

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre

Département des Sciences Agronomiques

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master

Spécialité : Production animale



Thème

**Contribution à la conduite de l'élevage bovin laitier
dans la wilaya de Ain Defla cas de:**

- la ferme Sidi Belhadj -

Soutenu le : 07/07/2019

Par M^{lle} BOUKABRINE Hafidha

M^{lle} MOHAMMEDI Fayza

Devant le Jury

Président	M ^r MEKHATI Mohammed	MAA	U.D.B	Khemis-Miliana
Promoteur	M ^r KOUACHE Benmoussa	MAA	U.D.B	Khemis-Miliana
Examinatrice	M ^{me} ALLOUCHE Nadjia	MAA	U.D.B	Khemis-Miliana
Examineur	M ^r HAMIDI Djamel	MAA	U.D.B	Khemis-Miliana

Année universitaire : 2018/2019

Remerciements

Avant tout, nous remercions Allah le tout puissant de nous avoir accordé la santé, le courage et les moyens pour poursuivre nos études ainsi que la volonté, la patience et la chance pour la réalisation de ce travail.

Nos sincères remerciements et notre profonde gratitude s'adressent à notre encadreur **M^r KOUACHE Benmoussa**, pour avoir accepté de diriger ce travail, pour sa grande patience, ses encouragements, ses orientations et ses conseils précieux.

Nous remercions également :

M^r MEKHATI Mohamed Maître Assistant classe A à l'Université Djilali Bounaama de Khemis Miliana pour avoir accepté de présider le jury de ce mémoire.

M^{me} ALLOUCHE Nadjia et **M^r HAMIDI Djamel** pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Nos remerciements vont aussi à :

Tous nos enseignants, particulièrement les enseignants de la spécialité des Productions Animales. A l'ensemble du personnel de la ferme « **SIDI BELHADJ** » et surtout **M^{lle} MEKHELDI Khaira** pour leur soutien et leur disponibilité.

A Tous ceux et celles qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Dédicace

Nous dédions ce modeste travail aux êtres les plus merveilleux et les plus chers à nos cœurs, à nos parents.

Qui n'ont cessé de nous motiver et qui ont veillé à nous instruire et à notre éducation.

Notre reconnaissance dans cette réussite va pour eux

À nos frères

Qui nous souhaitent beaucoup de réussite dans leur vie.

A tous nos amis.

Hafidha, Fayza....



ملخص

أنجزت هذه الدراسة بالشركة ذات الأسهم سيدي بالحاج التي تبعد ب 14 كلم عن شرق مركز ولاية عين الدفلى، بلدية عريب، و المتخصصة بتربية الأبقار الحلوب من سلالة مون بليارد، خلال مدة 3 أشهر من جانفي الى مارس 2019. من اجل دراسة كيفية تربية البقر الحلوب. تمت معالجة البيانات التي تم جمعها بواسطة Excel لحساب المتوسط و الانحراف المعياري. المقاييس المدروسة هي التغذية، التكاثر و إدرار الحليب. الكمية المتوسطة للغذاء (المتكونة أساسا على البرسيم و الشليم) و التي تقدر ب 20.58 كغ لعليقة البرسيم و 23.10 كغ لعليقة الشليم بالنسبة للمادة الجافة. المقاييس المدروسة المتعلقة بالتكاثر هي الفترة الممتدة ما بين الولادتين المتتاليتين تتراوح بين 407 ± 78 يوم والتي تعتبر مقاربة مقارنة مع المعهد التقني للثروة الحيوانية (370 يوم)، أما بالنسبة للفترة الفاصلة ما بين الولادة و الالقاح الأول يقدر ب 78 ± 60 . و بالنسبة للفترة الفاصلة ما بين الولادة و الالقاح المخصب يقدر ب 127 ± 78 . أما المعدل المتوسطي للخصوبة خلال الالقاح الأول وما بعد الثالث تقدر على التوالي ب 26.66% و 33.33%. أما المعدل الإجمالي لإنتاج الحليب يقدر ب 5535 ± 1498 كغ للبقرة الواحدة خلال مدة الحلبه وهذا يعتبر مقبول بالنسبة لأداء هذه السلالة في بلدها الأصلي.

الكلمات المفتاحية: مون بليارد – العليقة – الخصوبة – الالقاح – الولادة.

Résumé :

Cette étude a été réalisée au niveau de la société par action Sidi Belhadj, situé à 14km à l'Est du siège de la wilaya de Ain Defla, la commune de Arib, spécialisé dans l'élevage bovin, race Montbéliard, durant 3 mois entre Janvier et Mars, A l'objectif d'étudier la conduite d'élevage bovin laitier. Les données collectés ont été traités par l'Excel pour calculer les moyennes et les écarts types.

Les paramètres étudiés concernant l'alimentation, reproductions et de la production laitière. La quantité moyenne des rations distribuées (à base de bersim, à base de luzerne) sont exprimées en matière sèche sont 20,58 et 23,10 kg par vache par jour respectivement. Les paramètres de reproduction mesurés sont l'intervalle vêlage-vêlage est de 407 ± 78 jours qui est acceptable selon les recommandations adoptées par L'ITELV (370 jours); L'intervalle vêlage-1^{ère} insémination et vêlage-insémination fécondante sont respectivement 78 ± 60 jours et 127 ± 78 jours. Concernant les valeurs moyennes du taux de fertilité notamment, le taux de réussite en première et troisième insémination sont respectivement 26,66% et 33,33%. La production laitière totale obtenue dans les conditions de la ferme est estimée à 5535 ± 1498 kg, elle reste acceptable par rapport aux niveaux de productions de cette race dans son pays d'origine.

Mots clés : Montbéliard – ration – fertilité – insémination – vêlage.

Summary:

This study was carried out at society with action Sidi Belhadj, located 14 km from the headquarters of the wilaya of Ain Defla, commune of Arib, specialized in breeding cattle (race Montbéliard). During 3 months from January to March. For objective to study the conduct eleven of dairy cow. The data collected was processed by Excel to calculate averages and standard deviations.

The average weight of ration distributed (based on bersim, based on luzerne) it expressed in dry matter is 20.58 and 23.10 kg/cow/day. The measured reproduction are calving-calving interval is 407 ± 78 days which is acceptable according to the recommendations adopted by the ITLEV (370 days). The interval between calving-first insemination and calving-insemination fertilization are respectively 78 ± 60 days and 127 ± 78 days. Regarding the average values of the fertility rate in particular, the success rate in first and third insemination are respectively 26.66% and 33.33%. The average milk total obtained under farm conditions is 5535 ± 1498 kg is acceptable compared to preference in their original country.

Key words: Montbilliard – Rationing – fertility – insemination – calving.

Liste des abréviations

BLA	Bovin Laitier Amélioré
BLL	Bovin Laitier Local
BLM	Bovin Laitier Moderne
DSA	Direction de Service Agricole
EAC	Exploitation Agricole Collective.
EAI	Exploitation Agricole individuelle.
FNRDA	Fond National de Régulation et de Développement Agricole
GnRH	Gonadotropin Releasing Hormone
Hm³	Hectometer cube
IC	Indice Coïtale
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
ITELV	Institut Technique des Elevage
IV-IA1	Intervalle Vêlage-Première Insémination
IV-IAF	Intervalle Vêlage- Insémination Fécondante
IV-V	Intervalle Vêlage –Vêlage
J	Jours
MADRP	Ministère de l’Agriculture et du Développement Rural et de la Pêche
MS	Matière Sèche
ONIL	Office Nationale Interprofessionnel de Lait
PDI	Protéines Digestible dans l’Intestin
PDIE	Protéines Digestible dans l’Intestin permises par l’Energie
PDIN	Protéines Digestible dans l’Intestin permises par l’Azote
PGF₂α	Prostaglandine F2 alpha
PV	Poids Vif
SAT	Superficie Agricole Totale
SAU	Superficie Agricole Utile
SPA	Société Par Action

STW	Surface Totale de la Wilaya
TRIA1	Taux de Réussite de première Insémination
UFL	Unité Fourragère Lait
UZ	Unité Zootechnie
VL	Vache Laitière
VL à 3IA et +	Vaches Laitières à 3 Inséminations et plus

Liste des figures

Figure	Titre	Page
Figure 1	Répartition des effectifs de cheptel	5
Figure 2	Evolution des effectifs dans la wilaya de Ain Defla (2008-2018)	6
Figure 3	Evolution de la production et de la collecte de lait	7
Figure 4	Les groupes d'élevages laitiers dans la wilaya de Ain Defla	7
Figure 5	Carte géographique de la Wilaya De Ain Defla	24
Figure 6	Répartition du cheptel bovin par catégorie d'animaux	28
Figure 7	Protocole de synchronisation des chaleurs GPG	29
Figure 8	Protocole de synchronisation des chaleurs PGF2 α	29
Figure 9	Rapport fourrage/concentré	35
Figure 10	Répartition de l'intervalle vêlage – insémination fécondante	37

Liste des tableaux

Tableaux	Titre	Page
Tableau 1	Répartition juridique des exploitations agricoles	10
Tableau 2	Ressource hydrique dans la wilaya de Ain Defla	10
Tableau 3	Les produits des animaux	11
Tableau 4	Ingestion de matière sèche par vache selon la production laitière	15
Tableau 5	Besoins journaliers totaux des vaches laitières	16
Tableau 6	Caractéristique de SAU et des différentes cultures dans l'exploitation	27
Tableau 7	Répartition des superficies des espèces fourragères	28
Tableau 8	Valeurs nutritives des fourrages et des concentrés distribués	32
Tableau 9	Calendrier fourragère dans la ferme	33
Tableau 10	Teneur de MS présente dans les rations de base distribuées	34
Tableau 11	Valeur nutritives des rations de lactation	34
Tableau 12	Valeur nutritives des rations de tarissement	35
Tableau 13	Répartition de l'intervalle vêlage – insémination première	36
Tableau 14	Stratégies descriptives de l'intervalle vêlage –vêlage	38
Tableau 15	Paramètres de fertilité	38
Tableau 16	Paramètres de production laitière	39

Table de matières

Remerciements	
Dédicaces	
Résumé	
Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction	1
Partie Bibliographique	
Chapitre1: Situation de l'élevage bovin laitier dans la wilaya de Ain Defla	
1.1. Situation de l'élevage bovin dans la wilaya de Ain Defla	5
1.1.1. Importance de l'élevage bovin	5
1.1.2. Evolution des effectifs	5
1.1.3. Evolution de la production laitière	4
1.1.4. Les races bovines laitières	6
1.1.4.1. Bovin laitier amélioré BLA	8
1.1.4.2. Bovin laitier locale BLL	8
1.1.4.3. Bovin laitier moderne BLM	8
1.2. Les systèmes d'élevage	8
1.2.1. Système intensif	8
1.2.2. Système extensif	9
1.2.3. Système semi extensif	9
1.3. Nature juridique des exploitations	9
1.4. Les ressources hydriques	10
1.5. Les produits animaux	11
Chapitre 02 : Conduite de l'élevage	
2.1. Bâtiments d'élevage	13
2.1.1. Différents types de bâtiments selon stabulation	13
2.1.1.1. Stabulation entravée	13
2.1.1.1. Stabulation libre	13
2.1.2. Hygiène et prophylaxie	14
2.2. Conduite de l'alimentation	14

2.2.1. type d'aliment	14
2.2.1.1. Aliment grossier	14
2.2.1.2. Aliment concentré	14
2.2.2. Besoins des vaches laitières	15
2.2.2.1. besoins en MS	15
2.2.2.2. besoins en énergie, en azote et en minéraux	16
2.2.2.3. Besoins en eau	16
2.3. Bilan de reproduction	17
2.3.1. Paramètre de fécondité	17
2.3.1.1. Intervalle vêlage-vêlage (IV-V)	17
2.3.1.2. Intervalle vêlage-première insémination (IV-IA1)	17
2.3.1.3. Intervalle vêlage-insémination fécondante (IV-IAF)	18
2.3.2. Paramètre de fertilité	18
2.3.2.1. Age au premier vêlage	18
2.3.2.2. Taux de réussite en première insémination (TRIA1)	19
2.3.2.3. Le pourcentage de vaches à 3IA et plus	19
2.3.2.4. Indice coïtal (IC)	19
2.3.3. Taux de gestation	19
2.3.4. Taux de mortalité	20
2.3.5. Taux d'avortement	20
Partie	
Expérimentale	
Chapitre1 : Matériels et méthodes	
1.1. Objectifs de travail	23
1.2. Démarche méthodologique	23
1.2.1. Présentation de la région d'étude	23
1.2.2. Choix du site	25
1.2.3. Choix de l'échantillon	25
1.3. Déroulement de l'étude	25
1.4. Collecte des données	25
1.4.1. Données de la conduite de l'alimentation	25
1.4.2. Données de la reproduction	25
1.4.3. Données de la production laitière	27

1.5. Traitement des données	27
1.6. Présentation de l'exploitation	27
1.6.1. Identification de l'exploitation	27
1.6.2. Structure générale de l'exploitation	27
1.6.3. Matériel animal	28
1.6.4. Bâtiment d'élevage	28
1.6.5. Conduite de la reproduction	29
1.6.6. Conduite de la production laitière	29
Chapitre II : Résultats et Discussion	
2.1. Conduite de L'alimentation	32
2.1.1. Composition et valeurs nutritives des aliments distribués	32
2.1.2. Rationnement des vaches dans la période de lactation	33
2.1.3. Rationnement des vaches dans la période de tarissement	34
2.1.4. Rapport fourrage/concentré	35
2.2. Paramètre de reproduction	36
2.2.1. Paramètre de fécondité	36
2.2.1.1. Intervalle vêlage – premier insémination	36
2.2.1.2. Intervalle vêlage – insémination fécondante	37
2.2.1.3. Intervalle vêlage – vêlage	37
2.2.2. Paramètres de fertilité	38
2.2.2.1. Indice coïtal	38
2.2.2.2. Taux de réussite de 1ère insémination	38
2.2.2.3. Pourcentage des vaches à 3 inséminations et plus	38
2.3. Production laitière	39
2.4. Hygiène et prophylaxie	39
Conclusion	41
Références bibliographiques	
Annexes	

Introduction

Introduction

L'élevage bovin assure d'une part une bonne partie de l'alimentation humaine par la production laitière et la production de la viande rouge et d'autre part, il constitue une source de rentabilité pour les producteurs et les agriculteurs.

