

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES



Mémoire de fin d'études

en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

2018 / 2019

THEME :

**CONFORMATION DE LA MAMELLE DES VACHES ET
PRODUCTION DE LAIT DANS DEUX ÉLEVAGES
LAI TIERS À RELIZANE**

Présenté par :

DJELID IKHLASE

Encadré par :

Mme Fernane Boumedine H

Année universitaire 2018-2019

R *emercîments*

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à madame Habiba Fernene, je la remercie de m'avoir encadré, orienté, aidé et conseillé. J'adresse mes sincères remerciements à tous les gens intervenants Dr Kahlouch Zouaoui et Inoudjel Ramden et Kerroum et toutes les personnes qui par leur paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé mes réflexions et ont accepté de me rencontrer et de répondre à mes questions durant mes recherches. Je remercie mes chers parents qui ont toujours été là pour moi.

Enfin je remercie F. Zohra, Dr. Ibrahim et Mounir qui ont toujours été là pour moi, leur soutien inconditionnel et leur encouragement ont été d'une grande aide. À tous ces intervenants, je présente mes remerciements, mon respect et ma gratitude .

D *édicace*

A mes chers parents Abi Djamel, et Sici abde kader et benti ma chère mère S. Halima (hamoumi) et mama Nemra, pour tous leurs sacrifices, leurs amours, leur tendresse, leur soutien et leur prière tout au long de mes études.

A mes chères sœurs Zohra et Nafissa et Zoubida et Zoussra et Ayet ma petite Rtouja pour leur encouragement permanents, et leur soutien moral.

A mes chers frères Mounir, Ibrahim, Mahmoud, Rayen et Yasser, pour leur appui et leur encouragement, A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire, Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués et le fruit de votre soutien infailible. Merci d'être toujours là pour moi

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction

Partie bibliographique

Chapitre I :.....	1
1. Conformation de la glande mammaire	3
1-1-Conformation extérieure :	3
1-2-Conformation intérieure et structure :.....	5
1-2-1-L'appareil Suspenseur	5
1-2-2-Parenchyme glandulaire.....	5
1-2-3-Voies d'excrétion du lait :.....	6
1-3-Vaisseau et nerf	8
1-3-1-Système artériel :.....	8
1-3-2-Système veineux :.....	8
1-3-3-Système lymphatique :.....	8
Chapitre II Modification de la morphologie et de la physiologie de la mamelle :.....	10
2-1-Developpement de la glande mammaire :.....	10
2-2- L involution mammaire :	12
2-3-La modification de tissu sécrétoire et la sécrétion mammaire :.....	12
3-Le trayon :	13
4-Immunologie :	17
4-1-LES IMMUNOGLOBULINES DES BOVINS :.....	17
5-Physiologie de la descente du lait :.....	18
6-Composition du lait :.....	20
7-Production laitière.....	21
7-1-Evolution de la production laitière :	21
7-2-Contraintes liée à l'éleveur et son environnement	21
7-2-1-Alimentation :	21
7-2-2-Climat :	22
7-2-3-Eau d'irrigation	22
7-2-4-Qualification des éleveurs.....	22
7-2-5-Etat sanitaire des animaux	22

7-2-6-Contraintes liées à l'animal.....	22
8-Etude de la production laitière :.....	23
8-1-Etude de la courbe de lactation :	23
8-2-Facteurs de variation de la production laitière :	24
8-2-1-Facteurs génétiques :	24
8-2-2-Facteurs physiologiques :	25

Partie expérimentale

Chapitre I :-Matériel et méthodes	28
1-1- contexte generale de l'etude :.....	28
1-2-Description du troupeau exploité :	29
1-2-1-la race :.....	29
1-2-2-la traite :.....	30
2- Conditions générales des deux fermes :.....	33
2-1- l'alimentation :	34
2-2- Abreuvement :.....	35
2-3- Facteur sanitaire :	35
2-4-Facteur humain.....	36
Chapitre II - Résultats et discussion.....	37
3-1- Principales caractéristiques de production et de reproduction des vaches considérées :	37
3-2- Caractéristiques mammaires :	38
3-2-1- Glandes mammaire :.....	38
3-2-2-Evaluation de l'état des trayons :	47
Conclusion.....	48

Références bibliographiques

Annexes

Liste des Figures

FIGURE 1 : ANATOMO-PHYSIOLOGIE DE LA GLANDE MAMMAIRE ET DU TRAYON	3 -
FIGURE 2 CONFORMATION EXTERNE DE LA MAMELLE (TRAITEMENT DES MAMMITES CHEZ LA VACHE LAITIERE).....	4 -
FIGURE 3: CONFORMATION INTERNE DE LA MAMELLE.	5 -
FIGURE 4 STRUCTURE DE LA GLANDE MAMMAIRE DE RUMINANT	7 -
FIGURE 5 : INNERVATION ET VASCULARISATION MAMMAIRE	9 -
FIGURE 6 : MISE EN PLACE DES CANAUX LOBULAIRE ET DU SYSTEME LOBULO-ALVEOLAIRE ...	10 -
FIGURE 7 : FACTEURS CONTROLANT LE DEVELOPPEMENT DE LA GLANDE MAMMAIRE AU COURS DES CYCLES SEXUELS	11 -
FIGURE 8 : PRESENCE DE DEUX TRAYON SURNUMERAIRES NON FONCTIONNELLES (FERME DAHMOUCHE).....	13 -
FIGURE 9 : CONFORMATION ET STRUCTURE DU TRAYON	15 -
FIGURE 10 : REFLEXE NEUROENDOCRINE D'EJECTION DU LAIT.....	18 -
FIGURE 11: COURBE DE LACTATION DE LA VACHE LAITIERE (CH. HANZEN 2009-2010)...	22 -
FIGURE 12 DESCRIPTION DU TROUPEAU EXPLOITE DANS L'EXPLOITATION 1	27
FIGURE 13 DESCRIPTION DU TROUPEAU EXPLOITE DANS L'EXPLOITATION 2	27
FIGURE 14 ALIMENTATION	32
FIGURE 15 LE PLANCHER DU PIS AU-DESSUS DE LA POINTE DU JARRET	36
FIGURE 16 LE PLANCHER DU PIS AU-DESSUS DE LA POINTE DU JARRET	36
FIGURE 17 ATTACHE AVANT COURT	38
FIGURE 18 LIGAMENT SUSPENSEUR BIEN VISIBLES DANS LES DEUX VACHES	38
FIGURE 19 UNE VACHE AVEC UNE SUSPENSION MEDIANE BIEN VISIBLE	40
FIGURE 20 POSITION DU TRAYON POSTERIEUR EQUILIBRE.....	41
FIGURE 21 GLANDE MAMMAIRE DESEQUILIBRE.....	42
FIGURE 22 TRAYONS POSTERIEURE RAPPROCHE	43
FIGURE 23 UNE VACHE AVEC UNE GLANDE MAMMAIRE SOUR LE JARRET ET DES TRAYONS ECARTES	44

Liste des tableaux

TABLEAU 1 CONSEQUENCES PRATIQUES DE L'ANATOMIE DE LA MAMELLE ET DES MECANISMES D'EJECTION DU LAIT CHEZ LA VACHE (BILLON ET AL. 2009).....	- 19 -
TABLEAU 2 RENSEIGNEMENT DES DEUX EXPLOITATIONS.....	8
TABLEAU 3 LA DISTRIBUTION DES DEUX ELEVAGES ENQUETES	8
TABLEAU 4 CONDITION GENERALES D'ELEVAGE DES VACHES CONSIDEREES	30
TABLEAU 5 TENEURS RECOMMANDEES DES RATIONS DE VACHES LAITIERES EN ENERGIE, AZOTE ET FIBRES SELON LE CYCLE DE PRODUCTION.....	31
TABLEAU 6 LES PARAMETRES DE PRODUCTION ET LA REPRODUCTION.....	34
TABLEAU 7 CONFORMATION MAMMAIRE DE VACHES TESTEES	39
TABLEAU 8 CONFORMATION DES TRAYONS DES VACHES TESTEES.....	43

Introduction

Introduction :

L'élevage et en particulier l'élevage laitier occupe depuis toujours une place de plus en plus importante dans l'économie nationale algérienne. En effet, il joue un rôle social et économique de premier rang. La production laitière en Algérie est régulièrement croissante depuis les années 80 et très faiblement intégrée à la production industrielle des laits et dérivés. La production laitière nationale s'est stabilisée autour de 1 milliard de litres jusqu'à l'année 1997. Cependant le taux d'intégration, qui correspond à la part du lait collecté dans les quantités totales produites, reste très faible, inférieur à 10%.¹ Et a pu, malgré les contraintes du milieu naturel et la relative inexpérience des éleveurs, adapter ses productions en les diversifiant pour répondre au mieux aux besoins d'un marché interne en pleine évolution. Malgré l'autosuffisance atteinte du lait, la qualité hygiénique du lait, tributaire de l'état sanitaire de la glande mammaire, reste à améliorer². La mammite état de l'inflammation de la glande mammaire résultant de l'action de microorganisme pathogène très varié³, constitue une préoccupation majeure et quotidienne pour les éleveurs laitiers depuis les années 1970-80⁴. Dans un troupeau, elle constitue la pathologie la plus fréquente et la plus coûteuse

Rencontrée en élevage laitier⁵. Elle impacte directement la qualité du lait, notamment le critère de paiement du lait basé sur les concentrations en cellule somatiques⁶.

La conformation de la mamelle est un des critères de sélection chez la vache laitière. 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 la génétique et l'environnement⁷.

¹ BENCHARIF, 2001

² Bousselmi K., Djemali M., Bedhif S., Hamrouni A., Bedhif A

³ Benhamed N

⁴ Roussel Ph., Ballot N

⁵ Seegers H., Fourichon C., Beaudeau F. Dumas Pl., Faroult B., Serieys F. Remy D. Hoogeveen, H; Huijps K; Lam T.J.G.M. Boufaïda Asnoune Z., Butel M.J., Ouzrout R

⁶ Roussel Ph., Ballot N

⁷ Mariani S

Partie bibliographique

1. Conformation de la glande mammaire

La vache possède deux paires de mamelles inguinales soit quatre quartiers formant le pis. Selon Barone, il mesure environ 40 cm de long sur 20 à 25 cm de large. Actuellement, il mesure environ 60 cm de long sur 35 à 40 cm de large. Au repos, il pèse 7 à 8 kg. Ce poids peut tripler en période de lactation. Les dimensions et le poids des mamelles varient suivant la race, l'âge des individus et l'état fonctionnel¹

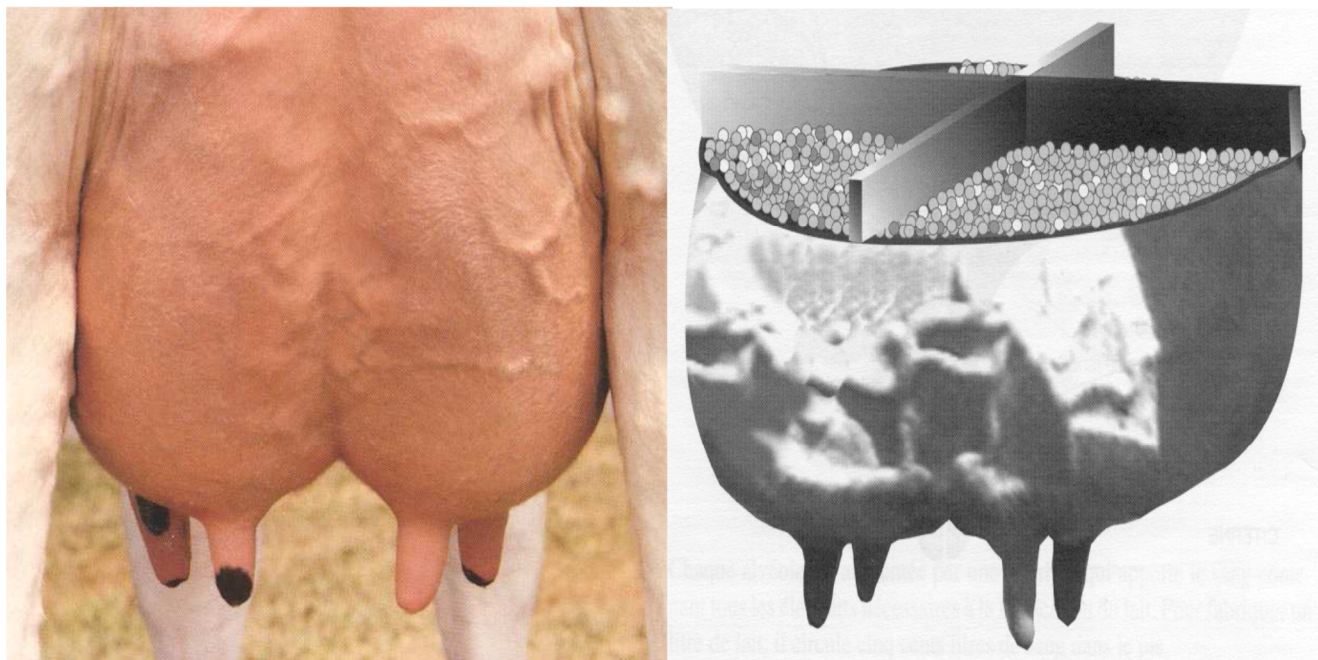


Figure 1 : Anatomie-physiologie de la glande mammaire et du trayon

1-1-Conformation extérieure :

La conformation du pis est variable selon les individus. Chez les génisses, il est petit et caché sous la région inguinale, tandis que chez les bonnes laitières, il s'étend de la distance du pubis à l'ombilic pour atteindre la partie ventrale du périnée. Il descend jusqu'au niveau de la jambe ou du jarret, évoluant en fonction de l'âge et le nombre de lactation. Il est arrondi, plus au moins pendant, divisé par un sillon inter mammaire bien visible et en générale plus profond à sa partie caudale.

De part et d'autre du sillon, le corps des deux mamelles d'un même côté ou quartier du pis sont peu distincts l'un de l'autre. Leur limite est à peine marquée par un sillon transversal large, d'abord fort et peu visible, sinon absent mais qui devient plus net chez les sujets âgés. En générale, les mamelles caudales ou quartiers postérieurs sont plus développées que les mamelles craniales ou quartiers antérieurs.

Chaque mamelle porte à son sommet un prolongement saillant couramment nommé mamelon, tétine ou trayon. Cet appendice de forme cylindrique ou conique et nettement élargi à sa base chez certains sujets. Ses formes et dimensions sont variables selon les individus et leur âge. L'extrémité libre arrondie du

¹BARONE R, 1978

trayon est percée en son centre d'un ostium papillaire unique, punctiforme au repos mais aisément dilatable. Sa longueur moyenne est de 6 à 8 cm avec des extrêmes de 4 à 6 et de 8 à 10 cm et une largeur de 2 à 3 cm¹

Le pis est revêtu d'une peau mince, pourvue de poiles fins, plus au moins long et serrés selon les races et les individus en générale un peu plus long au voisinage des trayons².

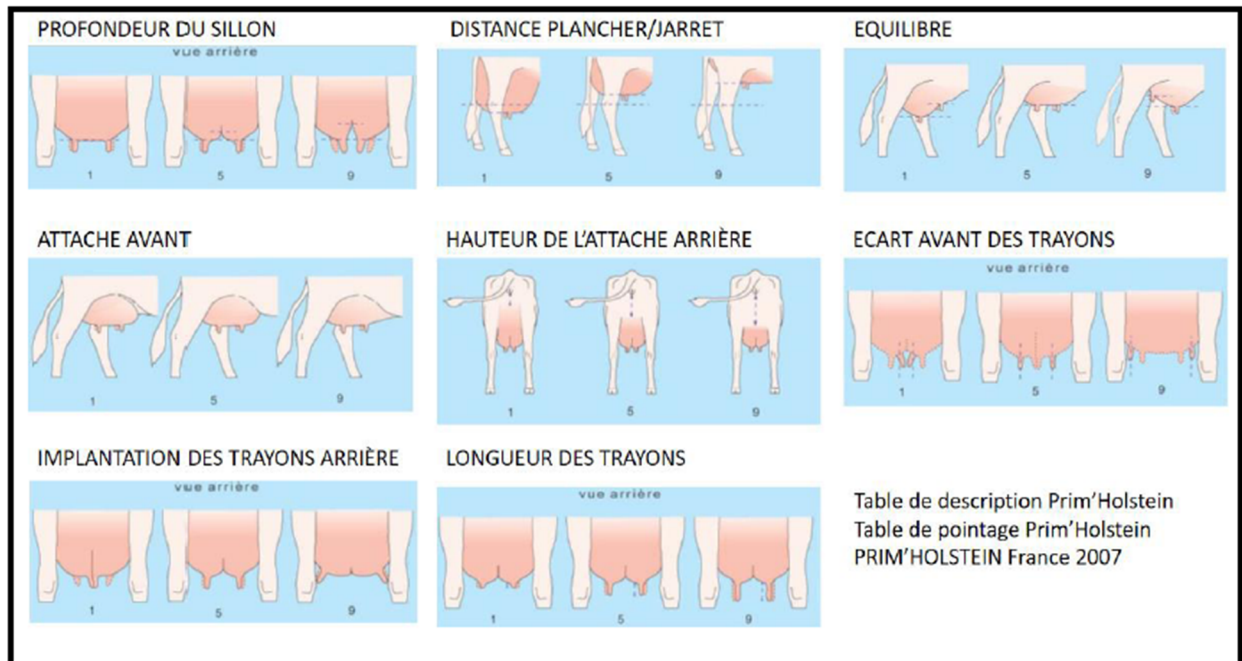


Figure 2 Conformation externe de la mamelle (traitement des mammites chez la vache laitière)

1 FERNANE habiba,2000

2 BARONE R ,1978

1-2-Conformation intérieure et structure :

1-2-1-L'appareil Suspenseur

Ce sac fibro-élastique entoure le parenchyme mammaire et l'attache à la tunique abdominale. Il est particulièrement développé chez la vache. Il est formé d'une partie latérale et d'une partie médiale, partie également appelée ligament suspenseur du pis¹.

