

République algérienne démocratique et populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب
Université –Ain Temouchent- Belhadj Bouchaib
Faculté des Sciences et de Technologie
Département Agro-Alimentaire



Projet de Fin d'Etudes

Pour l'obtention du diplôme de Master en : Protection des végétaux

Domaine : Agro-Alimentaire

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Protection des Végétaux

Thème

Contribution à la Mise en Œuvre des Bonnes Pratiques Agricoles Appliquées à la Gestion de l'Élevage, de la Traite et de la Collecte du Lait de Vache.

Présenté Par :

Melle Dounia TAHARAOU
Melle Chaimaa Kheira TAGRI

Devant le jury composé de :

Dr. Faiza ILIAS	UAT.B.B (Ain Temouchent)	Présidente
Dr. Hadjira ABDELLAOUI	UAT.B.B (Ain Temouchent)	Examinatrice
Dr. Meryem BENAHMED	UAT.B.B (Ain Temouchent)	Encadrante
Dr. Said MOUSSAOUI	Inspecteur vétérinaire principal	Co-Encadrant
Dr. Kheira TAIBI	Inspectrice vétérinaire principale	Invitée

Année Universitaire 2020/2021

Remerciement

Au terme de ce modeste travail, nous tenons à remercier en premier lieu, Dieu tout puissant de nous avoir donné la force, le courage et la patience à fin de réaliser cette étude.

*Nos vifs remerciements vont en particulier à Mme **BENAHMED Meriem**, maitre de Conférence à l'université de Ain Témouchent, de nous avoir proposé ce sujet, accepté de nous encadrer et de diriger notre travail par ses précieux conseils et ses encouragements. Nous remercions aussi Monsieur **MOUSSAOUI Said**, **Inspecteur vétérinaire principal à Ain Témouchent**, pour son co-encadrement et ses orientations tout au long de la réalisation de ce travail.*

Nous exprimons toute notre gratitude aux membres de jury :

*Nous remercions Mme **ILIAS Faiza**, maitre de conférences à l'université d'Ain Témouchent, pour avoir accepté de présider le jury de soutenance, Madame **ABDELLAOUI Hadjira** pour avoir accepté d'examiner ce travail et de tout ce qu'elle nous a apporté tout au long de nos études.*

Remerciements chaleureux

*Nous remercions le docteur vétérinaire **TAIBI Kheira** et l'éleveur **REMMANI Ismaïne** de nous avoir ouvert les portes de son exploitation.*

*Nous remercions vivement Monsieur **KADDOUR Hakim** de nous avoir aidé et apprécié nos efforts et de nous avoir accompagné tout au long de la réalisation de cette étude.*

*Nous remercions aussi l'ensemble du personnel travaillant à la direction des services agricoles d'AIN TEMOUCHENT précisément les docteurs vétérinaires **OULHACI Amjad** et **AIT HABBOUCHE Ramdan**.*

Nos remerciements vont aussi à tous nos professeurs du département des sciences de la nature et de la vie particulièrement les enseignants de la filière protection des végétaux chacun par son nom. Vous restez à nos yeux des personnes entières et pleins de talents aussi bien dans la recherche que dans les relations humaines. Merci beaucoup à tous ce que vous avez fait pour nous.

*Nous remercions particulièrement **nos parents** pour leur soutien, leur amour et leurs encouragements sans cesse renouvelés. Nous leur sommes à jamais reconnaissant.*

Dédicace

*Je dédie ce modeste travail à deux être très chers à mon cœur,
Ma mère Amaria, la source de ma vie, d'amour et d'affection
Qui m'a tout donnée et offert sa prière encouragement, soutient.*

*Et la personne qui me manque tant, j'espère qu'il est fier de moi, **Mon père Zenagui**. Que
dieu lui fasse miséricorde et le fasse parmi les gens du paradis.*

*A mes sœurs : **Sarah, Hafsa, Romaisae** que dieu les protège et leur offre la chance et le
bonheur.*

*A ma petite princesse **Hazar** ma source de joie et de bonheur*

*A mon binôme et amie **Chaimaa** pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension
tout au long de ce projet. je te remercie de tolérer chaque jours mes idioties et mes petites
folies, je t'aime bela. Et toute la famille **Tagri**.*

*A mes amies, **Ikhlas, Ahlam, Amina** qui m'apporte beaucoup, je vous adore et votre amitié
m'est plus précieuse que de l'or.*

*A tous mes enseignants depuis mon premier pas à l'université jusqu'aujourd'hui, A toutes les
personnes que j'ai connues, en particulier mes amis Et toute ma promotion protections des
végétaux 2020-2021.*

Dounia

Dédicace

A la mémoire de mes défunts grands parents **Fatiha et Belahouel**

Que dieu vous garde dans son vaste paradis

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ;

Ma mère Naima.

*A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir ; **Mon père Mohamed***

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour l'estime et le respect que j'ai toujours eu pour vous. Ce modeste travail est le fruit de tous les sacrifices que vous avez déployés pour mon éducation et ma formation. Je vous aime et j'implore le tout-puissant pour qu'il vous accorde une bonne santé et une vie longue et heureuse.

*A mes frères et sœur **Aymen, Chems Eddin et Zoubida.** Votre bonté, votre précieux soutien, votre encouragement tout aulong de mes années d'étude, votre amour et votre affection, ont été pour moi l'exemple de persévérance. Je vous aime*

*A mon neveu **Mohamed Anes.** Avoir un neveu est le plus beau cadeau qu'une sœur puisse vous faire. Je t'aime mon petit prince*

*A **Tout ma famille** sans oublier mes grands parents **Halima et Said,** ceci est ma profonde gratitude pour votre éternel amour, que ce travail soit le meilleur cadeau que je puisse vous offrir. Que Dieu le tout puissant vous comble de santé*

*A ma meilleur amie **Kawter** Aucune dédicace ne peut exprimer mon amour et ma gratitude de t'avoir comme une amie voir comme une sœur, je n'oublierais jamais ton encouragement et ton soutien le long de mes études, je t'aime beaucoup.*

*A **Dounia** ma partenaire de mémoire, mon binôme, mon amie... sans qui rien n'aurait été pareil. Cette année fut riche en émotions et je tiens à te remercier pour ton soutien et ce lien tout particulier qui s'est créé entre nous. Je T'aime my besta*

*A mes amis **Imen Ben, Imen Bjma, Chahra, Abdel halim.** En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.*

CHaimaa

Résumé

L'Algérie est le plus gros consommateur de lait en Afrique du Nord. Cependant, Sa production laitière reste marginale et ne couvre qu'un tiers de ses besoins en lait. Ainsi, des milliards de litres de lait sont importés chaque année.

L'application de bonnes pratiques agricoles semble être un facteur important qui peut influencer positivement la production laitière.

Dans ce contexte, une contribution à la mise en œuvre des bonnes pratiques agricoles appliquées à la gestion de l'élevage, de la traite et de la collecte du lait de vache a été réalisée. Pour ce faire, une exploitation de 105 têtes d'animaux, dont 80 vaches laitières, a été sélectionnée. L'évaluation de la conduite générale de l'exploitation, du bien-être des animaux et de l'hygiène de la traite et de la collecte du lait a été réalisée.

Les résultats ont montré que l'exploitation dépasse 78 % en termes d'application des bonnes pratiques agricoles d'élevage ; il reste des détails à compléter, à modifier ou à améliorer. En outre, un écart important a été enregistré en termes de bonnes pratiques de traite et de collecte du lait.

Mots clés : Bonnes Pratiques Agricoles (BPA), élevage, vaches laitières, production laitière

Abstract

Algeria is the largest consumer of milk in North Africa. However, its milk production remains marginal and covers only one third of its milk needs. Thus, billions of liters of milk are imported each year.

The application of good agricultural practices seems to be an important factor that can positively influence milk production.

In this context, a contribution to the implementation of good agricultural practices applied to the management of breeding, milking and collection of cow's milk has been made. For this purpose, a farm with 105 head of animals, including 80 dairy cows, was selected. The evaluation of the general management of the farm, animal welfare and hygiene of milking and milk collection was carried out.

The results showed that the farm exceeds 78% in terms of application of good agricultural husbandry practices; there are still details to be completed, modified or improved. In addition, a significant gap was recorded in terms of good milking and milk collection practices.

Keywords: Good Agricultural Practices (GAP), livestock, dairy cows, milk production

الملخص

تعد الجزائر أكبر مستهلك للحليب في شمال إفريقيا. ومع ذلك، فإن إنتاج الحليب لا يزال هامشيًا ولا يغطي سوى ثلث احتياجاتها من الحليب. وعليه، يتم استيراد مليارات اللترات من الحليب في كل عام .

من هنا يظهر أهمية تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة كعامل مؤثر و بشكل إيجابي على إنتاج الحليب. في هذا السياق، تمت المساهمة في تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة في إدارة تربية، حلب وجمع حليب البقر. لإنجاز ذلك، تم اختيار مزرعة بها 105 رأس حيواني، بما في ذلك 80 بقرة حلوب. حيث تم إجراء تقييم للسلوك العام سواءا للمزرعة، رعاية الحيوان، ونظافة الحلب وجمع الحليب .

أظهرت النتائج أن المزرعة تتجاوز 78 % من حيث تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة بينما لا تزال هناك تفاصيل يجب إكمالها أو تعديلها أو حتى تحسينها. مقابل ذلك، تم تسجيل فجوة كبيرة من حيث ممارسات الحلب و جمع البقر.

الكلمات المفتاحية: الممارسات الزراعية الجيدة (GAP), تربية, إنتاج الحليب

Table de matières

Remerciement	
Dédicace	
Résumé	
Abstract	
المخلص	
Table de matières	
Liste des abréviations	
Liste des figures	
Introduction générale	1
Première partie :	3
Synthèse bibliographique	3
I. L'élevage des bovins laitiers en Algérie	4
I.1. Effectif des vaches laitières en Algérie.....	4
I.2. Races bovines en Algérie	6
I.2.1. Bovins Laitiers Locales (BLL) ou Races Locales	6
I.2.2. Les Bovins Laitiers Modernes (BLM) ou races importées	8
I.2.3 Bovins laitiers Améliorés ou Races Améliorées	9
I.3. Systèmes d'élevage des bovins en Algérie	10
I.4. Situation d'élevage des bovins laitiers à Ain Temouchent	10
I.5. Aperçu sur la filière lait en Algérie.....	13
II. Bonnes pratiques agricoles d'élevage appliquées à la production bovinelaitière	16
II.1. Conduite générale d'élevage	16
II.1.1. Choix de la race	16
II.1.2. Le choix du Bâtiment d'élevage	17
II.1.3. Le choix de reproduction	18
II.1. La santé animale	19
II.3. Hygiène de la traite.....	21
II.4. L'alimentation et l'abreuvement des animaux.....	23
II.4.1. L'alimentation	23
II.4.2. Abreuvement	23
II.5. Le bien être animale (BEA).....	24
II. L'environnement	25
III. Cadre réglementaire des bonnes pratiques Agricoles	26
III.1. En Union Européens.....	26
III.2. En Algérie.....	27

<i>Deuxième partie : Matériel et méthodes</i>	28
1. Zone d'étude	29
I. Suivre de l'application des bonnes pratiques agricole de l'élevage des vaches laitières, de la traite et de la collecte du lait	29
I.1. Bonne alimentation.....	31
I.2. Bon logement	34
I.3. Bonne santé	37
I.4. Expression du comportement naturel	41
II. Recueil et analyses des données	42
<i>Troisième partie :</i>	43
<i>Résultats et discussions</i>	43
I. Résultats et discussion	44
I.1. Conduite générale d'élevage.....	44
I.2. Pratique de l'alimentation.....	45
I.3. Bon logement.....	48
I.4. Bonne santé	50
I.5. Traite et collecte du lait	53
<i>Conclusion et perspectives</i>	56
<i>Références bibliographiques</i>	57
Annexe 2	62
Annexe 3	63
Annexe 4	64

Liste des abréviations

BLL : Bovins laitiers locales

BLM : Bovins laitiers modernes

BLA : Bovins laitiers améliorés

MADR : Ministère de l'agriculture et le développement rural

VL : Vaches laitières

BPA : Bonnes Pratiques Agricoles

BEA : Bien Être Animale

BPEE : Bonne Pratique Environnementale d'Élevage

ITELV : Institut Technique de l'Élevage en Algérie

ONIL : Office National Interprofessionnel du Lait et des produits laitiers

DSV : Direction des Services Vétérinaires

GIPLAIT : Groupe Industriel Professionnel du Lait

FAO : Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

FIL : Fédération Internationale de Laiterie.

DSA : Direction des Services Agricoles.

INRA : Institut Nationale de la Recherche Agronomique.

INMV : Institut Nationale de la Médecine Vétérinaire

CNIEL : Centre Nationale Interprofessionnel de l'Économie laitière de la France.

FAWC: Farm Animal Welfare Council

MAA : Ministère de l'Agriculture et l'Alimentation de la France.

INPL : Institut Nationale Polytechnique de Lorraine.

EFSA : autorité européenne de sécurité des aliments

Liste des figures

Figure 1: Effectif des bovins laitiers en Algérie 2010-2019.Établie par les deux étudiantes selon les données de la FAO, 2019 (Faostat.fao.org).....	4
Figure 2: Différents types de fourrage produits en Algérie durant l'année 2017.	5
Figure 3: La race Prim' Holstein de vaches laitières présentes en Algérie (Photo prise par les deux étudiantes, 2021).....	8
Figure 4: La race Montbéliard de vaches laitières présentes en Algérie (Photo prise par les deux étudiantes, 2021).....	9
Figure 5 : La race Normandine de vaches laitières présentes en Algérie	9
Figure 6 : Evolution du cheptel des bovins laitiers à Ain Temouchent (2006-2016).Établie par les deux étudiantes selon les données de DSA.....	11
Figure 7: Zones de répartition du cheptel bovin laitier à Ain Temouchent (Établie par les deux étudiantes, en utilisant le logiciel mapinfo, selon les données de DSA, 2021).	12
Figure 8 : Evolution de la production laitière nationale (2010-2019).....	14
Figure 9: Principales zones de production laitière nationale.	14
Figure 10 : Évolution des importations algériennes de laits en poudre de 2005 à 2019	15
Figure 11: Index globale de synthèse en race Prim' Holstein (France Génétique Elevage, 2011).	17
Figure 12 : Bonnes pratiques agricoles en termes de santé animale établie par les deux étudiantes selon les données de la FAO/FIL ,2004.....	20
Figure 13: Bonnes pratiques agricoles en termes de l'hygiène de la traite (Établie par les deux étudiantes selon les données MADR ; INMV, 2002).	22
Figure 14: Situation géographique de la zone d'étude (exploitation d'élevage des vaches laitières). 29	
Figure 15: Races existantes dans l'exploitation	44
Figure 16: Exemples de l'état corporel des vaches de l'exploitation.....	47
Figure 17: Abreuvoirs fournis aux animaux de l'exploitation.....	48
Figure 18 : Ventilation naturelle dans le bâtiment.....	49
Figure 19: Propreté des animaux de l'exploitation En effet, la ferme est de caractère moyen en matière d'hygiène des vaches.	49
Figure 20: Démarche normale de la vache de l'exploitation	50
Figure 21: Taux des vaches souffrant de problèmes digestifs	51
Figure 22 : Examen de la vulve.	52
Figure 23: Production laitière dans l'exploitation en fonction du pourcentage des vaches	53

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des races locales de vaches laitières présentes en Algérie.....	7
Tableau 2: Types de bâtiments distingué dans l'élevage des bovins.....	18
Tableau 3: Besoins quantitatifs en eau totale (eau alimentaire + eau d'abreuvement) en L/vache/jour pour une vache de 635kg de poids vif. (Wolter, 1994).	24
Tableau 4 : Composition du cheptel bovin dans l'exploitation.....	44
Tableau 5: Calendrier d'alimentation fourrager du cheptel étudié.	45
Tableau 6 : Type de mortalité au niveau de la ferme étudiée.	52
Tableau 7: Conduite l'hygiène de la traite et prophylaxie dans l'exploitation.	54

Introduction générale

L'Algérie est le plus gros consommateur de lait en Afrique du Nord. En effet, le lait occupe une place importante dans l'alimentation de la population algérienne. Cela est dû aux traditions de consommation, à la valeur nutritionnelle du lait, à sa substitution aux viandes relativement onéreuses et au soutien de l'État, qui sont autant de paramètres qui ont stimulé la consommation de lait. La production laitière algérienne n'est pas suffisante pour répondre aux besoins de l'industrie laitière. Cette dernière est complètement déconnectée du secteur agricole. Seule une petite partie des besoins en lait est couverte par la production de fermes laitières Algériennes.

Les mesures incitatives mises en place par les pouvoirs publics pour encourager la production de lait dans les exploitations agricoles n'ont pas eu d'impact significatif. L'élevage est resté très extensif et peu productif. Ce qui explique la déconnexion totale de l'industrie laitière de la sphère de production locale.

Cette situation est d'autant plus contraignante qu'elle intervient dans un contexte de crise financière induite par une baisse des revenus d'exportation et un fort volume d'endettement.

L'insuffisance des infrastructures de collecte, la politique des prix administrés qui fixe les prix de 25DA/ L, alors que son coût de revient est en moyenne de 35 DA/ L ; la faible production fourragère et la cherté des aliments concentrés en raison de faible pluviométrie ; le caractère sectoriel de la politique laitière ; l'insuffisance des crédits accordés aux agriculteurs ; la marginalisation de la recherche scientifique et technique apparaît comme principaux facteurs qui peuvent expliquer la faible production laitières en Algérie.

Un autre facteur, encore aussi important que les précédents, est l'application des bonnes pratiques agricoles. À grande échelle, les bonnes pratiques agricoles appliquent les connaissances disponibles à l'étude de la durabilité environnementale et des politiques économiques et sociales afin de développer des processus de production à la ferme qui aboutiront à des produits agricoles et alimentaires sains et sûrs. Différentes méthodes sont appliquées dans une variété de systèmes agricoles et à différentes échelles de production pour contribuer à la sécurité alimentaire, avec le soutien des politiques et programmes gouvernementaux. En élevage laitier, les pratiques agricoles doivent être réalisées dans des conditions compatibles avec le bien-être des animaux, y compris dans les bâtiments d'élevage industriel. Respecter les animaux, c'est aussi maintenir une harmonie avec la nature et l'environnement.

Dans ce contexte et à notre connaissance, il n'existe pas de travaux scientifiques traitant du sujet des bonnes pratiques agricoles appliquées à l'élevage des vaches laitières en Algérie. Ce travail se veut donc une contribution –au côté des autres travaux internationaux- à l'étude de la gestion de l'élevage, de la traite et de la collecte du lait de vache afin d'attirer l'attention des éleveurs et des autorités algériennes sur ce paramètre important qui peut augmenter la production laitière.

Cette étude vise les objectifs suivants :

1. Présenter les lignes directrices en matière des bonnes pratiques agricoles appliquées à l'élevage des vaches laitières ;

2. Evaluer la mise en œuvre des bonnes pratiques agricoles de l'élevage, la traite et la collecte du lait au niveau d'une exploitation des vaches laitière située à Ain Témouchent,

3. Sensibiliser les autorités et les éleveurs algériens pour qu'ils prennent au sérieux l'application des bonnes pratiques agricoles de l'élevage des vaches laitières.

Pour ce faire, le mémoire a été structuré en trois parties : la première partie est consacrée à une revue bibliographique à jour sur le sujet, une deuxième partie consacrée à la présentation de la méthodologie et aux techniques utilisées, enfin, les résultats obtenus sont rapportés et discutés dans une troisième et dernière partie.

Première partie :

Synthèse bibliographique

I. L'élevage des bovins laitiers en Algérie

L'élevage des bovins laitiers représente un bon indicateur dans l'économie car il est capable de tirer la meilleure partie de l'espace, offre une bonne source qui couvre une partie des besoins nationaux en protéines animales et valorise la main-d'œuvre employée en milieu rural. De ce fait, il occupe une place prépondérante (Hadjem, 2002). Cependant, la progression de l'élevage est liée au développement de l'agriculture dans son ensemble, il est impossible de dissocier l'élevage de l'agriculture et la sylviculture (Benbdeli, 1997). Cette association permet non seulement de créer des postes d'emplois mais aussi d'augmenter le rendement agricole par la fumure animale (Srairi et al, 2007).

