

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة 8 ماي 1945 قالمة
Université 8 Mai 1945 Guelma
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la terre
Et de l'Univers



Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Domaine : Science de la Nature et de la Vie
Spécialité/Option : Production et Transformation Laitière
Département : Ecologie et Génie de l'environnement

Thème

Les contraintes de la production laitière dans la région de Souk Ahras

Présenté par :

*Ababsia Abd Allah
* Zaoui Boutheina Nour Elhouda

Devant la commission composée de :

Président	M ^e . Bousbia Issam	MCA	Université de Guelma
Encadreur	M ^e . Bentboula Moncef	MCA	Université de Guelma
Examineur	M ^{me} . Benerbaiha. R.S	MAA	Université de Guelma

Septembre2021



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Remerciements

Je tiens à remercier les membres du jury
D'avoir accepté d'examiner *ce mémoire*

* M^e. Bousbia Isam

* M^{me}. Benerebaiha. R.S

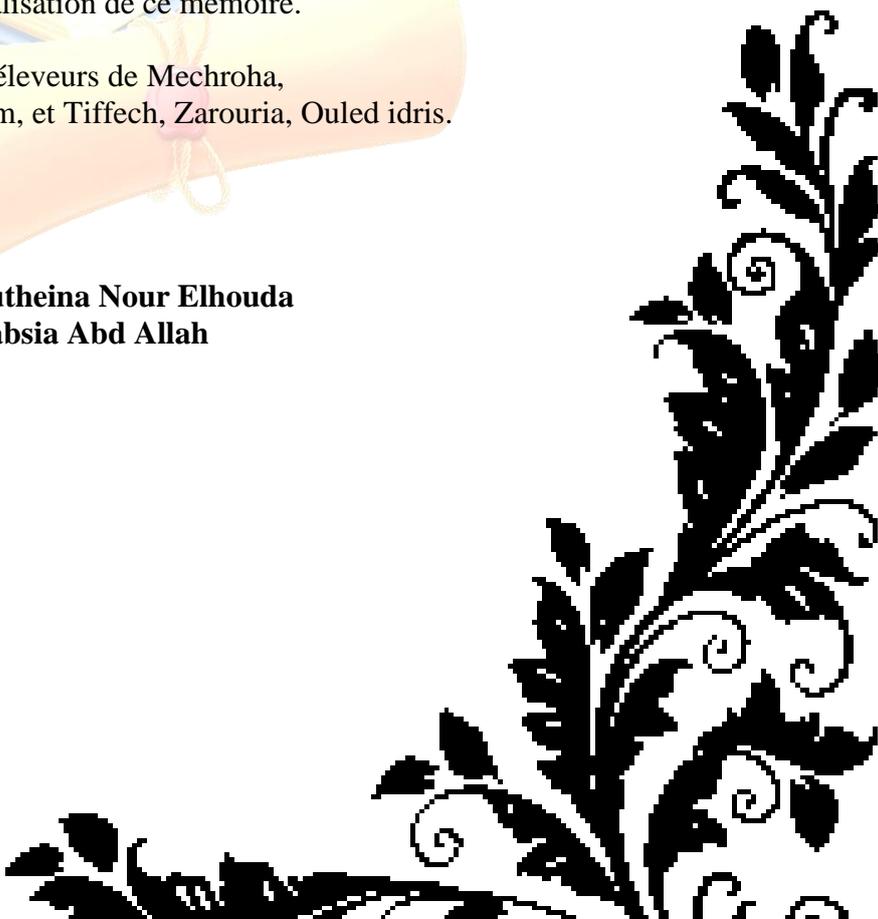
Les plus sincères remerciements à tous qui mon aider pour
achever ce mémoire spécialement notre encadreur Mr

Bentboula Moncef, grâce à ses orientations et ces conseils.

J'escprime également mes vifs remerciements
À tous ceux qui ont contribué de près ou de
Loin à la réalisation de ce mémoire.

Et aussi les éleveurs de Mechroha,
Oum ladheim, et Tiffech, Zarouria, Ouled idris.

**Zaoui Boutheina Nour Elhouda
Ababsia Abd Allah**





Dédicace



Je dédie ce mémoire à mes parents
Salah et Samia

- *A mon frère Mohamed Amin
- * A mes sœurs Farah et Rahma
- *A tous mes amies Safa, imane
- *A mon grand-père Brahim

- A toute la promotion de la biologie 2021/2022 dont
la spécialité production et transformation laitière.

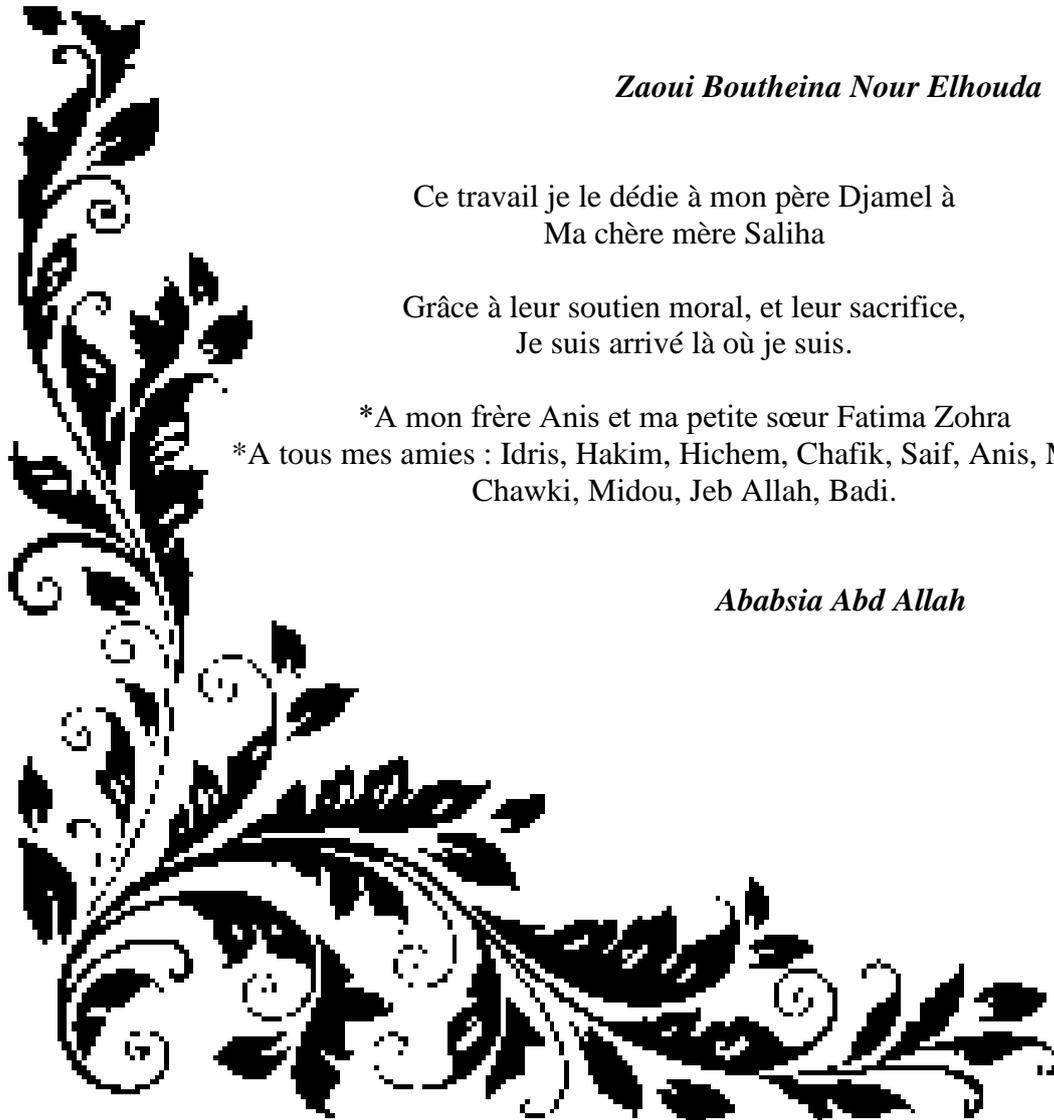
Zaoui Boutheina Nour Elhouda

Ce travail je le dédie à mon père Djamel à
Ma chère mère Saliha

Grâce à leur soutien moral, et leur sacrifice,
Je suis arrivé là où je suis.

- *A mon frère Anis et ma petite sœur Fatima Zohra
- *A tous mes amies : Idris, Hakim, Hichem, Chafik, Saif, Anis, Mahdi,
Chawki, Midou, Jeb Allah, Badi.

Ababsia Abd Allah



Résumé

Résumé

La production de lait dans n'importe quel pays est une nécessité nécessaire pour assurer la suffisance et couvrir tous les besoins liés à cette substance. » Dans notre étude, notre objectif est de trouver les obstacles qui se dressent sur le chemin du développement de la production laitière dans la région d'étude, notre travail s'est déroulé selon un programme organisé en plusieurs étapes. Tout d'abord, nous avons fait un questionnaire contient toutes les questions liées à l'élevage bovin, les lieux d'élevages, le subvention de l'Etat et même la traite et la collecte du lait afin de demander aux éleveurs et y inscrire leurs réponses, puis nous effectuerons des sorties et visites sur le terrain dans les différentes régions de la zone d'étude avec notre questionnaire et en écrivant toutes les réponses que les éleveurs disent, puis nous mettons toutes ces réponses obtenues des éleveurs dans des courbes pour les comparer avec des résultats précédentes obtenus dans des anciens recherches, ce qui nous permet de savoir si les anciens problèmes ont été éliminés ou est-ce que l'ancien n'est même pas éliminé. Après avoir comparé nos résultats avec les recherches précédentes, nous avons constaté que certains obstacles ont été éliminés, mais qu'il en reste encore beaucoup inchangé, ce qui a rendu difficile le développement et l'augmentation de la production laitière dans la zone d'étude face à ces obstacles, et il est devenu nécessaire d'accélérer la recherche de solutions et d'y travailler.

Production laitière, contraintes, souk ahra, subvention de l'état, élevage laitier

ملخص

انتاج الحليب في اي بلد ضرورة لابد منها لتوفير الاكتفاء و تغطية جميع الحاجيات المتعلقة بهذه المادة' في دراستنا هذه هدفنا هو ايجاد العراقيل التي تقف في وجه تطور انتاج الحليب في المنطقة

كان عملنا وفق برنامج منضم على عدة مراحل' اولاً قمنا بوضع نموذج به جميع الاسئلة المتعلقة بتربية الابقار واماكن تربيتها و دعم الدولة له وحتى حلب و جمع الحليب قصد طرحها على المربين و تدوين اجاباتهم فيه, لنقوم بعدها باجراء خرجات ميدانية لمختلف مناطق الولاية رفقة اسئلتنا و كتابة كل ما يقوله المربين من اجوبة ثم قمنا بوضع جميع هذه الاجابات المتحصل عليها من الفلاحين في منحنيات بيانية كل منها على حدى حتى نتمكن من مقارنتها بنتائج سابقة تم التحصل عليها في بحوث من قبل مما يمكننا من معرفة هل تم القضاء على المشاكل القديمة ام انه لم يتم القضاء حتى على القديمة . وبعد مقارنتنا لنتائجنا مع ما سبقنا من بحوث وجدنا انه تم التخلص من بعض العراقيل لكنه لا يزال هناك الكثير منها على حاله مما جعل من التطور و زيادة الانتاج في المنطقة امر صعب تحقيقه امام هذه العراقيل و اصبح من الضروري الاسراع في ايجاد حلول لها و العمل على القضاء عليها من بين اهدافنا ايضا في هذا العمل هو معرفة مدى الاهتمام الذي تعطيه الدولة لهذا القطاع و هل هناك حقا ارادة فعلية سواءا من طرف المسؤولين او المربين للنهوض بالقطاع لهذا قمنا بمرمجة زيارات لعدة ادارات حكومية تعمل في هذا المجال مثل المديرية الخدمات الفلاحية و اونيل و طرحنا عليهم اسئلتنا و تحصلنا من عندهم على جميع قوانين الدعم الحكومي و القوانين التي تعتمدها الدولة في هذا المجال و تحصلنا حتى على نسخ التعاقد بين مختلف الاطراف المعنية

انتاج الالبان, سوق اهراس, دعم الدولة, معيقات, انتاج الحليب

Abstract

Milk production in any country is a necessity to provide sufficiency and cover all the needs related to this substance' in our study our goal is to find obstacles to the development of milk production in the region, our work was according to a program joined in several stages' first we put questions form with all the questions related to the breeding cows and places of upbringing and support of the state to him and even milking and collect milk in order to put it to the breeders and write their answers in it, so that we then conduct field exits for different areas of the state with our questions and write all the answers that the breeders say and then we put all these answers obtained from the farmers in graphic curves each on a separate level so that we can Comparing them to the results obtained in research before, which enables us to know whether the old problems have been eliminated or whether the old ones have not even been eliminated. After comparing our results with the previous research we found that some obstacles were eliminated but there are still many of them as they are, which made the development and increase of production in the sperm difficult to achieve in the face of these obstacles and it became necessary to speed up the finding of solutions and work to eliminate them; one of our objectives in this work is to know the extent of the attention that the state gives to this sector and is there really a real will either by officials or breeders to promote the sector, so we have programmed visits to several government departments working in this field such as the Directorate of Agricultural Services and ONIL and we asked them our questions and we get from them all the laws of government support and laws adopted by the state in this field and we even get copies of the contract between Various parties concerned

Dairy production, constraints, souk ahras, state subsidy, dairy breeding

LISTE DES FIGURES

Numéro de figure	Titre de la figure	Numéro de page
1	Composition de la matière grasse du lait	09
2	Le cheptel bovin en Algérie	19
3	La digestion ruminale (lipides, glucide, matière azotes)	24
4	Limites administratives de la wilaya de Souk - Ahras	49
5	Pluviométrie dans la wilaya de Souk – Ahras	50
6	Délimitation des zones naturelles	52
7	répartitions d'élevage en nombre	56
8	Types d'élevage modern	57
9	Lieu d'élevage en nombre	58
10	Nombre de race en nombre	59
11	Type de vaches en nombre	60
12	Quantité du lait produit en nombre	61
13	Sources d'aliments grossiers en nombre	62
14	Utilisation de concentré en chiffres	63
15	Utilisation de concentré en chiffres	64
16	Espaces réserve au lieu d'élevage en chiffre	65
17	Fréquence de désinfection en chiffre	66
18	Types de désinfection en nombres	67
19	Subvention médicale en nombre	68
20	Types de traitements en nombre	69
21	Présence de vétérinaire au moment de mis bas	70
22	Types de fécondation en nombre	71
23	Types de traite en nombre	72
24	Durée de traite en chiffre	73
25	Hygiène de traite en nombre	74
26	Analyse du lait au lieu d'élevage en chiffres	75
27	Analyse du lait par collecteur	76
28	Disponibilité de matériel de collecte	77
29	Type de convention en chiffres	78
30	Subvention financier	79

LISTE DES TABLEAUX

Numéro du tableau	Titre du tableau	Numéro de page
1	Composition moyenne du lait entier	07
2	Composition moyenne en % du lait de déférente espèce	07
3	Classification des protéines	10
4	Composition minérale du lait de vache	11
5	Composition moyenne de la vitamine du lait cru	12
6	Caractéristiques des principaux enzymes du lait	13
7	Quantité de production laitière dans le monde 2010/2015	16
8	Quantité de la production nationale du lait 2009 à 2015	17
9	Evolution de la production laitière en Algérie	17
10	La moyenne de production laitière bovine par commune les dix premiers 2002/2007 dans la wilaya de souk – Ahras	18
11	Evolution des bovins en Algérie entre 2016 et 2018(en têtes)	19
12	Effectifs de différentes espèces rencontrées dans la wilaya de Souk-Ahras	20
13	Durée de lactation moyenne et moyenne de production journalière des trois catégories de vaches laitières	20
14	Lactations (niveau adulte) 305j par race – 2015	26
15	Effet du numéro de lactation sur le lait	28
16	Actions soutenues dans le cadre du développement de la filière de lait	46
17	Ouvrages hydrauliques de la wilaya de souk – Ahras	51

LISTE DES ABREVIATION

Abréviation	Sens
D°:	Degré Dornic
AA :	Acide Aminé
AGV :	Acides Gras Volatils
B.L. A :	Bovin Laitière Améliore
B.L. L :	Bovin Laitière Local
B.L.M :	Bovin Laitière Moderne
BADR:	Banque D'agriculture ET Développement Rural
C16 :0 :	Acide Palmitique
C18 :0 :	Acide Stéarique
C18 :1 :	Acide Oléique
C18 :2 :	Acide Linoléique
C18 :3 :	Acide Linoléique
C2 :	Acide Acétique
C3 :	Acide Propénoïque
C4 :	Acide Butyrique
CCIL :	Centre Canadien D'information Laitière
CO2 :	Dioxyde de Carbone
DA:	Dinar Algerien
DSA :	Direction Services Agricoles
DSV :	Direction Services Vétérinaire
FAO:	Food and Agriculture Organization
FNDIA: agricole	Fond National Du Développement et de l Investissement

FNRPA:	Fonds National de Regulation de la Production Agricole
g :	Gramme
INRA :	Institut National de la Recherche Agronomique
Kcal :	Kilo Calories
L/J:	Liter par Jour
L'OCDE :	L'Organisation de Coopération et de Développement Economiques
NH3 :	Ammoniac
OCDE : Economique	Organisation de Coopération et de Développement
ONIL :	L'office National Interprofessionnel du Lait
pH :	Potentiel Hydrogène
TA :	Taux Azoté
TB :	Taux Butyreux
VL :	vache laitière
FNRDA: Agricole	Fond National de Rehabilitation ET du Développement
g/litre:	Gramme par Litre
m³:	Metre Cube
MG:	Matière Grasse
O₂:	Oxygen
ml:	Millilitre

SOMMAIRE

Sommaire

Remerciements

Dédicace

Résumé

Français

Arabe

Anglais

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction.....01

Problématique.....02

Partie théorique

Chapitre 1 : Généralités sur le lait

1. Définition de lait.....05

2. Composition du lait.....05

2.1. Eau.....07

2.2. Matière grasse.....08

2.3. Protéines.....09

2.4. Lactose.....10

2.5. Minéraux11

2.6. Vitamines.....11

2.7. Enzymes.....12

3. Importance du lait dans la nutrition.....13

3.1. Importance du lait dans la nutrition humaine.....13

3.2. Importance du lait dans la nutrition animale.....14

4. Quantités de production laitière.....15

4.1. Quantité de production dans le monde.....	15
4.2. Quantité de production dans l'Algérie.....	16
4.3. Quantité de production dans Souk Ahras.....	17
5. Cheptel bovin.....	18
5.1. Le cheptel bovin en Algérie.....	18
5.2. Le cheptel bovin en Souk Ahras.....	20
Chapitre 2 : conduite du troupeau	
1. Alimentation.....	22
1.1. Les bases de l'alimentation de la vache laitière.....	22
1.1.1. La digestion des aliments.....	22
1.1.1.1. La digestion des glucides.....	23
1.1.1.2. La digestion des lipides.....	23
1.1.1.3. La digestion des matières azotées.....	24
1.2. Les besoins nutritifs de la vache laitière.....	25
1.3. Alimentation de la vache laitière au cours de la lactation.....	26
2. Facteurs de variation de la qualité et de la production laitière.....	27
2.1. Facteurs liés à l'animal.....	27
A. Effet de la race.....	27
2.2. Facteurs physiologique.....	27
A. Effet de l'âge au premier vêlage.....	27
B. Effet du numéro de lactation.....	28
C. Effet du stade de lactation.....	28
D. Effet de l'état de gestation.....	29
2.3. Facteurs liés à l'environnement.....	29
2.3.1. Effet de l'alimentation.....	29
A. Effet d'apport en autres aliments.....	30
B. Effet de l'état physique de l'aliment.....	30

C. Effet de la carence de la ration en minéraux et en vitamines.....	30
2.3.2. Effet de la saison.....	30
2.3.3. Effet du climat.....	31
3. Conduite de la reproduction.....	31
3.1. Détection de chaleurs.....	31
3.2. L'insémination artificielle.....	32
3.3. La monte naturelle.....	32
4. Conduite de la santé et de l'hygiène.....	33
4.1. Conduite sanitaire des nouveaux arrivants.....	33
4.2. Désinfection des locaux.....	34
4.3. Hygiène de la traite.....	34
Chapitre 3 : Subvention de l'état	
1. Subvention de l'état.....	37
1.1. Les acteurs.....	37
1.2. Subventions étatiques des éleveurs.....	38
1.2.1. Domaines de subventions.....	38
1.2.2. Subventions en faveur des éleveurs.....	39
1.2.3. Décisions et articles de subventions.....	39
1.3. Subvention étatique des collecteurs.....	40
1.4. Subvention des laiteries.....	43
Partie pratique	
1. Objectifs de l'étude.....	48
2. Présentation de zone d'étude.....	48
2.1. Situation géographique et limites administratives.....	48
2.2. Climatologie.....	49
2.2.1. Pluviométrie.....	49
2.2.2. Humidité.....	50

2.2.3. Hydrologie	50
2.3. Potentialités de la wilaya de Souk Ahras.....	51
2.3.1. Productions végétales.....	52
2.3.2. Productions animales.....	52
2.4. La production laitière.....	53
2.5. Caractéristiques du cycle de production laitière dans la wilaya de Souk Ahras.....	53
3. La période d'étude.....	53
4. Matériel et méthodes.....	54
4.1. Matériel.....	54
4.2. Méthodes.....	54
4.2.1. Choix des exploitations.....	54
4.2.2. Programmation de sorties et recueil des informations.....	55
5. Résultats	56
6. Discussion.....	80
Conclusion.....	81
Référence bibliographie.....	85
Annexe.....	89

Introduction

Introduction

Le lait est un aliment de haute qualité nutritive très riche et équilibré, qui permet de couvrir une grande partie des besoins nutritionnels. Il constitue l'une des principales sources alimentaires et énergétiques en calcium, protéines, lipides et vitamines rééquilibrant ainsi la ration alimentaire de consommateurs. **(Luquet, 1990).**

La consommation du lait par les algériens, a connu une croissance continue depuis l'indépendance. La poussée démographique et l'amélioration du niveau de vie des algériens en sont responsables **(Badaoui et al ; 2001).**

En effet, la croissance des importations laitières est estimée à 57 % en moyenne par an, entre 1996 et 2004 **(Souki, 2009).**

Les besoins algériens en lait et produits laitiers sont considérables. Avec une consommation moyenne de 110 litres de lait par habitant et par an, estimé à 115 litres en 2010, l'Algérie est le plus important consommateur de lait dans le Maghreb. La consommation nationale s'élève à environ 3 milliards de litres de lait par an, la production nationale étant limitée à 2,2 milliards de litres, dont 1,6 milliard de lait cru. C'est donc près d'un milliard de litres de lait qui est ainsi importé chaque année, majoritairement sous forme de poudre de lait. Chaque année, l'Algérie importe 60% de sa consommation de lait en poudre, et la croissance annuelle moyenne du marché algérien des produits laitiers est estimée à 20%. Unifrance affirme que le marché algérien du lait est dominé par le secteur privé. "On recense 19 laiteries publiques et 52 laiteries privées. On compte environ 190 000 exploitations laitières, dont 80% sont familiales **(Transaction d'Alger, 2010).**

L'office national interprofessionnel du lait (ONIL) avait décidé en 2008 de réduire de 50% les quotas accordés à certaines laiteries. Décision qui a ramené nombre de laiteries privées à fonctionner au ralenti et à observer des arrêts de production, pour certaines. L'ONIL a importé 145 000 t de poudre de lait en 2008 contre 120 000 t en 2009, soit une baisse de 25 000 t. **(ONIL, 2008)**

Problématique

Parmi les problèmes les plus importants que nous devons peut-être soulever pour améliorer la production laitière sont grands deux problème:

Quelles sont les obstacles les plus importants de la production laitière dans la zone d'étude?

L'existence de la subvention de l'état et quelles est l'importance de cette subvention dans la production laitière ?

Partie théorique

Chapitre 1 :

Généralités sur le lait

1. Définition de lait

Le lait était défini en 1908 au cours du congrès international de la répression des fraudes à Genève comme étant « Le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie et non surmenée. Le lait doit être recueilli proprement et ne doit pas contenir du colostrum ». (**Pougheon et Goursaud, 2001**).

Selon **Aboutayeb, (2009)**, le lait est un liquide blanc, opaque, de saveur légèrement sucrée, constituant un aliment complet et équilibré, sécrété par les glandes mammaires de la femme et par celles des mammifères femelles pour la nutrition des jeunes. Aussi Le lait cru est un lait qui n'a subi aucun traitement de conservation sauf la réfrigération à la ferme. La date limite de vente correspond au lendemain du jour de la traite. Le lait cru doit être porté à l'ébullition avant consommation (car il contient des germes pathogènes). Il doit être conservé au réfrigérateur et consommé dans les 24h. (**Fredot, 2006**).

Jeantet et al ;(2008) rapportent que le lait doit être en outre collecté dans de bonnes conditions hygiéniques et présenter toutes les garanties sanitaires. Il peut être commercialisé en l'état mais le plus souvent après avoir subi des traitements de standardisation lipidique et d'épuration microbienne pour limiter les risques hygiéniques et assurer une plus longue conservation.