1-2-2-Parenchyme glandulaire

Ou le parenchyme mammaire : c'est le constituant principal du corps de la mamelle. Il est formé d'un parenchyme conjonctif de soutien et du parenchyme glandulaire constitué d'acini entourés de quelques cellules myoépithéliales².

Le parenchyme glandulaire est spécifique à chaque mamelle .il est totalement indépendant de celui des glandes voisines. Inflammations et infections peuvent affecter isolément un seul quartier sans toucher les autres indépendamment des variations physiques, son développement est souvent très différent d'un individu à l'autre³.

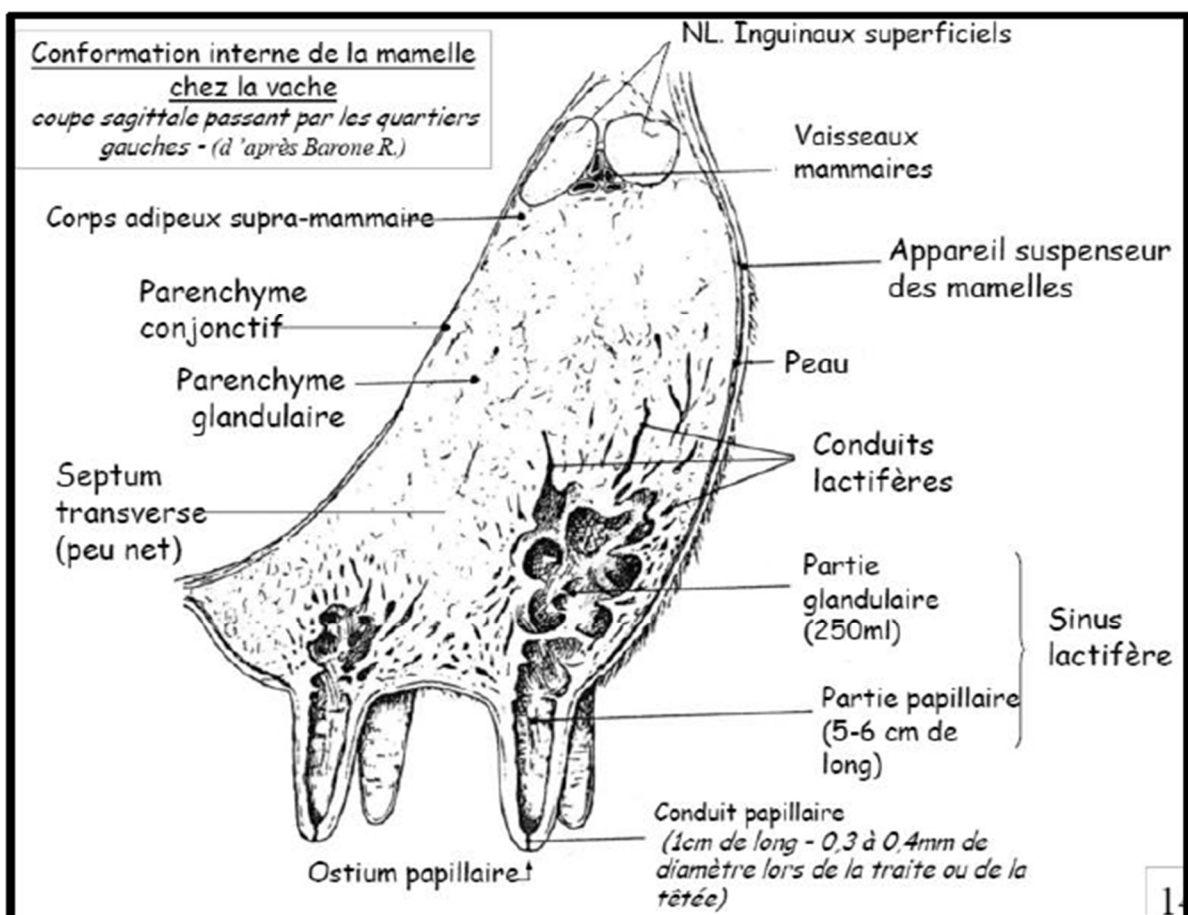


Figure 3: Conformation interne de la mamelle.

¹BOURACHOT MATHILDE2017

²BOURACHOT MATHILDE2017

³ B-FERNANE HABIBA

1-2-3-Voies d'excrétion du lait :

Le lait secrété dans la lumière des alvéoles mammaires est collecté par différents degrés de conduits qui aboutissent aux conduits lactifères débouchant dans un très vaste et unique sinus lactifère. C'est dans cette cavité que s'accumule une partie du lait avant son éjection.

Ces voies ou canaux se jettent progressivement les uns dans les autres et on distingue :

- **Les conduits lactifères** : qui sont de conformation irrégulière avec des parties élargies séparées par des rétrécissements .les plus gros d'entre eux, dans chaque glande sont au nombre de 12 avec un diamètre variant de quelquesmillimètres à plus d'un centimètre s'ouvrant dans les sinus lactifères.

- **Le sinus lactifère** : unique et vaste mais très anfractueux et élastique .il est formé d'une partie glandulaire et d'une partie papillaire nettement séparée par un rétrécissement annulaire, épais de 2 à6 MM.¹

- **La partie glandulaire** : est de capacité moyenne de 150 ml, mais pouvant atteindre un volume de 400 ml. elle est en général, plus grande dans les quartiers postérieurs. Sa forme est relativement simple presqueovoïde .mais généralement compliquée par de multiples ramifications recevant les groupes de conduits lactifères .des closions peuvent traverser sa cavité et tendent à la subdiviser sa muqueuse est jaune rosée et possède habituellement un épithélium bi stratifié celui-ci délègue dans la propria de petits groupes de glandes accessoires tubulo-alvéolaires pourvues d'un épithélium simple, cylindriqueoucubique² . situé à la base du trayon³

- **La partie papillaire du sinus « sinus du trayon »** : est de longueur de 5 à6 cm et revêtue d'une muqueuse jaunâtre. des plis longitudinaux effaçables par la distension et des plis circulaires points marques constituent sa paroi qui est parfois plus sinueuse et comme réticulée à son extrémité distale se trouve le canal papillaire au niveau d'un brusque rétrécissement ou un peu moins souvent un passage infundibulum.

Sa structure pariétale est comparable à celle de la partie glandulaire mais l'assise superficielle de l'épithélium est plus haute et la propria, dans laquelle se logent de rares glandes rudimentaires est doublée d'une couche plus dense de conjonctif fibro-élastique.

Sa partie externe estmêlée de faisceaux de fibres musculaires lisses dont la disposition est irrégulière et présente de grandes variations individuelles.⁴Cette partie occupe la plus grande Partie du trayon. Elle communique avec l'extérieur par un unique et étroit conduit papillaire, le canal du trayon⁵

1 -FERNANE HABIBA2000

2 -FERNANE HABIBA2000

3 BOURACHOT MATHILDE

4 B-FERNANE HABIBA

5 BOURACHOT MATHILDE

- **Le conduit papillaire** : de longueur de 8 à 10 mm avec une paroi appliquée contre elle-même au repos, mais distensible permettant ainsi le passage de sondes de 6 à 7 mm de calibres. Il est revêtu d'une muqueuse blanchâtre finement plissée en long et possède à sa partie supérieure un repli muqueux, dessinant une délicate collerette qualifiée de « rosette de Fürstenberg » dont le rôle est l'obturation du conduit en dehors de la tétée et la protection du sinus contre l'invasion microbienne. Dans le conduit papillaire, la muqueuse est pourvue d'un épithélium stratifié pavimenteux, et sa propre est papillaire, à la périphérie de cette dernière, des faisceaux longitudinaux de fibres musculaires lisses forment une couche très mince discontinue, extérieurement à laquelle des fibres circulaires plus abondantes constituent le sphincter de la papille, lâche et mal délimité. Il maintient le conduit fermé et empêche l'écoulement du lait entre les tétées¹

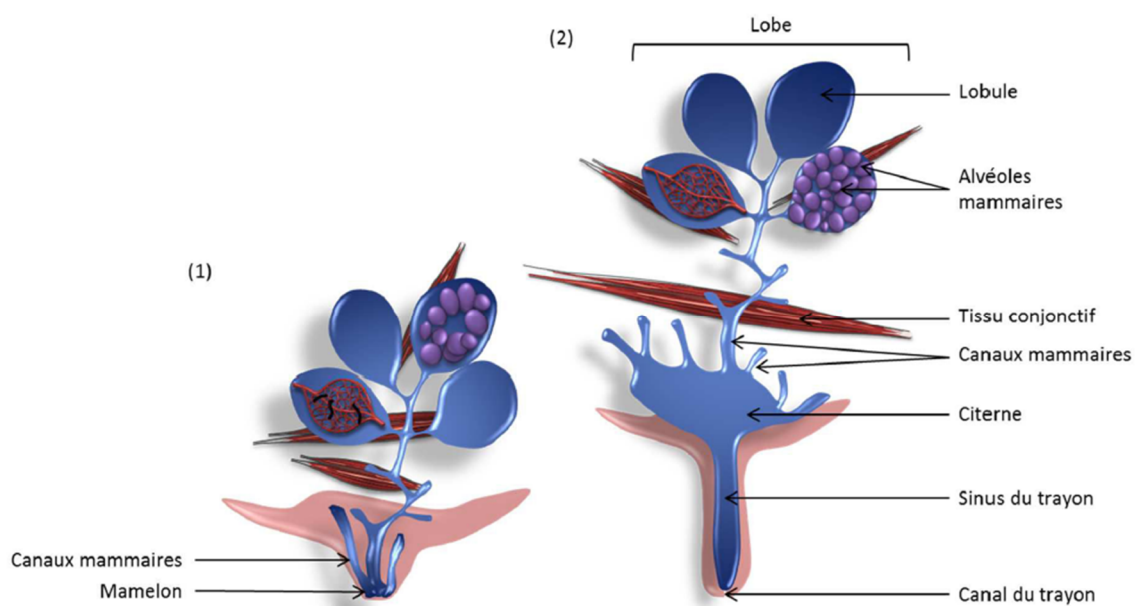


Figure 4 Structure de la glande mammaire de ruminant 2

1 -FERNANE HABIBA,2000

2 DELOUIS ET AL., 2001

1-3-Vaisseau et nerf

1-3-1-Système artériel :

L'artère honteuse externe irrigue presque totalement les deux quartiers d'un même côté, mais un rameau de l'artère honteuse interne irrigue d'une façon complémentaire une partie du quartier caudal. Chez une vache bonne laitière en pleine période de lactation, l'artère honteuse externe. Est très volumineuse avec une longueur de 10 mm et une largeur de 2 cm .elle présente au niveau de l'anneau inguinal deux grosses branches ou artères mammaires :

1-Artère mammaire craniale

2-Artère mammaire caudale

L'artère mammaire moyenne est très variable. Elle peut être issue de l'artère mammaire canaille ou de l'artère mammaire caudale, voire directement de la honteuse externe, et se termine par trifurcation ¹.

1-3-2-Système veineux :

Le système des veines des mamelles a des capacités considérables. Il est plus développé que celui des artères et est plus complexe.

De Façon schématique .on en distingue :

-Les viens des trayons.

- Les veines du parenchyme.

Les collecteurs de la base du pis constituent entre le bord de la mamelle et la paroi abdominale, le cercle veineux du pis, drainé de chaque côté par trois veines volumineuses mais inégales qui sont respectivement :

- La veine mammaire craniale ou « sous cutanée abdominale »
- La veine mammaire moyenne ou « inguinale » qui n'est autre que la veine honteuse externe.
- La veine mammaire caudale ou « périnéale »

1-3-3-Système lymphatique :

Il comprend :

Les vaisseaux lymphatiques

• *Les nœuds lymphatiques* : situés du plan médian sous la peau et le fascia superficiel du périnée contre l'extrémité caudale de la mamelle. de chaque côté, il existe le plus souvent on nœud volumineux de 6 à 10 cm de long sur 2 à 4 cm de large. il est le plus superficiel et arrive parfois au contact de celui du côté opposé. Ils reçoivent les vaisseaux lymphatiques des quartiers du même côté qui draine la vulve , le clitoris et la peau d'une partie de la cuisse et de la jambe .

1 BARONE R ,1978

L'innervation :

Les rameaux ventaux des quatre premières paires lombaires, et accessoirement les nerfs honteux donnent les nerfs de la mamelle.

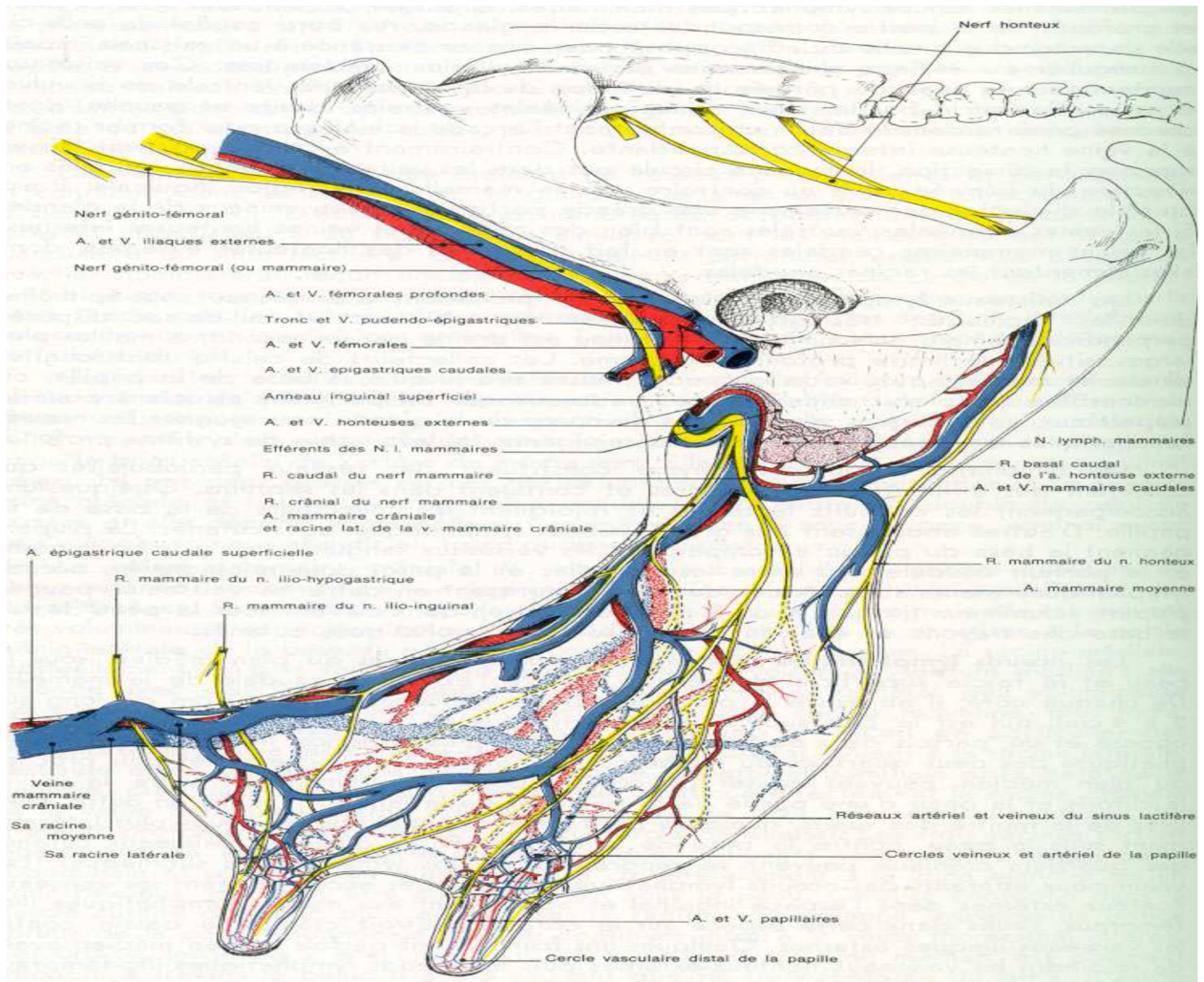


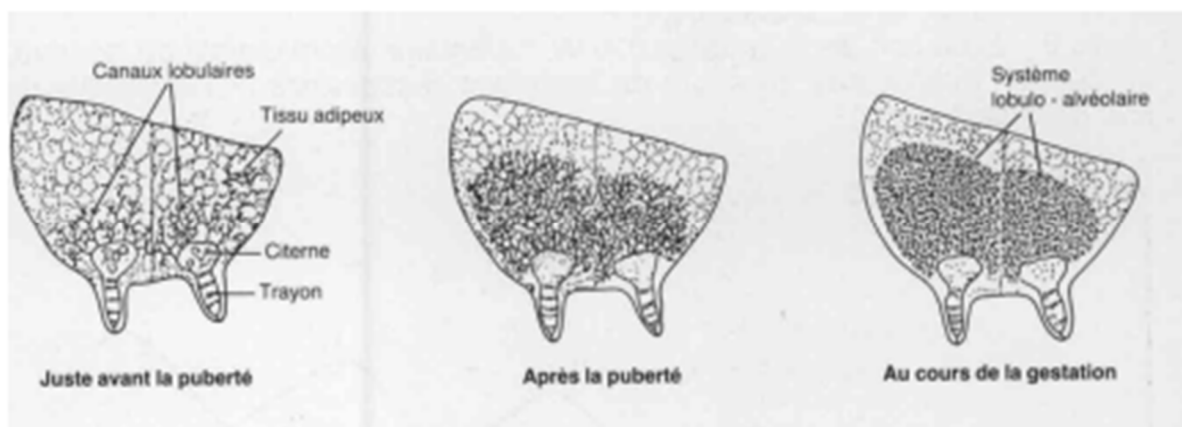
Figure 5: Innervation et vascularisation mammaire