En Algérie, l'élevage bovin ne représente que 6% de l'effectif globale dont 58% est consacré aux vaches laitières (MADR, 2009). Il contribue à 30% à la couverture des besoins nationaux en protéines animales. L'élevage bovin laitier reste en grande partie conduit en extensif et demeure peu productif, ce qui explique sa faible contribution au fonctionnement de l'industrie laitière. Il n'arrive à couvrir qu'environ un tiers des besoins en lait d'où une industrie laitière qui fonctionne essentiellement sur la base de matières premières importées (INPL, 2011). En effet, la filière lait en Algérie s'inscrit dans un cadre socio-économique qui se caractérise par l'inadéquation de sa production face à une demande croissante induite par la croissance démographique de la population algérienne (Benyoucef, 2005).

I.1. Effectif des vaches laitières en Algérie

Selon les données du ministère de l'agriculture, du développement rural et de la pêche (MADR) 2015, L'Algérie comporte un réserve de l'espèce bovine plus de 2 millions de têtes répartie en 971,633 têtes de vaches laitières, 17.709.588 brebis, 2.949.646 chèvres laitières, 207.884 chamelles. **La figure 1** montre l'évolution de l'effectif bovin du 2010 au 2019.

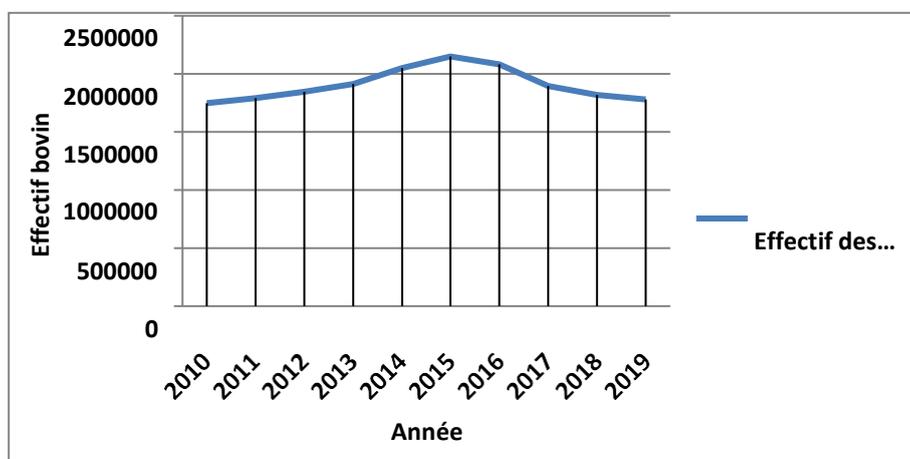


Figure 1: Effectif des bovins laitiers en Algérie 2010-2019.

Etablie par les deux étudiantes selon les données de la FAO, 2019 (Faostat.fao.org).

L'évolution du cheptel bovin est passée par 3 grandes périodes d'évolution : de 2010 à 2013 une période de stabilité du nombre de bovins qui a été estimée en moyenne à environ 1 500 000 têtes suivie d'une période d'augmentation progressive de fin 2013 jusqu'en 2016 pour atteindre son maximum en 2015 avec un taux de 2 049 652 têtes. Une période de baisse du nombre de bovin a été enregistrée à partir de fin 2016 pour atteindre 1 780 591 têtes en 2019. L'un des principaux facteurs qui peuvent expliquer cette situation est la disponibilité du fourrage au cours de l'année et les besoins en nutriments durant les différents stades de vie du bovin laitier (Hans Blauw et al, 2008).

Il est important de noter que la production fourragère en Algérie occupe une place marginale au niveau des productions végétales. Outre la faible superficie réservée à ces cultures ; les ressources fourragères sont assurées en grande partie par les terres de parcours (jachère, prairies naturelles, fourrages artificiels, ...). **La figure 2** illustre les différents types de fourrage produits en Algérie durant l'année 2017.

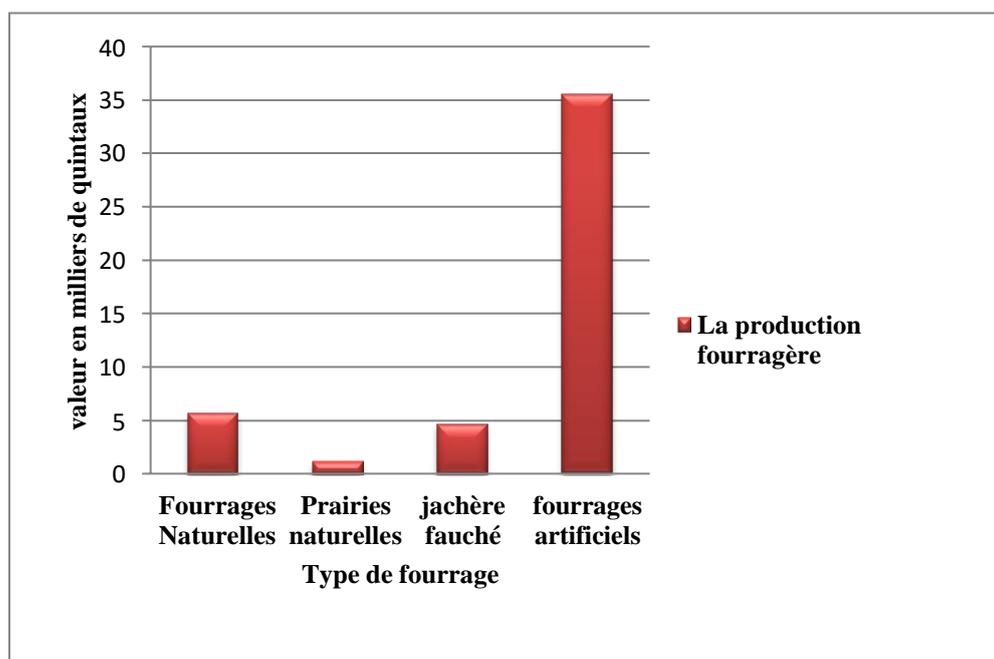


Figure 2: Différents types de fourrage produits en Algérie durant l'année 2017.

Etablie par les deux étudiantes selon les données de Statista Research Department (2019).

Le fourrage artificiel domine la production fourragère en Algérie avec un taux de 35 millions de quintaux tandis que la production de fourrage naturel reste moins importante avec un taux estimé à moins de 6 millions de quintaux.

I.2. Races bovines en Algérie

L'élevage bovin se distingue en trois catégories de races à savoir les races locales, les races importées et les élevages ou populations issues des différents croisements.

I.2.1. Bovins Laitiers Locales (BLL) ou Races Locales

L'élevage de la race bovine locale occupe une place importante dans l'économie des familles Algériennes pour l'autoconsommation grâce aux caractères de production, à son adaptation aux milieux le plus difficiles et à sa rusticité devant la faiblesse des ressources alimentaires qui lui sont offertes (Aissaoui et al, 2002). La production laitière de la race locale est de 6 litres en moyenne avec un rendement moyen à la carcasse de 40% (Attia, 2019). Ces animaux constituent 43% de l'ensemble du troupeau national, et assurent 40% environ de la production (Bencharif, 2001).

Ce type de bovin est constitué essentiellement par la brune de l'Atlas et ses rameaux qui se trouvent dans les zones montagneuses et le nord de l'Algérie. Selon la région la population autochtone comprend : la chélifienne, Sétifienne, Cheurfa et la Guelmoise.

Les principales caractéristiques des races locales de vaches laitières présentes en Algérie sont présentées dans **le tableau 1**.

Tableau 1 : Caractéristiques des races locales de vaches laitières présentes en Algérie.



Chélifienne	Guelmoise	Sétifienne	Djerba	Cheurfa
Elle se caractérise par une robe fauve, une tête avec des cornes en crochets, une longue queue noire, se rencontre dans les monts du Dahra.	à pelage fauve ou grise à pattes plus foncées, vivant en zone forestière	À pelage noirâtre uniforme, adaptée à des conditions plus rustiques. Elle est localisée dans les monts du Babors.	Se caractérise par une robe brune foncée, une tête étroite, une croupe arrondie et une longue queue. C'est une race adaptée au milieu très difficile du sud. surtout dans la région de Biskra	À robe blanchâtre, vivant en zones prés forestières, se rencontre dans les régions de Jijel et Guelma.

I.2.2. Les Bovins Laitiers Modernes (BLM) ou races importées

Ce sont des bovins laitiers modernes destinés en premier lieu à la production laitière ensuite pour la production de viande. Ces animaux sont importés principalement de pays d'Europe, représentent 9 à 10% de l'effectif national, et assurent environ 40% de la production totale de lait de vache (Bencharif, 2001). Les BLM comportent la race Prim'Holstein, Montbéliard et la Normande.

1. La race Prim' Holstein

C'est la pie noire, la première race laitière au monde, originaire des régions septentrionales de l'Europe, race spécialisée en production laitière. En effet, elle affiche les meilleurs rendements ainsi que les meilleurs taux en matière protéique (Xavier, 2007). Race très précoce elle bénéficie d'une vitesse de croissance rapide et d'une aptitude à l'engraissement utilisée en production de veaux et taurillons avec possibilités de croisement intéressantes. **La figure 3** représente une photo de vache race Prim' Holstein présente en Algérie.



Figure 3: La race Prim' Holstein de vaches laitières présentes en Algérie (Photo prise par les deux étudiantes, 2021)

2. La race Montbéliarde

La race montbéliarde appartient au rameau des "Pie Rouge Continentale" sa zone d'origine est la Franche-Comté. C'est une race à potentiel équilibré, la montbéliarde répond parfaitement aux exigences économiques des producteurs et des transformateurs des filières lait et viande. Elle assure la production d'un lait de grande quantité fromagère à partir des fourrages secs récoltés sur l'exploitation (Xavier, 2007). **La figure 4** représente une photo de vache race Montbéliard présente en Algérie.



Figure 4: La race Montbéliard de vaches laitières présentes en Algérie
(Photo prise par les deux étudiantes, 2021).

3. Race Normandine

La normande est une race bovine française originaire de Normandie. C'est une vache de taille moyenne, qui a une robe caractéristique, blanche avec plus ou moins de taches brunes ou bringées (Touina, 2015). Le choix de la Normande doit garantir à l'éleveur algérien un revenu adapté au basion l'économie laitière avec une production de lait riche en grande quantité. **La figure 5** représente une photo de vache race Normandine présente en Algérie.



Figure 5 : La race Normandine de vaches laitières présentes en Algérie (Rosalie, 2020).

I.2.3 Bovins laitiers Améliorés ou Races Améliorées

Cette race est dénommée Bovin Local Amélioré (BLA), recouvre les divers peuplements bovins, issus de multiples croisements, entre la race locale Brune de l'Atlas et ses variantes d'une part, et diverses races importées d'Europe d'autre part à savoir (Pie Rouge, Tarentaise, Brune des Alpes et Frisonne Pie Noire) (Yakhlef, 1989).

I.3. Systèmes d'élevage des bovins en Algérie

Trois systèmes d'élevage sont distingués en Algérie, à savoir, le système intensif, système semi intensif et le système extensif. Les différents systèmes se distinguent en fonction de la quantité d'intrants consommés et du matériel génétique utilisé (Adamou et al. 2005).

I.3.1. Système intensif

Le système intensif concerne BLM localisé dans les plaines littorales et les zones Telliennes du nord. Il est caractérisé par la présence d'étables de 50 vaches laitières en moyenne (Feliachi, 2003). Ce système exploite des troupeaux de vaches importées à fort potentiel de production et assure plus de 40% de la production totale locale du lait.

I.3.2. Système semi intensif

Ce système est localisé dans l'Est et le Centre du pays, dans les régions de piémonts. Il concerne le bovin croisé (local avec importé) (Adamou et al, 2005). Il est caractérisé par l'utilisation modérée d'intrants, essentiellement représentés par les aliments et les produits vétérinaires. Dans ce système, la majeure partie de l'alimentation est issue des pâturages sur jachère, parcours et résidu de collecte, et comme complément, du foin, de la paille et du concentré. Il est à tendance viande mais fournit une production laitière non négligeable et destinée à l'autoconsommation (Feliachi, 2003).

I.3.3. Système extensif

Le système extensif concerne les BLM et les BLA, dont l'effectif moyen de troupeau est de 5 à 6 têtes/ foyer. Les troupeaux bovins exploités peuvent appartenir à de multiples populations composées de femelles issues de vaches importées, de populations issues de croisements ou de populations locales pures (Adamou et al. 2005).

Ce système d'élevage concerne dans la majorité, des animaux de race brune de l'Atlas. Le bovin conduit par ce système, est localisé dans les régions montagneuses et son alimentation est basée sur le pâturage. Il assure 78% de la production nationale de viande et 40% de la production laitière nationale (Nedjraoui, 2003).

I.4. Situation d'élevage des bovins laitiers à Ain Temouchent

L'évolution du cheptel bovin laitier dans la willaya de Ain Témouchent par la Direction du Service Agricole (DSA) de la même willaya durant la période de 2006 au 2016 à révéler une progression dans le nombre de tête passant de 15650 têtes en 2006 à 21679 têtes (dont plus de 12 461 vaches laitières) en 2016.

La figure ci-dessous montre l'évolution du cheptel bovin dans la willaya d'Ain Témouchent de 2006 au 2016.

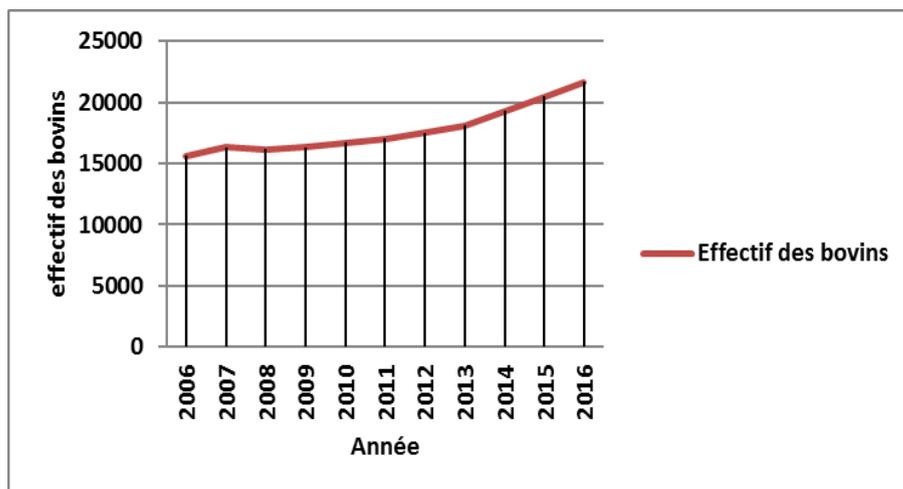


Figure 6 : Evolution du cheptel des bovins laitiers à Ain Témouchent (2006-2016).Etablie par les deux étudiantes selon les données de DSA.

La progression dans le nombre de tête des bovins laitiers dans la willaya d'AinTémouchent est due l'importation des bovins laitiers dans le programme de l'état pour renforcer la production laitière. Au 1^{er} trimestre de l'an 2021, la DSA a enregistré 24440 têtes réparties en 12461 (vaches laitières), 3179 (génisses), 3047 (vêles), 3178 (veaux), 1412 (taurillons), 1163 (taureaux). La concentration du cheptel été enregistré dans l'Est de la willaya comme le montre la figure 6, précisément dans les communes de Oued sebbaa (qualifiée comme principale zone) puis Tamazougha, El Malah, Ain el Arbia, Hammam Bouhdjer. Le taux de collecte de lait cru est estimé à 4 950 000 L en 2006 avec une progression de plus de 7 000 000 L au bout de 10 ans pour atteindre 23 578 000 L en 2016. Le taux de production laitière reste peu important, cela est dû à plusieurs contraintes qui entourent l'élevage des bovins à Ain Témouchent et en Algérie d'une façon générale. La figure 8 représente les différentes zones de répartition du cheptel bovin laitier à Ain Témouchent.

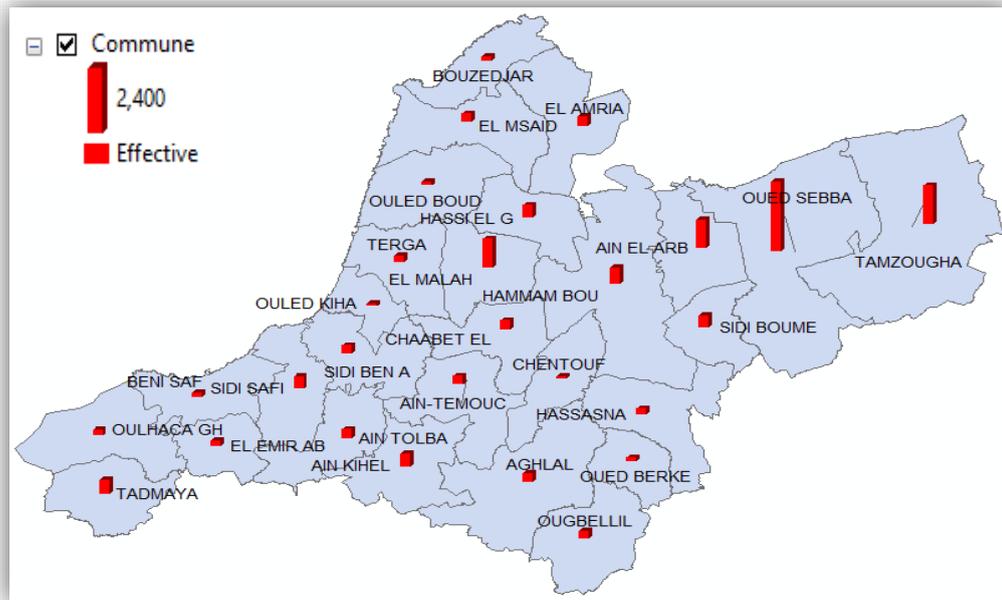


Figure 7: Zones de répartition du cheptel bovin laitier à Ain Temouchent (Etablie par lesdeuxétudiantes, en utilisant le logiciel mapinfo, selon les données de DSA, 2021).

L'alimentation du bétail est un problème majeur que rencontre la production laitière et constitue le premier poste de dépense pour les éleveurs (Madani, 2000). Le manque de semences fourragères explique La faible productivité zootechnique des élevages bovins laitiers. Selon Bouzebda et al (2007), 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 s'ajoute à un manque de pâturage qui sont à l'origine de conduire les animaux à l'abattoir pour minimiser les pertes financières. En outre, la distribution des fourrages se fait selon les réserves au niveau de l'exploitation. En plus, le coût de l'acquisition du cheptel au démarrage de l'exploitation majoré du coût de l'alimentation et des soins vétérinaires.

Le mauvais état des infrastructures entraine des frais de transport et de collecte élevés. Ainsi que la mauvaise organisation et le manque de coordination entre les collecteurs et les producteurs.

Un secteur informel mettant en danger les industriels. L'informel gagne aussi bien les collecteurs (qui vendent le lait dans les marchés de la capitale sans pasteurisation) que les transformateurs (des petits transformateurs artisanaux qui fabriquent des produits laitiers, certes en petites quantités et à bas prix, mais dans des conditions insalubres) (Mansour, 2015).

Les politiques mises en place par l'état depuis l'indépendance ont contribué au faible niveau

d'organisation et de développement de la filière. En effet, la marginalisation du secteur privé, la fixation du prix du lait, à un prix bas, ainsi que le faible développement de segment de la collecte et l'encouragement par les subventions de l'importation de la poudre de lait sont les facteurs freinant le développement de cette filière (Boubkeur, 2010).

Les techniques d'élevage restent encore mal maîtrisées. Ce constat s'explique par une désorganisation de la profession agricole dont l'origine remonte au démantèlement des domaines agricoles socialistes (DAS) qui s'est faite sans qu'il y ait, pour le moins, une répartition équitable des compétences dans les collectifs d'attributaires d'où une déperdition du caractère professionnel de l'activité agricole (Djebbara, 2008).