2. Composition du lait

Franworth et Mainville, (2010) évoquent que le lait est reconnu depuis longtemps comme étant un aliment bon pour la santé. Source de calcium et de protéines, il peut être ajouté à notre régime sous plusieurs formes.

Les laits sont les seuls aliments naturels complets qui existent, chacun d'eux étant adapté à la race qu'il permet de développer (**Mittaine, 1980**).

Selon **Favier, (1985)**, le lait est une source importante de protéines de très bonne qualité, riches en acides aminés essentiels, tout particulièrement en lysine qui est par excellence l'acide aminé de la croissance. Ses lipides, caractérisés par rapport aux autres corps gras alimentaires par une forte proportion d'acides gras à chaîne courte, sont beaucoup plus riches en acides gras saturés qu'en acides gras insaturés. Ils véhiculent par ailleurs des

quantités appréciables de cholestérol et de vitamine A ainsi que de faibles quantités de vitamine D et E.

Les principaux constituants du lait par ordre croissant selon **Pougheon et Goursaud, (2001)** sont :

- *L'eau, très majoritaire ;
- * Les glucides principalement représentés par le lactose ;
- * Les lipides, essentiellement des triglycérides rassemblés en globules gras ;
- * Les sels minéraux à l'état ionique et moléculaire ;
- * Les protéines, caséines rassemblées en micelles, albumines et globulines solubles ;
- * Les éléments à l'état de trace mais au rôle biologique important, enzymes, vitamines et oligoéléments.

Fredot, (2006) rappelle que le lait est constitué de quatre phases :

- * Une émulsion de matières grasses ou phase grasse constituée de globules gras et de vitamines liposolubles (A, D).
- *Une phase colloïdale qui est une suspension de caséines sous forme de micelle ;
- * Une phase aqueuse qui contient les constituants solubles du lait (protéines solubles, lactose, vitamines B et C, sels minéraux, azote non protéique) ;
- * Une phase gazeuse composée d'O₂, d'azote et de CO₂ dissous qui représentent environ 5% du volume du lait.

Tableau 01. Composition moyenne du lait entier (Fredot, 2006)

Composants	Teneurs (g/100g)
Eau	89.5
Dérivés azotés	3.44
Protéines	3.27
Caséine	2.71
Protéines solubles	0.56
Azote non protéique	0.17
Matières grasses	3.5
Lipides neutres	3.4
Lipides complexes	<0.05
Composés liposolubles	<0.05
Glucides	4.8
Lactose	4.7
Gaz dissous	5% du volume du lait
Extrait sec total	12.8g

Tableau 02. Composition moyenne en % du lait de déférente espèce (Jensen, 1995)

Composants	Vache	Brebis	Chèvre
Protéines	3.4	2.9	5.5
Caséines	2.8	2.5	4.6
Lipides	3.7	4.5	7.6
Lactose	4.6	4.1	4.8
Minéraux	0.7	0.8	1.0

2.1. Eau

D'après Amiot et al ; (2002), l'eau est le constituant le plus important du lait, en proportion. La présence d'un dipôle et de doublets d'électrons libres lui confère un caractère

polaire. Ce caractère polaire lui permet de former une solution vraie avec les substances polaires telles que les glucides, les minéraux et une solution colloïdale avec les protéines hydrophiles du sérum. Puisque les matières grasses possèdent un caractère non polaire (ou hydrophobe), elles ne pourront se dissoudre et formeront une émulsion du type huile dans l'eau. Il en est de même pour les micelles de caséines qui formeront une suspension colloïdale puisqu'elles sont solides.

2.2. Matière grasse

Jeantet et al ; (2008) rapportent que la matière grasse est présente dans le lait sous forme de globules gras de diamètre de 0.1 à 10 μ m et est essentiellement constitué de triglycérides (98%). La matière grasse du lait de vache représente à elle seule la moitié de l'apport énergétique du lait. Elle est constituée de 65% d'acides gras saturés et de 35% d'acides gras insaturés. Elle renferme :

- * Une très grande variété d'acides gras (150 différents) ;
- * Une proportion élevée d'acides gras à chaînes courtes, assimilés plus rapidement que les acides gras à longues chaînes ;
- * Une teneur élevée en acide oléique (C18 :1) et palmitique (C16 :0) ;
- * Une teneur moyenne en acide stéarique (C18 :0).

La **figure 1** présente un globule gras du lait. La membrane est constituée de phospholipides, de lipoprotéines, de cérébrosides, de protéines, d'acides nucléiques, d'enzymes et d'oligoéléments (métaux) et d'eau (**Bylund, 1995**).

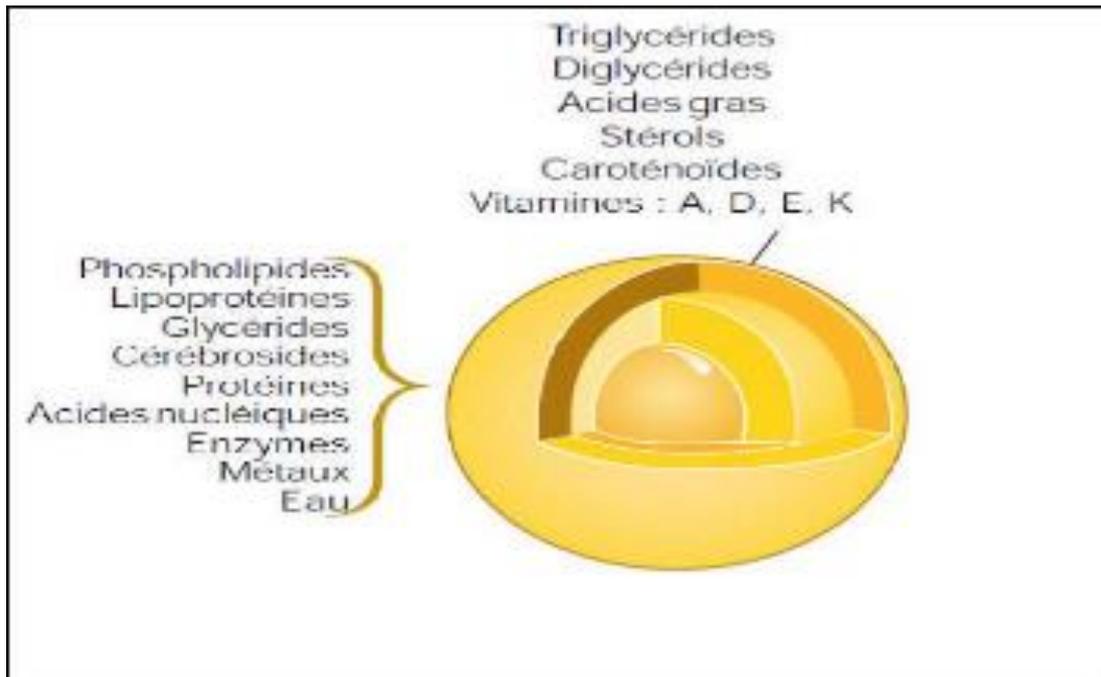


Figure 01. Composition de la matière grasse du lait (Bylund, 1995)

Les phospholipides représentent moins de 1% de la matière grasse, sont plutôt riches en acides gras insaturés. Le lait de vache est pauvre en acides gras essentiels (acide linoléique C18 :2 et acide linoléique C18 :3) par rapport au lait de femme (1.6% contre 8.5% en moyenne). (Jeantet et al ; 2008).

2.3. Protéines

Selon Jeantet et al ; (2007), le lait de vache contient 3.2 à 3.5% de protéines réparties en deux fractions distinctes :

- * Les caséines qui précipitent à pH 4.6, représentent 80% des protéines totales ;
- * Les protéines sériques solubles à pH 4.6, représentent 20% des protéines totales.

Tableau 03. Classification des protéines (Brunner, 1981 cité par Pougheon, 2001)

NOMS	% Des protéines	Nombre d'AA
CASEINES	75-85	
Caséine α S1	39-46	199
Caséine α S2	8-11	207
Caséine	25-35	209
Caséine k	8-15	169
Caséine g	3-7	
PROTEINES DU LACTOSERUM	15-2	
B-Lactoglobuline	7-12	162
A -Lactalbumine	2-5	123
Sérum-albumine	0.7-1.3	582
Immunoglobulines (G1, G2, A, M)	1.9-3.3	-
Protéoses-peptones	2-4	-

2.4. Lactose

Mathieu, (1999) évoque que le lait contient des glucides essentiellement représentés par le lactose, son constituant le plus abondant après l'eau. Sa molécule $C_{12}H_{20}O_{11}$, est constituée d'un résidu galactose uni à un résidu glucose. Le lactose est synthétisé dans les cellules des acini à partir du glucose sanguin. Celui-ci est en grande partie produit par le foie.

Le lactose est quasiment le seul glucide du lait de vache et représente 99% des glucides du lait de monogastriques. Sa teneur est très stable entre 48 et 50 g/l dans le lait de vache. Cette teneur présente de faibles variations dans le sens inverse des variations du taux butyreux. Le lactose est un sucre spécifique du lait. (**Hoden et Coulon, 1991**).

2.5. Minéraux

Selon **Gaucheron, (2004)**, le lait contient des quantités importantes de différents minéraux. Les principaux minéraux sont calcium, magnésium, sodium et potassium pour les cations et phosphate, chlorure et citrate pour les anions (**Tableau 4**).

Tableau 04. Composition minérale du lait de vache (Jeantet et al ; 2)

Eléments minéraux	Concentration (mg.kg-1)
Calcium	1043-1283
Magnésium	97-146
Phosphate inorganique	1805-2185
Citrate	1323-2079
Sodium	391-644
Potassium	1212-1681
Chlorure	772-1207

2.6. Vitamines

Selon **Vignola, (2002)**, les vitamines sont des substances biologiquement indispensables à la vie puisqu'elles participent comme cofacteurs dans les réactions enzymatiques et dans les échanges à l'échelle des membranes cellulaires. L'organisme humain n'est pas capable de les synthétiser (**Tableau 5**).

On distingue d'une part les vitamines hydrosolubles (vitamine du groupe B et vitamine C) en quantité constantes, et d'autre part les vitamines liposolubles (A, D, E et K). (**Jeantet et al ; 2008**).

Tableau 05 : Composition moyenne de la vitamine du lait cru (Amiot et al ; 2002)

Vitamines	Teneur moyenne
Vitamines liposolubles	
Vitamine A (+carotènes)	40µg/100ml
Vitamine D	2.4µg/100ml
Vitamine E	100µg/100ml
Vitamine K	5µg/100ml
Vitamines hydrosolubles	
Vitamine C (acide ascorbique)	2mg/100ml
Vitamine B1 (thiamine)	45µg/100ml
Vitamine B2 (riboflavine)	175µg/100ml
Vitamine B6 (pyridoxine)	50µg/100ml
Vitamine B12 cyanocobalamine)	0.45µg/100ml
Niacine et niacinamide	90µg/100ml
Acide pantothénique	350µg/100ml
Acide folique	5.5µg/100ml
Vitamine H (biotine)	3.5µg/100ml

2.7. Enzymes

Pougheon, (2001) définit les enzymes comme des substances organiques de nature protidique, produites par des cellules ou des organismes vivants, agissant comme catalyseurs dans les réactions biochimiques. Environ 60 enzymes principales ont été répertoriées dans le lait dont 20 sont des constituants natifs. Une grande partie se retrouve dans la membrane des globules gras mais le lait contient de nombreuses cellules (leucocytes, bactéries) qui élaborent des enzymes : la distinction entre éléments natifs et éléments extérieurs n'est donc pas facile (**Tableau 6**).

Tableau 06. Caractéristiques des principaux enzymes du lait (Vignola, 2002)

Groupe d'enzyme	Classes d'enzymes	Ph	Température (°C)	Substrats
Hydrolases	Estérases			
	Lipases	8.5	37	Triglycérides
	Phosphatase alcaline	9-10	37	Esters phosphoriques
	Phosphatase acide	4.0-5.2	37	Esters phosphoriques
	Protéases			
	Lysozyme	7.5	37	Parois cellulaire
Déshydrogénases ou oxydases	Plasmine	8	37	microbienne
				Caséines
	Sulfhydrile oxydase	7	37	Protéines, peptides
Oxygénases	Xanthine oxydase	8.3	37	Bases puriques
	Lactoperoxydase	6.8	20	Composés
	Catalase	7	20	réducteurs+H ₂ O ₂

3. Importance du lait dans la nutrition

Le lait occupe une place importante dans la ration alimentaire de la population mondiale. En effet, ce produit, irremplaçable pour les nourrissons, est aussi vital pour les autres tranches d'âge, du fait de son apport important en nutriments de base (protides, lipides et glucides) et sa richesse en éléments minéraux, notamment le calcium et en vitamines. Cette matière alimentaire, source de protéines animales relativement bon marché et ayant une bonne digestibilité connaît une hausse croissante de sa demande, soit en tant que produit commercialisé à l'état de lait frais ou transformé en produits dérivés (fromages, beurre, laits fermentés, crèmes glacées...etc.) (Amellal, 1995).

3.1. Importance du lait dans la nutrition humaine

Le lait de vache est un aliment très largement consommé sur l'ensemble de la planète, soit sous forme liquide proche du produit naturel, soit sous forme de produits transformés, soit encore sous forme d'ingrédients alimentaires. Selon les habitudes

alimentaires et les pays (ou les régions), le lait liquide ou les produits laitiers sont plus ou moins consommés par les adultes, tandis que c'est plus fréquemment le cas pour les enfants

Le lait est censé être un aliment presque complet, de par sa composition équilibrée en nutriments digestibles et nécessaires à la construction et au maintien du corps humain. En outre, il contient des molécules d'intérêt thérapeutique, comme les immunoglobulines qui protègent les nouveaux nés contre un certain nombre de maladies (**Muiris et Liam, 2017**). Les travaux de recherche ont montré que le lait et les produits laitiers contribuent à l'amélioration du système immunitaire, d'autre part, la consommation de lait cru de vache, protège les enfants de différentes infections respiratoires (**Loss et al ; 2015**).

Le lait est une source majeure d'énergie, de protéines et de lipides, contribuant en moyenne par un apport journalier et par habitant de : 134 kcal d'énergie, 8 g de protéines et 7,3g de lipides (**Faostat, 2012**).

La « galactothérapie » (le soin par le lait) s'appuie sur de solides arguments : le lait est une source de protéines et de vitamines (notamment B1, B2 et A si les vaches consomment suffisamment de fourrage vert). Il est aussi riche en calcium, qui contribue à la solidité des os et des dents, la transmission des messages nerveux et la régulation des battements du cœur (**Ania Nussbaum, 2015**).

3.2. Importance du lait dans la nutrition animale

Comme les humains, les animaux, en particulier les mammifères, dépendent du lait comme source de nourriture de base, mais le désir des animaux peut être limité à leur dépendance au lait pendant les trois premiers mois de leur vie seulement.

Chez les bovins par exemple Le colostrum est un facteur clé pour la santé et la survie des veaux nouveau-nés. Le transfert réussi des anticorps présents dans le colostrum de la mère à son veau repose sur les quatre facteurs suivants :

- Rapidité avec laquelle le premier repas de colostrum est servi au veau après la naissance-de préférence dans l'heure suivant la naissance ;
- Quantité de colostrum que reçoit le veau-4 L au premier repas ;
- Taux d'immunoglobulines dans le colostrum ;
- Faibles taux d'agents pathogènes dans le colostrum.

L'administration d'un colostrum de qualité, en quantité voulue et tôt après la naissance constitue le plus important facteur de santé et de survie des veaux nouveau-nés de race laitière.

En alimentation à volonté, le veau consomme de 8 à 12 litres de lait par jour (soit 20 % à 25 % de son poids), ce qui lui permet de prendre 1 kilo par jour, soit deux fois plus de poids qu'en alimentation traditionnelle. En plus, ces veaux sont en meilleure santé, car les propriétés naturelles du lait favorisent le développement de leur système immunitaire. Le lait doit cependant être distribué en plusieurs repas pour éviter qu'il ne soit refoulé vers le rumen.

Aussi en dessous des 6 mois, un chaton non-sevré devra boire du lait comme pour nos bébés : passes ces 6 mois, le chat est sevré, et est naturellement enclin à consommer de l'eau le reste de sa vie. C'est à cette période que le chat, animal carnivore, est sensé partir chasser **(Nicole Ruest, 2011)**.

Le lait c'est peut-être le seul aliment des nourrissons des mammifères car il contient des avantages, notamment qu'il est riche en anticorps qui lui donne la capacité de développer son système immunitaire, aussi la consommation du lait dans cette période ne nécessite pas de système digestif développé, le lait contient de l'actoglobuline principale du petit lait des ruminants forme avec la caséine un coagulant dans les voies digestives rendant ces protéines peu digestibles par les nourrissons **(Anthony fardet)**.

Presque tous les animaux adultes ne préfèrent pas leur offrir du lait, cela est dû à plusieurs raisons, dont la plus importante est le manque d'enzyme lactase ou son faible pourcentage, ce qui rend difficile la digestion du lait au niveau de l'estomac, ce qui fait que le lait adhère à la paroi de l'estomac, provoquant des perturbations chez l'animal pouvant apparaître sous forme de vomissement ou des douleurs sévère et même de diarrhée.

4. Quantités de production laitière

4.1. Quantité de production dans le monde

La production mondiale de lait a été estimée à 818 milliards de litres en 2015, l'équivalent de 26 t de lait produit chaque seconde !

Selon une étude de l'OCDE et de la FAO, la production mondiale de lait devrait augmenter de 178 millions de tonnes entre 2017 et 2026, soit une augmentation de + 22 % la part de la production des pays développés passerait de 49 % en 2014–2016 à 44 % en 2026. 77 % de la hausse de la production mondiale de lait seraient réalisés par les pays en développement : l'Inde et le Pakistan devrait représenter 29 % de la production mondiale en 2026 contre 24 % en 2016.

(FIL 2015).

Tableau07. Quantité de production laitière dans le monde 2010 /2015 (FIL, 2015)

Années	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Production mondiale (millions de tonnes)	734,2	752,4	768,7	776,4	802,2	818

Parmi les 18 plus grands producteurs de lait, les trois premiers sont l'Inde (152 millions de tonnes), les Etats-Unis (87,3 millions de tonnes) et la Chine (45,8 millions de tonnes). La France se trouve au cinquième rang (24,2 millions de tonnes) et le Canada se situe au dernier rang (7,7 millions de tonnes) (CCIL 2004).

4.2. Quantité de production dans l'Algérie

Le développement des villes dans les pays en voie de développement dont l'Algérie rend de plus en plus difficile leur approvisionnement en produits alimentaires ; en particulier, satisfaire une demande croissante en produits laitiers qui pose de nombreux problèmes. Cette demande accrue s'est traduite, dans la plupart des pays, par le recours à une augmentation des importations s (Haddad S, 2001. In Bara, 2009).

L'Algérie connaît une légère progression du volume de la production laitière au niveau national. Cette évolution intervient après les politiques étatiques qu'elle a adoptées, telles que la politique d'accompagnement, d'encouragement et de contrôle.

Tableau 08. Quantité de production laitière nationale 2009 à 2015(DSV- MADR, 2015)

Années	Production nationale (10 ⁶ litres)
2009	2 394
2010	2 632
2011	2 926
2012	3 088
2013	3 368
2014	3 548
2015	3 753
Moyenne (2009-2015)	3 101

Tableau 09. Évolution de la production laitière en Algérie (DSV- MADR, 2015)

Années	2009/10	10/11	11/12	12/13	13/14	13/15
Taux d'évolution de la production laitière (%)	10	11	10	6	9	11

La production nationale de lait a atteint 3,52 milliards de litre en 2017 dont plus de 2,58 milliards de litre de lait de vache (73%), a indiqué un communiqué du ministère de l'Agriculture, du développement rural et de la pêche.

Concernant le classement par wilaya, la wilaya de Sétif arrive en tête de liste avec une production de 287.325.000 de litres en 2017 suivie de Tizi Ouzou (178.785.000 litres) et Sidi Bel Abbes (167.178.000) (**El wattan, 2011**).

4.3. Quantité de production dans Souk Ahras

La wilaya de Souk-Ahras est considéré comme l'une des principales bassins laitières en algérie, avec 5 500 éleveurs, et 50 200 véhicules légers, dont 9 000 têtes importées à haut potentiel génétique, 12 200 vaches laitières croisées et 29 000 vaches laitières locales (**DSA 2016**).

La production quotidienne de lait de vache dans la wilaya de Souk Ahras a connu une hausse, passant de 9,92 litres par vache en 2012 à 18 litres à la fin de mois de septembre 2017, a indiqué le directeur de groupe d'appui aux éleveurs laitiers (GAPEL), Algérie 360 (2017).

La production laitière de la wilaya de Souk-Ahras est estimée à plus de 45 millions de litres par an pour la race bovine et à 4 000 000 litres par an pour l'élevage caprin.

Tableau 10. La moyenne de production laitière bovine par commune les dix premiers 2002/2007 dans la wilaya de Souk-Ahras (DSA, 2007. In Bara, 2009)

Communes	Production en litres
Souk- Ahras	1 328 100
Sedrata	3 922 320
Henancha	6 001 320
Machroha	6 418 230
Ouled Driss	2 772 600
Tiffech	4 745 250
Zaarouria	1 437 270
Taoura	2 294 580
Dréa	503 040

5. Cheptel bovin

5.1. Le cheptel bovin en Algérie

L'effectif du cheptel bovin est estimé à 1816280 têtes dont 52% de vaches laitières, 12% de génisses et près de 23% de veaux et velles. Comparativement à 2017, la race bovine a reculé de 4%, soit une réduction 78 846 têtes.

Tableau 11. Évolution des bovins en Algérie entre 2016 et 2018 (en têtes)

	2016	2017	2018
vache laitière	/1 066 625	971 663	942 828
Génisses	253 236	225 660	218 963
Taureaux	82 539	75 720	69 712
Taurillons	195 312	182 134	170 261
Veaux	231 594	213 692	200 011
Velles	252 000	226 257	214 505
Total Bovin	2 081 306	1 895 126	1 816 280

Source : Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche. (2019)

L'Algérie comporte une réserve de l'espèce bovine plus de 1.843.930 têtes vivent sur le territoire algérien (selon les derniers recensements de la FAO 2014). Dans la figure suivante le nombre de bovins local importé (B.L.M), et bovin local amélioré (B.L.A), et bovin local (B.L.L). de 2002 jusqu'à 2013.

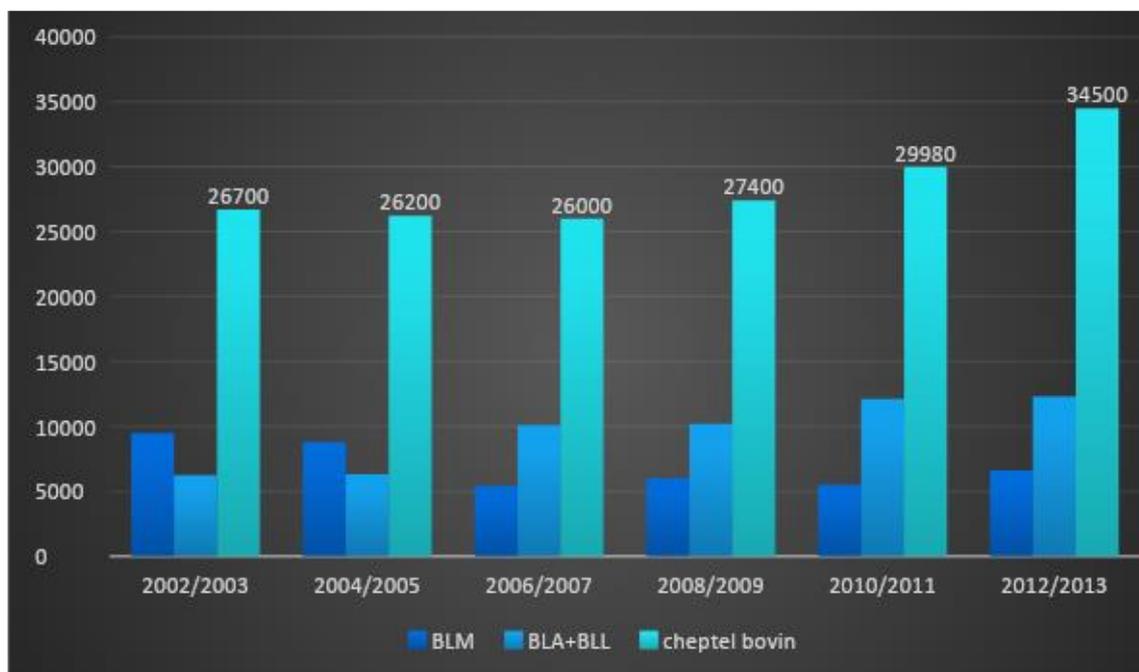


Figure 02. Le cheptel bovin en Algérie (FAO, 2014)

5.2. Le cheptel bovin à Souk- Ahras

Dans l'espace agropastoral de la wilaya, l'élevage ovin occupe la part la plus importante du point de vue effectif ; soit 61,7% contre 19% et 17% pour les caprins et le bovin, respectivement (**tableau 12**).

Tableau 12. Effectifs de différentes espèces rencontrées dans la wilaya de Souk-Ahras

Espèces	Effectifs
Bovins	87 600 têtes dont 45 800 VL
Ovins	316 000 têtes dont 146 200 brebis
Caprins	98 000 têtes dont 46 500 chèvres

(DSA, Mars 2008).