Les pouvoirs publics ont adopté depuis plusieurs années une politique favorisant l'installation d'élevages bovin laitiers par l'importation des génisses pleines à haut potentiel génétique dont l'objectif est d'augmenter la production et par la même de réduire la facture des importations. Ces programmes d'intensification de la production laitière n'ont toutefois pas permis d'atteindre les objectifs escomptés (**Ghozlane et al, 2010**).

L'analyse de la filière lait en Algérie permet de faire ressortir la faiblesse de la production laitière et l'insuffisance de la collecte (faible taux d'intégration) malgré le nombre élevé des vaches laitières qui est estimé de 1 072 512VL en 2014 (**ITELV, 2016**).

L'Algérie est le premier consommateur de lait au Maghreb avec une consommation moyenne de 145L/habitants/an (**ONIL, 2017**) contre 65 au Maroc, 85 en Tunisie (**Driss, 2017**). Par une production nationale atteinte de près de 3.50 milliards de litre en 2017 dont plus de 2.58 milliards de litre de lait de vache représentant 73%des effectifs soit 971633 vaches laitières (**MADRP, 2018**). La production laitière demeure insuffisante par rapport à la demande en lait (estimée à 05 milliards de litres) malgré le potentiel des élevages existant (**ONIL 2018**).

Au regard de ses potentialités, la plaine de haut Chélif à été considéré comme« bassin laitier » des plus anciens et des plus importants en Algérie (**Djermoun, 2011**). L'élevage bovin fortement implanté dans ces zones de plaine (plaines El Amra -El Abadia et Djendel-Khemis) depuis la période coloniale est représenté par environ110 étables moderne soit 4500UZ, comptabilisant environ 8500 vaches dont 72 % appartiennent à des races introduites de haut rendement (races Montbéliard et Holstein)(**DSA, 2008**). Les performances de la production laitière de ces troupeaux restent néanmoins très faibles, 3000 kg de lait par vache/lactation (210J) soit une productionmoyenne de 14l/vache/j (**DSA, 2012**).

Plusieurs facteurs freinent l'évolution de la production laitière tel que les faibles performances zootechniques des vaches laitières (**Madani et FAR, 2002**) et la petite taille des troupeaux et leur faible productivité ainsi qu'une production saisonnière trop marquée (lait de printemps) (**Belhadia, 2016**), la faible diversité des espèces fourragères cultivées à haut rendement et leur superficie limitée (**Chemlal, 2011**).

Dans ce contexte, notre travail se propose de faire un constat sur la conduite de l'élevage bovin laitier et analyser les performances de la reproduction des vaches laitières de la race Montbéliard.

Notre travail comportera deux parties :

- La première partie concerne une étude bibliographique portant sur la situation de l'élevage bovin laitier dans la wilaya de Ain Defla, ainsi que la conduite d'élevage.
- La deuxième partie, est consacrée à l'aspect expérimental où nous analyserons et discuterons les résultats concernant la conduite alimentaire, les paramètres de reproduction des vaches ainsi que le niveau de production de lait, et enfin, nous terminerons par une conclusion et perspective.

Partie bibliographique

Chapitre 1

Situation de l'élevage bovin laitier dans la wilaya de AinDefla

Chapitre 1 : Situation de l'élevage bovin laitier dans la wilaya de Ain Defla

1.1. Situation de l'élevage bovin dans la wilaya de Ain Defla

1.1.1. Importance de l'élevage bovin

L'élevage bovin joue un rôle important dans l'économie agricole algérienne. Il contribue à la couverture des besoins nationaux en protéines d'origine animale (viande et lait) mais aussi à la création d'emplois en milieu rural. Cette diversité des produits bovins favorise la diversité des revenus et par conséquent la durabilité des systèmes de production. La répartition de l'effectif de cheptel dans la wilaya de Ain Defla en 2018 est illustrée dans la figure 1 et présentée dans l'annexe 1.

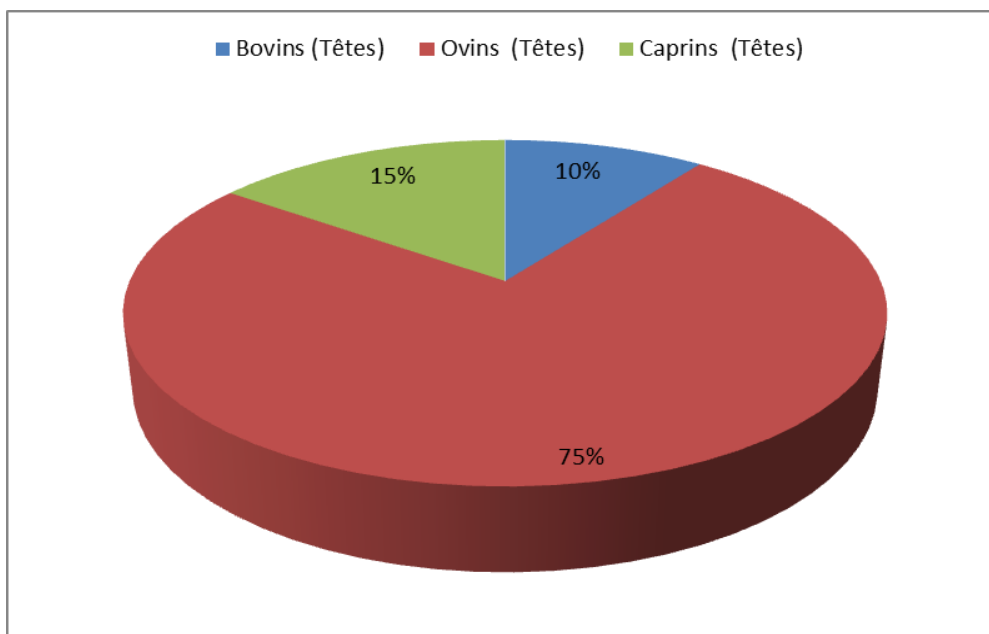


Figure 1: Répartition des effectifs de cheptel (DSA, 2019)

Les résultats de la répartition des cheptels sont classés respectivement ovin, caprins, bovins de ceci la culture d'élevage est orienté vers l'élevage des petits ruminants, que vers les gros ruminants (élevage bovin).

Élevage ovin prédomine avec un effectif égal à 209036 têtes qui représente 75% du total des effectifs, suivi par les caprins 15% avec effectif de 42182 têtes, puis l'élevage bovin qui représente seulement 10% avec effectif de 28425 têtes (DSA,2019).

1.1.2. Evolution des effectifs bovins

L'évolution des effectifs bovins et vaches laitière dans la wilaya de Ain Defla entre 2008 et 2018 sont illustré par la figure 2 et mentionné dans l'annexe 2, la population bovine a vu une augmentation des effectifs entre 2008 et 2014. Durant ces années, les effectifs sont

passés de 32 700 à 46 177 têtes, et augmentation des effectifs des vaches laitières qui passe de 17 950 à 22 971 vaches laitières (VL) en 2014 ; cette augmentation serait due à la subvention de l'état attribué aux génisses pleines dans les années (2009-2014) avec 546 génisses. A partir de 2015, les effectifs des bovins diminuent ; il est passé de 40 800 à 28 425 têtes en 2018, ainsi que la diminution du nombre des VL qui passe de 20 400 à 13 022 VL en 2018, cette diminution est due aux abattages non contrôlés, la vente du cheptel, la cherté de l'alimentation, la diminution du nombre des éleveurs qui est passé de 6607 en 2015 à 5109 éleveurs en 2018 et les maladies contagieuses telles que la fièvre aphteuse, la brucellose et la tuberculose en plus la diminution du nombre des génisses pleines subventionnées de 204 génisses en (2014-2018) comparativement des années (2009-2014) (DSA, 2019).

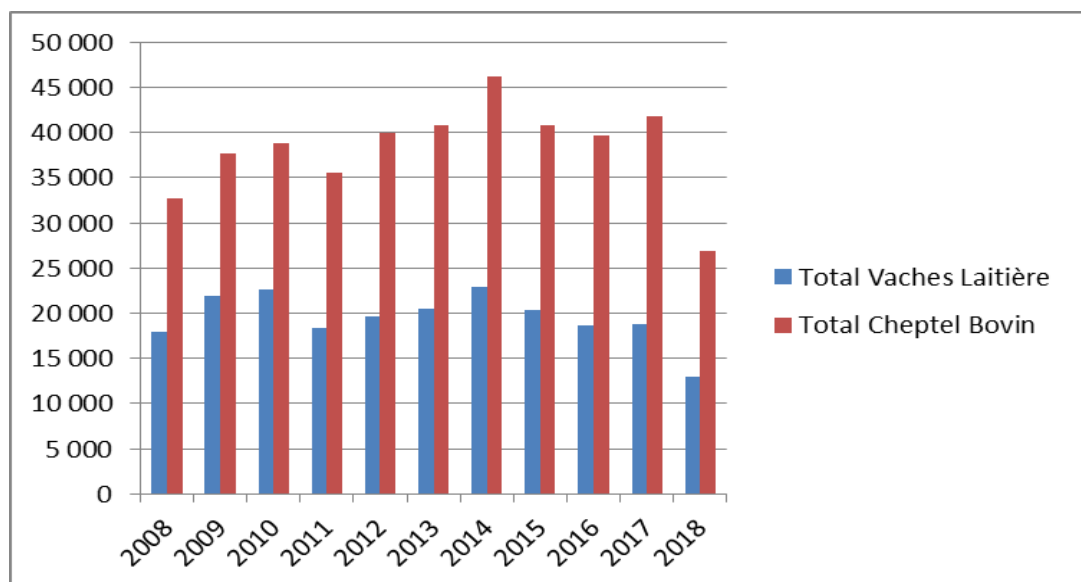


Figure 2: Evolution des effectifs bovins dans la wilaya de Ain Defla (2008-2018) (DSA, 2019)

1.1.3. Evolution de la production laitière

L'élevage bovin laitier dans la wilaya de Ain Dafla assure une production de lait importante illustrée dans la figure 3 et mentionnée dans l'annexe 3, cette production est estimée de 74088000 de litres (en 2013) soit un accroissement plus de 19 million de litres par rapport à l'année 2008 (54 400 000), et diminué en 2014 environ 11 million litres. Dans ces dernières années il y a une chute brutale de la production de lait qui a passé de plus de 45 million litres et cela est dû à la diminution du nombre des vaches laitières passant de 22 971 VL en 2014 à 13 018 en 2018 et du nombre des éleveurs. En revanche la collecte du lait reste au cours d'augmentation

depuis 2008 jusqu'à 2018 de 2 372 327 L à 5 281 000 L, grâce à l'adhésion des éleveurs au programme de soutien de l'état (FNRDA) (MADR, 2018).