2. Modification de la morphologie et de la physiologie de la mamelle :

La glande mammaire présente une structure et une organisation lui permettant d'assurer sa fonction de lactation, de la synthèse à l'éjection du lait

2-1- Développement de la glande mammaire :

.Après la naissance, la glande mammaire suit une croissance isométrique et se développe donc à la même vitesse que le reste de l'organisme. Avant la puberté, vers l'âge de 2 à 3 mois chez la génisse, la glande mammaire croît plus rapidement que le reste de l'organisme (croissance allométrique positive) avec le développement rapide du tissu ductal qui progresse dans le stroma par ramification des canaux ainsi que l'apparition de quelques structures lobulo-alvéolaires aux extrémités distales de ces canaux¹. Cette croissance allométrique va continuer jusqu'à la puberté (vers l'âge de 9 mois chez la génisse). Au moment de la mise en place de la cyclicité ovarienne lors de la puberté, les stéroïdes sécrétés par les ovaires vont jouer un rôle primordial dans la mammogenèse en favorisant la croissance du tissu sécréteur par stimulation de la prolifération des Cellules Epithéliales Mammaires². Cette phase de mammogenèse est régulée par les stéroïdes sexuels (oestrogènes et progestérone), sécrétés par les ovaires et l'unité foeto-placentaire, et par la PRL, la GH et l'hormone lactogène placentaire³. Les stéroïdes ovariens et l'hormone lactogène placentaire sécrétés pendant la gestation stimulent la prolifération des Cellules Epithéliales Mammaires⁴ puis à la fin de la gestation, sous l'action de la PRL et de la GH, les Cellules Epithéliales Mammaires se différencient et acquièrent leur capacité de synthèse des différents constituants du lait⁵.



¹BERRY ET AL., 2003 ; AKERS ET AL., 2005

²AKERSET AL., 2005; YART ET AL., 2012B, 2014

³SOARES ET AL., 1998; HORSEMAN, 1999; YART ET AL., 2014

⁴HORSEMAN, 1999; CLARKE, 2000

⁵YART ET AL., 2014

⁶D'APRES TRUNER.1952

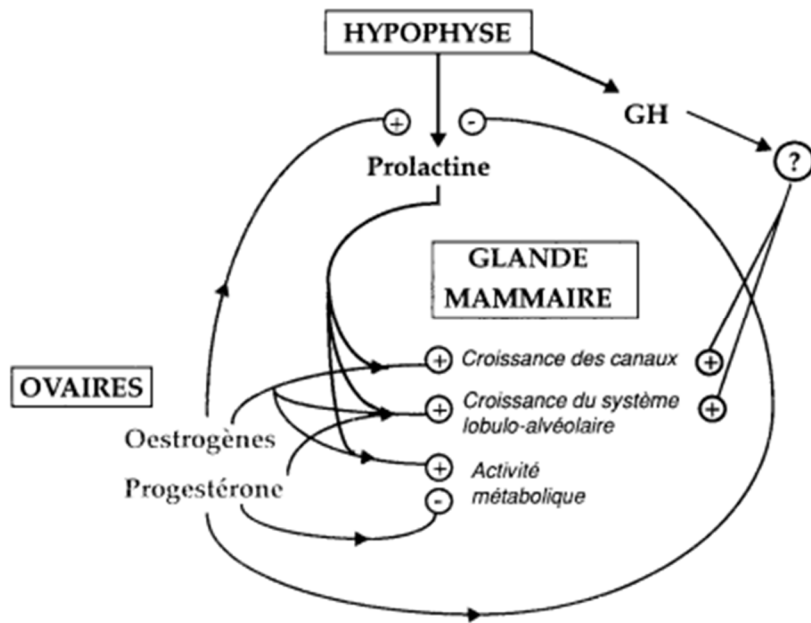


Figure 7: facteurs contrôlant le développement de la glande mammaire au cours des cycles sexuels

2-2-L' involution mammaire :

Lorsque la glande mammaire a atteint sa maturité de développement et que l'animal est en pleine lactation, la glande mammaire peut produire une quantité de lait par jour plus importante que son propre poids¹. L'acquisition par la glande mammaire de la structure spécifique lui permettant d'assurer cette fonction de synthèse du lait se fait selon :

2-3-La modification de tissu sécrétoire et la sécrétion mammaire :

Chez la femelle en lactation, le tissu sécréteur, représentant entre 70 et 80 % du tissu mammaire, est le tissu majoritaire retrouvé dans la glande mammaire²

Il est structuré en lobes, renfermant les lobules, eux-mêmes constitués d'acini, autrement appelés alvéoles mammaires. Ces alvéoles sont organisées en grappes et sont entourées d'un tissu conjonctif et adipeux, très vascularisé appelé stroma³. Les alvéoles mammaires sont les unités fonctionnelles de la synthèse du lait. L'alvéole est entourée, du côté externe, d'une trame de cellules myoépithéliales qui en se contractant sous l'effet de l'ocytocine, provoquant l'éjection du lait⁴.

L'épithélium sécrétoire délimite du côté interne, la lumière de l'alvéole. Il est constitué par une seule couche de cellule, les lactocytes⁵. Chaque lactocyte est capable de synthétiser l'équivalent de son poids en protéines, en lactose et en lipides chaque jour, ce qui en fait l'une des cellules les plus actives de l'organisme⁶.

Pendant la gestation, la glande mammaire atteint son plein développement. Une activité sécrétrice débute dans les cellules alvéolaires vers la fin de gestation⁷.

Le processus de régression du tissu sécrétoire débute entre 12 et 24 heures après l'arrêt de la traite⁸. Cette régression est causée par l'accumulation du lait et l'absence des pics de sécrétion des hormones galactoprotéiques induites par la tétée ou la traite⁹.

Donc on conclue que Le potentiel de production d'une vache dépend du développement de la glande mammaire ou plus précisément :

- du nombre des lactocytes qui sont formés dans la mamelle.

- de leur capacité de synthèse et de sécrétion à l'issue de leur différenciation. Ces deux facteurs varient selon l'individu et, pour un même individu, tout au long de sa vie et en fonction du stade physiologique, en particulier pendant la période de tarissement.

¹ Knight et Peaker, 1982

² Capuco et al., 2001

³ Francis se . 1997

⁴ Francis se . 1997

⁵ Francis se . 1997

⁶ Francis se . 1997

⁷ Vaissaire j.p ,1977

⁸ Francis se . 1997

⁹ Lamote et al., 2004

3-Le trayon :

Chaque glande mammaire comporte un trayon en forme de doigt qui, compressé, permet d'extraire le lait donc il joue un grand rôle dans la traite mécanique. Les trayons ont généralement une longueur de 5 à 6 cm (3 à 12cm) et un diamètre de 20 à 30 MM.

Le nombre de trayons est en théorie identique au nombre de glandes mammaires. Une vache peut avoir en apparence cinq (ou six...) trayons. En réalité, elle possède quatre trayons vrais et un (ou deux...) **faux-trayons** ou **bien** trayons surnuméraires.



Figure 8 : présence de deux trayon surnuméraires non fonctionnels (ferme Dahmouche).

Dans la plupart des cas, on ne peut pas tirer du lait d'un faux-trayon, bien qu'un faux-trayon puisse, dans de très rares cas, être relié à une glande mammaire. Les faux-trayons posant des problèmes de traite mécanique, ils sont en général supprimés chirurgicalement. L'amélioration génétique des vaches et la sélection permet de réduire la présence de faux-trayons. Des trayons surnuméraires sont observés dans 40% des cas, à l'inverse, une vache peut n'avoir seulement que trois trayons vrais, ce qui est devenu extrêmement rare. On dit alors que la vache est « **manquette** » d'un quartier, terme utilisé

également quand l'une des glandes mammaires perd sa fonctionnalité (par exemple à la suite d'une mammite grave)¹.

Le canal du trayon est un conduit de 8 à 15 mm de longueur qui fait communiquer la citerne du trayon avec l'extérieur .il est constitué d'un épithélium qui comporte plusieurs strates de cellules et qui est recouvert d'une couche de kératine. En cours de lactation, cette kératine se renouvelle en permanence, en tiers environ étant éliminé à chaque traite. ²

La quantité de kératine perdue lors d'une traite mécanique est de l'ordre de 20 à 40% de la kératine contenue dans le canal.³

La stimulation des trayons deux fois par jour et les décharges reflexes des hormones hypophysaires qu'elle induit, sont supprimés .Il en résulte une diminution de la synthèse des composants du lait par les lactocytes, de leur sécrétion dans la lumière des alvéoles et sur tout de l'éjection du lait hors des alvéoles sous l'action de l'ocytocine⁴.

L'arrêt de traite modifie profondément les caractéristiques morphologiques et histologiques du canal du trayon, favorisant sous un premier temps la pénétration des microorganismes responsables des infections mammaires⁵.

En premier lieu, l'extrémité du canal du trayon est refermée par un muscle circulaire élastique : le sphincter du trayon. Au moment de la traite, sous l'action de l'ocytocine, les fibres musculaires du sphincter du trayon se relâchent et l'orifice du canal va s'ouvrir pour passer d'un diamètre virtuel à un diamètre de 0,4 à 0,8 MM. Sous l'effet de la poussée du lait, ce diamètre va encore augmenter de façon cyclique pendant la traite (1 à 2mm). A la fin de la traite, la contraction du sphincter va permettre la fermeture progressive du canal qui sera totalement occluse au bout de 2 heures. (Cette particularité physiologique est utilisée avec intérêt dans la mise en œuvre du trempage).

En deuxième lieu, la surface interne du canal du trayon est organisée en de nombreux replis. Lorsque ces parois se rapprochent sous l'action du sphincter, les replis s'imbriquent les uns aux autres, formant un obstacle physique à la progression des germes. Enfin, en troisième lieu, l'épithélium du canal du trayon est plus stratifié et pavimenteux que celui du reste du trayon. La dégénérescence cornée est importante et différencie nettement cet épithélium de celui du sinus du trayon. L'accumulation d'écailles de kératine sur les replis de la muqueuse forme un piège mécanique contre l'entrée des germes. La couche de kératine contient également des facteurs possédant des activités antimicrobiennes. Mais,

¹Wikipédia-mamelle

²FRANCIS SE . 1997

³EL HOUSSAIN bouichou.2009

⁴FRANCIS SE . 1997

⁵CF.PEREGRAPHE 6231

surtout, les germes emprisonnés dans ces écailles de kératine seront éliminés avec elle au cours de chaque traite.¹

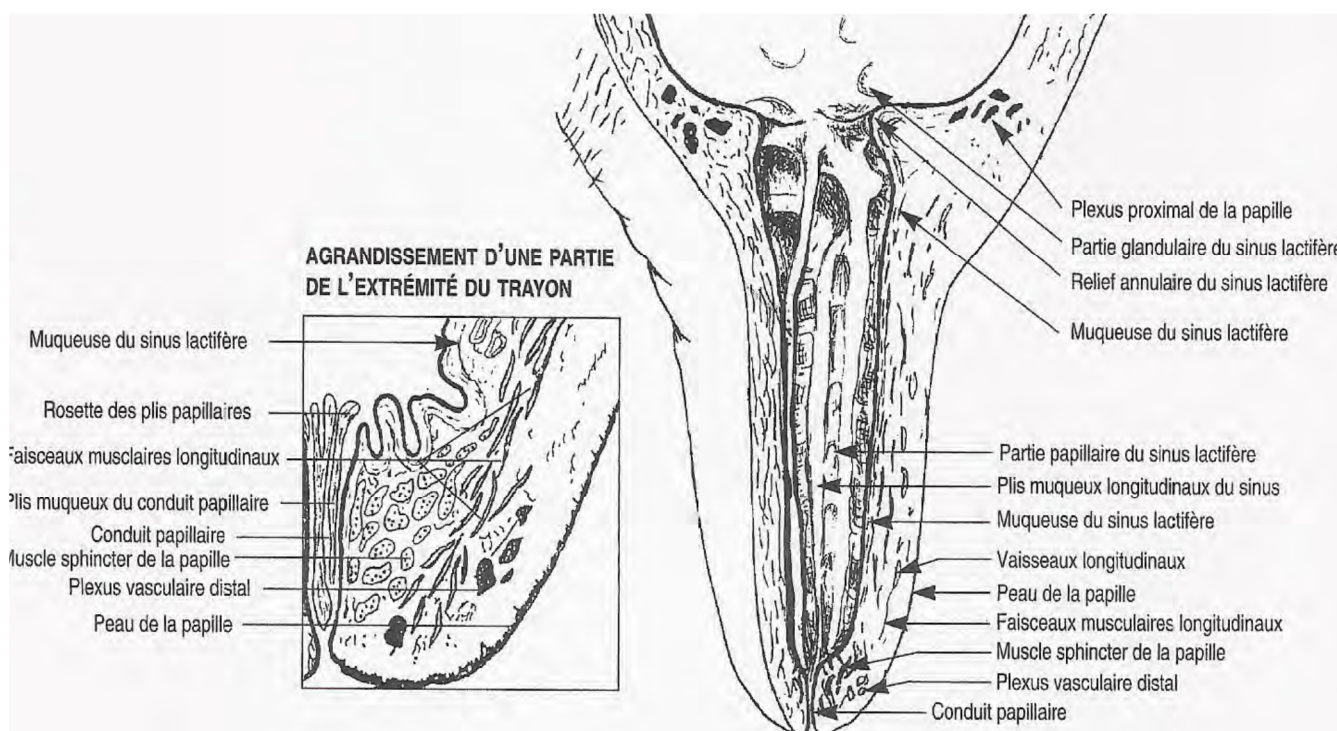


Figure 9 : Conformation et structure du trayon

Généralement, les trayons postérieurs étant plus courts que les antérieurs. Les animaux qui possèdent des trayons inférieurs à 3 cm posent problème aux éleveurs : trop courts, ils sont mal massés par le corps du manchon trayeur et la traite peut alors être douloureuse. En revanche, il ne faut pas des trayons trop longs (supérieurs à 8-10 cm) car ils engendrent également des complications lors de la traite. Le diamètre du corps du trayon est compris entre 2 et 3 cm. Ce paramètre pose souvent peu de soucis pourvu que les manchons soient adaptés. Plusieurs diamètres internes de manchons sont ainsi proposés.

Le degré d'hydratation de la peau du trayon a une importance spécifique.

Premièrement, une peau de trayon sèche sera plus sale et plus difficile à nettoyer (les souillures restent adhérentes à sa surface). Deuxièmement, pendant la traite, la longueur du trayon va pratiquement doubler. Or, une diminution de 25 % de l'état d'hydratation de l'épiderme peut diminuer l'élasticité de 75 %. Cela peut s'avérer néfaste pour le déroulement de la traite :

- Le trayon répond moins bien aux différentes phases de la pulsation surtout aux phases de massage

- L'épiderme est moins résistant à la contrainte mécanique de la traite (lésions qui sont donc des lieux propices à la colonisation puis à la multiplication des germes). L'ensemble provoquera une traite douloureuse pour la vache. Le stress supplémentaire et la libération d'adrénaline

¹EL HOUSSAIN bouichou.2009

concomitante à l'entente réflexe ocytocique et la libération du lait. La traite sera par conséquent plus longue et plus dommageable. C'est un cercle vicieux.

De manière globale, la conformation du trayon a un rôle essentiel dans le bon déroulement de la traite mécanique. C'est elle qui conditionne le maintien du manchon et l'efficacité des phases de massage au cours de la traite. L'homogénéité des trayons d'une même vache est alors recherchée ainsi qu'entre les vaches d'un même troupeau.¹

¹ DERNIS Clémence

4-Immunologie :

4-1-LES IMMUNOGLOBULINES DES BOVINS :

Ce sont des globulines glycoprotéiques responsables de la réponse immunitaire à médiation humorale, sécrétées par les plasmocytes, issus de la différenciation des lymphocytes B après stimulation antigénique.

La concentration d'immunoglobulines totales augmente avec l'avancement de l'involution. Cette augmentation résulte pour l'essentiel d'un passage accru d'immunoglobulines de la classe G (IgG) venant du sang. Les augmentations simultanées des concentrations de sérum-albumine et de sodium qui sont transférés passivement du sang dans la mamelle, suggèrent que les IgG passent pour l'essentiel entre les cellules de l'épithélium sécrétoire dont les jonctions ont perdu leur étanchéité. Le rapport élevé IgG1/IgG2 par comparaison à celui du sérum sanguin pourrait toutefois indiquer l'existence d'un transfert sélectif d'IgG1, tout au moins au cours des 2 premiers jours suivant l'arrêt de la traite¹.