Selon les données de la **DSA** de la wilaya de Souk –Ahras, l'effectif bovin laitier a toujours connaît une progression. Ainsi, entre 2005 et 2008 l'effectif bovin a augmenté d'environ 7000 têtes.

Les vaches laitières représentent 60% de l'effectif bovin total et se répartissent comme suit :

- * 10 % de vaches laitières en **BLM** ;
- * 28 % de vaches laitières en **BLA** ;
- * 62 % de vaches laitières en **BLL**.

Tableau 13. Durée de lactation moyenne et moyenne de production journalière des trois catégories de vaches laitières (DSA, 2007).

RACE	Durée de lactation (en j)	Moyenne de production (l/j)*	
		Minimale	Maximale
BLM	270	10	15
BLA	240	08	13
BLL	180	04	09

Chapitre 2 :

Conduite du troupeau

1. Alimentation

L'alimentation rationnelle de la vache laitière suppose d'abord de bien prendre en compte les particularités digestives du ruminant. Le système digestif des bovins présente la particularité d'être pourvu de 4 poches :

3 « pré-estomacs » (réseau, rumen et feuillet) et un estomac proprement dit, la caillette. Cette configuration particulière permet au ruminant d'effectuer une prédigestion fermentaire, obligatoire, et très efficace facilitant une utilisation poussée des fibres présentes dans la ration (Toutain et al ; 2009).

Grâce à la fermentation ils élaborent des protéines microbiennes et des produits qui sont ensuite métabolisés. D'où l'intérêt de stimuler l'activité microbienne et l'orienter pour qu'elle profite le plus possible à la productivité, à la santé et à la qualité des productions (Wolter, 1997).

1.1. Les bases de l'alimentation de la vache laitière

Quand l'animal ingère des aliments, il les stocke peu mâchés dans la panse. Une seconde période de mastication, la rumination, est ensuite nécessaire pour obtenir des végétaux finement broyés. Ces derniers peuvent alors être digérés par les microorganismes présents dans la panse qui permettent aux ruminants d'utiliser des aliments fibreux (fourrages, résidus de récoltes et sous-produits industriels) et l'azote non-protéique (ammoniac, urée).

Selon Meyer et Denis, (1999), les apports alimentaires sont à quantifier en fonction des objectifs de production.

1.1.1. La digestion des aliments

Les quantités d'aliments ingérables sont limitées par l'encombrement créé au niveau du rumen et par la capacité d'ingestion de l'animal. On traduit donc généralement la qualité de la ration en termes de valeur énergétique, de valeur protéique et d'ingestibilité. Et l'on met ensuite cette valeur en relation avec les besoins en énergie et en protéines de l'animal ainsi qu'avec sa capacité d'ingestion (Guérin et al ; 2002).

Une vache peut manger des fourrages (aliments pauvres en énergie) et des concentrés (en général aliments riches en énergie). Cependant, l'addition de grandes

quantités de concentrés dans la ration doit être très progressive et étalée sur une période de transition de 4 à 5 jours pour permettre aux bactéries du rumen de s'adapter à la nouvelle ration (**Wattiaux et Homan, 1996**).

Le fourrage de haute qualité offre beaucoup plus de flexibilité en termes de formulation des rations (**Beauchemin et Rode, 2012**). Pour couvrir ses besoins quotidiens, le ruminant doit disposer d'un aliment qui lui apporte des quantités suffisantes d'énergie et de matières azotées (**Guérin et al ; 2002**).

1.1.1.1. La digestion des glucides

Les micro-organismes qui vivent dans le rumen permettent à la vache d'extraire de l'énergie des hydrates de carbone fibreux (cellulose et hémicellulose) (**Wattiaux et Homan, 1996**).

Une fois arrivés dans le rumen, ces derniers subissent une fermentation microbienne conduisant à la formation d'un mélange d'acides gras volatils (AGV) : acide acétique (C2), acide propénoïque (C3) et acide butyrique (C4), les proportions de ces 3 acides gras étant généralement de l'ordre de 65 : 20 : 15. Ces différents **AGV** sont ensuite absorbés à travers la paroi du rumen.

La production d'**AGV** serait d'environ 3kg/vache/jour. Elle est issue à plus de 80% de la fermentation des glucides et peut couvrir jusqu'à 70% des besoins énergétiques.

La proportion de fourrages et de concentrés dans la ration a un effet profond sur la quantité et le pourcentage d'AGV produits dans le rumen en fonction de son pH qui résulte de l'intensité des fermentations. L'acide acétique permet le maintien du taux butyreux, il est favorisé par les fourrages. L'acide propénoïque est le seul **AGV** glucoformateur, donc anti-cétogène. Il est favorisé par les concentrés et permet le maintien du taux protéique (**Wolter et Ponter, 2013**).

1.1.1.2. La digestion des lipides

Les lipides alimentaires sont hydrolysés par les microorganismes du rumen, ce qui permet la production de glycérol et d'acides gras libres. Ils synthétisent également des lipides

microbiens qui rejoignent le pool d'acides gras libres d'origine alimentaire pour subir une digestion et une absorption intestinales (**figure 3**).

1.1.1.3. La digestion des matières azotées

Les matières azotées alimentaires subissent dans le rumen une dégradation dont le produit terminal est l'ammoniac (NH_3) ; utilisé par les microorganismes pour synthétiser leurs protéines microbiennes en présence d'une quantité suffisante d'énergie. Cette dernière est fournie par la dégradation des glucides via les fermentations microbiennes. L'ammoniac excédentaire est absorbé puis transformé en urée dans le foie.

Les protéines microbiennes subissent une digestion enzymatique dans la caillette, conduisant à la formation d'acides aminés (AA) (**figure 3**).

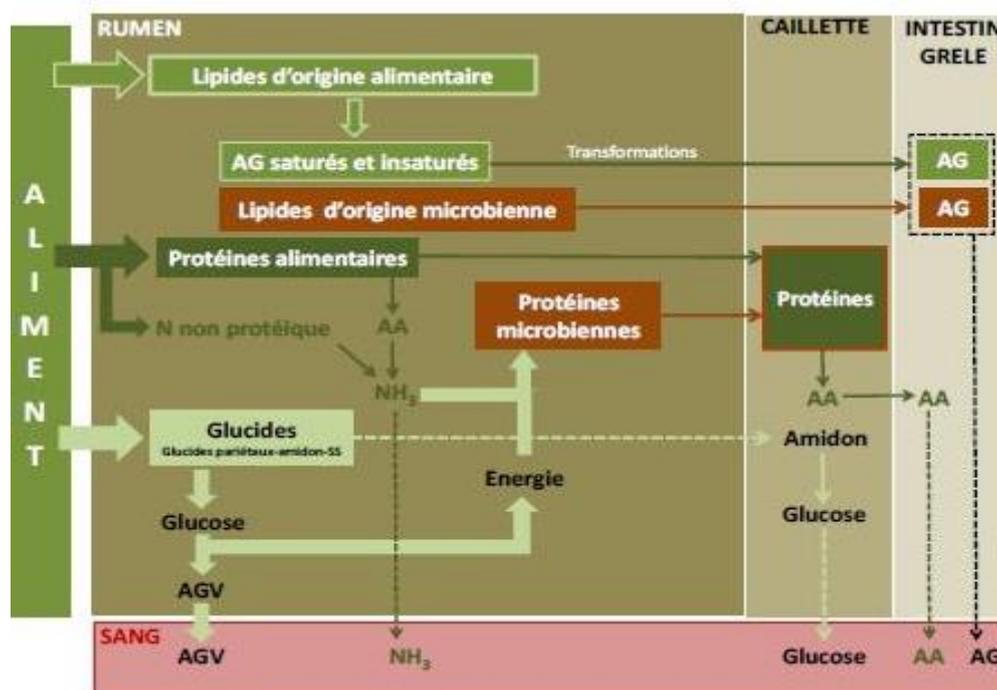


Figure 03. La digestion des glucides, des lipides, et des matières azotées chez le ruminant (Cuvelier et Dufrasne, 2014).

1.2. Les besoins nutritifs de la vache laitière

Le métabolisme basal, à savoir la respiration, la digestion, l'homéothermie, ainsi que les activités, engendrent des dépenses énergétiques. La base du rationnement consiste à pourvoir ces besoins par l'alimentation. A cela s'ajoute, des besoins de production. Les besoins de croissance sont dus au développement squelettique et musculaire. Les besoins de gestation liés au développement du fœtus ne sont pris en compte que dans le dernier trimestre de la gestation (**Agabriel et de LaTorre, 2014**). Les besoins d'entretien sont déterminés par le poids corporel, les besoins de production augmentent avec la performance laitière. Les besoins totaux en nutriments par kilo de lait produit diminuent donc lorsque la performance augmente (**Sutter, 2013**).

Les besoins de lactation dépendent de la quantité de lait produite ainsi que sa composition. A partir de l'estimation de ces besoins des recommandations sont émises afin de couvrir de façon optimale le besoin des animaux (**INRA, 2010**). Les besoins des laitières de petite taille sont légèrement plus élevés que pour les races plus lourdes (**Sprumont, 2009**).

L'estimation des besoins en énergie des vaches laitières doit être affinée de manière à permettre l'expression du potentiel laitier, la reconstitution des réserves, tout en évitant l'engraissement qui serait défavorable tant pour la production laitière que pour la mise à la reproduction.

L'alimentation azotée doit être conduite pour couvrir les besoins de l'animal lui-même, mais aussi favoriser le fonctionnement des microorganismes du rumen.

En effet, la vache doit ingérer une ration théorique très concentrée en éléments nutritifs (**Serieys, 1997**). Ainsi, la vache mobilise ses réserves corporelles pour couvrir ses besoins en énergie d'autant plus que son niveau de production est plus élevé.

Le rapport **PDIE/UFL** permet de juger de l'équilibre des nutriments, acides aminés et énergie mis à la disposition de la vache après digestion lorsque l'équilibre nutritionnel des microbes est satisfaisant (**Faverdin et al ; 2003**). Après l'équilibre de la ration en énergie et en azote, il convient de couvrir les besoins en minéraux majeurs (Phosphore, Calcium, Magnésium, Sodium et Potassium) et en oligo-éléments. Selon (**Jarrige, 1988**), les besoins des vaches laitières en calcium (ça) et en phosphore (P) augmentent substantiellement à partir du vêlage, du fait qu'ils entrent amplement dans la composition du lait.

1.3. Alimentation de la vache laitière au cours de la lactation

Le lait est un mélange complexe mais stable de substances insolubles dans l'eau (matières grasses, certaines protéines, et certaines vitamines) et de substances solubles dans l'eau (lactose, d'autres protéines et d'autres vitamines) (**Wattiaux et Homan, 1996**).

La teneur en matière grasse est souvent un bon indice de la teneur en protéine. Plus il y a de matière grasse, plus il y a de protéine. Dans le temps, les valeurs des vaches étaient souvent exprimées en kilos de beurre par lactation (**Sprumont, 2009**).

Selon **Faverdin et al ; (1987)**, les variations de production (quantité et composition du lait) de consommation et de poids vif sont en fonction de l'âge des animaux (primipares, multipares), de leur niveau de production et de leur stade de lactation, avec une attention particulière pour les premiers mois qui constituent une période critique.

Tableau 14. Lactations (Niveau adulte) 305j par race - 2015 (Douguet et Thomas, 2016).

Race	Nombre résultats	Production moyenne kg	Taux Butyreux (TB) %	Taux Azoté (TA) %
Prim'Holstein	1 706 420	9 073	3,84	3,28
Montbéliarde	439 609	7 232	3,84	3,43
Normande	217 642	6 589	4,15	3,60
Abondance	23 412	5 579	3,66	3,47
Brune	17 344	7 148	4,10	3,55
Simmental Française	16 938	6 400	3,96	3,52
Pie Rouge des Plaines	10 221	7 781	4,19	3,44
Tarentaise	7 816	4 487	3,65	3,39
Jersiaise	5 829	5 091	5,46	3,98

Rationner un animal consiste à satisfaire ses besoins nutritifs, par l'ajustement d'apports alimentaires, suffisants, équilibrés, adaptés à ses facultés digestives ainsi que sa valeur nutritive, et il doit être le plus économique possible. Toutefois, il est nécessaire de

confronter cette ration calculée aux réalités de la pratique, pour juger de son efficacité (Wolter, 1994).

Un accroissement de l'apport de concentré à des vaches laitières se traduit simultanément par une baisse de l'ingestion du fourrage et du taux butyreux du lait et une augmentation de l'ingestion de l'ensemble de la ration, de la production du lait et de sa teneur en protéines et en lactose (Sauvant, 2004).

2. Facteurs de variation de la qualité et de la production laitière

Les principaux facteurs de variation de la production et de la composition chimique du lait sont soit liés à l'animal (facteurs génétiques, stades physiologiques, l'état sanitaire...) soit liés au milieu dans lequel l'animal vit (alimentation, hygiène, traite...) (Bony et al ; 2005)

2.1. Facteurs liés à l'animal

Ce sont les facteurs intrinsèques, ils sont d'ordre génétique et physiologique (l'âge au premier vêlage, stade de lactation, état de gestation...) (Bony et al ; 2005).

A. Effet de la race

La performance d'un animal est la résultante de son potentiel génétique (génotype) et des conditions d'élevage dans lesquelles il est entretenu (environnement). Ainsi, pour avoir une production laitière élevée, il ne suffit pas d'avoir un animal avec un potentiel génétique élevé, il faut également lui offrir les conditions d'élevage adéquates pour extérioriser son potentiel. Si le potentiel génétique de l'animal est faible, sa performance le sera aussi, même si les conditions d'élevage sont très sophistiquées. Il paraît donc que la performance d'un animal est toujours inférieure ou égale à son potentiel génétique. C'est pour cela que l'on parle des races laitières, qui se distinguent par le volume et la composition du lait qu'elles produisent (Boujenane, 2003).

2.2. Facteurs physiologique

A. Effet de l'âge au premier vêlage

L'âge au premier vêlage est généralement associé au poids corporel et au développement général lors de la première saillie, il doit être d'environ 60 à 70% du poids adulte. Le fait de diminuer le poids de la vache laitière au vêlage entraînerait la diminution

de la production laitière en première lactation. Ce facteur agit nettement sur le rendement laitier, il existe un écart entre la production des génisses suivant que leur 1^{er} vêlage a eu lieu à 2 ou 3 ans d'âge, la production de la première lactation est plus faible chez les génisses très jeunes que chez les génisses les plus âgées. Les génisses qui vêlent tôt ont une production nettement inférieure, ce qui se répercutera sur les lactations suivantes (**Chikhouné, 1977**).

B. Effet du numéro de lactation

L'âge intervient beaucoup dans l'épanouissement de l'activité sécrétoire de la mamelle ou, la faculté productive s'élève progressivement et le sommet de la production lactée est atteint à la 5^{ème} parturition, aux environs de la 8^{ème} année. Elle régresse au cours des lactations suivantes. Ces variations de la production avec le numéro de lactation s'expliquent à la fois par la variation corporelle, par l'augmentation du tissu mammaire durant les premières gestations et ensuite par le vieillissement normal du tissu. Le taux butyreux décroît lentement mais régulièrement dès la deuxième lactation pour se stabiliser à partir de la cinquième, alors que le taux protéique reste assez stable au cours des lactations successives (**Agabriel et al ; 1995**).

Tableau 15. Effet du numéro de lactation sur le lait (Agabriel et al ; 1995)

Nombre de lactation	Nombre des vaches	Quantité de lait produit (l/lactation)	Matière grasse (g/l)
1	187	3310	41.1
2	138	3590	40.6
3	108	3840	40.3
4	102	4110	40.2
5	75	3930	39
6	65	4020	39.1
7	44	4260	39.4

C. Effet du stade de lactation

Les variations de la production et de la composition chimique du lait sous l'effet du stade de lactation ont fait l'objet de très nombreux travaux, tous les auteurs notent que les

teneurs en matières grasses et en protéines évoluent de façon inverse avec la quantité de lait produite, et les teneurs en taux protéique et en taux butyreux sont maximales au cours des premiers jours de lactation, minimales durant les 2^{ème} ou 3^{ème} mois de lactation, et s'accroissent ensuite jusqu'à la fin de la lactation. Cette augmentation est due en partie à l'avancement du stade de gestation, qui diminue la persistance de la production laitière. Pour les deux taux (**Schultz et al ; 1990**).

D. Effet de l'état de gestation

La gestation a un effet marqué sur la baisse de la production laitière, cela est dû à la production de la progestérone par le placenta. Ou la quantité journalière du lait secrète continue de diminuer avec l'avancement de la gestation, dont l'effet commence à se faire sentir à environ vingt semaines après la fécondation. Ainsi que la production laitière diminue rapidement chez la vache gestante, notamment durant les 120 jours qui suivent la fécondation que chez la vache non fécondée. L'existence d'une influence négative possible de la gestation sur la production laitière, pousse l'éleveur à retarder volontairement le moment de l'insémination artificielle, prolongeant ainsi la persistance de la lactation, chez les vaches traites jusqu'au vêlage (**Nebel et Mcgilliard, 1993**).

2.3. Facteurs liés à l'environnement

L'environnement dans lequel vit un animal est défini comme étant une combinaison de tous les facteurs qui influencent l'expression d'un caractère donné. Ces facteurs sont liés à la conduite d'élevage (alimentation, la saison et le climat) (**Mounier et al ; 2007**).

2.3.1. Effet de l'alimentation

Les facteurs alimentaires jouent un rôle prédominant. Contrairement à la plupart des autres facteurs, ils agissent à court terme et peuvent faire varier les taux butyreux et protéique de manière indépendante. La production ainsi que la composition chimique du lait peuvent varier selon la nature d'aliment (fourrage ou concentré son mode de distribution), son aspect physique (grossier ou finement haché), son niveau d'apport en additif alimentaire... etc (**Araba, 2006**).

A. Effet d'apport en autres aliments

Certains aliments complémentaires (pulpes de betteraves, son, betterave et ...etc.), utilisés en tant qu'aliments concentrés ou en association avec les fourrages de base, ont dans la plupart des cas, un effet favorable sur la composition du lait (**Chilliard et al ; 2001**).

B. Effet de l'état physique de l'aliment

Les traitements technologiques (le broyage et l'agglomération des aliments complémentaires) réduisant les aliments en trop fines particules, entraînent des chutes du taux butyreux de lait (**Rulquin et al ; 2007**).

C. Effet de la carence de la ration en minéraux et en vitamines

Un manque ou un excès d'un élément minéral (Ca, P) entraîne une baisse de consommation d'aliments et par la suite une diminution de productions. Si l'excès ou un apport dépassant les quantités recommandées peut être toxique provoquant des maladies métaboliques qui perturbent la production laitière.

Les vitamines, bien qu'elles interviennent à faibles doses, jouent un rôle essentiel pour répondre aux exigences de santé, et de productivité des vaches laitières. La carence en vitamines peut avoir un effet indirect sur la production laitière, car une baisse d'appétit et un retard de croissance sont observés chez les animaux carencés en vitamine A. La carence en vitamine E chez la vache laitière se manifeste par la sécrétion d'un lait conférant des saveurs désagréables « de métal », « d'oxyde » ou franchement de rance. En cas de carence en ces vitamines, l'éleveur peut y remédier par des apports alimentaires qui les contiennent (**Meyer et Denis, 1999**).

2.3.2. Effet de la saison

La saison agit essentiellement par l'intermédiaire de la durée du jour. La plupart des travaux ont montré qu'une durée d'éclairement expérimentale longue (15 à 16 h par jour), augmentait la production laitière et diminuait parfois la richesse du lait en matières utiles. Par ailleurs, la modification des équilibres hormonaux (augmentation de la prolactinémie notamment) pourrait entraîner une dilution des matières secrétées et donc une diminution des taux butyreux et protéiques. Dans le même sens, la durée du jour est, sans doute, le critère du milieu dont l'évolution est la plus répétable et surtout les minimas des teneurs du lait en matières grasses et en matières azotées ont lieu toujours à la même date, c'est-à-dire au

solstice d'été quand la durée du jour cesse de croître puis quand ceux-là commencent à diminuer. (Agabriel et al ; 1995).

2.3.3. Effet du climat

La température, les radiations solaires, l'humidité relative, le vent...etc., sont les facteurs climatiques qui agissent par leurs interactions considérables sur les performances de l'élevage. Un ensemble d'auteurs sur l'effet des températures et particulièrement les plus fortes, sur la production et la composition du lait l'ont démontrée par leurs nombreux travaux. L'augmentation de la température ambiante pourrait avoir un effet propre favorable à la production laitière et défavorable à la richesse du lait. Le lait de vache des pays tempérés produit en milieu chaud contient moins de matières grasses, de matières azotées et de lactose. La thermo-tolérance des animaux varie en sens inverse de leur production, les animaux moins productifs sont les plus résistants à la chaleur. La température idéale pour la production laitière oscille autour de 10°C. Un animal exposé au froid règle sa thermorésistance en consommant surtout l'aliment disponible, sinon, il utilise les nutriments gênent de la production de lait. Effectivement, en épuisant dans ses réserves corporelles, la production laitière diminue avec l'augmentation de la température tandis que les taux butyreux et protéiques augmentent (Dubreuil, 2000).

3. Conduite de la reproduction

La conduite de la reproduction est l'ensemble d'actes ou des décisions zootechniques jugées indispensable à l'obtention d'une fertilité et d'une fécondité optimales (Badinand et al ; 2000). Selon (Madani et Mouffok, 2006), la maîtrise de la reproduction influe sur la rentabilité des élevages.

3.1. Détection de chaleurs

Elle revêt une importance cruciale : c'est en effet le préalable indispensable à la mise à la reproduction d'une vache (Cauty et Perreau, 2003).

Les chaleurs constituant la seule manifestation du cycle sexuel doivent être soigneusement détectées pour la pratique d'élevage (Bouhamida, 2014).

□ Les principaux signes de chaleur sont :

- Hyperactivité de la vache ;

- Diminution de l'appétit et baisse de la production laitière ;
- Décharges de mucus vaginal clair et filant ;
- Chevauchement des congénères ;
- De filets de sang au niveau vulvaire peuvent être observés chez certaines femelles.

Les chaleurs durent 18 heures en moyenne, avec cependant une grande variabilité selon les individus : certaines chaleurs courtes, ayant débuté de nuit, peuvent ne durer que 8 à 9 heures. La période la plus favorable à la fécondation se situe dans la deuxième moitié des chaleurs (**Cauty et Perreau, 2003**).

3.2. L'insémination artificielle

Est une technique qui consiste à produire la semence artificiellement collectée et stockée d'un taureau dans le but de la reproduction au moment des chaleurs et permet la gestation dans de bonnes conditions (détection des chaleurs, niveau des techniciens...) (**Wattiaux, 2005**).

L'insémination artificielle a largement contribué aux progrès zootechniques par la sélection rapide dans les races laitières. C'est la biotechnologie de reproduction la plus largement utilisée dans le monde, elle consiste à déposer le sperme dans l'endroit le plus convenable des Voies génitales femelles et au moment le plus opportun sans qu'il y ait un acte sexuel (**Haskouri, 2001**).

3.3. La monte naturelle

La saillie naturelle reste une pratique courante, même dans les régions où l'insémination Artificielle est fréquente. Ce mode de saillie reste le choix préférable lorsque l'éleveur n'est pas capable de détecter les vaches en chaleurs, il ne fixe pas les objectifs d'améliorations Génétiques. En plus, l'insémination artificielle sera difficile à réaliser lorsqu'on a un manque de technicien, de semence...etc. (**Wattiaux, 1996, in Keane et Naili, 2017**).

4. Conduite de la santé et de l'hygiène

La bonne santé d'un animal et le logement qu'il occupe sont les conditions impératives pour qu'il puisse exprimer son potentiel productif (**Taleb Ahmed, 2007**). Il est recommandé de consulter le vétérinaire au sujet des mesures de prévention des maladies. Les mesures générales de prévention sont :

- Donner des produits sains, non toxiques et bien adaptés.
- Nettoyage et désinfection du bâtiment d'élevage.
- Laver l'arrière de la vache avec l'eau tiède et javellisée, désinfecter les endroits souillés.
- La traite doit être rapide pour coïncider avec la décharge d'ocytocine responsable de l'éjection du lait, avec l'élimination des 3 premiers jets des 4 trayons.
- Refroidissement du lait (à des t 5°C adéquats).

4.1. Conduite sanitaire des nouveaux arrivants

L'application des règles d'hygiène empêche les maladies de faire leur apparition au sein du Troupeau. La prophylaxie, ou l'ensemble des méthodes de prévention, se justifie en tout premier lieu sur le plan économique.

En Effet, certains éleveurs déboursent beaucoup d'argent chaque année, en soins vétérinaire (mortalité, coûts des traitements, perte de production, retard de croissance, perte de qualité, présence de résidus de médicaments...). Pour réduire le risque d'introduction de maladie dans un troupeau, on peut suivre deux stratégies :

* La première condition d'hygiène consiste à ne pas introduire dans son troupeau de sujets achetés à l'extérieur c'est-à-dire incorporé que les animaux nés à la ferme et empêcher les animaux d'entrée en contact avec les animaux des voisins et de recourir à l'insémination artificielle et de ne pas participer à aucun concours et exposition avec une stricte interdiction de toute forme de visite pour les étrangers de la ferme.