I.5. Aperçu sur la filière lait en Algérie

L'Algérie est le plus gros consommateur de lait en Afrique du Nord. En effet, le lait occupe une place importante dans l'alimentation de la population algérienne. Cela est dû aux traditions de consommation, à la valeur nutritionnelle du lait, à sa substitution aux viandes relativement onéreuses et au soutien de l'État, qui sont autant de paramètres qui ont stimulé la consommation de lait. La production laitière algérienne n'est pas suffisante pour répondre aux besoins de l'industrie laitière. Cette dernière est complètement déconnectée du secteur agricole. Seule une petite partie des besoins en lait est couverte par la production de fermes laitières Algériennes (Kacimi-El-Hassani 2013). L'industrie laitière algérienne opère principalement à partir de matières premières importées, de lait en poudre et de matières grasses laitières anhydres. Ces résultats expliquent pourquoi l'Algérie est le deuxième importateur de lait en poudre (Barrientos et Soria, 2019 ; Workman 2019).

Les besoins en lait et produits laitiers algériens sont considérables. La consommation de lait par les algériens est passée rapidement de 54 litres par personne et par an en 1970 à 112 litres par personne et par an en 1990, atteignant 120 litres en 2013 (Kacimi-El-Hassani 2013). Selon les statistiques du ministère Algérien de l'Agriculture et du Développement rural, la consommation domestique atteint 5 milliards de litres de lait par an et la production domestique est estimée à seulement 3 milliards de litres en 2015. **La figure 8** représente l'évolution de la production laitière nationale (2010-2019).

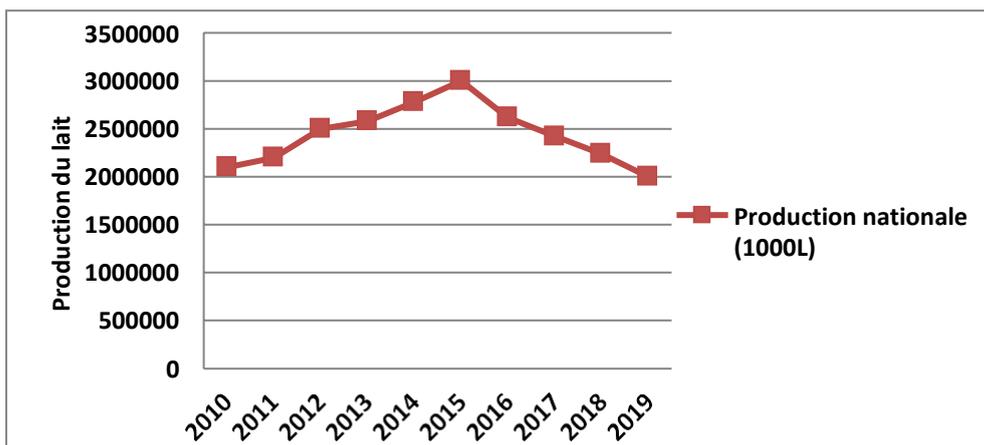


Figure 8 : Evolution de la production laitière nationale (2010-2019).

Etablie par les deux étudiantes selon les données de la FAO (2020).

Il est important de noter que la forte concentration de la production laitière est localisée dans quelques wilayas du nord (Kalli et al ,2018). La classification des zones laitières détaillée sur **la figure 9** se base sur les niveaux de production obtenus en 2017, et selon leur potentialités agro climatiques, dans l’objectif d’une part d’orienter les efforts d’appui-conseil pour la valorisation des potentialités existantes vers les zones les plus appropriées et d’autre part de promouvoir de fermes intégrées.

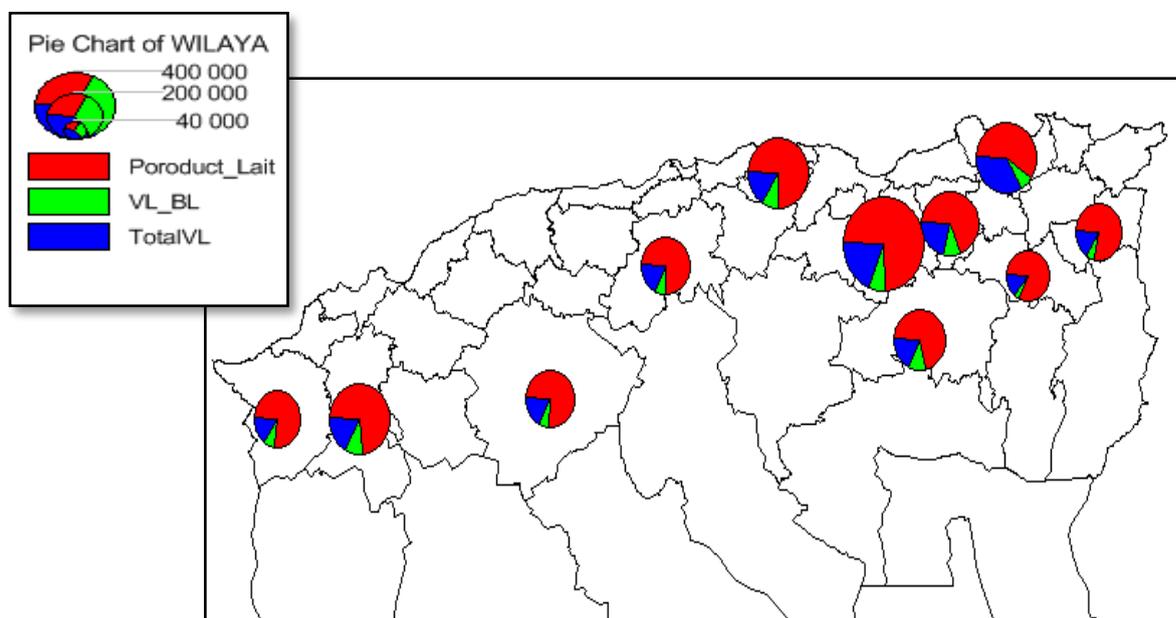


Figure 9: Principales zones de production laitière nationale.

Carte élaborée par les deux étudiantes selon les données de la MADR utilisant le logiciel MapInfo.

Sétif apparait comme première wilaya productrice du lait, ensuite la wilaya de Tizi-Ouzou avec une production annuelle supérieure à 100 millions de litres puisque l'élevage reste la première activité agricole des régions montagneuses.

Les 11 wilayas sur la carte sont les bassins laitiers principaux en Algérie produisant 45% de la production nationale et disposant 51 % des vaches laitières.

Malgré tout ça, la production laitière Algérienne reste marginale et ne satisfait qu'un tiers de ces besoins en matière de lait.

Ainsi, des milliards de litres de lait sont importés chaque année, principalement sous la forme de lait en poudre. L'évolution des importations algériennes de lait en poudre entre 2005 et 2019 est représentée sur **la figure 10**.

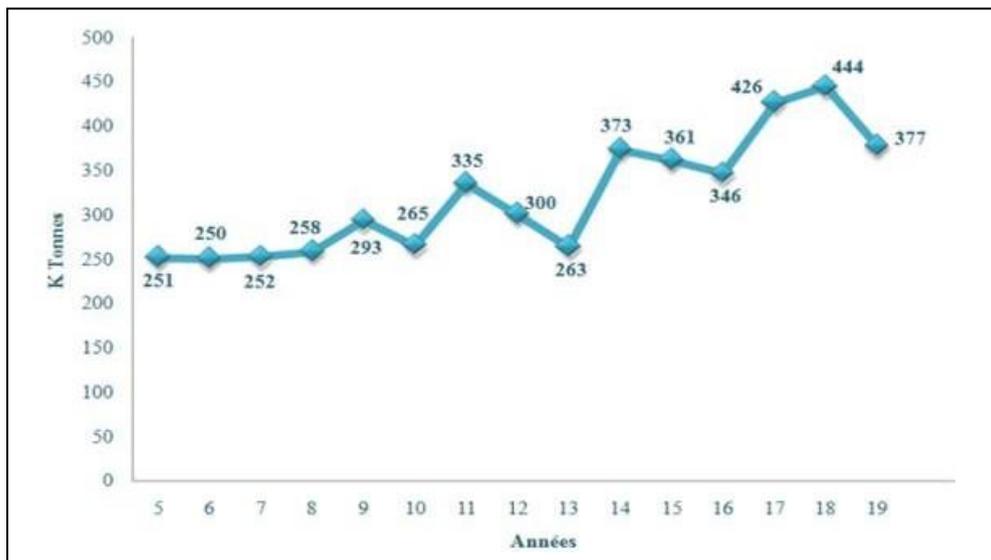


Figure 10 : Évolution des importations algériennes de laits en poudre de 2005 à 2019 (BENAHMED, 2021).

Les pays européens dont la Pologne, l'Irlande et la Belgique ont été les principaux fournisseurs de lait en poudre pour l'Algérie. Ces trois pays, ralentissant les exportations vers l'Algérie. Ainsi, l'importation de lait Algérien s'est tournée vers la Nouvelle-Zélande, l'Ukraine et les États-Unis, augmentant la diversité des origines de la poudre de lait (CNIS, 2016).

I. Bonnes pratiques agricoles d'élevage appliquées à la production bovinelaitière

Les Bonnes Pratiques Agricoles (BPA) d'élevage laitier consistent à produire du lait à la ferme avec des animaux en bonnes santé, dans des conditions généralement admises (FAO, FIL, 2004). Des vaches bien portantes, une alimentation saine et équilibrée, des frais d'élevage maîtrisés, une amélioration génétique allant dans le sens d'une production quantitative intéressante mais aussi toujours plus de qualité...sont quelques-uns des nombreux objectifs qui poursuivent l'éleveur laitier (Perreau, 2014). La mise en œuvre des BPA d'élevage laitier entraînera sûrement, à long terme, une augmentation des revenus pour les éleveurs et, en même temps, aidera les consommateurs à consommer des aliments plus sûrs et de meilleure qualité. Ainsi, les éleveurs et les producteurs laitiers ont besoin de sensibilisation et de formation régulière pour appliquer les BPA dans la conduite générale de l'élevage, de la santé animale, de l'hygiène de la traite, de l'alimentation et l'abreuvement des animaux, du bien-être animal et de l'environnement.

Pour atteindre ces objectifs, il est important d'unir toutes les parties prenantes et les gouvernements, en particulier les autorités et les institutions privées doivent adopter et mettre en œuvre des politiques de soutien (FAO ,2002). Les agriculteurs répondront aux incitations d'un meilleur accès au marché pour répondre aux demandes des transformateurs et des consommateurs. Les éleveurs doivent être efficaces et compétitifs mais doivent également recevoir un prix équitable pour leurs produits.

II.1. Conduite générale d'élevage

II.1.1. Choix de la race

Le choix d'une race de vache laitière correspond en générale à un but et a des objectifs escomptés par l'éleveur intégrant de manière équilibré des aptitudes précises et varies :

- L'augmentation de la qualité et de la quantité des produits (lait, matières grasses, protéines).
- L'amélioration des caractères fonctionnels (fertilité, résistances aux mammites, facilité des vêlages, longévité morphologique de la mamelle, aplombs...) pour diminuer les coûts de production. (FGE, 2011).

Prenant l'exemple de la race Prim'Holstein, **la figure 10** illustre l'index globale de synthèse des différents critères de choix de cette race.

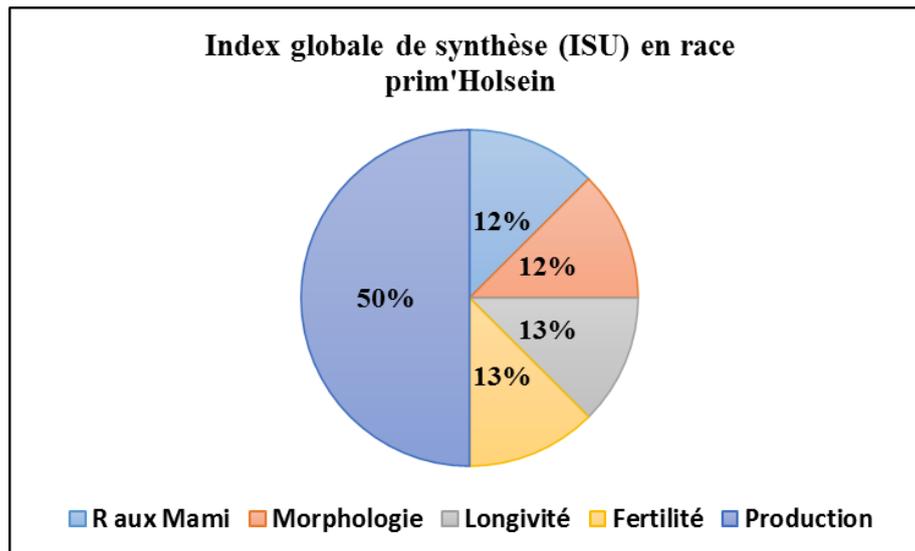


Figure 11: Index globale de synthèse en race Prim’Holstein (France Génétique Elevage, 2011).

II.1.2. Le choix du Bâtiment d’élevage

Le bâtiment conséquence de l’évolution de l’élevage est un critère qu’il faut bien mettre en valeur de façon à adopter au niveau des animaux. Il faut que les locaux soient adaptés à la force de travail pour quelle puisse accomplir sa tâche sans grande peine. Le bâtiment doit également assurer les conditions d’ambiance nécessaires (Bttayeb et al, 2017). **Le tableau 2** représente les 3 types de bâtiments que l’on peut distinguer en élevage bovin.

Tableau 2: Types de bâtiments distingué dans l'élevage des bovins (établie par les deux étudiantes selon les données de (Cattle housing, 2014).

Stabulation libre	Stabulation libre à logette	Stabulation entravée
		
<p>Ce mode de logement permet aux animaux de se déplacer librement tout en nécessitant un minimum de main d'œuvre, tant pour l'alimentation que pour le paillage.</p>	<p>Ce mode de logement pourrait néanmoins offrir une alternative intéressante par rapport aux systèmes de détention avec aire de repos à litière profonde.</p>	<p>Ce mode de logement permet le confort des vaches et déterminer les facteurs de risque en stabulation (blessures) et favorise une longévité élevée des vaches d'où l'importance de leur fournir un espace favorable au bien-être.</p>

II.1.3. Le choix de reproduction

Chaque éleveur peut faire son choix de taureau en fonction de la combinaison de compétences la plus appropriée à ses objectifs et à son exploitation pour obtenir 1 veau par an.

- **L'insémination artificielle (IA)**

L'insémination artificielle est une technique qui consiste à produire de la semence prélevée et stockée artificiellement sur un taureau en vue de la reproduction au moment des chaleurs et permet une gestation dans de bonnes conditions (Wattiaux, 2005). L'insémination artificielle est une véritable garantie sanitaire pour l'éleveur. Elle constitue en effet une véritable protection contre les maladies contagieuses. Grâce à l'IA, le niveau sanitaire des femelles s'est considérablement amélioré et une dizaine de maladies sexuellement transmissibles ont été éradiquées chez les mâles comme la brucellose ou le mérule. Surtout, elle

permet d'accéder à des taureaux à fort potentiel génétique.

L'insémination artificielle représente un coût très faible par rapport à l'achat et l'entretien d'un taureau (ANONYME, 2021).

- **La monte naturelle (MN)**

La monte naturelle peut être réalisée partiellement sur le troupeau, c'est-à-dire uniquement pour les moins bonnes vaches, les meilleures étant inséminées en nombre suffisant pour assurer le renouvellement en priorité (Perreau, 2014). De plus, l'utilisation d'un mâle d'une autre race permettra d'éviter les mortalités embryonnaires liées aux anomalies génétiques rencontrées chez les vaches de race pure. Mais le taureau utilisé par la saillie pourrait transmettre la brucellose ou une autre maladie vénérienne à toutes les étables.

II.1. La santé animale

La santé animale est une préoccupation essentielle de l'éleveur et son suivi fait donc l'objet d'une attention permanente (Perreau, 2014). Elle a un impact direct sur le bien-être animal, les conditions de travail des éleveurs et bien sûr les performances techniques et économiques des exploitations (Gervais, 2017).

Parmi les impacts négatifs d'une perturbation de l'état sanitaire des animaux, on retrouve la diminution de la production des animaux malades entraînant un manque à gagner qui peut être important, surtout s'il est impossible de commercialiser le produit pendant les traitements et/ou en cas de risques pour la santé humaine (Perreau, 2014).

Les principales maladies d'élevage des vaches laitières sont :

- **les mammites** : inflammations de la glande mammaire, très généralement causées par des infections intra mammaire d'origine bactérienne (Gervais, 2017).
- **Les boiteries** : sont due dans 90 % des cas à la présence de lésions au niveau des pieds, majoritairement au niveau des postérieurs (Giboudeau, 2012).
- **Les métrites** : infection utérine se manifestant au cours des 21 premiers jours du *post-partum* (Hanzen, 2014), souvent liée à une contamination par la bactérie *Arcanobacterium pyogenes* soit seule soit conjointement à d'autres micro-organismes pathogènes tel que : *Fusbactérium necrophorum*.
- **La brucellose** : maladie contagieuse d'animaux d'élevage due aux bactéries du genre *Brucella*, qui touche les bovins. La brucellose se propage généralement au moment de l'avortement ou de la mise bas (MAA, 2012).

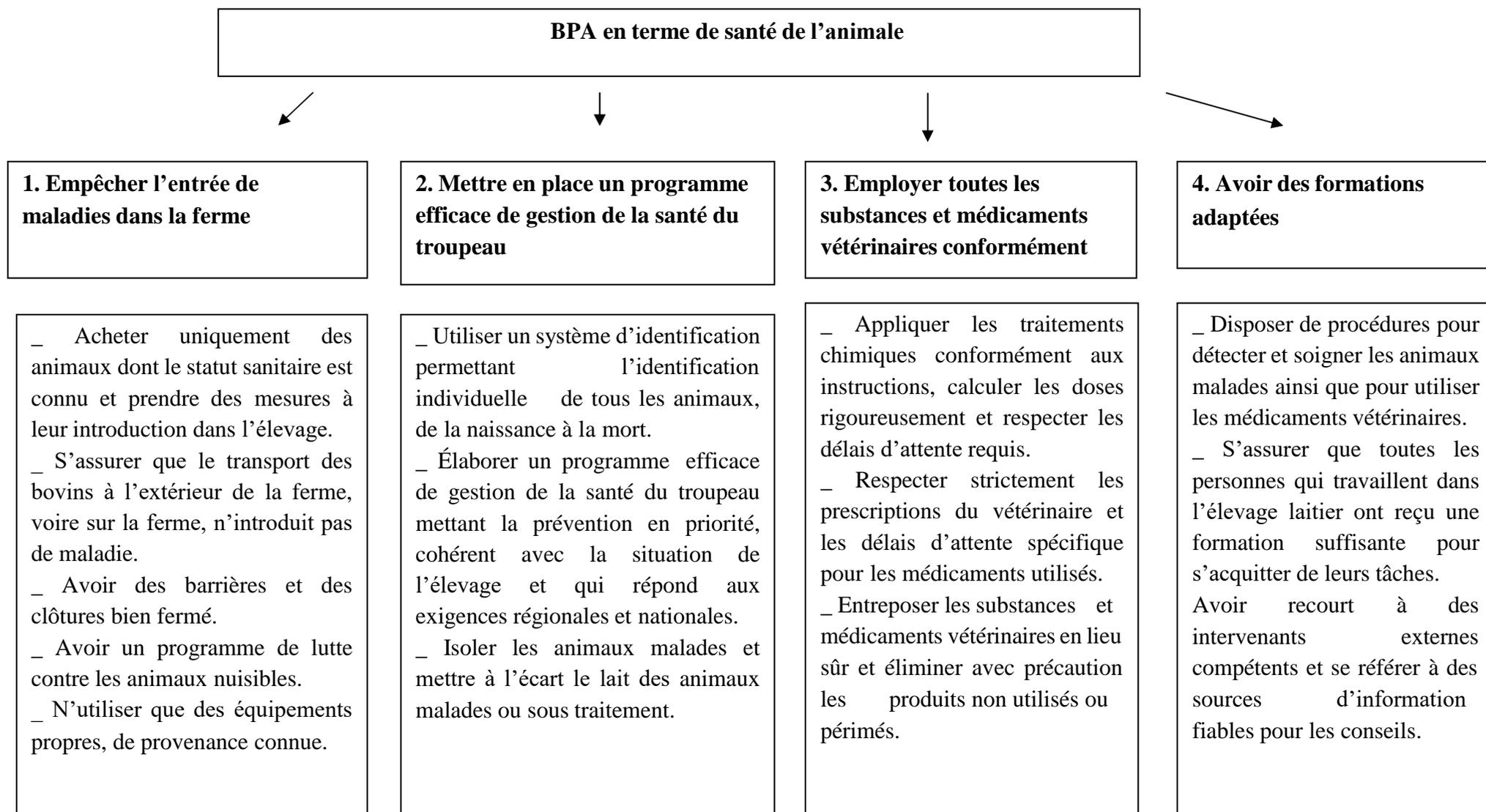


Figure 12 : Bonnes pratiques agricoles en termes de santé animale établie par les deux étudiantes selon les données de la FAO/FIL ,2004.