Les IgG2 diffusent passivement du sérum ou sont transportées dans la sécrétion par des polynucléaires neutrophiles (PNN) à la surface des quels ils se fixent.

Les immunoglobulines A(IgA) et M(IgM) sont synthétisées localement par des plasmocytes infiltrés sous l'épithélium sécrétoire. Elle sont transférées dans la sécrétion mammaire par pinocytose à travers les cellules de l'épithélium sécrétoire. Cette population des plasmocytes augmente au cours des 2 premières semaines d'involution

Les immunoglobulines interviennent dans la défense contre les infections mammaires. Les IgG1 contribuent notamment à la neutralisation des toxines bactériennes. Les IgG2 et IgM facilitent l'adhésion des bactéries à la surface des leucocytes : première étape de la phagocytose²

La phagocytose par les leucocytes polynucléaires neutrophiles est probablement la barrière la plus efficace contre les germes pathogènes de la mamelle.³

¹Hurley, 1989

²Francis, s. 1997

³Craven et Williams, r 1985 ; Norcross, l 1991

5-Physiologie de la descente du lait :

Le lait est produit dans la mamelle à partir des nutriments contenus dans le sang qui parcourt les vaisseaux dans chaque quartier. Plus la quantité de sang traversant la mamelle est grande, plus l'animal produit du lait. Le lait est libéré quand le trayon est sucé ou pompé.¹

Chez la vache Toute stimulation tactile des trayons déclenche immédiatement un influx nerveux en direction du système nerveux central. Une fois stimulée, la posthypophyse libère l'hormone ocytocine. Les pertes de lait parfois observées avant la traite n'ont par contre aucun lien avec une augmentation des taux circulants d'ocytocine.²

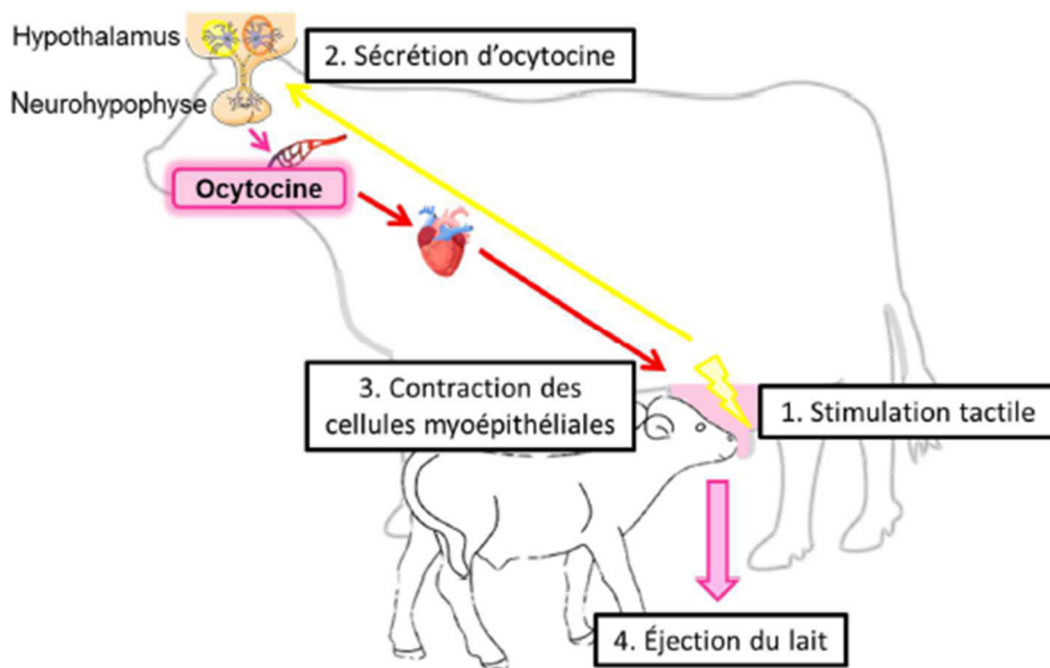


Figure 10 : Réflexe neuroendocrine d'éjection du lait.

Le lait avant la traite est répartie dans le quartier en une portion alvéolaire (80%) et une portion cisternale (20%). Si cette dernière est directement disponible pour la traite, la partie alvéolaire nécessite l'action de l'ocytocine avant d'être éjectée. Si la pose de la griffe ne coïncide pas avec la descente du lait, la portion cisternale sera traite avant l'arrivée du lait alvéolaire dans la citerne du pis. Il va s'ensuivre une chute temporaire, partielle ou complète.³

¹"Talib, M. Ali. aut (FrPBN)12518412"

²Boudry. 2005

³EL HOUSSAIN bouichou.2009

L'étude de l'anatomie des mamelles et des trayons et de la physiologie de l'éjection du lait a montré que plusieurs phénomènes avaient des conséquences directes sur la traite des vaches laitières :

	Mécanisme ou phénomène en cause	Conséquences	Signes observables ou actions
Niveau anatomique	Forme et texture de la mamelle	Niveau de production et aptitude à la traite	Mamelle à peau fine et granuleuse au toucher Forme en bateau
	Hauteur par rapport au sol	Propreté et santé	Minimum 50 cm du sol
	Equilibre antéro-postérieur	Surtraite des quartiers antérieurs	Se rapprocher de 50 %
	Innervation de la glande	Stimulation	Les trayons sont des zones particulières sensibles
	Longueur des trayons	Santé des trayons	4 à 5 cm
Niveau physiologique	Stimulation de la glande	Décharge d'ocytocine	Temps et intensité de stimulation suffisants
	Inactivation de l'ocytocine	Traite incomplète	Pose et traite plus rapides
	Stimuli d'environnement	Renforcement de la décharge de l'ocytocine	Ne remplacent pas la stimulation directe de la glande mais la favorisent donc à rechercher
	Inhibition de l'action de l'ocytocine	Traite incomplète et perturbée	Eviter les stress de tous ordres, avant et pendant la traite

Tableau 1 Conséquences pratiques de l'anatomie de la mamelle et des mécanismes d'éjection du lait chez la vache ¹.

¹ Billon et al. 2009

6-Composition du lait :

Le lait est un fluide biologique présentant une composition complexe permettant notamment à la mère d'apporter de l'énergie à son jeune. Le lait est principalement composé d'eau, de lipides, de protéines, de glucides et de minéraux mais contient aussi des cellules somatiques, des immunoglobulines, des vitamines, des facteurs de croissance, des hormones... Cependant, la composition du lait en termes de quantité et de proportion des différents constituants et donc d'énergie apportée varie fortement entre les différentes espèces de mammifères¹ et suivant le stade physiologique de l'animal. Le colostrum, sécrété dans les premiers jours suivants la parturition, est pauvre en glucides mais se caractérise par sa richesse en immunoglobulines, donc en protéines, ce qui apporte une immunité passive au jeune. Le lait est, quant à lui, plus riche en glucides et en lipides qu'en protéines².

7-Production laitière

7-1-Evolution de la production laitière :

La production laitière a connu une progression remarquable entre 2005 et 2015 passant de 2.744.653 000 L à 3.722.557.000 L en 2015, soit une croissance de 37%, cette progression est due principalement à l'importation des vaches laitières et à l'évolution notable de la structure des élevages bien conduits, représentant plus de 10.000 exploitations moyennant 12 VL.³ A noter que la production nationale laitière nationale ne couvre qu'environ 40% de la demande. L'essentiel de la production est assurée par le cheptel bovin laitier à hauteur de 80%.⁴

7-2-Contraintes liées à l'éleveur et à son environnement

7-2-1-Alimentation :

Les déficiences de l'environnement influent fortement sur l'évolution de l'élevage bovin en Algérie. Il est lié au sol pour son alimentation et son affouragement en vert. En effet l'implantation des ateliers bovins laitiers dans des régions à forte densité de la population a conduit à la concurrence acerbe, entre l'agriculture et la consommation en eau potable, ce qui favorise les cultures les plus rémunératrices, ainsi, la mauvaise conduite est la cause de la diminution des performances des vaches, ils sont passés de 2500 à 2700 litres par vache et par lactation durant la décennie 1970, de 2300 à 2500 litres par vache durant la décennie 1980⁵.

La faible disponibilité alimentaire concourt à de graves conséquences, les éleveurs privés qui gèrent la majorité du total du bovin local ne sont pas bénéficiés par des programmes de soutien alimentaire, ceci

¹Jeness, 1986

²wikipedia

³ITELV, 2015

⁴KACIMIEL HASSANI S, 2013

⁵BENFRID, 1993

s'ajoute à un manque de pâturage qui sont à l'origine de conduire les animaux à l'abattoir pour minimiser les pertes financières. Selon¹,

En outre, la distribution des fourrages se fait selon les réserves au niveau de l'exploitation, mais pas selon les besoins des animaux, qui reçoivent des rations énergétiques notamment en hiver où il ya un manque des aliments en vert, ces rations sont constituées de 65% de concentré qui coute de plus en plus cher².

En plus du faible rendement, les élevages bovins sont caractérisés par une insuffisante des fourrages en qualité³, La faiblesse de la qualité des fourrages constitue aussi un handicap majeur pour l'élevage, 70% des fourrages sont composés par des espèces céréalières, orge et avoine, avec une diminution des surfaces cultivées en fourrages, elles sont passées entre 1992 à 2003, de 0.5millions hectares à moins de 300000 hectares, dont la luzerne et le sorgho ne présentent que de faibles surfaces⁴.

7-2-2-Climat :

Le climat des pays du Maghreb est caractérisé par des périodes de sécheresse qui baisse la production laitière et le rendement des élevages⁵, les fortes températures estivales plus de 34°C, influent négativement sur la production laitière⁶.

7-2-3-Eau d'irrigation

L'inaptitude des éleveurs à développer la sole fourragère, dérive d'un problème de la sécurité de l'approvisionnement en eau, qui est distribuée vers la consommation domestique, l'industrie, l'agriculture qui en consomme des quantités élevées⁷. En outre, plus que les pluies d'été sont rares et inexistantes, il arrive que les pluies d'hiver restent insuffisantes pour la croissance des cultures⁸, cependant des barrages ont été aménagés pour stocker les précipitations⁹

7-2-4-Qualification des éleveurs

Le manque de la technicité de la main d'ouvre est à l'origine de la mauvaise conduite technique des élevages¹⁰. Ces mauvaises techniques sont traduites par un faible rendement¹¹.

7-2-5-Etat sanitaire des animaux

La sensibilité des vaches à certaines maladies et aux mauvaises conditions d'élevage constitue une contrainte pour l'élevage, des avortements des vaches laitières au cours du 6ème et 7ème mois sont dues

1 BOUZEBDA et al 2007

2 SENOUSI, 2008

3 SRAIRI, 2008

4 DJEBBARA, 2008

5 SRAIRI, 2008

6 SENOUSI, 2008

7 DJEBBARA, 2008

8 DAMAGNEZ, 1971

9 SRAIRI *ET AL*, 2007.

10 SENOUSI, 2008

11 DJEBBARA, 2008.

à des pathologies, des mammites, de brucellose ou une absence d'un programme prophylactique et mauvaises mesure hygiéniques au niveau des bâtiments d'élevage¹.

7-2-6-Contraintes liées à l'animal

L'éleveur local est par tradition plus orienté vers l'élevage des petits ruminants que vers les bovins ; ces derniers étaient autrefois exploités surtout pour la traction animale, et à un degré moindre, pour la viande et le fumier². Ainsi, 78% de l'effectif animal est constitué par le cheptel ovin, localisé à 80% dans les régions steppiques et présahariennes ; 4% par les caprins alors que les bovins ne représentent que 6% des effectifs³.

8-Etude de la production laitière :

8-1-Etude de la courbe de lactation :

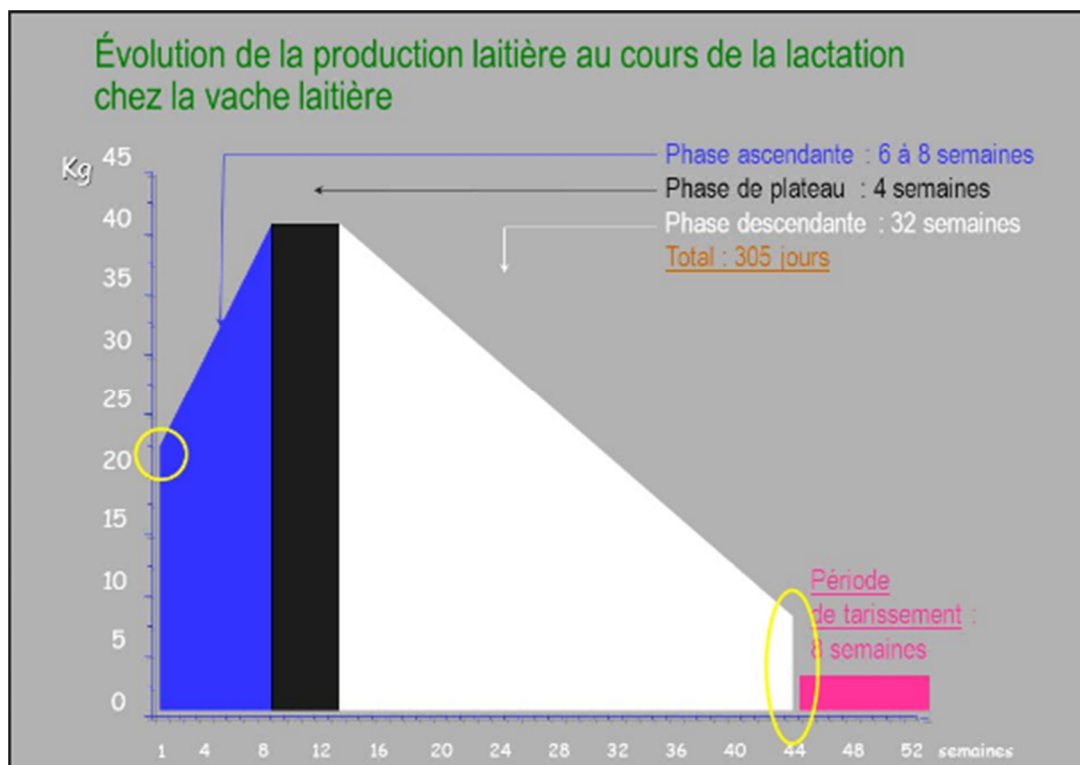


Figure 11: Courbe de lactation de la vache laitière (CH. HANZEN 2009-2010)

Une courbe de lactation décrit l'évolution de la production laitière de la vache depuis le vêlage jusqu'au tarissement. Elle a la forme d'une parabole.⁴

La connaissance de la courbe de lactation est utile pour la sélection et le rationnement des Vaches laitières ainsi que pour la bonne gestion du troupeau. En effet, la courbe de lactation peut être utilisée

¹ SENOUSSE, 2008.

² AURIOL, 1989

³ MADANI, 2002

⁴ BOUJENANE, I. 2010.

pour prédire la production laitière totale par lactation ou la production laitière journalière à un jour quelconque de la lactation. Elle est également utilisée pour raisonner la ration alimentaire d'une vache. Une courbe de lactation décrit l'évolution de la production laitière de la vache depuis le vêlage jusqu'au tarissement. Elle a la forme d'une parabole.¹

On peut distinguer trois phases au cours d'une lactation : une phase ascendante ou phase de croissance, une phase plateau et une phase descendante ou phase de décroissance suivie d'une phase de tarissement.²

Phase ascendante

Cette phase commence vers la fin de la première semaine de vêlage puis la production journalière augmente rapidement jusqu'au pic de lactation qui est le point où la vache atteint la production laitière journalière la plus élevée durant la lactation, Ce pic de production est atteint vers la troisième et quatrième semaine pour les fortes productrices et vers la quatrième et la cinquième semaine chez les faibles productrices.³

Phase plateau

Le pic c'est le point où la vache produit le maximum du lait durant sa lactation, c'est un élément important pour gérer la production laitière du cheptel, le pic évolue selon la saison il atteint le minimum en été, puis il augmente en automne et en hiver pour atteindre son maximum en printemps⁴ cette phase dure en moyenne quatre semaines ; durant laquelle la production maximale est maintenue.⁵

Phase descendante

C'est la plus longue ; elle débute après la phase de persistance et s'étale jusqu'au septième mois de gestation. Durant cette période la production laitière diminue plus ou moins régulièrement⁶

Phase de tarissement

Cette phase se caractérise par une chute plus importante de la production laitière. Elle résulte de l'effet des hormones de gestation ; cette phase correspond aux deux derniers mois de lactation⁷.

8-2-Facteurs de variation de la production laitière :

La production laitière varie en fonction de plusieurs facteurs qui sont : la génétique ou la race, la physiologie de l'animale, et le milieu.

1 BOUJENANE, I. 2010

2 SOLTNER, 2001

³ Gadoud et al, 1992

4 Boudjnane, 2010

5 Hansen, 2008

6 Gadoud et al, 1992.

7 Hansen, 2008.

8-2-1-Facteurs génétiques :

C'est un facteur primordial et déterminant pour l'expression du potentiel de production des vaches laitières. On distingue ainsi des races spécialisées dans la production de lait (Holstein, Prim Holstein, ...) ; celles qui sont à production mixte (Normande, Montbéliarde,...) ou bien des races allaitantes (Charolaise,...). Il y a également les métisses issues des différentes races qui ont des productions intermédiaires entre celles des races parentales¹.