* La deuxième stratégie consiste à l'application de la quarantaine. La quarantaine est un délai de surveillance et d'isolement des animaux nouvellement acquis (**Laoun. Abbas, 2020**).

Pour une bonne quarantaine, utiliser des aires séparées de logement et d'affouragement et empêcher les contacts physiques avec d'autres bovins et que le reste du troupeau n'entre pas en contact avec le fumier venant de la zone d'isolement.

La quarantaine peut durer 21 à 30 jours durant laquelle on observe et on examine les animaux, faire des tests de dépistage et de ne traire les femelles isolées qu'en dernier.

Donc pour la quarantaine il faut un espace clos, à l'écart des animaux de l'exploitation (limiter les échanges directs et indirects) et à l'arrivée des animaux, chaque

animal est contrôlé par le vétérinaire avec un examen clinique et examen complémentaire par des prélèvements sanguins qu'il adresse au laboratoire et durant cette période l'éleveur surveille attentivement les animaux (leur comportement, signes de maladie en incubation ou Masqués...). (Laoun. Abbas, 2020).

4.2. Désinfection des locaux

La désinfection est une opération qui permet de détruire les agents infectieux (Élimination des microorganismes et inactivation de virus) à l'aide de produits chimiques ou d'agents physiques.

Dans le cadre de la lutte contre les maladies réputées contagieuses, la désinfection est Obligatoire et intervient après le départ ou l'abattage des animaux. Elle a pour but L'assainissement des locaux de manière à permettre la réintroduction de nouveaux animaux.

Une fois les animaux et les équipements démontables sortis des locaux, les aliments, Les déjections et les litières sont enlevés (raclage des sols), le bâtiment dépoussiéré et les Installations électriques protégées. Il est possible de procéder au trempage des locaux et du Matériel par l'eau à basse pression pendant 3 à 5 heures. Un lavage à l'aide d'un détergent Participe au décollage des souillures, puis un rinçage à l'eau claire de façon à éliminer toute trace de produit avec l'aide d'une brosse et de nettoyeur haute pression.

La désinfection proprement dite se fait par des agents physiques (vapeur d'eau) où chimique sur toutes les surfaces de haut en bas (plafond, murs et sol) et le choix du Désinfectant doit se porter sur un produit homologué.

L'ensemble des opérations de nettoyage et de désinfection nécessite de s'assurer de la protection des opérateurs. Donc la sécurité des utilisateurs ne doit en aucun cas être négligée, le port d'équipements de protection complets, de gants, de lunettes de sécurité et de masques (Laoun. Abbas, 2020).

4.3. Hygiène de la traite

La traite doit s'effectuer dans les meilleures conditions d'hygiène et de confort. Les mesures d'hygiène à appliquer en cours de traite, les pratiques de traite, le nettoyage et la maintenance des équipements de traite conditionnent directement la qualité et la quantité du lait produit ainsi que la santé des mamelles.

*Avant la traite : Différent microorganismes peuvent se localiser sur la peau des mamelles qui sont capable de contaminer le lait. Pour diminuer cette présence

microbienne il faut réaliser un lavage énergétique des trayons avec une eau tiède additionnée de savon suivi d'un essuyage ou l'utilisation de lavette individuelle ou l'application d'une solution désinfectante et essuyage papier.

*En cours de traite : la pose des gobelets doit se faire juste après le nettoyage des trayons avec surveillance permanente pour éviter tous glissement.

Après la traite : Utilisation de produits désinfectants par un trempage ou pulvérisation sur les trayons.

*Nettoyage de la machine à traire : le nettoyage comporte 3 phases ; un prélavage à l'eau tiède pour une première élimination de la majorité des éléments organiques ; un nettoyage par un alcalin chloré (détergent + désinfectant) et un acide (détartrant) en alternance.

*Un rinçage final réalisé à l'eau froide pour éliminer toute trace de produit de nettoyage.

*Nettoyage du bloc de traite : la salle de traite et l'aire d'attente doivent être nettoyées après chaque traite pour éviter les contaminations du milieu ambiant, Avec des contrôles et un entretien des installations de traite. **(Laoun. Abbas, 2020).**

Chapitre 3 :

Subvention de l'état

1. Subvention de l'état

Après les difficultés que le pays a rencontrées dans la proportion de la production laitière à tous les niveaux et son grand impact sur la situation sociale et économique, l'État algérien a adopté plusieurs lois et programmes de soutien du gouvernement pour tous les membres du secteur afin de le promouvoir et éliminer tous les obstacles à la production de cette substance nécessaire à la vie du citoyen.

Dans le cadre des politiques de revitalisation économique agricole et de revitalisation rurale, Développer la production laitière pour toutes les espèces (vaches, chèvres, brebis et chamelles) Composez la stratégie et les objectifs prioritaires. Le niveau actuel de dépendance vis-à-vis du lait et des produits Les produits laitiers ont atteint un niveau intolérable en termes de sécurité alimentaire.

Le but de ces avis est de mieux développer les incitations à développer Production, améliorer la rentabilité économique et les revenus des producteurs laitiers, promouvoir et organiser Conditions de collecte du lait cru pour intégrer durablement les produits laitiers dans la production nationale. Début 2009 dans les wilayas et Le ministère de l'Agriculture et du Développement rural sera complété par contrat Collecte et intégration du lait cru entre la laiterie et l'ONIL, et l'accord contraignant en vigueur L'ONIL et le Ministère ont également formulé les objectifs assignés à l'ONIL.

Les primes initiatives au développement de la production sont :

- Le soutien à la production et à la qualité sanitaire destine aux éleveurs-producteur de lait de vache, de chèvre, de brebis ou de chamelle et dont le lait est livré à une laiterie.
- Le soutien à la collecte, destine aux collecteur et centres de collecte disposant d'équipement s'appropriés ; pour un litre de lait collecté, le soutien ne peut concerner qu'un auteur (collecteur ou centre de collecte).
- Le soutien d'intégration destiné au lait produit, collecte et intégré à la fabrication ne peut en aucun cas être perçue pour la fabrication de produit laitiers (y compris le l'ben et la raib) (DSA, 2021).

1.1. Les acteurs

- Convention {DSA/ONIL/laiterie} ;
- Convention {laiterie/éleveur} ;

- Convention {laiterie/collecteurs}. La liste des éleveurs affectés à chaque collecteur faisant partie de la dite convention.

Les montants des actions soutenues :

- Incitation à l'augmentation de la production laitière et à sa livraison aux unités de transformation au profit des producteurs de lait cru, le montant de la subvention est de **12DA/litre**.
- Incitation à la collecte de lait cru au profit des collecteurs de lait cru pour stimuler le collecteur, le montant de la subvention est de **5DA/litre**.
- Prime d'intégration industrielle du lait cru au profit des transformateurs, le montant de la subvention est de **4DA/litre** et **6DA/litre** au profit des transformateurs fonctionnant à **1005** au lait cru.

(DSA 2021)

1.2. Subventions étatiques des éleveurs

1.2.1. Domaines de Subventions

- **Aux cultures fourragères** : travaux de sol, semences, engrais, matériel d'irrigation, matériel agricole spécialisé et infrastructures spécialisées.

- **A l'amélioration génétique et l'élevage** : des jeunes bovins (soutien à l'insémination artificielle, aux velles et génisses).

- **Aux bâtiments et équipements d'élevage** : chariots trayeurs, salles de traite, abreuvoirs Automatiques, cuves de réfrigération du lait.

Ces actions de soutiens sur le **FNDIA** sont réactivées et seront réactualisées chaque fois que de besoin. D'autre part, la loi de finances complémentaire 2008 a accordé des allègements fiscaux afin de diminuer les coûts de production à travers, notamment, la suppression de la **T.V.A** sur les matières premières (maïs ; soja) destinées à la fabrication d'aliments du bétail, ainsi que les matières premières pour la fabrication des médicaments à usage vétérinaire. Ces mesures ont été complétées par les facilités de financement de l'exploitation, illustrées par la formule du crédit "**RFIG**".

1.2.2. Subventions en faveur des éleveurs

La subvention qui était de **7 DA/L** pour le producteur est augmentée à **12 DA/L** à compter du 1er janvier 2009. Le prix de base de référence pour la vente aux laiteries étant négocié entre l'éleveur et la laiterie ou le collecteur, cette nouvelle subvention permettra à l'éleveur d'avoir un prix plus rémunérateur pour son lait payé par la laiterie, auxquels peut se rajouter la prime à la collecte de **5 DA/l** pour les éleveurs-collecteurs. A ce prix peuvent aussi s'ajouter les primes suivantes :

- Prime à la qualité physico-chimique, c'est-à-dire selon le taux de matière grasse et/ou le taux de protéines, versée par les laiteries ;
- Prime à la réfrigération du lait à **4°C**, versée par les laiteries ;
 - Prime sanitaire quand les animaux et l'étable répondent au statut sanitaire fixé par les services vétérinaires.

La prime sanitaire fera l'objet d'une instruction particulière qui spécifiera les dispositions sanitaires rendant éligible à cette prime. D'autre part, afin d'alléger les procédures administratives au niveau des éleveurs, les primes à la production de **12 DA/L** et les primes à la collecte leur seront payées par la laiterie en même temps que le prix de base. Cette mesure sera mise en œuvre dans le cadre de nouvelles dispositions régissant les relations entre l'**ONIL** d'une part et les laiteries d'autre part.

Enfin, les éleveurs peuvent bénéficier de soutiens pour l'acquisition de cheptel et d'équipement d'élevage et de collecte du lait pour la mise à niveau des élevages et la modernisation de leur exploitation.

1.2.3. Décisions et articles de Subventions

Il est nécessaire de fixer des lois à respecter pour organiser l'agent de **Subvention**, et des lois ont été établies pour soutenir l'éleveur, ainsi que pour s'assurer qu'il fait de son mieux pour développer la production, nous trouvons parmi les plus éminents lois et articles suivants :

Article 02 : Cadre de références

- La décision n° 10 Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural fixant les conditions d'éligibilité au soutien sur le compte d'affectation spéciale n°302-121 intitulé « Fonds National de Régulation de la Production Agricole (**FNRPA**) » ainsi que les modalités de paiement des Subventions.

- L'Arrêté Interministériel du 18 Août 1993 relatif aux spécifications de lait de consommations p.16 (N° Jora : 069 du 27-10-1993).
- L'Arrêté Interministériel du 18 Août 1993 relatif aux spécifications de lait de consommation p.16 (N° Jora : 069 du 27-10-1993).

Article 09 : Prix d'achat du lait

La prime (Soutien de l'Etat) de **12 DA** par litre. Ce prix correspond à un litre de lait tirant **34 gramme** de matières grasse.

Article 10 : Primes à la qualité du lait

a) Prime à la matière grasse :

Une bonification de **0,50 DA** par gramme est appliquée pour un lait cru titrant une teneur en matière grasse au-dessus de **34 grammes** par litre et plafonnée à **38 grammes** par litre. Une réfaction de **0,50 DA** par gramme est appliquée pour un litre de lait titrant une teneur en matière grasse en dessous de 34 grammes par litre.

b) Autres bonifications :

A la convenance des deux parties (prime à la réfrigération, prime de matière protéique...) (Makhloufi Malik, 2015).

1.3.Subvention étatique des collecteurs

Les nouvelles dispositions financières qui entreront en vigueur à compter du 1er janvier 2009 sont les suivantes :

- Prime de collecte de **05 DA/L** au lieu de **04 DA/L** précédemment ;
- Prime d'intégration de lait cru, pour les laiteries privées et publiques, modulée en fonction des quantités de lait cru collectées et/ou réceptionnées :
 - Inférieures ou égales à **5000 L/J : 2 DA/L** ;
 - Supérieures à **5000 L/J : 2.5 DA/L** ;
 - Supérieures à **10 000 L/J : 3 DA/L** ;
 - Supérieures à **15 000 L/J : 4 DA/L** ;

Ne sont éligibles à la prime de collecte que les collecteurs, les groupements d'éleveurs et les laiteries qui auront été agréés à cet effet.

Ne sont éligibles à la prime d'intégration que les laiteries qui fabriquent du lait pasteurisé conditionné. Les laiteries qui ne fabriquent que les produits laitiers (laits

fermentés ; fromages, beurres) ne sont pas éligibles à la prime d'intégration. D'autre part, afin de faciliter la collecte du lait cru, il n'est plus exigé de l'éleveur l'agrément sanitaire (pour la collecte), il sera seulement exigé la carte d'éleveur laitier délivré par la chambre d'agriculture de wilaya, ainsi que le numéro d'identification sanitaire délivré par l'inspecteur vétérinaire de wilaya. Tous les laits doivent être collectés, quel que soit leur statut sanitaire.

La mise en œuvre de tout ce dispositif repose sur la convention signée entre le **MADR** et l'**ONIL** de même que les dispositions relatives à la collecte et à l'intégration du lait cru, seront définies par des conventions entre l'**ONIL** d'une part, et les laiteries d'autre part.

Compte tenu de l'urgence d'une meilleure coordination, et de plus amples concertations entre opérateurs économiques et institutionnels de la filière laitière, le comité interprofessionnel du lait, dont la composition a été fixée par arrêté ministériel n° 2001/07 du 6 novembre 2007 est opérationnel depuis février 2009.

Par ailleurs, afin d'assurer une durabilité et une appropriation par tous les acteurs concernés de ce renouveau dans les approches et l'encadrement de la filière lait, d'une part, et permettre un développement harmonieux empreint de la rigueur nécessaire, d'autre part, un corps d'animateurs et de contrôleurs sera constitué. Les membres de ce corps auront pour principale mission l'accompagnement, l'encouragement et le contrôle de l'utilisation ciblée et efficace des subventions publiques.

La décision n° 10 du Ministère de l'Agriculture et du développement Rural fixant les Conditions d'éligibilité au soutien sur le compte d'affectation spéciale n°302-121 intitulé « Fonds National de Régulation de la Production Agricole (**FNRPA**) » ainsi que les modalités de paiement des subventions.

L'Arrêté Interministériel du 18 Août 1993 relatif aux spécifications de certains laits de Consommation p.16 (N° **Jora : 069 du 27-10-1993**).

Aussi il y a des articles qui assure les droits de collecteur et la laiterie, on trouve ces articles dans les contrats entre collecteur-laiterie, parmi ces articles on trouve :

Article 03 : Définition des termes, expressions et fonctions

- Collecte : on entend par collecte le ramassage de lait cru réfrigérée au niveau de l'étable au moyens de matériel conventionnel.
- Collecteur : toute personne physique ou morale responsable de la collecte du lait cru comme acheteur ou pour le compte d'un acheteur.
- Centre de collecte : infrastructure de réception où le lait cru est déchargé, refroidi et stocké avant son transfert et sa transformation par la laiterie.

Article 04 : Obligations et engagements du collecteur

Le collecteur s'engage à fournir à la laiterie exclusivement du lait cru de vache avec les spécifications conformes à la législation en vigueur --Arrêté Interministériel du 29 Safer 1414 correspondant au 18 Août 1993 relatif aux spécifications de certains laits de consommation p.16 (N° Jora : 069 du 27-10- 1993) contenu dans la section **I, II, III, IV**-- à savoir notamment un lait :

- Non mouillé ni écrémé ;
- Non mélangé avec le colostrum, ni de lait de vaches malades ou traitées aux

Antibiotiques ;

- Réfrigéré à une température de **4°** à **8°c** sous peine d'être refusé ;
- Non mélangé avec aucun autre type de laits (lait reconstitué, lait de chèvre...etc.) ;
- Ne devant pas contenir d'impuretés physiques ni être coloré ni avoir une mauvaise odeur ;
- De densité du lait à 20° C doit être comprise entre **1028** et **1033** ;
- Non acide au moment de l'enlèvement, c'est-à-dire :
 - Ne devant pas cailler au test d'ébullition ;
 - Avoir un pH compris entre **6,6** et **6,8** ; et Avoir une acidité Dornic comprise entre **16 °D** et **18 °D**.

Article 05 : Obligations et engagements de la laiterie

La laiterie s'engage à réceptionner l'intégralité du lait fourni par le collecteur conformément à l'instruction n° 1282 du 09 novembre 2008 de la Direction des Services Vétérinaires du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.

Afin d'établir un partenariat durable, la laiterie s'engage, en fonction des moyens disponibles, à accompagner le collecteur pour améliorer les conditions de collecte et augmenter les quantités de lait cru en apportant une assistance technique multiforme notamment :

- Entretien du matériel de collecte et de réfrigération ;
- Conseils techniques (hygiène du lait...)
- Multiplication des centres de collecte et de ramassage.

Article 07 : Modalités et délai de paiement

Le montant de la prime de collecte est réglé sur la base des bons quantitatifs de réception (en 3 exemplaires) dûment signé par l'éleveur et le collecteur d'une part et le collecteur - laiterie d'autre part.

Le paiement se fera par virement ou par chèque bancaire **BADR** sur la base du total des volumes collectés établis par les bons de collecte (**ONIL, 2021**).

1.4. Subvention des laiteries

Bien entendu, le soutien de l'État à la filière lait ne peut être exclu des usines de lait et de ses dérivés, ainsi plusieurs lois ont été mises en place pour encadrer ce soutien et l'inscrire dans un cadre discipliné et orienté de manière à contribuer au développement du secteur, et parmi les lois les plus importantes, nous trouvons les suivantes :

- Le Décret N° **72-59** du **21 Mars 1972**, réglementant le marché du lait ;
- Le Décret Exécutif N° **01-50** du **21 Février 2001**, portant fixation des prix à la production et aux différents stades de la distribution du lait pasteurisé conditionné en sachet ;
- Le Décret Exécutif N° **04-82** du **18 Mars 2004** fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que leur transport (**JO N° 17 du 24 Mars 2004**) ;
- Le Décret Exécutif N° **98-315** du **03 Octobre 1998** complétant le Décret exécutif N° **95-363** du **11 Novembre 1995** fixant les modalités d'inspection vétérinaire des animaux vivants et des denrées animales ou d'origine animale destinés à la consommation humaine (**JO N° 74 du 05 Octobre 1998**) ;
- Le Décret Exécutif N° **90-39** du **30 Janvier 1990**, relatif au contrôle de la qualité et à la répression des fraudes.

L'arrêté interministériel (Agriculture, Commerce, Santé) du **18 Août 1993**, relatif aux spécifications et à la présentation de certains laits de consommation (**JO N° 69-du 27 Octobre 1993**).

L'instruction de la Direction des Services Vétérinaires du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, N° **1282** du **09 Novembre 2008**, relative à l'autorisation de collecte de tous laits quel que soit le statut sanitaire du cheptel et rendant obligatoire la pasteurisation de ces laits.

Il existe également des contrôles spécialisés dans l'organisation et l'encadrement du travail de l'usine dans ses transactions, définissant ses pouvoirs, et même l'obligeant à certaines normes, notamment :

Article 2 : Cadre de références

- L'ensemble des dispositions réglementaires en vigueur relatives à la mise à la consommation du lait pasteurisé conditionné en sachet.

L'application du Décret Exécutif N° **01-50** du **12 Février 2001** portant fixation des prix à la Production et aux différents stades de la distribution du lait pasteurisé conditionné en sachet.

La Décision du Conseil Interministériel du **25 Décembre 2007** fixant à **159 DA/Kg** le prix de cession des matières premières laitières aux laiteries de reconstitution.

Article 4 : Les quantités de matières premières

Les quantités de matières premières à attribuer à la laiterie sont déterminées sur la base des paramètres suivantes :

Les normes de fabrication pour un litre de lait reconstitué

- **58 grammes** de poudre de lait à **26%** de matière grasse additionné à **45 grammes** de poudre à **0%** de matière grasse, soit un total de **103 grammes** par litre de lait reconstitué.

Article 5 : Spécifications techniques du lait pasteurisé conditionné en sachet

Le lait pasteurisé demi écrémé (**15g de MG/l**) doit être de qualité saine, loyale et marchande. Il doit répondre aux spécifications techniques de l'Arrêté Interministériel du **18 Août 1993** et contenir l'ensemble des inscriptions obligatoires nécessaires à l'information du consommateur.

Article 6 : Traçabilité et suivi

Dans le cadre de son dispositif de vérification et de suivi, à priori et à posteriori, l'office se réserve le droit de procéder à des contrôles inopinés in situ en ce qui concerne notamment :

- Les matières premières livrées par l'office qui doivent être utilisées par la Laiterie Pour la fabrication exclusive du lait pasteurisé demi écrémé conditionné en sachet.
- Les matières premières laitières livrées par l'office qui sont interdites à la revente en L'état ou à la cession à des tiers même à titre gracieux.

La Laiterie veillera à l'application des dispositions des articles **8,9** et **10** de l'Arrêté Ministériel du **27 Octobre 1999** modifié et complété, relatif aux spécifications du lait en poudre industriel et aux conditions et modalités de sa détention, son utilisation et sa commercialisation.

La Laiterie fabricant du lait reconstitué, est tenue de veiller à l'application stricte des Dispositions de l'Arrêté Ministériel du **02 Avril 2000** relative notamment à l'adjonction d'amidon comme traceur dans le processus de fabrication.

La Laiterie devra accorder toutes les facilités nécessaires (visites des lieux, accès aux

Informations) aux agents de l'Office chargés de la vérification munis d'ordre de mission.

L'office devra veiller particulièrement à ce que les quantités de matières premières livrées et transformées par la Laiterie, dans le cadre du dispositif d'accompagnement, soient dûment comptabilisées sur les livres des comptes sociaux de la laiterie, sur document « balance comptable » conformément aux règles comptables en vigueur.

La Laiterie doit tenir un registre réglementaire des stocks de matières premières livrées par l'office, coté et paraphé et accessible à tout moment aux agents de l'office habilités à effectuer les vérifications conformément à l'alinéa 5 du présent article (**ONIL, 2021**).

**Tableau 16. Actions soutenues dans le cadre du développement de la filière de lait
(Mr. Makhloof, 2015)**

Nomenclatures des actions Soutenues	Montant plafonne
Equipements et installation d'abreuvoirs automatiques (tuyauterie et abreuvoirs) Cuve de réfrigération (capacité selon effectif) Et Chariot-trayeur ou Equipement de salle de traite	20 000 DA 50 % plafonné 120 000 DA 50 % plafonné 80 000 DA 50 % plafonné 500 000 DA
Création de centre de collecte de lait Cru de capacité minimale de 1000 litres/jour Matériel d'entreposage réfrigérant (cuves ou tanks)	50 % plafonné à 300 000 DA
Acquisition de citerne réfrigérante Ou isotherme Spécifique au transport du lait. Citerne 500 - 2000 litres Citerne 2000 - 6000 litres	Soutien plafonné à 50 % 200 000 DA 400 000 DA
Création de laiterie (pasteurisation/transformation) de capacité minimale de 5000 litres/jour.	40 % plafonné à 4 000 000 DA
Création d'un atelier de transformation Du lait de chèvre en fromage fermier : Equipements (pasteurisateur de 50 Litres, armoire de séchage, d'affinage, plateau d'égouttage, moules....)	40 % plafonné à 250 000 DA
Soutien à l'insémination artificielle Bovine	1 500 DA/IF
Soutien à la production de reproducteurs Velle à l'âge de 3 mois Génisse gestante (18/24 mois)	5 000 DA 25 000 DA
Soutien pépinière production génisses Velle acquise à l'âge de 06 mois Génisse à 12 mois (phase d'élevage) Génisse inséminée (Age 18 mois) Génisse gestante de plus de 5 mois	5 000 DA 10 000 DA 10 000 DA 15 000 DA

Partie pratique

1. Objectifs de l'étude

Etude des facteurs qui agissent sur la filière lait au niveau de la wilaya de Souk-Ahras À travers :

- L'étude des caractéristiques de l'élevage laitier (types de bovin, etc....) ;
- Connaître les obstacles les plus importants au développement de ce secteur dans la zone d'étude ;
- Essayer de trouver des solutions qui peuvent aider à éliminer les problèmes du secteur.

2. Présentation de la zone d'étude

La province de Souk-Ahras est un bassin laitier important car le nombre de vaches laitières et leur production sont importants. Cependant, le fonctionnement de l'industrie laitière ne semble pas en harmonie avec les objectifs fixés par l'État. Puis à travers des enquêtes de terrain auprès des différents intervenants du département, Par notre enquête et après plusieurs sorties, nous avons essayé Comprendre et définir les principales contraintes qui entravent une évolution saine La quantité et la qualité de la production laitière.

2.1. Situation géographique et limites administratives

La wilaya de Souk-Ahras compte **4630km²** de superficie. Elle se situe dans l'extrême Est Algérien, limitée au Nord par les Wilayas d'Etarf et Guelma, à l'Est par le territoire Tunisien, au Sud par la wilaya de Tébessa et au sud-ouest par la wilaya d'Oum El Bouaghi.