II.3. Hygiène de la traite

En élevage laitier, une bonne hygiène est nécessaire, elle permet d'avoir et de conserver les animaux en bonne santé et d'obtenir un bon rendement laitier.

La traite est à elle seule activité la plus importante sur la ferme laitière. Les consommateurs exigent des normes rigoureuses pour la qualité du lait (FAO, FIL, 2004). Trois techniques peuvent permettre de diminuer le temps passé à la traite. Leur mise en œuvre n'est pas sans risque vis-à-vis de la qualité du lait et est donc à réserver aux élevages en situations cellulaire et butyrique maîtrisées (INRA, 2008).

- Le bloc de traite (salle de traite) devrait être une place hygiénique où l'on récolte le lait. La propreté des surfaces externes constitue l'une des exigences applicables à la qualité des fermes. On trouve qu'il y a une corrélation positive entre la qualité de lait et le haut niveau d'hygiène de la salle de traite.
- Les animaux constituent la principale source de salissement. L'évaluation de l'état de propreté des animaux permet d'apprécier de manière indirecte la qualité de l'entretien du logement des vaches en stabulation hivernale (DUREL et al, 2013).
- Le vacher trayeur porte des agents à usage unique et des manchons en matière plastique qui protègent ses avant-bras. La tenue de la traite ne sert qu'à la traite, propre et confortable.

Une bonne préparation hygiénique avant la traite permet une traite rapide et complète et donne l'injection du lait. En revanche, dans les faibles préparations hygiéniques, on trouve une traite incomplète grâce à la présence des bactéries qui se retrouvent dans les surfaces des trayons et qui ne sont pas retirées avant la pose du faisceau trayeur. Celles-ci se retrouveront dans le lait et affecteront la qualité du lait.

La figure 13 illustre les BPA en termes d'hygiène de la traite.

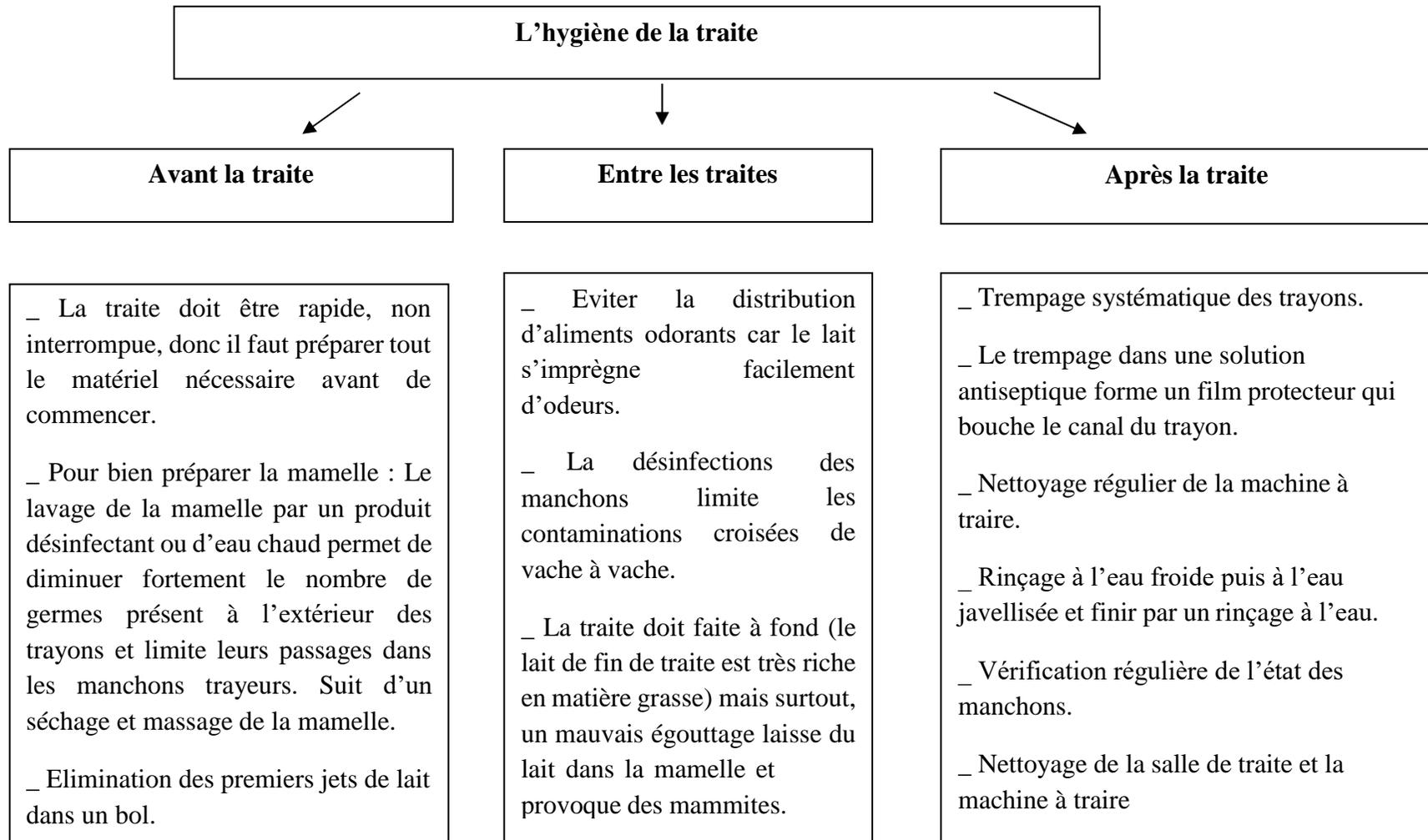


Figure 13: Bonnes pratiques agricoles en termes de l'hygiène de la traite (Établie par les deux étudiantes selon les données MADR ; INMV, 2002).

II.4. L'alimentation et l'abreuvement des animaux

II.4.1. L'alimentation

Les animaux ont besoin d'eau et d'aliments pour vivre, grandir, travailler et produire du lait et des veaux. Une bonne maîtrise de l'alimentation, elle est indispensable pour obtenir un niveau de production élevé et un lait avec de bons taux sur l'ensemble de l'année. (Perreau, J.M, 2014).La réalisation de cet objectif passe par :

- Un pâturage raisonné et une distribution de concentrés en quantité et en qualité.
- La récolte de fourrages de qualité qui seront distribués pendant la période hivernale, il peut s'agir d'ensilage de maïs plante entière d'ensilage et d'herbe bien réussi et conservé dans de bonnes conditions...etc.

L'alimentation repose sur des contraintes de mieux en mieux connues mais de plus en plus difficiles à satisfaire au fur et à mesure de l'augmentation de la productivité laitière. En effet, celle-ci entraîne des exigences nutritionnelles de plus en plus élevées et rigoureuses, rendant l'animal de moins en moins tolérant à toute erreur alimentaire, c'est-à-dire moins rustique (Wolter. R, 1997).

II.4.2. Abreuvement

Pour réussir l'abreuvement des vaches laitières, l'éleveur doit fournir aux vaches de l'eau propre, avec des abreuvoirs en quantité suffisante, accessibles à tout le troupeau, en permanence, et ce quelles que soient les conditions climatiques. Selon la FAO, il faut s'assurer de la qualité de l'eau d'abreuvement et concevoir les installations en fonction de l'effectif, du type d'animaux, des emplacements et des types d'abreuvoirs, ainsi que du débit de l'eau.

Pour bien réussir l'abreuvement il faut veiller à :

- ✓ Un accès facilité aux points d'eau et au bon positionnement des abreuvoirs,
- ✓ La quantité et au débit disponible,
- ✓ Veiller à ce que les aliments et l'eau distribués aux animaux soient d'une qualité convenable
- ✓ Le nombre, le type d'abreuvoir et leur emplacement dans le bâtiment doivent répondre aux besoins des animaux.

Le **tableau 3** représente les Besoins quantitatifs en eau totale pour une vache qui fait 635 Kg de poids vif.

Tableau 3: Besoins quantitatifs en eau totale (eau alimentaire + eau d'abreuvement) en L/vache/jour pour une vache de 635kg de poids vif. (Wolter, 1994).

	À 4-5 °C	À 26-27°C	
Entretien	27	41	Soit en moyenne 4-5 L/Kg de matière sèche.
Gestation	37	58	
Lactation 91lait/j	45	67	Ou 31L de lait (en plus de l'entretien).
18L lait/j	65	94	
27L lait /j	85	120	
36L lait /j	100	147	
45L lait/j	120	173	

II.5. Le bien être animale (BEA)

Le bien-être animal consiste essentiellement à appliquer des pratiques sensibles et sensées vis-à-vis du bétail présent dans l'élevage. Le bien-être animal concerne principalement le mieux-être de l'animal (FAO, FIL, 2004). Le bien-être animal a été défini au niveau international depuis 1992 par le FAWC comme le respect de cinq libertés fondamentales (CNIEL, 2018).

1. Absence de faim, de soif et de malnutrition : grâce au libre accès à de l'eau fraîche et à un régime alimentaire apte à entretenir pleine santé et vigueur.
2. Maintien le confort de l'animal : grâce à un environnement approprié, comportant des abris et des zones de repos confortables
3. Absence de douleur physique, de maladie ou de blessure : grâce à la prévention ou au diagnostic et au traitement rapide.
4. Expression des comportements normaux de l'espèce : grâce à un espace et à des équipements adéquats, et au contact avec des animaux de la même espèce.
5. Absence de peur ou l'anxiété : grâce à des conditions d'élevage et à un traitement évitant la souffrance mentale

L'importance des travaux sur le bien-être s'explique par leur capacité à associer une vise éthique et des travaux empiriques, ce qui peut se traduire dans une série de dispositifs pratiques, qui sont aussi bien réglementaires que techniques. Ces prescriptions peuvent modifier les pratiques d'élevage actuellement en cours, il est important de voir de quelle façon ces normes peuvent répondre aux exigences éthiques formulées à propos du bien-être animal (Schweitzer, 2015).

II. L'environnement

Selon les politiques publiques européennes en 2010, Une bonne pratique environnementale d'élevage (BPEE) est une technique ou une conduite qui permet de réduire l'impact environnemental de l'élevage sur l'eau, l'air et le sol. Les paramètres environnementaux les plus importants à réguler pour optimiser la santé et le bien-être des animaux sont la température de l'air, son humidité relative, la température radiante, la vitesse de l'air, les gaz nocifs et la concentration en poussières et en micro-organismes. D'autres paramètres environnementaux à considérer en sus des échanges thermiques sont la lumière et le bruit (Cattle Housing, 2014).

Selon la FAO (2004), les bonnes pratiques agricoles conseillées pour respecter l'environnement sont exposées principalement sous les rubriques suivantes :

- Avoir un système de gestion des déchets approprié dont l'objectif de limiter les incidences potentielles sur l'environnement des pratiques en élevage laitier.
- S'assurer que les pratiques en élevage laitier n'ont pas d'effet négatif sur l'environnement proche de la ferme pour montrer une image positive des pratiques en production laitière.

III. Cadre règlementaire des bonnes pratiques Agricoles

III.1. En Union Européens

La sécurité de la chaîne alimentaire est directement connectée au bien-être des animaux particulièrement en ce qui concerne les animaux élevés pour la production alimentaire. Les normes en matière de bien-être animal dans l'Union européenne comptent parmi les plus élevées au monde (EFSA, 2020). Là où la législation et les codes de bonne pratique sont appliqués de manière efficace, le bien-être des animaux a été amélioré. Durant ces dernières années, la Commission européenne a pris des initiatives constructives afin de normaliser et d'améliorer l'application de la législation relative au bien-être animal. Le secteur où l'application est la plus efficace concerne les procédures d'abattage et les grands changements relatifs à l'hébergement des animaux (Union européenne, 2017).

- **Loi n°76-629 Du 10 juillet 1976**

En Europe, l'élaboration de la législation concernant le bien-être animal par l'Union Européenne découle d'une convention générale du Conseil de l'Europe concernant toutes les espèces domestiques, adoptée en 1976. Elle donne des principes pour l'élevage, les soins et l'hébergement des animaux, en particulier dans les systèmes d'élevage intensifs (Walfarm, 2010).

- **Loi relative à la santé des animaux du 27 MARS 1987**

La présente Loi concerne l'adoption de mesures en matière de prévention des maladies animales ainsi que de lutte contre celles-ci. Elle porte également création d'un "Fonds de la santé et de la protection des animaux" qui intervient dans le financement des indemnités et des subventions. Le texte comprend 32 articles répartis en 7 chapitres. Est mise à jour au 16-06-2008 (Belgique).

- **Règlement (UE) 2016/429 du parlement et du conseil du 9 mars 2016
rentré en vigueur 21 avril 2021**

La LSA fixe les grands principes de prévention et d'éradication des maladies animales transmissibles, en renforçant la prévention et la biosécurité. Elle clarifie les responsabilités des opérateurs, des vétérinaires, des laboratoires et des autorités compétentes dans la gestion des maladies. Enfin, elle facilitera le commerce entre États membres (EM) tout en protégeant la santé du cheptel et la sécurité sanitaire (Yoane, 2020).

III.2. En Algérie

La législation vétérinaire est un élément essentiel des dispositions nationales qui permettent aux autorités vétérinaires de remplir leurs fonctions clés notamment :

- La surveillance
- La détection précoce et le contrôle des maladies animales et des zoonoses
- La sécurité sanitaire des aliments d'origine animale pendant la phase de production.

Les principales lois en législation Algérienne en matière d'élevage des bovins laitiers parlent principalement de la santé de l'animale et se présente comme suit :

- **Décret exécutif n°10-90 Mars complètent le décret exécutif n°04-82 : (voir annexe)**

Le présent décret a pour objet de compléter le décret exécutif n°04-82 En application des disposition de l'article 9 (alinéas 3,5 et 8) de la loi n°88-08 du 27 janvier 1988, susvisée, le présent décret a pour objet de fixer les modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux, aux produits animaux et d'origine animal ainsi que de définir les conditions de leur transport (JORADP, 2004)

- **Décret exécutif n° 15-70 du 21 Rabie Ethani 1436 correspondant au 11 février 2015 : (voir annexe)**

Le présent décret fixe les conditions d'exercice, à titre privé, de la médecine vétérinaire et de la chirurgie des animaux, en application des dispositions des articles 17 et 23 de la loi n° 88- 08 du 26 janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale. En effet, l'exercice de la médecine vétérinaire et de la chirurgie des animaux, à titre privé, est soumis à autorisation du ministre de l'agriculture. Elle est valable pour toute l'étendue du territoire national (JORADP, 2015)

- **La loi n° 19-03 du 14 Dhou El Kaâda 1440 correspondant au 17 juillet 2019 modifiant et complétant la loi n° 88-08 du 27 janvier 1988 : (voir annexe).**

La présente loi régit la politique nationale en matière de médecine et de pharmacie vétérinaire, de préservation et d'amélioration de la santé animale. Elle prévoit l'organisation vétérinaire; l'exercice de la médecine vétérinaire (soumis à autorisation); la pharmacie vétérinaire (incluant les conditions de mise sur le marché; la mise sur le marché; les questions portant emballage, étiquetage et dénomination) et les mesures générales de protection des animaux, de prévention et de lutte contre les maladies animales, notamment celles à déclaration obligatoire, ainsi que le contrôle des animaux, des produits animaux et des produits d'origine animale et la préservation de la santé publique vétérinaire (JORADP, 2019).

Deuxième partie :

Matériel et méthodes

1. Zone d'étude

Le travail expérimental a été réalisé, durant les mois d'Avril et Mai de l'année 2021, au niveau d'une exploitation d'élevage des vaches laitières de l'éleveur Remmani Ismaïne, située à la willaya d'Ain Témouchent, la daïra de Bénisaf et la commune de Sid Safi (voir figure 13).



Figure 14: Situation géographique de la zone d'étude (exploitation d'élevage des vaches laitières).

I. Suivre de l'application des bonnes pratiques agricole de l'élevage des vaches laitières, de la traite et de la collecte du lait

Pour réaliser ce chapitre le suivie de 'École nationale supérieure de formation de l'enseignement agricole' France (ENSFEA) a été appliqué.

Sur une grille d'évaluation du bien-être animal on a contribué à évaluer les conditions d'élevage des vaches laitières. Pour cela, différents catégories regroupant divers critères ont été réalisées.

Le tableau 4 regroupe les principaux critères évaluant le bien-être des animaux.

Tableau 3: Principaux critères évaluant le bien-être des animaux.

1. Bonne Alimentation	2. Bon Logement	3. Bonne Santé	4. Expression du Comportement Naturel
<input type="checkbox"/> Absence de faim, <input type="checkbox"/> Absence de soif, <input type="checkbox"/> Nombre d'abreuvoirs, <input type="checkbox"/> Propreté des points d'eau, <input type="checkbox"/> Débits des points d'eau.	<input type="checkbox"/> Confort de couchage, <input type="checkbox"/> Collision avec les équipements, <input type="checkbox"/> Ventilation, <input type="checkbox"/> Propreté des animaux, <input type="checkbox"/> Facilité de mouvement, <input type="checkbox"/> Nombre de vaches couchées en dehors de l'aire de couchage. <input type="checkbox"/> Présence de brosses dans le bâtiment	<input type="checkbox"/> Absence de blessures, <input type="checkbox"/> Problèmes cutanés, <input type="checkbox"/> Absence de douleurs, <input type="checkbox"/> Maladies respiratoires, <input type="checkbox"/> Problèmes digestifs – Evaluation du rumen, <input type="checkbox"/> Problèmes digestifs – Evaluation des bouses, <input type="checkbox"/> Comptage cellulaire du lait, <input type="checkbox"/> Les problèmes de reproductions, <input type="checkbox"/> Taux de mortalité ;	<input type="checkbox"/> Comportement social, <input type="checkbox"/> Troubles du comportement, <input type="checkbox"/> Relation Homme-Animal.

Ces différentes catégories reprennent les cinq règles du bien-être animal :

- Absence de faim ou de soif,
- Absence de douleurs et de maladies,
- Absence de peurs ou d'anxiétés,
- Expression du comportement naturel,
- Logement correspondant aux caractéristiques de l'animal.

I.1. Bonne alimentation

I.1.1. Absence de faim

L'absence de faim chez un animal peut s'observer à l'œil en établissant une note d'état corporel (NEC). Il est impératif de ne pas toucher les animaux mais de juste les observer. La classification s'effectue de la manière suivante :

0 : animal très maigre



1 : animal maigre



2 : animal normal



3 : animal gras



4 : animal très gras



La notation a été réalisée sur une dizaine d'animaux représentatifs du troupeau en fonction des photos ci-dessus. La note moyenne obtenue a été entourée dans la grille et reporté dans la colonne note.