8-2-2-Facteurs physiologiques :

- **Numéro de lactation**

Le développement mammaire chez la génisse se poursuit au cours de ses premières lactations ; ce développement est maximum vers la 3^{ème} ou 4^{ème} lactation. La production commence à diminuer à partir de la 5^{ème} lactation avec le vieillissement du tissu mammaire².

-**Stade et durée de lactation**

La production laitière des vaches augmente d'une façon importante (de 6 à 12kg selon l'âge et le niveau de production) à partir du vêlage pour atteindre son pic à la fin du premier mois³.

La quantité du lait sécrétée continue de diminuer avec l'avancement de la lactation et de la gestation.⁴

¹ousseina saidou, 2004.

²ousseina saidou ; 2004

³ khellaf et chennouf 2006.

⁴ Takherist amina2017

Partie expérimentale

On recherche dans notre étude des vaches avec une mamelle bien équilibrée entre les quartiers antérieurs et postérieurs.¹ La conformation des trayons a pris une grande importance avec l'évènement de la machine à traire. En effet l'implantation des trayons doit être le plus possible inscrite sur les sommets d'un carré et les trayons doivent être perpendiculaires 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-trayeurs². La position anatomique de la mamelle et de son traxon l'expose à des traumatismes et le met en contact avec des germes. Aussi, une mamelle déséquilibrée est plus difficile à traire. En effet, les gobelets-trayeurs ne s'appliquent pas uniformément sur les quatre quartiers, certains quartiers sont traités plus vite que d'autres et ils sont sujets à un temps de traite excessif (sur traite), ce qui augmente le risque de lésions et de mammites³. Dans ce cadre, la présente investigation s'intéresse à l'appréciation comparée de la conformation de la mamelle et des trayons des vaches, ainsi aux conditions hygiéniques et sanitaires des vaches dans deux grandes fermes bovines laitières conduites en milieu littoral semi-aride.

¹ Miltenburg J.D., Delange D., Crauwels A.P., Bongers J.H., Tirlen M.J., Schukken Y.H., Elbers A.R

² RCRMB

³ RCRMB

1-Matériel et méthodes

1-1- Contexte général de l'étude :

la présente étude s'intresse à deux grands élevages bovins laitiers situés dans la wilaya de RELIZANE (voire les tableaux dans les annexes).

1-2-Description du troupeau exploité :

Dans les figures 12 et 13, nous présentons la répartition en catégories des effectifs des bovins dans les deux exploitations de l'étude.

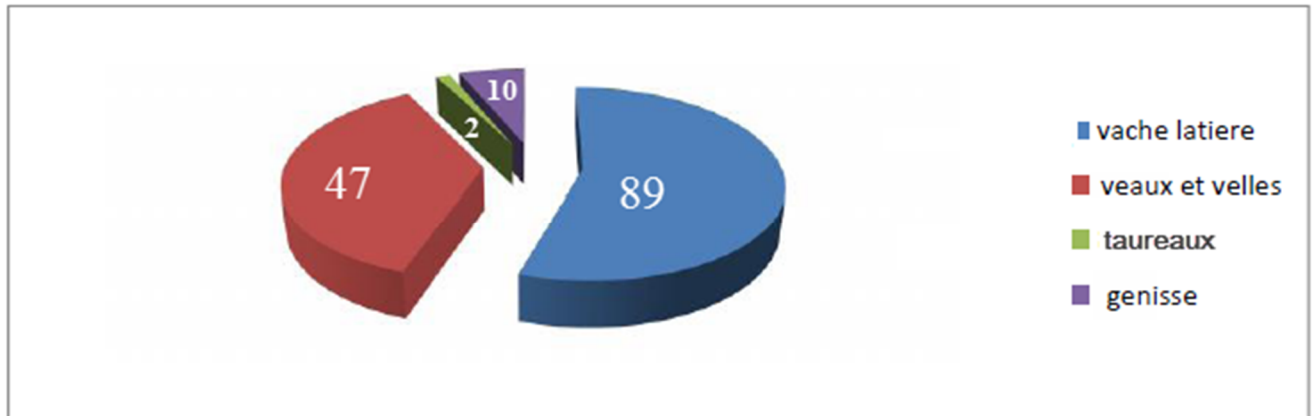


Figure 12 Description du troupeau exploité dans l'exploitation 1

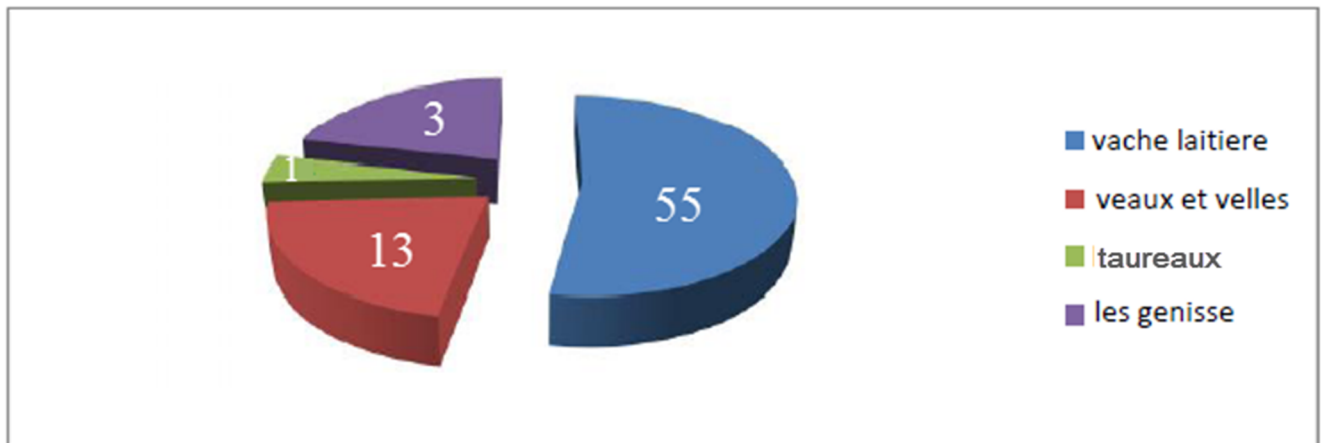


Figure 13 Description du troupeau exploité dans l'exploitation 2

1-2-1-la race :

Il y'a des races laitières comme la Prim Holstein qui est une race importée connue pour son haut potentiel génétique, cette race assure une production élevée de lait¹). Par contre, la race montbéliarde est une race mixte, lait et viande, bien acceptée par nos éleveurs à cause de son adaptation aux conditions locales, et son niveau de production relativement élevé²). Dans les deux exploitations étudiées, l'objectif essentiel

¹ BENCHARIF, 2001

² NADJRAOUI, 2001

étant la production laitière, à cause de l'importance de l'effectif de la Holstein par rapport à la Montbéliarde. Les Prime Holstein produisent plus de lait (+250 Kg) que les Montbéliarde¹. Ce type de bovin est localisé dans les zones généralement à fort potentiel d'irrigation autour des agglomérations urbaines. Ce cheptel est constitué par des races à haut potentiel de production (pie noire, pie rouge, Montbéliarde, Holstein). Ces races représentent en moyenne durant la période comprise entre 2000 à 2007 les 25,4% de l'effectif national. Elles assurent environ 40% de la production laitière totale du lait.

Le potentiel génétique de production de ces animaux ne s'exprime pas entièrement, la moyenne nationale est de l'ordre de 3000 kg de lait par vache et par lactation alors que leur niveau de production dans leur pays d'origine dépasse 6000 kg de lait par vache et par lactation.

Dans la ferme (1) la race dominante c'est L'Holstein avec 72 vaches et la montbéliardes 02 vaches est une vache pour la brunes des alpes et Fleckvieh.

La PrimHolstein est une race de grande taille, facilement reconnaissable à la couleur de sa robe pie noire, parfois pie rouge. Le poids moyen des veaux est supérieur à 40 kg tandis que celui des femelles adultes se situe aux environs de 600 à 700 kg pour une hauteur au sacrum de 145 cm. race très précoce, elle bénéficie d'une vitesse de croissance rapide, les génisses vêlent facilement à deux ans. Race laitière spécialisée, elle affiche les Meilleures productions en lait mais également en matière protéique. C'est une race d'une impressionnante adaptabilité : elle s'acclimata à tous types de milieux (même les plus extrêmes), de systèmes d'exploitation, et à tous types d'alimentation.

Dans la 2^{eme} ferme la présence de 52 vaches pour la race Montbéliard et une vache pour Holstein et 2 vaches pour brun des alpes.

La montbéliarde porte une robe pie rouge. C'est une race bovine de grande taille. La vache mesure 1,46 m de hauteur au garrot et 700 kg pour les femelles et 160 à 170 cm pour 1 000 à 1 200 kg pour les mâles. La poitrine est profonde, le ventre gros et le dos rectiligne. Ils traduisent une bonne capacité pulmonaire et une aptitude à ingurgiter de grandes quantités de nourriture. Le bassin présente une bonne faculté de vêlage et la mamelle est ample, bien attachée avec des trayons bien orientés. Ces critères induisent une bonne production laitière avec un risque de maladie faible et une bonne vitesse de traite².

1-2-2-la traite :

Le lait produit est extrait à raison de deux fois par jours (matins et soir), soit un intervalle entre les deux traites est de 12 h. La traite est mécanique dans les deux exploitations. Dans la ferme 2 elle se fait dans

¹HODEN et al 1973

²PHILIPPE. 2011.

la salle de traite de 2x8 équipée 2x4 avec disponibilité de cuve réfrigérante de 6000 litres et une bonne appréciation hygiène du locale et du matériel , alors que dans l'exploitation 1, elle se fait à l'aide d'un chariot trayeur. Avant de placer les manchons trayeurs (et une salle de traite en cours de réalisation et la disponibilité de cuve réfrigérante avec capacité de 2100 + 1000 litre, bonne appréciation hygiène du locale et très bonne pour le matériel).

Le vacher trayeur réalise certaines opérations qui consistent :

- En un massage du pis à l'aide d'une éponge trempée dans l'eau tiède dans la ferme 01
- Alors que dans la ferme 2 l'opération consiste d'abord à nettoyer le sol, l'endroit de la traite puis le lavage des mamelles avec un désinfectant ou l'eau javellisée, ainsi que l'élimination des premiers jets dans un bidon puis placé à coté du chariot de traite ou chariot trayeu.

2- Conditions générales des deux fermes :

Les informations concernant les exploitations et les conditions d'élevage et de traite ont été rassemblées à partir des visites périodiques effectuées aux deux grands élevages bovins considérés. Pour chaque ferme, une enquête Épidémiologique a été entreprise. Elle a touché, entre autres, les points relatés ci-après.

C'est une évaluation des pratiques en matière d'environnement d'élevage.

Caractéristique	Ferme	
	KERROUM (1)	INOUDJEL (2)
Type de stabulation	Entravé avec aire d'exercice	Libre avec mangeoires et couloir de service
Sol	Bétonné	Bétonné
Etat du sol	Sans crevasse, non glissant, sans obstacle au sol ... etc.	Sans crevasse, non glissant, sans obstacle au sol ... etc.
Etat des abords des abreuvoirs	Collectifs à volonté	04 abreuvoirs automatiques et un abreuvoir collectif (à volonté)
Propreté des circuits des animaux	Bonne	Bonne
Animaux bien entretenus propres	Moyen	Oui
Aptitudes laitières	Bonne	Moyenne
Aptitudes physiques	Bonne	Bonne
Etat général de la litière	Peu de laitier	Logettes avec tapis
Appréciation sur la ration	Bonne	Moyenne
Disposition des animaux en lots homogènes	Oui	Non

Tableau 2 conditions générales d'élevage des vaches considérées

Dans l'appréciation sur l'infrastructure d'élevages on trouve qu'il y a une absence de pédiluve et un sol bétonné pour les deux fermes. Sachant que les deux exploitations sont différentes, la ferme 01 la densité de peuplement par rapport à l'espace est mauvaise bien qu'il y ait une bonne exposition des animaux et une bonne aération grâce à l'existence des fenêtres avec un éclairage naturel bon et artificiel moyen.

Dans la ferme 02 : la densité de peuplement et le confort des animaux par rapport à l'espace est bonne. Grâce à l'étable est de 72m x 20m x 7.5m. toiture en panneau sandwich avec une épaisseur de 8 cm , équipée de 50 logettes avec tapis , 120 cornadis avec une capacité de l'étable 150 VL (9m² /Vache) , hauteur des murs latéraux 2m , et une bonne aération ,un bon éclairage naturel et artificiel , présence de caniveaux au niveau de la salle de traite 02x08 équipée 02x04 et de la laiterie .Présence d'une fosse à

fumier à l'extrémité de l'étable 04 abreuvoirs automatiques et un abreuvoir collectif (abreuvement à volonté).

2-1- l'alimentation :

Les facteurs alimentaires jouent un rôle prédominant. La production ainsi que la composition chimique du lait peuvent varier selon la nature d'aliment fourrage ou concentré.

L'alimentation agit de trois manières différentes :

Elle assure le développement de la mamelle pendant la période post pubérale, notamment la deuxième moitié de la gestation ; Elle couvre les besoins d'entretien et de production ; Elle permet la reconstitution des réserves grâce à un volet surtout énergétique et minéral.

Phase	Tarissement-vêlage (2mois)	Vêlage-pic de lactation (2mois)	Pic de lactation- milieu de lactation (3mois)	Milieu de lactation- tarissement (5mois)
UFL /kg MS	0.60 -0.65	0.85 -0.90	0.85	0.75
MAT ,% de la MS	11 -12	17 -19	15	14
Cellulose brute,% de la MS	20 -22	14 -15	15	17

Tableau 3 Teneurs recommandées des rations de vaches laitières en énergie, azote et fibres selon le cycle de production¹

Dans l'appréciation de la conduite de l'alimentation la ferme 1 utilise des aliments de nature de fourrage sec comme la paille et foin de luzerne en enrubanné et de fourrage en vert comme l'ensilage de maïs et de concentrés et de sous-produits agros- industriels. Mais dans la 2eme ferme il y a une absence des sous-produits agro-industriels.

¹ARABA, 2006



Figure 14 Alimentation

2-2-Abreuvement :

L'animal perd son eau corporelle par plusieurs voies, les urines, les fèces, la respiration, la transpiration et la production lactée qui demeure la voie majeure pour les vaches laitières¹

La consommation alimentaire peut-être fortement influencée par les apports d'eau, une restriction de 40% des besoins en eau diminue l'ingestion de 24% et la production laitière de 16%². Donc l'élevage bovin laitier doit couvrir totalement les besoins en eau (eau à volonté) pour une forte production de lait. Ce facteur est respecté au niveau dès deux exploitations ou l'eau est à volonté.

2-3- Facteur sanitaire :

La hiérarchie des fréquences de pathologies rencontrées dans les élevages laitiers qui sont à l'origine de baisse importante de la production, sont les mammites, les troubles digestifs et la retentions placentaire. Ces mêmes auteurs rapportent que les troubles sanitaires ont tendance à augmenter avec le rang de lactation et le début de lactation qui est la période la plus à grande sensibilité³.

Les quantités de lait produites chutent de manière significative (jusqu'à 15-18%) dès que les cas de mammité augmente Au niveau des exploitations enquêtées, présence des vaches infecté par les mammites dans les deux fermes.

¹ HOLTER J B, 2003

²WOLTER, 1994

³FAYE et al 1994

2-4-Facteur humain

Pour avoir une production laitière élevée, le personnel exerçant dans l'élevage bovin laitier doit être formé aux métiers de l'élevage pour assurer les différents travaux (alimentation, hygiènes, la traite, lactation....etc.).

Au niveau des exploitations enquêtées, dans la ferme 1 le nombre totale d'employés est 08 (06familial et 02 autre externe). Dans la 2eme ferme le nombre totale d'employés dans l'exploitation est 05 (01familiale et 04 autres externes, dont un gardien de nuit)

3- Résultats et discussion

3-1- Principales caractéristiques de production et de reproduction des vaches considérées :

		Ferme 1	Ferme 2
Maitrise de la reproduction	Maitrise de la reproduction (Ecart vêlage - vêlage) période en mois	12.62	13.01 mois
	Nombre de vache laitiers	89 VL	55 VL
	Nbre de génisses existantes (âgées de 06 à 18 mois)	20	8
	Nbre de génisses pleines existantes inséminées avant 20 mois)	15	3
Appréciation du niveau de production de lait du cheptel	Le niveau de production annuel	Mois moyen de lactation au 12/09/2018 : 5.6 mois de lactation	Mois moyen de lactation au 12/09/2018 : 6,5 mois de lactation
	Nbre de Vaches laitières produisant plus de 6 000 litres / VL /an	6015 L/VL/AN	6466 L/VL/AN
	les rendements laitiers moyens journaliers de la période actuelle	19.8 L/VL/AN	19.05 L/VL/J
	Production totale moyenne journalière (litres/jour)	1545 litres	648 Litres
Destination de la production Laitière	Quantité de lait destinée à l'allaitement des jeunes bovins (litres/jour)	140	12
	Quantité de lait destinée à l'auto consommation (litres/jour)	30	30
	Volume journalier livrés à la laiterie (litres/jour)	1475 litres	606 litres

Tableau 4 les paramètres de production et de la reproduction

On constate que l'effectif de la ferme 1 est plus grand que l'effectifs de la 2eme ferme mais la production laitières de la 2eme ferme est plus énorme que la 1ere ferme.