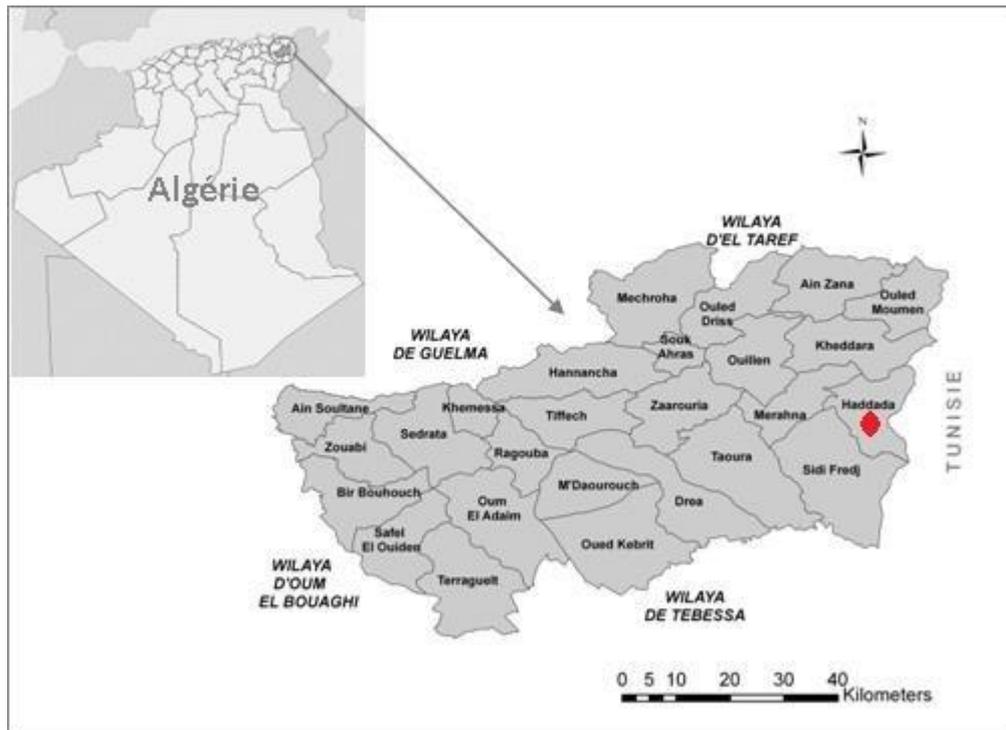


Figure 04. Limites administratives de la wilaya de Souk-Ahras

2.2. Climatologie

La wilaya se caractérise par un climat méditerranéen au nord et continental au nord. Sud polaire. La température varie d'une saison à l'autre ; extrême à Janvier est de -10°C , Août est de 45°C , mais la température moyenne est de : 15°C 35°C en janvier et juillet.

2-2-1 Pluviométrie

La figure 6 ci-dessous montre que la zone a de fortes précipitations Dans les régions montagneuses, elle oscille entre 500 et 700 MM. Dans la zone médiane, il est de 400 à 500 Mm. Descente vers le sud, les précipitations diminuent à 200 et 250 mm.



Figure 05. Pluviométrie dans la wilaya de Souk- Ahras (DSA, 2007.in Bara, 2009)

2.2.2. Humidité

L'humidité relative est assez élevée en hiver (80%) et de l'ordre de 40% en été.

2.2.3. Hydrologie

Le potentiel en eau de la Wilaya est estimé à 265 millions de mètres cubes par an, dont les eaux de surface sont de 243 millions de mètres cubes, dont seulement 16% sont mobilisés à travers le barrage de Ain delia, et 22 millions de mètres cubes d'eaux souterraines, dont 45% est mobilisé (tableau n°17)

Tableau 17. Ouvrages hydrauliques de la wilaya de Souk-Ahras (DSA, 2021.in Bara, 2009)

Nature	Nombre	Capacité
Barrages	01	152 H/M3
Petits barrages	03	6,9 H/M3
Retenus collinaires	15	0,9 H/M3
Mares	55	0,3 H/M3
Forages	75	298 L/S
Puits	400	475 L/S
Périmètres d'irrigation	03	450
Sources	60	50 L/S

2.3. Potentialités de la wilaya de Souk- Ahras

La superficie totale de la wilaya (**ST**) est de 436 000 ha, répartie en :

- Surface agricole totale (**SAT**) : 311 492 ha, ce qui représente 71% du territoire de la wilaya ;
- Surface agricole utile (**SAU**) : 253 606 ha, représentant 82% de la **SAT**. 3% de la SAU est irrigue ;
- Surface forestière (**SF**) ; 82 000 ha soit 18 % de la **ST**.

Le relief de la wilaya peut schématiquement décomposer en trois zones naturelles distinctes (**figure 8**) :

Zone Nord : Une zone montagneuse, accidentée et généralement inaccessible, caractérisée par l'élevage de bétail et le maraîchage familial. La SAU a une superficie totale de 79 574 hectares, la pente est 25%.

Zone intermédiaire : une zone potentielle caractérisée par l'Association Élevage-Céréalierie, implantée sur 88 708 hectares de SAU. La pente est de 12%

Zone Sud : Une zone agro-pastorale, où l'élevage de moutons est très important. Avec une pente inférieure à 7 %, la SAU est estimée à 85 324 hectares sur un terrain quasiment plat.



Figure 06. Délimitation des zones naturelles (DSA, 2007. In Bara, 2009)

2.3.1. Productions Végétales

Le domaine public des cultures annuelles et arboricoles comprend 75 % de cultures céréalières d'hiver et de jachère d'été, 17,5 % de cultures fourragères, 2 % et 3 % de cultures maraîchères et arboricoles

2.3.2. Productions animales

Dans l'espace agropastoral de la wilaya, l'élevage ovin occupe la part la plus importante du point de vue effectif ; soit 61,7% contre 19% et 17% pour les caprins et le bovin, respectivement (**tableau 12**).

Selon les estimations des services agricoles de la wilaya de Souk-Ahras, les Moyennes des productions de l'année 2008 sont :

- Productions laitières : **45 000 000 Kg de lait** ;
- Production œufs : **11 050 000 unités** ;
- Viandes blanches : **17 300 Qx** ;
- Viandes rouges : **62 800 Qx** ;

- Miel : 920 Qx ;
- Laine : 6 800 Qx.

2.4. La production laitière

La production laitière de la wilaya de Souk-Ahras est estimée à plus de 45 Millions de litres par a pour la race bovine et a 4 000 000 litres par a pour l'élevage caprin (voir tableau10).

2.5. Caractéristiques du cycle de production laitière dans la wilaya de Souk-Ahras

Dans cette zone, le cycle de production laitière des trois types de vaches laitières est caractérisé par des périodes de rendement élevé et faible, qui font toutes partie du calcul de production (utilisé pour payer le lait dans le cadre). Restauration de la production laitière)

Le pic de production: qui s'étale du mois de Mars au mois de Juillet.

- Première chute de production : elle dure 04 mois ; d'Aout a Novembre ;
- Reprise de production : mois de Décembre ;
- Deuxième chute de production : du mois de Janvier au mois de Février.

3. La période d'étude

Dans notre enquête, nous nous sommes principalement appuyés sur les résultats sur le terrain et l'enquête directe des éleveurs que nous avons choisis en fonction de leurs zones d'activité, et la période d'enquête au cours de laquelle nous avons terminé notre travail n'a pas été aléatoire, car elle l'a été pendant environ 3 mois de mars, avril et mai et cette période est connue dans notre zone de recherche comme une période de stabilité de la production ainsi qu'une période sensible à la qualité du lait et nécessite une attention et un soin accru sur la façon de le stocker et de le collecter, Aussi la nécessité d'intensifier le contrôle de la santé des vaches, car cette période est une période de transition de l'atmosphère froide et humide à une atmosphère un peu chaude et sèche dans la région du Souk Ahras.

4. Matériels et méthodes

4.1. Matériel

L'outil de base de collecte des données est un questionnaire spécifique établi selon les objectifs recherches, Les acteurs concernés, de la filière sont les producteurs, les centres de collecte et les collecteurs. (**Annexe 1**).

Le questionnaire réalise à généralement porte sur :

- Caractéristiques des élevages ;
- Races et effectif des vaches laitières ;
- Pratique de la traite ;
- Conduite alimentaire ;
- Pratique de la reproduction ;
- Moyennes des quantités de lait produites par jour ;
- Modes et moyens de conservation du lait ;
- Modes et moyens de transport et de livraison du lait aux Centres de collecte.

En plus de cela, nous avons des copies de tous les contrats qui sont passés entre les organismes officiels et chacun des éleveurs et collecteurs (**annexe2**), ainsi que les usines de lait, et ces contrats contiennent naturellement tous les contrôles et cadres qui régissent et assurent le bon fonctionnement et communication entre les producteurs de lait et ses fabricants sous Surveillance et accompagnement des institutions gouvernementales habilitées à le faire.

4.2. Méthodes

4.2.1. Choix des exploitations

Notre sélection de zones d'étude ou d'investigation n'était pas complètement aléatoire, mais reposait sur plusieurs critères et conditions à respecter, que ce soit concernant la zone d'investigation ou concernant l'éleveur.

En ce qui concerne la zone de d'étude, nous constatons que les zones dans lesquelles nous avons mené notre recherche sont parmi les zones classées parmi les premières en production laitière de la région, comme ouled-idris et el henancha. Nous avons délibérément introduit des zones qui ne sont peut-être pas parmi les premières en production, mais plutôt parce que ce sont des zones éloignées des centres de collecte comme Um Al-Adaim et Tifash, afin que nous puissions nous tenir debout sur tous les obstacles qui peuvent être trouvés, et notre étude sera plus complète et équilibrée entre les zones proches et éloignées des centres de collecte de lait.

Concernant les éleveurs, nous avons délibérément choisi des éleveurs qui n'avaient pas les mêmes capacités, ce qui nous a amenés à privilégier des éleveurs à fort potentiel. Et d'autres avec des capacités moyennes et faibles afin que notre étude soit juste et nos résultats soient plus proches de ce qu'il se situe dans le sol du champ autant que possible

4.2.2. Programmation de sorties et recueil des informations

Après avoir connus les éleveurs avec lesquels nous mènerons nos recherches, nous avons prévu des sorties sur terrain pour les mois de mars, avril et mai.

Dans ces sorties, nous avons posé toutes les questions aux éleveurs et écrit tout ce qu'ils nous ont dit, et nous nous sommes tenus sur les obstacles les plus importants auxquels ils sont confrontés dans leur travail, en plus de cela, nous nous sommes tenus sur le processus de traite, de nettoyage et même de collecte de lait avec plusieurs éleveurs afin que nous ayons un regard de plus près, ce qui nous aiderait dans notre réalisation et nos résultats seraient plus proches de la réalité et plus représentatifs de la situation de ce secteur

Ce ne sont pas seulement les éleveurs sur qui nous nous sommes appuyés pour recueillir des informations, mais nous nous sommes même rendus à la Direction des services agricoles, qui nous a fourni plusieurs informations particulières concernant les aspects juridiques et de soutien gouvernemental de ce secteur. Ils nous ont également fourni des copies du contrat (**annexe 2**) qui est entre les éleveurs, la direction, les collecteurs de lait et même les usines.

Parmi les destinations vers lesquelles nous nous sommes rendus et sur lesquelles nous nous sommes appuyés dans notre travail se trouve également **L'ONIL**, qui nous a expliqué comment mettre en œuvre les lois établies dans le cadre de ce domaine et comment approuver l'approbation du lait pour les éleveurs et comment réconcilier entre l'éleveur et le collecteur de lait et l'usine sur des bases légales et sous soutien étatique.

Bien entendu, toutes nos productions dépendaient des questions posées aux éleveurs. Ces questions, qui sont en questionnaire (**annexe1**), traitent de presque tout ce qui concerne l'élevage des vaches et les conditions de travail dans ce domaine, comme : soutien étatique aux éleveurs, l'alimentation, les soins médicaux désinfection....

5. Résultats

A.a. Type d'élevage

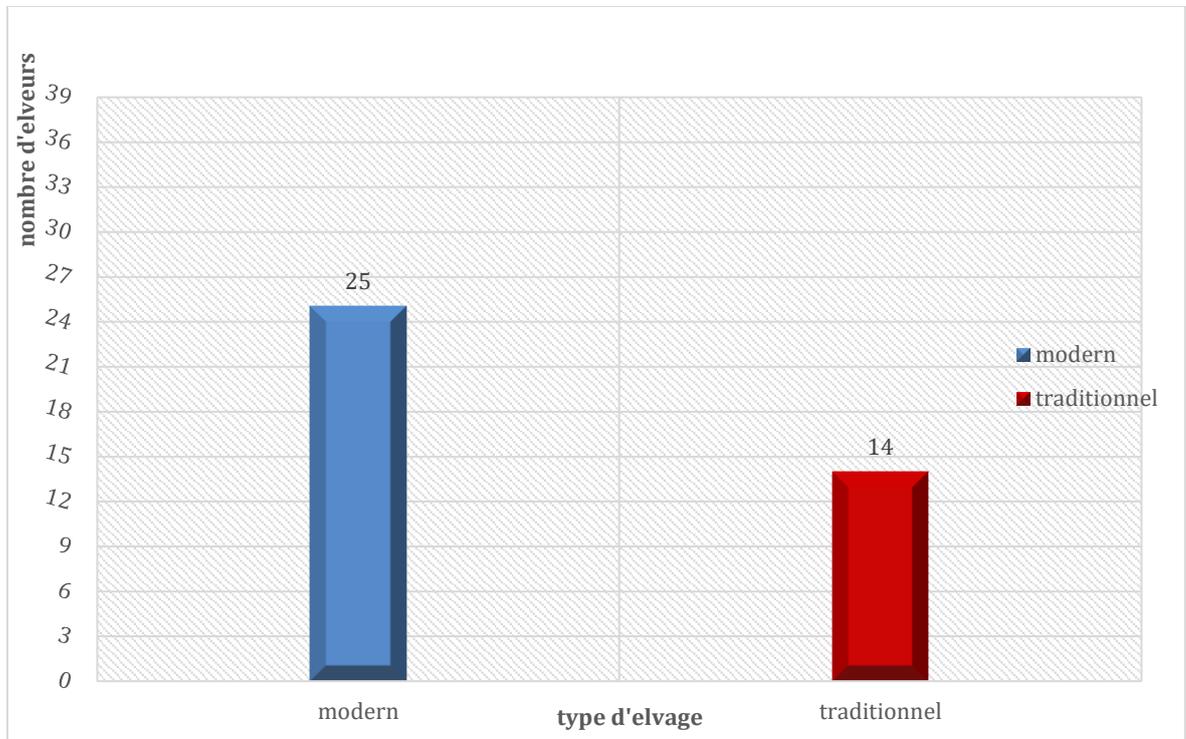


Figure 07. Répartitions des types d'élevage en nombre

Le type d'élevage moderne surpasse le traditionnel, car nous avons trouvé 25 éleveurs adoptant le style moderne, tandis que 14 éleveurs adoptant le style ancien ou traditionnel,

Adopter le style d'élevage est l'une des choses les plus importantes que l'éleveur doit travailler pour bien le choisir et faire un effort supplémentaire pour le développer, car plus le style est moderne et développer, meilleur est l'impact sur l'amélioration et le développement de la production. Le Bon nombre de ceux qui adoptent le style traditionnel c'est un indice positive.

A.b. Type d'élevage modern

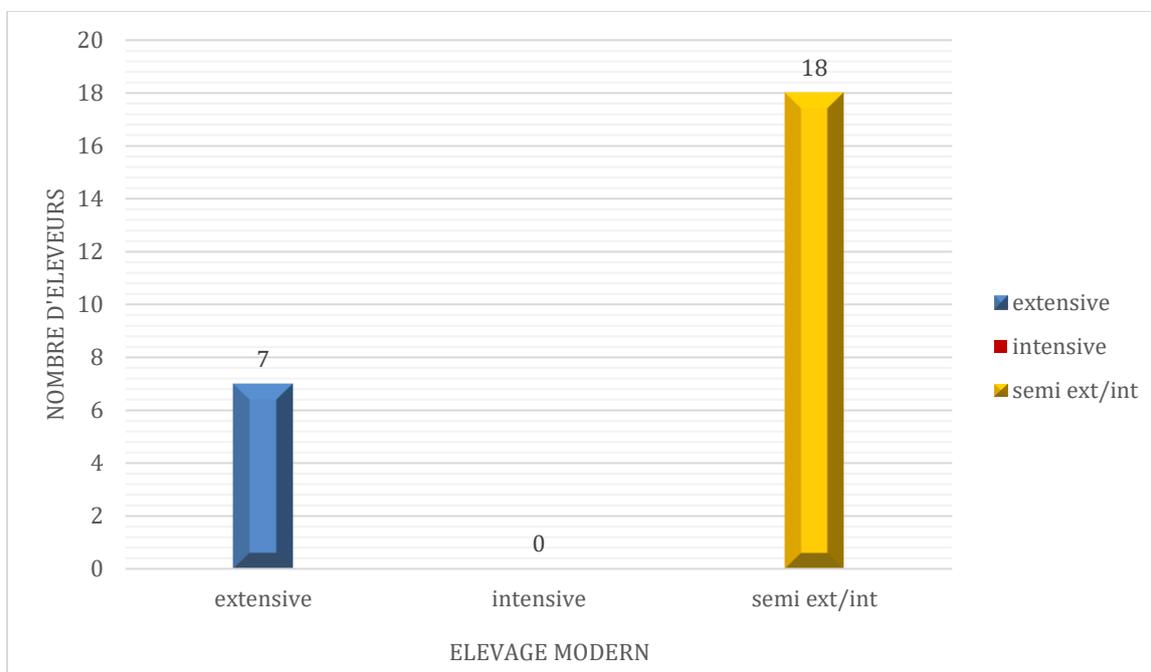


Figure 08. Types d'élevage moderne

Les éleveurs qui adoptent le type moderne, 7 d'entre eux le font sous un système extensif, alors que nous n'avons pas trouvé d'éleveurs sur un système intensif, la majorité des éleveurs adoptent un système semi extensif avec un nombre de 18 éleveurs.

Tous ces systèmes appartiennent au style moderne de l'élevage, mais il existe de grandes différences entre eux, et chacun a son importance selon la nature de la région et les capacités disponibles. Pour cette raison, le système semi extensif prévaut dans le domaine de notre recherche car c'est un système qui mélange entre le style moderne et ancien, et cela est dû aux mêmes capacités et en même temps la volonté des éleveurs d'augmenter leur production et de se rapprocher le plus possible du style moderne.

B. Lieu d'élevage

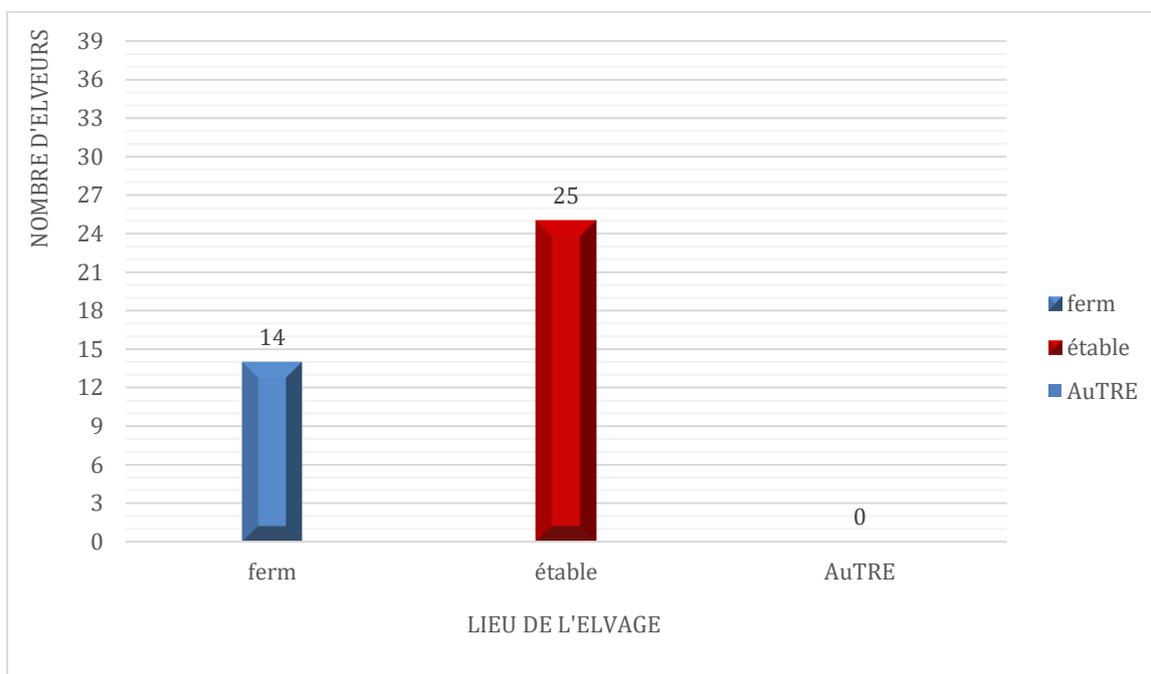


Figure 09. Lieu d'élevage en nombre

On note que les deux types qui dominent les lieux d'élevage sont la ferme et l'étable, puisque l'adoption de la ferme s'élève à 14 éleveurs agréés sur 39 tandis que le lieu d'adoption prédominant est l'étable par 25 éleveurs Adopté.

La raison de l'adoption de l'étable est en grande partie due au fait qu'elle ne coûte pas cher à construire et ne contient pas d'équipements modernes. Quant à la ferme, le motif le plus important pour l'adopter est que sa présence remonte à la période coloniale, mais cela nécessite une restauration et un entretien dans la plupart des cas, donc le recours à l'étable est l'option la plus appropriée pour les éleveurs nous leur avons demandé au moins.

C. Nombre de race

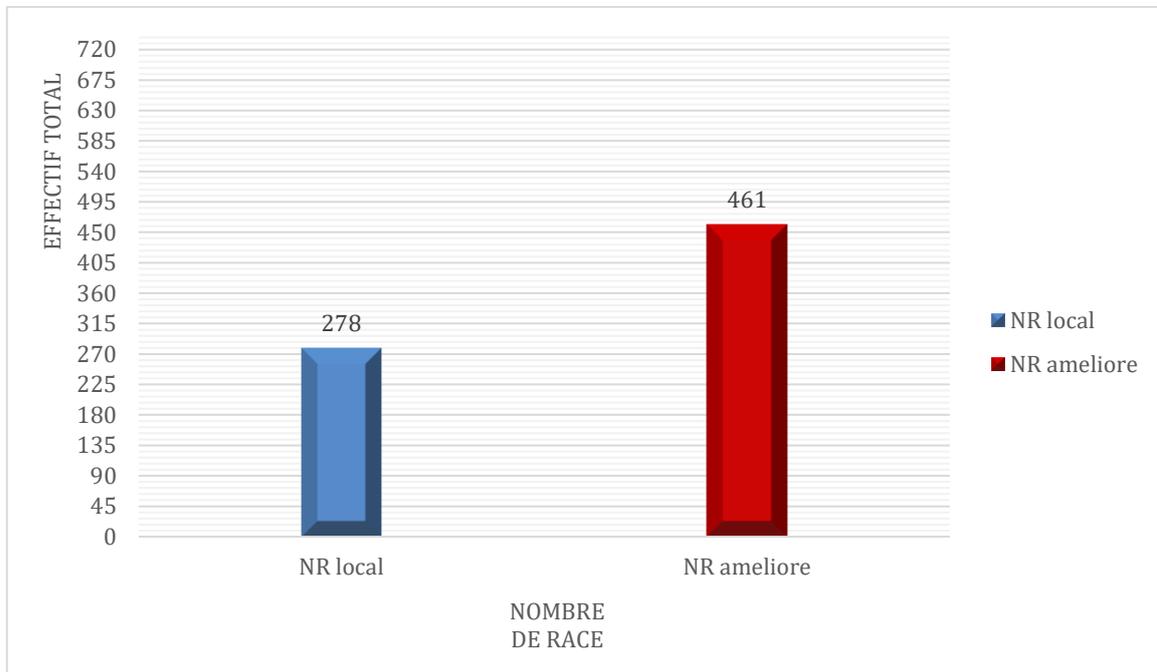


Figure 10. Nombre de race

Le nombre de vaches importées au plus grand nombre de vaches totales des éleveurs que nous avons enquêtés, car leur nombre a atteint 461 vaches, tandis que le nombre de vaches locales s'élevait à 278 vaches.

Cela est dû au rendement élevé de ces vaches par rapport au type local et à l'accent mis sur la production de lait pour augmenter les quantités de production.