I.1.2. Absence de soif

Le nombre d'abreuvoirs dans un élevage est très important dans un élevage puisqu'il faut que les animaux puissent boire à leur soif. Le nombre d'abreuvoirs dépend du type de bâtiment, il est conseillé d'avoir :

- Pour une étable entravée, 1 abreuvoir pour 2 vaches,
- Pour une stabulation libre, 1 abreuvoir d'environ 200 litres pour 20 vaches,
- Pour une stabulation logette, 1 abreuvoir pour 15 à 20 vaches dans les couloirs de circulation.

La classification s'effectue de la manière suivante :

Score 0 : nombre d'abreuvoirs insuffisant,

Score 3 : nombre d'abreuvoirs suffisant.

La note a été établie en fonction du nombre d'animaux présent dans l'ensemble du bâtiment.

• Propreté des points d'eau

La propreté des abreuvoirs est aussi primordiale, une eau souillée ne sera pas consommée par les animaux et si c'est le cas, elle peut être porteuse de maladies. La classification s'effectue de la manière suivante :

0 : abreuvoir très sale	1 : abreuvoir sale	2 : abreuvoir en partie propre	3 : abreuvoir propre
-------------------------	--------------------	--------------------------------	----------------------

• Débits des points d'eau

Tous les points d'eau sont évalués au sein de l'unité dans laquelle les vaches en lactation sont logées. Pour chaque point d'eau, on a vérifié la quantité d'eau qui est fournie en 1 minute comme suit :

- Vider le point d'eau
- Collecter l'eau pendant une minute dans un seau, et mesurer sa quantité.

Pour être suffisant, le débit d'eau doit être d'au moins :

- 10 litres / minute pour un bol
- 20 litres / minute pour un bac

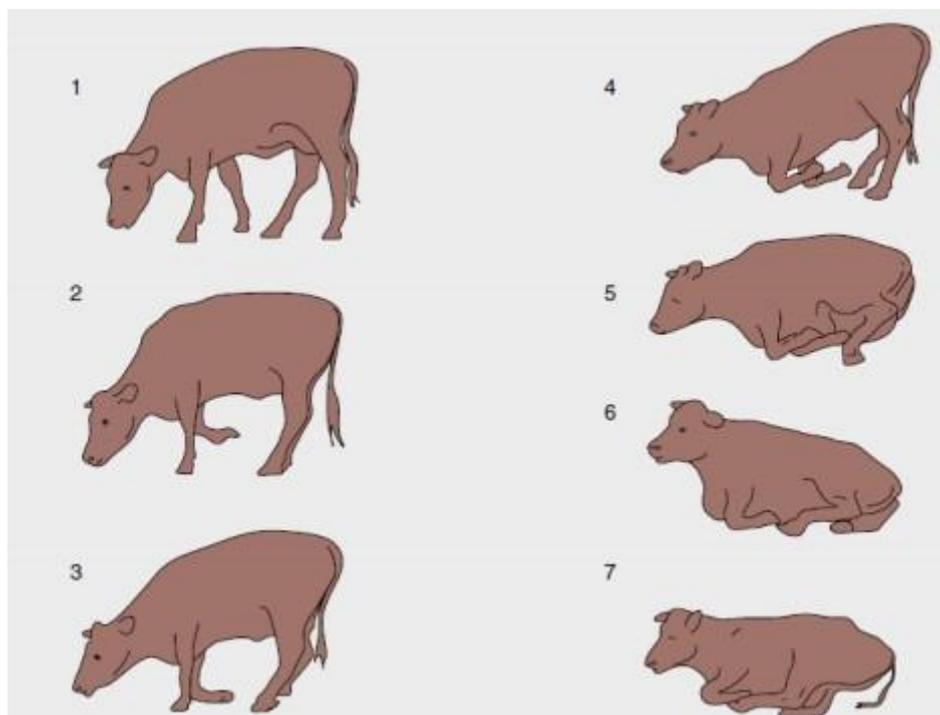
Score 0 : si moins de 10 litres/minutes pour un bol et 20 litres/ minutes pour un bac

Score 3 : si débit suffisant.

I.2. Bon logement

I.2.1. Confort de couchage

Mesure réalisée sur quelques vaches du troupeau. Il s'agit de mesurer le temps mis par la vache pour se coucher dans l'aire de couchage.



Source (adapté de) : Anon. 'Conception des logements pour les bovins'. DACC.

Figure 16 : Comment une vache se couche

Score 0 : plus de 5 minutes pour se coucher

Score 3 : entre 3 minutes et 5 minutes

Score 5 : moins de 3 minutes pour se coucher.

I.2.2. Collision avec les équipements

Cette mesure est réalisée pour l'ensemble des vaches laitières, elle a lieu lors d'une phase de couchage des animaux, qu'il s'agisse d'un logement en aire paillé ou en logette.

Lors d'une phase de couchage comptabiliser le nombre de collision entre l'animal et les équipements. Pour cet exercice on pourra se fier à la vue et à l'ouïe (Bruit des chocs).

La classification se présente de la manière suivante :

Score 0 : Plus de 3 collisions

Score 1 : 1 à 3 collisions

Score 2 : 1 collision

Score 3 : 0 collision

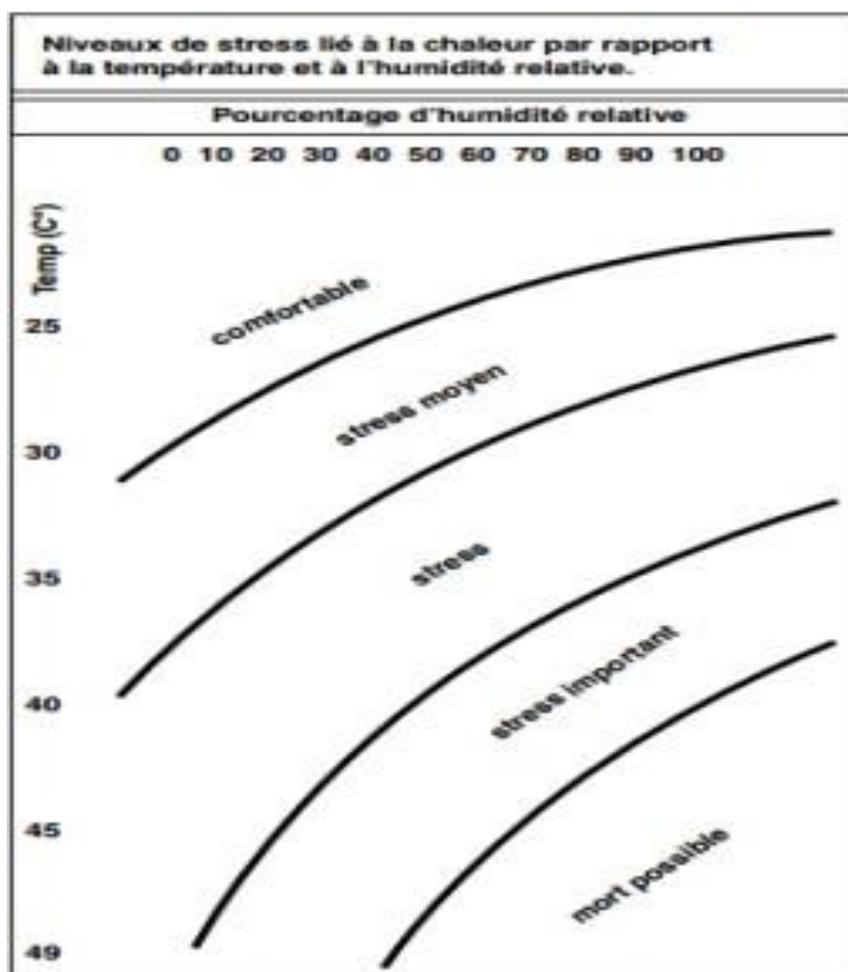
I.2.3. Présence de brosses dans le bâtiment

Cette mesure est réalisée dans le bâtiment. La classification se présente de la manière suivante : **Score 0** : Pas de brosses **Score 5** : Présence de brosses.

I.2.4. Ventilation

La ventilation d'un bâtiment d'élevage est d'une importance capitale. Les vaches laitières ont besoin d'un air frais et sain, constamment renouvelé. Un environnement humide, avec une présence de gaz issus du lisier, d'agents pathogènes, de poussières sont des conditions défavorables au bien-être des animaux.

Il faut éviter un niveau d'humidité élevé en hiver et une température élevée en été. La présence de toiles d'araignée, d'odeurs d'ammoniaque, de toux excessives, d'écoulements nasaux ou encore de respiration la bouche ouverte indiquent une mauvaise circulation de l'air. Le passage des doigts dans le pelage d'une vache peut indiquer cette mauvaise circulation si le pelage est humide. Le score est établi grâce au graphique et aux indications ci-dessous.



Score 1 : Température > 35°C et humidité > 50%

Score 2 : Température de 30°C à plus de 35°C et humidité > 20%

Score 3 : Température de supérieur à 20°C à 30°C et 0°C à 8 ° C

Score 4 : Température entre 8°C à 10°C

Score 5 : Température entre 12 et 18°C

I.2.5. Propreté des animaux

Cette mesure est réalisée sur l'ensemble des vaches laitières (en lactation ou tarées). Observer l'animal sur un côté (choisi de façon aléatoire) et de derrière.

Les zones observées sont:

- La partie inférieure des membres postérieurs à partir des jarrets
- La partie supérieure des membres postérieurs, les flancs et la base de la queue
- La mamelle

Evaluation de l'hygiène				
5	4	3	2	1
				

Source (adapté de) : Chiappini et al. J.K Reneau, Univ. de Minnesota, in J Hulsen, 'Signes des vaches'.

I.2.6. Facilité de mouvement (Absence de boiteries)

Cette mesure est réalisée sur l'ensemble des vaches laitières en lactation, tarées et sur les génisses pleines. Boiterie : mouvement anormal, visible en particulier lorsque les membres sont en mouvement. La boiterie est causée par une réduction de la capacité pour l'animal d'utiliser normalement un ou plusieurs de ses membres.

Les indicateurs de boiterie sont :

- Repos : repos d'un sabot plus que les autres
- Debout : en s'appuyant sur le côté du sabot (éviter de poser le poids du corps sur une partie/l'ensemble du sabot).
- Piétinement : changement de répartition du poids du corps entre les pieds (piétinement) ou mouvements répétés du même pied.
- Réticence : réticence à supporter le poids en mouvement

Notation :

5		Normale avec un dos plat La vache se tient debout et marche avec un dos plat. La démarche est normale.
4		Légèrement boiteuse La vache se tient debout avec un dos plat, mais elle marche avec le dos courbé. La démarche est normale.
3		Modérément boiteuse La vache se tient debout et marche le dos courbé. La vache effectue des enjambées courtes avec une ou plusieurs pattes.
2		Boiteuse La vache se tient debout et marche le dos courbé. La vache s'arrête après chaque enjambée. Elle favorise une ou plusieurs pattes.
1		Gravement boiteuse La vache se déplace sur trois pattes, elle est incapable ou refuse de porter le poids sur une ou plusieurs pattes.

Source (adapté de) : Steven L. Berry, DVM, MPVM; Univ. of Davis, CA, et Zinpro® Corporation 1997, dans J Hulsen, *Signes des vaches*.

I.2.7. Nombre de vaches couchées en dehors de l'aire de couchage

Cette mesure est réalisée sur l'ensemble des vaches laitières. Elle s'intéresse avec tous les animaux. Compter : • Le nombre total d'animaux couchés. • Le nombre d'animaux couchés avec leur jarret en bord de l'aire de couchage (logette ou aire paillée) • Le nombre d'animaux couchés avec les deux postérieurs qui sont complètement en dehors de la zone de couchage (logette ou aire paillée).

Score 0 : Si plus de 10 % des animaux couchés partiellement/complètement en dehors de la zone de couchage sur l'ensemble du troupeau.

Score 5 : Si moins de 10 % des animaux couchés partiellement/complètement en dehors de la zone de couchage sur l'ensemble du troupeau.

I.3. Bonne santé

I.3.1. Absence de blessures

Cette mesure est réalisée sur les vaches laitières en lactation, on relève tous les troubles moteurs et les plaies que l'on peut observer sur les animaux, qu'ils soient à l'arrêt ou en mouvement. Les indicateurs de blessure sont : Boiterie Les plaies

On évalue le score de bonne santé des animaux en observant l'état de santé physique de l'animal, ces animaux sont observés sur un sol dur et lorsque l'animal se déplace en ligne droite. Les observations sont réalisées de chaque côté et/ou par l'arrière de l'animal.

La classification se présente de la manière suivante :

Score 0 : + de 20% du cheptel présente des plaies ou des boiteries

Score 1 : 10 à 20 % du cheptel présent des plaies ou des boiteries

Score 2 : 5 à 10 % du cheptel présent des plaies ou des boiteries

Score 3 : 2 à 5% du cheptel présent des plaies ou des boiteries

Score 4 : 0 à 2% du cheptel présent des plaies ou des boiteries

I.3.2. Problèmes cutanés

Les problèmes cutanés sont de diverses origines, ainsi ils peuvent être dus à une carence alimentaire, à un développement de parasite au sein de l'élevage ou à des altérations suite à des contacts avec les équipements ou entre congénère. Seules les altérations de la peau d'un diamètre égal à 2cm et plus sont prises en considération. Les problèmes cutanés sont comptabilisés quand il y a :

- Zone avec perte de poils
 - Peau non endommagée
 - Amincissement de l'épaisseur du pelage dû aux parasites
 - Hyperkératose
- L'observation de l'animal s'effectue à moins de deux mètres de celui-ci, l'intervenant n'observera qu'un seul côté de l'animal et ne prendra pas en compte :
- La partie ventrale de l'animal.
 - La partie intérieure des membres situés du côté de l'observateur.

La classification se présente de la manière suivante :

Score 0 : + 20 patchs caractérisant des problèmes cutanés. **Score 1** : 15 à 20 patchs caractérisant des problèmes cutanés **Score 2** : 10 à 15 patchs caractérisant des problèmes cutanés **Score 3** : 5 à 10 patchs caractérisant des problèmes cutanés **Score 4** : 0 à 5 et moins patchs caractérisant des problèmes cutanés.

I.3.3. Absence de douleurs

Cette partie se fait en partenariat avec l'éleveur, en effet il est interrogé sur ses pratiques de soins aux animaux (écornage, parage et coupe de la queue).

Écornage : **Score 0** : Pas d'écornage. **Score 1** : Écornage des veaux par thermo cautérisation + anesthésiants. **Score 2** : Écornage des veaux à l'aide d'une pâte caustique + anesthésiants.

Score 3 : Ecornage des veaux par thermo cautérisation sans anesthésiants. **Score 4** : Ecornage des veaux à l'aide d'une pâte caustique sans anesthésiants.

Coupe de queue : **Score 0** : Pas de coupe de queue. **Score 1** : Coupe de queue à l'aide d'anneaux en caoutchouc. **Score 2** : Coupe de queue par chirurgie + anesthésiants. **Score 3** : Coupe de queue sans anesthésiants.

I.3.4. Maladies respiratoire

Cette mesure est réalisée sur l'ensemble des vaches laitières (en lactation et tarées) et sur les génisses pleines si elles sont regroupées avec les vaches laitières. Respiration difficile : respiration profonde et laborieuse ou difficile. L'expiration est réalisée par les muscles du torse, souvent accompagnée d'un bruit prononcé. Le rythme respiratoire est à peine accéléré.

Score 0 : Si difficulté respiratoire **Score 3** : Si quelques difficultés respiratoire **Score 5** : Si aucune difficulté respiratoire.

I.3.5. Problèmes digestifs – Evaluation du rumen

Les problèmes digestifs ont des impacts très négatifs dans un élevage puisqu'ils vont être la cause d'une baisse de la production laitière des animaux. Ces problèmes peuvent être détectés par : l'évaluation du rumen : cet élément permet de vérifier la consommation des aliments et la vitesse du transit.



I.3.6. Problèmes digestifs – Evaluation des bouses

L'évaluation des bouses va permettre d'observer si la digestibilité des aliments a été bonne. Une note de 1 à 5 est établie en fonction : **Score 1** : Bouse liquide correspond à un excès de protéine, d'amidon, de minéraux ou un manque de fibre. Les vaches en diarrhées sont dans cette catégorie. **Score 2** : Bouse qui semble liquide, elle mesure moins de 2,5 cm de haut. Elle peut être due à un niveau de fibre bas ou un manque de fibre fonctionnelle. **Score 3** : Score idéal, bouse ayant l'apparence d'une soupe épaisse, d'une hauteur de 4 à 5 cm composée de plusieurs anneaux concentriques avec une petite dépression au centre. **Score 4** : Bouse plus épaisse, elle colle aux chaussures et a une hauteur de plus de 5 cm. Ce type de bouse est souvent caractéristique des vieilles vaches et des vaches tarées. Ce score peut-être réduit en ajoutant des céréales ou des protéines dans la ration. **Score 5** : Bouse ferme sous forme de boules. Elle est généralement liée à une alimentation basée de paille ou à une déshydratation.

I.3.7. Comptage cellulaire dans le lait

Cette mesure est réalisée sur l'ensemble des vaches laitières et requiert des informations fournies par l'éleveur. Les résultats sont collectés au niveau individuel (pour chaque vache) et couvrent la période des 3 mois précédant la visite de l'exploitation. Il est considéré qu'un taux de cellules somatiques supérieur à 400000 indique une inflammation subclinique.

Score 0 : Si plus de 15 % des vaches du troupeau présentent des taux de cellules somatiques supérieur à 400 000 cellules au moins une fois au cours des 3 mois précédant la visite **Score 3** : Si 85 % des vaches du troupeau présentent des taux de cellules somatiques inférieur à 400 000 cellules pour les 3 mois précédant la visite **Score 5** : Si 100 % des vaches du troupeau présentent des taux de cellules somatiques inférieur à 400 000 cellules pour les 3 mois précédant la visite.

I.3.8. Problèmes de reproduction

Cette mesure est réalisée sur l'ensemble des vaches laitières (en lactation et tarées) et sur les génisses pleines si elles sont regroupées avec les vaches laitières.

Ecoulement vulvaire : écoulement purulent de la vulve ou plaques de pus sur la partie inférieure de la queue.

Score 0 : Présence d'écoulement vulvaire ; **Score 3** : Pas d'écoulement vulvaire.

I.3.9. Taux de mortalité

Mortalité : mort «incontrôlée» d'animaux, euthanasie ou abattage d'urgence. Il est demandé à l'éleveur d'indiquer, au cours des 12 mois précédant la visite le nombre d'animaux : mort sur la ferme euthanasiés suite à une maladie ou à un accident pour lesquels il a fallu recourir à un abattage d'urgence Il est également demandé à l'éleveur de préciser le nombre d'animaux ayant un poids vif supérieur à 200 kg. Il est possible d'utiliser des documents de l'éleveur. **Notation : Score 0** : Plus de 15 % **Score 1** : entre 10 % et 15 % **Score 2** : entre 8 à 10 % **Score 3** : entre 6 à 8 % **Score 4** : entre 4 à 6 % **Score 5** : Inférieur à 4 % (Nombre de morts / Nombre total d'animaux présents sur l'élevage).

I.4. Expression du comportement naturel

I.4.1. Troubles du comportement

Les animaux peuvent avoir des troubles du comportement on appelle cela des picas, il s'agit le plus souvent de carence en éléments minéraux (ex : Sodium). On regarde donc si les animaux ont des comportements anormaux, léchage des tubulaires, des murs etc. On analysera ensuite selon le pourcentage d'animaux à être troublés s'il y a un manque général d'éléments minéraux ou si c'est seulement partiel. **Score 0** : Quelques animaux ont des picas. **Score 2** : Aucun animal à des picas.

I. Relation Homme-Animal

Cette mesure est réalisée sur l'ensemble des vaches laitières (en lactation et tarées). 50 à 70% des animaux sont testés, selon la taille du troupeau. Approcher l'animal avec une vitesse d'un pas par seconde (foulée de 60cm), en positionnant le bras à 45° du corps et en présentant le dos de la main. Ne pas regarder l'animal dans les yeux mais le museau. S'arrêter lorsque l'animal montre un signe d'évitement ou lorsque vous l'avez touché sur le museau. Evitement : L'animal recule ou bouge sa tête sur le côté ou recule la tête pour essayer de la sortir du cornadis. L'animal peut également secouer la tête.