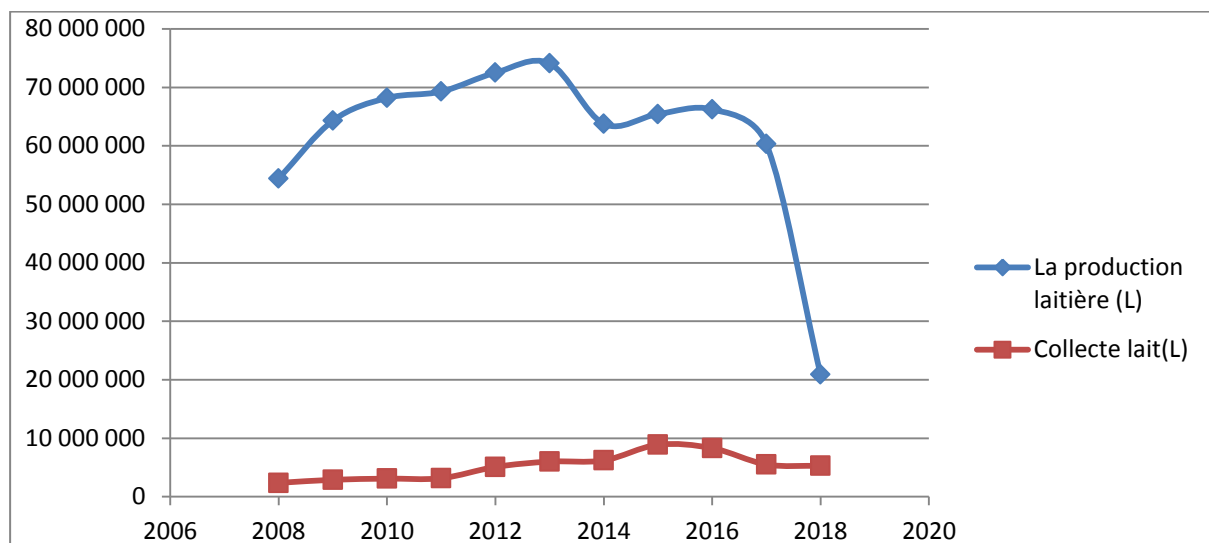


Figure 3 : Evolution de la production et de la collecte de lait (DSA, 2019)

1.1.4. Races bovines laitiers

Le cheptel bovin de la wilaya de Ain Defla se caractérise par la présence de trois catégories d'élevage soit BLA, BLL et BLM, illustré dans la figure 4 et mentionné dans l'annexe 4.

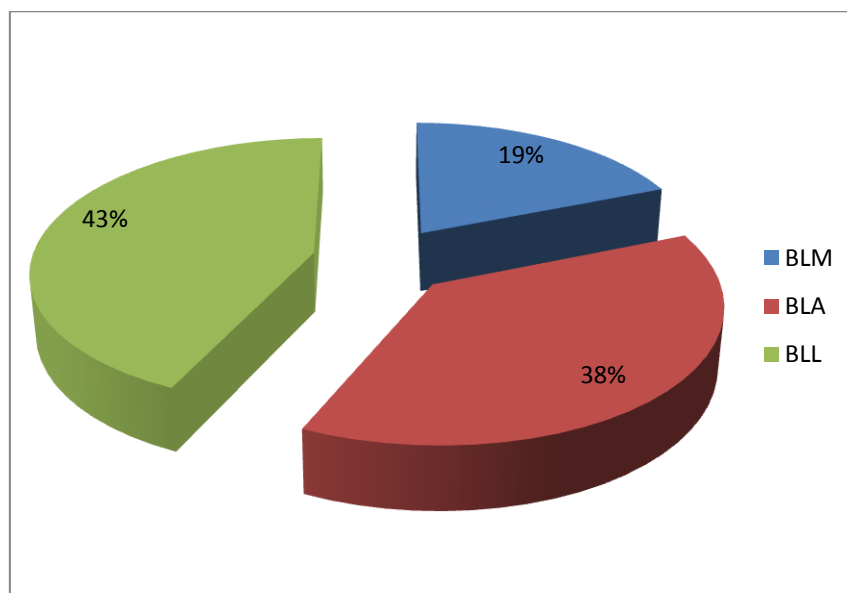


Figure 4 : Répartition de l'effectif bovin laitier en fonction des catégories de race dans la wilaya de Ain Defla (DSA, 2019)

1.1.4.1. Bovin laitier amélioré BLA

L'effectif bovin laitier amélioré issu de croisements non contrôlés entre les races locales et les races bovines importées, l'effectif de BLA est 4928 têtes, il représente 38% de l'effectif total des vaches laitières et assure environ 41% de la production locale de lait de vache avec un rendement journalière de 7L/VL/J (DSA,2019).

1.1.4.2. Bovin laitier locale BLL

Bovin laitier local beaucoup plus orienté vers la production de viande, à cause de sa faiblesse dans la production de lait fait que ce dernier est destiné vers l'engraissement, l'effectif de cheptel bovin laitier local est égale à 5624 têtes, il représente 43% de l'effectif des vaches laitières et assure 20% de la production de lait cru avec un rendement journalier de 4L/VL/J (DSA, 2019). Il est représenté par la race Brune de l'Atlas, cette dernière est subdivisée en quatre rameaux: la Guélmoise, la Cheurfa, la Sétifienne et la Chélifienne (Gredaal, 2002).

1.1.4.3. Bovin laitier de races Moderne (BLM)

Cette catégorie représente essentiellement les races suivantes: Montbéliard, Holstein, la brune, la Normande et la Fleckvieh, avec un effectif total de 2470 têtes qui représente 19% de l'élevage bovin laitiers soit 13022 VL, cette dernière assure une production laitière de 39% de lait cru avec un rendement journalier de 12L /VL/J(DSA, 2019).

1.2. Les systèmes d'élevage

On peut définir un système comme un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés en fonction d'un but (Jean, 1990).

1.2.1. Le système intensif

Le système intensif met en stabilisation les animaux pour leur apporter les ressources alimentaires nécessaires pour la production de lait ou la viande (Faye, 1997).

Ce système orienté vers la production laitière est représenté par les exploitations privées ainsi que les EAI, les EAC et les fermes pilotes, dont les troupeaux sont constitués principalement des races améliorées (Ferrah, 2000). Ce type d'élevage est localisé essentiellement dans les zones à fort potentiel d'irrigation autour des villes de moyennes et de grande importance. Les étables comptent entre 10 à 15 vaches laitières modernes. Localisées dans les zones à haute

potentialité qui regroupe en majeure partie, la ferme Sidi Belhadj, la ferme Brahim Benbrik, la ferme privée de Bou Zakrini Mourad (DSA,2019).

1.2.2. Le système extensif

Selon Nedjraoui (1981) ; le système extensif est le système le plus répandu, les animaux évoluent à travers le contexte naturel car l'alimentation est assurée essentiellement par les parcours, ce système est orienté vers la production de viande (78% de la production nationale).

L'élevage extensif dans la wilaya de Ain Defla est localisé dans les zones de montagnes et forestières ainsi que quelque communes de plaine, il concerne des ateliers de taille relativement réduites de 1 à 6 VL. Le cheptel est issu de multiple croisement (non contrôlé) entre les races locales et bovines importé (DSA,2019).

1.2.3. Le système semi intensif

Les exploitations ont en général une superficie limitée (moins de 5 ha) et ne produisent qu'une faible partie de l'alimentation nécessaire aux animaux. La taille des élevages ne dépasse pas les 10 vaches laitières dont les ressources génétiques sont croisées ou à haut potentiel avec une orientation mixte (lait et viande) (ITELV, 2015).

Ce système est tendance viande mais fournis une production de lait négligeable (7L/VL/J) destinée à l'autoconsommation et parfois un surplus est dégagé pour la vente des riverains, ces animaux valorisant seuls ou conjointement, avec l'ovine et le caprin, les sous-produits de cultures et les espaces non exploités la major partie de leur alimentation est issue de pâture sue jachère, des parcours et des résidus de récolte et comme compliment du foin de paille et du concentré (DSA,2019).

1.3. Nature juridique des exploitations agricoles

Le potentiel foncier de la wilaya de Ain Defla est répartie ente secteur privé et secteur étatique. La SAU est détenu essentiellement par le secteur privé qui représente 183 411 Ha répartie sur 22 200 exploitations, représenté 90 % du nombre total. Et 78 % de la SAT. Le secteur étatique est représenté par les EAC, les EAI et les ferme pilotes.

Le nombre total des exploitations est 24.500 reparti ont tableau1.

Tableau 1: Répartition juridique des exploitations agricoles (DAS, 2018)

Exploitations	Superficie (ha)	%	Nombre d'exploitation	%
EAI	52 200	28.50	2 300	9.98
EAC	125 804	68.50	22194	90
fermes pilotes	5 407	3	6	0.02

1.4. Les ressources hydriques

L'irrigation des terres agricoles de la wilaya de AinDefla est assurée par différentes ressources en eau : forage, barrage, puits et bassins d'accumulation dont le nombre et la capacité d'irrigation sont reportes dans le tableau 2.

Tableau 2: Ressource hydrique dans la wilaya de Ain Defla(DSA,2019)

	Nombre	Capacité
Forages	1 342	12 L/s par unité
Barrages	05	491 Hm ³
Puits	2 119	1.5 L/s par unité
Bassins d'accumulation	1 578	/

Selon les données recueillies auprès de service agricole, les potentialités hydriques sont constituées de cinq (05) barrages (Barrage de Sidi M'hamed Bentaiba, Ouled Mellouk, Ghrib, Derder, et Harezza), avec une capacité globale de 494 Hm³, soit un taux de couverture de 64%. Le reste des ressources est réparti entre les forages, les puits, et les Bassins d'accumulation, couvrant respectivement 30, 4.5% (les forages, les puits).

1.5. Les produits animaux

Les produits d'élevage sont diversifiés, la wilaya a produit 194 262 Qx des viandes blanches en 2018, la quantité de lait produit représente 20 894 026 en 2018, qui suivie par les autres produits : viande blanche, viande rouge, la laine et le miel (tableau 3).

Tableau 3 : La production des produits animaux (DSA, 2019)

Produits	Lait (L)	Œufs (unité)	Laine (Qx)	Miel (Qx)	Viandes (Qx)	
					Rouges	Blanches
Production	20 894 026	123 161 000	1.231.610	783	51 108	2.2.194

Chapitre 2
Conduite de l'élevage

Chapitre 2 : Conduite de l'élevage

Selon **Badinand et al, 2000, Wiener et Rouvier, 2009** ; le suivi du troupeau nécessite une bonne maîtrise de l'alimentation, la reproduction du cheptel, une surveillance sanitaire et de la traite car une bonne conduite du troupeau permet d'accroître la production du cheptel bovin en traitant en même temps les paramètres zootechniques.

2.1. Bâtiment d'élevage

Bâtiment doit être adapté à la force de travail pour laquelle puisse accomplir sa tâche sans grande peine. Le bâtiment doit également offrir les conditions d'ambiance nécessaires (air et lumière) (**Ghemri, 1988**).

Selon **Graves (2003)**, une ferme laitière, doit accomplir les différentes activités d'élevage, tel que la traite, conduite d'élevage, culture, et de stockage de la production fourragère et de matériel agricole, en effet les éleveurs doivent respecter le confort des vaches, on mesure la qualité de l'air en fonction système de ventilation, la température, l'humidité, l'odeur.

2.1.1. Différents types de bâtiments selon stabulation

2.1.1.1. Stabulation entravée

La stabulation entravée est un système de logement dans lequel les vaches sont attachées dans des logettes individuelles. Ce système permet une gestion individuelle des vaches, quel que soit leur production, leur ration, leur stade de gestation ou leur état de santé. Les vaches ont tout à disposition dans leur logette (traite, alimentation, eau). Ce système permet une meilleure détection des problèmes de santé et une diminution du stress lié aux changements de lots car les vaches restent tout le temps dans la même logette (**Cook, Nordlund, 2004**).

2.1.1.2. Stabulation libre

La stabulation libre est un système de logement dans lequel les vaches ont à la fois un espace pour se reposer (logette ou aire paillée) et une aire d'exercice. Dans le cas des vaches tarées, il est nécessaire de les séparer physiquement des vaches en lactation, au moins durant les premières semaines de tarissement, d'une part pour les séparer de l'ambiance de traite, et d'autre part pour leur administrer une ration adaptée. En effet, ce type de logement ne permet pas d'avoir une gestion individuelle de chaque vache donc il est indispensable de faire des lots de vaches selon leur stade de gestation (**Sérieys, 2015**).

2.1.2. Hygiène et prophylaxie

Le confort des animaux est le premier élément à considérer ; respect en termes de surface et de volume d'air disponible par animal. Une bonne ventilation est essentielle pour la qualité de l'aire respirée pour limiter la prolifération des agents pathogènes dans le bâtiment. Il faut veiller à la propreté des animaux, directement liée à celle des sols et laitier sur lesquels ils se déplacent et se couchent : raclage régulier des aires bétonnées, renouvellement quotidien des litières, curage des aires paille (**Bendali et al, 2011**).

2.2. Conduit de l'alimentation

La conception de la ration alimentaire avec ces différentes caractéristiques, doit assurer le maintien de bonne santé des animaux d'élevage (**Paulaisetal, 2011**). En effet, l'alimentation doit être équilibrée en quantité et en qualité (**Senoussi, 2008**).

Selon **Houmani (1999)**, les élevages de bovins laitiers en Algérie, se caractérisent par l'usage excessif des foin et des concentrés au détriment des fourrages verts et de l'ensilage. D'ailleurs, durant une grande partie de l'année, la paille y est prioritairement utilisée comme aliment et non comme litière, à cause de son prix élevé (**Abdelguerfi et Zeghida, 2005**).

2.2.1. Type d'aliment

2.2.1.1. Aliment grossier

Les aliments grossiers dont la matière sèche contient plus de 15% de cellulose (**Jarrige, 1980**). On distingue trois catégories de fourrages, sur la base de leur mode de conservation et de leur teneur en MS, ainsi que, l'ensilage présente une teneur en matière sèche comprise entre 20% et 30%, celle de l'enrubannage, 50% et celle du foin aux environs de 80% (**Wheeler, 1996**).