D. Types de vaches

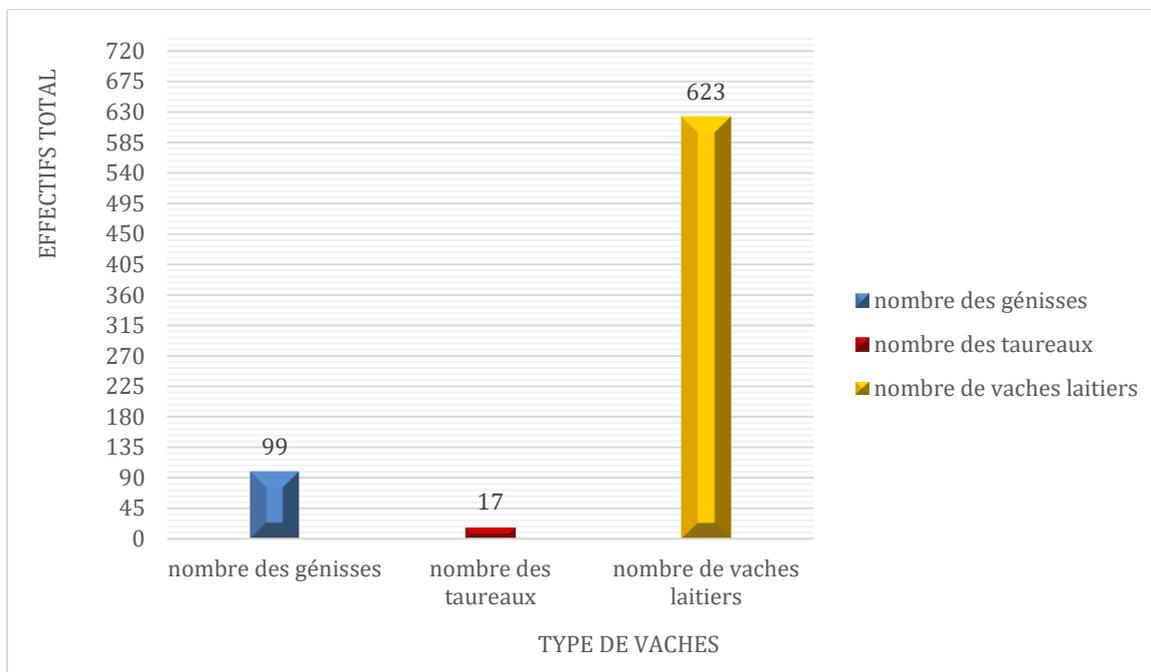


Figure 11. Type de vaches en nombre

Le nombre de vaches laitières domine tant sur les taureaux que sur les génisses, car leur nombre est de 623 sur le nombre total de têtes, alors que les génisses ont un nombre assez faible avec 99, tandis que le nombre de taureaux est le plus faible avec 17 taureaux.

Cela est dû à l'intérêt et à la concentration des éleveurs sur les vaches laitières pour augmenter la fréquence et les quantités de lait, et la diminution du nombre des génisses est due à la grande dépendance à l'insémination artificielle, ce qui signifie que la plupart des vaches sont dans la période de production presque uniforme, ainsi que l'éleveur achète ses vaches à peu près du même âge.

E. Quantité de lait produit

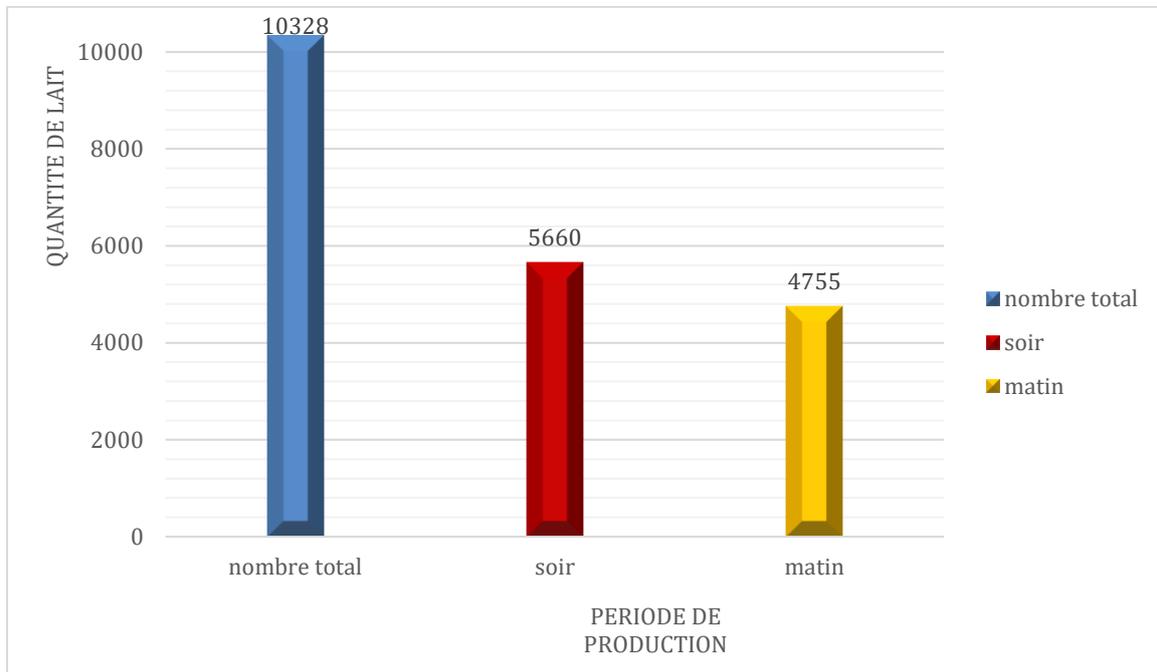


Figure 12. Quantité du lait produit en nombre

Le nombre total de la production laitière pour tous les troupeaux des reproducteurs inclus dans notre enquête s'élevait à 10 238 litre, tandis que le montant de la production laitière du matin était estimé à 5 660 litres, tandis que le soir il était estimé à 4755 litres.

Par conséquent, la quantité de lait produite le matin est supérieure à la quantité de lait produite le soir.

F. Source d'aliments grossiers

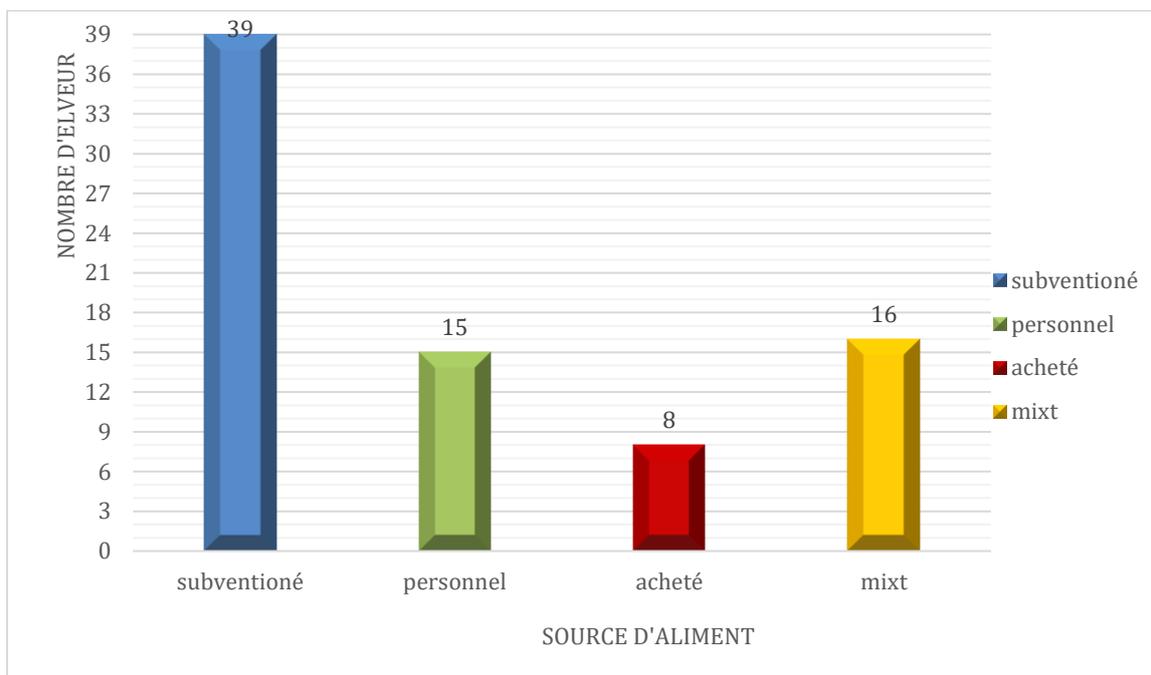


Figure 13. Sources d'aliments grossiers en nombre

Tous les éleveurs obtiennent de la nourriture pour leurs vaches avec le soutien de l'État, en plus de cela, nous avons 15 éleveurs qui utilisent également leur propre récolte, et ceux qui l'achètent et reçoivent le soutien de l'État sont 8, c'est-à-dire que nous avons également 16 éleveurs qui veulent une culture spéciale et font aussi le processus d'achat, alors que nous n'avons pas trouvé d'autre source pour obtenir de la nourriture.

Le soutien de l'État aux sources d'aliments grossiers est important, mais cela ne signifie pas qu'il est en mesure de répondre à tous les besoins des éleveurs et que l'utilisation de la culture spéciale ou l'achat doivent être effectués.

G. Utilisation de concentré

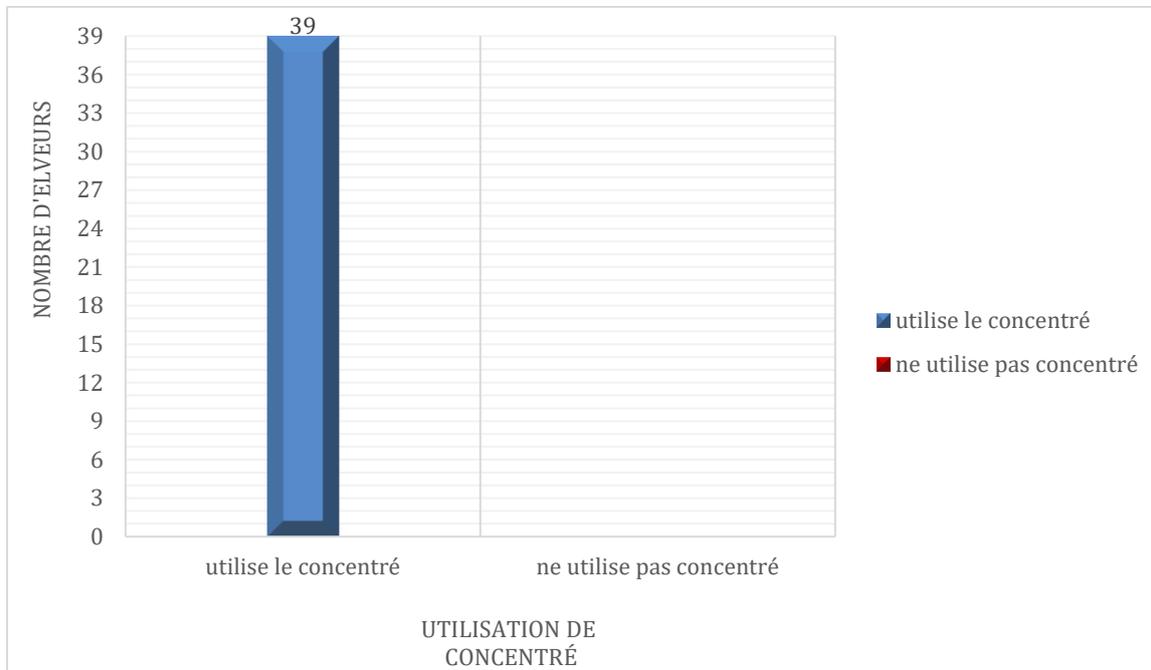


Figure 14. Utilisation de concentré en chiffres

Le nombre d'éleveurs qui dépendent d'aliments concentrés est de 39, c'est-à-dire que des éleveurs en dépendent pour nourrir leurs vaches sans exception.

Cela est dû à l'importance de la nourriture concentrée dans l'alimentation des vaches laitières et à l'impossibilité de s'en passer en raison de son importance dans la production laitière. De plus, le soutien de l'État à cette substance est facile à compter.

H. Disponibilité de concentré

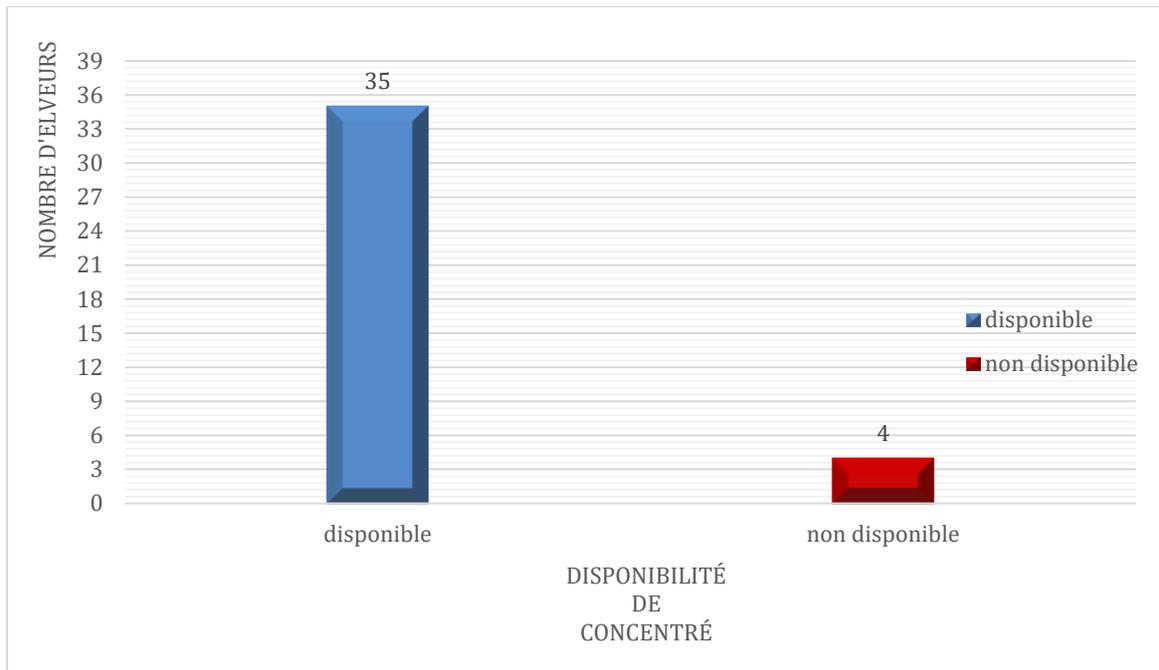


Figure 15: Disponibilité de concentré en nombre

La majorité des éleveurs n'ont pas de difficulté à trouver de la nourriture concentrée, car le nombre d'éleveurs qui la considèrent disponible est de 35, tandis que 4 d'entre eux la considèrent comme difficilement disponible.

Le souci et l'intérêt de l'État pour l'augmentation de la production laitière l'ont rendu plus intéressé à fournir cette nourriture.

I. Espaces réserve au lieu d'élevages

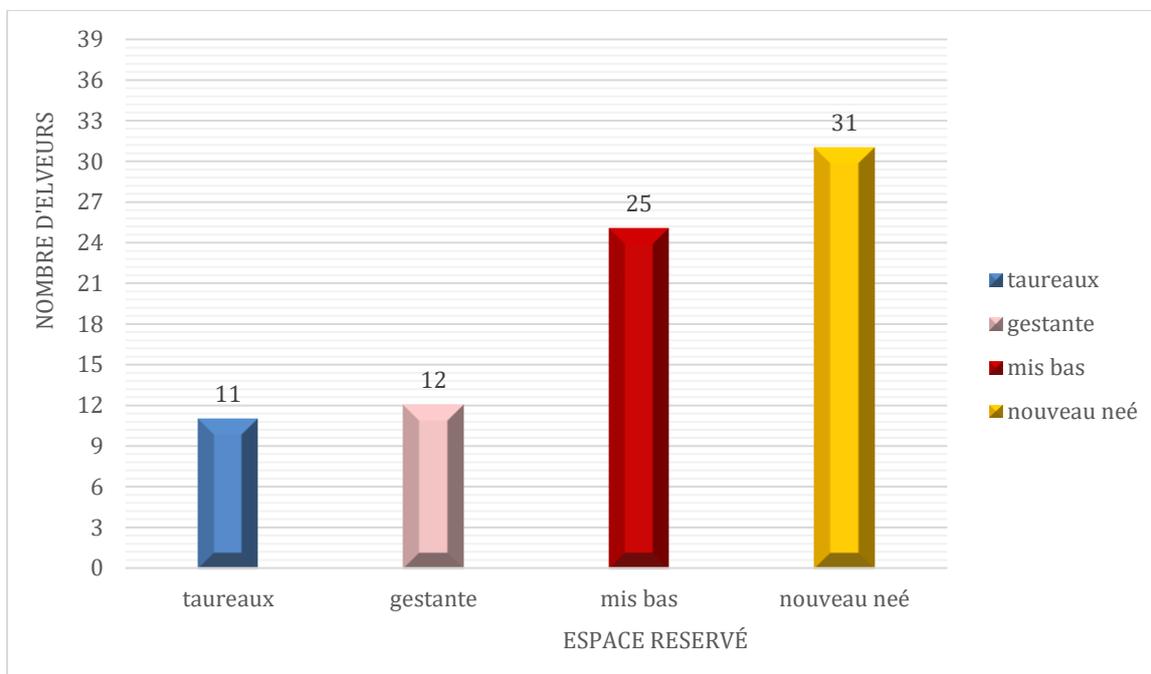


Figure 16. Espaces réserve au lieu d'élevages en chiffres

Les lieux d'élevage garantissent une place particulière à chaque type de vache : ici, nous avons 31 éleveurs sur 39 qui attribuent une place particulière aux nouveau-nés, et 25 attribuent une place au mis bas, c'est-à-dire que les résultats les plus faibles sont pour les places de gestante et taureaux avec 12 et 11 chacun.

L'un des facteurs de réussite de l'élevage est l'attribution de places séparées pour chaque type de vaches afin de développer et d'améliorer les conditions d'élevage, et c'est ce que nous n'avons pas trouvé dans notre enquête, et même si on le trouve, il est dans des proportions petites ou aléatoires.

J. Fréquence de désinfection

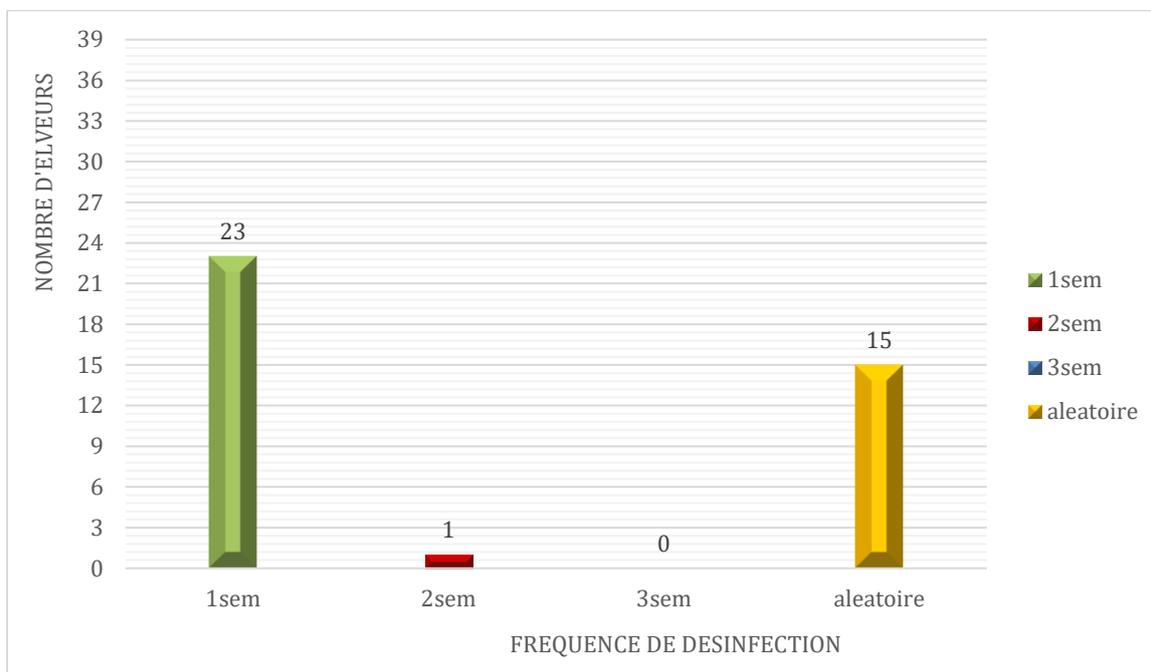


Figure 17. Fréquence de désinfection en chiffres

Nous avons 23 éleveurs qui désinfectent le lieu d'élevage régulièrement une fois par semaine, et un seul éleveur effectue ce processus une fois toutes les deux semaines, et un nombre important de ceux qui effectuent le processus de désinfection au hasard est estimé à 15, alors qu'il n'y a pas d'éleveur qui effectue ce processus une fois toutes les trois semaines.

Le processus de purification est obligatoire et nécessaire dans l'élevage des vaches, et dans notre enquête, nous avons trouvé des résultats insatisfaisants même s'il y a ceux qui effectuent ce processus parmi eux, mais ceux qui ne respectent pas ce processus restent élevés, et cela indique aléatoire et non organisé reproduction.

K. Types de désinfection

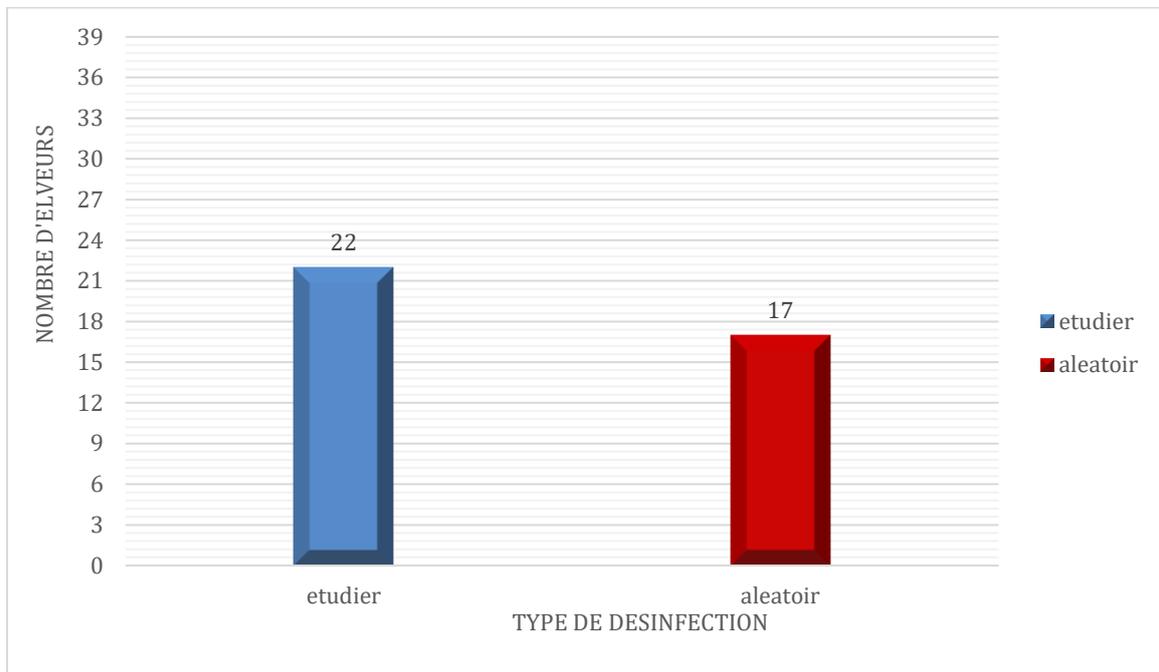


Figure 18. Types de désinfection en nombres

Nous avons 22 éleveurs qui font la désinfection de manière etudier, mais le nombre de ceux qui le font au hasard est également élevé avec 17 éleveurs.

Les nombres sont presque égaux entre ceux qui effectuent le processus de désinfection de manière délibérée ou aléatoire, ce qui indique un manque d'engagement et suscite plus d'inquiétude

L. Subvention médical

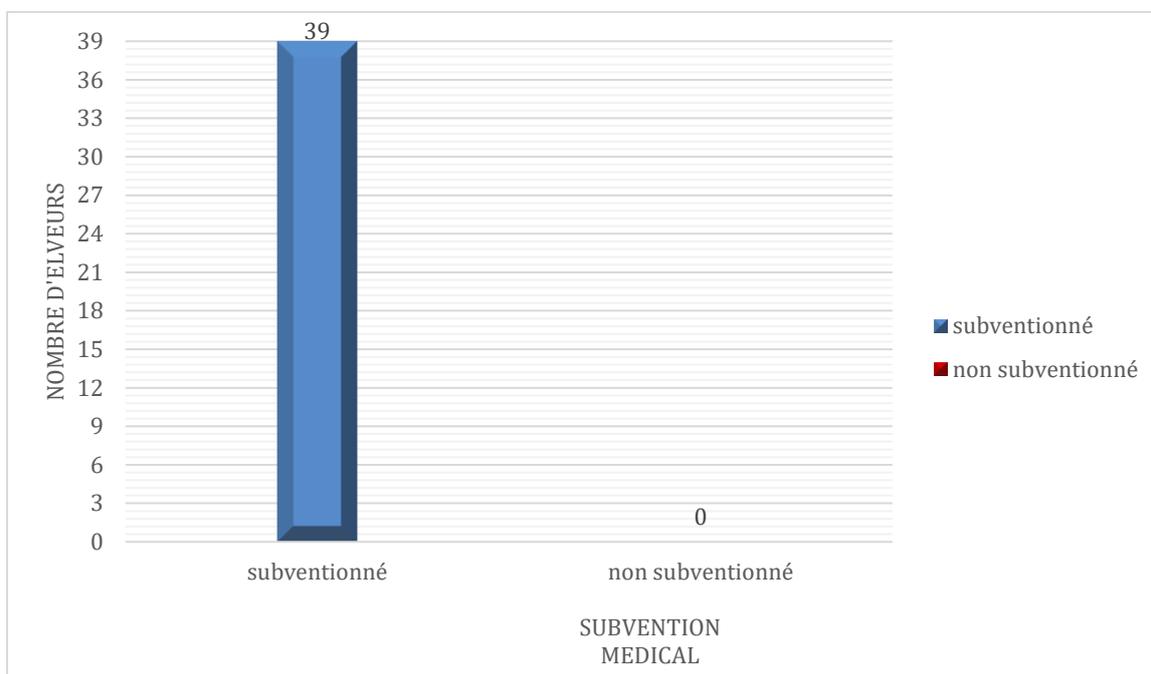


Figure 19. Subvention médical en nombre

Tous les éleveurs que nous avons interrogés bénéficient de subvention médical pour leurs troupeaux, car le nombre d'éleveurs ayant bénéficié de cet accompagnement est de 39 sur 39.

