAIT DE QUALITE : UNE ATTENTION DE TOUS LES JOURS. Livre : Qualité du lait et gestion du troupeau. Chapitre 5, Pages 5-7.
11. **BROUTIN C (1998)** : Améliorer la qualité des produits laitiers locaux par des démarches collectives. Gestion de la qualité dans la transformation laitière : Atelier sous régional « vers de nouvelles politiques laitières », Bamako, juin 2006. Page 9. www.gret.org.
12. **CAUTY I et PERREAU J M (2003)** : La conduite du troupeau laitier, Editions France Agricole. Page 285.
13. **CEPIL** (centre de formation permanente et de perfectionnement des cadres des industries du lait) : Le lait matière première de l'industrie laitière. INRA Publications Versailles, 1987. Page 394.
14. **CNERMA-CNRS**, coordonnateur : **JOUVE J** : La qualité microbiologique des aliments. Maîtrise et critères. Paris, 1993, Pages 421-426. www.polytechnica.fr.
15. **COLIN A (2004)** : Nettoyage de l'installation de traite. Objectif : Qualité du lait. Direction Technique NEOLAIT. www.neolait.com

16. **DABBAH R, MOATS W A and OLSON J C (1971)**: Evaluation of production conditions of manufacturing grade raw milk by field men ratings and by bacterial tests. Pages 34, 200-203. www.wisc.edu
17. **DON A (2003)** : Lait canadien de qualité. Programme de salubrité des aliments à la ferme. Revue: Bonnes pratiques. Page 181.
18. **FAYE B, LOISEAU G (2000)** : Sources de contamination dans les filières laitières et exemples de démarches qualité. Page 1-2. www.synagri.com
19. **FLACHE H (2002)** : Cinétique des comptages cellulaires de quartiers après mammites cliniques chez la vache laitière, Thèse de Docteur Vétérinaire n° 83.Ecole nationale vétérinaire de lyon. Page 72.
- 20 **FOURICHON C, BEAUDEAU F, SEEGER S H, BAREILLE N (1998)** : Survenue et expression des mammites cliniques et sub-cliniques en troupeau laitier : Ouvrage: facteurs de risque liés aux pratiques de traite. Renc. Rech. Ruminants. Page 347.
21. **FRANCE ISABELLE (2006)** : Elaboration d'un guide méthodologique d'intervention lors de contamination par les salmonelles de produits laitiers au lait cru en zone de production fromagère AOC de massif central. Thèse pour obtenir le grade Dr docteur vétérinaire: TOU 3-4008 Page 11.
22. **GUERINE P, GUERINE F (2006)** : Les mammites de la vache laitière. Thèse pour obtenir le grade Dr docteur vétérinaire. Faculté médecine vétérinaire, France. Page 140.
23. **HACINI N (2007)** : Filière lait et risque alimentaire. Revue Magvet 58. Pages 22-29.
24. **HANZEN (2009-2010)** : Lait et production laitière, la composition bactériologique du lait. Pages 23-24. www.fmv.ulg.ac.be/oga/index.html
25. **HANZEN C (2008)** : Pathologie infectieuse de la glande mammaire. Facteurs d'élevage. Année académique. Page 30, 33,34. www.fmv.ulg.ac.be/oga/index.html
26. **HARTLEY J C, REINBOLD G W and VEDAMUTHU E R (1968)**: Bacterial method for evaluation of raw milk quality. A review 1. Use of partial tests to evaluate production conditions. J Milk Food Technol. Pages 31, 315-323.
27. **JEROM V (2011)** : « Nous avons réalisé un partenariat innovant avec les éleveurs » www.danone.dz.
28. **JOHNS C K, CLEGG L F L, LEGATT A G and NESBITT J M (1964)**: Relation between milk production conditions and results of bacteriological test with and without preliminary incubation of samples. J. Milk Food Technol., Pages 27, 326-332.
29. **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 Echange avec l'Union Européenne. Institut National Agronomique -ELHARRACH- - magister en sciences agronomiques www.mémoire-online.com