Score 0 : Fuite dès le passage devant l'animal au cornadis **Score 1** : Fuite à 150 cm

Score 2 : Fuite à 100 cm **Score 3** : Fuite à 50 cm **Score 4** : Si l'animal évite à moins de 10cm. **Score 5** : pas de fuite de l'animal.

Sous totaux		Coefficient ^(*)	Total
Alimentation :	/ 14	0,56	/25
Logement :	/ 33	1,32	/25
Santé :	/ 44	1,76	/25
Comportement :	/ 7	0,28	/25
		Total	/100

^(*) Afin d'obtenir la note sur 25, il suffit de diviser la note de base par le coefficient correspondant à chaque catégorie.

Après avoir évalué le bien-être des vaches laitières de l'exploitation et pour atténuer les objectifs complets de notre étude, un questionnaire explicite (voir annexe) a été proposé à l'éleveur. Ce dernier a pour but l'évaluation la mise en œuvre des bonnes pratiques de la traite et de la collecte du lait.

II. Recueil et analyses des données

L'observation, la comparaison, les questions et les réponses ont été les principaux outils utilisés lors de la réalisation de cette étude. Les données recueillies ont été analysées à l'aide de Microsoft Excel ® 2013.

Troisième partie :

Résultats et discussions

I. Résultats et discussion

I.1. Conduite générale d'élevage

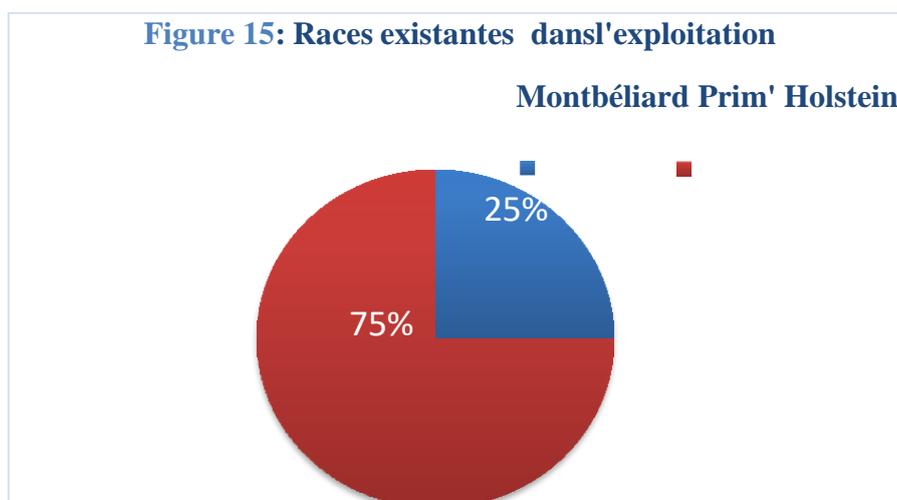
L'exploitation couvre une superficie de 15 ha, elle a un caractère privé (personne physique). Elle est spécialisée dans l'élevage de vaches laitières. Elle comprend trois zones : un bâtiment pour le logement des animaux, une salle de traite moderne couverte avec plusieurs aires de repos et une zone de culture de la luzerne. La superficie du bâtiment est estimée à plus de 400 m² divisés en une étable pour les vaches laitières et une seconde pour les veaux et les taureaux. La stabilisation des bovins est semi-filtrée, l'air de la litière est à base de ciment, la litière est principalement constituée de paillage ou de foin. La litière est changée deux fois par jour en hiver et une seule fois en été. La main-d'œuvre est 100% familiale. Il y a 5 employeurs chargés de l'entretien des locaux et du bien-être des animaux de la ferme. Un vétérinaire est chargé du suivi de l'état sanitaire de ces bovins.

L'exploitation comporte un cheptel composé de 105 têtes. La composition du cheptel de cet est représentée sur **le tableau 4**.

Tableau 4 : Composition du cheptel bovin dans l'exploitation.

Catégorie	Vaches	Taureaux	Veau	Vêl	Génisses	Total
Nombre de tête	80	2	3	5	15	105

Les races présentes dans l'exploitation sont des races importées à 100% dont 75% de Prim' Holstien et 25% de Montbéliard ; importées principalement d'Allemagne et de France.



Pour le mode de reproduction au sein de l'exploitation, l'éleveur a choisi la reproduction naturelle après avoir eu un échec avec l'insémination artificielle.

I.2. Pratique de l'alimentation

I.2.1. Absence de faim

L'alimentation des vaches laitière au sein de l'exploitation est caractérisée par deux périodes :

- ✓ **Une période de stabulation début août jusqu'à la fin février** : les animaux reçoivent le foin et l'ensilage d'avoine et la complémentation ou le concentré (maïs, tourteau de soja, orge, son de blé, phosphate calcaire, complément minéral-vitaminé, sel)
- ✓ **Une période de pâturage la fin de février jusqu'au le début août** : durant cette période, les vaches dans la culture de luzerne et les prairies naturelles.

La complémentation en concentrés est distribuée avant chaque traite (matin et soir) ; sa quantité est estimée à 14 kg par vache/ jour.

Cette pratique est bien adaptée au troupeau à niveau de production hétérogène, car chaque vache consommera en fonction de son appétit, qui est stimulé par sa production. La conduite de l'alimentation du cheptel étudié est démontrée sur le tableau ci-dessous.

La conduite de l'alimentation du cheptel étudié est démontrée sur **le tableau 4**.

Tableau 5: Calendrier d'alimentation fourrager du cheptel étudié.

	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep
Paille	—————											
Foin / Avoine	—————											
Pâturage des prairies	—————					—————						
Ensilage	—————							—————				
Concentré	—————											
Luzerne	—————						—————					

L'état corporel des vaches laitières de l'exploitation est estimé à 50% vaches gras, 25% normales, 18.75% très gras et 6.25% vaches maigres (voir la figure 15).

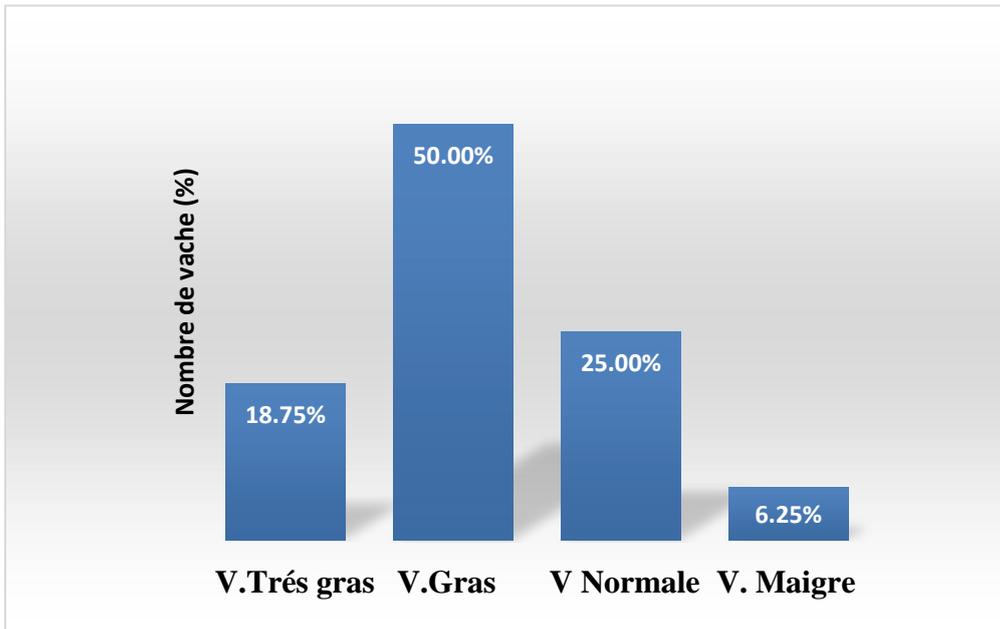


Figure 15 : Etat corporel des vaches laitières de l'exploitation.

Des illustrations sur l'état corporel des vaches de l'exploitation sont représentées sur **la figure 16.**

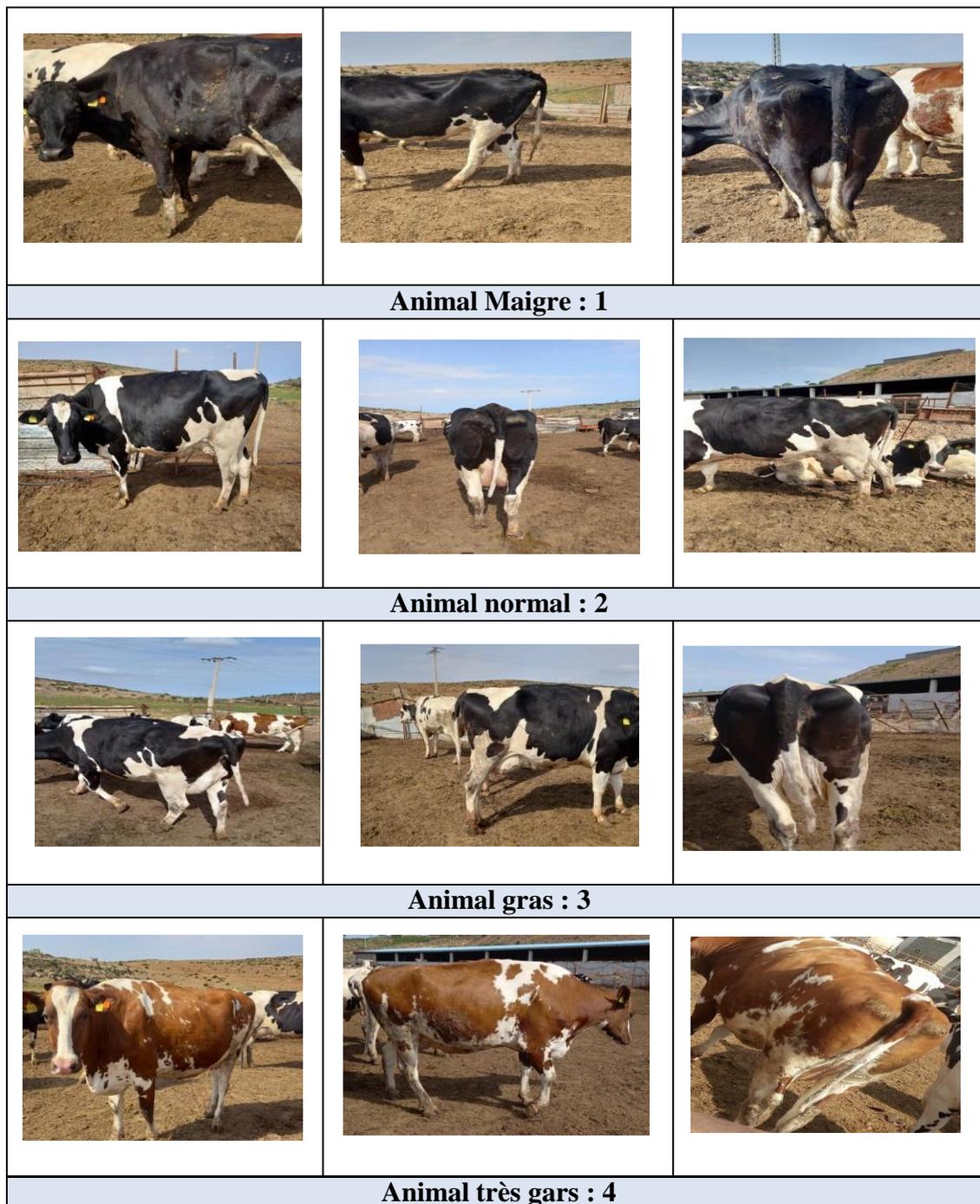


Figure 16: Exemples de l'état corporel des vaches de l'exploitation

En effet, l'absence de faim est confirmée au sein de l'exploitation, l'état corporel dominant est le caractère gras à 50%. Le score donné est de 3 selon la grille présentée à la partie Matériel et méthode.

I.2.2. Absence de soif

Le nombre abreuvoirs au sein de l'exploitation est estimé à 7 abreuvoirs de 50 L dans le bâtiment, un abreuvoir pour 10 à 15 vaches dans les couloirs de circulation. Le nombre d'abreuvoirs est suffisant. Le débit des points d'eau est suffisant. Ainsi, les vaches laitières dans cette exploitation consomment de l'eau en grande quantité. **Les scores donnés à ces critères sont de 3. 3 successivement.**

La propreté des abreuvoirs est acceptable. **Le score donné à ce critère est de 2. Le débit de l'eau est suffisant.**



Figure 17: Abreuvoirs fournis aux animaux de l'exploitation.

I.3. Bon logement

I.3.1. Confort de couchage

Sur la base de nos observations de la condition de couchage des vaches de la ferme, nous avons conclu qu'il n'y a aucun problème dans son environnement qui entrave son comportement normal. La vache met 3 à 5 minutes pour se coucher, le score donné est de 3.

I.3.2. Collision avec les équipements

Cette mesure a été réalisée sur toutes les vaches laitières, elle a lieu pendant une phase de couchage des animaux qui se fait en logette. Nous avons mesuré le nombre de collisions entre l'animal et l'équipement en plusieurs couchages. Il a été conclu qu'il n'y a qu'une seule collision entre l'animal et le matériel, ce qui nous a permis de donner une note de 2 pour ce caractère.

I.3.3. Présence de brosses dans le bâtiment

La brosse est un point d'intérêt pour les vaches. Par ailleurs, il est absent dans l'exploitation, donc il est nécessaire de l'installer à un bon endroit dans le bâtiment. Pour cette raison, on donne la note de 0 pour cet élément.

I.3.4. Ventilation

Les bâtiments sont correctement ventilés par ventilation naturelle, l'air est de bonne qualité et ne provoque pas de maladies respiratoires chez les vaches, l'absence de toiles d'araignées, d'odeurs d'ammoniac, le pelage des vaches est sec, ces points indiquent une bonne circulation de l'air pour un coût très fiable. La température dans le bâtiment est de 25 C°, l'humidité est de 8% (avril).



Figure 18 : Ventilation naturelle dans le bâtiment

I.3.5. Propreté des animaux

Le pourcentage de la propreté des vaches au sein de l'exploitation est représenté sur la figure 19.

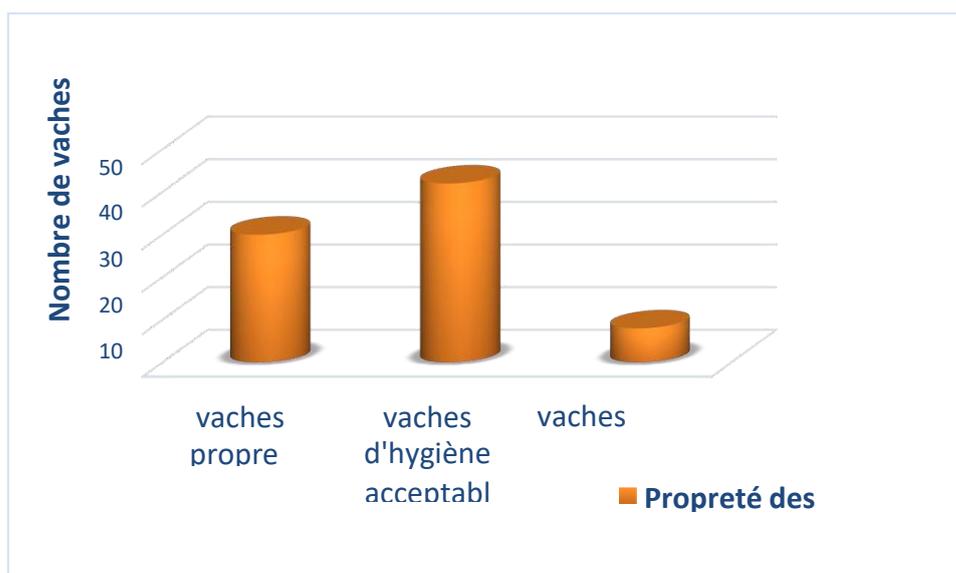


Figure 19: Propreté des animaux de l'exploitation En effet, la ferme est de caractère moyen en matière d'hygiène des vaches.

I.3.6. Facilité de mouvement (absence de boiteries)

D'après nos observations, la vache se lève 10 à 15 fois par jour, se tient debout et marche avec un dos plat. Cela indique qu'il n'y a pas de problème de boiterie. La figure 20 représente le dos plat de vache de la ferme. On donne la note de 4.



Figure 20: Démarche normale de la vache de l'exploitation

I.3.7. Nombre des vaches couchées en dehors de l'aire de couchage

On a trouvé que 5 % des animaux sont couchés complètement en dehors de la zone de couchage sur l'ensemble du troupeau. Cela nous a permis d'attribuer une note de 5.

I.4. Bonne santé

Dans la ferme, nous avons observé l'état de santé de l'animal. Il se déplace en ligne droite. Aucune blessure n'a été constatée que ce soit au niveau du jarret, des genoux, du cou ou de l'épiderme et donc l'absence de plaie et de boiterie et tout problème cutané. Pour cela nous avons donné la note 4.

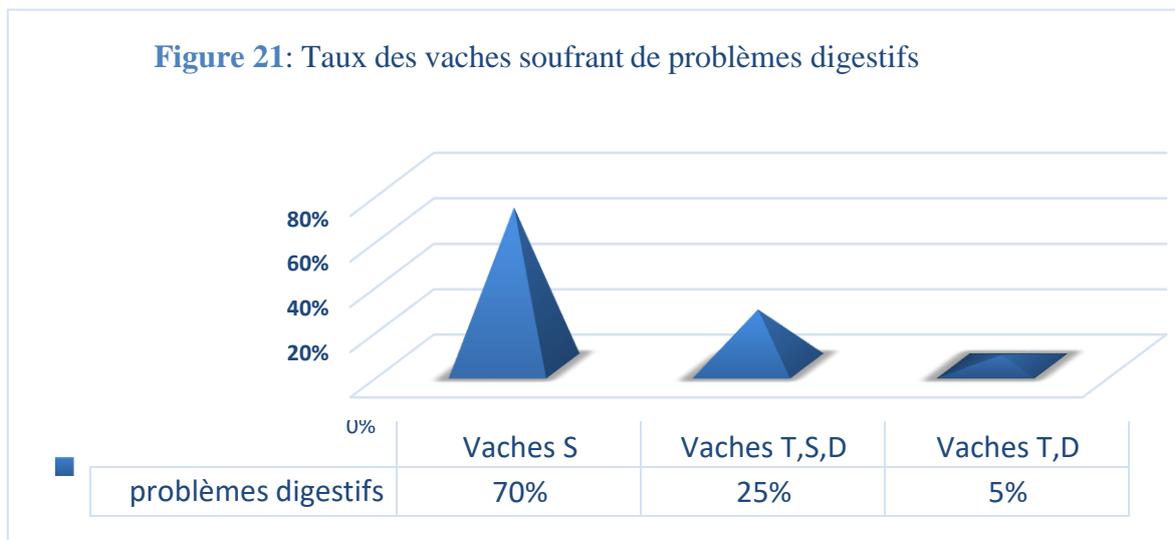
Les problèmes cutanés sont de diverse origines, ont des conséquences sur la productivité, nous avons vérifié la partie ventrale et inférieure de l'animal, on n'a pas trouvés des zones avec une perte de poil, peau non endommagée, amincissement de l'épaisseur du pelage du aux parasites ou hyperkératoses. Pour cela nous donnons 4.

L'éleveur pratique l'écornage des veaux avant l'âge d'un mois (15 jours) pour limiter la souffrance de l'animal en utilisant une pâte caustique sans anesthésie. Ainsi, il coupe la queue des vaches adultes sans anesthésie pour les protéger de certaines maladies et pour faciliter la pratique de la traite des vaches. Nous avons attribué une note de 4 pour l'écornage et de 3 pour la coupe de la queue, soit une note totale de 7. Ecornage est une tâche souvent jugée pénible par les éleveurs. Elle reste essentielle pour leur sécurité et celle du cheptel. Coupe de queue est

une pratique permet de favorisé le bienêtre animal.