Parmi les facteurs les plus importants pour le succès de l'élevage bovin est l'adoption de soins de santé privés et étatique, qui ont un rôle majeur pour protéger l'animal et lui éviter de tomber dans la maladie ou toute crise sanitaire, et c'est ce qui contribue au développement et amélioration de la production laitière.

M. Type de traitement

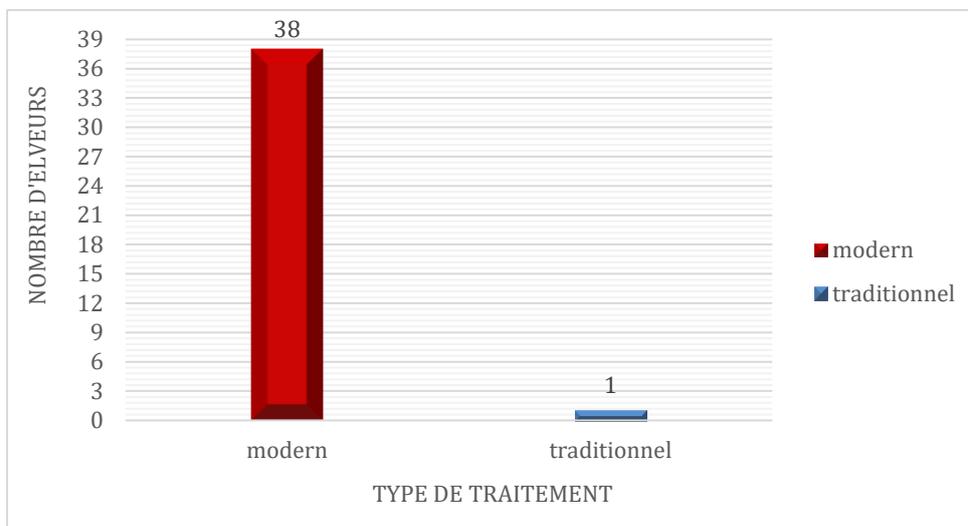


Figure 20. Types de traitements en nombre

Dans cette déclaration, nous avons 38 éleveurs, qui fournissent des soins de santé modernes à leurs troupeaux, tandis qu'un seul éleveur effectue des soins traditionnels.

Il s'agit d'un indicateur positif qui traduit le souci du compagnonnage des troupeaux de la part des éleveurs et permettrait d'améliorer et de développer la production laitière.

N. Présence de vétérinaire

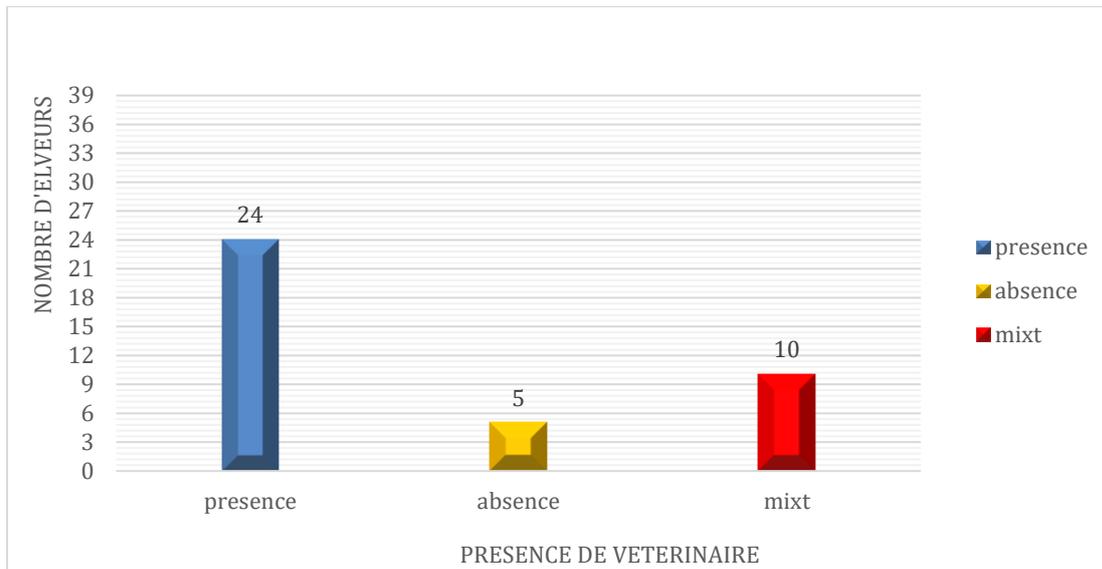


Figure 21. Présence de vétérinaire au moment de mis bas

La présence du vétérinaire pendant le mis bas s'élève ; c'est-à-dire que 24 éleveurs l'amènent lors de vêlage de leurs vaches, et 5 éleveurs n'assistent pas tandis que les autres sont 10 éleveurs, donc la présence du vétérinaire à la mise basse n'est pas fixe, ce qui signifie que parfois il est présent et parfois non.

Bien que le plus grand pourcentage d'éleveurs consulte le vétérinaire lors de la mise basse de leurs vaches, mais la présence du vétérinaire est obligatoire lors de la naissance des vaches, donc la présence d'éleveurs qui ne consultent pas le vétérinaire est un indicateur qui est considéré comme négatif et non encourageant du tout.

O. Types de fécondation

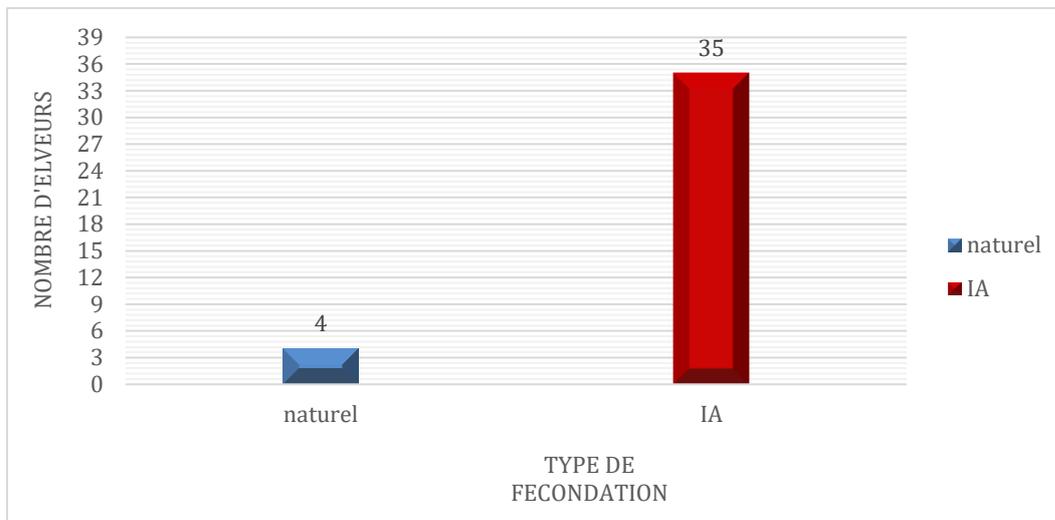


Figure 22. Types de fécondation en nombre

La plupart des éleveurs font le processus d'insémination artificielle de leurs vaches, soit 26 éleveurs, et le reste mélange entre l'insémination artificielle et naturelle, au nombre de 13.

Le processus d'insémination est très important pour augmenter le nombre de têtes de vaches, et le processus d'insémination artificielle est préféré à l'insémination naturelle.

P. Types de traite

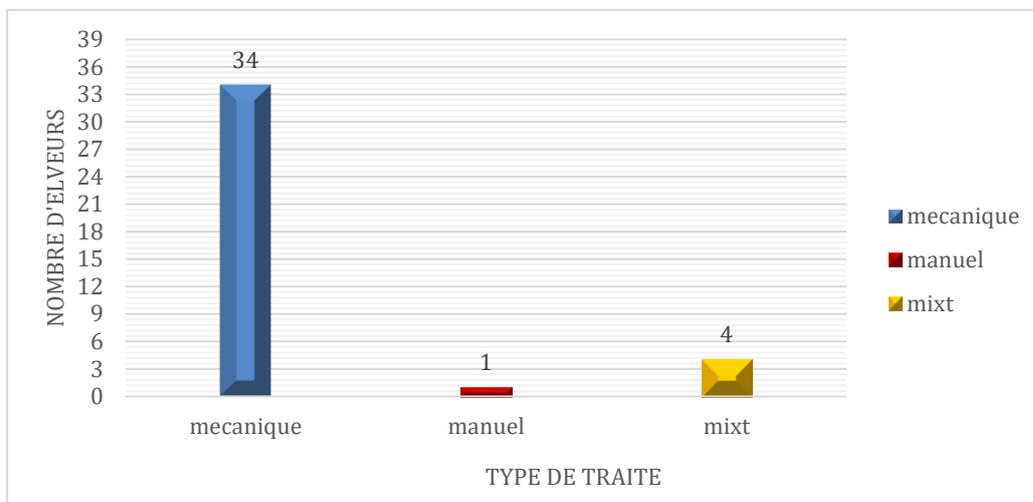


Figure 23. Types de traite en nombre

34 éleveurs sur 39 dépendent de la traite mécanique des vaches, et nous avons trouvé dans notre enquête un seul éleveur qui traite manuellement ses vaches, tandis que 4 éleveurs dépendent à la fois de la traite mécanique et manuelle.

La grande dépendance à la traite mécanique est sans doute due à la connaissance des éleveurs de sa grande efficacité et de son effet sur le confort de la vache pendant et après la traite, contrairement à la traite manuelle ou traditionnelle.

Q. Durée de la traite

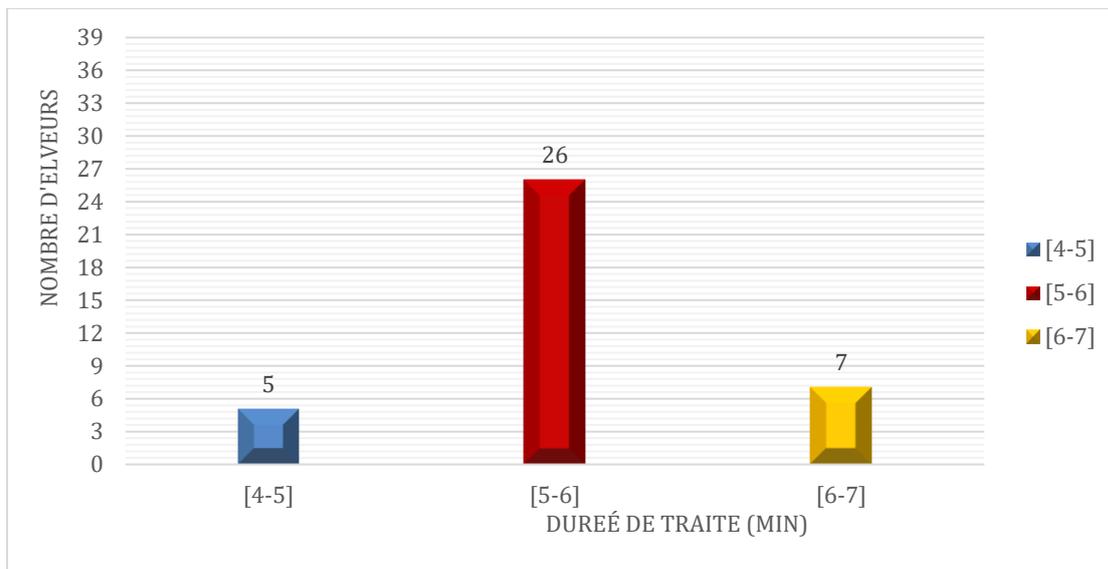


Figure 24. Durée de traite en chiffres

5 éleveurs effectuent le processus de traite pendant 4 minutes. Quant à la majorité des éleveurs, ils traitent pendant 6 minutes 26 éleveurs. Le reste des éleveurs, soit 7 éleveurs (traitent pendant 7 minutes).

La durée idéale du processus de traite est de 5 à 6 minutes, bien que la majorité des éleveurs respectent la durée idéale de traite, mais il y en a bon nombre qui ne la respectent pas, que ce soit avec moins ou plus de temps.

R. Hygiène de traite

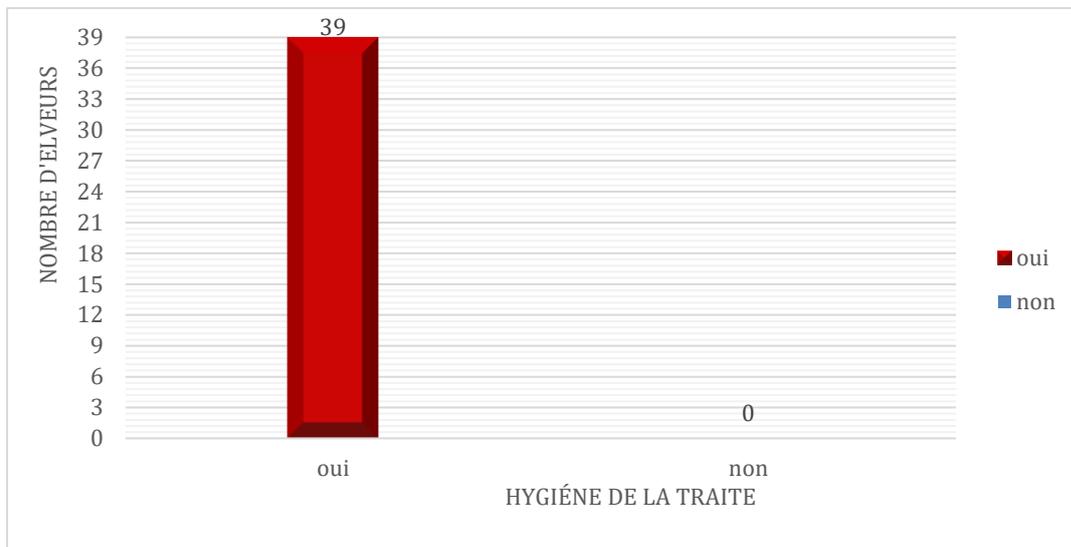


Figure 25. Hygiène de traite en nombres

Tous les éleveurs que nous avons enquêtés avec eux font la traite en tenant compte de sa propreté.

La prise de conscience par l'éleveur de l'importance d'hygiène de la traite est due à sa conscience de l'ampleur de l'impact de ce facteur sur la qualité du lait et la santé du consommateur.

S. Analyse de lait au lieu d'élevage

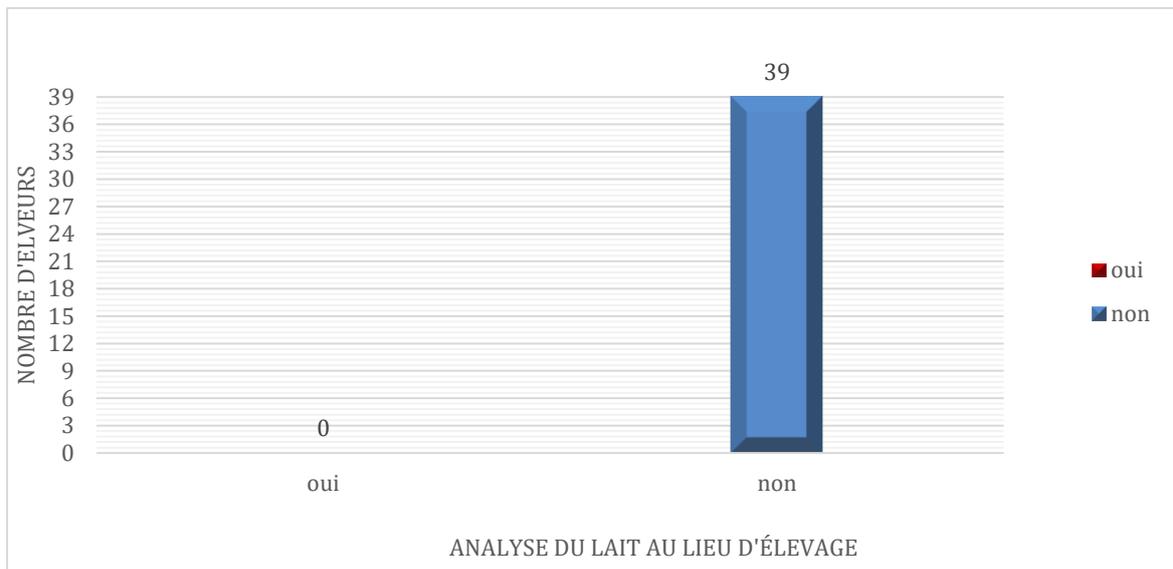


Figure 26. Analyse du lait au lieu d'élevage en chiffres

On constate qu'il n'y a pas d'éleveur qui analyse le lait au niveau de lieu d'élevage, c'est-à-dire à cent pour cent.

Ne fait aucun doute que ces résultats obtenus ne sont pas du tout satisfaisants, et nécessitent de trouver des solutions sous quelque forme que ce soit, car ce sont des résultats qui affectent directement la qualité et la santé du lait et donc la sécurité du consommateur.

T. Analyse du lait par collecteur

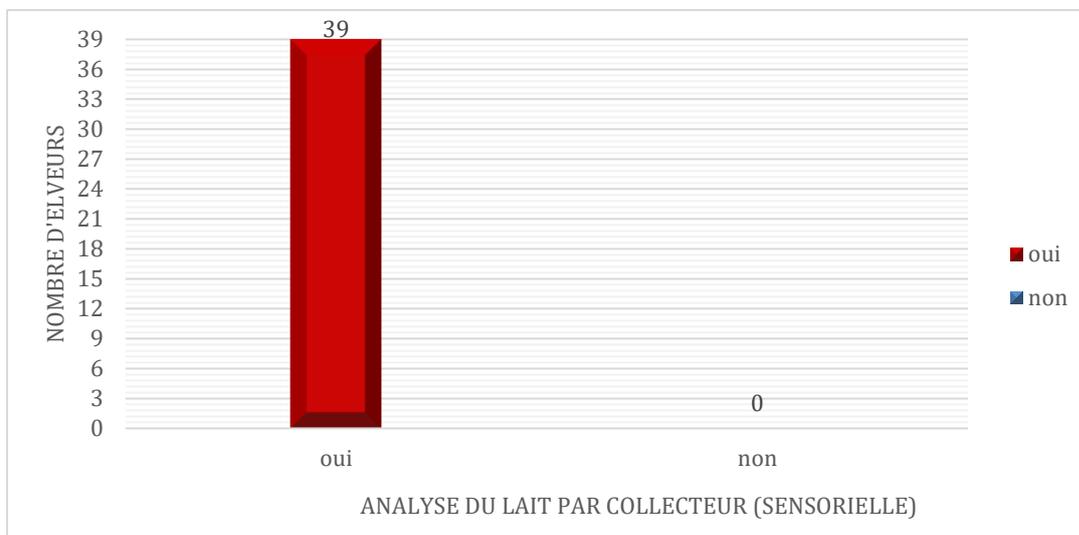


Figure 27. Analyse du lait par collecteur

Tous les collecteurs de lait effectuent une analyse du lait, c'est-à-dire que tous les éleveurs inclus dans notre enquête font analyser leur lait avant leur collecte.

Mais il faut noter qu'une chose importante est que cette analyse n'est qu'une analyse sensorielle et reste insuffisant et peu fiable comme outil de base pour assurer la qualité du lait.

U. Disponibilité de matériel de collecte

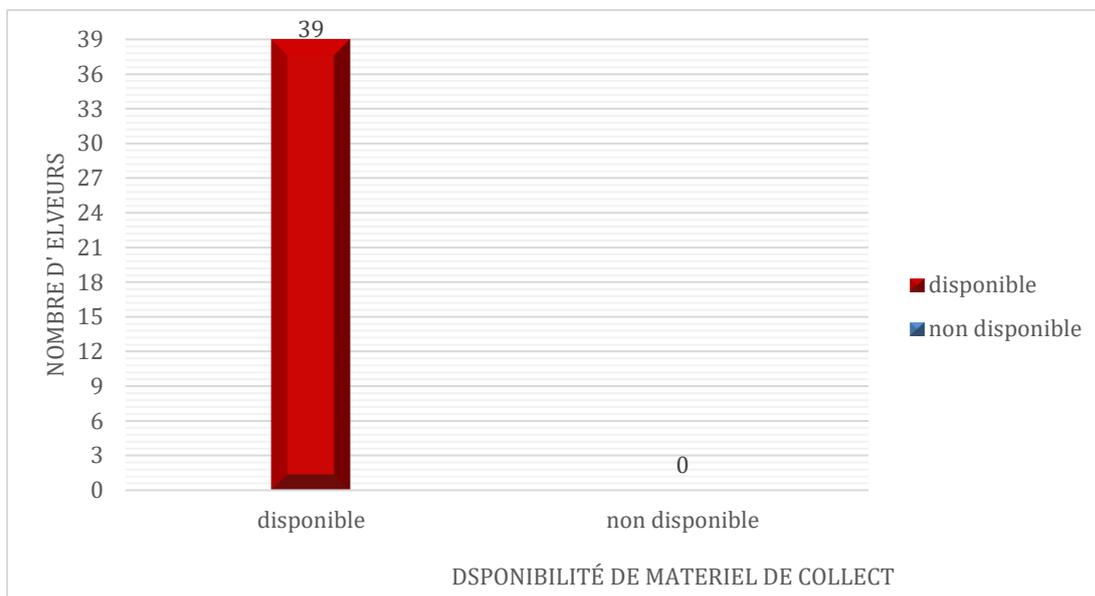


Figure 28. Disponibilité de matériel de collecte

La présence de matériel de collecte de lait au niveau des lieux d'élevage est une présence totale dans les lieux de notre enquête, du moins, car nous avons constaté que tous les éleveurs disposent de ce matériel sans aucune exception.

La possession par les éleveurs de matériel de collecte du lait est un indicateur positif et permettrait d'améliorer l'ensemble du processus de production laitière, sans oublier que cela est principalement dû au soutien de l'État dans ce domaine.

V. Type de convention

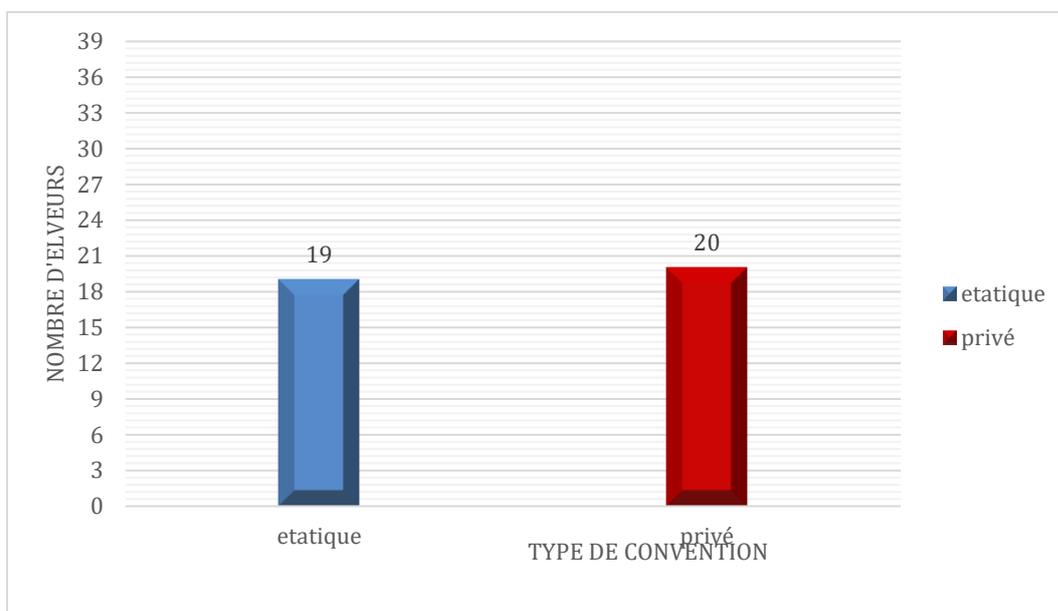


Figure 29. Type de convention en chiffres

Nous notons que le nombre d'élèveur qui préfèrent conventionner avec le secteur privé a atteint 20 sur 39, tandis que ceux qui subventionnent avec le secteur privé sont 19.

Cette grande convergence entre les élèves subventionnés avec le secteur privé et le secteur étatique est due à l'absence de tout privilège d'un secteur sur un autre, ce qui signifie que l'élèveur subventionné avec le secteur privé bénéficie des mêmes réglementations et lois que l'élèveur subventionné avec le secteur étatique bénéficie, même le prix de vente ou la quantité de production est le même dans les deux secteurs.