Les performances zootechniques restent en dessous des résultats escomptés, car peu d'efforts ont été consacrés à l'analyse des contraintes limitant la productivité des troupeaux, et à l'évaluation des capacités d'adaptation de l'animal à produire, se reproduire et se maintenir dans les conditions d'élevage locales¹.

¹MADANI et MOUFFOK, 2008.

La variation est plus importante pour la ferme 02 que la ferme 01. Cette variation peut être attribuée à un effectif réduit de vaches en lactation, avec une production laitière importante, à cause des Mois moyen de lactation au 12/09/2018 et même (Ecart vêlage - vêlage).

3-2- Caractéristiques mammaires :

3-2-1-Glandes mammaire :

La conformation du système mammaire a un impact sur le risque de lésions aux trayons, sur l'exposition aux bactéries pathogènes et sur la qualité de la traite¹. Elle est donc directement liée à la santé mammaire du troupeau². A ce propos, tout déséquilibre de la mamelle prédispose aux mammites cliniques³.l'évaluation de la configuration de système mammaire des vaches a été basée sur les appréciations attribuées par le

Le pis est la partie de l'animal qu'il faut à tout prix « tenir en bonne santé ». Il est important d'avoir une mamelle fonctionnelle, proche du corps et avec un positionnement optimal des trayons. Il faut cependant faire attention au manque de production qui pourrait être engendré par une mamelle trop collée au corps et donc manquant de volume. Les caractères du système mammaire ont une forte héritabilité. Le poste qui dans la plupart des pays a la plus forte héritabilité est la profondeur de la mamelle ($h_2 = 0,25$ à $0,30$), suivi de la hauteur de l'attache arrière et de l'attache avant. Dans ce contexte, la sélection selon les caractères mammaires est utile.⁴

Le premier paramètre observé était la profondeur du pis :

Qui doit être intermédiaire c'est -à-dire, le plancher du pis doit s'élever au-dessus ou au même niveau de la pointe du jarret.

¹ Miltenburg J.D., Delange D., Crauwels A.P., Bongers J.H., Tirlen M.J., Schukken Y.H., Elbers . Haj mbarek.r., M SADEK. , y

² RCRMB : Évaluation de la propreté des vaches, 2010b, 2 p.

³ Ghoribi L.

⁴ Sélection des bovins laitiers



Figure 15 le plancher du pis au-dessus de la pointe du jarret

Par contre, il est corrélé négativement avec le niveau de production. A l'opposé, un plancher trop profond augmente le risque d'écrasement des trayons et la contamination par les bactéries du sol.



Figure 16 le plancher du pis au-dessus de la pointe du jarret

Une position intermédiaire doit donc être recherchée. L'appréciation dépend de l'âge de l'animal et du nombre de lactations.

En règle générale, les pis tombant sous la pointe du jarret doivent être évités. Un pis équilibré, c'est-à-dire pourvu d'un plancher horizontal, permet une vidange complète et homogène de la mamelle et évite de devoir insister sur certains quartiers en jouant avec la griffe en fin de traite. Ce qui entraîne des pertes de temps et risques de surtraite des autres quartiers (mammite).

Lorsque, la proportion des vaches ayant un pis profond est égale ou supérieure à 25%, on doit les surveiller, car pour les vaches à pis trop bas, leurs trayons sont exposés les plus aux lésions et aux saletés. Aussi, le pis mal balancé affecte le bon déroulement de la traite, impliquant une traite incomplète ou excessive. Le deuxième défaut observé, était la mauvaise qualité des attaches du pis (attaches du pis avant faible et arrière étroite)¹

Les attaches du pis

La solidité des attaches avant et arrière assurera un soutien maximum du pis et évitera qu'il ne se laisse aller au fil des lactations. L'attache avant idéale sera ferme et longue.

L'attache arrière sera haute et large et participe, avec le ligament suspenseur et l'attache avant, au maintien de la mamelle. L'attache arrière est composée de tissus, qui assurent l'ancrage postérieur de la mamelle sur la base du bassin. Même si le ligament assure l'essentiel de la solidité de la mamelle, l'attache arrière joue un rôle important dans le support des quartiers postérieurs qui sécrètent entre 55 et 60 % du lait.

La hauteur de l'attache arrière se mesure par la distance entre la pointe inférieure de la vulve et le point de jonction entre les quartiers arrière de la mamelle et les cuisses (« les commissures du pis »)

La largeur de l'attache arrière, en revanche, fait moins l'unanimité.

¹RCRMB



Figure 17 attache avant court .

Elle est plus difficile à apprécier car elle dépend beaucoup du remplissage de la mamelle qui est fonction de l'heure de la traite, du stade de lactation et de l'état corporel de l'animal.

Le ligament suspenseur

Le rôle du ligament est de soutenir le pis dans sa partie médiane. La solidité d'un ligament est essentielle pour aider les attaches à soutenir plusieurs dizaines de litres de lait.



Figure 18 ligament suspenseur bien visibles dans les deux vaches

Cette évaluation a été effectuée sur un échantillon de 89 vaches de la ferme 1 et de 30 vaches de la ferme 2, donc sur un total de 199 vaches.

		Ferme 1	Ferme 2
Profondeur du pis	Intermédiaire	6	2
	Profonde	13	27
Qualité des attaches	Fort	09	11
	Faible	13	14
	Relâché	15	07
Suspension médiane	Forte	05	17
	Faible	11	05

Tableau 5 conformation mammaire de vaches testées

L'appréciation mise en œuvre a montré que la profondeur du pis est conforme chez 72% des vaches de la ferme 01 et 75% des vaches de la ferme 02.

On a noté que 28 des vaches de la ferme 1 et 21 des vaches de la ferme 2 présentent un défaut de qualité des attaches de leurs mamelles. Un tel taux des vaches avec un pis mal attaché, dans les deux fermes, renseigne sur un nombre important des vaches qui sont prédisposées à un décrochage du pis. Ce critère est, aussi à surveiller, car à partir d'un taux de 50 % des vaches présentant un tel défaut, on doit intervenir.

Même remarque pour le défaut d'une suspension médiane faible. Le pourcentage des vaches ayant ce défaut anatomique est considéré non négligeable. En effet, plus que le tiers des deux troupeaux dévoilent des vaches ayant des mamelles sans ligne médiane visible. Ce point aussi est à surveiller, car le pourcentage des vaches dépasse 25%. En élevage bovin laitier, les vaches avec pis bien attaché à l'avant et bien haut à l'arrière avec fort ligament central, ainsi que des trayons modérément longs et proches à l'avant, favorisent une vie productive plus longue¹.

¹ Vacek M., Stipkova M., Nemcova E., Bouska J., Pluvinage P. H., Slettbakk T., Jorstad A., Farver T. B., Holmes J. C.



Figure 19 une vache avec une suspension médiane bien visible

On dévoilé que le principal facteur de risque des mammites lié à la conformation mammaire est la profondeur du pis, et comme facteurs probables ou secondaires des infections intra mammaires, ils ont annoncé la forme de l'orifice des trayons, la taille des trayons et l'équilibre entre les différents quartiers, apprécié à partir de la position des trayons.



Figure 20 position du trayon postérieur équilibré

Le placement et l'orientation des trayons : , dans le passé, on ne pénalisait que les trayons trop écartés qui causent des problèmes en début de lactation.

Les trayons doivent occuper une position intermédiaire problèmes de trayons trop rapprochés qui peuvent, quant à eux, gêner le déroulement de la traite. Le trayon idéal est fixé au milieu de chaque quartier. De la même manière, on a eu tendance à pénaliser davantage les trayons trop longs. A présent, on découvre aussi les inconvénients des trayons trop courts. La longueur idéale est de 5 cm.

Suite à l'évolution de la technologie en matière de salle de traite il est aussi nécessaire de se remettre en question au niveau de la « forme » de la mamelle.

Le problème majeur est l'équilibre de la mamelle quartiers avant par rapport aux quartiers arrière, ainsi que l'équilibre quartiers du côté droit par rapport aux quartiers côté gauche. Il faut noter que le déséquilibre avant/ arrière a une héritabilité moyenne mais encore acceptable de 0,20. Le déséquilibre des quartiers droit/gauche semble, lui, beaucoup moins héritable et beaucoup plus dépendant d'accidents d'élevages, tels que les « génisses tétées », quartiers infectés.



Figure 21 glande mammaire déséquilibrée

Le deuxième problème, plus fréquent est le rapprochement des trayons arrière qui peuvent aller jusqu'à se toucher voir se croiser. Il arrive dans ce cas de figure d'aboutir à l'impossibilité de brancher les gobelets trayeurs.



Figure 22 trayons postérieurs rapprochés

L'état des trayons du point de vue conformation. La qualité recherchée est d'avoir des trayons alignés par rapport à la verticale et placés au centre.

		Ferme 01	Ferme 02
Position des trayons	Centre	12	32
	Eloigné	22	04
Taille et forme des trayons	Intermédiaire	10	22
	Long	01	04
	Courte	23	10
Trayon surnuméraire	Nombre	01	08

Tableau 6 conformation des trayons des vaches testées.

La situation est inquiétante, car les vaches, ne répondant pas à cette exigence, sont les plus exposées aux lésions et aux saletés, et par conséquent, le risque de glissement des faisceaux-trayeurs deviennent accru¹, les vaches à trayons mal disposés sont plus exposées au risque de glissement des faisceaux-trayeurs.²

En examinant la taille et la forme des trayons, on a constaté que presque 25% des vaches révèlent des anomalies de taille et de forme à ce niveau. Ce n'est pas un taux effrayant, mais c'est aussi à surveiller.

¹Selo Roussel et al

²Roussel et al

3-2-2-Evaluation de l'état des trayons :

Pour apprécier la situation des trayons des vaches des deux fermes, on a utilisé les repères sanitaires relatifs aux trayons rapportées par Lévesque¹. L'état des trayons peut constituer un important facteur de risque de mammites².

Les anomalies des trayons déterminées avant et après la traite ont été relevées et compilées pour chaque exploitation suivie. On a pu effectuer l'examen de l'état des trayons sur un échantillon de 27 vaches dans la ferme 01 et 35 vaches pour la ferme 02. Les vaches suivies ont été prises au hasard.

Il est important de trouver rapidement la cause de la mauvaisesanté des trayons, afin de réduire le nombre de cellules somatiques et la mammite clinique, et par conséquent, d'épargner de temps et des frais de santé



Figure 23 une vache avec une glande mammaire sous le jarret et des trayons écartés

¹ Lévesque P2007.

² Lévesque P2006

CONCLUSION

Une bonne mamelle doit :

-Etre capable de synthétiser beaucoup de lait.

- Etre parfaitement adaptée pour la traite à la machine quel que soit son type et son modèle.

En terme de production laitière, les mamelles recherchées sont celles à peau fine et souple, granuleuse au toucher et se plissant abondamment après la traite. Il faut éviter les mamelles trop riches en -tissu conjonctif voire en graisse (moins de place pour le tissu sécréteur).Plusieurs critères objectifs peuvent être pris en compte pour reconnaître une mamelle bien adaptée à la machine:

-Hauteur par rapport au sol : 50 cm minimum

- -Bon équilibre avant
- arrière : indice antéro
- postérieur proche de 50%

- Limite la sur traite des quartiers antérieurs

-Permet un bon équilibre du faisceau trayeur au cours de la traite.

-Ligaments suspenseurs suffisamment développés (empêche le décrochage du pis) mais pas trop forts (évite les trayons croisés)

-Trayons au-dessus du jarret.

-Forme longue avec attache le plus loin possible vers l'avant (pis en forme de bateau) pour limiter les risques de décrochement précoce et qui permet une bonne implantation des trayons.

-Attache postérieure remontant haut vers la queue.

-Trayons implantés verticalement

-Distance entre les trayons postérieurs : 6 cm minimum

-Longueur optimale des trayons : 4 à 5 cm

-Diamètre optimal du corps des trayons : 2 à 2,5 cm

La sélection des vaches laitières est en partie basée sur la recherche d'une implantation Verticale des trayons lorsque la mamelle est pleine. Si ce critère est relativement adapté pour la traite à la machine, il est indispensable pour le fonctionnement des robots. En effet, ceux-ci ne disposent que de mouvements latéraux et verticaux pour poser les gobelets. En cas de trayons convergents, il y a donc un risque de défaut de pose et de pliage des trayons par le manchon.

Références bibliographiques :

- Akers, r.m., et s.c. Nickerson. 2011. Mastitis and its impact on structure and function in the ruminant mammary gland. *J. Mammary gland biol. Neoplasia* 16:275–289. Doi:10.1007/s10911-011-9231-3.
- Akers, r.m., s.e. Ellis, et s.d. Berry. 2005. Ovarian and igf-i axis control of mammary development in prepubertal heifers. *Domest. Anim. Endocrinol.* 29:259–267. doi:10.1016/j.domaniend.2005.02.037.
- Au cabinet veterinaire des docteurs bejui-ravoire et thomas : merci dem'avoir fait decouvrir ce metier, pour votre gentillesse et votre disponibilite
- Auriol p, 1989. Situation laitiere dans les pays du maghreb et du sud-est de la mediterranee. In : le lait dans la region mediterraneenne. Option mediterraneennes, 51- 72p.
- Baronn.r anatomie comparee des mammiferes domestique .tome iii splanchnologie, fascicule 2 . Appareil uro- genitale mamelle 1978 : 476-487
- bencharif a, 2001. Strategies des acteurs de la filiere lait en algerie: etats des lieux et problematiques. In: padilla m. (ed.), ben saïd t. (ed.), hassainya j. (ed.), le grusse p. (ed.). Les filieres et marches du lait et derives en mediterranee : etat des lieux, problematique et methodologie pour la recherche. Montpellier : ciheam, options mediterraneennes : serie b. Etudes et recherches; n. 32. P. 25-45.
- Benfrid m, 1993. schema et mode de fonctionnement du systeme de vulgarisation dans les filieres avicoles et bovines laitieres en algerie. Cahiers option mediterraneenne, vol2, n° 1, 123-127p
- Berry, s.d.k., p.m. Jobst, s.e. Ellis, r.d. Howard, a.v. Capuco, et r.m. Akers. 2003. Mammary epithelial proliferation and estrogen receptor α expression in prepubertal heifers: effects of ovariectomy and growth hormone. *J. Dairy sci.* 86:2098–2105. Doi:10.3168/jds.s0022-0302(03)73799-0.)
- Berry, s.d.k., p.m. Jobst, s.e. Ellis, r.d. Howard, a.v. Capuco, et r.m. Akers. 2003. Mammary epithelial proliferation and estrogen receptor α expression in prepubertal heifers: effects of ovariectomy and growth hormone. *J. Dairy sci.* 86:2098–2105. Doi:10.3168/jds.s0022-0302(03)73799-0.
- Boufaïda asnune z., butel m.j., ouzrout r. : prevalence des principales bacteries responsables de mammites subcliniques des vaches laitieres au nord- est de l'algerie revue elev. Med. Vet. Pays trop., 2012, 65 (1-2), 5-9.
- Boujenane i ,2010. La courbe de lactation des vaches laitieres et ses utilisations, institut agronomique et veterinaire hassan ii, l'espace veterinaire n°92.