Absence de maladies respiratoires et bruits prononcés par le troupeau. On donne 5.

D'après notre analyse sur le terrain, aucun problème digestif n'a été constaté chez 65% des vaches (voir figure 21). Par contre, 25% des vaches avaient des problèmes digestifs secondaires et 10% des vaches avaient une perte de poids, des bouses gonflées avec des bulles de gaz et une légère diarrhée, ce qui nous a permis de voir s'il y avait une diminution de l'appétit ou une prise alimentaire irrégulière. Le score est donc de 5.



Vaches S : vaches saines ; **Vaches T.S.D** : vaches présentant des troubles digestifs secondaires ; **Vaches T, D** : vaches présentant des troubles digestifs.

La bonne digestion des aliments par les vaches de la ferme a été évaluée par l'analyse des bouses. Ainsi, on a constaté deux types de bouses :

Une bouse plus épaisse, collant aux chaussures et d'une hauteur de plus de 5 cm. Ce type de bouse est souvent caractéristique des vaches âgées.

Une bouse qui semble liquide, de moins de 2,5 cm de haut. Elle peut être due à un faible taux de fibres ou un manque de fibre fonctionnelle. On attribue la note 3.

Des résultats récents de la numération des cellules du lait sont affichés dans la salle de traite. Ils indiquent que 85% des vaches du troupeau ont un nombre de cellules somatiques inférieur à 400.000 cellules. Ceci explique l'absence de mammites. On donne la note 3.

Lors d'un suivi de reproduction, nous avons examiné les vaches dans différentes zones, nous avons commencé par observer l'animal de dos (le port de la queue et la ligne du dos), à la recherche de traces de mucus de chaleur ou de pus. Ensuite, nous avons fait un examen de la

vulve qui nous a permis d'apprécier la coloration de la muqueuse (voir figure 21), celle-ci est normalement rose et humide. Il n'y a pas d'écoulement vulvaire. Nous donnons la note 3

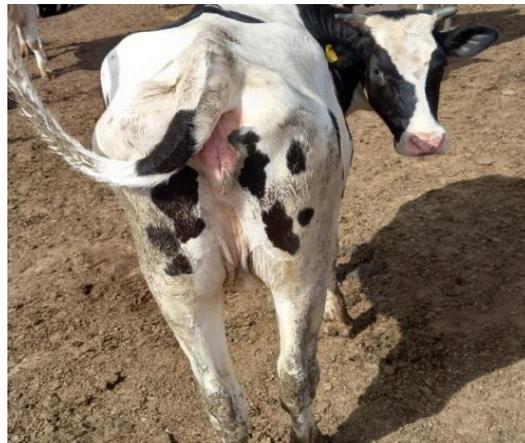


Figure 22 : Examen de la vulve.

L'évaluation de la douleur en fonctions des paramètres physiologiques s'est révélé inapplicable, car ceux sont souvent peu spécifiques et sensibles au stress, de même qu'ils sont difficiles à mesurer à la ferme.

Le taux de mortalité est le rapport entre le nombre d'animaux morts dans une catégorie et le nombre d'animaux de cette catégorie au cours d'une année civile, exprimé en pourcentage. Les informations recueillies au niveau de l'éleveur sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Type de mortalité au niveau de la ferme étudiée.

Mort à la ferme	0
Euthanasiés suite à une maladie ou à un accident	1 à 2 par an
Abattage d'urgence	1 à 2 par an

Le taux de mortalité : $2 / 105 = 0,02$ (2%). D'après le calcul, nous pouvons dire que le taux de mortalité du troupeau est inférieur à 4%. Nous donnons la note 5.

La mortalité en élevage représente un enjeu croissant des systèmes de production bovins. Elle est associée à des conséquences sur les plans économique, sanitaire et du bien-être animal (Delor, 2012).

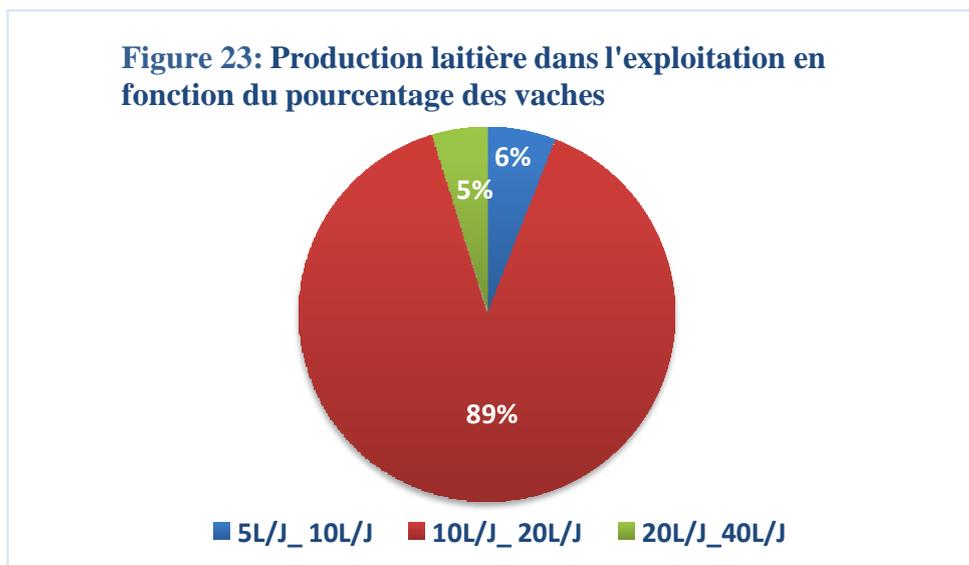
Absence de troubles de comportement du cheptel, les animaux ont des réactions stables dans l'exploitation. On donne la note 4.

Pour faire cette mesure, nous avons testé 60% des animaux présents sur la ferme, après avoir étudié le comportement au plus près, nous nous sommes approchés à deux mètres de la vache avec le bras tendu vers l'avant à 45 degrés par rapport à nos corps, en avançant vers l'animal, ce dernier aura un mouvement de recul et la distance entre le bras et la tête de l'animal est de 4 cm, ce qui nous permet de dire que l'animal évite à moins de 10 cm. Pour cela nous donnons la note 4.

I.5. Traite et collecte du lait

I.5.1. Evaluation de la Production laitière dans l'exploitation

La quantité moyenne du lait produite par les vaches de l'exploitation est estimée de 15.33 L/J/vache, elle varie entre 8 à 21 L/J/Vache. Sur 80 tête de vaches, 6% produisent entre 5 à 10 L/J/Vache, 5% des vaches produisent entre 20 à 40 L/J/Vache et 89% des vaches restantes produisent entre 10 à 20 L/J/Vache. **La figure 23** représente le pourcentage de vaches en fonction de leur production laitière.



I.5.2. Conduite de l'hygiène de la traite

Le tableau ci-dessous représente les différentes pratiques d'hygiène de la traite appliquées dans l'exploitation.

Tableau 7: Conduite l'hygiène de la traite et prophylaxie dans l'exploitation.

Etat hygiénique du matériel de la traite	Salle de traite dans un état bon.
Nettoyage des receptions de lait	juste après leur vidange (avec de l'eau)
Nettoyage de la mamelle	Avant et après la traite (jet d'eau)
Moyen de conservation du lait	Seau d'aluminium (8 °C)
Les heures de traite	Le matin à 4 h Le soir à 16 h
Appréciation de l'état d'entretien des animaux	Moyenne
Programme prophylactique	Vaccination et dépistage des maladies.

Les différents critères énumérés dans le tableau 7 ainsi que les différentes observations enregistrées au cours de notre étude nous ont permis de conclure le manque d'hygiène au moment de la traite et le non-respect de plusieurs bonnes pratiques de la traite. À long terme, cela aura une influence marquée sur la santé des vaches, qui influencera à son tour le taux de production de lait. La propreté des vaches doit être une préoccupation constante des éleveurs et de toute la filière parce qu'elle a des conséquences d'une part sur le confort de l'animal et d'autre part en matière d'hygiène du lait (Belkheir et al, 2015).

I.5.3. Gestion de la collecte du lait

La conservation du lait se fait dans des cuves de 500L et de 1000 L à une température située entre 0 et 4° C. Le lait est transporté chaque jour à 4 h du matin en camion-citerne qui subit un nettoyage à l'eau par le collecteur.

Pour mieux situer l'exploitation en terme de mise en œuvre de bonnes pratiques agricole à l'élevage des vaches laitières, le suivie de l'École nationale supérieure de formation de l'enseignement agricole' France (ENSFEA) nous a permis de dresser le tableau récapitulatif suivant :

Sous totaux		Coefficient	Total
Alimentation I	11/14	0,56	19,64/25
Logement	20/33	1,32	15,16/25
Santé	39/44	1,76	22,15/25
Comportement	6/7	0,28	21,43/25
Totale			78,38/100

L'exploitation dépasse 78% en termes d'application des bonnes pratiques agricoles pour le bétail. En outre, un manque important a été enregistré en termes de bonnes pratiques de traite et de collecte du lait.

Conclusion

Le métier des éleveurs et des producteurs laitiers, c'est d'abord de produire des aliments. Ils cherchent à assurer la sécurité sanitaire et de la qualité du lait pour que cette matière première satisfasse les attentes de l'industrie alimentaire et des consommateurs. Les pratiques d'élevage laitier devraient assurer la production de lait par des animaux en bonne santé, dans des bonnes conditions d'élevage et dans le respect de l'environnement immédiat.

Dans cette étude, nous avons enregistré un pourcentage de 19,64/25 pour l'alimentation des vaches laitières, 15,16/25 pour le logement, 22,15/25 pour la santé et 21,43/25 pour le comportement des animaux ; soit un total qui dépasse 78% en termes d'application des bonnes pratiques agricoles à l'élevage des vaches laitières dans l'exploitation de notre étude.

En outre, un manque significatif a été enregistré en termes de bonnes pratiques de traite et de collecte du lait. Le manque de compétence, de formation et de contrôle apparaissent comme les principales causes.

L'exploitation est encore récente (elle date de 2019), mais elle risque d'avoir de nombreux problèmes à long terme, principalement en termes de santé des vaches et de taux de production de lait.

Donc, il faut assurer les principes suivants :

- Les animaux produisant le lait doivent être en bonne santé et un programme efficace de suivi sanitaire devrait être mis en place.
- La traite devrait être effectuée dans des bonnes conditions d'hygiène de même que la manipulation et le stockage du lait ensuite. L'équipement de traite et de stockage du lait devrait être adapté et bien entretenu.
- Les animaux doivent être nourris et abreuvés avec des produits sains et de bonne qualité et préservés de soif, faim et de malnutrition.
- Assurer qu'en cas de confinement des animaux. Les bâtiments d'élevage ou les enclos sont conçus de manière à répondre aux besoins des animaux, notamment en termes de ventilation. Ainsi à limiter aux maximums les contacts avec les autres animaux de rente et les animaux sauvages.
- Les éleveurs et les chefs d'exploitation, à quant eux, la responsabilité de rechercher activement et d'utiliser toutes les possibilités de formation utiles pour eux même et pour leur employés.

Il est temps d'agir...ce document est une source appropriée pour agir avant qu'il ne soit trop tard.

Références bibliographiques

1. **ADAMOUCHE S., BOURENNEN. N., HADDABI. F. et HAMIDOUCHE S., 2005.** Quel rôle pour les fermes pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie ? Série de document travail n°126, Algérie, 79p.
2. **AISSAOUCHE C, BENKHLA. S, BENOURETH J.E., 2002.** Caractérisation de la bovine race locale dans l'Est algérien : étude biométrique et structurale du troupeau. Institut d'Agronomie, centre universitaire –El Tarf, Algérie, institut des sciences vétérinaires, centre universitaire - El Tarf, Algérie, conservation des forêts - El Tarf, Algérie.
3. **ANONYME, 2021.** www.agenceecofin.com .l'Algérie : les importations de produits laitiers ont atteint 1.2 milliard dollars en 2019.
4. **ATTIA .KH, BOUZID.R, HEBIB.A, HOUCINE.A, REZIG. F 2019.** Revue algérienne des sciences -A-sciences de la nature et de la vie – science Techniques Etude critique de la pratique d'élevage des bovins de race locale dans la région d'El Tarf (Nord-est algérien.).
5. **BARRIENTOS.M .S C, 2019.** Dairy, dry whole milk powder imports by country in 1000 MT.
6. **BELKHIER. B, GHOLANE.F, BNIDIR. M , BOUSBIA.A ,BENAHMED. N, AGGUINIS, 2015.** Production laitière, pratiques d'élevage et caractéristiques du lait en exploitations bovines laitières en montagne de Kabylie, Algérie
7. **BENABDELI K., 1997.** Evaluation de l'impact des nouveaux modes d'élevage sur l'espace et l'environnement steppique : Cas de Ras El Ma (Sidi Bel Abbes - Algérie). In Rupture : Nouveaux enjeux, nouvelles fonctions, nouvelle image de l'élevage sur parcours. Options Méditerranéennes, Série A, Séminaires Méditerranéens, n°39, p 129.
8. **BENAHMED.M, 2020.** Caractérisation de la flore aérobie sporulée mésophile inféodée à la Poudre de lait importée et commercialisée en Algérie. UNIVERSITE ABOUBEKR BELKAID TLEMCEN Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers Département d'Agronomie. Thèse doctorat.
9. **BENCHARIF. A., (2001).** Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie : Etats des lieux et problématiques. In : Les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée : Etat des lieux, problématique et méthodologie pour la recherche. Options Méditerranéennes, Série B, Etudes et Recherches, n°32, 25-45.
10. **BENYOUCEF .M.T, 2005.** Diagnostic systématique de la filière lait en Algérie : Organisation et traitement de l'information pour l'analyse des profils de livraison en

laiteries et des paramètres de production des élevages. Thèse doc INRA.

11. **BETTAYEB.A, HAMZIA, 2017.** Conduite d'élevage bovin laitier dans la région d'Ouargla. université Kasdi Merbah, Ouargla, faculté des sciences de la nature et de la vie. Département des sciences agronomique. Mémoire.
12. **BOUBEKEUR. A, 2010.** Les systèmes d'élevage en Algérie. Essai d'établissement de typologies d'exploitations d'élevages laitiers dans le contexte du Sud Algérien.
13. **BOUBEKEUR.A, 2010.** Contraintes de développement de la filière lait en Algérie. Essai d'établissement de typologies d'exploitations d'élevages dans le contexte du Sud Algérien.
14. **BOUZEBDA.F, BOUZEBDA.Z, 2007.** Etude des performances bouchères dans la population bovine locale dans l'est algérien.
15. **CATTLE HOUSING (FLABA. J, GEORG. H, GRAVES.R. E, LENSINK. J, LOYNES. J, OFNER-SCHRÖCK. E, RYAN.T, et al) ,2014.** The Design of Dairy Cow and Replacement Heifer Housing traduit par FALBA. J ,2014. Recommandation internationale pour le logement de la vache laitière et de la génisse de remplacement. Synthèse de connaissances de la Commission Internationale du Génie Rural. Deuxième section de la CIGR, groupe de travail n°14.
16. **DEL.OR F ,2012 .**Mortalité des bovins français en élevage naisseur, EN 2005 ET 2006 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES ET ANALYSE CARTOGRAPHIQUE THESE pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE DIPLOME D'ETAT présentée et soutenue publiquement devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse
17. **DJEBBARA. M., 2008.** Durabilité et politique de l'élevage en Algérie. Le cas du bovin laitier. Colloque international « Développement durable des productions animales : enjeux, évaluation et perspectives », Alger, 20-21 Avril 2008.
18. **DUREL, GUYOT, THERON, 2013.** Vade-mecum des mammites bovines.
19. **FAO et FIL, 2004.**Rome. Guide de bonnes pratiques agricoles en élevage laitier.
20. **FELIACHI. K., KERBOUA. M, ABDEL FATTEH. M, OUAkli. K, SELHEB.F, BOUDJAKJI.A et al .2003.** Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales: Algérie. Octobre 2003.
21. **FELIACHI. K., KERBOUA. M, ABDELFFATEH M., OUAkli K., SELHEB F.,et al, 2003.** Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales: Algérie.Octobre2003.
22. **GIBOUDEAU.BRUNO, 2012.** Les vaches nous parlent d'alimentation. 4ème édition. P97-346-353.
23. **GLEERUP, K.C.B, 2015.** Pain evaluation in cattle and horses : A study of behavioural responses to pain.SL.

24. **HACINI. R. 2007.** La filière lait et risque alimentaire. 7ème salon international de l'élevage et du machinisme agricole. Spécial MAGVET n°58 l'événement de l'élevage et de l'agriculture en Algérie, éditeur EXPORVET, 85p.
25. **HADJEM.N ,2002.** Contribution à l'analyse de la conduite de l'élevage bovins laitier de la ferme pilote de draa ben khedda(W. Tizi Ouzou).
26. **HANS BLAUW, GIJS DEN HERTOOG, JOHAN KOESLAGUSE.** The "Insert Citation" button to add citations to this document. Profil de Pays – Algérie. ligne www.fao.org/contact-us/licence-request.
27. **HANZAN.CH, 2014.**traitements des infections utérines chez la vache. Université de liège, faculté de médecine vétérinaire. Service de thériogenologie des animaux de production B42 Sart Tilman, B-4000 Liège.
28. <http://www.europarl.europa.eu/committees/fr/supporting-analyses-search.html>.
29. **INMV.** Arrêt interministériel du 18 aout relatif aux spécifications et à la présentation de certains laits de consommation. Section1 (le lait, Art.3) RECUIEL DE TEXTES REGLEMENTAIRES. Journal officiel de la république Algérienne.
30. **INRA, 2008.** Fiche pratique « alléger le travail d'astreinte ». P6.
31. **JEAN- MARIE PERREAU, 2014.** Conduire son troupeau de vaches laitières. Editions France Agricole. P243-320-321.
32. **KACIMI EL HASSANI.S, 2013.** La dépendance alimentaire en Algérie : importation de lait en poudre versus production locale, Quelle évolution ? Université Badji Mokhtar (Algérie). Vol 4 N°11, Octobre 2013.
33. **KALI. M, 2021.**politique agricole : Ain Temouchent a-t-elle vraiment une vocation céréalière. Journal El Watan. Ligne : <https://www.elwatan.com>.
34. **KEBANE.N, NAILI.CH, 2017.** Typologie des bovins laitiers dans la wilaya de Tizi-Ouzou (cas Draa El Mizan). Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. P12.
35. **Le VIIème Séminaire International de Médecine Vétérinaire, 2016.** Filière lait en Algérie « enjeux et perspectives ». Université des Frères Mentouri Constantine, L'institut des sciences vétérinaires. Organisons-les 26 et 27 novembre 2016.
36. **MADANI. T. et MOUFFOK. C, 2008.** Production laitière et performances de reproduction des vaches Montbéliarde en région semi-aride algériennes. Revue Elev. Méd.Vét. Pays Trop., 61(2) :97-107.
37. **MANSOUR. L. 2015.** Etude de l'influence des pratiques d'élevage sur la qualité du

lait : effet de l'alimentation. Université Ferhat Abbas Sétif 1 Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES. Thèse de doctorat.

