



396THV-1

**LA REPUBLIQUE ALGERIENNE
ET POPULAIRE**

**LE MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

Université SAAD DAHLEB Blida
Faculté des sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques
Département des sciences vétérinaires
*Projet de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de
Docteur Vétérinaire*

Thème

***Constat ponctuel sur le déroulement
de la traite
dans quelques élevages de la Wilaya de
Blida***

Réalisé par :

M^{elle}: MAIDI Warda Amina

M^r: BENTATA Hamid

Jury composé de:

Président: M^r. K. BENACHOUR

MC (USDB)

Examineurs:

M^r. RR. DELLALI

DMV (USDB)

M^{elle}: A. BOUGUessa

MAT (USDB)

Promoteur: M^r. S. KEBBAL

MC (USDB)

ANNEE UNIVERSITAIRE 2009/2010

Remerciements :

En préambule à ce mémoire nous tenons à rendre grâce à, ALLAH le tout puissant, pour nous avoir accordé Santé et Vie.

On tient notamment à exprimer ici, notre sincère gratitude à notre promoteur, Monsieur KEBBAL .S, qui par sa grande disponibilité inattendue malgré ses multiples occupations, sa profonde humilité et son sens aigu du travail bien fait et fini, a rendu possible la réalisation de cette recherche.

Nos remerciements vont également aux membres du jury de soutenance qui nous font l'honneur de participer à l'évaluation de ce modeste travail.

Nous adressons également nos profondes reconnaissances à tous nos enseignants, pour l'esprit d'abnégation dont ils ont fait preuve tout au long de notre formation. Merci pour tout ce que vous nous avez apporté.

On souhaiterait adresser ici tous nos remerciements aux personnes qui nous ont apporté leur aide et qui ont ainsi contribué à l'élaboration de ce mémoire.

Dédicace :

A mes parents

Pour leur admirable éducation et leur amour envers moi, pour leur soutien pendant ces années d'études, pour leur exemple et pour leur complémentarité. Merci de m'avoir permis de concrétiser mon rêve d'enfant. Je n'ose pas vous le dire souvent mais je vous aime.

A mes sœurs Meriem et Faty

Mes confidentes, les prunelles de mes yeux, mon souffre-douleur (je m'en excuse). Merci d'avoir été toujours présente pour moi, et d'avoir cru en moi. Merci de faire partie des plus belles choses de ma vie.

A ma petite sœurlette Sofi.

A mon frère Chems eddine.

A eux tous je dédie ce mémoire avec mon humble estime et ma profonde gratitude.

Que la vie ne puisse jamais nous séparer.

A mes tantes et oncle paternels : Nana, Choucha, Mima, et Mousti.

A mon grand-père, mes grand-mères (mémé et mani), leur pacifisme. Que la génétique fait en sorte de me transmettre leur gène de la sagesse, s'il existe sinon je devrai m'efforcer de l'acquérir ! Je vous aime.

A la mémoire de mes défunttes tantes : tata mimi, tata Nora et tata Fatiha, ainsi que mes grands-parents maternelles. Puissent-ils reposer en paix.

A mon amie Nada, à nos folies, à nos fous rires, à nos veillées d'examens, à nos émotions communes, à notre amitié. Merci de m'avoir supporté en toutes circonstances (je sais que je n'ai pas été facile avec mon petit caractère...)

A mon binôme Hamid, à son sens de l'humour. Ce fut un plaisir de travailler avec toi.

A mes amis : Belkheir (merci pour tous ce que tu m'as appris) Kamel, Yacine, Bilal, Mahdi, Fouzi, Elhachemi, H'med, Marwan, Rabah, Nassim alias Titaya (merci pour ton aide si précieuse), l'autre Bilal, Abdou, Kader, Anouar, Laty, Wafa, Dalal, Linda, Noor, Imene, Sabrina...

En souvenir de tous ces bons moments passés ensemble. Pour votre bonne humeur et votre amitié. Finalement 5ans d'étude c'est trop court !

A toutes les autres personnes qui comptent tant pour moi...

Il y aurait tant à écrire mais ce document est déjà bien volumineux....

AMINA.

Dédicace

À chaque fois qu'on achève une étape importante dans notre vie, on fait une pose pour regarder en arrière et se rappeler toutes ces personnes qui ont partagé avec nous tous les bons moments de notre existence, mais surtout les mauvais.

Ces personnes qui nous ont aidés, soutenus sans réserve, aimés sans compter, ces personnes à qui notre bonheur devient le leur, à qui un malheur en nous, en eux se transforme en pleur.

Spécialement mes cher parents, mon frère et ma sœur et à toute ma famille.

À Zina

À mon binôme Amina

À mes amis et amies

À toutes ces âmes ; sans les citer ; je dédie ce travail en signe de reconnaissance et de respect.

Bentade

Résumé :

Notre étude s'est déroulée durant trois mois (avril, mai, juin 2009) au niveau de différents élevages de la wilaya de Blida et avait pour objectifs de déceler les lésions constatées sur le trayon dues à la machine à traire.

La recherche bibliographique a portée sur l'anatomie et la pathologie du trayon ainsi que sur les effets de la machine à traire sur la mamelle.

L'enquête au niveau du terrain a permis de constater d'une part des lésions importantes et fréquentes et d'autres part l'ignorance pratiquement chez tous les éleveurs de la manière de régler et d'entretenir leur machine à traire afin d'éviter ces lésions.

Enfin, un plan de lutte a été élaboré en vue de sensibiliser les éleveurs et de les informer sur les gestes pratiques pour minimiser les effets d'une mauvaise utilisation de la machine à traire.

Mots clés : trayon, lésions, machine à traire, éleveurs.

Summary:

Our study proceeded during three months (April, May, and June 2009) on various farms of Blida town and aimed to detect the lesions noted on the teat due to the milking machine.

The library search related to the anatomy and the pathology of the teat and the effects of the milking machine on the udder.

The investigation on the ground made it possible to note on the one hand important and frequent lesions and other share ignorance practically in all the stockbreeders in the manner of regulating and of maintaining their milking machine in order to avoid these lesions.

Lastly, a plan of fight was elaborate in order to sensitize the stockbreeders and to inform them on the gestures practice to minimize the effects of a misuse of the milking machine.

Key words: Teat, lesion, milking machine, stockbreeders.

الخلاصة:

وأحاطت دراستنا على مدى ثلاثة أشهر (نيسان / أبريل ومايو ويونيو 2009) في مزارع مختلفة في ولاية البليدة ، والتي ترمي إلى الكشف عن الإصابات الملاحظة على الحلمة بسبب آلة الحلب. وقد ركزت الكتابات على علم التشريح وعلم الأمراض من الحلمة، وعلى الآثار المترتبة على آلة الحلب على الضرع. وأظهر المسح على الصعيد الميداني على حصة كبيرة من الإصابات وكثرة الجهل ومن جهة أخرى بين جميع المزارعين عمليا كيفية إعداد والحفاظ على آلة الحلب لتجنب الآفات. وأخيرا ، وضعت خطة مراقبة لتتقيد وتوعية المزارعين على اتخاذ إجراءات عملية للحد من الآثار الناجمة عن إساءة استخدام آلة الحلب.

كلمات السر التي لها : آفات الحلمة ، آلات حلب ، والمزارعين.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

INTRODUCTION.....	01
-------------------	----

PARTIE I ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU TRAYON

I.ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU TRAYON.....	02
--	----

I.1. ANATOMIE DU TRAYON.....	02
-------------------------------------	-----------

<i>I.1.1.DEVELOPPEMENT DU TRAYON.....</i>	<i>02</i>
---	-----------

I.1.1.1.PHASE ANHORMONALE.....	02
--------------------------------	----

I.1.1.2.PHASE HORMONALE.....	02
------------------------------	----

• Lors de la période prépubertaire.....	02
---	----

• Lors de la période de puberté.....	02
--------------------------------------	----

• La période en cours et en fin de gestation.....	03
---	----

I.1.2.Structure et conformation du trayon.....	04
--	----

I.1.2.1.Structure du trayon.....	04
----------------------------------	----

I.1.2.2.Anomalies congénitales du trayon.....	05
---	----

I.2. Physiologie du trayon.....	07
--	-----------

I.2.1.Lors de la traite.....	07
------------------------------	----

I.2.2.Mécanisme de défense.....	08
---------------------------------	----

PARTIE II PATHOLOGIE DE LA PEAU DU TRAYON

II- Pathologie de la peau du trayon.....	09
---	-----------

II-1.Lésions de la peau du trayon.....	09
--	----

II.2.Lésions d'origine bactérienne.....	11
---	----

II.2.1.Staphylococcie.....	11
----------------------------	----

II.2.2.Thélie nodulaire tuberculoïde.....	11
---	----

II.2.3.Leptospirose.....	12
--------------------------	----

II.2.4.Actinobacillose.....	12
-----------------------------	----

II.2.5.Necrobacillose.....	12
----------------------------	----

II.2.6.Dermatophilose bovine ou streptothricose.....	12
--	----

II.3.Lésions d'origines virales.....	12
--------------------------------------	----

II.3.1.Les Papillomatose (verrues).....	12
---	----

II.3.2.Thélie ulcéralive herpétique.....	13
--	----

II.3.3.Le pseudo-cowpox.....	13
------------------------------	----

II.4.Lésions dues à la machine à traire.....	14
--	----

II.4.1.Congestion et œdème.....	14
---------------------------------	----

II.4.2.Les anneaux de compression.....	15
--	----

II.4.3.Eversion du canal.....	16
-------------------------------	----

II.4.3.L'hyperkératose.....	16
-----------------------------	----

II-4.5.Pétéchies et points noirs.....	18
---------------------------------------	----

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

II-4.6.Dureté des extrémités.....	18
II-4.7.Blessures, gerçures, coupures.....	19
II-4.8.Modification de couleurs du trayon.....	19
II-5.Les autres lésions.....	20

PARTIE III	DIAGNOSTIC CLINIQUE
-------------------	----------------------------

III- Diagnostic clinique.....	21
--------------------------------------	-----------

III-1.Diagnostic clinique du trayon avant la pose de la griffe.....	22
III-2.Diagnostic clinique après retrait de la griffe.....	22

PARTIE IV	FACTEURS RESPONSABLES DES LESIONS DU TRAYON
------------------	--

IV- LES FACTEURS RESPONSABLES DES LESIONS DU TRAYON.....	23
---	-----------

IV-1. Les facteurs intrinsèques :	23
IV- 1.1.Facteurs anatomiques.....	23
IV-1.2.La race de l'animal.....	24
IV-1.3.Génétique et conformation.....	24
IV-1.4.Stade de lactation.....	25
IV-1.5.Rang de lactation.....	25
IV-2.Les facteurs extrinsèques :	25
IV-2.1.Facteurs environnementaux.....	25
IV-2.2.Facteurs de traite.....	26
A. La pompe a vide.....	26
B. Les fluctuations acycliques.....	27
C. Fluctuations brutales.....	27
D. Les pulsateurs.....	27
E. Cycle de la traite.....	27

V-PLAN DE LUTTE CONTRE LES LESIONS DU TRAYON.

V-1.Entretien et nettoyage de l'équipement.....	29
V-1.1.L'extérieur de l'unité de traite.....	29
V-1.2.L'intérieur de l'unité de traite.....	29

PARTIE EXPERIMENTALE

Objectif général.....	31
Objectifs spécifiques.....	31
1) Profil agricole de la région.....	31
2) Taille des élevages.....	32
3) Filière lait de la région.....	32
I-MATERIEL ET METHODE.....	33
-Matériel	33
-Méthode.....	34
-Examen clinique	34
II-RESULTAT ET DESCUTION	35
1. Lavage des trayons avant la traite	35
2. L'état des trayons.....	36
3. Lavage de la machine à traire.....	38
Conclusion	40
Recommandations	41
Liste des figures	
Liste des photos	
Liste des tableaux	
Références bibliographiques	
Annexe	

liste des tableaux

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Renseignements généraux sur les exploitations

Tableau 02 : Méthodes de nettoyage de la mamelle dans les élevages visités

Tableau 03 : Différents états pathologiques des élevages contrôlés

Tableau 04 : Lavage de la machine à traire

Tableau 05 : Entretien de la machine à traire

Tableau 06 : durée moyenne du nettoyage et de la durée de traite

LISTE DES FIGURES

Partie expérimentale :

Figure 01 : Représentation géographique des subdivisions de la wilaya de Blida. (DSA)

Figure 02 : Répartition des élevages selon le type de lavage.

Figure 03 : Répartition des élevages selon l'utilisation ou pas de désinfectant.

Figure 04 : distribution des anomalies selon leur présence au niveau des exploitations

Figure05 : répartition des pratiques de lavage des installations de traite

Figure06 : Répartition de la qualité des manchons.

Figure07 : Contrôle du niveau de vide

Partie bibliographique :

Figure 01 : coupe de l'ébauche mammaire d'un fœtus de vache d'après Barone R, 1990).

Figure 02 : Conformation et structure du trayon chez la vache d'après (Barone R, 1990).

Figure 03 : Trayon accessoire surnuméraire avec sinus relié au sinus du quartier 1 (d'après Goureau JM, 1995).

Figure 04 : Trayons supplémentaires indépendants (2) et appendice aveugle (3) (d'après Goureau JM, 1995).

Figure 05 : Sécrétion de l'ocytocine (d'après Goureau J M, 1995).

Figure 06 : Mécanisme de défense (Henry Chapelle 2005).

Figure 07 : Les lésions du la peau du trayon (ROUILLET P et al 1995).

Figure 08 : Les différentes éversions du canal du trayon (GOURREAU JM 1995).

Figure 09 : Conformation de la mamelle (d'après BARONE R. 1990)

Figure 10 : Position de la mamelle par rapport au jarret (d'après Goureau J M. 1995).

Figure 11 : Phase de succion et de massage.

LISTE DES PHOTOS :

Photo 01 : Les staphylococcies (Henry Chapelle 2005).

Photo 02 : Thélite nodulaire tuberculoïde (Henry-Chapelle2005).

Photo 03 : Les papillomatoses (Henry-Chapelle2005).

Photo 04 : Thélite ulcéralive herpétique (Henry-Chapelle2005).

Photo 05 : Le pseudo_cowpox (Henry-Chapelle2005).

Photo 06 : Congestion et œdème (Henry-Chapelle2005).

Photo 07 : Anneaux de compression (Henry-Chapelle2005).

Photo 08 : coupe histologique des différents stades d'hypérkératose (Henry- Chapelle2005).

Photo 09 : point noir et pétéchies.

Photo 10 : La dureté de l'extrémité (Henry Chapelle2005).

Photo 11 : Blessure et gerçure (Henry Chapelle2005).

Photo 12 : Couleurs violacée des trayons juste après la traite.

Photo 13 : La peau sèche (Henry-Chapelle2005).

INTRODUCTION

Introduction

La Mitidja a toujours été une région d'élevage bovin laitier où existe une longue tradition dans la production laitière.

Certes, l'élevage bovin laitier s'est intensifié et a connu un développement certain depuis 1962. Ceci s'est accompagné de la mécanisation en particulier celle de la traite. La machine à traire s'est imposée pratiquement dans tous les élevages de plus de 5 vaches laitières.

Cette généralisation de la traite mécanique avec la non maîtrise de la machine à traire et l'absence d'un personnel qualifié ont eu pour conséquences:

- Apparition d'une pathologie nouvelle de la mamelle, en particulier des lésions.
- Mammites fréquentes.
- Mauvaise qualité du lait et/ou en quantité insuffisante.

A partir de cela, il est apparu nécessaire d'évaluer les différentes lésions des trayons due à la mauvaise utilisation de la machine à traire d'une part et de déterminer d'autres part les moyens pratiques pour améliorer la situation.

Pour atteindre cet objectif, notre étude a porté sur un rappel concernant l'anatomie du trayon et la physiologie de la lactation.

La pathologie de la peau du trayon a été examinée dans un deuxième temps ainsi que les affections les plus souvent rencontrées.

Les lésions provoquées par la machine à traire.

Les différents facteurs responsables des lésions du trayon sont passés en revue. Une enquête portant sur 18 élevages comprenant 371 bovins laitiers a permis d'évaluer la situation.

Enfin, un plan de lutte a été élaboré sur la base des résultats obtenus et grâce au questionnaire détaillé qui a été mis en place.



PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU TRAYON

I. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU TRAYON

I.1. ANATOMIE DU TRAYON

I.1.1. DEVELOPPEMENT DU TRAYON

Le développement du trayon est étroitement lié à celui de la mamelle. On distingue deux étapes. Pendant la vie foetale, les ébauches des structures mammaires sont mises en place.

Ensuite, à la puberté et en fin de la gestation, la mamelle prend tout son volume et son activité devient maximale. Cette deuxième phase est sous l'influence des hormones sexuelles. Ainsi le développement des mamelles comporte deux phases (Goureau J.M, 1995) :

I.1.1.1. PHASE ANHORMONALE

Durant la période foetale, chez la vache dès le 80e jour, apparaissent en région ventrale deux crêtes mammaires, une de chaque côté de l'embryon s'étendant de la région axillaire à la région inguinale. Elles portent des bourgeons mammaires primaires qui sont des différenciations en nodule de l'ectoderme (figure 01). Les crêtes et la plupart des bourgeons s'effacent pour ne laisser que quatre bourgeons inguinaux qui seront à l'origine des quatre quartiers de la mamelle. Des bourgeons secondaires se développent en profondeur, à la périphérie du bourgeon primaire. Puis ils s'allongent et se ramifient en formant les ébauches des conduits et des alvéoles. Cela constitue une glande mammaire. Un quartier est constitué d'une vingtaine de glandes mammaires.