30. **LAURENT T** : Prévenir la contamination du lait de tank par les germes pathogènes (butyriques, salmonelles, staphylocoques, Escherichia coli). Page 24. www.Aucoeurdulait.com
31. **LEVESQUE P (2004)** : La méthode de traite passée en revue. Des gobelets en bonne position. Page 3. Recherche Google
32. **MAGUSON et COLL (2006)** : Effet de différentes méthodes de nettoyage des trayons avant la traite sur la présence de spores butyriques dans le lait. www.Aucoeurdulait.com
33. **MICHELE T (2005)** : Lait pathogène, Staphylocoques. Page 5. Recherche Google
34. **MIKE F (2005)** : Attention à la traite mécanique en pots trayeurs. www.omafra.gov.on.ca
35. **MTALLAH B, OUBEY Z, HAMMAMI H (2002)** : Estimation des pertes de production en lait et des facteurs de risque de mammites sub-clinique. Revue : Suivie d'élevage. Pages 251, 260.
36. **M'SADAK Y (2009)** : Technologie de la traite des petits troupeaux bovins laitiers. Centrale Laitière Mahdia. Page 75. www.mémoire-online.com
37. **NATHALIE N, ISSA S, MARTINE F (2005)** : Maîtrise de la qualité dans la transformation laitière au Burkina Faso. Guide de bonne pratique d'hygiène. Page 24 ,39. www.imedia.sn
38. **OTZ P (2006)** : Le suivi d'élevage en troupeau bovin laitier : approche pratique. Thèse de docteur vétérinaire n° 65. Ecole nationale vétérinaire de Lyon. Pages 135-142.
39. **RAHAL K (2009)** : Amélioration de la production laitière en Algérie. De L'hygiène de la traite au contrôle laitier. Revue Magvet 62. Pages 19-23.
40. **RAHAL K (2007)** : Production laitière en Algérie. Nécessite un suivi zootechnique de proximité. Revue Magvet 58. Pages 79-82.
41. **ROSELYNE T (2009)** : Mammites, cellules, tous les conseils pour lutter efficacement. Pages 9-51-52-53. www.inst-elevage.asso.fr.
42. **SCHAEREN W (2006)** : Eviter les mammites chez la vache laitière. Fiche technique destinée à la pratique. Page 4. www.alp.admin.ch
43. **SEEGERS H, BARILLE N (1998)** : Survenue et expression des mammites clinique et sub-clinique en troupeau laitiers : facteur de risque liés aux traite. Page 347. www.alp.admin.ch
44. **SOCIETE SCIENTIFIQUE D'HYGIENE ALIMENTAIRE**, coordonnateur :Laits et produits laitiers Vache. Brebis. Chèvre. Volume 1: les laits de la mamelle à la laiterie. Pages: 206-215.
45. **THOMAS S B, EGDELL J W, CLEGG L F L) et CUTHBERT W A (1950):** Thermoduric organisms in milk. Part 1. Proc. Soc. appl. Bact. Pages 13, 27-64.
46. **VEYSSEYRE R (1975)** : Technologie du lait. Edition 3, Revue : la Maison Rustique Page 714.
47. **WATTIAUX A (2006)** : Essentiels Laitiers, Lactation et Récolte du Lait, chapitre 21 : Principes de traite, Institut Babcock, Université WISCONSIN Madison. www.wisc.edu

48. FEKNOUS N, RAHAL K, BOUYOUCHEF A (2008) : Contamination microbienne des citernes de collecte du lait cru, Région de la Mitidja. Salon International des Biotechnologies Agro-alimentaires, Tipaza.

49. AMEUR A. RAHAL K. BOUYOUCHEF A (2011) : Evaluation des pratiques d'hygiène des cuves de réfrigération du lait cru, dans la région de Blida. Revue : Pratique vétérinaire.

50. RAHAL K.; BENCHERIK B.; BENSADOKI M.; SAADAOUI M R.; BOUYOUCHEF A. (2010) : Pratiques d'hygiène de la mamelle dans la région de la Mitidja. Revue Pratique vétérinaire, Avril 2010, p 12-18.

LES ANNEXES

Annexe 1

Fiche d'enquête :

Date :.....
Eleveur n° :.....