38. **NEDJRAOUI. D. 2001.** Profil fourrager. Country Pasture / forage ressource profiles. Algérie.
39. **SCHWEITZER.LOUIS, 2015.** 7 avis pour le bien-être des animaux d'élevage. Comité consultatif commun d'éthique pour la recherche agronomique « INRA-CIRAD ». P17.
40. **SRAIRI MT., BEN SALEM M., BOURBOUZE A., ELLOUMI M., FAYE B., 2007.** Perspectives de durabilité des élevages de bovins laitiers au Maghreb à l'aune des défis futur : libéralisation des marchés, aléas climatiques et sécurisation des approvisionnements. Colloque international « Développement durable des productions : Enjeux, évaluation et perspectives », Alger, 20-21 avril 2008.
41. **TOUINA. N, 2015.** Etude des performances zootechniques de l'élevage bovin dans la région de M'Sila. Université Mohamed BOUDIAF de M'Sila. Sciences Agronomiques. Mémoire. P7.
42. **WALFARM, 2010.** Protection mondiale des animaux de ferme Association dont la mission a été Reconnue d'Utilité Publique par arrêté préfectoral du 16 avril 2010.
43. **WOLTER.R, 1994.** Alimentation de la vache laitière. France agricole, Paris, p209.
44. **WOLTER.R, 1997.** Alimentation de la vache laitière. Edition France agricole, troisième édition.
45. **WORKMAN.D, 2019.** Top milk imports by country [Internet document] URL <http://www.worldstopexports.com/international-markets-for-imported-milk-by-country>. Accessed 16/03/2020
46. **XAXIER.R et AGRPARISTECH ,2007.** UFR génétique, élevage et reproduction (agroparistech). Linge : www.agroparistech.fr
47. **YAKHLEF. H., 1989.** La production extensive de lait en Algérie. Option méditerranéenne Série Séminaire, (6) : 135-139.
48. **YOANN LE LOUARNE ,2020.** Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt de Normandie 6, boulevard Général Vanier – La Pierre Heuzé – CS 95 181 14070 CAEN Cedex 5 02 31 24 98 60. <http://draaf.normandie.agriculture.gouv.fr>.

Annexe 1

Tableau 01 : Classement des principaux wilayas producteurs de lait selon les niveaux de production et leurs effectifs bovins laitiers (MADR ,2018).

Wilaya	Production de lait (10 ³ litres)	VL B.L.M	Total VL
Sétif	287 325	25 787	77 138
Tizi-Ouzou	178 785	22 135	40 719
Sidi Bel Abbes	167178	13 146	21 558
Skikda	145 967	15 040	82 181
Mila	132 332	18 950	42 585
Batna	127 092	19 458	33 480
Medea	114 309	9 954	29 115
Souk-Ahras	112 180	8 166	25 906
Tiaret	110 755	9 500	26 850
Tlemcen	109 760	11 260	24 160
Oum El Bouaghi	102 688	5 451	19 800
Total 11 wilaya	1588 372	158 847	423 492
Taux par rapport national	45%	51%	44%
Total national	3 521 210	3102	9713
		311	972

Annexe 2

28 Rabie Ethani 1436 18 février 2015	JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 09	15
<p>Article 5 :</p> <p>La clinique vétérinaire doit comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> — une salle de réception des animaux, n'ayant pas de regard sur la salle de consultation ; — une salle de consultation facilement lavable ; — une salle de radiologie ; — une salle de chirurgie facilement lavable ; — une salle ou une cour pour les grands animaux avec un point d'eau ; — une ou plusieurs salles destinées à l'hospitalisation où serait assurée la surveillance des animaux gardés en observation ; — une salle de pharmacie pour stocker les médicaments à usage vétérinaire ; — un réfrigérateur ; — des blouses et éventuellement des bottes ; — une glacière ; — un stérilisateur de matériel ; — un groupe électrogène d'une puissance minimale de 8.5 KVA ; — des toilettes propres et fonctionnelles. 	<p>Décret exécutif n° 15-71 du 21 Rabie Ethani 1436 correspondant au 11 février 2015 fixant les conditions et modalités d'élaboration et d'adoption des plans particuliers d'intervention pour les installations ou ouvrages.</p>	
<p>Article 6 :</p> <p>Le cabinet et la clinique vétérinaire doivent obéir impérativement aux règles d'hygiène.</p>	<p>Le Premier ministre,</p> <p>Sur le rapport de la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement,</p>	
<p>Article 7 :</p> <p>Le cabinet ou la clinique vétérinaire doit disposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> — d'un registre « Visites » sur lequel sont inscrites toutes les visites journalières enregistrées et les rendez-vous opératoires ; — d'un fichier-client comportant tous les renseignements sur le propriétaire (adresse, téléphone etc...) et sur son animal (diagnostic, traitement) ; — d'un registre concernant les produits vétérinaires achetés, utilisés et vendus aux éleveurs ou aux détenteurs d'animaux. 	<p>Vu la Constitution, notamment ses articles 85-3° et 125 (alinéa 2) ;</p>	
<p>A, le</p>	<p>Vu la loi n° 04-20 du 13 Dhou El Kaada 1425 correspondant au 25 décembre 2004 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable ;</p>	
<p>Signature du vétérinaire praticien privé</p>	<p>Vu la loi n° 05-07 du 19 Rabie El Aouel 1426 correspondant au 28 avril 2005, modifiée et complétée, relative aux hydrocarbures ;</p>	
<p>Signature de l'inspecteur vétérinaire de wilaya</p>	<p>Vu la loi n° 05-12 du 28 Joumada Ethania 1426 correspondant au 4 août 2005, modifiée et complétée, relative à l'eau ;</p>	
	<p>Vu la loi n° 11-10 du 20 Rajab 1432 correspondant au 22 juin 2011 relative à la commune ;</p>	
	<p>Vu la loi n° 12-07 du 28 Rabie El Aouel 1423 correspondant au 21 février 2012 relative à la wilaya ;</p>	
	<p>Vu le décret n° 83- 373 du 28 mai 1983 précisant les pouvoirs du wali en matière de sécurité et de maintien de l'ordre public ;</p>	
	<p>Vu le décret n° 84-55 du 3 mars 1984 relatif à l'administration des zones industrielles ;</p>	
	<p>Vu le décret n° 84-105 du 12 mai 1984 portant institution d'un périmètre de protection des installations et infrastructures ;</p>	
	<p>Vu le décret n° 85-231 du 25 août 1985 fixant les conditions et les modalités d'organisation et de mise en œuvre des interventions et secours en cas de catastrophe ;</p>	
	<p>Vu le décret présidentiel n° 14-145 du 28 Joumada Ethania 1435 correspondant au 28 avril 2014 portant nomination du Premier ministre ;</p>	
	<p>Vu le décret présidentiel n° 14- 154 du 5 Rajab 1435 correspondant au 5 mai 2014 portant nomination des membres du Gouvernement ;</p>	
	<p>Vu le décret exécutif n° 04-181 du 6 Joumada El Oula 1425 correspondant au 24 juin 2004 portant création de la commission de communication liée aux risques naturels et technologiques majeurs ;</p>	
	<p>Vu le décret exécutif n° 06-198 du 4 Joumada El Oula 1427 correspondant au 31 mai 2006 définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement ;</p>	
	<p>Vu le décret exécutif n° 07-144 du 2 Joumada El Oula 1428 correspondant au 19 mai 2007 fixant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;</p>	

Vu le décret exécutif n° 90-240 du 4 août 1990 fixant les conditions de fabrication, de mise en vente et de contrôle des médicaments vétérinaires ;

Vu le décret exécutif n° 95-66 du 22 Ramadhan 1415 correspondant au 22 février 1995, modifié et complété, fixant la liste des maladies animales à déclaration obligatoire et les mesures générales qui leur sont applicables ;

Vu le décret exécutif n° 03-173 du 12 Safar 1424 correspondant au 14 avril 2003 fixant les modalités de mobilisation des vétérinaires en cas d'épizootie et lors d'opérations de prophylaxie collective des maladies des animaux, ordonnées par l'autorité vétérinaire nationale ;

Après approbation du Président de la République ;

Décrète :

Article 1er. — En application des dispositions des articles 17 et 23 de la loi n° 88-08 du 26 janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale, le présent décret a pour objet de fixer les conditions d'exercice, à titre privé, de la médecine vétérinaire et de la chirurgie des animaux.

Art. 2. — Outre les documents prévus à l'article 17 de la loi n° 88-08 du 26 janvier 1988, susvisée, le dossier de demande d'autorisation d'exercer doit comporter :

- une demande manuscrite adressée au ministre chargé de l'agriculture ;
- un extrait du casier judiciaire datant de moins de trois (3) mois.

Un récépissé de dépôt est délivré au demandeur.

Art. 3. — L'autorisation d'exercer à titre privé est prononcée par décision du ministre de l'agriculture. Elle est valable pour toute l'étendue du territoire national.

Le délai imparti pour répondre à la demande d'autorisation est d'un (1) mois.

A défaut de réponse, le demandeur peut user de toutes les voies de recours qui sont accordées par la loi.

Art. 4. — Le vétérinaire praticien dûment autorisé est tenu :

- de s'installer dans un délai maximum de deux (2) années, à compter de la date de notification de la décision d'autorisation d'exercice à titre privé ;
- de se déclarer auprès des services vétérinaires officiels de la wilaya territorialement compétente, en précisant le lieu du domicile personnel et professionnel, dans le mois qui précède son installation ;
- de signaler tout changement d'adresse ou de fermeture de son cabinet ou de sa clinique vétérinaire aux services vétérinaires officiels dans un délai ne dépassant pas quinze (15) jours.

Art. 5. — Le vétérinaire praticien dûment autorisé doit disposer d'un cabinet ou d'une clinique vétérinaire.

Plusieurs vétérinaires praticiens peuvent exercer leurs professions au niveau d'un même cabinet ou d'une même clinique vétérinaire.

Les vétérinaires praticiens sont autorisés à détenir et à délivrer, dans leurs cabinets ou cliniques vétérinaires et lors de leurs déplacements, des médicaments vétérinaires conformément à la législation en vigueur.

Les conditions d'ouverture d'un cabinet ou d'une clinique vétérinaire sont définies dans le cahier de charge joint en annexe.

Art. 6. — Les vétérinaires praticiens sont tenus d'organiser et d'assurer dans leurs cabinets ou cliniques vétérinaires des permanences conformément à la réglementation en vigueur.

Art. 7. — En cas d'absence de son cabinet ou clinique, le vétérinaire praticien est autorisé à se faire remplacer par tout confrère autorisé à exercer.

Art. 8. — En application des dispositions de l'article 59 de la loi n° 88-08 du 26 janvier 1988, susvisée, les vétérinaires praticiens exerçant à titre privé peuvent, à leurs demandes être mandatés par l'autorité vétérinaire nationale dans les conditions fixées par la législation et la réglementation en vigueur.

Art. 9. — Dans l'exercice de la médecine vétérinaire, le vétérinaire est tenu :

- de rendre compte périodiquement de ses activités à l'inspecteur vétérinaire de la wilaya où il exerce ;
- de déclarer toute maladie animale à déclaration obligatoire, à l'autorité vétérinaire nationale, à l'inspecteur vétérinaire de la wilaya et au président de l'assemblée populaire communale.

Art. 10. — Conformément aux articles 20 et 28 de la loi n° 88-08 du 26 janvier 1988, susvisée, sous leur autorité et responsabilité, les vétérinaires praticiens exerçant à titre privé peuvent être assistés par des étudiants inscrits en dernière année d'études dans un établissement de formation en médecine vétérinaire ou par un auxiliaire vétérinaire titulaire d'un diplôme national ou étranger reconnu équivalent.

Art. 11. — Conformément à l'article 28 de la loi n° 88-08 du 26 janvier 1988, susvisée, les auxiliaires vétérinaires sous l'autorité et la responsabilité des praticiens exerçant à titre privé, peuvent participer à l'exercice de la médecine et de la chirurgie des animaux dans les limites de leurs spécialités et selon la nature de leurs diplômes, notamment dans les zones du Sud et dans les zones enclavées.

Art. 12. — La décision d'exercice à titre privé, évoquée à l'article 3 ci-dessus, peut être annulée :

Annexe 4

14	JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 09	28 Rabie Ethani 1436 18 février 2015
<p>1- lorsque celle-ci n'est pas retirée dans un délai d'un (1) an à compter de la date de sa notification par l'autorité vétérinaire nationale ;</p> <p>2- à la demande de l'intéressé ;</p> <p>3- suite à un jugement définitif, condamnant le praticien privé à ne plus exercer la médecine vétérinaire.</p> <p>Toutefois, le vétérinaire concerné peut demander une nouvelle autorisation après l'expiration du délai de deux (2) ans à compter de la date du retrait de la décision d'autorisation d'exercice dans les cas 1. et 2. cités ci-dessus.</p> <p>Art. 13. — Le vétérinaire exerçant à titre privé peut être suspendu à titre conservatoire par l'autorité vétérinaire nationale, en attendant de statuer sur sa situation, pour un délai de trois (3) mois au maximum, pour les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">— faute professionnelle ;— vente de médicaments vétérinaires à l'éleveur ;— mise à la disposition de l'éleveur de produits vétérinaires injectables ;— utilisation de produits vétérinaires périmés ;— détention et utilisation de produits vétérinaires n'ayant pas reçu au préalable, une autorisation de mise sur le marché ;— procéder à des essais cliniques sans autorisation préalable de l'autorité vétérinaire nationale ;— délivrance de certificats, de documents officiels et d'attestations de complaisance ;— omission de signaler la fermeture de cabinet vétérinaire ou de porter à la connaissance des services vétérinaires officiels tout changement d'adresse pour une période dépassant les (15) quinze jours ;— se faire remplacer par une personne non autorisée à pratiquer la médecine vétérinaire ;— non déclaration d'une maladie à déclaration obligatoire à l'inspection vétérinaire de wilaya, à l'autorité vétérinaire nationale et au président de l'assemblée populaire communale ;— non transmission périodique du bilan d'activités vétérinaires à l'inspection vétérinaire de wilaya ;— non-respect du bien-être animal ;— manquement à l'une des clauses du cahier des charges. <p>Art. 14. — Les dispositions du décret exécutif n° 88-252 du 31 décembre 1988, modifié et complété, susvisé, sont abrogées.</p> <p>Art. 15. — Le présent décret sera publié au <i>Journal officiel</i> de la République algérienne démocratique et populaire.</p> <p>Fait à Alger, le 21 Rabie Ethani 1436 correspondant au 11 février 2015.</p> <p style="text-align: center;">Abdelmalek SELLAL.</p>	<p style="text-align: center;">REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE</p> <p style="text-align: center;">MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DU DEVELOPPEMENT RURAL</p> <p style="text-align: center;">CAHIER DES CHARGES RELATIF AUX CONDITIONS D'OUVERTURE D'UN CABINET OU D'UNE CLINIQUE VETERINAIRE</p> <p>Article 1er :</p> <p>En application des dispositions de l'article 5 du décret exécutif n° 15-70 du 21 Rabie Ethani 1436 correspondant au 11 février 2015 fixant les conditions d'exercice, à titre privé, de la médecine vétérinaire et de la chirurgie des animaux, le présent cahier de charge a pour objet de définir les conditions d'ouverture d'un cabinet ou d'une clinique vétérinaire.</p> <p>Article 2 :</p> <p>Le médecin vétérinaire doit posséder un acte de propriété ou un contrat de location du local destiné à servir de cabinet ou de clinique vétérinaire.</p> <p>Article 3 :</p> <p>Le local devant abriter le cabinet ou la clinique vétérinaire doit répondre aux normes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">— la façade du local doit être propre disposant d'une sonnerie et d'une plaque ne dépassant pas cinquante (50) cm de côté, comportant les noms, les titres officiellement reconnus, les jours et les heures de consultation et le numéro de téléphone professionnel ;— le local doit être alimenté en eau et en électricité. <p>Article 4 :</p> <p>Le cabinet vétérinaire doit disposer :</p> <ul style="list-style-type: none">— d'une salle de réception ;— d'une salle de consultation qui sert à des soins ou à des actes chirurgicaux. <p>La salle de consultation doit être facilement lavable.</p> <ul style="list-style-type: none">— d'un réfrigérateur pour stocker tout vaccin ou produit nécessitant la conservation sous froid ;— de blouses et éventuellement de bottes ;— d'une glacière pour tout déplacement à l'extérieur ;— d'un stérilisateur de matériel ;— de toilettes propres et fonctionnelles.	

Questionnaire de suivi

Date de l'enquête...../...../2021

Enquêteur :

I. Identification de l'exploitation

- ✓ Daïra
- ✓ Commune
- ✓ Exploitant

Sexe M F

Non et Prénom.....

Ageans

- ✓ Depuis quand exercez vous l'élevage bovinans
- ✓ Date de création de l'exploitation
- ✓ Statut juridique de l'exploitation :
Privée Etatique Louée Occupé gratuitement
- Main d'œuvre :
Familiale salariée saisonnière

II. Structure de l'exploitation

- L'exploitation est orienté ver :
 - La production laitière
 - Bovin à l'engrais
 - Mixte
 - Autre
- ✓ Source d'alimentation :
 - Cultivez-vous vos propres terres ?
 - Achetez-vous les aliments ?
 - Louez-vous des terres ?
 - Autre

✓ **Source d'eau :**

- **Barrage**
- **Forage**
- **Puits**

✓ **La production laitière par vache et par jour :**

- **5L/j_ 10L/j**
- **10L/j_ 20L/j**
- **20L/j_40L/j**

✓ **Les races existantes.....**

III. Matériel et bâtiments d'élevage

✓ **Bâtiment :**

- **Moderne**
- **Aménagé**
- **Ancien**

✓ **Mode d'élevage :** Stabulation Pâturage pâturage et stabulation

✓ **Type de stabulation :** libre entravé semi entravé

✓ **Cheptel bovin :**

Catégorie	Vache laitière	Taureaux	Veau	Vêla	Génisses	Taurillons	Effectif total
Nombre de tête							

✓ **Utilisez-vous la ventilation mécanique ?**

- **Oui**
- **Non**

IV. Conduit l'hygiène de la traite

✓ **Quel matériel de traite utilisez-vous ?**

- **Salle de traite**
- **Chariot trayeur**
- **Traite manuelle**

- Une cuve de réfrigération
- ✓ **Nettoyage de la mamelle avant et après la traite**
 - Oui
 - Non
- ✓ **Si oui :**
 - Toute la mamelle
 - Seulement les trayons
- ✓ **Extraction complète du lait avec égouttage :**
 - Oui
 - Non
- ✓ **Mode de nettoyage du pis :**
 - Eau javellisée
 - Eau chaude
 - Eau froide
 - Savon et autre
- ✓ **Elimination des premiers jets :**
 - Oui
 - Non
- ✓ **Par quel moyen vous conservez le lait ?**
 - Seau d'aluminium
 - Bidon en plastique
- ✓ **Les heures de traite :**
 - Le matin
 - Le midi
 - Le soir

V. **Hygiène et prophylaxie**

- ✓ **Etat hygiénique du matériel de la traite :**
Bon **moyen** **mauvais**
- ✓ **Nettoyage des récipients de lait :**
 - Just après leur vidange
 - Plus tard
- ✓ **Appréciation générale de l'état d'entretien des animaux**
 - Bon

- Moyenne
- Mauvaise
- ✓ **Faite vous un traitement préventif :**
 - Oui
 - Non
- ✓ **Programme prophylactique :**
 - Vaccination
 - Dépistage des maladies
- ✓ **Nature de la laitière :**
- ✓ **Etat de la laitière :**
- ✓ **Combien de fois changée vous de la laitière ?.....**
- ✓ **Assistance vétérinaire :**
 - Sur appel
 - Sur programmation
- ✓ **Quel est le but de la visite programmée :**
.....
- ✓ **Le taux de mortalité des bovins.....**
- ✓ **Les causes de mortalité :**
 - Maladies
 - Intoxication
 - Autre
- ✓ **La reproduction**
 - Par insémination artificielle
 - Monte naturelle

VI. Production fourragère

- ✓ **Quel type de fourrage vous exploite :**
.....
- ✓ **Quel type de fertilisation utilisé vous ?**
Chimique Organique
- ✓ **Utilisez-vous les produits phytosanitaires ?**
 - Oui
 - Non

✓ **Type de récolte du fourrage**

Pâturé fauché

✓ **Appliquez vous un type de conservation de fourrage ?**

Ensilage foin

✓ **Les aliments achetés :**

- **Concentré**
- **Fourrage**
- **Deux**

✓ **Abreuvement**

- **A volonté**
- **Ciblé**
- **Si ciblé, combien de foi ?**

✓ **Pathologie existantes :**

- **Mammaire**
- **Digestives**
- **Respiratoire**
- **Appareil locomoteurs**
- **Urinaire**
- **Parasitaire interne**
- **Parasitaire externe**