En surface se réalise une kératinisation et la dégénérescence de l'ectoderme qui préludent à la formation d'une dépression circulaire : la *fovéa* ; celle-ci accueillera les conduits des glandes mammaires. Chez la vache, cette fovéa est portée par une petite élévation: la papille mammaire. A la puberté la papille mammaire s'allonge, le bourgeon primitif s'enfonce profondément et se creuse en un sinus lactifère. Ainsi la fovéa est située dans une cavité vaste et profonde qui communique avec l'extérieur par un conduit, de gros diamètre, porté par une papille allongée (BROUILLET.P et al, 1995).

I.1.1.2. PHASE HORMONALE

- **Lors de la période pré pubertaire**, le développement des conduits mammaires (système canaliculaire), faible et limité à la base du téton chez la chatte et la lapine, est par contre plus important chez les ruminants, la souris et le rat.
- **Lors de la période de puberté**, les bourgeons mammaires se développent sous l'influence des hormones femelles, les oestrogènes favorisent la ramification des bourgeons mammaires secondaires et la progestérone est à l'origine de la différenciation de l'extrémité des conduits en acini et alvéoles glandulaires. Les ramifications se creusent en leur centre pour donner des canaux tapissés de cellules épithéliales : les conduits alvéolaires qui débouchent dans la fovéa par un ostium.

Les alvéoles sont tapissées par les lactocytes.

Les quatre quartiers augmentent de volume avec le développement conjoint de tissus adipeux et conjonctif et la mise en place de tissu fibreux de soutien, du système circulatoire sanguin et lymphatique et du système nerveux. (BROUILLET.P et al, 1995).

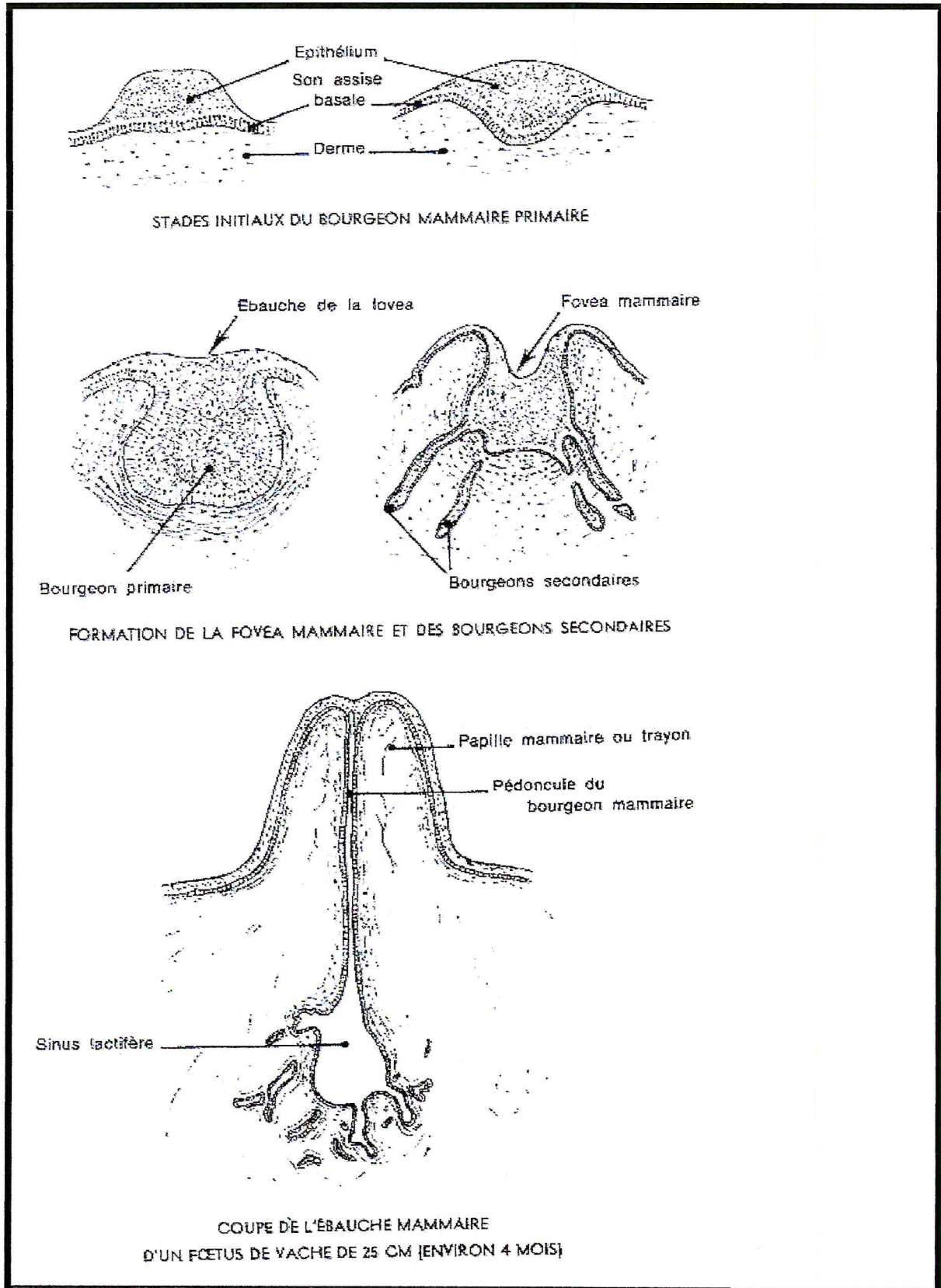


Figure 01 : coupe de l'ébauche mammaire d'un fœtus de vache (d'après Barone R, 1990).

la phase de multiplication s'accélère à la puberté et son importance est en fonction du type de cycle sexuel et du développement corporel acquis. Quatre phases peuvent être distinguées : isométrique jusqu'à la période prépubertaire, allométrique pendant la période prépubertaire, isométrique à nouveau à partir de la puberté et une nouvelle fois allométrique pendant la gestation.

De la naissance jusqu'à l'âge de trois mois, la mamelle des ruminants domestiques à une croissance isométrique c'est-à-dire qu'elle croît au même rythme que le reste du corps. Cette croissance devient allométrique, elle se développe plus rapidement que le reste du corps entre 3 et 9 mois sous l'effet des premiers pics d'oestrogènes (**Hanzen 2006-2007**)

- **La période en cours et en fin de gestation**

Pendant la gestation, les oestrogènes sécrétées par le placenta et les ovaires provoquent le développement du tissu mammaire, et surtout des canaux qui se ramifient considérablement prenant la place du tissu conjonctif ; la progestérone sécrétée par le corps jaune puis le placenta complète l'action des oestrogènes en développant les acini sur les canaux ramifiés. La mamelle n'atteint son développement complet qu'au cours de la première gestation (**GOUREAU J.M, 1995**).

I.1.2. STRUCTURE ET CONFORMATION DU TRAYON

I.1.2.1 La structure du trayon :

La longueur du trayon est comprise entre 3 et 14 cm et son diamètre varie entre 2 et 4 cm. La longueur du trayon augmente de la 1^e à la 3^e lactation puis demeure constante. Sa forme est conique ou plus normalement cylindrique.

La citerne du pis est séparée de la citerne ou sinus du trayon par un repli annulaire renfermant un tissu érectile veineux, ce dernier peut surtout en fin de traite constituer un obstacle au passage du lait.

La paroi du trayon est épaisse et renferme de nombreux vaisseaux et nerfs.

A l'extrémité inférieure du trayon se trouve le sphincter du trayon entourant le canal du trayon, ce dernier a une longueur de 5 à 13 mm (9 mm en moyenne), ouvert son diamètre est de 1 à 2 mm, Il est tapissé d'un épiderme kératinisé semblable à celui de la peau.

Cette kératine forme de nombreux replis. Le sphincter du trayon est bordé d'un anneau tissulaire renfermant des lymphocytes : la Rosette de Fürstenberg qui est impliquée dans les premières étapes de la réponse immunitaire (reconnaissance des germes) figure 02.

Une lésion de l'extrémité du trayon est un facteur de risque de pénétration et multiplication accrue de germes, de traite plus douloureuse, d'augmentation du temps de traite et de perte de lait entre les traites.

Le trayon subit en cours de traite et au cours des 20 à 30 minutes suivantes des changements importants de longueur (**Dosogne H et al, 2000**).

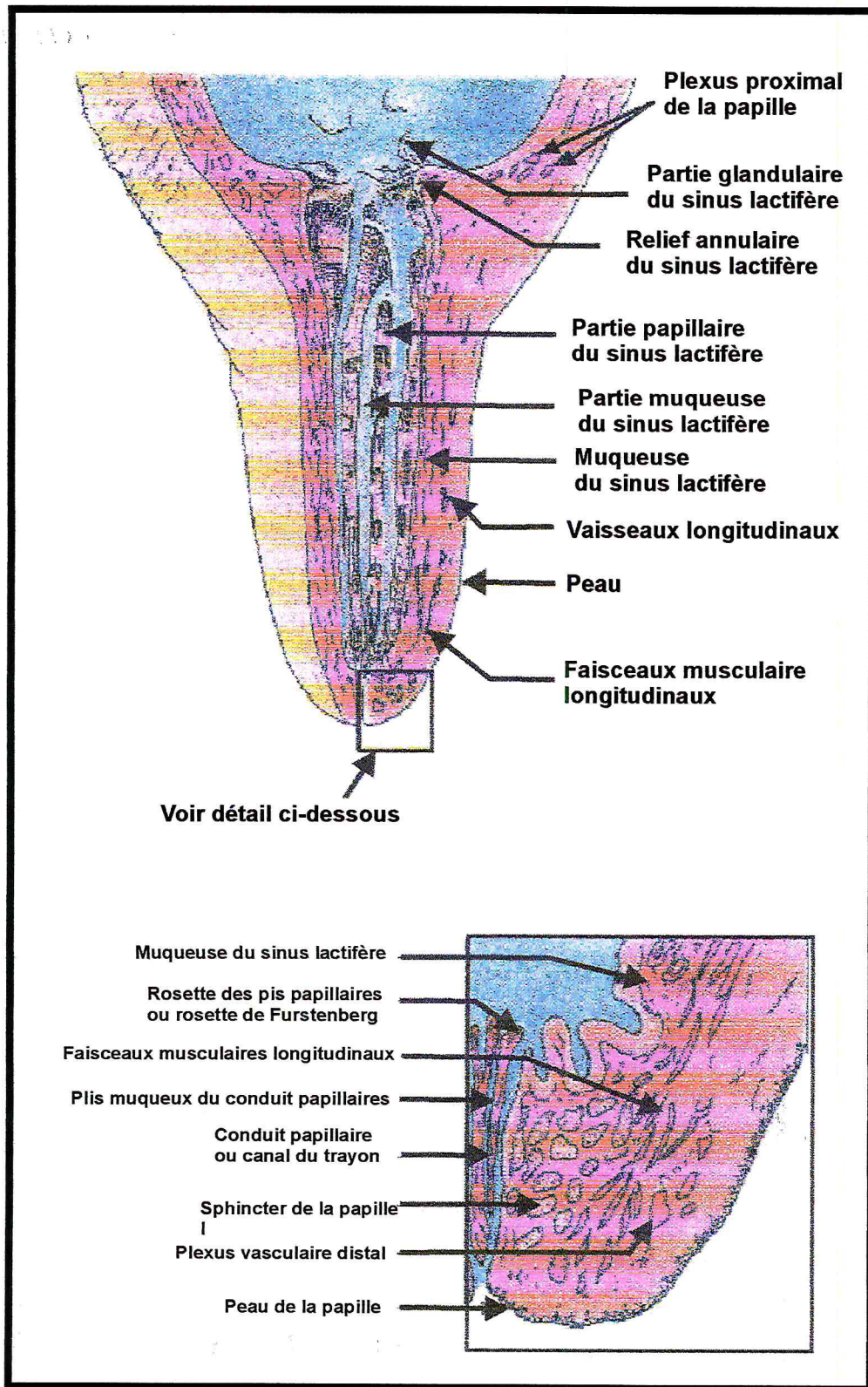


Figure 02 : Conformation et structure du trayon chez la vache d'après (Barone R, 1990).

I.1.2.2 Anomalies congénitales du trayon :

L'embryologie, en nous montrant la formation de la crête mammaires, pouvait nous laisser prévoir des anomalies quand au nombre du trayon.

En effet, certains bourgeons mammaires primaires ne disparaissent pas comme l'espèce considérée pourrait le laisser prévoir et un développement se poursuivra parfois jusqu'à un stade ultime.

40 % environ des vaches présentent à la naissance des trayons surnuméraires, habituellement localisés au niveau des quartiers postérieurs. Ils sont le plus souvent non fonctionnels mais peuvent être infectés, Ils seront sectionnés ou cautérisés à la naissance. Leur persistance peut rendre l'animal moins commercialisable, le risque de mammite (mammite d'été) s'en trouve augmentée et leur proximité avec un trayon normal rend la traite plus difficile. (GOUREAU J.M, 1995)

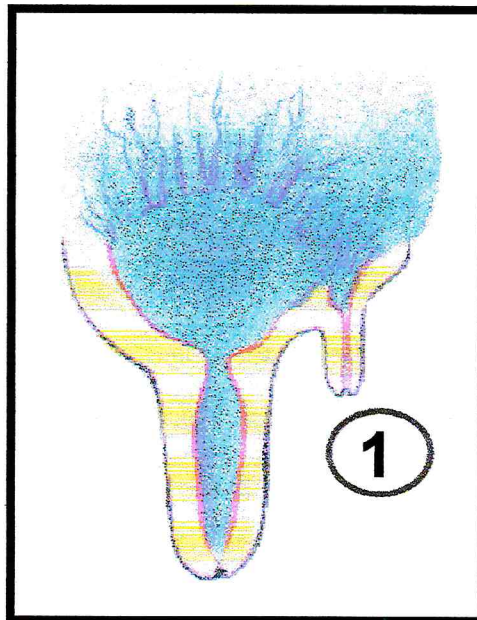


Figure 03 : Trayon accessoire surnuméraire avec sinus relié au sinus du quartier 1 (d'après Goureau JM, 1995).

- **Le trayon supplémentaire** ; il peut être individuel ou attaché à un trayon principal. Individuel, il est appelé **trayon surnuméraire**, Il possède ses propres citernes et sphincter de trayon; habituellement, le complexe citerne de glande est peu important et le trayon peut être enlevé par chirurgie.
Les trayons surnuméraires sont encore très fréquents maintenant ; c'est l'hyperthélie. Cette anomalie peut revêtir trois aspects (cf. figures 03 et 04)
 1. le trayon communique avec le parenchyme du quartier mammaire dans le quel il est inséré.
 2. le trayon présente un sinus relié à des canaux galactophores qui recueillent le lait d'une masse parenchymateuse indépendante plus ou moins volumineuse ;
 3. le trayon ne présente qu'un appendice cutané sans même l'ébauche d'un conduit (Hanzen C.H 2006-2007.GoureauJM ,1995).
- **Le trayon accessoire** il est attaché à un trayon principal. Il peut avoir ou non un complexe trayon citerne de glande. Il y a deux types de trayons accessoires (trayon double et fistule du trayon) le trayon double a un complexe trayon citerne de glande distinct du trayon principal, et peut posséder un sphincter ou pas.

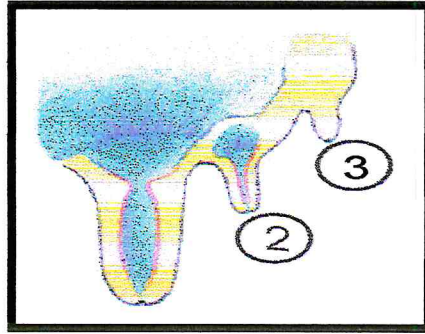


Figure 04 : Trayons supplémentaires indépendants (2) et appendice aveugle (3) (d'après Goureau JM, 1995)

I.2. Physiologie du trayon :

I.2.1. Lors de la traite :

Le fonctionnement du trayon au moment de la tétée ou de la traite initie le réflexe neuroendocrinien d'éjection du lait dont la voie ascendante est nerveuse, la descendante humorale. Le point de départ de l'arc réflexe se situe au niveau des récepteurs sensoriels du trayon et le point d'arrivée de la voie nerveuse est constitué par les neurones ocytocinergiques du système hypothalamo-neurohypophysaire (figure 05). Ces neurones libèrent l'ocytocine dans la neurohypophyse, au niveau des synapses neuro-hémales.

L'hormone passe dans le sang, gagne la glande mammaire et provoque la contraction des cellules myoépithéliales des alvéoles et un relâchement du sphincter qui favorise la descente du lait, celle-ci va avoir une action de courte durée (**Charles Thibault, Marie-Claire Levasseur**).

L'orifice du canal s'ouvre pour passer d'un diamètre virtuel à un diamètre de 0,4 à 0,8 mm. Puis, sous la poussée du lait, ce diamètre va encore augmenter jusqu'à 3 à 4 mm. En fin de Traite, le sphincter se contracte progressivement pour totalement se fermer en deux heures. (**Brouillet p, et al 1995**).