2.2.1.2. Aliment concentré

Les aliments concentrés se distinguent par les fourrages par leur concentration élevée en amidon et une faible teneur en fibre ils sont broyés et conditionnés sous forme de granulés pour faciliter leur manipulation, leur transport et leur ingestion en particulier pour les vaches laitières (**Jarrige, 1980**). Un concentré est un aliment ayant une teneur élevée en énergie et en azote (UFL, PDI) (**ITELV, 2010**).

Au niveau des élevages de petite taille, l'alimentation représente 60 à 70 % du coût de production du lait (Bennett *et al* 2006), et les concentrés représentent souvent la moitié du coût alimentaire d'un troupeau laitier (Paccard *et al*, 2003).

2.2.2. Besoins journaliers des vaches laitières

2.2.2.1. Besoins en MS

Pour des vaches à haute production en début de lactation, au moins 40 % de la MS dans la ration devraient provenir de fourrages grossiers. Le rapport fourrage/mélange de concentrés serait donc 40/60. Des quantités plus fortes de fourrage grossier peuvent être servies aux vaches en fin de lactation et aux vaches qui produisent peu, un rapport fourrage/mélange de concentrés dépassant 80/20 (Wheeler, 1996).

Tableau 4 : Ingestion de la matière sèche selon la production laitière et le poids vif

Production laitière (kg)	Poids vif de la vache (kg)		
	450	550	650
	MS (kg)	MS (kg)	MS (kg)
10	11,7	12,7	13,7
20	15,3	16,5	18,2
30	18,9	20,4	22,1
40	22,5	23,7	24,7
50	25,2	27,5	28,6

La consommation de MS totale dans la ration dont les fourrages et le concentré par vache selon le poids et la production laitière dans la période de lactation sont mentionnés dans le tableau 4 représenté. Une vache de 550 kg donnant 30 kg de lait peut consommer 3,7 % de son poids vif en MS chaque jour, soit à peu près 20,4 kg. Une plus grosse vache (650 kg) ayant une production laitière similaire ne peut consommer que 3,4 % de son poids en MS (22,1 kg/J). Des vaches plus grosses à production laitière supérieure peuvent consommer davantage de MS alimentaire, la même vache avec une production de 40kg de lait peut consommer de 3.8% de leur PV (24.7kg) et de 4.4% de PV soit 28.6kg de MS avec une production de 50kg/L/J. La teneur de la ration totale en MS devrait se situer entre 50 et 75 % (Wheeler, 1996).

2.2.2.2. Besoins en énergie, azote et des minéraux

La ration n'est plus seulement calculée en fonction de la satisfaction des besoins mais en fonction des objectifs : production, efficacité de l'azote, coût, rejets, qualité des produits (INRA, 2018). Les besoins des vaches laitières sont fortement dépendants du cycle de reproduction (vaches pleine au vide) et de production (stade de lactation). Ils varient aussi avec le niveau de production lors de la lactation (Croisier, 2014).

Les besoins totaux de vache laitière de 600 kg se calculent à l'addition des besoins d'entretien, de production et de production sont mentionnés dans le tableau 5.

Le tableau 5 : besoins journaliers des vaches laitières

Besoins		UFL	PDI (g/j)	Ca (g/j)	P (g/j)	Auteur
Entretien		5.5	395	15.4	14.5	Croisier, 2014
Production		11	1328	31.3	22.5	
Gestation	6 ^{ème}	0,6	47	3	2.2	INRA, 2010
	7 ^{ème}	1.1	88	3	2.2	
	8 ^{ème}	1.8	148	6	4	
	9 ^{ème}	2.9	227	9.6	5.3	

2.2.2.3. Besoins en Eau

Les deux sources d'eau sont d'une part l'eau abreuée et d'autre part l'eau contenue dans la ration de base. S'ils en boivent insuffisamment, leur consommation de nourriture sera également réduite. Les vaches laitières ont besoin d'un accès permanent à l'eau potable, il faut leur en fournir à volonté et au moins deux fois par jour (Blauw et al, 2008). Une vache en lactation consomme jusqu'à 120L/J et peut consommer plus de 25L en une fois, Les vaches boivent de 2 à 6 fois/J (Mergat et al, 2008).

Parmi les sorties d'eau de l'organisme, on peut recenser le lait (870g d'eau par litre de lait), l'urine (10 à 15 L/J), les fèces (30 à 50 L/J), et l'évaporation- respiration qui est fonction de la température extérieure (Mergat et al, 2008).

2.3. Paramètres de reproduction

2.3.1. Les paramètres de fécondité

La fécondité c'est l'aptitude pour une femelle à mener à terme sa gestation, dans les délais requis. La fécondité englobe alors la fertilité, le développement embryonnaire et fœtal, la mise bas et la survie du nouveau-né. (Froment, 2007). Le taux de fécondité obtenu est de 66,66% chez la Montbéliard dans la wilaya de Médéa (Mefti et al 2016).

2.3.1.1. Intervalle vêlage-vêlage (IV-V)

Elle se définit comme une durée moyenne séparant deux événements de mise bas. Il est significativement lié à la productivité totale des veaux; les vaches à intervalles peu élevés étant aussi celles ayant le plus de veaux durant leur vie (Keita, 2005).

Selon (Barbat et al, 2005) ; l'IV-V se constitue de la période nécessaire pour que l'animal redevienne fécondable, autrement dit, la reprise de la cyclicité pour qu'il soit effectivement gestant, c'est la période durant laquelle la ou les inséminations sont réalisées, et enfin la durée de la gestation.

D'après Bendiab (2012), l'IV-V chez la race Montbéliarde dans la région de Sétif est estimée de 381 jours (près de 13 mois). Également en zone semi-aride dans les plaines du haut Cheliff, elle a été estimée de 387 ± 52 J Belhadia et Yakhlef (2013).

Selon Madani et Mouffok (2008) en région semi-aride algérienne, L'IVV estimée de 408J, ce résultat est supérieur à celui recommandé par Marguet et al (2008) (370J), et inférieure à celle trouvée en Ethiopie $462,87 \pm 19,48$ J (Haftu, 2015).

2.3.1.2. Intervalle vêlage-première insémination (IV-IA1)

Selon (Cauty et Perreau 2009), IV-IA1 dépend à la fois de la durée de l'œstrus post-partum (40 à 60J), de la qualité de surveillance des chaleurs et de la politique de l'éleveur : inséminations précoces ou tardives. Des inséminations réalisées avant 50 jour sont précoces et peuvent conduire à des taux d'échecs importants. Les inséminations réalisées après 70J doivent être justifiées : sont-elles liées à une politique ; à des vaches non vues en chaleurs ou bien à des problèmes sanitaires. Et selon Barbat et al (2005) ; l'IV-IA1 moyen se situe entre 79 et 82 jours chez la race Montbéliard et entre 78 et 80J chez la race Normande.

En Algérie, les vaches réalisent la première saillie après 58 jours de leur vêlage (Bendiab, 2012), et de 84 ± 27 J selon Ghozlane (2018). Par ailleurs, plusieurs études algériennes ont

montré que le délai de mise à la reproduction des vaches laitières dépasse les 100J **Marguet et al(2008)**.

2.3.1.3. Intervalle vêlage-insémination fécondante (IV-IAF)

Intervalle vêlage-insémination fécondante doit être inférieur à 100 j (**Marguet et al, 2008**). En moyenne de troupeau laitier il ne doit pas y avoir plus de 25% des vaches fécondées à plus de 110J et la moyenne de troupeau doit être inférieure à 100J (**Cauty et Perreau, 2009**).

D'après **Belhadia et Yakhlef (2013)** ; Intervalle vêlage saillie fécondante est de $103 \pm 56J$, alors que la saillie fécondante selon **Bendiab (2012)** a lieu à 102J dans la région de Sétif. D'autre part, l'intervalle vêlage-insémination fécondante a été estimé de $255 \pm 186J$ et de $115 \pm 43J$ selon **Ghozlane (2018)**.

2.3.2. Les paramètres de Fertilité

Selon **Froment (2007)** ; la fertilité est la capacité d'une femelle à se reproduire, c'est-à-dire la capacité à produire des ovocytes fécondables. Elle est caractérisée par l'aptitude d'un animal donné à être fécondé et appréciée par les taux de réussite à l'insémination (**Cauty et Perreau, 2003**). Un taux de fertilité enregistré chez la race Montbéliard est de 69,04% (**Mefiti et al 2016**).

2.3.2.1. Age au premier vêlage

L'âge au 1^{er} vêlage est un facteur important dans l'appréciation de la carrière reproductrice de la femelle. En effet, plus une femelle est précoce, plus elle donne des veaux au cours de sa carrière de reproduction. Au Sénégal, **Keita (2005)** a observé un âge au premier vêlage chez les croisées Holstein et Montbéliard respectivement de 1204J et 1230J.

A Sétif, l'âge moyen au premier vêlage a été de 1026J, soit environ 35 mois chez la race Montbéliard (**Madani et Mouffok, 2008**).

2.3.2.2. Le taux de réussite en première insémination (TRIA1)

Le taux de réussite moyen en premier IA est actuellement d'environ 50-55% dans les races Montbéliard et Normande, mais seulement 35-40% en race Prim'Holstein (**Cauty et Perreau, 2009**).

Taux de réussite à l'IA1 remarqué dans les troupeaux de race Abondance égale à 47% , la race Montbéliard avec des résultats supérieurs à la race précédente avec un taux égale à 53% (**Arbez ; 2012**) ce résultat est supérieur à celle trouve par **Ghozlane et al (2006)** (51,31%) et largement élevé à celle trouve dans la ferme pilote de Ouamri (wilaya de Médéa) est de 23,81% pour la même race (**Mefiti et al 2016**).

2.3.2.3. Le pourcentage de vaches à 3IA et plus

Il s'agit des vaches présentant des chaleurs normales et régulières (tous les 21 jours) et qui sont inséminées sans résultat. Le seuil est établi à 3 IA non fécondantes ou plus. Il est Calculé par le nombre des vaches gestantes ayant 3 IA sur le nombre total des vaches gestantes (**Cauty et Perreau, 2009**).

Selon (**Ghozlane et al, 2006**) ; le pourcentage de vaches à 3IA et plus est estimé de 21, 05%, ce résultat est inférieure à celui trouvé par **Mefiti et al (2016)** (46,43%) chez la Montbéliard.

2.3.2.4. Indice coïtal (IC)

Ce critère est défini, comme étant, le nombre total d'inséminations effectuées pour avoir une fécondation (le rapport entre le nombre d'inséminations pour une insémination fécondante) (**Madani et Mouffok, 2008**). En moyenne de troupeau laitier l'indice coïtale il ne faudrait pas dépasser 1,6 IA par vache (**Cauty et Perreau. 2009**).

2.3.3. Taux de gestation

Le taux de gestation est le rapport entre le nombre de vaches gestantes sur le nombre de vaches mise à la reproduction, doit être supérieur à 92% (**Marguet et al, 2008**). Le taux de gestation est de 44,3% en Sénégal chez la race Montbéliard, ce taux varie en fonction de plusieurs facteurs comme l'âge, le nombre de jours post-partum, l'état sanitaire de l'animal et l'habilité de l'insémineur, (**Kouamo et al, 2014**).

2.3.4. Taux de mortalité

Les taux de mortalité égale à 4,6% peut s'expliquer par leur sensibilité aux maladies parasitaires (Tiques, trypanosomoses), diarrhées et pathologies respiratoires (**Kouamo et al, 2014**).

2.3.5. Taux d'avortement

L'avortement c'est l'expulsion de tout fœtus et veau mort-né ou succombant dans les 48 heures qui suivent la naissance(**Marguet et al, 2008**).Lorsque on observe 2 avortement par mois ou 3 avortement dans l'année dans des effectifs moins de 100 vaches .ou lorsque de plus de 4% d'avortement dans des effectifs plus de 100 vaches dans l'année on peut aussi être en présence d'un complexe pathologique très vaste (salmonellose, diarrhée virale bovine) ou les avortements ne sont qu'une des expressions cliniques (**Marguet et al, 2008**).

Selon **Kouamo et al(2014)** ; Le taux d'avortement est le rapport entre le nombre de vaches ayant avorté pendant la période de gestation sur le nombre total de vaches gestantes) est de 21,9%. Un taux d'avortement enregistré chez la Montbéliard est de 3,44%(**Mefiti et al, 2016**).

Partie expérimentale

Chapitre 1
Matériels et méthodes

Chapitre1 : Matériels et méthodes

1.1. Objectifs

L'objectif de ce travail vise à étudier la conduite d'élevage bovin laitier, et analyser les performances de la reproduction et de la production laitière des vaches, de race Montbéliarde dans les conditions d'élevage de la wilaya d'Ain Defla cas de la ferme Sidi Belhadj, SPA.