- Boujenane i ,2010. La courbe de lactation des vaches laitieres et ses utilisations, institut agronomique et veterinaire hassan ii, l'espace veterinaire n°92.
- Boumedine fernane habiba (12-26) these etude des mammites d'origine bacterienne chez le bovin laitier dans le ouest algrien
- *Bourachot mathilde*2017 vetagro sup campus veterinaire de lyon *traitement des mammites chez la vache laitiere : l'aromatherapie, etat des lieux et perspectives* et soutenue publiquement le 24 novembre 2017 pour obtenir le grade de docteur veterinaire
- Bousselmi k., djemali m., bedhiaf s., hamrouni a., bedhiaf a. : facteurs de variation des scores des cellules somatiques du lait de vache de race holstein en tunisie. Actes renc. Rech. Ruminants, 2011, 18, p. 203
- Bouzebda-afri f., bouzebda z., bairi a, france m., 2007. Etude des performances boucheres dans la population bovine locale dans l'est algrien. In. Sciences technologies c-n° 26, 89-97p.
- Capuco, a.v., d.l. Wood, r. Baldwin, k. Mcleod, et m.j. Paape. 2001. Mammary cell number, proliferation, and apoptosis during a bovine lactation: relation to milk production and effect of bst. J. Dairy sci. 84:2177–2187
- Craven n & williams. Mr deferences of the bovine mammary gland against infection and prospect of thier enhancement . Vet immunol. Immunopat hom.1985 :10,71
- Damagnez j, 1971. Est-il rentable d'utiliser l'eau pour la production fourragere en mediterranee ? In : l'elevage en mediterranee. Options mediterraneennes, n°7,43-45p.
- Dernis clemence. Impact du fonctionnement de la machine a traire sur la qualite du lait utilisation du systeme vadia comme aide a la resolution d'un probleme de mammiteset/ou de cellules.2015.
- Djebbara., 2008. Durabilite et politique de l'elevage en algerie. Le cas du bovin laitier. Colloque international « developpement durable des productions animales : enjeux, evaluations et perspective, alger.
- dumas pl., faroult b., serieys f. : assurer le traitement en exploitation laitiere : experience et l action gtv partenaire perspectives de . Journees nationales des g.t.v., tours, france, 2004, 71-75.
- El houssain bouichou .2009 .contribution a l'evaluation des pratique frauduleuse dans le lait a la reception . Site memoire en ligne (https://www.memoireonline.com/03/12/5537/m_contribution--l-evaluation-des-pratiques-frauduleuses-dans-le-lait--la-reception3.html).
- Faye b, et al, 1994. Incidence des troubles sanitaire chez la vache laitiere : bilan de 20 annees d'observation dans 3 troupeaux experimentaux. Inra prod. Anim,7(3), 1991- 206.
- Fernene habiba these majistrale 1997 les mammites chez les vaches laitieres

- Francis serieys . Le tarissement des vaches litiere , une periode-cle pour la sante ,la prosuction et la rentabilite du troupeau edi france agrecole 1997 page 31-41,48
- Gadoud r, et al, 1992. Nutrition et alimentation des animaux d'elevage, collection inrap.10-17p.
- Ghoribi l etude de l'influence de certains facteurs limitants sur les parametres de reproduction chez les bovins laitier dans des elevages de l'est algerien. These de doctorat, universite mentouri constantine, algerie, 2011, 170
- Haj mbarek.r., m sadek. , y : étude des equipements et des chantiers de traite des petits et moyens troupeaux bovins en milieu littoral semi-aride (tunisie). Revue des bioressources ; juin 2015 ; 5 (1) : 76- 89. [19]ghoribi.
- Hamed.i.,m sadek.y :évaluations sanitaires mammaires, hygieniques, techniques et technologiques des conditions de traite chez deux grands elevages bovins (sahel tunisien).revue des bioressources, vol 6 n°1, juin 2016, p. 49-65.
- Hansen ch ; 2008. Physiologie de la glande mammaire et du trayon de la vache laitiere. Faculte de medecine veterinaire service d'obstetrique et de pathologie de la reproduction des ruminants, equides et porcs, universite de liege, 49p.
- Hoden a et al, 1973. Utilisation comparee des races frisonne, montbeliarde et salers pour la production de lait en zone de montage. Bull. Tech. Crzv de theix, inra, 13, 37- 43.
- Holter j b, 2003. Water partitioning and intake prediction in dry and lactating holstein cows. J. Dairy. Sci, 1472-1479.
- Hoogeveen, h; huijps k; lam t.j.g.m.:economic aspects of mastitis: new developments. New zealand veterinary journal, 2011, vol. 59, 16-23.
- Horseman, n.d. 1999. Prolactin and mammary gland development. J. Mammary gland biol.neoplasia 4:79–88.
- Kacimi-el hassani s 2013. La dependance alimentaire en algerie : importation de lait en poudre versus production locale, quelle evolution ? Mediterranean journal of social sciences mcser publishing, rome-italy. Vol 4. 152- 158p.
- Khellaf et chennouf ; 2006. Effet de l'alimentation sur la production laitiere (quantite et qualite) : cas de la wilaya de blida. Memoire. Doc. Vet., universite de blida, 69p.
- knight, c.h., et m. Peaker. 1982. Development of the mammary gland. J. Reprod. Fertil.65:521–536
- Lalaouine fadhila-takherist amina16/07/2017memoire de fin d'etude pour l'obtention du diplome de masterla production laitiere des vaches laitiere cas de deux exploitations de la wilaya d'aindefla.

- lamote, i., e. Meyer, a.m. Massart-leen, et c. Burvenich. 2004. Sex steroids and growth factors in the regulation of mammary gland proliferation, differentiation, and involution. *Steroids* 69:145–159. Doi:10.1016/j.steroids.2003.12.008
- Lamote, i., e. Meyer, a.m. Massart-leen, et c. Burvenich. 2004. Sex steroids and growth factors in the regulation of mammary gland proliferation, differentiation, and involution. *Steroids* 69:145–159. Doi:10.1016/j.steroids.2003.12.008.
- Levesque p. : identifier les facteurs de risque de la mammite, le producteur du lait quebecois, qualite, octobre 2006b, 36-38.
- Levesque p. : le pointage lineaire : pour evaluer la sante du pis, le producteur du lait quebecois, qualite, juillet/aout 2007b, 26-27
- Levesque p. : les trayons sont-ils en bon etat ? Le producteur du lait quebecois, qualite, decembre 2006/janvier 2007a, 32-34
- Madani t et mouffok c 2008. Production laitiere et performances de reproduction des vaches montbeliardiennes en region semi-aride algerienne *revue elev. Med. Vet. Pays*, 97-107p.
- Madani t, 2000. Performances des races bovines laitieres ameliorees en region semi- aride algerienne. *Rech. Rum.*, 9 : 121. Maghreb (algerie, maroc, tunisie) », editions fao, (2002), 136p.
- mariani s. : effet des infections bacteriennes de la mamelle en debut de lactation sur les comptages cellulaires somatiques et sur la production laitiere en fonction du rang de lactation, these veterinaire, école nationale veterinaire de lyon, france, 2004, 105 p. [Www2.vetagrosup.fr/bib/.../th.../dl.php?...2004lyon012...](http://www2.vetagrosup.fr/bib/.../th.../dl.php?...2004lyon012...)
- Martinet, j., et l. Houdebine. 1993. *Endocrinologie de la lactation*. Martinet j, houdebine l(eds). Inra (edn), inserm (edn). Versailles.
- Miltenburg j.d., delange d., crauwels a.p., bongers j.h., tirlen m.j., schukken y.h., elbers a.r.:incidence of clinical mastitis in random sample of dairy herds in the southern netherlands, *vet. Rec.*,1996, 139, 204-207.
- Miltenburg j.d., delange d., crauwels a.p., bongers j.h., tirlen m.j., schukken y.h., elbers a.r.:incidence of clinical mastitis in random sample of dairy herds in the southern netherlands, *vet. Rec.*,1996, 139, 204-207
- Nadjraoui d, 2001. Fao country pasture / forage resource profiles: algeria. [Http://www.fao.org/waicent/](http://www.fao.org/waicent/).
- Ousseina saidou ,2004. Influence de la production laitiere sur l'evolution ponderale des vaches et des veaux. Memoire. De diplome d'etude approfondie de production animal, universite cheik antadiop de dakar.13-14p.
- Philippe j. Dubois, à nos vaches : inventaire des races bovines disparues et menacees de france, delachaux et niestle, fevrier 2011, 448 p.

- Pluvinage p. H., ducruet t. H., josse j., monicat f. : facteurs de risque des mammites des vaches laitières : resultat d enquetes rec med.vet1991 167, (2) : 105-112.
- Rcrmb : observation de la conformation du systeme mammaire, reseau canadien de recherche sur la mammite bovine, 2010a, 2 p.
- Rcrmb : observation de la conformation du systeme mammaire, reseau canadien de recherche sur la mammite bovine, 2010a, 2 p
- Rcrmb :évaluation de la proprete des vaches, reseau canadien de recherche sur la mammite bovine, 2010b, 2 p
- Rcrmb :évaluation de la proprete des vaches, reseau canadien de recherche sur la mammite bovine, 2010b, 2 p
- remy d. :les mammites, éditions france agricole, france agricole, 2010, 259 p.
- Roussel ph., ballot n. :évolution des indicateurs de sante mammaire dans les elevages bovins laitiers français depuis 14 ans. Actes renc. Rech. Ruminants, 2014, 21, 309-312.
[Http://www.journees3r.fr/img/pdf/texte_3_sante-bien_etre_p-roussel.pdf](http://www.journees3r.fr/img/pdf/texte_3_sante-bien_etre_p-roussel.pdf)
- Roussel ph., seegers h., serieys f. : maitrise des mammites dans les troupeaux laitiers. Guide casdar, éd. Institut de l'élevage , france 2011 p.134 .
- Roussel ph., seegers h., serieys f. : maitrise des mammites dans les troupeaux laitiers. Guide casdar, éd. Institut del ' elevage france ,2011.p134
- Seegers h., fourichon c., beaudeau f.:production effects related to mastitis and mastitis economics in dairy cattle herds. Veterinary research, biomed central, 2003, 34 (5), 475-491.
[Https://hal.archives-ouvertes.fr/hal00902768](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal00902768).
- Selection des bovins laitiers
- Senoussi a, 2008. Caracterisation de l'élevage bovin laitier dans le sahra : situation et perspectives de developpement. Colloque international « developpement durable des productions animales : enjeux, evaluation et perspectives ».
- slettbakk t., jorstad a., farver t. B., holmes j. C.: impact of milking and morphology of udder and teats on clinical mastitis in first and second lactation norwegian cattle, prev. Vet. Med., 1995, 4, 24, 235-244.
- Soares, m.j., h. Muller, k.e. Orwig, t.j. Peters, et g. Dai. 1998. The uteroplacental prolactin family and pregnancy. Biol. Reprod. 58:273–284.
- Soltner 2001. Reproduction des animaux d'élevage, 3eme edition science et technique agricole, 123p.
- Soltner 2001. Reproduction des animaux d'élevage, 3eme edition science et technique agricole, 123p.

- Srairi m t, 2008. Perspective de la durabilite des elevages de bovins laitiers au maghreb a l'aune de defis futurs : liberalisation des marches, aleas climatiques et securisation des approvisionnements.
- Srairi mt, ben salem m, bourbouze a, elloumi m, faye b, srairi mt, 2007.perspectives de durabilite des elevages de bovins laitiers au maghreb a l'aune des defis futur : liberalisation des marches, aleas climatiques et securisation des approvisionnements colloque international « developpement durable des productions : enjeux, evaluation et perspectives ».
- Talib, m. Ali. Aut (frpbn)12518412" "talib, m. Ali. Aut (frpbn)12518412" manuel pour les agents vétérinaires communautaires : guide pratique, recommandations aux moniteurs, principes directeurs pour l'adaptationbyorganisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. Aut (frpbn)11862093; talib, m. Ali. Aut (frpbn)12518412; morosetti, g. Ill (frpbn)12518413
- Taylor v, 2006. Indices de mammites : facteurs combines justifiant une intervention l'avance de programme d'assurance de qualite de lait/ maaaro ag.info.omafra ontario.itlev, 2013. L'agriculture : 50ans de labour et labeur. Infos elevage / : dynamique de developpement de la filiere lait en a gerie, 4p
- Taylor v. : cote de sante des trayons, fiche technique, ministere de l'agriculture et de l'alimentation ontario 08/12, commande n° 06-020. [Http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/dairy/facts/06-020.htm](http://www.omafra.gov.on.ca/french/livestock/dairy/facts/06-020.htm).
- Turner c.w 1952 the mammary glande i- the anatomy of the udder of cattle ande domestic animals , lucas bother puplishers .columbia missouri
- Vacek m., stipkova m., nemcova e., bouska j.: relationships between conformation traits and longevity of holstein cows in the czech republic. Czech journal of animal science, 2006, 51 (8), 327-333.
- Vaissaire jp 1977. Sexualite et reproduction des mammifaires domestique et de laboratoire ed maloine .
- Yart, l, v. Lollivier, p.g. Marnet, et f. Dessauge. 2014. Role of ovarian secretions in mammary gland development and function in ruminants. Animal 8:72–85.doi:10.1017/s1751731113001638

ANNEXES

	Ferme 1	Ferme 2
Nom et Prénom de l'exploitant	KERROUM DJELALI	INOUDJEL RAMDANE
Wilaya	RELIZANE	RELIZANE
Commune	ZEMMOURA	ZEMMOURA
Localité lieudit (Mechta)	Douar r'hamnia	Douar djebabra
Distance séparant chef-lieu - exploitation (en km)	25 Km	20km
Accès à la ferme en hiver	Facile	Facile
Superficie Agricole totale exploitée (ha)	20	7 ha
Superficie en propriété (ha)	13	7ha
Superficie en location (ha)	07	0
Superficie réservée aux fourrages (ha)	20	0

Tableau 7 Données sur les deux exploitations.

Une lecture du tableau éclaire une grande variabilité de la superficie entre les deux exploitations.

Ferme	Zone	Etablissement	Production annuelle	Vache présente	Vache en lactation	Nom du collecteur
01	(Douar r'hamnia	Privé	6015 litre/v/an	163	89	DANONE
02	douar djebabra	Privé	6466 litre /v/ an	72	55	SAUMMAM

Tableau 8 La distribution des deux élevages enquêtés

Fiche d'identification et de suivi de l'exploitation

Date de mise à jour de la fiche :

le 12/09/2018



<u>Renseignements généraux sur l'exploitant</u>	Nom et Prénom de l'exploitant : KERROUM Djilali	
	Age	12/08/1969 (48 Ans)
	N° carte d'agriculteur	40 69 34 /50/01/12/48
	Référence agrément sanitaire	48 18/KD/0029
	Référence fiche d'identification sanitaire	
	Coordonnées (N° telephone - adresse e mail)	0772 98 26 96
	Qualification / Niveau de formation	9ème année
	Participe aux stages professionnel (oui / non)	Oui
	Participe aux séances de formation Vulgarisation (oui / non)	Oui
	Adhérent à une coopérative (oui / non)	Non
	Adhérent à une association d'éleveurs (oui / non)	Non
	Adhérent au Conseil Interprofessionnel du Lait (oui / non)	Non
Nom de la laiterie d'affiliation	DANONE	
Nom du collecteur	DANONE	
<u>Renseignements sur l'exploitation</u>	<u>Localisation</u>	
	Wilaya	Relizane
	Commune	Zemmoura
	Localité lieu dit (Mechta)	Douar R'hamnia
	Distance separant chef lieu - exploitation (en km)	25 Km
	Accès à la ferme en hiver (facile - difficile)	Facile
	Superficie Agricole totale exploitée (ha)	20
	Superficie en propriété (ha)	13
Superficie en location (ha)	7	
<u>Emplois</u>	Nombre total d'emplois permanent créés dans l'exploitation	8
	famillial :	6
	autres externe :	2
<u>activités de l'exploitant</u>	Autres activités / autres sources de revenus (à préciser) :	Non
	Agricoles - autres élevages - (ovin -caprin- apicole- avicole etc.)	Non
	Hors secteur etatique- pension -retraite - privé autres .	Non
<u>production fourragères</u>	Superficie réservée aux fourrages (ha) :	20
	dont irriguée (ha) :	0
	<u>Légumineuses</u> vesce, luzerne trefle feves, feverole; pois fourrager etc (à préciser) (ha) :	0
	<u>Graminées</u> Mais - triticale - orge - avoine -sorgho- seigle - ray gras - etc (à préciser) (ha) :	Orge : 7 ha / Avoine : 13
	<u>fourrages en Associations</u> Vesce -avoine , vesce -tritcale pois- avoine , pois- orge , pois-tritcale (à préciser) (ha) :	0
	<u>fourrages en vert</u> conduit en irrigué (à préciser) (ha) :	0
	<u>fourrages en vert</u> conduit en sec (à préciser) (ha) :	Orge : 7 ha
	<u>Fourrages Naturels</u>	
	jacheres fauchées	0
	prairie naturelle	0
	Pratique le paturage (oui - non)	Oui
	<u>ensilage</u> (à préciser)	Achat de maïs ensilé régulièrement depuis 2015
	Silo taupinière (oui - non)	Non
	Silo couloir (oui - non)	Non
	Silo tour (oui - non)	Non

FERME**01**

autres cultures	Superficie réservée aux autres cultures	
	(céréales et légumes secs) (ha)	0
	Autres (à préciser) maraichage - Arboriculture (ha) etc. :	Oliviers : 0,5 ha

page 01 / 04

Appréciation sur l'infrastructure d'élevage.	Présence de pédiluve (oui / non)	Non
	Etat général de l'étable	
	Etat du sol (sans crevasse , non glissant , sans obstacle au sol etc.)	Sol bétonné
	Présence de caniveaux évacuation des eaux (oui / non)	Oui
	Revetement des murs (oui / non)	Oui
	L'aération	
	existence des fenestres (oui / non) et etat	Oui
	etat et fonctionnement des portes	
	bonne aération (absence de courant d'air)	Oui
	exposition des animaux (bonne ou mauvaise)	Bonne
	L'éclairage	
	Naturel (Bon - moyen - mauvais)	Bon
	Artificiel (Bon - moyen - mauvais)	Moyen
	Système d'abreuvement	
	Abreuvoirs automatiques (oui / non)	Non
	Abreuvoirs collectifs (à volonté / périodique)	Oui à volonté
	Type de stabulation	
	stabulation entravée avec aire d'exercice (oui / non)	Oui
	Stabulation entravée sans aire d'exercice (oui / non)	Non
	Stabulation Libre avec mangeoires et couloir de service (oui / non)	Non
Confort des animaux		
Densité de peuplement par rapport à l'espace (bonne / mauvaise)	Mauvaise	

L'Etat du cheptel.	Cheptel existant.	
	Nombre de Vaches laitières	89
	Nombre de Genisses	10
	Nombre de Veles	22
	Nombre de Taureaux	2
	Nombre de Taurillons	15
	Nombre de Veaux	25
	Identification du Cheptel par des boucles (oui / non)	Oui
	Homogénéité du troupeau	
	Existence d'une seule race (à préciser)	Prédominance Holstein (72 VL 95%),
	Existence de plusieurs races (à préciser)	5% (2 Montbéliardes, 1 brune et 1 Fleckvieh)
	Disposition des animaux en lots homogènes	Oui
	Conformation des animaux par rapport aux aptitudes de la race	
	Aptitudes laitières (bonne / mauvaise)	Bonne
	Aptitudes physiques (taille - ligne du dos etc.) (bonne / mauvaise)	Bonne
Entretien et hygiène des animaux		
Animaux bien entretenus propres	Moyen	
Etat général de la litière (Seche propre - mouillée sale etc.)	Peu de litière	
Boiterie des animaux (absence / présence)	Présence	
Parage des pieds (absence - ou régulier)	Irrégulier (par manque de temps	