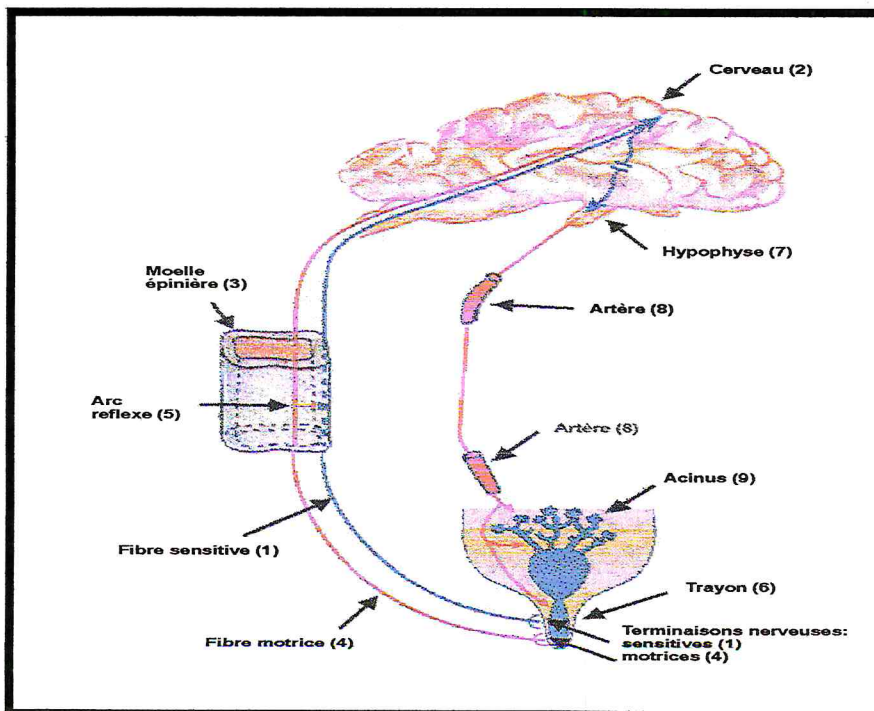


Figure 05 : Sécrétion de l'ocytocine (d'après Goureau J M, 1995).

I.2.2. Mécanisme de défense :

Le trayon joue un rôle de premier ordre dans la prévention des infections. Il s'oppose à la pénétration des germes par sa conformation et par son fonctionnement.

Tout d'abord, à l'apex du trayon, les fibres musculaires lisses associées aux fibres élastiques et à celles de collagène se condensent en un sphincter assurant l'occlusion du canal. Il constitue de ce fait un élément de résistance à la remontée des germes par capillarité dans le lait. De plus, les replis internes du canal formant la rosette de Fürstenberg contribuent à obstruer la lumière du canal du trayon (cf. figure 06).

Sur le plan de son fonctionnement, le renouvellement des écailles de kératine piège en permanence les germes présents dans le canal du trayon. La kératine est issue de la dégénérescence de l'épithélium et il faut trois jours pour qu'elle se reconstitue. (Goureau jm 1995). De plus, la kératine exerce une activité bactériostatique via différentes substances auxquelles elle sert de support de fixation (acide laurique, acide oléique, défensine, xanthine-oxydase).

D'autre part, s'il y a une contamination de la mamelle, le flux de lait à chaque traite est un frein à l'attachement et à la colonisation des bactéries et favorise leur élimination du quartier.

Enfin, pendant la période de tarissement, la présence d'un bouchon de kératine dans le canal du trayon et la présence d'un très faible volume de liquide (300 à 400 ml) riche en lactoferrine (15 à 20 g/l), en immunoglobulines (20 à 30 g par litre) et en leucocytes (plusieurs millions par ml) contribue à rendre la glande mammaire peu sensible aux infections (castaingne gl, Hanzen 2004).

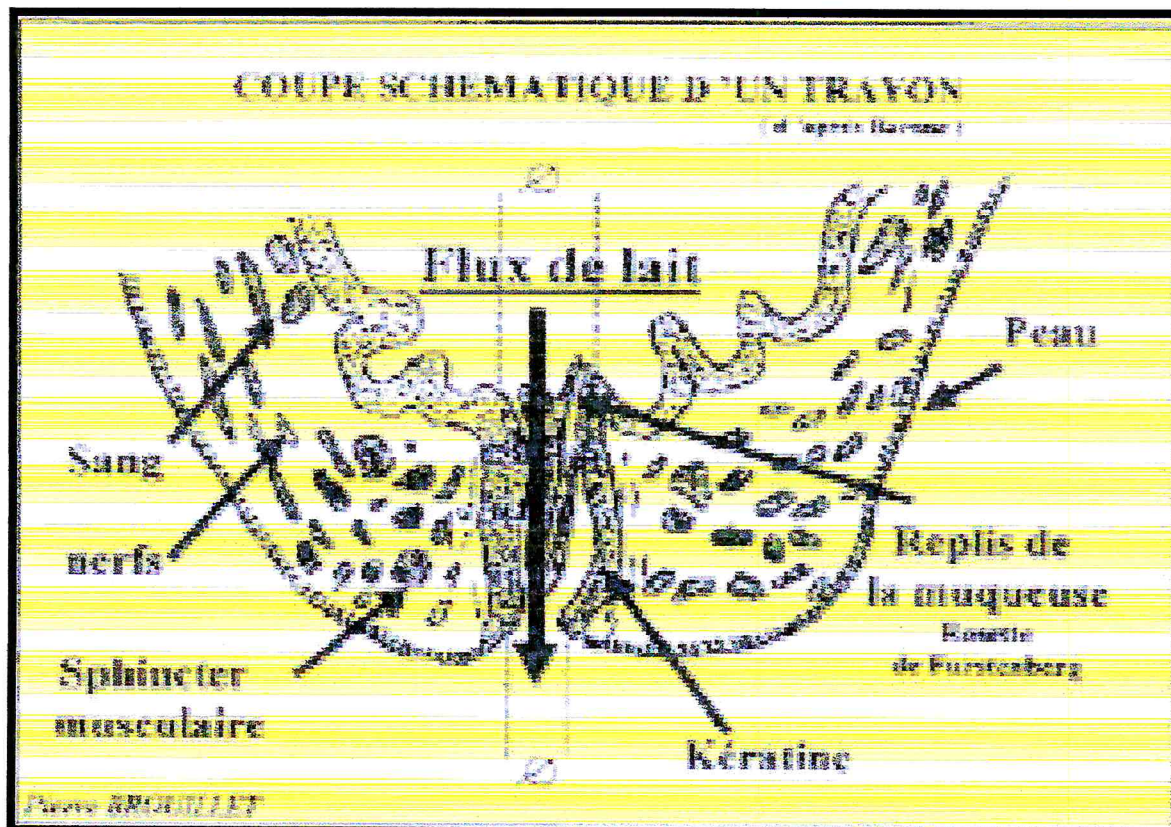


Figure 06 : Mécanisme de défense (Henry Chapelle 2005)

CHAPITRE II

Pathologie de la peau du trayon

II- Pathologie de la peau du trayon :

II-1. Lésions de la peau du trayon

La lésion de la peau du trayon peut être étudiée en fonction de leur origine (**ROUILLET P et al 1995**) (cf. figure 07)

○ Circulatoire

- **Macule** : tache limitée, de nature hémorragique (pétéchie, purpura, ecchymose)
- **Erythème** : lésions diffuses de nature congestive disparaissant à la pression. Cela correspond à une dilatation des vaisseaux.

○ Inflammatoire

- **Papule** : surélévation liée à un infiltrat dermique. Elle est circonscrite, globuleuse et disparaît sans cicatrice.
- **Vésicule** : ou bulle, aphte ou phlyctème. C'est un soulèvement de l'épiderme qui contient une sérosité (lymphatique au début). Elle est repoussée vers l'extérieur et éclate en laissant couler un liquide clair (fièvre aphteuse, maladie vésiculeuse).
- **Pustule** : soulèvement épidermique contenant un liquide purulent et entouré d'une auréole inflammatoire. Elle éclate en laissant couler du pus et il y a formation d'une croûte.
- **Nodule** : formation endodermique, de consistance solide avec une auréole inflammatoire, elle laisse souvent une cicatrice après résorption.

○ Tumorale

- **Papillome** : néoformation circonscrite, solide, non métastatique, non pigmentée. Elle se forme à partir de l'épiderme sur une couche muqueuse de Malpighi déformée.

○ Traumatique

- **Exulcération / érosion** : elle n'intéresse que l'épiderme et contient plus ou moins des sérosités ou du tissu nécrosé.

○ Secondaire

- **Squames** : proviennent de la couche cornée de l'épiderme. Elles se forment en quantité importante, ce qui les rend visibles.
- **Ulcère** : lésion de l'épiderme avec perte de substance, la peau semble creusée. De la fibrine, des fausses membranes, du pus ou des tissus nécrosés sont retrouvés au fond de l'ulcère.
- **Croûte** : solidification à la surface de la peau des sécrétions diverses, des sérosités ou de liquide extravasé. Elle constitue une irritation pour la peau et est entourée d'une auréole inflammatoire.
- **Cicatrice** : zone de réparation cutanée, au niveau du derme avec formation de tissu fibreux différent du tissu d'origine.

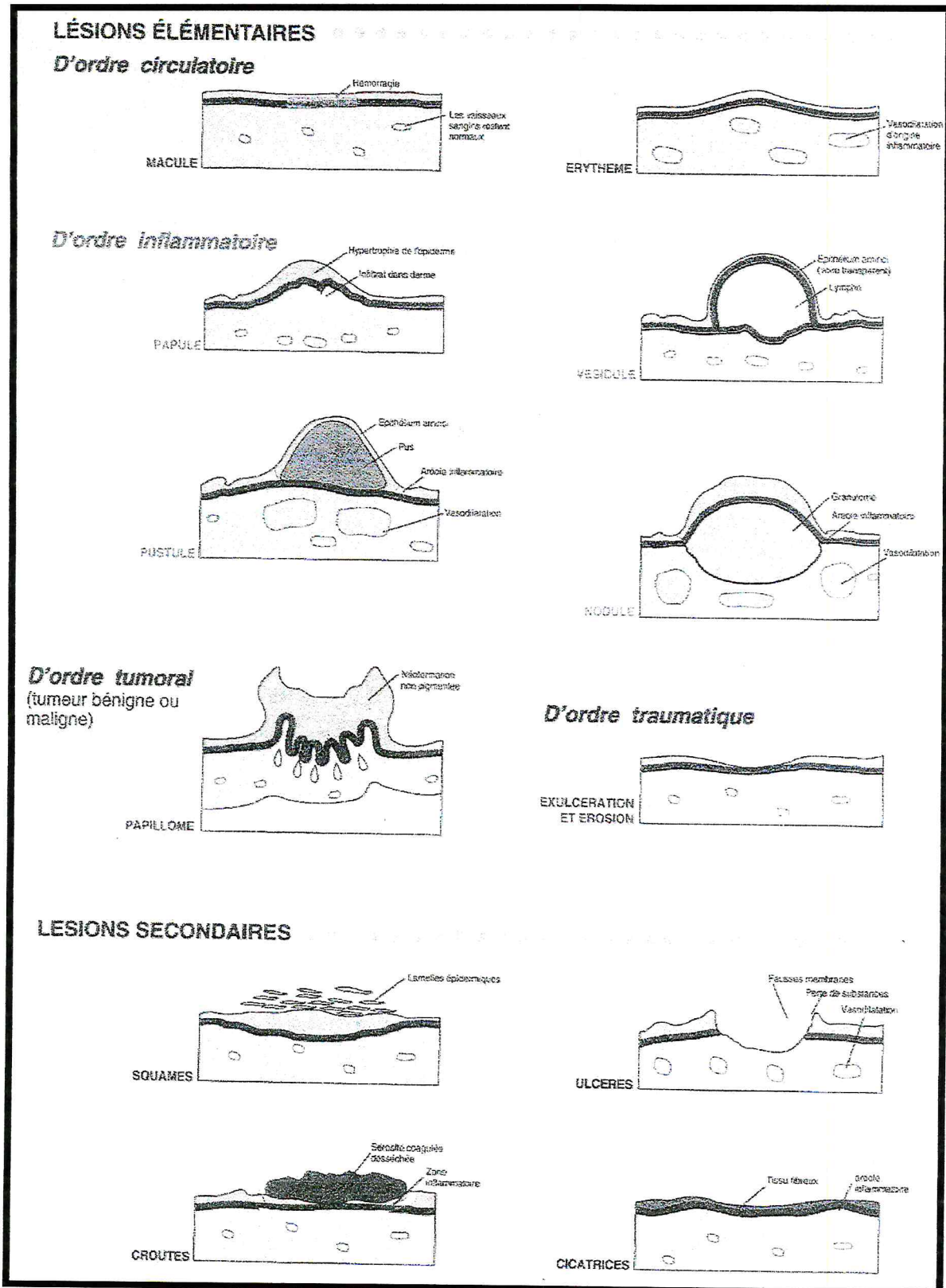


Figure 07 : Les lésions de la peau du trayon (ROUILLET P et al 1995)

II.2. lésions d'origine bactérienne :

II.2.1. Staphylococcie :

Ce pathogène vit à la surface des mamelles et à l'intérieur des tissus mammaires notamment par le biais de trayons crevassés. Il a la particularité de ne pas être digéré par les leucocytes (globules blancs) de la vache et donc y rester à « l'abri » des antibiotiques. Le staphylocoque doré produit une toxine dont la quantité conditionne la gravité des mammites (Pascale LE CAHN 1997)

C'est une affection purulente de la peau du trayon, (photo 01) il y a formation de petites pustules ou Colonisation de plaies préexistantes, le plus souvent par *Staphylococcus aureus* (FOX LK et al1991)

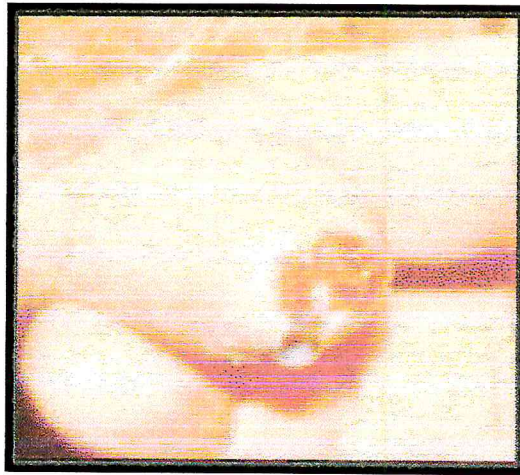


Photo01 : Les staphylococcies (Henry Chapelle 2005)

II.2.2. Thélite nodulaire tuberculoïde :

Engendrée par diverses mycobactéries Se caractérisent par l'apparition d'ulcères puis des nodules évoluant sur un ou deux ans (henry chapelle 1963). Se crée une ulcération importante avec écoulement d'un pus grumeleux et une croûte souvent arrachée lors de la traite mécanique (photo 02),c'est une affection chronique à caractère enzootique (FERIAUD O. (1997)

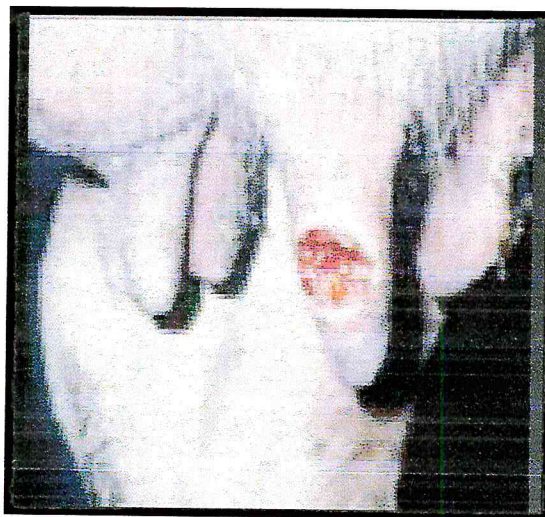


Photo 02 : Thélite nodulaire tuberculoïde (Henry-Chapelle2005)

II.2.3.LEPTOSPIROSES

Due à *Leptospira interrogans*. Evoluant souvent de façon sporadique. Localisée à toutes les parties dépigmentées cutanées exposées aux rayons solaires. La peau atteinte est épaissie congestionnée et sensible, moite et exsudative. Par endroit, des plages de nécrose sont visibles au centre de zones plissées et sèches où la peau apparaît comme cartonnée.

Dans certains cas l'atteinte de la mamelle et des trayons peut être confondue avec une mammite gangréneuse du fait de la nécrose des téguments superficielle.

II.2.4. L'ACTINOBACILLOSE

Causée par *Actinobacillus lignieresii*. Evoluant sous forme enzoo-épizootique. On a deux formes: la **forme diffuse** se présente comme un épaississement induré de la peau du trayon recouvrant une plaie suintante et forme ainsi des placards cuirassés plus ou moins fendillés très adhérents à la peau. Dans sa **forme nodulaire** on a la présence de nodules adhérents à la peau du trayon, parfois multiples de petites tailles, parfois uniques et volumineux, indolores et de consistance ferme, peu à peu ils s'ulcèrent laissant échapper un pus épais et grumeleux, une fois ouverts, ils laissent apparaître une plaie bourgeonnante très longue à guérir. L'actinobacillose peut causer parfois la chute du trayon.

II.2.5. NECROBACILLOSE

Affection nécrosante due à la contamination d'une plaie par *Fusobacterium (sphaerophorum) necrophorum*. Cette affection est également rencontrée au niveau des sillons séparant les quartiers mammaires chez les bonnes laitières (**gangrène de la jonction paroi abdominale-mamelle**). Elle évolue sous forme d'une dermatite ulcéreuse diffuse avec présence d'ulcère parfois très profond, purulent, souvent comblé de fausses membranes recouvert d'une croûte formée de sang séché et de débris issus du milieu extérieur.

II.2.6. DERMATOPHILOSE BOVINE ou STREPTOTHRICOSE

Due à *Dermatophilus congolensis*, se caractérise par une dermatite exsudative superficielle pustuleuse avec formation de lésions croûteuses entraînant des réactions d'hyperkératose qui tendent à l'envahissement progressif de toute la surface du trayon avec une folliculite et formation de micro-abcès.

II.3. Lésions d'origines virales :

II.3.1. Les Papillomatose (verrues) :

Maladie infectieuse virale, présentes par des éruptions de petites tumeurs sur la peau. Fréquence difficile à apprécier (Henry-Chapelle 2005)

Il existe 3 sous-types viraux BPV1, 5 et 6. Elle se présente sous différentes formes pédiculées ou sessiles (petites et multiples formant des grains de riz, grosses et rondes, aplaties en forme d'excroissance avec une surface irrégulière dite en choux fleur ou en grappe de verrues (cf. photo 03). (GOURREAU JM et al 1995).