1.2. Démarche méthodologique

1.2.1. Présentation de la région d'étude

La wilaya de Ain-Defla, issue du découpage administratif de 1984 se distingue par son caractère fortement rural se traduisant par la prédominance de l'activité agricole laquelle à la faveur du développement et de la modernisation des moyens et des techniques de travail a permis de favoriser l'élargissement de la production agricole.

Le territoire de la wilaya reste inséré entre les massifs montagneux du Dahra- Zaccar au Nord et l'Ouarsenis au sud avec une plaine au centre sous forme de cuvette, traversée d'Est en Ouest par Oued Cheliff, cours d'eau d'importance nationale. Ain Defla est située à 145 km au Sud-ouest d'Alger. Dans le découpage régional, la wilaya d'Ain Defla est comprise dans la région Nord-Centre, elle s'étend sur une superficie de 4.260 km² pour une population de 899063 habitants, Elle est limitée administrativement par 05 wilayas :

- **Au Nord** : Tipaza
- **Au Nord-est** : Blida
- **À L'Est** la wilaya de Médéa
- **Au Sud** : Tissemsilt
- **A l'Ouest** : Chlef

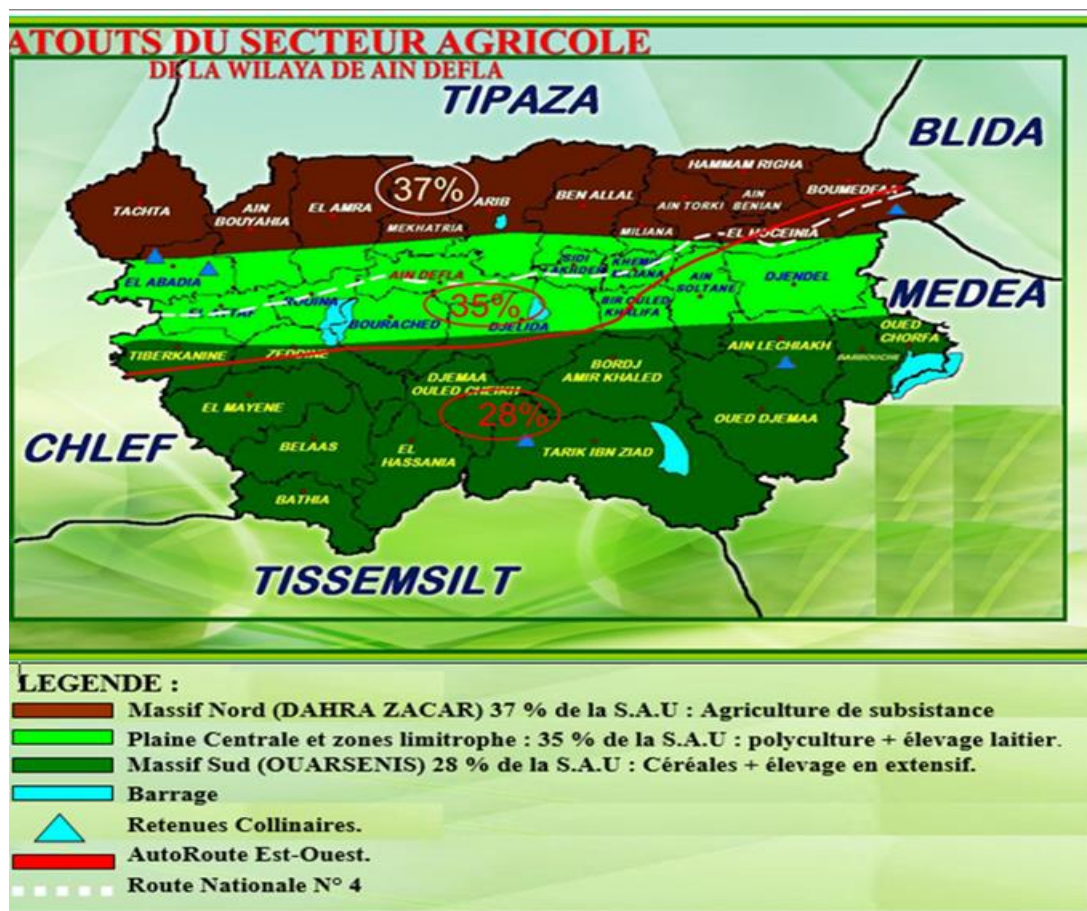


Figure 5: la carte géographique de la wilaya d'Ain Defla(DSA, 2019)

-Le climat

La wilaya de Ain-Defla présente un climat méditerranéen semi-aride avec un caractère de continentalité très marquée et un écart de température de 20°C entre les températures du mois de Janvier et celle d'Aout. L'été s'étend sur 5 à 6 mois environ avec des masses d'air chaudes à partir du mois de Mai. La pluviométrie reste variable et atteint 500 à 600 mm/an. Une série d'étages climatiques qui va du sub-aride au fond de la vallée au subhumide sur les reliefs. Cette situation est liée à l'orographie: plus l'altitude est élevée plus l'étage est humide. De même pour les cimes qui touchent les reliefs de plus de 600m d'altitude(DSA, 2019).

1.2.2. Choix de site

Cette étude réalisée au niveau de la ferme sidi Belhadj, située dans la wilaya de Ain Defla. Le choix de cette exploitation découle de l'effectif important des vaches laitières, ainsi que la technicité du personnel (qualifié dans l'élevage bovin, conduite d'alimentation et reproduction et l'insémination artificielle).

1.2.3. Choix de l'échantillon

Notre étude a concerné 30 vaches laitières de race Montbéliard. Le choix de ces femelles bovines s'est basé sur l'identification de ces vaches, chose qui est nécessaire dans le suivi de ces animaux durant leur cycle de production, notamment les données du contrôle laitier, et les événements concernant la reproduction (dates de vêlages, dates d'inséminations...).

1.3. Déroulement de l'étude

Ce travail a été mené sous forme d'un constat au niveau de la ferme Sidi Belhadj sur une durée de 3 mois. Il a porté sur la conduite alimentaire des vaches laitières aux différents stades de lactation. Il s'est intéressé à la mesure de quantité d'aliments ingérés, paramètres de reproduction, et la mesure de la production laitière.

1.4. Collecte des Données

1.4.1. Données de la conduite de l'alimentation

L'étude de l'aspect alimentaire était surtout basé sur :

- Les quantités d'aliments distribués.
- Le rationnement des vaches en production et en tarissement.
- Le calendrier fourrager.
- Les apports nutritifs des rations (en MS, énergie et azote).
- Rapport fourrage/concentre.

1.4.2. Données de la reproduction

Les informations recueillies sont les suivantes :

- Les signes d'œstrus observés par l'éleveur.
- La pratique ou non de la synchronisation des chaleurs.
- La méthode de reproduction.

a- Les paramètres d'appréciation de la fécondité

Les principaux paramètres étudiés sont des intervalles exprimés en jours, on distingue :

- **L'intervalle vêlage-vêlage**

$$(IV-V) = \text{date vêlage (n+1)} - \text{date vêlage (n)}.$$

- **Intervalle vêlage - première insémination**

$$(IV-IA1) = \text{date de 1ère insémination} - \text{date vêlage}.$$

- **Intervalle vêlage - insémination fécondante**

$$(IV-IAF) = \text{date insémination fécondante} - \text{date vêlage}.$$

b- Les paramètres d'appréciation de la fertilité :

La fertilité est définie comme l'aptitude à produire des ovocytes fécondables.

Ces critères sont les suivants :

- **Taux de réussite en première insémination (TRIA1)**

$$\text{TRIA1} = \frac{\text{Nombre de vaches gestantes à la première insémination}}{\text{Nombre de vaches mises à la reproduction}} \times 100$$

- **Le pourcentage de vaches à 3IA et plus**

$$\% \text{ de vache à 3IA et +} = \frac{\text{Nombre des vaches ayant eu 3IA et plus pour être fécondées}}{\text{Nombre total des vaches gestantes}} \times 100$$

- **Indice coïtal (IC) :**

C'est le nombre d'inséminations réalisées pour avoir une fécondation.

- **Age au premier vêlage :**

Age premier vêlage (en mois) = Date du 1er vêlage - date de naissance

1.4.3. Données de la production laitière

A partir des moyennes des contrôles laitiers de chaque mois, on établit les différents paramètres de la production laitière qui sont :

- La moyenne de production laitière totale (PLT).
- La production laitière initiale moyenne (PI).
- La production moyenne au pic de lactation (PM).

1.5. Traitement des données

Pour le traitement des données collectées, nous avons fait appel au logiciel :

- **Microsoft Office Excel 2010** : qui est un tableur composé de lignes et de colonnes, facile à manipuler et sert à faire plusieurs calculs (moyennes, pourcentage, écart type....)

1.6. Présentation de l'exploitation

1.6.1. Identification de l'exploitation

La ferme Sidi Belhadj située dans la commune de Arib, la daïra de El Amra, la wilaya de Ain Defla, s'étend sur une superficie de 517 Ha. Est une SPA (64% privé et 36% état) créée en 2015.

1.6.2. Structure générale de l'exploitation :

Le ferme sidi Belhadj dispose d'une superficie totale (SAT) de 535Ha, la surface agricole utile (SAU) occupe près de 517Ha soit 88,6% de la SAT dont 5,26 % en irriguée et 94,74% en sec(tableaux6 et 7). Les étables occupée une superficie de 5 Ha.

Tableau 6: Caractéristique de SAU et des différentes cultures dans l'exploitation

Espèces cultivées	Superficies (Ha)
Céréaliculture	160
Cultures industrielle	80
Arboriculture fruitière	131.5
Culture Fourragère	140

Tableau 7 : Répartition des superficies des cultures fourragères

Espèces fourragères	Superficies (ha)
Avoine	75
Bersim	30
Luzerne	35

1.6.3. Matériels animal

L'effectif bovin total de la ferme est de 230 têtes, dont 183 vaches laitières soit 79% de l'effectif totale, le nombre des taureaux est de 03 (1%), 03 taurillons (1%) et 30 génisses (13%), 06 vêles (3%) et 06 veaux (3%). Le troupeau est de race Montbéliard, La répartition du cheptel bovin par catégorie d'animaux est illustrée dans la figure 6.

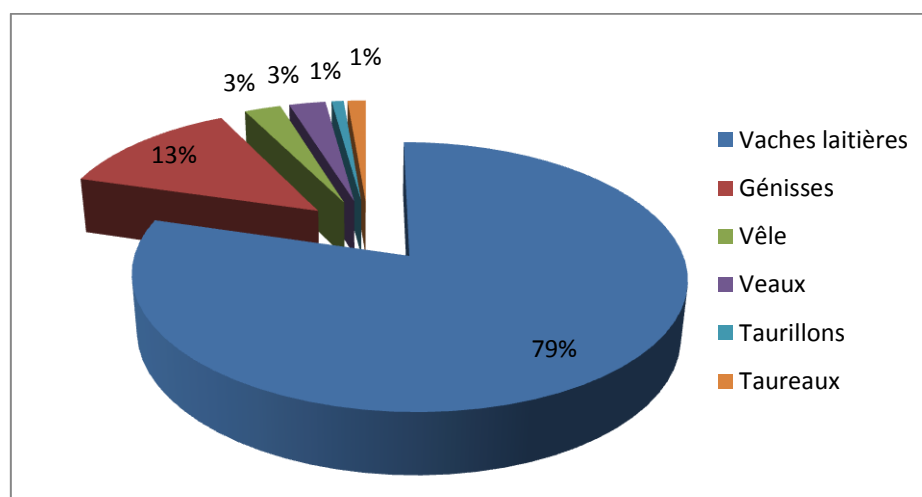


Figure 6 : Répartition du cheptel bovin par catégorie d'animaux

1.6.4. Bâtiment d'élevage :

L'exploitation comporte 5 étables, dont 3 étables en stabulation semi entravé de sol bétonné, deux étables avec une capacité de 102 vaches laitières et un avec capacité de 44 vaches. Deux étables en stabulation libre avec la litière d'une capacité totale estimée à 70 VL. Les étables ne contiennent pas de ventilateurs donc la ventilation est naturelle, l'éclairage naturel pendant la journée et artificiel pendant la nuit.

1.6.5. Conduite de la reproduction

La reproduction du cheptel se fait par insémination artificielle, cette dernière est assurée par l'inséminateur de la ferme. Parfois, elle est effectuée par la saillie naturelle en cas d'échec répété de l'IA. Les données relatives à l'insémination sont rapportées dans un planning d'étable. L'inséminateur utilise deux protocoles de synchronisation d'œstrus, à base de progestagène (protocole de **GPG**) (figure7) et prostaglandine (protocole de **PGF2 α**) (figure8).

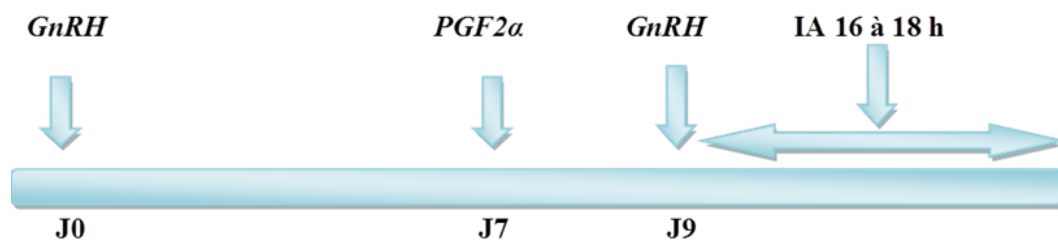


Figure 7: protocole de synchronisation des chaleurs GPG.