✚ Informations sur l'élevage:

1. Nombre de vaches:.....
2. Nombre de vaches en lactation:.....
3. Niveau de production: litres/jours.
4. Eclairage.....
5. Nature de la litière : Paille
 Sciure
 Autres
6. Source de l'eau : Forage
 Puits
 Autre

✚ Avant la traite :

1. Hygiène des mains: Oui
 Non
2. Etat du chariot trayeur : Bon
 Moyen
 Mauvais
3. Elimination des lers jets: Oui
 Non
4. L'élimination se fait sur: Le sol
 Les mains
 Dans un récipient
5. Nettoyage de la mamelle: Oui
 Non
6. Nettoyage des trayons : Systématique
 Si sale
 Aucun
7. Outil de nettoyage : Eponge
 Serviette collective
 Serviette individuelle
 Mains nues
8. Eau de nettoyage: Froide
 Tiède
9. Eau de nettoyage/désinfectant: Aucun
 Eau de javel
 Savon
Autre :.....
10. Pré-moussage: Oui
 Non

11. Durée de pré-moussage : <15''
 Entre 15 et 30''
 > 30''

12. Essuyage: Oui
 Non

Moyen de l'essuyage : Serviette individuelle sèche Collective.

 **Pendant la traite :**

1. Heure de début de la traite.....
2. Heure de fin de la traite.....
3. Nombre de chutes des faisceaux trayeurs.....
4. Lavage des manchons après la chute oui
 Non

 **Après la traite :**

1. poste trempage : jamais
 Occasionnelle
 Systématique
Produit utilisé :.....
2. Nettoyage du chariot trayeur :
 - Pré lavage : avec l'eau froide
 avec l'eau tiède
 avec l'eau chaude
 - mode de pré lavage : circuit ouvert
 circuit fermer
 - Lavage : a) avec : l'eau froide
 l'eau tiède
 l'eau chaude
 - b) produit utilisé :.....
 - c) brossage : oui
non
 - d) mode de nettoyage : circuit ouvert
 circuit fermer
 - rinçage : avec l'eau froide
 avec l'eau tiède
 avec l'eau chaude
 - mode de rinçage: circuit ouvert
 circuit fermer
 - séchage : pot retourné et couvercle ouvert
 Pot non retourné et couvercle ouvert
4. Entreposage du chariot trayeur : endroit propre
 à l'intérieur de l'étable

5. *propreté de la cuve de stockage* : propre
 peu sale
 sale
 très sale

6. *nettoyage de la cuve se fait* :
- *directement après la livraison du lait*
- *combien de minutes après la livraison*.....

7. *Lavage de la cuve* :

- *Pré lavage* : avec l'eau froide
 avec l'eau tiède
 avec l'eau chaude

- *Lavage* : a) avec : l'eau froide
 l'eau tiède
 l'eau chaude

b) *produit utilisé* :

- c) *brossage* : oui
non

- *rinçage* : avec l'eau froide
 avec l'eau tiède
 avec l'eau chaude

 **Partie de l'offre paiement à la qualité :**

Connaissez-vous l'existence de prime ? oui non

Est-elle intéressent pour vous ? oui non

Pour quoi ?.....

.....

Vous gagnez à peu près IDA ? oui non

Etes vous intéressé de doubler le prime ? oui n

Pour quoi ?.....

.....

Comment faire :.....

Annexe 2



Fig.13 : Lavage du CT après chaque utilisation.



Fig.14 : Le pré-trempage.

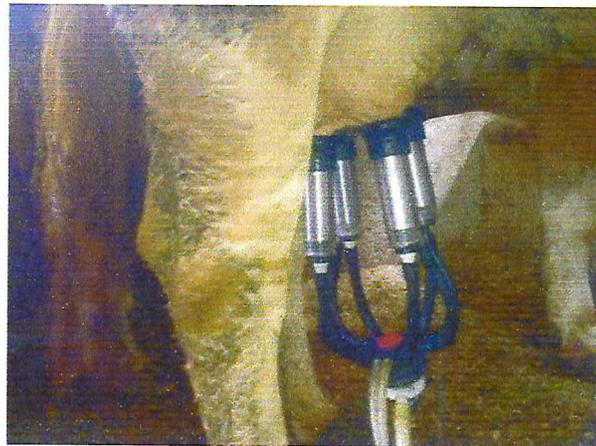


Fig.15 : Chacun des quatre gobelets doit être bien positionné.



Fig.16 : Le poste-trempage