Photo 03: Les papillomatoses (Henry-Chapelle2005)

II.3.2. Thélite ulcérate herpétique :

C'est une affection virale contagieuse et inoculable due à un herpesvirus (BHV2). (DUMAS Emmanuel2004), cette affection présente par des vésicules (cf. Photo 04), puis ulcères douloureux entraînant des mammites (Henry-Chapelle2005) ensuite formation d'une croûte plate et lisse qui tombera en 3 semaines ,cette affection touche les primipares après le vêlage (GOURREAU JM 1995)

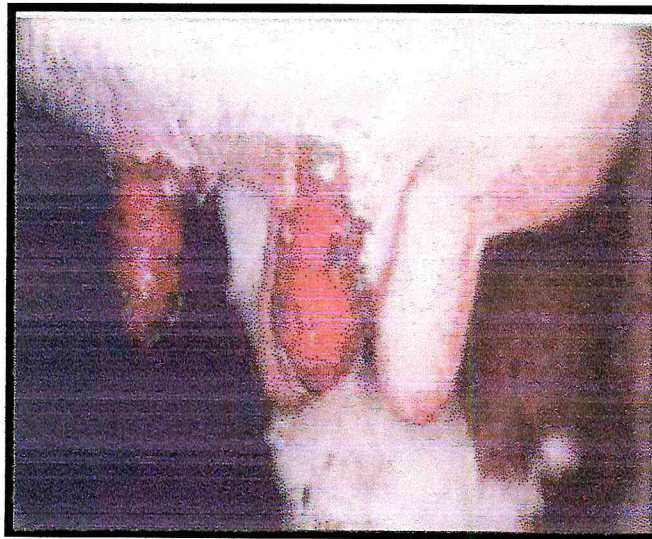


Photo 04 : Thélite ulcérate herpétique (Henry-Chapelle2005)

II.3.3. Le pseudo_cowpox :

Infection bénigne, 1 à 2 semaines après vêlage on peut traiter par les antiseptiques locaux et émoullients (lanoline ou glycérine) (Henry-Chapelle2005) Au début il apparaît des zones localisées d'oedème et d'érythème sur le trayon, et rapidement de la douleur. En 48 heures se forment de petites papules puis des vésicules et des pustules donnent une croûte épaisse qui tombe en 12 jours (photo05).



Photo 05 : Le pseudo_cowpox (Henry-Chapelle2005)

Autres maladies virales : fièvre aphteuse, maladie des muqueuses, coryza gangreneux, maladie vésiculeuse, dermatite ulcéreuse due à l'herpesvirus bovin de type 4

II.4. Lésions dues à la machine à traire :

II.4.1. Congestion et oedème :

La force produite par la dépression dans le manchon augmente le diamètre de l'orifice du trayon. Les vaisseaux sanguins proches de l'orifice du canal subissent cette même force de dilatation et se congestionnent (cf. photo 06)

Lorsque le manchon commence à se fermer, le canal dilaté se déforme et l'écoulement du lait se poursuit jusqu'à ce que la différence de pression soit assez grande pour le fermer. Augmenter davantage la différence de pression d'une part et d'autre de la paroi du manchon revient à appliquer une force de compression supérieure à la pression veineuse, cette force étant capable de réduire le volume vasculaire de l'apex du trayon (G, A. Mein, 1991).

L'épaississement du bout du trayon s'accroît avec le niveau de vide. Il est donc possible de conclure qu'une traite sous un vide élevé provoque une accumulation de fluides à l'apex du trayon (congestion et oedème).

Congestion peau rouge voire violacée, Puis dilatation de l'extrémité du trayon peut être accompagnée de microhémorragies. Source de problèmes sanitaires le plus souvent causés par la machine à traire, Niveau de vide trop élevé ou Phase de massage trop faible, mauvaise adaptation manchon trayeur (corps, souplesse, mouvements, ...), surtraite.

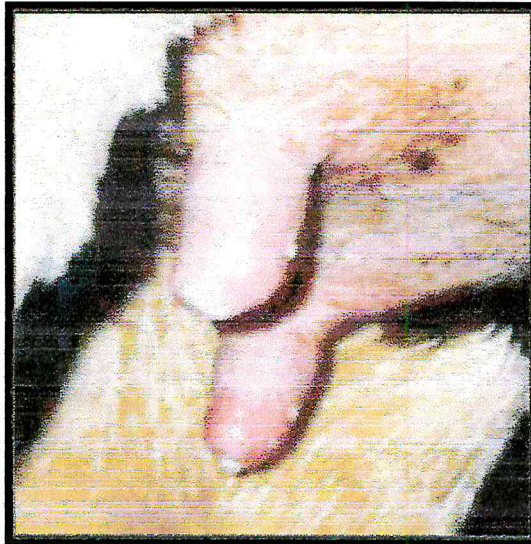


Photo 06 : Congestion et œdème (Henry-Chapelle2005)

II.4.2. Les anneaux de compression :

Un anneau de compression peut se former en fin de traite, ce sont des traces visibles de la lèvre d'embouchure du manchon à la partie supérieure du trayon (cf. photo7) due à un vide trop élevé dans la chambre d'embouchure avec manchon à corps large ou surtraite avec manchons larges ou coniques, lèvre trop dure et/ou diamètre trop faible, (FERIAUD O. 1997), (FEDERICI-MATHIEU C. 2002), (Henry-Chapelle2005).

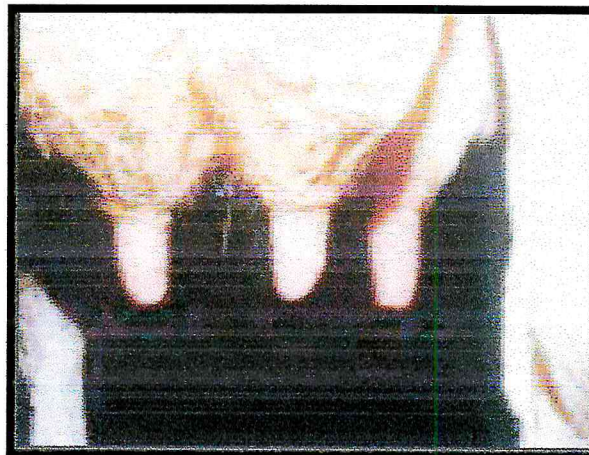


Photo 7 : Anneaux de compression (GOURREAU JM 1995).

II.4.3. Eversion du canal :

On distingue différents stades d'éversions : anneau blanc, anneau croûteux, « choux-fleurs » et ulcère (cf. figure 8). Les éversions sont dues à une force mécanique de compression (force d'arrachement) trop importante dans le manchon trayeur. Celle-ci est proportionnelle au niveau de vide et à la souplesse des manchons. On retrouve ces lésions lorsque le vide est élevé (45 kPa) et les manchons trop souples (c'est-à-dire avec des manchons ayant une pression de flambage petite : 10 kPa). (FEDERICI-MATHIEU C 2002)

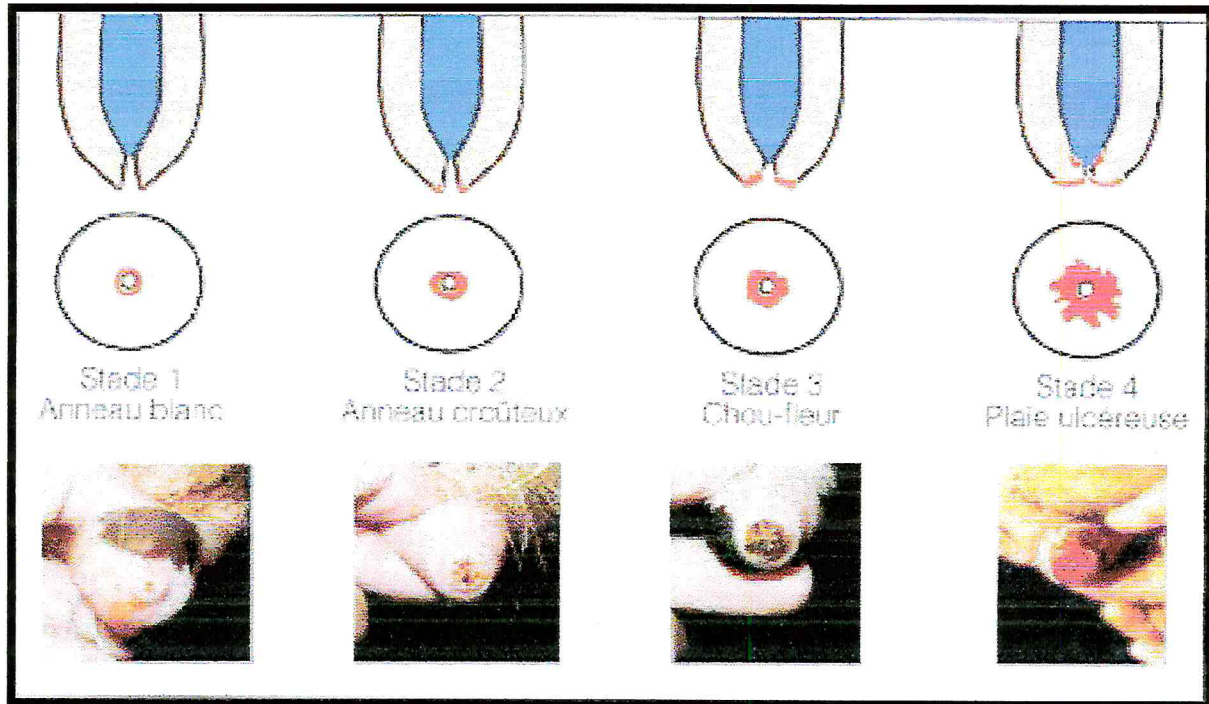


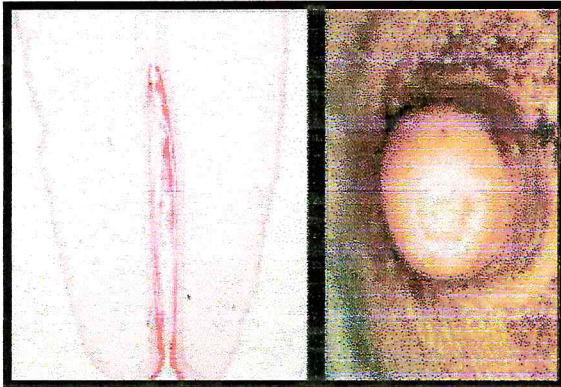
Figure 8 : Les différentes éversions du canal du trayon (GOURREAU JM 1995)

II.4.4. L'hyperkératose :

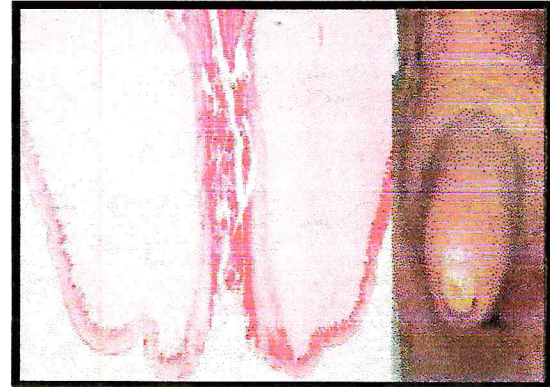
La kératine est une accumulation de cellules épithéliales mortes et cornées (produites par le *Stratum corneum* de la paroi du canal) qui se disposent en lamelles dans la lumière du canal du trayon jusqu'à l'oblitérer presque complètement. Elle a une composition en acides gras saturés et insaturés et en protéines qui a un effet bactériostatique sur les germes venant se piéger dans son réseau lamellaire.

L'hyperkératose c'est la formation d'un anneau blanc autour de l'orifice du canal (cf. photo 8), puis excroissance et dépôt de kératine plus ou moins important qui donne un glissement des couches superficielles de l'épithélium du canal du trayon et l'extrémité devient plus ou moins rugueuse causé par :

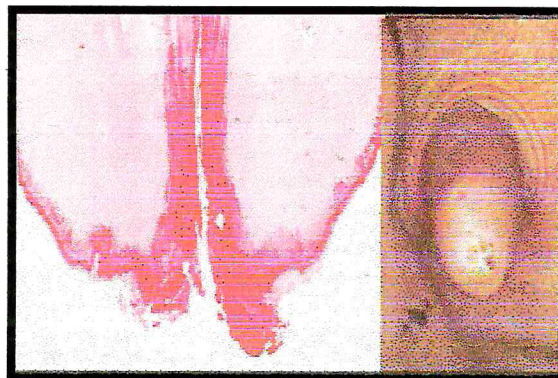
- Mauvais réglage de la machine à traire
- conditions atmosphériques
- forme de l'extrémité des trayons
- niveau de production
- stade de lactation et n° lactation,
- facteurs génétiques en relation avec la taille et la forme des trayons, il y a trois stades de l'hyperkératose :



Stade 1 : petit anneau blanc



stade 2 : anneau plus marqué avec
Kératine visible



Stade 3 : hyperkératose prononcée

Photo 8: coupe histologique des différents stades d'hyperkératose (Henry-Chapelle2005)

II-4.5. PÉTÉCHIES ET POINTS NOIRS : Les lésions plus graves peuvent être dues à la rupture de vaisseaux sanguins (cf. photo 09), qui se manifeste par l'accumulation de sang sous la peau des trayons. Ces lésions peuvent prendre la forme de rougeurs bénignes ou plus importantes qui confirment la présence de saignement sous la peau des trayons

Les éclatements des petits vaisseaux sanguins de l'extrémité distale du trayon peuvent être causés par un défaut de pulsation : pulsateurs déficients, manchons de diamètre trop large, niveau de vide trop élevé, tension des manchons insuffisante (Williams et Mein, 1980), soit parce que le manchon ne peut pas se fermer complètement, soit en raison de la trop faible longueur du manchon qui l'empêche de se fermer complètement. (Henry Chapelle2005).

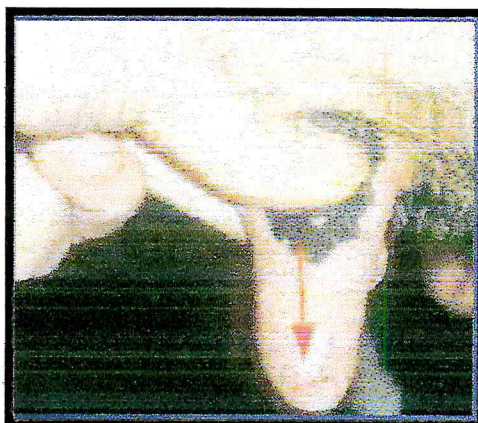


Photo 09: point noir et pétéchie (Henry-Chapelle2005)

II-4.6. Dureté des extrémités : Immédiatement après la traite, l'extrémité dure et persistante est un signe de problème pendant la traite (cf. photo 10), causée par la surtraite, des manchons à corps larges, des manchons à grande chambre d'embouchure, un vide trop élevé, une phase de massage trop court (ouverture et fermeture du manchon trop courte) (Henry Chapelle2005).

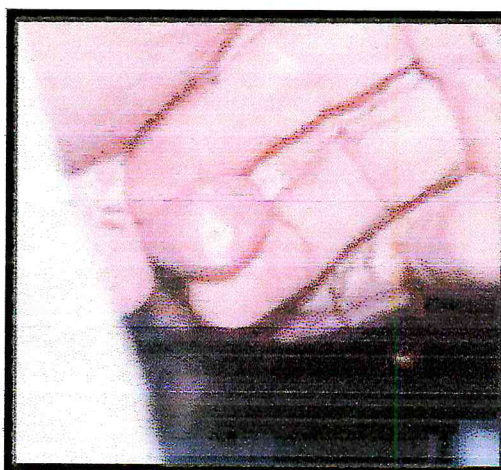


Photo 10 : La dureté de l'extrémité(Henry-Chapelle2005)

II-4.7. Blessures, gerçures, coupures : ce sont des blessures dues à des accidents dans la stabulation, dans les champs... Effets de produits (ou mélange de produits) mal adaptés, effets de mauvaises conditions météorologique... (cf. photo 11) Elles peuvent être plus ou moins prononcées, mais la traite quotidienne limite (voire empêche) la cicatrisation rapide. Elles sont aussi sujettes à des surinfections staphylococciques souvent difficiles à guérir. (Henry-Chapelle2005)

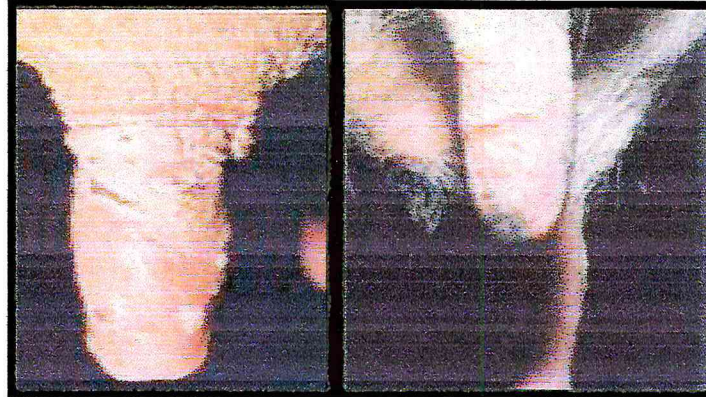


Photo 11 : Blessure et gerçure(Henry-Chapelle2005)

II-4.8. MODIFICATION DE COULEURS DU TRAYON :

Il fut admis que les systèmes de traite provoquant l'accroissement maximal de l'épaisseur du bout du trayon correspondaient aux installations les plus traumatisantes, donc susceptibles d'induire le plus grand nombre de nouvelles infections. Ainsi, Le Du et Taverna ont constaté qu'en utilisant les manchons les plus durs, il se produisait un accroissement de la rigidité des tissus après la traite et une diminution de la température de la peau des trayons qui sont les indices d'une hyperémie de congestion due à un ralentissement de l'écoulement du sang veineux (cf. photo 12) (Schneider, 1980). Ces phénomènes se traduisent par l'apparition d'une couleur rouge. Voire violacée des trayons après la traite et par une augmentation plus ou moins importante de la dureté et du volume du trayon. (Gourreau 1995).