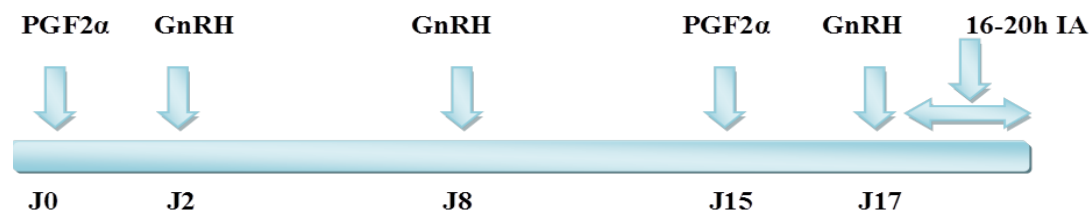


Figure 8 : protocole de synchronisation des chaleurs PGF2 α .

1.6.6. Conduite de la production laitière

L'exploitation contient une salle de traite (annexe 5), de forme linéaire est composée de 24 places annexe 5. Une fois les vaches sont à l'intérieur, les portes se ferment et les travailleurs nettoient et désinfectent les mamelles et les trayons des vaches.

La traite s'effectue 2 fois par jour : la 1ère à 04 :00h de matin et la 2ème à 16 :00 h, elle dure en moyenne entre 15 à 20 min pour chaque vache. À l'aide des puces placées dans les colliers des vaches, les quantités de laits produites sont enregistrées automatiquement par un logiciel ALPRO. Le lait récolté est stocké dans des citernes à lait de 5000 litres et 550 litres qui sont

réglée à une température de 03°.L'analyse biochimique du lait est effectuée chaque jour au niveau du laboratoire de la laiterie DANONE. Toutefois, la mesure de l'acidité du lait et le test de recherche d'antibiotiques dans le lait sont effectués au niveau de la ferme avant chaque collecte.

Chapitre 2

Résultat et discussion

Chapitre 2 : Résultat et discussion

2.1. Conduit de l'alimentation

2.1.1. Composition et valeurs nutritives des aliments distribués

Les analyses effectuées par la ferme sur un kg de matière brute pour estimer la quantité de MS ainsi que les valeurs nutritives des fourrages et aliments concentrés distribués sont mentionnée dans le tableau 8.

Tableau 8 : Valeurs nutritives des fourrages et aliments concentrés distribués

Valeurs nutritives des fourrages				
Nature du fourrage	MS (kg)	UFL	PDIN(g)	PDIE (g)
Foin d'Avoine	0.89	0.67	59	72
Bersim	0.13	0.80	92	77
Luzerne	0.20	0.78	110	69
Valeurs nutritives des aliments concentrés				
Aliments concentrés	MS (kg)	UFL	PDIN(g)	PDIE (g)
Sandi Tari	0,88	0,90	88,30	92
Sandi Helib	0,88	0,98	11,50	128,30

La conduite de l'alimentation des vaches laitières varie selon les saisons et les disponibilités des aliments. Les rations distribuées sont à base de foin d'avoine, de paille et concentré durant toute l'année plus le bersim durant la période hivernale et printanière et la luzerne durant l'été et l'automne (tableau 9).

Tableau 9: Calendrier fourragers dans la ferme.

L'aliment	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	O
Luzerne	← →									← →		
Bersim			← →									
F. A	← →											
Paille	← →											
Concentré	← →											

2.1.2. Rationnements des vaches laitières dans la période de lactation

La distribution de l'alimentation se fait de manière collective selon leur niveau de production. Les rations de bases sont constituées principalement d'un mélange de fourrages grossiers distribués en sec (foins) et en vert (bersim, luzerne). Le type de fourrage utilisé est en fonction de la saison. La consommation journalière/vache /jour a été estimée de 06 kg de foin d'avoine soit 5.34 kg en MS, de 36 kg de la luzerne ou de bersim avec 7.2 et 4.68 kg de MS respectivement et de la paille de manière volontaire.

L'alimentation en concentrés est assurée par Sandi Helib (annexe 6), un aliment acheté au niveau de SIM SENDERS, ce dernier est composé de (son, farine de blé, maïs, tourteau de soja,...), pendant la période de notre étude, la distribution de concentré était pratiquée durant la période de lactation et estimée de 12 kg /vache/jour soit 10.56 kg de MS.

Les différentes rations distribuées aux vaches en lactation, ainsi que les quantités ingérées/vache/jour en Kg brut et leur équivalent en MS sont présentées dans le tableau 10.

Tableau 10 : la teneur de MS présent dans les rations de base distribuée

Ration	Type d'aliment	Ration distribuée (kg)		
		Total	MS	Total MS
Ration 01	- Bersim	36	4.68	20.58
	- Concentré	12	10.56	
	- F.A	6	5.34	
Ration 02	- Luzerne	36	7.2	23.10
	- Concentré	12	10.56	
	- F.A	6	5.34	

La quantité de MS ingérée dans la ration globale, exprimées en Kg/vache/jour, varient entre 20.58Kg et 23.10Kg avec poids vif des vaches varier entre 600 à 700 kg. Les quantités de MS distribuées correspondent aux recommandations de **Wheeler(1996)** qui assurent près de 3.7 % de poids vif.

Tableau 11 : Valeurs nutritives des rations de lactation

	UFL	PDIE (g)	PDIN (g)
Ration 1	17.66	2100.47	1922.28
Ration 2	19.54	2452.91	2058.72

Les apports permis par la ration 1 de différents stades de lactation (début et milieu) sont de 17.66 UFL, 2100.47 g de PDIE et 1922.28 g de PDIN. L'apport énergétique de cette ration assure une production en lait de 27.63 kg, alors que l'apport azoté assure 31.71 kg de lait (annexe 7). Les apports permis par la ration 2 sont de 19.54 UFL, 2452.91 g de PDIE et 2058.72 g de PDIN. L'apport énergétique de cette ration assure une production en lait de 31.90 kg, alors que l'apport azoté assure 34.55 kg de lait. Nous constatons donc un léger déséquilibre énergie-azote dans les deux rations (annexe 8).

2.1.3. Rationnement des vaches laitières dans la période de tarissement

La ration du tarissement repose sur la distribution de fourrage grossier (foin ou d'avoine) et d'aliments concentrés pour couvrir les besoins d'entretien, et ceux de gestation.

La quantité de foin ingéré exprimée en kg brut/vache/jour a été estimée en moyenne à 06 kg /vache/jour soit 5.34 kg de MS, avec 4.5kg de concentré (Sandi Tari). La quantité de concentré augmenté progressivement est estimée de 06 kg/vache/jour soit 5.29 kg de MS (tableau 12),

L'ingestion volontaire permet aux vaches tarées de manger entre 10 et 12 kg de matière sèche par jour (Wallter, 1996), donc la ration distribuée pendant la phase de tarissement est respecter la littérature et satisfaire les besoins énergétique et azotique durant la période de tarissement.

Tableau 12 : Valeur nutritive de la ration de tarissement

Nature du fourrage	Quantité ingéré kg/vache/j	MS (kg)	UFL	PDIN (g)	PDE (g)
Aliments concentrés	6	5.29	5.17	677.43	588.72
Foin d'avoine	6	5.34	3.58	315.06	384.48
La paille	A volonté				
Totale	12	10.63	8.75	992.49	973.20

2.1.4. Rapport fourrage/concentré :

Le rapport fourrage concentré exprime la teneur en matière sèche présente dans les fourrage et le concentré distribuée pour les vaches laitières ce rapport est mentionné dans la figure 9

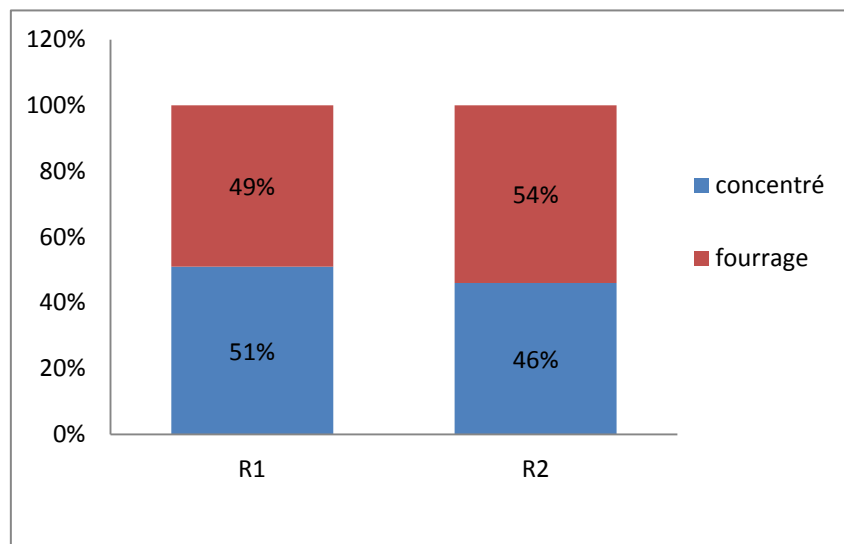


Figure 9 : rapport fourrage/concentré

Le rapport fourrage/mélange de concentrés dans la ration 1 pour les vaches en lactation est de 49/51, cette ration est un peu loin par rapport de la ration conseillée par Wheeler (1996) qui dit il faut un rapport fourrage/concentré de 40/60 pour les vaches hautes productions et en début lactation.

C'est le même cas pour la ration 2 mais elle est un peu proche par rapport la ration précédent avec un rapport fourrage/mélange égale à 54/46 est ça due grâce à la teneur élevée en matière sèche dans la luzerne que dans le bersim.

2.2. Paramètre de reproduction

2.2.1. Paramètres de fécondité

2.2.1.1. Intervalle vêlage-insémination première (V-IA1)

L'intervalle séparant la date de la première insémination et celle du vêlage, appelé également le délai de mise à la reproduction, est un élément important de la conduite du troupeau. Les résultats de classement des vaches en fonction de l'intervalle vêlage –insémination première sont présentés dans le tableau 13, La moyenne obtenue pour l'intervalle V-IA1 est de 78 ± 60 J. Une variation allant de 22 à 353J. La valeur la plus élevée est représenté par la classe 40-70J avec un taux de 47%, alors que seulement 20% des vaches sont inséminées au-delà de 90J et 23% un peu plus tardivement entre 70 et 90J post-partum.

Tableau 13 : Répartition de l'intervalle vêlage - insémination première

Moyenne et écart type (jours)		78±60	
Répartition (jours)	Nb vaches	%	
<40	03	10	
40-70	14	47	
70-90	07	23	
> 90	06	20	
Total vaches fécondées	30	100	

Les résultats obtenus par **Barbat et al(2005)** et **Arbez (2012)** comprise respectivement entre 79 à 82J et 76 à 80J sont comparable à la moyenne de nos résultats 78 ± 60 J, il est même proche à l'objectif été estimé de 50 à 70J après le vêlage (**Cauty et Perreau, 2009**), il est meilleur par rapport aux celle trouve par **Mefi Korteby et al 2016** (94,45J) et **Ghozlane et al 2003** (116,84J).

2.2.1.2. Intervalle vêlage-insémination fécondante

Les résultats de classement des vaches en fonction de l'intervalle vêlage-insémination fécondantes sont présentés dans la figure 10. Les vaches laitières présentent un intervalle vêlage- insémination fécondation (V-IAF) de l'ordre de 127 ± 78 J en moyenne, variant entre 35 et 318J avec seulement 3% des vaches dont le délai de fécondation <40 J, et 13% de vaches la fécondation réalise dans la période optimale 80-110J, et 30% des vaches la fécondation réalise 110-150J et 10% dépasse les 250J.

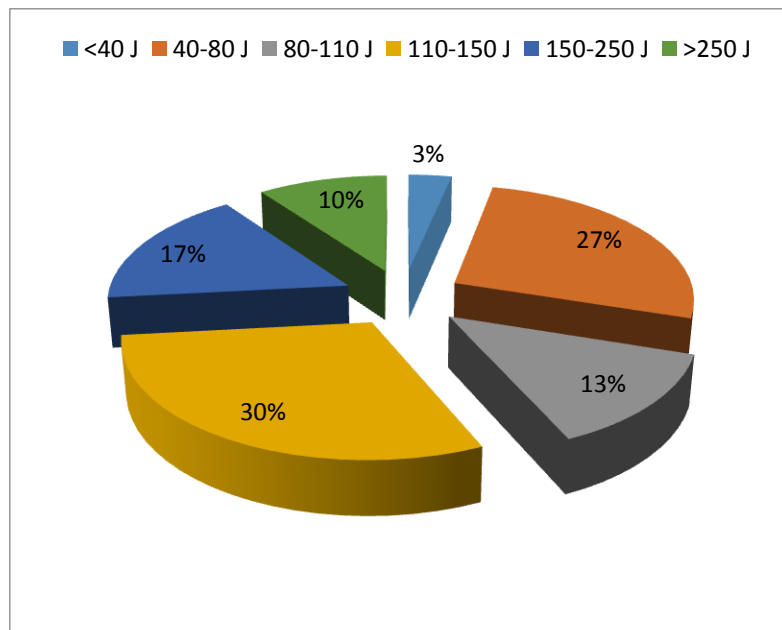


Figure 10 : Répartition de l'intervalle vêlage - insémination fécondante

Il est clair que ce délai de fécondation est long, il dépasse les normes préconisées par **Cauty et Perreau (2009)** ($IV-IF < 100$ J). Il est supérieur à ceux obtenus par **Ghozlane (2018)** (115 ± 43 J) et inférieur comparable à celle trouve par **Mefti Korteby et al (2016)** (204.45 J).