W. Subvention financier

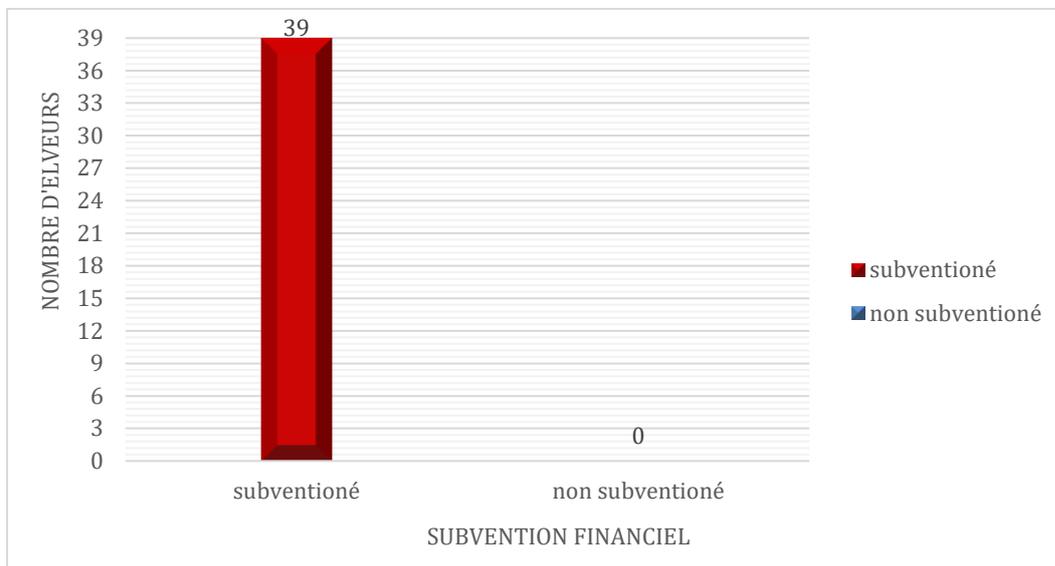


Figure 30. Subvention financier

Tous les éleveurs reçoivent un soutien financier de l'État, car 39 éleveurs bénéficient de ce soutien, soit cent pour cent d'entre eux.

Un soutien financier destiné aux éleveurs contribuerait grandement à leur donner l'opportunité et à leur permettre d'exercer leurs activités avec plus de capacité, d'augmenter leurs capacités et d'éliminer plusieurs obstacles auxquels ils étaient confrontés, et ainsi d'améliorer la production laitière et l'avancement de cette importante filière

6. Discussion

Par rapport aux résultats de la recherche menée en 2009 par Bara Yamuna, qui traite également de la question des contraintes à la production laitière dans wilaya de Souk ahras, de nombreux résultats ont changé, et la plupart d'entre eux ont changé pour le mieux, par exemple pour les types de vaches élevées, la BLL était la plus éduquée par les éleveurs de 32%, mais dans notre recherche, la plus grande dépendance diminue à BLA et de 62%, mais en ce qui concerne la quantité de production laitière, nous constatons que la quantité moyenne produite dans la recherche de Yamuna c'est 6 000 litres par jour, par contre nos résultats sont beaucoup plus grands et de 10328 litres par jour.

De plus, selon les résultats de la recherche de 2009, la distribution de concentré était très petite et confinée dans des zones sans autres, mais dans notre enquête, nous avons constaté qu'environ tous les éleveurs sont faciles à trouver des aliments concentrés, désinfecter les lieux d'élevage aussi selon les résultats de Yamuna était un peu faible et faite une fois par an dans certains éleveurs, mais nos résultats disent que les éleveurs le font avec ce processus souvent une fois par semaine, le problème de la IA a également été présenté dans une recherche et ses résultats sont complètement différents de nos résultats en 2009 la plupart des éleveurs adoptaient l'insémination naturelle, ce qui était nocif pour le prix élevé de la IA selon certains éleveurs à l'époque, mais nos résultats disent que presque tous les éleveurs adoptent la IA, c'est-à-dire la plupart d'entre eux, ainsi que l'amertume à propos de la traite manuelle, qui était limitée uniquement aux éleveurs qui ont un grand nombre de vaches, mais maintenant c'est selon notre enquête 87 %, d'éleveurs dépendent de la traite mécanique, même ceux qui ont peu de vaches

Certains des résultats sont restés les mêmes et n'ont pas changé, tout comme les lieux de l'élevage traditionnels adoptés par les éleveurs, et la méthode d'élevage, qui est encore plus sophistiquée, peut-être même l'analyse du lait au niveau des lieux de l'élevage est toujours absent sur les deux recherches, sans oublier le retard dans le paiement des cotisations de subvention et l'absence de contrôle

7. Conclusion

La wilaya de Souk Ahras a tout le nécessaire pour développer la production laitière et l'augmenter à partir des ressources naturelles, humaines et même animales, mais en raison de certains problèmes et obstacles dont souffre la région, il n'a pas été en mesure d'atteindre le niveau requis en lait ces obstacles sont connus de tous car ce sont des obstacles qui existent dans la région depuis un certain temps et n'a pas été éliminé, parmi ces obstacles se trouve le retard dans le paiement des cotisations de subvention gouvernemental aux éleveurs, ce qui suscite des inquiétudes et des grogne, ainsi que comme le manque de compétence de certains fonctionnaires et leur mauvaise gestion, d'autre part, on reproche aux éleveurs leur manque de professionnalisme dans leur façon de travailler et leur manque de créativité ainsi que leur mentalité traditionnelle dans les méthodes d'élevage avec des méthodes anciennes et hérité, ce qui ne sert pas l'intérêt de promouvoir le secteur et d'augmenter la production.

Bien sûr, éliminer tous ces problèmes nécessite des efforts concertés de tous les intéressés des institutions gouvernementales, des éleveurs et d'autres organismes liés au secteur tels que les usines de transformation laitière et les collecteurs.

ABOUTAYEB R., (2009) Technologie du lait et dérivés laitiers <http://www.azaquar.com>.

Agabriel C, Coulon J.B, Brunshwig G, Sibra C, Nafidi C, (1995). Relations entre la qualité du lait et les caractéristiques des exploitations. INRA Prod, Amin 8(4), 258p

Agabriel J., DeLaTorre A., 2014. Efficacité alimentaire : Quel rationnement des vaches charolaises ? Congrès charolais 2 septembre. INRA Science et Impact. <Http://charolaise.fr/wp-content/uploads/2015/08/2-Le-rationnement-J.-AgabrielEfficacite-Alimentaire-en-race-charolaise.pdf> Agricultures. Phase 3 : Analyse de la situation globales et Agronomie Saharienne, option : Elevages en Zones Arides. Université Kasdi Merbah – Algérie 360 : 9 octobre 2017 www.algerie360.com

Amellal R. La filière lait en Algérie : entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. In : Allaya M. (ed.). Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000. Montpellier : CIHEAM. 1995 : 229-38.

AMELLAL R., (1995) La filière lait en Algérie -entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance Département Economie Rurale, INA El Harrach, Alger (Algérie) :231(238 pages)

AMIOT J., FOURNER S., LEBEUF Y., PAQUIN P., SIMPSON R et TURGEON H., (2002) Composition, propriétés physicochimiques, valeur nutritive, qualité technologique et techniques d'analyse du lait In VIGNOLA C.L, Science et technologie du lait – Transformation du lait, École polytechnique de Montréal, ISBN :3-25-29 (600 pages).

AMIOT J., FOURNER S., LEBEUF Y., PAQUIN P., SIMPSON R et TURGEON H., (2002) Composition, propriétés physicochimiques, valeur nutritive, qualité technologique et techniques d'analyse du lait In VIGNOLA C.L, Science et technologie du lait – Transformation du lait, École polytechnique de Montréal, ISBN :3-25-29 (600 pages).

Annabelle2019 ; Annabelle Meynadier, Clément Dusart et Florian Touitou :la digestion ruminale des aliments ; planet vie 2019

Araba A, (2006). L'alimentation de la vache laitière pour une meilleure qualité du lait. Comment augmenter les taux butyreux et protéique du lait. Bulletin mensuel d'information et de la liaison du PNTTA n°142 vache laitière. Transfert de technologie en agriculture. Ministère de l'agriculture, du développement Rural et des pêches maritimes. Maroc 1-4,29p.

Reference bibliographique

Badinand F.; Bedouet J.; Cosson J.P.; Hanzen C.H. 2000. Lexique des termes de

Bara 2009 : Bara yamouna Mémoire : En vue de l'obtention du diplôme de Magister En vue de l'obtention du diplôme de Magister Intitulé : Filière lait ; problématique de production et de collecte - Cas de la wilaya de Souk ahras

Beauchemin K.A., Rode L., 2012. Efficient use of forages and impact on cost of production. WCDS Advances in Dairy Technology. Volume 24 : 241-253.

BonyJ, ContaminV, GousseffM, MetaisJ, TillardF, JuanesX, DecruyenaereV, (2005). Facteurs de variation de la composition du lait à la Réunion INRA Anim, (4) ,255- 256p

Bouhamida M., 2014. Conduite de l'élevage bovin laitère dans la région de Ghardaïa,

Boujenane M (2003). Evaluation génétique des laitiers des races Holstein et Montbéliarde de la société Agroplus. Mem. Ing. Agro. Instiut Agronomique et Vétérinaire Hassan 2 Raba ,73p

BRUNNER J., (1981) Cow milk proteins: twenty-five years of progress. J dairy Sci, 1981,64 : 1038-1054. In **POUGHEON S.**, Contribution à l'étude des variations de la composition du lait et ses conséquences en technologie laitière thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire Toulouse, France : 31(102 pages).

BYLUND G., (1995) Dairy processing Handbook-Tetra pak processing systems AB S-221 86, Lund, Sweden: 18- 23-381(436 pages).

Cas de la ferme d'El-Atteuf. Thèse pour l'obtention du Diplôme d'ingénieur d'Etat, 47p.

Cauty I., Perreau J.M., 2003. La conduite du troupeau laitier, Edit. France Agricole,

CCIL (2004) : *Centre canadien d'information laitière, chiffres 2004*

Chikhoun M, (1977). Détermination de facteurs de variation de la production laitier en Mitidja, à partir de courbes de lactation. Mem. Ing. Agro.INA (Alger) ,99p

Chilliard Y, Doreau M, Ferlay A, (2001). Contrôle de la qualité nutritionnelle des matières grasses du lait par l'alimentation des vaches laitières : acides gras trans, polyinsaturés, acide linoléique conjugué. INRA Prod.Anim, 14,335p.

dans la région de Ghardaïa: Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Sciences Agronomiques,

Douguet M., Thomas G., 2016. Attestation 2015 niveau adulte lactations 305j. Institut d'élevage. http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesolr/recommends/attestation-2015-niveauadulte-lactations-305j.html

Dr. abbas 2020 ; Module : Bâtiments, Hygiène et Prophylaxie ; Licence PA ; partie 11 page 3,4,5 UNIV DJELFA

DSA 2007 : direction services agricole

Reference bibliographique

Dubreuil L, (2000). Système de ventilation d'été. Ministère d'agriculture des pêcheries et de l'alimentation. Québec.

El wattan : journal quotidien algérien 23 juillet 2018

El wattan : journal quotidien algérien 29 octobre 2011

FAO: Food and agriculture organization

Faverdin P., Hoden A., Coulon J.B., 1987. Recommandations alimentaires pour les vaches laitières. Bull. Tech. CRZV Theix, INRA. 70, P133-152

Faverdin P., M'hamed D., Rico-Gómez M., Vérité R., 2003. La nutrition azotée influence l'ingestion chez la vache laitière. INRA Prod. Anim., 16 (1) : 27-37.

FAVIER J.C., (1985) Composition du lait de vache-Laits de consommation, <http://www.horizon.documentation.fr>

FIL 2015 : fédération international du lait

FRANWORTH E. et MAINVILLE I., (2010) Les produits laitiers fermentés et leur potentiel thérapeutique, Centre de recherche et de développement sur les aliments, Saint-Hyacinthe. <http://www.dos.transf.edwa.pdf>.

FREDOT E., (2006) Connaissance des aliments-Bases alimentaires et nutritionnelles de la diététique, Tec et Doc, Lavoisier : 25 (397 pages). 13. 293p.

FREDOT E., (2006) Connaissance des aliments-Bases alimentaires et nutritionnelles de la diététique, Tec et Doc, Lavoisier : 25 (397 pages).

GAUCHERON F., (2004) Minéraux et produits laitiers, Tec et Doc, Lavoisier :783 (922 pages).

Guérin. H., Lecomte.P., Lhoste.P., Meyer., 2002. Généralités sur les ruminants In : Mémento de l'agronome. Cirad-Gret, p1691.

HADDAD S, (2001) : L'approvisionnement du grand Tunis en lait : identification des flux et stratégies des acteurs de la filière Thèse de Master Of Science. CIHEAM /IAMM. Mars 2001 136

HODEN P., et COULON H., (1991) Composition chimique du lait, <http://www.2.vet.lyon.fr>.

INRA ; Institut National de la Recherche Agronomique

Institut National de la Recherche Agronomique., 2010. Alimentation des bovins, ovins et caprins : besoins des animaux -Valeur des aliments. Tables Inra 2007, Editions Qua.

Investissements et des études économiques. Etude sur les

Reference bibliographique

Jarrige R., 1988. Alimentation des Bovins, Ovins et Caprins. Ed. INRA, Paris, p 476.

JEANTET R., CROGUENNEC T., MAHAUT M., SCHUCK P. et BRULE G., (2008) Les produits laitiers ,2ème édition, Tec et Doc, Lavoisier : 1-3-13-14-17 (185 pages).

JEANTET R., CROGUENNEC T., MAHAUT M., SCHUCK P. et BRULE G., (2008) Les produits laitiers ,2ème édition, Tec et Doc, Lavoisier : 1-3-13-14-17 (185 pages).44-
JENSEN R., (1995)

JEANTET R., CROGUENNEC T., MAHAUT M., SCHUCK P. et BRULE G., (2008) Les produits laitiers ,2ème édition, Tec et Doc, Lavoisier : 1-3-13-14-17 (185 pages).

JEANTET R., CROGUENNEC T., SCHUCK P. et BRULE G., (2007) Science des aliments-technologie des produits alimentaires tec et doc, Lavoisier : 17 (456 pages).

JENSEN R., (1995) Handbook of milk Composition-General description of milks, Academic Press, Inc:3 (919 pages)

Kebane et naili 2017. Typologie des exploitations bovines laitières dans la Wilaya de Tizi-Ouzou (Cas de Draa El Mizan). UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU 2017

L'OCDE : L'Organisation de coopération et de développement économiques

Lamia Boutabia et Salah Telailia et Mohcen Menaâ, 2020, Utilisations thérapeutiques traditionnelles du Marrubium vulgare L. par les populations locales de la région de Haddada (Souk Ahras, Algérie) Traditional thérapeutique uses of Marrubium vulgare L. by local populations in the Haddada région

Luquet, F.M, 5 (1990). Lait et produits laitiers : transformation et technologie. Tome 2. Ed. Technique et documentation. Apria. France. Page 180-185.

M, Malik 2015 Performance de la filière laitière locale par le renforcement de la coordination contractuelle entre les acteurs: Cas de la Wilaya de Tizi-Ouzou – Algerie Soutenue publiquement le 06/01/2015

MADR., (2015) : Direction de la programmation des

MATHIEU J., (1999) Initiation à la physicochimie du lait, Tec et Doc, Lavoisier, Paris : 3-190 (220 pages).

Meyer C, Denis J. P, (1999). Elevage de la vache laitière en zone tropicale. Ed : Cirad, 314p.

Meyer C., Denis J.P., 1999. Elevage de la vache laitière en zone tropicale. Édition CIRAD-envt, p 314.

MITTAINÉ J., (1980) Les laits autres que le lait de vache, [http://whqlibdoc.who.int/monograph/ who mono](http://whqlibdoc.who.int/monograph/who_mono).

Reference bibliographique

MOnF : matière organique non fermentée, MOF : matière organique fermentée, ANP : azote non protéique, AGS : acides gras saturés, AGI : acides gras insaturés, AGV : acides gras volatils.

Mouffok C., Madani T., 2006. Effet de la saison de vêlage sur la production laitière de la

Mounier L, Marie M, Lensink B, (2007). Facteurs déterminants du bien-être des ruminants en élevage. INRA (Algérie) Prod. Anim, 20(1), 65-72p

naturelle et insémination artificielle. Institut Babcock, 123p.

Nebel R, McGilliard M, (1993). Interaction of high milk yield and reproduction performance in dairy cows. J. Dairy.sci ; 76(10), 3257-3268p p12.

POUGHEON S .et GOURSAUD J., (2001) Le lait caractéristiques physicochimiques In DEBRY G., Lait, nutrition et santé, Tec et Doc, Paris : 6(566 pages) (144),289-301.

POUGHEON S., (2001) Contribution à l'étude des variations de la composition du lait et ses conséquences en technologie laitière, Ecole Nationale Vétérinaire Toulouse, France : 34 (102 pages).

Prévisions et tendances des productions des principales filières

race Montbéliarde sous conditions semi arides algériennes. Renc.Reche. Ruminants, 2006/

Ruest, N. (Vétérinaire) 2011 : Nicole Ruest, médecin vétérinaire, Clinique vétérinaire Centre-du-Québec

Rulquin H, Hurtaud C, Lemosquet S, Peyraud J, (2007). Effet des nutriments énergétiques sur la production et la teneur en matière grasse du lait de vache. INRA Prod. Anim, 2,176p.

Sauvant D., 2004. Principes généraux de l'alimentation animale. Polycopie de cours, Institut National agronomique Paris-Grignon (INAPG).

Schultz M, Hassen L, Steuernagle G, Kuck A, (1990). Variation of milk, fat, protein and somatic cells for dairy. J. DairySci, 73,484p

Serieys F., 1997. Le tarissement des vaches laitières, Ed ; France agricole, France. P244

Sérieys F., 1997. Tarissement des vaches laitières (une période-clé pour la santé, la production et la rentabilité du troupeau). Ed ; France Agricole. P 223.

Souki H (2009). Les stratégies industrielles et la construction de la filière lait en Algérie. Portée et limites. Revue Campus. 2009 ; (15) : 3- 15

Sprumont J., 2009. Alimentation des bovins laitiers. AECF - Haïti, Mai.
<http://www.codeart.org>

Reference bibliographique

Sutter F., 2013. Augmentation de l'efficacité en production laitière. Revue UFA-1.
www.ufarevue.ch

Synthèse de la filière lait, 2015

Taleb Ahmed K., 2007. Analyse diagnostic du système de production élevage bovin

Toutain P.L., Bousquet-Melou A., Gayard V., 2009. La physiologie digestive chez les animaux domestiques. ENV Toulouse, p184.

VIGNOLA C.L., (2002) Science et technologie du lait –Transformation du lait, École polytechnique de Montréal, ISBN : 29-34 (600 pages).

Wattiaux M.A., 2005. Reproduction et sélection génétique: détection des chaleurs, saillis

Wattiaux M.A., Homan E.J., 1996. Lactation et récolte du lait. Guide technique laitier. Essentiels Laitiers-Nutrition et Alimentation. Institut Babcock pour la Recherche et le Développement International du Secteur Laitier. Programme International d'Agriculture. Université du Wisconsin à Madison, USA.

Wolter R., 1994. Alimentation de la vache laitière, 2ème Ed, p255

Wolter R., Pontet A., 2013. Alimentation de la vache laitière, Ed France Agricole. In Carjot A.C., 2013.

Wolter, R., 1997. Alimentation de la vache laitière 3ème édition Edition France Agricole, Paris, p311.INRA 1988.

Wolter, R., 1997. Alimentation de la vache laitière 3ème édition Edition France Agricole, Paris, p311.INRA 1988.

Annex01

Formulaire de questionnaire

Nom :.....

Prénom :.....

Age :.....

Niveau :.....

Adresse :.....

***Renseignement d'élevage :**

-Type d'élevage

Moderne	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------

Traditionnelle	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------

Extensive	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------

Intensive	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------

Semi - intensive	<input type="checkbox"/>
------------------	--------------------------

- La / Les races :

Locale	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------

Amélioré	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------

.....
-Nombre d'individu de chaque race :.....

-Nombre d'individu totale :

- Nombre de taureaux:

-Nombre de vache mis en lactation :

-Nombre de génisse :

-Quantité du lait produit du troupeau :

/J	<input type="text"/>
----	----------------------

/M	<input type="text"/>
----	----------------------

/A	<input type="text"/>
----	----------------------

-Moyen du lait produit de chaque vache :

Locale	<input type="text"/>	/J
--------	----------------------	----

Amélioré	<input type="text"/>	/J
----------	----------------------	----

-Moyen du lait produit chez la vache :

Matin :	<input type="text"/>
---------	----------------------

Soir :	<input type="text"/>
--------	----------------------

-Moyen du lait produit chez le troupeau :

Matin :	<input type="text"/>
---------	----------------------

Soir :	<input type="text"/>
--------	----------------------

-Elevage sans mère sauvage

-Lieu de l'élevage :

Etable	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------

Ferme	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------

Autre	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------

Autre :.....

-Quantité vendu :

Complet	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------

Moitir	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------

Resonel	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------

Alimentation :

- Source d'aliment grossier :

-Quantité consommé d'aliment grossier par J

-Quantité consommé d'aliment concentré :

-Pâturage :

-Type de concentré utilisé :

-Prix d'aliment grossier :

-Prix d'aliment concentré :

-Prix d'aliment vert :

-Disponibilité d'aliment concentré et grossier :

Oui	Non
-----	-----

En cas de non comment gérer la situation alimentaire :

.....

Source de l'eau :

***Lieu de l'élevage :**

-Espace réserve des taureaux :

Oui	Non
-----	-----

-Espace réserve des gestante :

Oui	Non
-----	-----

-Espace réserve des mis bas :

Oui	Non
-----	-----

-Espace réserve des nouveau née :

Oui	Non
-----	-----

-Fourrière :

Oui	Non
-----	-----

-Stockage :

Oui	non
-----	-----

-Mangeoire disponible :

Oui	Non
-----	-----

-Abreuvoir disponible :

Oui	Non
-----	-----

-Type d'aération :

Oui	Non
-----	-----

-Désinfection de l'étable :

Oui	Non
-----	-----

-Type de désinfection :

Aléatoire	<input type="text"/>	Etudier	<input type="text"/>
-----------	----------------------	---------	----------------------

Autre :

.....

- Produit de désinfection :

.....

-Durée de désinfection :

-Fréquence de désinfection :

***Matériel disponible dans l'étable :**

-Moyen de transport :

-Machine de traite :

-Matériel de froid :

-Matériel de désinfection :

***Entretien médical du troupeau :**

-Traitement :

Modern	<input type="checkbox"/>	Traditionnelle	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------	----------------	--------------------------

-Médicament donné :

-Fiche individuel de chaque vache :

Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

-vaccin des maladies mortels :

Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

-Subventionné :

Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

-Présence de véto moment de mis bas :

Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

-Fécondation :

Naturel	<input type="checkbox"/>	IA	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------	----	--------------------------

***Traite :**

- Type de traite :

Manuel	<input type="checkbox"/>	Mécanique	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------	-----------	--------------------------

-Traite sur place :

Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

-Salle de traite :

Oui	<input type="checkbox"/>	Non	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

-Nombre de traite par jour :

1 jour	<input type="checkbox"/>	2 jour	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------	--------	--------------------------

-Durée du traite :

- **Traite manuel :**

• **Traite mécanique :**

-Temps de traite :

Matin	/h
-------	----

Soire	/h
-------	----

-Hygiène de la traite :

Oui	Non
-----	-----

-Type d'hygiène :

-Préparation de traite :

Oui	Non
-----	-----

***Collection du lait à l'étable :**

-Analyse du lait :

Oui	Non
-----	-----

-Type d'analyse :

-Matériel de collection :

-Matière de matériel de collection :

-Utilisation de colostrum :

Consommé	
----------	--

Vendu	
-------	--

Nouveau née	
-------------	--

Autre	
-------	--

Autre :

-Prix de vente de lait :

-subvention d'un 1L de lait produit :

***Collection du lait :**

-Convention :

Étatique	
----------	--

Privé	
-------	--

-Condition d'être conventionné avec l'usine :
.....

-Condition d'être conventionné avec l'état :
.....

-Jours de collection :

-Heurs de collection :

-Analyse de lait collecter :

-Si oui (type d'analyse) :

***Subvention de l'état :**

-Achat de matériel par facilité :

Oui	Non
-----	-----

Oui	Non
-----	-----

-Soutien financière :

-Limité :	Oui	Non
-----------	-----	-----

-Si limité :	/DA
--------------	-----

-Subvention de matériel d'élevage comme :

- Matériel de traite :	Oui	Non
------------------------	-----	-----

-Matériel de transport :	Oui	Non
--------------------------	-----	-----

-Matériel de collection local :	Oui	Non
---------------------------------	-----	-----

-Matériel de froid :	Oui	Non
----------------------	-----	-----

-Subvention du vache local (ULM	Oui	Non
----------------------------------	-----	-----

-Subvention du vache importé :	Oui	Non
--------------------------------	-----	-----

-Subvention du médicament :	Oui	Non
-----------------------------	-----	-----

-Subvention du vaccin :	Oui	Non
-------------------------	-----	-----

❖ Les avantage de carte fellah :

.....
.....
.....
.....