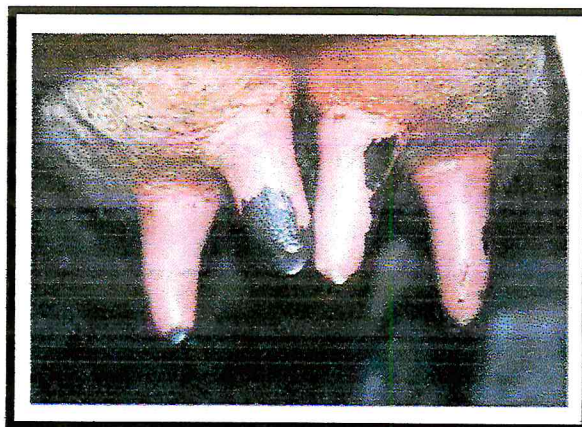


Photo 12 : Couleurs trayons juste après la

violacée des traite

II.5. Les autres lésions :

La peau du trayon peut être le site de lésions de maladies systémiques

- **mycosiques** : teignes, eczéma facial
- **parasitaires** : piqûres d'insectes, besnoitiose, gale, parafilariose
- **allergiques** : urticaire, photosensibilisation, allergies aux piqûres de simules.
- **carentielles** : carence en zinc
- **peau sèche**
- **consécutives à une intoxication** : dermatite prurigineuse
- **Génétique** : épidermolyse bulleuse jonctionnelle létale (**GOURREAU JM 1995**)

On rencontre de plus des affections non spécifiques comme des lésions de brûlures solaires avec en graduation un érythème, une phlyctène, un escarre ou une nécrose cutanée. Il y a une rubéfaction de la peau avec dessèchement et desquamation. Au printemps et en hiver, les animaux en extérieur peuvent présenter des gelures, des gerçures ou des crevasses (cf. photo 13). Dans le cas de gelures, la peau est tuméfiée et rouge ou au contraire blanc ivoire se transformant en escarre et croûte. Les gerçures et crevasses sont des fissures horizontales plus ou moins profondes. (**BROUILLET P et al1995**)

Ces lésions révèlent une mauvaise gestion des conditions ambiantes (humidité et ventilation). Il faut éviter de laisser les animaux dans des courants d'air froid et sécher les trayons après la traite en enlevant les gouttes de lait résiduelles. De plus, ces affections peuvent sensibiliser la peau du trayon aux infections virales

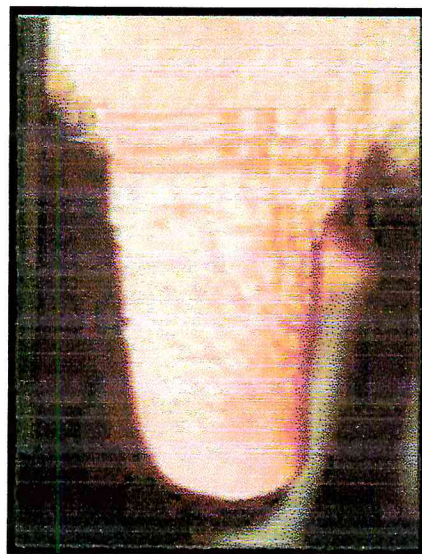
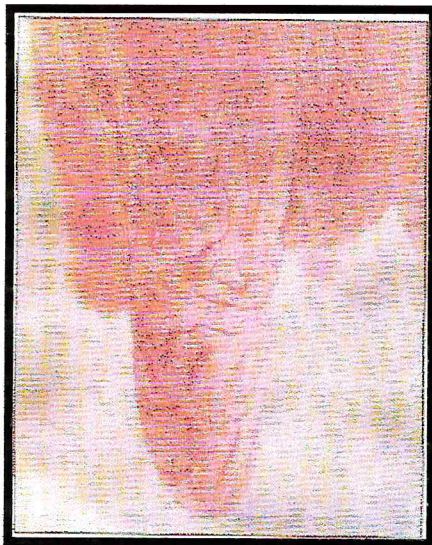


Photo 13 : La peau sèche (Henry-Chapelle2005)

CHAPITRE III

DIAGNOSTIC CLINIQUE

III- Diagnostic clinique :

La santé des trayons est un outil de travail commode qui ne coûte presque rien. L'extrémité des trayons, fournit des indications utiles sur les problèmes associés au réglage de la machine à traire, à la concentration des solutions germicides de trempage des trayons ou à l'environnement dans lequel les vaches évoluent. Il est important de trouver rapidement la cause de la mauvaise santé des trayons afin de réduire le nombre de cellules somatiques et la mammites clinique, et par conséquent, d'épargner du temps et des frais de santé souvent onéreuse.

Le diagnostic repose sur la mise en évidence des symptômes caractéristiques de l'inflammation et des lésions du trayon à savoir les signes locaux.

Il n'est pas inutile de rappeler le rôle essentiel joué par l'éleveur dans le diagnostic précoce des lésions du trayon et des mammites. En effet, l'éleveur dispose pour ce faire de différents moyens qu'il lui faut intégrer à sa méthode de traite, en l'occurrence, l'examen des premiers jets, l'identification d'un changement du comportement de l'animal et la palpation lors de la préparation de la glande mammaire avant la traite d'une modification de consistance d'un quartier.

Les signes locaux seront mis en évidence par l'inspection et la palpation du pis et des trayons.

□ L'inspection :

L'inspection commence à distance en examinant l'attitude et la démarche, de la femelle, qui peuvent être modifiées si la mamelle est douloureuse. Puis on apprécie la couleur et le volume de la glande, le volume relatif des différents quartiers et l'existence d'éventuelles déformations ou asymétries. Enfin, on doit examiner les trayons et leurs orifices :

- La couleur de la peau de la mamelle est généralement rose. Lors d'inflammation, elle peut devenir rouge. Dans les cas de mammites gangreneuse, elle devient violacée et noire, puis se forme un sillon disjoncteur limitant la partie nécrosée.
- On peut observer la présence de déformations (nodules, abcès) et de lésions du tégument (plaies, gerçures, crevasses, papillomes, lésions diverses des trayons) et de l'orifice du trayon (éversion, micro hémorragies).

Le volume de la mamelle varie physiologiquement au cours du cycle de lactation :

- En fin de gestation, le volume de la mamelle augmente pour être maximum à la mise bas (parfois œdème important).
- Au tarissement, le volume de la glande diminue fortement. Bien que ces modifications soient parfaitement symétriques, les quartiers avant sont parfois plus petits que les quartiers arrière.

En cas d'inflammation aiguë, le volume de la glande peut augmenter considérablement (5 fois lors de tuberculose ou de nocardiose mammaire). Dans les cas de sclérose consécutive à une inflammation chronique, le volume du quartier atteint peut diminuer. L'asymétrie est alors facilement visible (Kelly W R, 1971 ; Rosenberger G, 1979).

□ La palpation :

La palpation permet de mettre en évidence :

- des modifications de consistance du trayon et de la glande.

- une douleur vive lors d'inflammation aiguë, alors que les inflammations chroniques ne sont pas accompagnées de modifications de la sensibilité.

Au niveau du canal et du sinus du trayon, on notera la présence d'indurations et de nodules. La perméabilité doit être vérifiée car elle est :

- augmentée lors de lésion du sphincter ou de fistule,
- diminuée (traite difficile ou impossible) lors d'atrésie du canal et d'obstruction par des calculs, des papillomes ou des décollements de la muqueuse.

La consistance de la glande varie, selon :

- le moment de la journée (tendue avant la traite, souple et élastique après la traite),
- le stade de lactation (la glande tarie est généralement plus souple).

Cependant, la consistance est augmentée lors d'inflammation et un quartier peut être uniformément plus dur que la normale (pis noueux), ou bien présenter des nodules indurés ou des abcès. Certains signes locaux sont assez caractéristiques d'une infection : gangrène (mammite staphylococcique suraiguë), quartier très enflammé associé à une agalaxie (réflexe) du reste de la glande (mammites à entérobactéries), nombreux abcès contenant un pus caséux, verdâtre et nauséabond (mammite à corynebactéries) (Kelly W.R, 1971).

III-1. Diagnostic clinique du trayon avant la pose de la griffe :

Le meilleur moment pour vérifier l'état de santé des trayons est avant de commencer la traite, par inspection et palpation au moyen d'une lampe de poche pour examiner attentivement le trayon et son extrémité. Avant de manipuler il faut se laver les mains les trayons ou porter des gants. La tâche devrait faire partie des activités régulières associées à la traite afin que les vaches s'habituent à ce que leurs trayons soient ainsi manipulés. On examine ensuite attentivement tout le pis et l'extrémité des trayons, pour les comparer entre eux ainsi qu'avec les trayons des autres vaches.

Les lésions associées à des conditions défavorables du milieu peuvent être liées au climat, telles que les gerçures crevasses ou les coups de soleil la peau sèche, les morsures d'insectes ou les réactions allergiques. Les autres causes possibles comprennent les coupures ou les irritations aux trayons causées par le piétinement ou par les morsures et les tétées. Il est recommandé d'attendre une semaine avant d'établir l'état de santé des trayons chez les vaches qui viennent de mettre bas afin que les blessures causées par les veaux se cicatrisent.

On peut vérifier aussi la couleur des trayons car les trayons colorés ou noirs sont plus difficiles à évaluer. Ils peuvent sembler plus secs, puisque la desquamation de la peau est plus apparente. Examiner surtout les parties plus pâles du trayon.

Les verrues qui rendent la traite difficile voire impossible. (Hemling, T.C. 2002. Hillerton, J.E. 2005. McKinzie, M.D., ET T.C. Hemling. 1995. Zdanowicz, M., ET coll. 2004

III-2. Diagnostique clinique après retrait de la griffe :

Il est préférable de vérifier la présence de lésions associées à l'utilisation de la trayeuse mécanique au cours de la première minute qui suit le décrochage des manchons, Les lésions causées aux trayons par la machine à traire peuvent se manifester sous la forme d'un œdème (rouge ou de teinte bleue violacée), par une congestion des tissus (rougeur), ou encore par un anneau de compression à la base du trayon immédiatement après le retrait de la griffe, des pétéchies dues à la rupture de vaisseaux sanguins, des lésions des extrémités des trayons peuvent aussi être associées à l'hyperkératose, généralement causée par une surtraite ou encore l'éversion du trayon et ses différents stades (anneau blanc ou croûteux, aspect en choux fleur ou plaie ulcéreuse) mais aussi la traite humide qui se manifeste par un trayon humide, c'est un risque certain de mammite. (Hemling, T.C. 2002. Hillerton, J.E. 2005)

CHAPITRE IV

FACTEURS RESPONSABLE

DES LESION DU TRAYON

IV- FACTEURS RESPONSABLE DES LESION DU TRAYON :

Ces facteurs, au nombre multiple, peuvent être regroupés en deux classes :

- **Les facteurs intrinsèques :**
 - l'individu (vache),
- **Les Facteurs extrinsèques.**
 - son environnement.

IV.1. Les facteurs intrinsèque :

IV- 1.1. Facteurs anatomiques :

La conformation des trayons a pris une grande importance avec l'avènement de la machine à traire. En effet, l'implantation des trayons doit être le plus possible inscrit sur les sommets d'un carré et les trayons doivent être perpendiculaire à la mamelle et non dirigés vers l'avant, le côté ou l'arrière. De plus, ils doivent être cylindriques et petits pour s'adapter au maximum aux faisceaux trayeurs (cf. figure09).

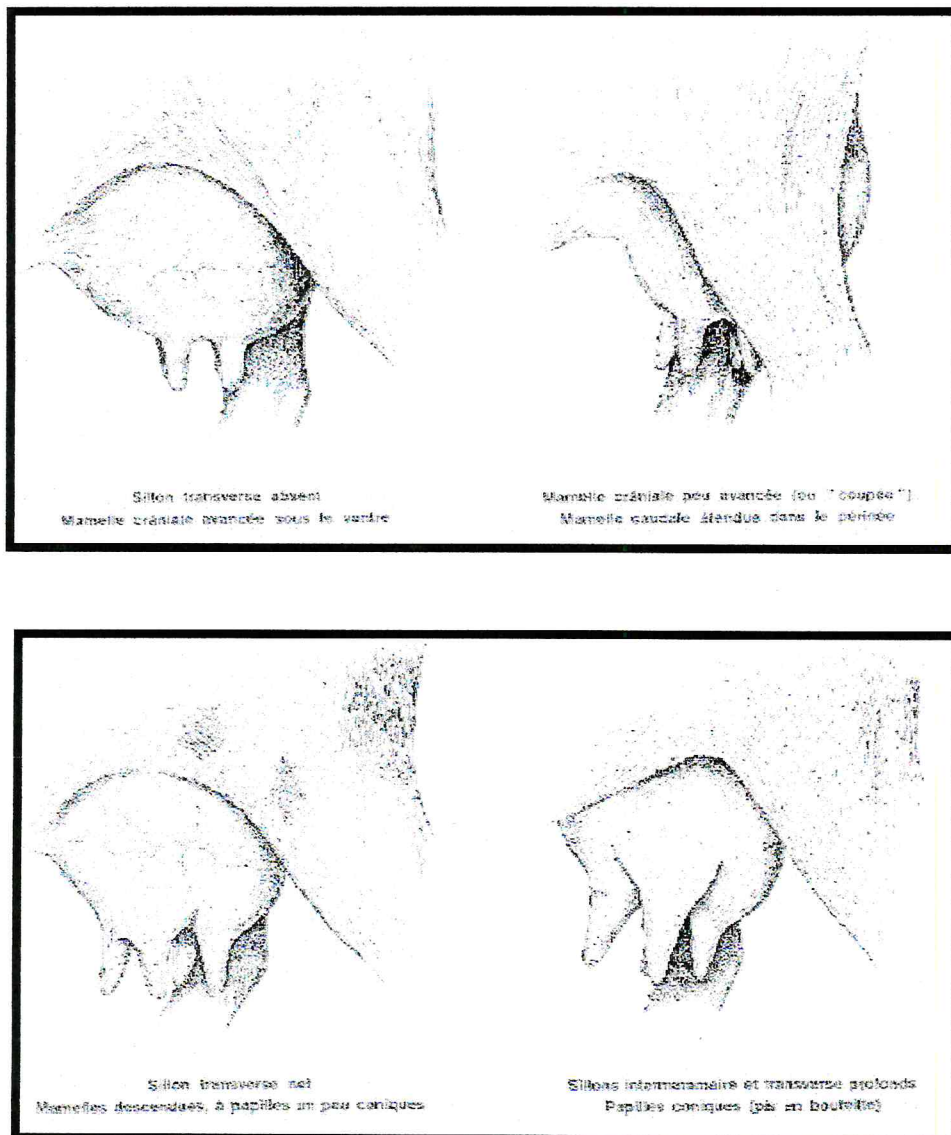


Figure 09: Conformation de la mamelle (d'après BARONE R. 1990)

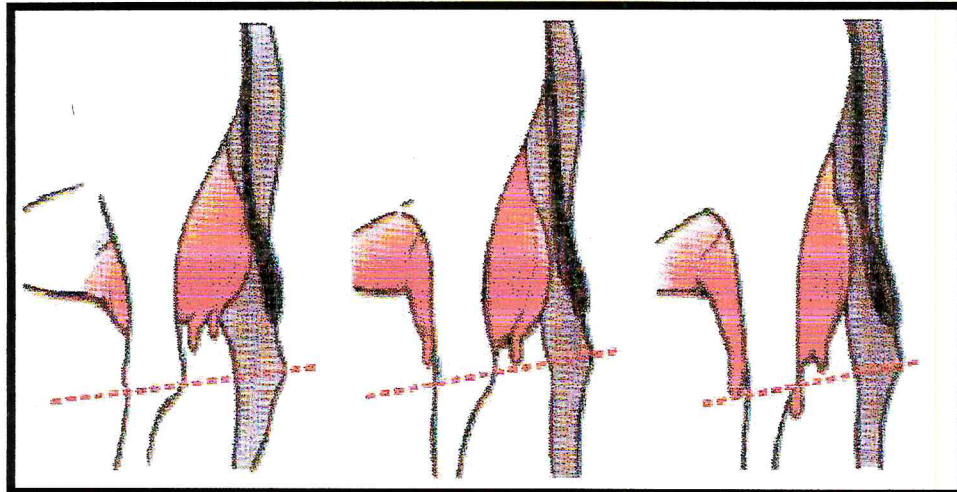


Figure 10 : Position de la mamelle par rapport au jarret (d'après Goureau J M. 1995).

La position anatomique de la mamelle et de ses trayons l'expose à des traumatismes lors de relevé difficile, couchage sur un sol rugueux, piétinement par la vache elle-même ou par une autre, glissades, bousculades et écorchures. De par leur position, les trayons postérieurs sont plus sujets à des traumatismes et aux infections mammaires (cf. figure 10)

Plus ils sont proches du sol, plus ils sont exposés aux traumatismes et en contact avec des germes. Dans un élevage donné, si on met en relation la conformation de la mamelle, la position des trayons par rapport au jarret et le pourcentage de mammites, il apparaît que ces facteurs sont deux facteurs prédisposant à des infections mammaires.

VI-1.2 La race de l'animal :

Le bovin laitier moderne a été sélectionné sur sa capacité à fournir de grandes quantités de lait, par rapport aux races rustiques. La mamelle, ainsi plus grande, est exposée aux traumatismes (en particulier, ceux des membres postérieurs) et aux contacts du sol (litières toujours souillées, excréments) donc aux infections mammaires.