2.2.1.3. Intervalle vêlage - vêlage (IV-V)

Dans notre étude, la moyenne obtenue pour l'intervalle V-V est de 407 ± 78 J, avec un minimum de 305J et un maximum de 638J. 63% des vache à un intervalle plus de 365J et seulement 37% des vaches à intervalle < 365 J (tableau 14). Ces intervalles élevés, qui dépassent le plus souvent un an, seraient dus à des problèmes liés à l'alimentation et de gestion de la reproduction. Cette moyenne est supérieur comparable à ce qui est décrit par

(Marguet *et al*, 2008)(370J) et Belhadia et Yakhlef 2013 (387±51J), ce résultat est meilleur par rapport à celle trouve par Mefti Korteby *et al* 2016 (493J).

Tableau 14 : statistiques descriptives de l'IV-V

	Effectif	Moyenne (jours)	Ecart-type (jours)	Min (jours)	Max (jours)
IV-V	30	407	78.98	305	638

2.2.2. Les paramètres de fertilité

Les critères de fertilités étudiés sont illustrés dans le tableau15.

Tableau 15 : Paramètres de fertilité

Indice coïtal	% VL à 3IA et plus	TRIA1(%)
2	33.33	26.66

2.2.2.1. L'indice coïtal

Ce critère représente le nombre d'inséminations effectuées pour avoir une fécondation (IA/IAF). Dans notre étude, cet indice est estimé de 2 que est loin à l'objectif (<1,6) Cauty et Perreau (2003).Cependant, ce résultat bien que meilleur que celui enregistré par Bouzebda *et al* (2006) (2,05 à 2,15) dans le Nord Est algérien.

2.2.2.2. Taux de réussite en première IA

Le taux de réussite moyen en premier IA est environ 50-55% dans les races Montbéliarde et Normande, mais seulement 35-40% en race Prim'Holstin Cauty et Perreau (2009).Seules 26.66% des vaches ont été gravides après la première Insémination, ce résultat reflète une mauvaise gestion de la reproduction et l'absence de politique bien définie en matière de reproduction du cheptel.

2.2.2.3. Pourcentage des vaches à 3IA et plus

On considère qu'il y a infertilité dans un troupeau, lorsque plus de 15% des vaches nécessitent plus de 3 inséminations Cauty et Perreau (2003). C'est le cas pour 33,33% des vaches de notre échantillon. Cette situation a des conséquences économiques des plus

désastreuses sur la trésorerie de l'exploitation, dans la mesure où le prix de la paillette de semence est très élevé, même si l'insémination est subventionnée en totalité par les pouvoirs publics et le nombre de jours ouverts coûte également cher car la vache continue à manger alors qu'elle n'est pas gestante.

2.3. Production laitière

La durée de lactation est l'intervalle séparant la date du vêlage et celle du tarissement. Les résultats que nous avons obtenus par la ferme est de 305J, ce délai est le délai recherché dans les élevages bovin laitiers, la production totale dans cette période est de 5535 ± 1498 kg par vache par lactation cette valeur est meilleure que celle enregistrée par **Madani et Mouffak (2008)** à savoir (2300kg à 3350kg), avec une production initiale (PI) égale à 11 ± 4.54 kg de lait qui représente la production moyenne du 4e, 5e et 6e jour après le vêlage, et une production maximale (PM) égale à 37 ± 6.46 kg enregistrée comme la moyenne de pic dans les trois premiers mois de lactation. Ces variations sont dues à la différenciation de stade de lactation des vaches étudiées.

Les résultats obtenus sont mentionnés dans le tableau 16.

Tableau 16 : Paramètres de production laitière.

Paramètres	Quantité (kg/VL)
PI (kg/j)	11 ± 4.54
PM (kg/j)	37 ± 6.46
PLT (kg)	5535 ± 1498

2.4. Hygiène et prophylaxie

Les pratiques en élevage laitier devraient assurer la production de lait par des animaux en bonne santé, dans de bonnes conditions d'élevage et dans le respect de l'environnement immédiat

a- Hygiène de l'étable

Le bâtiment est un important paramètre de l'élevage. Il influence sur la santé des bovins, sur leur appétit, leur consommation, et sur la production laitière.

Pour cela il faut assurer le bien-être de l'animal. L'évacuation des bouses se fait par le racleur, la ventilation et le renouvellement de la litière sont les principales mesures à prendre en considération pour diminuer le risque des maladies.

b- Hygiène de la traite

Sur le plan pratique, un nettoyage des mamelles avant la traite se fait par l'eau de javel. Les premiers jets récoltés lors de la traite sont éliminés car ils renferment un nombre de germes plus important.

Le trempage des mamelles se fait par NATURALIS apprêt la traite pour éviter l'entrée des germes à l'intérieur des trayons.

c- Système de Vaccination :

Vaccin Anti-aphteuse : elle se réaliser la premier fois à l'âge de 3 mois, puis un rappelle après 6 mois (SERRO TYPE AO), elle se fait au niveau de cou de l'animal pour la lutte contre la fièvre aphteuse.

Vaccin Antirabique : le vaccin antirabique se réaliser pour la première fois à l'âge de 6 mois, puis un rappelle chaque année, pour la lutte contre la maladie de la rage.

Dépistage tuberculose : le dépistage de tuberculose se fait par le teste de tuberculinisation, avec la tuberculine teste Intra Dermo Réaction (IDR), se fait au niveau de cou de la vache, d'apert les résultats apprêt 24 heures ont peut déduire s'il y a une tuberculose ou non selon le gonflement à l'aide de pierre a coulisse.

Dépistage brucellose : le dépistage se fait par un prélèvement sanguin dans des tubes soit au niveau de cou ou la queue de l'animal, puis ces tubes sont analysés au niveau de laboratoire central vétérinaire LCV.

Les pathologies les plus fréquent dans la ferme sont les boiteries ; les mammites dues principalement à la manque d'hygiène. Pour les jeun veau les maladies les plus répondues sont les diarrhées la hernie.

Conclusion

Notre travail consiste, à réalisé un état des lieux de la conduite de l'élevage bovin laitier et analyse des performances de la reproduction au niveau de la ferme Sidi Belhadj, Arib.

Les paramètres mesurés concernent ceux de l'alimentation, la reproduction et la production laitière.

L'analyse de la conduite alimentaire adoptée dans la ferme durant la période d'étude (3 mois) montre que les rations distribuées aux animaux sont dépendantes de saison, du type du fourrage cultivé (luzerne, bersim). La quantité distribuée varie en fonction de l'âge et le stade de lactation et du tarissement. Les apports alimentaires (quantité et qualité) sont suffisants et permettent de couvrir les besoins, en énergie, en PDIE ainsi qu'en PDIN au cours la journée. Le rapport fourrage/concentré est équilibré de manière que la matière sèche présente dans le concentrée est élevée que celle présente dans les fourrages qui représente 49%/51% dans la ration 1. Ces résultats concordent avec les recommandations des normes (40% - 60%).

En matière de reproduction, les résultats de fertilité sont en dessous des normes établies par **Merguet et al en 2008** à raison de 26.66% de taux de réussite en première insémination et de 33,33 % de vaches à trois inséminations. Par ailleurs, l'intervalle vêlage premier insémination obtenu est de (78+60jours), est proche à celle obtenue par **Cauty et Perreau (2009)** (50 à 70jours) l'intervalles vêlage insémination fécondante est 127+78 jours, ainsi que l'intervalle vêlage-vêlage, dépassant une année, avec une moyenne égale à 407+78 jours, en revanche, cet intervalle est acceptable selon les recommandations adoptées par **Merguet et al (2008)** (370 jours)

L'analyse des performances laitières a révélé que le niveau de production laitière dans l'exploitation est très variable d'une part selon le stade et le numéro de lactation, et d'autre part au potentiel génétique de l'individu lui-même, avec une moyenne de production égale à 5535 ± 1498 Kg/vache/lactation, qui est acceptable par rapport les performances de la race Montbéliard dans leur pays d'origine,

Les résultats obtenus apportent un constat sur la conduite de l'élevage bovin laitier dans la ferme Sidi Belhadj wilaya de Ain Defla. Ils montrent également l'importance de surveillance et de l'équilibre des rations pour le troupeau laitier et la gestion de la reproduction et donc la possibilité d'améliorer les performances zootechniques du cheptel bovin présent.

Références Bibliographique

A

Abdelguerfi.A, Zeghida.A 2005 ; Utilisation des engrais par culture en Algérie. Food and Agriculture Organization, Rome. Italy. édition. 56p
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/y5953f/y5953f00.pdf>

Arbez A F.2012 ; appui bibliographique d'une enquêteépidémiologique sur les facteurs influençant les performances de reproduction de la vache laitière en regionrhone-ALPES. THESE Présentée A L'université CLAUDE-BERNARD – LYON Page 35

B

Badinand F., Bedouet J., Cosson J.P., Hanzen CH., 2000. Lexique des termes de physiologie et pathologie et performances de reproduction chez les bovins. Ann. Med. Vet., 144, 289-301.

Barbat .A, Druet .T, Bonaiti.B, Guillaume.F, Colleau. J.J,Boichard D ; 2005. Bilan phénotypique de la fertilité à l'insémination artificielle dans les trois principales races laitières françaises. INRA, Station de Génétique Quantitative et Appliquée, 78352 Jouy-en-Josas

Barbat, A., Druet, T., Bonaiti, B., Guillaume, F., Colleau, J. J., Boichard, D. 2005. Bilan phénotypique de la fertilité à l'insémination artificielle dans les trois principales races laitières françaises Overview of phenotypic fertility results after artificial insemination in the three main French dairy cattle breeds.

Belhadia M ; Saadoud M ; Yakhlef H ; Bourbouze A . 2009. La production laitière bovine en Algérie : Capacité de production et typologie des exploitations des plaines des moyen Chlef. Revue Nature et Technologie .n° 1 : 54-62.

Belhadia. M A et Yakhlef. H ; 2013. Performances de production laitière et de reproduction des élevages bovins laitiers, en zone semi-aride: les plaines du haut Cheliff, Nord de l'Algérie.

Belhadia.M; Yakhlef.H; Bourbouze ;A; Djarmoun. Aek.2014. Production et mise sur marché du lait en Algérie entre formelle et informel. Stratégie des éleveurs de périmètres irrigué du haute Cheliff. 9p.

Belhadia.M; 2016. Stratégie des producteurs laitiers et redéploiement de la filière lait, dans les plaines du Haut CHELIFF. Formaliser l'informel diplôme de doctorat Es-Sciences Agronomiques. 2p.

Bendali . M ; David, V ; Leclerc .MC. 2011. La gestion sanitaire du troupeau. Edition France agricole, 221p

Bendiab. N ; 2012. Analyse de la conduite d'élevage bovin laitier dans la région de Sétif.

Bennett A, Lhoste F, Crook J, Phelan J .2006. The future of small scale dairying. In Livestock Report 2006. Food and Agriculture Organization, Rome. Italy. 85p
http://www.fao.org/AG/AGAInfo/resources/en/publications/sector_reports/2006livestockreport.pdf

Bouras, A. 2015. Contribution a la connivence des systèmes d'élevage bovin dans la région de Ouargla. Mémoire mastère académique. université QuasdiMerbah , Ouargla. 83p.

Bouzebda.F ; Guellati .M.A ; Grain F., 2006. Evaluation des paramètres de la gestion de la reproduction dans un élevage du Nord Est algérien. Sciences et Technologie C– N°24, 13-16.

C

Cauty I et Perrea JM., 2003 : La conduite du troupeau laitier. Ed France agricole, 288 pages.

Cauty. I, Perreau. JM. 2009. Conduite de troupeau bovin laitier Production Qualité Rentabilité 2^{ème} édition France Agricole.

Chemlal. W, 2011. Contribution à l'étude de l'élevage bovin laitier dans la wilaya de Bouira: Diagnostic et possibilités d'amélioration. Mém.Ing. ENSA (Alger), 88 p.

Cook N. B, Nordlund K.V 2004. Effect of free stall surface on daily activity patterns in dairy cows with relevance to lameness prevalence. J. Dairy Sci., 87, 2912-2922.