Appréciation de la conduite de l'alimentation.	Alimentation	
	Nature des aliments utilisés	
	Fourrages sec	Paille + foin de luzerne en enrubonné
	Fourrages en vert	Ensilage de maïs
	Utilisation des concentrés	Oui
	utilisation des sous produits agro-industriels (oui / non /rarement)	Oui
Appréciation sur la ration (bonne /moyenne / mauvaise)	Bonne	

	Tenue à jour du fichier Zootechnique des animaux (oui / non)	Oui
Maitrise de la reproduction	Reproduction	
	Tenue à jour d'un planning d'étable (oui / non)	Oui
	Utilisation de l'insémination artificielle (oui / non)	Non
	Maitrise de la reproduction (Ecart vêlage - vêlage) periode en mois	12,62 mois
	Tenue à jour des enregistrements (oui / non)	Oui
	Maitrise de la détection des chaleurs (Oui non)	Oui
	Production de génisses au niveau de l'exploitation (oui - non)	Oui
	Nbre de génisses existantes (agées de 06 à 18 mois)	20
	Nbre de génisses pleines existantes inseminées avant 20 mois)	15

page 02 / 04

Appréciation de la Pratique de la réforme des VL	Age moyen de mise à la réforme des V L pour maladie	
	Age moyen de mise à la réforme des VL pour production insuffisante	
	Age moyen de mise à la réforme des V L fin de carrière	

Les Conditions sanitaires et d'hygiène	Utilisation des tenues de travail	
	Bottes (oui / non)	Oui
	Blouse - bleu de travail ou combinaison (oui / non)	Oui
	Application programme prophylactique	
	Dépistages Brucellose - tuberculose etc . (oui / non)	Oui
	Contrôle - dépistages mammites . (oui / non)	Non
	Présence de mammites (oui - non)	Oui
	adhésion aux programmes de vaccination (oui / non)	Oui
Suivi sanitaire par un vétérinaire praticien régulier (oui / non)	Non	

Les Conditions de traite et de stockage	Traite Manuelle (oui / non)	Non
	Traite Mécanique	Oui
	Chariot trayeur (oui / non)	Oui
	Lactoduc (oui / non)	Non
	Salle de traite (oui / non)	En cours de réalisation
	disponibilité de Cuve réfrigérante (oui / non) : capacité Litre	Oui : 2100 +1000
	Appréciation Hygiène du local de stockage du lait (bon non)	Bon
	Appréciation Hygiène du matériel (ustencils) (bonne / mauvaise)	Très Bon

Appréciation du niveau de production de lait du cheptel		Mois moyen de lactation au 12/09/2018 : 5,6 mois de lactation
	Le niveau de production annuel	
	Nbre de Vaches laitières en dessous du niveau de 2 000 litre/VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 2 000 - 2 500 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 2 500 - 3 000 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 3 000 - 3 500 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 3 500 -4 000 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 4 000 - 4 500 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 4 500 -5 000 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 5 000 -6 000 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant plus de 6 000 litres / VL /an	6015 Litres/VL/An
les rendements laitiers moyens journalier de la période actuelle.	19,8 L/VL/J	
Production totale moyenne journalière (litres/jour)	1545 litres/jour	

Destination de la production laitière	Quantité de lait destinée à l'allaitement des jeunes bovins (litres/jour)	140
	Quantité de lait destinée à l'auto consommation (litres/jour)	30
	Volume journalier livres à la laiterie (litres/jour)	1475
	Nom de la laiterie d'affiliation	DANONE
	Nom du collecteur	DANONE
	Autres destinations du lait (litres/jour)	//

Prix du lait	Prix de revient du litre de lait à la ferme (Da/ litre)	
	Bénéficiaire de la prime de soutien à la production (oui / non)	Oui
	Prix de vente du litre de lait (Da/ litre)	47,2 DA/Litre

	Tenue d'une compatibilité (oui / non)	Non
	Rentabilité de l'activité d'élevage (oui / non)	Oui
	bénéficiaire de crédits bancaire campagne (oui / non)	Non
	bénéficiaire de crédits bancaire investissement (oui / non)	Non
	Appréciations sur mode de gestion économique de l'exploitation :	
	Une bonne gestion économique étant donné qu'il procède à l'élevage de toutes les génisses issues de	

<u>mode de gestion de la ferme</u>	l'exploitation (Cheptel passant de 35 VL en 2012 à 76 VL actuellement) La disponibilité du mélangeur broyeur lui permet de maîtriser la ration, donc, avoir un concentré à moindre coût (par rapport au concentré du commerce) et de modifier la composition selon le fourrage distribué Réforme chaque année des vaches atteintes d'infertilité, boiterie chronique, sous-productives etc... et leur remplacement par des génisses de renouvellement (2016 : réforme de 08 VL et leur remplacement par 18 primipares élevées dans l'exploitation) l'engraissement des veaux jusqu'à l'âge de 02 ans, et leur vente par lot	
<u>Autres appréciations Utiles</u>	Nombre de visites effectuées depuis le 1er janvier 2017	12 visites de suivi + 9 visites spécialisées (à la demande de l'éleveur)
	Seule source vivrière pour la famille, composée de 21 personnes, dont 05 frères (4 sur l'exploitation et 1 exerçant le métier de boucher) - Bénéficiaire d'un prêt sans intérêts d'un montant de 900000 DA (Laiterie DANONE, montant perçu en juin 2017, le remboursement s'étale sur 4 ans et demi à partir de janvier 2018)	

page 03 / 04

Diagnostic de l'exploitation :

les points forts :

- Exploitation gérée par la famille dont un membre de niveau universitaire (Mr. KERROUM Abdallah, licencié en droit)
- Maîtrise parfaite des données liées à la reproduction du cheptel
- Hygiène rigoureuse lors de la traite (utilisation des produits désinfectants avant et après la traite, lavage des chariots trayeurs par l'acide et/ou soude, lavettes individuelles pour chaque vache)
- Présence de cornadis ce qui facilite le fractionnement surtout du concentré en plusieurs repas par jour et diminue l'astreinte liée à l'attachement des vaches
- Eleveur disposant d'un broyeur (mélange fermier)
- Distribution de 7,5 Kg de concentré par vache par jour en 3 repas, ce qui limite la fréquence des troubles gastriques (notamment acidoses)
- Eleveur disposant d'une cage de parage achetée en Juin 2017

les points faibles :

- Elevage en hors sol
- Bâtiment d'élevage des vaches étroit avec hauteur insuffisante, et vaches enchaînées depuis leur jeune âge
- Peuplement des bâtiments car il pratique l'élevage de toutes ses génisses et ses veaux (engraissement)
- Durée de traite lente (2h30 matin et 2h30 soir, 4 pots trayeurs sur chariot) ce qui empêche et/ou retarde l'application de certains conseils techniques (trop de charge)
- Absence de zone adaptée à la mise bas
- les capacités des surfaces de couchage et des aires d'exercice
- L'hygiène et la propreté des zones de couchage
- le confort des surfaces de couchage (béton?)
- Les points d'eau présents sur les aires extérieures avec de faibles débits

Les solutions préconisées et les objectifs (actions) fixés pour l'exploitation pour le court et le moyen terme :

- Installation d'une salle de traite (en cours de réalisation) : mise en contact avec la société ELEMODO installée à Ghardaïa et suivi des travaux
- Déplacement prévu à Menea (Ghardaïa) pour rencontre des fournisseurs de fourrages et l'acquisition de ces derniers à bons prix
- Réalisation d'un bâtiment d'élevage de 76 mètres de long et 18 mètres de large pour dégager plus d'espace pour les vaches de remplacement

fait à..... le

Signature de l'encadreur

page 04 / 04

FERME 02

Office National Interprofessionnel du Lait et des Produits laitiers

GAPEL de la Wilaya de :

RELIZANE

Fiche d'identification et de suivi de l'exploitation

Encadrée par :

KAHLOUCH Zouaoui

Date de mise à jour de la fiche :

le 12/09/2018



<u>Renseignements généraux sur l'exploitant</u>	Nom et Prénom de l'exploitant : INOUDJAL Ramdane	
	Age	01/12/1984 (34 ans)
	N° carte d'agriculteur	808992/50/01/12/48
	Référence agrément sanitaire	48/18/IR/0560 du 08/12/2016
	Référence fiche d'identification sanitaire	
	Coordonnées (N° telephone - adresse e mail)	0550 09 32 38
	Qualification / Niveau de formation	3ème année secondaire
	Participe aux stages professionnel (oui / non)	Oui
	Participe aux séances de formation Vulgarisation (oui / non)	Oui
	Adhérent à une coopérative (oui / non)	Non
	Adhérent à une association d'éleveurs (oui / non)	Non
	Adhérent au Conseil Interprofessionnel du Lait (oui / non)	Non
	Nom de la laiterie d'affiliation	Soummam
Nom du collecteur	OUSSAAD Karim	
<u>Renseignements sur l'exploitation</u>	<u>Localisation</u>	
	Wilaya	Relizane
	Commune	Zemmora
	Localité lieu dit (Mechta)	Douar Djebabra
	Distance separant chef lieu - exploitation (en km)	20 Km
	Accès à la ferme en hiver (facile - difficile)	Facile
	Superficie Agricole totale exploitée (ha)	7 ha
	Superficie en propriété (ha)	7ha
	Superficie en location (ha)	0
<u>Emplois</u>	Nombre total d'emplois permanent créés dans l'exploitation	5
	famillial :	1
	autres externe :	4 (dont un gardien de nuit)
<u>activités de l'exploitant</u>	Autres activités / autres sources de revenus (à préciser) :	
	Agricoles - autres élevages - (ovin -caprin- apicole- avicole etc.)	
	Hors secteur etatique- pension -retraite - privé autres .	
<u>production fourragères</u>	Superficie réservée aux fourrages (ha) :	0
	dont irriguée (ha) :	0
	<u>Léamineuses</u> vesce, luzerne trefle	
	feves, feverole; pois fourrager etc (à préciser) (ha) :	0
	<u>Graminées</u> Mais - triticales - orge - avoine	
	-sorgho- seigle - ray gras - etc (à préciser) (ha) :	0
	<u>fourrages en Associations</u> Vesce -avoine , vesce -triticales	
	pois -avoine , pois -orge , pois -triticales (à préciser) (ha) :	0
	<u>fourrages en vert</u> conduit en irrigué (à préciser) (ha) :	0
	<u>fourrages en vert</u> conduit en sec (à préciser) (ha) :	0
<u>Fourrages Naturels</u>		
jachères fauchées	0	
prairie naturelle	0	
Pratique le paturage (oui - non)	Non	
<u>ensilage</u> (à préciser)		
Silo taupinière (oui - non)	Non	
Silo couloir (oui - non)	Non	
Silo tour (oui - non)	Non	

<u>Appréciation de la conduite de l'alimentation.</u>	Fourrages sec	foin de luzerne + paille d'orge
	Fourrages en vert	Mais ensilé
	Utilisation des concentrés	Oui
	utilisation des sous produits agro-industriels (oui / non /rarement)	Non
	Appréciation sur la ration (bonne /moyenne / mauvaise)	Moyenne
	Tenue à jour du fichier Zootechnique des animaux (oui / non)	Oui
	Reproduction	
<u>Maitrise de la reproduction</u>	Tenue à jour d'un planning d'étable (oui / non)	Oui
	Utilisation de l'insémination artificielle (oui / non)	Non
		13,01 mois
	Maitrise de la reproduction (Ecart vêlage - vêlage) periode en mois	
	Tenue à jour des enregistrements (oui / non)	Oui
	Maitrise de la détection des chaleurs (Oui non)	Oui
	Production de genisses au niveau de l'exploitation (oui - non)	Oui
	Nbre de genisses existantes (agées de 06 à 18 mois)	8
	Nbre de genisses pleines existantes inseminées avant 20 mois)	3

page 02 / 04

<u>Appréciation de la Pratique de la réforme des VL</u>	Age moyen de mise à la réforme des V L pour maladie	
	Age moyen de mise à la réforme des VL pour production insuffisante	
	Age moyen de mise à la réforme des V L fin de carrière	
<u>Les Conditions sanitaires et d'hygiène</u>	Utilisation des tenues de travail	
	Bottes (oui / non)	Oui
	Blouse - bleu de travail ou combinaison (oui / non)	Oui
	Application programme prophylactique	
	Dépistages Brucellose - tuberculose etc .(oui / non)	Oui
	Contrôle - dépistages mammites .(oui / non)	Non
	Présence de mammites (oui - non)	Non
	adhésion aux programmes de vaccination (oui / non)	Oui
Suivi sanitaire par un vétérinaire praticien régulier (oui / non)	Oui (seulement pour les problèmes de fertilité)	
<u>Les Conditions de traite et de stockage</u>	Traite Manuelle (oui / non)	Non
	Traite Mécanique	
	Chariot trayeur (oui / non)	non
	Lactoduc (oui / non)	non
	Salle de traite (oui / non)	Oui : 2x4 Marque GEA
	disponibilité de Cuve réfrigérante (oui / non) : capacité Litre	Oui : 6000 litres
	Appréciation Hygiène du local de stockage du lait (bon non)	Bon
Appréciation Hygiène du matériel (ustencils) (bonne / mauvaise)	Bonne	
<u>Appréciation du niveau de production de lait du cheptel</u>		Mois moyen de lactation au 12/09/2018 : 6,5 mois de lactation
	Le niveau de production annuel	
	Nbre de Vaches laitières en dessous du niveau de 2 000 litre/VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 2 000 - 2 500 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 2 500 - 3 000 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 3 000 - 3 500 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 3 500 -4 000 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 4 000 - 4 500 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 4 500 -5 000 litres / VL /an	
	Nbre de Vaches laitières produisant 5 000 -6 000 litres / VL /an	
Nbre de Vaches laitières produisant plus de 6 000 litres / VL /an	6466 Litres/VL/An	
les rendements laitiers moyens journalier de la période actuelle.	648 litres	
Production totale moyenne journalière (litres/jour)	19,05 L/VL/J	
<u>Destination de la production laitière</u>	Quantité de lait destinée à l'allaitement des jeunes bovins (litres/jour)	12
	Quantité de lait destinée à l'auto consommation (litres/jour)	30
		606 litres
	Volume journalier livres à la laiterie (litres/jour)	
	Nom de la laiterie d'affiliation	Soummam
	Nom du collecteur	OUSSAAD Karim
	Autres destinations du lait (litres/jour)	

<u>Prix du lait</u>	Prix de revient du litre de lait à la ferme (Da/ litre)	
	Beneficiaire de la prime de soutien à la production (oui / non)	Oui
	Prix de vente du litre de lait (Da/ litre)	47 DA/litre

<u>mode de gestion de la ferme</u>	Tenue d'une compatibilite (oui / non)	Oui
	Rentabilité de l'activité d'élevage (oui / non)	Oui
	beneficiaire de crédits bancaire campagne (oui / non)	Non
	beneficiaire de crédits bancaire investissement (oui / non)	Non
	Appréciations sur mode de gestion économique de l'exploitation Une bonne gestion de la ferme	

<u>Autres appréciations Utiles</u>	Nombre de visites effectuées depuis le 1er janvier 2017	10
	Diminution des performances du cheptel depuis le début de l'année 2017 (Jeune éleveur souffrant d'hyper tension arterielle et de palpitations cardiaques l'obligeant à s'absenter et à se déplacer souvent en France)	

page 03 / 04

Diagnostic de l'exploitation :

les points forts :

- Etable moderne conforme aux normes internationales : Logettes avec tapis, cornadis, salle de traite (2x4), mélangeur (capacité 4m. etc...): plan établi par un architecte Belge en 2009
- Eleveur intellectuel, technique (Enregistrement des données sous format numérique) et très motivé (visites régulières des salons d'agricultures en France (SPACE), Allemagne etc. ...)
- Disponibilité d'une étable pour l'élevage des veaux (nurserie)
- Une bonne organisation du travail (Répartition des taches)
- Les mêmes salariés depuis le début de l'activité en 2010 (salariés assurés)
- La disponibilité d'un forage au sein de l'exploitation
- La mise en place d'une station d'épuration au niveau de l'exploitation en Avril 2017 (dans ce cas, on peut parler de la qualité de l'eau)

les points faibles :

- Absence de foncier destiné aux cultures fourragères
- Prix de revient du lait élevé (Achat de tous les aliments, limitant la vitesse de l'extension de l'élevage et l'obligeant parfois à vendre ses génisses de remplacement pour faire face à ses dépenses)

Les solutions préconisées et les objectifs (actions) fixés pour l'exploitation pour le cours et le moyen terme :

- Accord d'une parcelle de 100 ha en avril 2016 par l'ex ministre de l'agriculture Mr. FERROUKHI Sidahmed suite à sa visite dans l'exploitation, cahier de charge signé par le ministre et par le DSA se trouve toujours sur le bureau au niveau de la wilaya de Relizane
- Augmenter la taille du cheptel par l'élevage des génisses (actuellement 8 génisses seulement)
- Suite au changement des marques d'aliment d'allaitement (cause : rupture), la vitesse de croissance des veaux a diminué et le nombre de mortalité des veaux a augmenté et ce malgré l'utilisation d'un mélangeur à lait => solution : Remplacer l'aliment d'allaitement par le lait entier

fait à..... le

Signature de l'encadreur