Malgré l'existence de plusieurs hypothèses au sujet de l'hérédité, ce mécanisme demeure très mal connu. Mais, il est certain, que les races rustiques résistent mieux que les races améliorées, témoin est la grande sensibilité de la race Holstein. Toutefois, il existe des résistances individuelles (MARCHAUD, 1980).

Les travaux de COULON et al (1989b), sur 190 vaches, moitié de race montbéliarde et moitié de race frisonne pie noire (française), montrent que les vaches frisonnes sont près de 2 fois plus touchées par la pathologie mammaire que les vaches montbéliardes. De plus, les pertes de production sont elles aussi plus élevées chez les frisonnes que les montbéliardes, en raison du niveau de production élevé

L'incidence des mammites est plus élevée chez les vaches de race " Holstein " et " Frisonne " par rapport à celles de la race " Jersey " comme rapporté par RADOSTITS (1997). Néanmoins, ces observations s'expliquent plutôt par une différence dans la gestion de l'élevage que par une réelle différence génétique.

VI-1.3 Génétique et conformation :

Par le passé ; la sélection des taureaux a surtout été orientée vers l'obtention de vache fortes productrices pouvant se traire facilement Cette sélection a entraîné une grande susceptibilité envers la mammite Toute fois les taureaux sont de plus sélectionnés en fonction

du comptage des cellules somatique (CCS) et des mammites de leurs filles Ainsi les production peuvent choisir la semence de taureaux dont les filles sont plus résistantes

L'héritabilité pour la mammite est d'environ 15 % .ceci signifie qu'environ 85% de la variabilité est expliquée par d'autres facteurs associés à l'alimentation et l'environnement.

En relation avec la mammite la conformation souhaitable au niveau du pis est la suivante

- Un pis ferme avec un ligament suspenseur médian fort permettant de garder les trayons à une bonne hauteur par rapport au sol
- Des trayons relativement courts mais sans exagération de forme conique avec une extrémité arrondie et une peau saine.
- En plus de la génétique il y a des facteurs associés à l'hôte qui peuvent varier en fonction de son développement et de son stade physiologique. (**RUPPR BOICHARD 1997**).

VI-1.4 Stade de lactation :

Les périodes les plus critiques pour l'acquisition de nouvelles infections et le développement de la mammite sont le début du tarissement et la période péri-partum.

Au tout début du tarissement (j1-j2) l'accumulation de fluide entraîne une augmentation de la pression dans le pis pouvant entraîner une dilatation du canal du trayon ce qui infecte la glande ne sont pas éliminées par la traite.

En période péri-partum on note également une augmentation de la pression accompagnée de la dilatation du canal du trayon. Le haut taux d'immunoglobuline du colostrum ne suffit pas à empêcher la nouvelle infection. Les IgG1 qui prédominent dans la glande mammaire ne sont pas très efficaces dans la mamelle.

En début de lactation le stress physiologique durant cette période diminue la résistance de la vache qui peut exacerber des infections latentes et prédisposer à de nouvelles infections.

HANZEN C., CASTAIGNE JL. (Sérieys f 1985)

IV-1.5 Rang de lactation :

Le risque de lésion augmente avec l'âge. Ce facteur est associé :

- Au relâchement des ligaments suspenseurs qui entraîne des défauts de conformation.
- Aux traumatismes cumulés au niveau des trayons
- À l'exposition aux agents infectieux (**prof hanzen 2006-2007**)

IV-2 Facteurs extrinsèques

IV-2.1 Facteurs environnementaux :

Cet aspect est depuis toujours débattu. Il rassemble une série d'éléments favorisant ou déterminants d'apparition des lésions dont les principales normes sont présentées ci-dessous :

- Type de stabulation : la stabulation libre peut-elle favoriser la transmission des germes de vache à vache, de même, une stabulation entravée surtout si elle limite où rend

difficile les déplacements verticaux des animaux peut-elle contribuer à augmenter le risque de lésions du trayon. **(Prof. Nicks)**.

- Le type de bâtiment influe sur le pourcentage de lésions du trayon, mais les conditions d'ambiance et de confort des animaux (type de bâtiment, normes de construction conception) sont autant de facteurs de risque de lésions des trayons L'humidité à la surface des litières est avant tout apportée par les animaux. Elle dépend de la surface disponible par animal, de la quantité et de la nature de la litière, de son drainage ainsi que de l'humidité ambiante. Il faut donc veiller à utiliser des matériaux secs, assurer un bon drainage de la litière avec une pente du sol comprise entre 3 et 5 % et une ventilation correcte en accordant une grande importance à la position des entrées et des sorties d'air. C'est donc toute la conception du bâtiment qui va se répercuter sur la qualité du couchage des animaux. (prof hanzen 2006-2007)
- Le climat, on peut trouver des lésions associées à des conditions défavorables du milieu, telles que les gerçures ou les coups de soleil, Au printemps et en hiver, les animaux à l'extérieur peuvent présenter des gelures, des gerçures ou des crevasses, dans le cas de gelures, la peau est tuméfiée et rouge ou au contraire blanc ivoire se transformant en escarre et croûte. Les brûlures solaires peuvent donner quelques affections non spécifiques comme l'érythème, un phlyctène, un escarre ou une nécrose cutanée. Il y a une rubéfaction de la peau avec dessèchement et desquamation. **(prof hanzen 2006-2007)**
- Type de litière : La température agit sur le taux de multiplication des bactéries. Les bactéries d'origine intestinale responsables de mammite sont mésophiles La nature de la litière et sa quantité influent sur la charge microbienne. Ainsi, certains substrats comme la sciure semblent plus favorables au développement d'*Enterobacter* ou *Klebsiella* par rapport à la paille ou au sable. Cependant, la paille serait un assez bon substrat pour la prolifération de *Streptococcus uberis*. La quantité de litière est un facteur important. Il a été montré que, dans certains cas, (stalles ou logettes paillées) il est préférable de ne pas mettre de litière que d'en mettre une quantité insuffisante. **HANZEN C., CASTAIGNE JL (2007) MILTENBURG JD et al (1996)**

IV-2.2. Facteurs de traite :

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 ». **(B. Boudry. 2005)**.

Le maintien d'une peau du trayon et d'un canal du trayon sains est une pièce maîtresse dans un programme efficace de gestion de la santé mammaire. Des altérations des tissus des trayons, plus particulièrement de la peau du trayon, de l'orifice externe du trayon et du canal du trayon, augmentent le risque de nouvelles infections mammaires. **Hilerton et coll**

L'appréciation de ces lésions est basée sur le fait que la plupart des effets de la traite sur les trayons sont facilement identifiables par simple inspection des trayons après le retrait de la griffe.

A. La pompe à vide :

Une pompe à vide étant capable de créer un niveau de vide supérieur à celui nécessaire pour la traite, il est nécessaire de monter sur la canalisation à air un régulateur pour atteindre le niveau optimal de vide exigé par la traite et le maintenir stable à tout moment. Cette stabilité

permet une traite aussi douce que possible pour les trayons, une réduction du risque de transmissions des infections et un écoulement optimal du lait vers son lieu de stockage. Une diminution du niveau de vide augmente le nombre de glissements de manchons trayeurs et ainsi les risques de contaminations des trayons (phénomène d'impact).

Le débit de la pompe à vide est déséquilibré provoque des irritations de la mamelle qui donne un problème de mammite, perte de production.

B. Les fluctuations acycliques :

Les variations acycliques ou irrégulières sont anormales. Elles apparaissent de manière aléatoire tout au long de la traite lors de situations qui peuvent s'accompagner d'une entrée d'air : pose ou dépose des faisceaux, glissements des manchons, chutes des faisceaux.

Elles s'accompagnent de baisse brutale du niveau de vide responsables d'un moins bon écoulement du lait, de la mauvaise fermeture des manchons et donc d'une réduction de la qualité de la phase de massage.

Elles résultent de 4 groupes de causes principales : réserve de vide insuffisante, mauvaise sensibilité du régulateur de vide, entrées d'air trop importantes et engorgement du lactoduc.

Une réserve de vide insuffisante peut être imputée à un débit de pompe insuffisant, à des fuites au régulateur ou sur le circuit de vide, à un diamètre inadapté de la conduite de vide, à son obstruction, à des fuites sur le circuit de lait.

Les *entrées d'air* peuvent être trop importantes lors de la mise en place ou du décrochage des manchons trayeurs. Elles sont imputables à la technique de traite ou à des manchons inadaptés à la conformation anatomique des trayons et glissent le long des trayons.

C. Fluctuations brutales :

La chute brutale de vide rencontrée par exemple lors du risque de chute d'un manchon trayeur aspirant de l'air, entraîne chez les trois autres manchons des projections d'air et de lait via les autres tuyaux courts à lait. Ce **phénomène d'impact** est une conséquence qui n'est cependant observée que si le manchon ne reprend pas rapidement son adhérence sur le trayon.

D. Les pulsateurs

Une fréquence trop élevée entraîne une fatigue du muscle du sphincter et des lésions de la muqueuse. Le sphincter risque donc de rester relâché longtemps après la traite ce qui augmente le risque d'infection. Par ailleurs, une fréquence de pulsation trop élevée ne permet pas un bon remplissage du trayon, des anomalies grossières dans le fonctionnement des pulsateurs incommode les vaches, les gênent, ralentissent la traite et lèsent les trayons et irritent la mamelle.

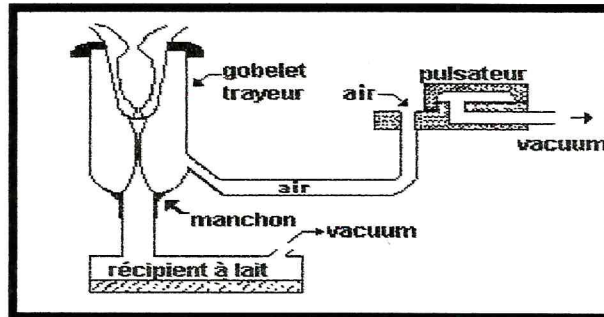
E. Cycle de la traite :

- **Phase de massage** : le canal du trayon se ferme, le lait arrête de s'écouler.

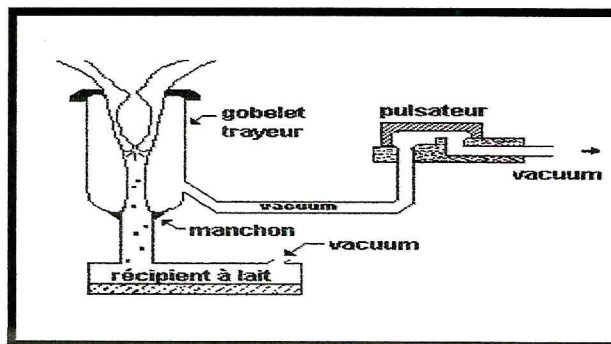
A l'inverse, lorsque le vide s'installe à nouveau dans la chambre de pulsation, la pression y est donc inférieure à celle enregistrée dans le trayon : les parois du manchon trayeur s'écartent, le trayon s'allonge et gonfle dans le manchon trayeur, le sphincter s'ouvre et le lait s'écoule

- **Phase de succion** : Chez la majorité des vaches, le canal du trayon est ouvert au Maximum pour un vide de 40 kPa (valeur optimale du vide au niveau de la griffe : 33-40 kPa). Cette phase d'aspiration du lait entraîne une dilatation des vaisseaux du trayon : le sang et la

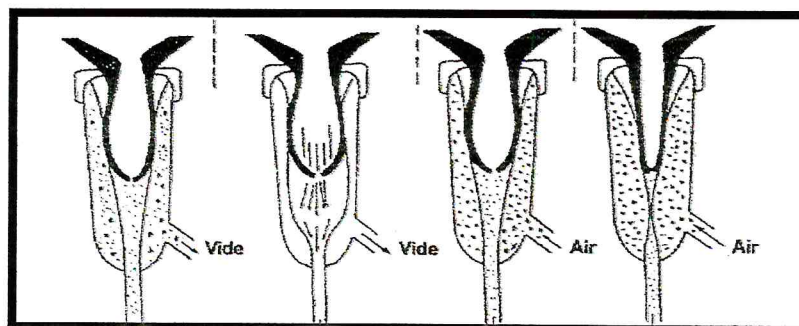
lympe sont attirés vers le trayon. Il en résulte au bout d'une demi seconde une congestion du trayon dont le canal s'épaissit : il se referme progressivement et le débit du lait diminue (cf. figure 11).



Phase de massage



Phase de succion



Phase de succion

phase de massage

Figure 11 : Phase de succion et de massage J-P WEISEN (la prophylaxie des mammites)

CHAPITRE V

PLAN DE LUTTE CONTRE LES LÉSIONS DU TRAYON

V-PLAN DE LUTTE CONTRE LES LESIONS DU TRAYON :

La machine à traire moderne est conçue pour récolter 80 à 90% du lait présent dans le pis en quelques minutes et sans intervention manuelle supplémentaire. Une traite efficace est possible en suivant les étapes décrites ci-dessous. Chaque étape doit être faite avec douceur et sans stresser la vache. Le réflexe d'éjection du lait est meilleur lorsque la vache est détendue. Par contre, la production peut diminuer de plus de 20% lorsque la vache est effrayée (par un bruit inhabituel) ou frappée au moment de la traite.

V.1. Entretien et nettoyage de l'équipement :

Une machine à traire tourne 800 à 1 000 heures par an. Même bien conçue, elle peut se dérégler comme toute mécanique en fonctionnement. Pour une bonne prévention des problèmes de qualité du lait et sanitaire, il est vivement recommandé de contrôler l'installation une fois par an par un agent agréé. Il est également recommandé de nettoyer le régulateur 2 à 3 fois par an, de changer les manchons régulièrement (toutes les 2 600 à 2 800 traites), les tuyaux à lait tous les 2 ans et les tuyaux de pulsation dès qu'ils se craquellent. Enfin, il est nécessaire de regarder régulièrement l'état des raccords des tuyauteries et du piège sanitaire. Dans le cas d'une traite en pot trayeur, mieux vaut laver régulièrement la canalisation du vide.

La machine à traire doit être nettoyée après chaque usage. Une machine à traire propre est indispensable pour conserver la saveur naturelle du lait et maintenir sa stabilité jusqu'à sa consommation. Lorsqu'une machine à traire est installée, il faut tenir compte de la facilité de nettoyage:

- Les pipelines doivent être faites d'un matériel lisse qui résiste à la corrosion et à l'action des solutions acides et alcalines (aluminium, acier inoxydable, etc.)
- Le nombre de courbures dans les pipeline doit être minimum (c'est là que les dépôts ont tendance à se former)
- Les pipelines doivent être placés en pente pour faciliter l'écoulement du lait et des eaux de nettoyage

V.1.1 L'extérieur de l'unité de traite

Les unités de traite ainsi que les tubes flexibles doivent être nettoyés (frottés) et rincés à l'eau claire. Les résidus de lait et les particules étrangères (matières fécales) doivent être entièrement éliminés.

V.1.2 L'intérieur de l'unité de traite

Un flux turbulent de lait qui passe à travers une courbure dans la pipeline peut provoquer la précipitation de certains composants du lait (les protéines) et former des "pierres de lait" dans la tuyauterie.

Les étapes de base pour un nettoyage adéquat de la machine à traire sont présentées dans le Tableau 1. Il n'est pas possible de combiner dans un seul produit toutes les propriétés nécessaires pour un bon nettoyage. Eliminer les traces de matière grasse et de protéine ne peut se

faire que par une solution détergente alcaline alors que la dissolution de dépôts minéraux ne peut se faire que par une solution acide. Il est donc recommandé d'utiliser les deux types de solution régulièrement. En plus, pour assurer une bonne action de nettoyage, il faut:

1. Une action mécanique qui peut être obtenue par le passage de solutions à grande vitesse dans le pipeline pendant suffisamment de temps.
2. Le volume total d'eau doit être suffisant pour assurer un bon contact entre la solution et l'équipement;
3. La concentration de détergent doit être suffisante pour obtenir un bon nettoyage;
4. La température de l'eau doit être correcte. L'efficacité de nombreux détergents dépend de la température de l'eau.

Tableau 1: Etapes d'un bon nettoyage de la machine à traire

Etape	Temp. d'eau	Durée (min.)	Commentaire
1 - Pré-nettoyage	35° - 45°C		Retire la majorité des résidus de lait. L'eau chaude permet de "pré-chauffer" l'équipement pour l'action des solutions détergentes.
2-Nettoyage (détergent alcalin ¹)	min. 50°C max. 75°C	10	Un produit chloré aide au "décollage" des protéines; l'alcalinité retire les résidus gras, et l'agent complexant (EDTA) empêche la formation de dépôts calcaires (en fonction de la dureté de l'eau).
3 -Rinçage			Rinçage à l'eau chaude claire (optionnel)
4 -Rinçage acide ²	35° - 45°C	5	Neutralise les résidus alcalins (prolonge la durée de vie des pièces en caoutchouc); tue les bactéries; empêche le dépôt de minéraux.
5 - Rinçage			L'eau chaude permet à l'équipement de sécher plus rapidement.
6-Rinçage sanitaire			Une solution d'eau de Javel (200 mg par L) peut être utilisée avant la traite pour réduire le nombre de bactéries qui se sont multipliées dans la machine à traire pendant l'intervalle de traite.



PARTJE EXPERIMENTALE

OBJECTS

OBJECTIF GENERAL

Suite à notre recherche bibliographique concernant la mamelle, la traite, les lésions du trayon et les mammites, nous avons effectué une enquête par questionnaire de quelques élevages de la région de Blida, dans l'objectif est d'établir un constat sur les techniques de traite à savoir (l'organisation de la traite, la préparation du pis et du trayon, les conditions au cours, à la fin et après la traite et finalement l'évaluation des trayons après la traite), afin de limiter et prévenir dans une certaine mesure les lésions du trayon dans nos élevages .