Croisier, M, Croisier, Y. 2014. Alimentation animale. Conduite de l'alimentation des vaches laitières, 122p.

D

Djermoun. A. 2011. Effet de l'adhésion de l'Algérie à l'OMC et à la zone de libre-échange Union Européenne / pays tiers méditerranéenne. Thèse de Doctorat en développement rural. Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'El Harrach, 480P, Alger.

Driss, 2017. Besoins de l'Algérie en lait: La production nationale stagne.
<file:///C:/Users/softart123/Desktop/lait/Besoins%20de%20l%E2%80%99Alg%C3%A9rie%20en%20lait%20La%20production%20nationale%20stagne%20%20L'Echo%20d'Alg%C3%A9rie.html>.

DSA (direction de service agricole). 2019. de la wilaya de AinDefla.

F

Faye, 1997. Profils sanitaires en élevage bovin laitier ; Mise en relation avec une typologie d'exploitations. Etude et recherche sur les systèmes agraires et le développement, 21, Ed. INRA/SAD,13 47.

Ferrah A., 2000. L'élevage bovin laitier en Algérie, problématique, questions et hypothèses de recherche. Séminaire-Atelier sur la stratégie des acteurs de la filière lait en Algérie (S.A.F lait).

Froment, P. 2007. Note d'état corporel et reproduction chez la vache laitière. Doctorat Vétérinaires, école nationale vétérinaire d'Alfort. 126p

G

Ghemri.M,F.1988. Etude technico-économique des élevage Bovin laitière des dairate de Ouargla et Touggourt : Bilan à partir d'enquêtes des élevage récemment introduits et perspectives. Mémoire Ing-Agro ,ITASR Ouargla, p 83

Ghozlane, F, Yekhlif, H, Yaici, S ; 2003. Performance de reproduction et de production laitière en algérie. Retrieved from <http://www.webreview.dz/IMG/pdf/Ghozlane.pdf>

Ghozlane.F, Yakhlef.H, Ziki. B ; 2006. Performances zootechniques et caractérisation des élevages bovins laitiers dans la région d'Annaba(Algérie). p:386.

Ghozlane.F,Belkheir. B, Yakhlef. H ;2010. Impact du fonds national de régulation et de développement agricole sur la durabilité du bovin laitier dans la wilaya de Tizi-ouzou (Algerie). NEW MEDIT N.3/2010. P22-27.

Ghozlane.Mkh.2018, Stratégie alimentaire au péripartum dans les élevages bovins laitiers en Algérie : impact sur les performances zootechniques diplôme de Doctorat Es-Sciences En Sciences Vétérinaires .166p

Graves R.E, 2003. Qualité de vie pour la production et la reproduction des vaches laitières. In : CRAAO, centre de référence, en agriculture et agroalimentaire du Québec, Symposium sur les bovins laitiers.

Gremaal, 2002. Aperçu sur les populations bovines d'Algérie.

H

Haftu .K , 2015. Productive and Reproductive Performance of Holstein-Friesian Cows under Farmer's Management in Hossana Town, Ethiopia. International Journal of Dairy Science, 10: 126-133.

Houmani ; 1999. Situation alimentaire de bétail en Algérie. Cherche Agronomique (INRA). 4,35-45.

I

INRA France., 2010. Alimentation des bovins, ovins et caprins : besoin des animaux – valeurs des aliments. Edition Quae, 309 p.

INRA. 2018 ; ALIMENTATION DES RUMINANTS apports nutritionnelle-Besoins et réponses des animaux – Rationnement – Tables des valeurs des aliments. Editions Quæ. Propos recueillis par Guylaine Trou Chambres d'agriculture de Bretagne P 32.

Institut Technique des Elevages, 2015. Filière et systèmes d'élevage laitiers en Algérie ; Note de synthèse, 9 p.

Instituts de l'élevage. 2010. Pratique de l'alimentation du troupeaux bovins laitier et de l'élevage(France). Ed. Quae. p 261.

ITELV, 2016. Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information, Evolutions de l'effectif bovine laitière en Algérie.

J

Jarrige, R.1980. Principe de la nutrition et de l'alimentation des ruminants. Besoins alimentaires des animaux, valeur nutritive des aliments. INRA, Paris.

Jean. M, 1990. La production laitière. Édition Michèle VIAL Fifiérier 1990 N° 90/29398

K

Keita, N. S. (2005). Productivité des bovins croisés laitiers dans le bassin arachidier: cas des régions de Fatick et Kaolack (Sénégal), 83.

Keita. N. S ; 2005. Productivité des bovins croisés laitiers dans le bassin arachidier: cas des régions de Fatick et Kaolack (Sénégal), 83.

Kouamo. J, Alloya .S, S. Habumuremyi , G.A. Ouedraogo& G.J. Sawadogo.2014.Evaluation des performances de reproduction des femelles zébus Gobra et des croisés F1 après insémination artificielle en milieu traditionnel dans la région de Thiès au Sénégal.

M

Madani. T; Mouffok. C. 2008. Production laitière et performances de reproduction des vaches Montbéliardes en région semi-aride algérienne Revue Élev. Méd. vét. Pays trop, 2008, 61(2) : 97-107.

Madani.T ; Far.Z., 2002. Performances de races bovines laitières améliorées en région semi-aride algérienne. 9ème Renc.Rech.Rum, Paris.

MADRP (Ministère de L'agriculture et de Développement Rural et de La Pêche maritimes). 2018. Production laitière. <https://www.alg24.net/la-production-nationale-de-lait-a-atteint-352-milliards-de-litre-en-2017/>

MeftiKorteby, H., Bredj, A., Maouche, S., & Deradji, B. (2016). Comparaison des performances de reproduction des vaches la Fleckvieh et la Montbéliarde dans les conditions d'élevage Algérienne.

Merguet M, Geurreau JM, Bendali F, 2008. Institut de L'elevages 2008. Maladies des Bovins. 4^{ème} édition France agricole.

O

ONIL (Office Nationale Interprofessionnel de Lait). 2017. Consommation de lait en Algérie.p4.<https://www.algerie-eco.com/2018/12/04/lonil-les-algeriens-consomment-annuellement-55-litres-de-lait-en-plus-de-la-moyenne-mondiale/>

P

Paccard. P, Capitain. M, Farruggia. A ; 2003. Autonomie alimentaire et bilans minéraux des élevages bovins laitiers. Selon les systèmes de production. Fourrages, 174: 243-257.

Paulais.AM ,Roque.M , Jean-Marie Gourreau.JM, Le Chatelie. D; 2011.la gestion sanitaire du troupeau ; édition France agricole p 221.

S

Senoussi, A. 2008. Caractérisation de l'élevage bovin laitier dans le Sahara : Situation et perspectives de développement. Cas de région de Guerra- colloque international« Développement durable des productions animales : enjeux, évaluation et perspectives », Alger 20-21 Avril 2008.

Sérieys , 2015 ;Pratiques de stabulation et de gestion des effluents en élevages de bovins. 06p.<http://www.grands-troupeaux-mag.fr/wp-content/uploads/2019/05/Pratiques-de-stabulation-et-de-gestion-des-effluents-en-%C3%A9levages-de-bovins.pdf>

W

Wheeler. B ; 1996. Guide d'alimentation des vaches laitières. file:///C:/Users/softart-123/Desktop/alimentation/Guide%20d'alimentation%20des%20vaches%20laitières.html

Wiener. G, Rouvier. R, 2009. L'amélioration génétique animale. In : QuaeCTa .Presses agronomiques de Gembloux. Edition Cemagrefcirad INRA.

Les annexes

Annexe 1 : effectif de cheptel

Année	Bovins (Têtes)	Ovins (Têtes)	Caprins (Têtes)
2018	28 425	209 036	42 182

Annexe 2 : évolution des effectifs bovins

Cheptel	Bovins (Têtes)	Vaches laitier (Têtes)
2008	32 700	17 950
2009	37 730	21 890
2010	38 750	22 623
2011	35 490	18 386
2012	39 887	19 691
2013	40 798	20 511
2014	46 177	22 971
2015	40 800	20 400
2016	39 710	18 600
2017	41 835	18 833
2018	28 425	13 022

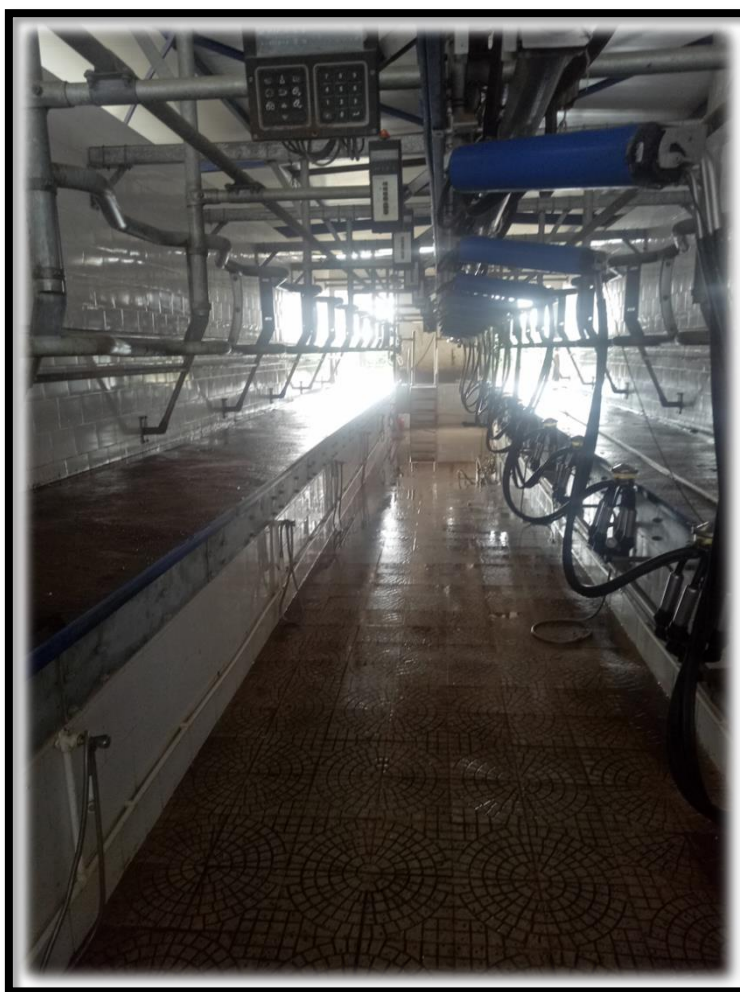
Annexe 3: évolution de la production et de la collecte de lait

Année	La production laitière (L)	Collecte lait(L)
2008	54 400 000	2 372 327
2009	64 300 000	2 901 190
2010	68 185 000	3 100 000
2011	69 286 000	3 162 000
2012	72 505 000	5 100 000
2013	74 088 000	6 016 000
2014	63 768 000	6 213 000
2015	65 435 000	8 900 000
2016	66 231 000	8 312 000
2017	60 304 000	5 526 000
2018	20 894 000	5 281 000

Annexe 4 : Groupe d'élevage laitier

effectifs total	vaches laitières			
	BLM	BLA	BLL	Total VL
26941	2470	4928	5624	13022

Annexe 5 : Salle de traite



Annexe 6 : Sandi Helib



Annexe 7 : Rationnement des vaches en lactation (ration 1)

Ration 1	Compositions des aliment /kg de MS				Quantité ingéré kg/vache/j	Apport nutritifs/vache/j			
	MS/(kg)	UFL	PDIN (g)	PDIE (g)		MS (kg)	UFL	PDIN (g)	PDIE (g)
Aliments concentrés	0.88	0.98	128.30	11.50	12	10.56	10.34	1354.85	1177.44
Bersim	0.13	0.80	92	77	36	4.68	3.74	430.56	360.36
Foin d'avoine	0.89	0.67	59	72	6	5.34	3.58	315.06	384.48
Apports nutritifs totaux					54	20.58	17.66	2100.47	1922.28
Détection des besoins journaliers d'entretien							5.5	400	400
Disponibilité pour la production							12.16	1700.47	1522.25
Besoins pour 1 kg de lait de 4% de MG							0.44	48	48
Production permise par la ration							27.63	35.42	31.71

Annexe 8 : Rationnement des vaches en lactation (ration 2)

Ration 2	Compositions des aliments /kg de MS				Quantité ingéré kg/vache/j	Apport nutritifs/vache/j			
	MS/(kg)	UFL	PDIN (g)	PDIE (g)		MS (kg)	UFL	PDIN (g)	PDIE (g)
Aliments concentrés	0.88	0.98	128.30	11.50	12	10.56	10.34	1354.85	1177.44
Luzerne	0.20	0.78	110	69	36	7.2	5.62	792	496.80
Foin d'avoine	0.89	0.67	59	72	6	5.34	3.58	315.06	384.48
Totale Apports nutritifs totaux					54	23.10	19.54	2452.91	2058.72
Détection des besoins journaliers d'entretien							5.5	400	400
Disponibilité pour la production							14.04	2052.97	1658.72
Besoins pour 1 kg de lait de 4% de MG							0.44	48	48
Production permise par la ration							31.90	42.76	34.55