OBJECTIFS SPECIFIQUES

Le but de notre travail est d'avoir un aperçu global sur :

- ⇒ Les techniques de traite, organisation de la traite, préparation du pis et du trayon, déroulement de la traite du début jusqu'à la fin et durée de la traite, pratiquée par les éleveurs de la région
- ⇒ Évaluation des trayons (avant et après la traite)

Tout d'abord, nous allons succinctement présenter la région dans laquelle a été effectuée l'enquête, puis nous présenterons les questions qui ont été préparées, en expliquant le pourquoi de chacune de ces dernières.

Enfin, nous présenterons les résultats avec quelques commentaires, au vu de ce que nous avons trouvé dans notre étude bibliographique. Des recommandations seront alors proposées

1- PROFIL AGRICOLE DE LA REGION :

La région de Blida est une région à prédominance de plaines avec une superficie agricole utile de 56474 hectares dont 30180 hectares cultivés en secs et 26294 hectares cultivés en irrigués

L'élevage se localise sur les 08 sub-divisions (cf. figure 01) que compte la wilaya à savoir :

- Ouled Yaich
- Chiffa
- Oued El-Alleug
- Boufarik
- Bouinan
- El Affroun
- Larbaà
- Bougara

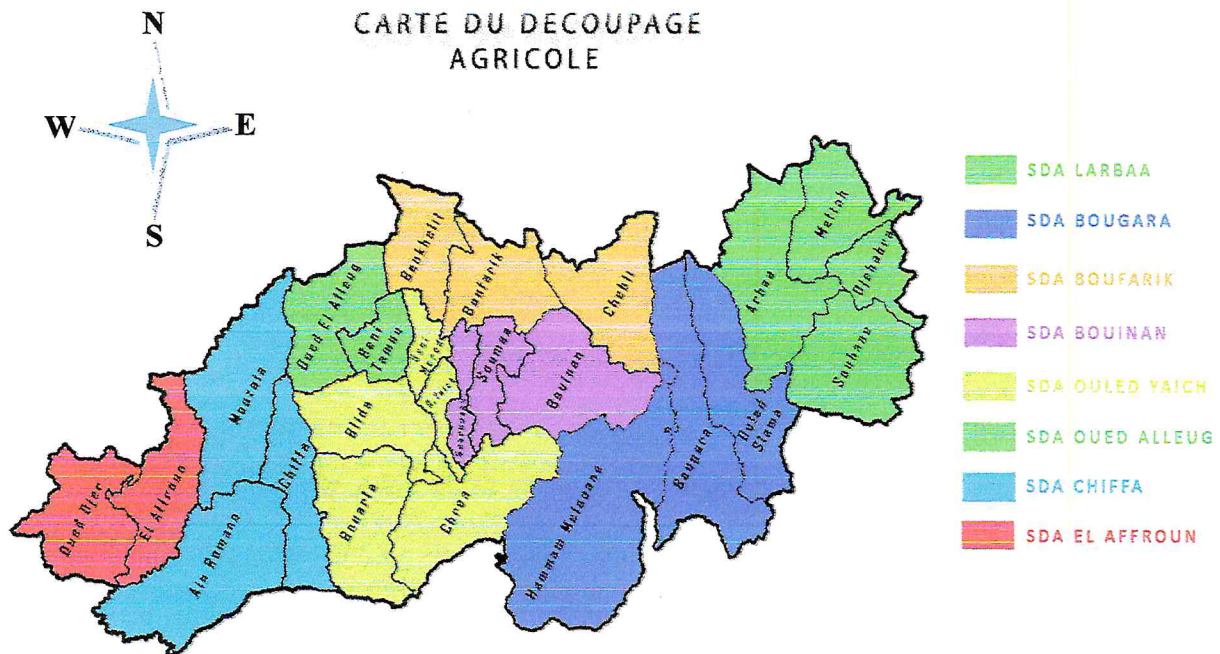


Figure 1 : Représentation géographique des subdivisions de la wilaya de Blida. (DSA)

2. TAILLE DES ELEVAGES :

Suite à nos investigations notamment au niveau de la DSA (direction des services agricoles) de la wilaya de Blida qui nous a renseigné sur :

- Le nombre moyen des éleveurs : 623.
- Le nombre moyen de vaches laitières (V.L) : 9438 têtes, dont :

Bovin laitier améliorés (B.L.A) est de : 4922 têtes

Bovin laitier local (B.L.L) est de : 4516 têtes

Pour la réalisation de ce travail une petite recherche bibliographique à été faite en premier, suivit d'une enquête sur le terrain à travers un questionnaire adressé aux éleveurs qui correspond aux profils de l'exploitation, étude de mode d'élevage, technique et hygiène de traite et enfin l'évaluation des différentes modifications et lésions apparentes sur le trayon après la traite.

MATERIELS ET METHODES

I Matériel et méthodes :

L'enquête a porté sur 18 exploitations situées dans la région de BLIDA durant la période s'étalant du mois d'avril 2009 au mois de juin 2009

Le choix des élevages s'est fait en fonction :

- De l'accessibilité des élevages
- De l'aimable collaboration des éleveurs

L'effectif total des exploitations est de 371 vaches, de races améliorées pie noire (Holstein) et pie rouge (Montbéliarde)

Avant de pratiquer l'inspection par examen clinique, il a été procédé à :

- L'identification des exploitations sur fiche de renseignements (annexe) et rapportés dans le tableau ci dessous ,

L'effectif moyen des vaches en production laitière est de 21 vaches par élevage variant entre 5 et 94 vaches.

La production laitière moyenne est de 293 litres par jour et par exploitation, variant entre 55 litres et 1300 litres selon l'élevage (voir tableau 01).

Tableau 01 : Renseignements généraux sur les exploitations.

Matériel :

Elevages N=18	Niveau de production litre/jour	Effectifs des vaches en lactation
1	400	32
2	120	08
3	800	47
4	900	49
5	230	36
6	1300	94
7	70	05
8	300	14
9	120	06
10	160	10
11	140	13
12	70	09
13	120	13
14	80	07
15	90	08
16	55	05
17	165	10
18	158	11

- Matériel biologique : 371 vaches
- 20 Chariots trayeurs
- Questionnaire voir (annexe)
- Une lampe de poche
- Un chronomètre

Méthode :

Le protocole d'enquête a été élaboré à l'aide de questionnaires (annexe)

- La première partie des questions porte sur la conduite d'élevage
- La deuxième partie du questionnaire concerne l'organisation, techniques et l'hygiène de traire
- La dernière partie l'évaluation des différentes modifications et lésions apparentes sur le trayon après la traite.

Examen clinique:

Avant la pose des manchons trayeurs et juste après leur retrait ; contention de l'animal, l'inspection et la palpation commence par les trayons et est généralisée ensuite sur la mamelle. Tous d'abord tiré le trayon légèrement vers le bas, de façon à le tendre, est le palpé entre le pouce et l'index. Le canal du trayon ensuite apprécié les différentes modifications (lésions) qui peuvent apparaître après la traite à savoir (ouverture de l'orifice, changement de couleur, anneaux de compression.)

RESULTATS ET DISCUSSION

Résultat et discussion :

1. Lavage des trayons avant la traite :

Le lavage de la mamelle est pratiqué par tous les éleveurs. L'utilisation d'une lavette individuelle est inconnue chez tous les élevages visités. Sur les 18 élevages contrôlés 10 des éleveurs, soit **56%**; utilisent une lavette collective représentée par une éponge trempée dans une eau à température ambiante additionnée d'eau de javel ou non.

Les autres éleveurs (8/18) ; soit **44 %** des élevages ; nettoient la mamelle à mains nues utilisant uniquement de l'eau, parfois avec eau de javel ou sans détergent (cf. tableau 02)

Tableau 02 : Méthodes de nettoyage de la mamelle dans les élevages visités

Elevages N=18	Serviettes individuelles	Mains nues	Serviettes collectives	Désinfection	Produit utilisé
1	/		X	OUI	Eau de javel
2	/		X	NON	0
3	/		X	OUI	Eau de javel
4	/		X	OUI	Eau de javel
5	/		X	NON	0
6	/		X	OUI	Eau +biocide
7	/		X	OUI	Eau de javel
8	/	X	/	NON	0
9	/		X	OUI	Eau de javel
10	/		X	OUI	Eau de javel
11	/	X	/	OUI	Eau de javel
12	/	X	/	OUI	Eau de javel
13	/	X	/	OUI	Eau de javel
14	/	X	/	OUI	Eau de javel
15	/		X	OUI	Eau de javel
16	/	X	/	OUI	Eau de javel
17	/	X	/	OUI	Eau de javel
18	/	X	/	OUI	Eau de javel

D'après nos observations, la qualité du nettoyage des trayons obtenue par l'utilisation d'une éponge reste insuffisante par rapport à celle obtenue avec une lavette en coton recommandée.

L'utilisation par les éleveurs d'une seule éponge pour toutes les vaches ne permet pas d'améliorer la qualité hygiénique de l'eau de nettoyage utilisée. Cette dernière d'après nos observations devient trouble et relativement sale après le nettoyage des mamelles de 3 à 4 vaches.

D'autre part, le recours à l'eau tiède pour améliorer et faciliter le nettoyage de la mamelle est ignoré complètement par les éleveurs.

En conséquence, le nettoyage des trayons pratiqué par les trayeurs des élevages visités reste insuffisant et peut être une source non seulement de contamination bactérienne du lait récolté mais aussi de la machine à traire favorisant l'apparition de nouvelle infection mammaire.

Cependant, les trayons doivent être nettoyés par une friction énergique avec un linge humide et tiède ; nous avons vu que la température de ce linge doit avoisiner les 53° C, température assez facilement supportée par les vaches.

1- L'état des trayons :

Tableau 03 : Différents états pathologiques des élevages contrôlés

Evaluation des trayons après la traite	Traite humide	couleur	HK				gerçures	crevasses	Œdème extrémité	Anneau Compression	Pétéchies	Extrémité dure	Ouverture orifice
			0	1	2	3							
<i>Elevages</i>	5	7	7	1	9	7	7	8	9	16	2	6	5
N=18=>				8									

❖ Pathologiques les plus fréquemment rencontrés dans un même élevage, on a :

- ⇒ 7/18 soit (39%) des exploitations présentent des vaches avec de l'hyperkératose stade 0.
- ⇒ 18/18(soit 100%) des exploitations présentent des vaches avec de l'hyperkératose stade 1.
- ⇒ 9/18(soit 50%) des exploitations présentent des vaches avec de l'hyperkératose stade 2.
- ⇒ 7/18(soit 39) des exploitations présente des vaches avec de l'hyperkératose stade 3.
- ⇒ 8/18 des exploitations (soit 53.33 %) présente des trayons crevassés.
- ⇒ 9/18 (soit 50%) des exploitations présentent des vaches avec des congestions des extrémités.
- ⇒ 7/18 (soit 39%) des exploitations présentent des vaches avec des trayons à couleur modifiée.
- ⇒ 16/18(soit 89%) des exploitations présentent des vaches avec des anneaux de compressions.
- ⇒ 2/18(soit 11%) des exploitations présentent des vaches avec des cas de pétéchies.
- ⇒ 6/18(soit 33 %) des exploitations présentent des vaches avec des extrémités dures.
- ⇒ 7/18(soit 39%) des exploitations présentent des vaches avec cas de gerçures.
- ⇒ 5/18(soit 28%) des exploitations présentent des vaches avec ouverture de l'orifice du trayon.
- ⇒ 5/18soit 28%) des exploitations présentent des vaches avec des traces de traite humide.

Ces résultats sont le reflet d'une utilisation incorrecte de la machine à traire, de son mauvais état ou d'un réglage défectueux.

- Une coloration des trayons (coloration bleutée, congestion des extrémités) est souvent imputable à un massage insuffisant des trayons suite à une mauvaise adaptation de la forme ou à une mauvaise tenue des manchons de traite ainsi qu'à une pulsation inappropriée.
- La traite humide, le vide dans le trayon est plus élevé que dans le manchon trayeur dans ce cas, le lait contaminé est alors aspiré à l'intérieur du trayon provoquant sa contamination.
- L'hyperkératose qui peut être due à une traite longue, une sur traite, des manchons mal adaptés et un niveau de vide élevé
- Les gerçures et crevasses sont dues à des accidents de stabulation et des mauvaises conditions météo et la traite quotidienne empêche la cicatrisation.
- L'anneau de compression causé par un vide trop élevé dans la chambre d'embouchure avec manchon à corps large, une surtraite avec manchons larges ou coniques, lèvres trop dure et/ou diamètre trop faible.
- Les pétéchies dues à un défaut de pulsation, des manchons non adaptés (trop larges ou pas assez longs), un vide trop élevé ou une tension insuffisante des manchons.
- La dureté des extrémités est due à la surtraite, des manchons à corps larges, manchons à grande chambre d'embouchure, un vide trop élevé, une phase de massage trop courte.

3-Lavage de la machine à traire :

Tableau 04 : Lavage de la machine à traire

Elevages	Lavage de l'installation par		Lavage de la machine à traire		Lavage des griffes		propreté du filtre à lait	
	N=18	jour	traite	Eau froide	Eau chaude	jour	traite	traite
1			X	X			X	
2			X		X		X	
3			X	X			X	
4			X	X				X
5			X		X			
6			X	X			X	
7		X		X		X		
8			X		X		X	
9			X	X			X	X
10			X		X		X	
11			X	X			X	
12		X		X		X		
13			X	X			X	X
14			X	X			X	
15			X	X		X		
16								
17		X	X	X		X	X	
18			X	X		X	X	

X : présence. 16 : traite manuelle.

La majorité des éleveurs lavent leurs machines à traire après chaque traite ainsi que le lavage des griffes, 72 % à l'eau froide, 22% à l'eau chaude. L'aspect du filtre à lait est propre dans 20% des cas.

Chez tous les élevages visités, les éleveurs ne pratiquent pas une méthodologie recommandée pour le lavage de la machine à traire (tableau 04).

Dans 13 élevages sur les 18 visités (72 %) le lavage de la machine à traire est réalisé seulement par utilisation d'une eau froide. L'utilisation de cette dernière sans solution alcaline ne permet que le rinçage et l'élimination du lait résiduel des canalisations, sans l'élimination des résidus graisseux et protéiques du lait, ni la destruction des germes pouvant contaminer le lait de la traite suivante.

Ces 4 autres élevages (22%) les éleveurs utilisent seulement de l'eau chaude, l'utilisation de cette dernière uniquement représente un lavage insuffisant malgré qu'il permet de détruire les germes thermolabiles mais ne permet pas d'éliminer la matière grasses et les protéines du lait car l'eau chaude les précipite et les collent aux parois pour former des dépôts.

Rare sont les éleveurs qui utilisent parfois de l'eau chaude additionnée d'eau de javel, cela représente un lavage incomplet qui permet de détruire les bactéries mais ne permet pas d'éliminer les matières organiques qui nécessite un détergent alcalin ou acide.

Le lavage de la machine à traite se fait d'une mauvaise manière et les éleveurs croient qu'un lavage à l'eau froide ou chaude, utilisée seule ou avec de l'eau de javel est suffisante pour éliminer le lait résiduel des canalisations ou pour détruire les germes, ignorant ainsi qu'il peut y avoir des dépôts de matière grasses et des pierres de lait qui peuvent être collés à la paroi des canalisations de la machine à traite qui dégageront des odeurs butyrique nauséabondes.

Ses dépôts peuvent hébergés plusieurs germes pathogènes et l'eau de javel ne peut pas pénétrer et détruire ses germes à l'intérieur de ses dépôts favorisant ainsi leur multiplication, il y a donc contamination du lait de la traite suivante.

D'autre part, le lait est un liquide légèrement acide, qui peut provoquer des altérations et des corrosions de la machine à traire.

Ainsi, un mauvais nettoyage de la machine à traite contribue à la récolte d'un lait de mauvaise qualité bactériologique et organoleptique, et favorise la transmission des germes à partir des canalisations vers les mamelles et l'apparition des mammites.

Tableau 05 : Entretien de la machine à traire

Elevages N=18	Etat des manchons	Fréquence de changement des manchons trayeurs	Age de l'installation/an	Contrôle du niveau de vide	Niveau de vide le jour de la traite
1	Bon	1fois/an	1ans	Non	défectueux
2	Bon	Selon altération	1ans	Oui	49kpa
3	Mauvais	1fois/6mois	3ans	Oui	43kpa
4	Bon	1fois/6mois	3ans	Non	défectueux
5	Bon	1fois/an	1an et demi	oui	30 kpa
6	Mauvais	1fois/6mois	3ans	Non	46kpa
7	Mauvais	1fois/6mois	21ans	Oui	35kpa
8	Bon	+de 6 mois	3ans	Non	défectueux
9	Bon	1fois/6mois	20ans	Oui	40kpa
10	Bon	Tous les 10mois	19ans	Non	défectueux
11	Bon	1fois/6mois	10ans	Oui	40kpa
12	Mauvais	1fois/an	2ans	Oui	40kpa
13	Bon	1fois/an	3ans	Oui	35kpa
14	Bon	1fois/6mois	5ans	Oui	40kpa
15	Mauvais	1fois/an	6ans	Non	défectueux
16					
17	Mauvais	1fois/an	3ans	Non	38kpa
18	Bon	1fois/an	3ans	Non	35kpa

Kpa : Kilo Pascal

L'état des manchons trayeurs reste relativement bon à environ 61% des cas le reste est mauvais, quant à la fréquence de changement de ces manchons varie d'une fois / 6 mois à une fois / an, en moyenne le contrôle du niveau de vide est souvent apprécié sans en tenir compte. Le niveau de vide optimal est compris entre 33 et 49kpa (kilo pascal).

Tableau 06 : durée moyenne du nettoyage et de la durée de traite

Elevages N=18	Nettoyage (sec)	Traite (min)
1	21	3
2	68	6
3	57	6
4	9	4
5	/	6
6	12	4
7	13	5
8	15	12
9	15	7
10	15	9
11	14	6
12	19	7
13	13	7
14	14	8
15	15	6
16	25	8
17	37	5
18	19	6

Sur les 18 élevages visités la durée moyenne de nettoyage du pis et trayons ou seulement des trayons été de 22 secondes et la durée moyenne de traite été de 6 minutes 30secondes Une moyenne de 4 à 6 minutes est recommandée.

Conclusion :

Dans la plupart des élevages contrôlés, les éleveurs gèrent mal le déroulement de la traite ainsi que le pré et le post traite.

Nous avons constaté des défaillances quasiment partout que ce soit dans la préparation de la mamelle, le nettoyage du pis aléatoire et un séchage des trayons absent.

Des machines à traire très souvent mal réglées, mal nettoyées souillées par des matières fécales, mal entretenues avec une négligence en ce qui concerne l'état des manchons trayeurs qui avec la durée de la traite et le niveau de vide constituent l'élément déclencheur des pathologies touchant les trayons ; ces constatation ont été faites tout le long de nos visites effectuées dans ces élevages.

Donc un effort conséquent doit se faire et une sensibilisation pour contrer ces négligences ou ces méconnaissances.

RECOMMENDATIONS

Recommandations

Les dix étapes pour maximiser la production et minimiser les risques des lésions du trayon :

Le trayeur et les vaches doivent être propres. Une bonne hygiène générale permet de limiter la transmission des mammites.

1. Faites savoir à la vache que vous êtes prêt à la traire.

- Caressez la vache légèrement sur le dos, le flanc, ou le pis, ou prononcez quelques mots pour signaler votre présence et éviter de lui faire peur. Une approche inattendue ou brusque peut effrayer la vache et inhiber le réflexe d'éjection du lait.

2. Observez le pis.

- Observez et touchez le pis pour les signes de mammites (quartier chaud, dur, et gonflé).
- Tirez et observez les premiers jets de lait. La présence de "flocons" ou de "caillots" indique une inflammation (mammité). Ces jets ne peuvent pas être collectés dans la main du trayeur. Dans une stabulation entravée, une soucoupe devrait être utilisée et rincée entre chaque usage. Dans une salle de traite, les premiers jets peuvent être tirés directement sur le sol et rincés dès que leur consistance a été observée.

3. Nettoyez les mamelles avec une solution claire et désinfectante.

- Nettoyez les mamelles avec de l'eau chaude contenant un désinfectant à faible concentration.
- Un minimum d'eau doit être utilisé parce que l'excès d'eau de nettoyage qui s'écoule du pis est, en général, contaminée par des bactéries qui peuvent entrer dans les manchons, la mamelle et (ou) le lait, ce qui (1) augmente le risque de mammité et (2) diminue la qualité du lait.
- Utilisez un papier ou un tissu à usage unique pour chaque vache. Le même tissu utilisé d'une vache à une autre augmente le risque de transmission des micro-organismes.

4. Trempez les mamelles avec un désinfectant approprié.

- Le "pré-trempage" des mamelles peut diminuer le nombre de nouvelles infections dues aux microbes de l'environnement. Seuls les produits testés pour le pré-trempage peuvent être utilisés. En général, les mamelles doivent rester en contact avec le désinfectant pendant 20 à 30 secondes.

5. Séchez les mamelles.

- Les mamelles doivent être séchées complètement. A nouveau, un papier ou un tissu à usage unique doivent être utilisés, mais cela peut coûter cher. Il est acceptable d'utiliser un tissu par animal et de le nettoyer à l'eau bouillante entre les traites. Les mamelles sèches permettent de minimiser les risques de mammites, d'améliorer la qualité du lait et d'éviter le "glissement" et l'entrée d'air (la fluctuation du niveau de vide) dans les unités de traite.
- Le réflexe d'éjection du lait est d'autant meilleur que les mamelles de la vache sont bien nettoyées et séchées.

6. Attachez les unités de traite endéans une minute.

- Attachez l'unité de traite pas plus d'une minute après avoir commencé la préparation du pis. Chaque unité doit être mise en place avec un minimum d'entrée d'air.

7. Vérifiez le flux de lait et ajustez la position des unités.

- Vérifiez que chaque mamelle se traite normalement.
- Ajustez la position de l'unité de traite. Un bon alignement entre l'unité de traite et le pis est nécessaire pour que la traite soit rapide et complète. En général, les manchons avant doivent être positionnés un peu plus haut que ceux arrière. Certains constructeurs recommandent l'usage d'un support sur lequel les tubes flexibles sont posés de manière à ajuster l'unité de traite dans sa position idéale. Lorsque l'unité n'est pas correctement alignée, le risque d'entrée d'air est plus élevé et (ou) le flux de lait peut y être restreint. Ces deux problèmes augmentent le risque de transmission des mammites lors de la traite.
- Ne laissez pas l'air entrer dans l'unité pendant la traite (pas de "sifflement").
- Ajustez l'unité au cours de la traite si nécessaire. L'air qui entre dans l'unité de traite peut provoquer la formation de petites gouttelettes de lait qui sont projetées à grande vitesse dans le canal de la mamelle. Si ce lait est contaminé, ces gouttelettes transportent les bactéries dans le pis et y provoquent une mammite. Ce type de contamination se produit le plus souvent en fin de traite.

8. Fermez la valve de vide avant de détacher l'unité de traite.

- Evitez la Sur traite. La majorité des vaches se traitent en 3-6 minutes. La traite des quartiers avant est souvent terminée avant ceux de derrière. La légère sur traite de ces mamelles est souvent inévitable mais ne présente pas un problème sérieux.
- Evitez de "tirer les derniers laits". Dans le passé, il était commun de "masser" le pis pour collecter les derniers laits avant de détacher l'unité de traite. Cette pratique devrait être entièrement abandonnée parce qu'elle provoque le stress du

tissu mammaire, augmente le risque d'entrée d'air dans l'unité, et augmente le temps de traite car la vache s'y habitue.

- Fermez la valve d'admission du vide avant de détacher l'unité de traite du pis.
- Eviter absolument de tirer sur un manchon pour y extraire la mamelle qui est sous vide.

9. Trempez (aspergez) les mamelles avec un léger désinfectant.

- Trempez au moins les deux tiers inférieurs des mamelles avec un détergent puis un désinfectant à faible concentration. Certaines solutions peuvent provoquer des irritations. Les préparations commerciales, et les solutions de chlorhexidine (0,5%), d'iode (0,5-1%) contenant peu de phosphore ou l'hypochlorite de sodium (eau de Javel, 4%) sont acceptables.

10. Désinfectez l'unité.

- Pour empêcher la transmission des infections entre vaches, il devient de plus en plus courant de désinfecter l'unité de traite avant de la placer sur la vache suivante. L'unité peut être trempée dans un seau rempli d'eau clair pour rincer le lait qui y reste. Ensuite, les manchons sont submergés dans un seau contenant une solution désinfectante (15 à 25 ppm, c'est à dire 15 à 25 milligrammes d'iode par kg d'eau) pendant 2,5 minutes. Finalement, l'unité doit être séchée avant de l'attacher à la vache suivante. Si cette étape n'est pas faite correctement, elle peut propager les mammites plus qu'elle ne les empêche. Certaines machines à traire sont maintenant équipées avec un système de désinfection rapide des unités (backflushing).
- Sans oublier de contrôler la machine à traire par le réglage du niveau de vide, et vérifier l'état des manchons.

La liste des références :

BARONE R., 1990. Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 4: Splanchnologie 2^{ème} Edition. Vigot Frères, Paris.

BOUDRY B., 2005. traire du lait de qualité: une attention de tous les jours. Qualité du lait et gestion du troupeau. Direction du développement et de la vulgarisation.

BROUILLET.P et al., 1995. Le trayon, carrefour des microbes.

CHARLES THIBAUT et MARIE-CLAIRE LEVASSEUR. La reproduction chez les mammifères et l'homme.

COULON et al., 1989. body.conditioning score, journal of dairy science vol.72.page 73

DOSOGNE H et al., 2000. Le trayon, carrefour des microbes.

DUMAS E., 2004. Activité dermatologique des deux nouveaux produits de trempage chez la vache laitière. Thèse de l'ENVL. 81.

FEDERICI-MATHIEU C. 2002. La machine à traite, fonctionnement, incidence sur la santé des mamelles.

FERIAUD O ., 1997. La Thélite nodulaire tuberculoïde des bovins : bilan bibliographique et enquête épidémiologique en Savoie

FOX LK et al.,1991. Effet of post-milking teat treatment on the colonisation of staphylococcus aureus.

GOURREAU J-M., ARFI L., BROUILLET P., COUSSI G., FIENI F., LACOMBE J-F., PAULIZZI L., SIMONIN F., ET RADIGUE P-E., 1995. Accidents et maladies du trayon. France Agricole. p 194-282.

HANZEN Ch., CASTAIGNE J.L., 2002. Etiologie et pathogénie liées à la traite. In: HANZEN Ch., CASTAIGNE J.L., Pathologie infectieuse de la glande mammaire. [En-ligne].

HEMLING, T.C. 2002 Communication personnelle sur *Mycobacterium aquae*
Adresse par courrier électronique: j.euzeby@envt.fr

HENRY CHAPELLE 1963 www.google.fr les mammites

HENRY CHAPELLE 2005. Journée qualité de la traite (Belgique).

HILLERTON J.E, BERRY E.A.2003. The management and treatment of environmental streptococcal mastitis. Vet Clin Food Anim 19: 157-169.

KELLY AL, REID S, JOYCE P, MEANEY WJ, FOLEY J. 1998. Effect of decreased milking frequency of cows in late lactation on milk somatic cell count, polymorphonuclear leucocyte numbers, composition and proteolytic activity. J. Dairy Res. 65: 365-373

MARCHAUD F.D. 1980. La mammité pyrogène dans l'espèce bovine. Thèse doctorat vétérinaire. Toulouse.

MEIN G.A., WILLIAMS D.M.D., REINEMANN D.J., 2003. Effects of Milking on Teatend Hyperkeratosis: 1. Mechanical Forces Applied by the Teacup Liner and Responses of the Teat. National Mastitis Council Annual Meeting Proceeding: 114-123. CD.

MILTENBURG JD et al 1996. hygiene-cow-comfort htm. www.detaval.fr

PASCALE LE CAHN 1997. Les Staphylococcus font de la résistance, la revue de l'éleveur laitier.

SCHNEIDER M. D. P., STRANDBERG E., EMANUALSON U., GRANDINSON K., ROTH A., 2007. The effect of veterinary-treated clinical mastitis and pregnancy status on culling in Swedish dairy cows. *Prev. Vet. Med.*, **80**, 179-192.

RADOSTITIS O.M., BLOOD D.C., GAY C.C., 1997. Veterinary Medicine. A Textbook of the Disease of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses. 8th Edition. English Language Book Society. 566, 597 p.

ROSENBERGER G., EPINASSE J., ET STÖBER M., Examen clinique des bovins. Les Editions du Point Vétérinaire. 1979. 410, 415 p.

RUPP R, BOICHARD D.1997. Evaluation génétique des bovins laitiers sur les comptages cellulaires somatiques pour l'amélioration de la résistance aux mammites. *Renc.Rech.Ruminants*,4,211-214.

WEISEN J-P.1974. la prophylaxie des mammites, édition Vigot frères ,pp 76-79

ZDANOWICZ, M., et coll. 2004. Les mammites chez les bovins [www.google.fr/les mammites](http://www.google.fr/les_mammites).

Annexe 08 : Questionnaire Mammite « Audit de Santé Mammaire »

INFORMATIONS SUR L'ÉLEVAGE :

Information général
 Date de l'enquête : _____ Eleveur : _____ Subdivision : _____ Tél : _____ litres / jour
 Niveau de production/exploitation : _____

Surface Agricole Utile : Surface destinée à la production de fourrages verts : _____ (Ha) En location : _____ (Ha)

Efficacité : Plus de 10 têtes Moins de 10 têtes

Race : BLM BLA (croisée)

Âge moyen du cheptel : _____ (Ans) Primipares (nbr) : _____ Multipares (nbr) : _____ Génisses (nbr) : _____

Rang de lactation : En lactation (nbr) : _____ Hors lactation (nbr) : _____

Description du bâtiment :

Vocation initiale du bâtiment : bergerie Hangar Habitation autres

Type de stabulation : libre semi-libre entravée Aire d'exercice : Présence Absence

Orientation :

Bâtiment d'élevage : Nord / Sud Nord Ouest / Sud Est Ouest / Est Sud Ouest / Nord Est

Entrée principale : Nord Sud Nord Ouest Sud Est Ouest Est Sud Ouest Nord Est

Aération : Pas d'ouverture Ouvertures unilatérales Ouvertures bi latérales Ouvertures latérales et faîtières

Luminosité : suffisante non suffisante

Surface de couchage utile par vache (3m²/UGB) : suffisante non suffisante

Nature de la litière : Paille Scierie copeaux de bois

Quantité : Suffisante Non suffisante absente

Nature du sol : Terre battue Béton

Box de vêlage : Présence Absence

Source d'eau : Puits Forage AEP

CONDUITE DU TROUPEAU :

Type d'alimentation : Fourrages verts Herbe de prairie Fourrages secs Paille Concentré pain rassis

Quantité : remorques / têtes _____ bottes / têtes _____ kg ou sac / têtes _____ sac / têtes _____

Même alimentation pour tous les animaux (vache en lactation, tarées et génisses pleines) : Non Oui

Même alimentation pour tous les stades de lactation : Non Oui

Séparation du veau après vêlage : Non Oui

Séparation des vaches malades : Non Oui

Séparation des vaches tarées : oui Non

Renouvellement de la litière : Oui Non

Quotidien : _____ jour _____ heures _____ minutes

TECHNIQUE DE TRAITE

ORGANISATION DE LA TRAITE

Salle de traite : _____ Charrois : _____

Manuelle : _____

Nombre de vache traites : _____

Traite du matin : _____

Traite du soir : _____

Heure de début de traite : _____

Travailleur(s) : _____

Permanent : _____ Nombre : _____

→ Hygiène des mains/gants : Avant → Non Oui

Pendant → Non Oui

→ Port d'habit propre réservé à la traite → Non Oui

Heure de fin de traite : _____

Occasionnel : Eleveur Ouvrier

→ Hygiène des mains/gants : Avant → Non Oui

Pendant → Non Oui

→ Port d'habit propre réservé à la traite → Non Oui

Traite du matin : _____

Occasionnel : Eleveur autre

→ Hygiène des mains/gants : Avant → Non Oui

Pendant → Non Oui

→ Port d'habit propre réservé à la traite → Non Oui

→ Les vaches avec mammites cliniques sont traitées

→ Les manchons sont-ils rincés : Jamais Systématique Occasionnel

→ Hygiène des manchons avant la traite : Bon Mauvais

→ Les vaches avec mammites cliniques sont traitées

→ Les manchons sont-ils rincés : Jamais Systématique Occasionnel

→ Hygiène des manchons avant la traite : Bon Mauvais

Préparation du pis et du trayon

→ Nettoyage : Oui Non

→ Nettoyage : Oui Non

Systématique → Pis et trayons Trayons

Si sales →

→ O à sec : Serviettes en papier Serviettes en tissu Serviettes désinfectantes

→ O à l'eau : Serviettes individuelles Serviette collective

→ O à l'eau : Douchelette éponge Serviette en tissu Mains nue Brosse

Désinfection/savon : Non Oui

nom du désinfectant utilisé : _____

Essuyage : Non

→ Systématique Occasionnel

Layette/serviette : individuelle Collective

Papier Tissu

→ Elimination des 1^{ers} jets ? : Jamais Occasionnellement Systématiquement

→ Palpation du quartier : Jamais Occasionnellement Systématiquement

→ Faire un bapage avec l'ayon : Jamais Occasionnellement Systématiquement

→ Produit utilisé : _____

AVANT COURS DE LA TRAITTE

- Presence de facteurs bruyants aux environs de la salle ou lieu de la traite Non Oui
- Stabilité des manchons glissement grimpage stable
- Presence de sifflements pendant la traite Non Oui
 - Oui → continu discontinu
 - Oui → accidentellement fréquent
 - Nettoyage du faisceau apres chute non Oui
 - gênant → Pour 1 seule vache Plusieurs
- Pose du faisceau (vaches) pas gênant gênant
- Fin cas de quartier atrophie, obturation du manchon libre → Non Oui
 - Oui → Obturateur Torsion du tuyau Bouché à la main Maintenu sur le quartier atrophie
 - Lave pas lave

FIN DE LA TRAITTE

- Coupure du vide pour enlever la grille? Non Oui
- Egoûtage Non → Oui
 - à la main Systematique Sur certains animaux > 30sec < 30sec
 - Pression manuelle sur la grille de traite Systematique → Occasionnel Produit
- Tempage post traite Non Oui Non Oui devenu du lait suspect

Après la traite

- Lavage de l'installation Chaque traite Chaque jour Eau froide Eau chaude Eau détergent Autres
- Lavage de la machine à traite Chaque traite Chaque jour
- Lavage des griffes Propre Presence de maitons Sale
- Aspect du filtre à lait Chaque traite Chaque jour Jamais
- Lavage des serviettes Chaque traite Chaque jour
- Nettoyage post ou pré traite Jamais

Durée de la traite :

	N° Vache	Nettoyage		Traite (3 ^e gobelet) pose	retrait	Temps (min)		CCI estimé
		début	fin			Nettoyage	Traite	
1								
2								
3								
4								
5								

Vaches examinées

évaluation des trayons après la traite	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Traite Humide														
Couleur															
HK	0														
	1														
	2														
	3														
Gerçures															
Crevasse															
Gedeme extrême															
Anneau compression															
Petechies															
Extrémite															
Ouverture orifice															
vertues															

Scores HK : 0 = Trayon normal (N) 1 = Anneau blanc (S) 2 = Modérée (coûtes) (R) 3 = Ulcération (VR)