



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques

MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie
Sciences Agronomiques
Production et nutrition animale

Réf. :

Présenté et soutenu par :
AMEUR MAROUA

Le :

Thème :

**Suivi et caractérisation d'un élevage laitier dans la
région de Constantine**

Jury :

Dr.	DEGHNOUCHE KAHRAMEN	MCA	Université de Biskra	Président
Dr.	FARHI KAMILIA	MCA	Université de Biskra	Rapporteur
Dr.	BOUKHALFA HASSINA HAFIDA	MCA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2018 - 2019

Remerciement

Nous rends grâce à dieu de nous avoir donné la force, la patience, le Courage et la volonté
Pour élaborer ce travail.

Melle FARHI KAMILAI mon promoteur, Pour ses conseils et orientations tout au long de la
réalisation de mon travail

-Je souhaite également remercier les membres du jury d'avoir accepté l'évaluation de mon
travail et tout particulièrement Mm BOUKHALFA Hafidha et Mm DEGHTOUCHE
Kahramen

Je remercie tous mes enseignants, je tiens à leur exprimer ma reconnaissance pour m'avoir
accompagné tout au long de ma formation.

Je remercie tout particulièrement, le personnel de la direction des services agricoles de la
wilaya de Constantine pour tous leurs efforts.

J'adresse mes sincères remerciements :

A tous les éleveurs, pour leur participation et l'amabilité de leur accueil. A tous ceux qui ont
participé de près ou de loin dans la réalisation de ce travail.

MERAD Sofiane et madame Ryan les vétérinaires pour leurs informations précieuses et leurs
aides pendant mes visites de pratique.

En fin, je veux remercier tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin Durant toutes mes
études.

Dédicaces

Avant toute dédicace je tiens à remercier « Allah » le tout puissant qui m'a donné le courage pour mener ce travail à terme.

A mes chers parents pour leurs amours et leurs supports continus, pour leur conseil d'or tous longue ma vie.

A tous ma famille, A mes sœurs : Hakima, Fatima, Samah, Fadhila, Nadia, Hada, Chafia et Khawla

Mes frères : Mohamed, Khaled, Akram, Mouncef, Dhiaa.

Mes belle bébé , Alla el Rahman, Hoda el Rahman. En fin Amdjad et Chahed

Mes aimes : Amira , Jiji , Fatiha , Chahla

Ames collègues : Moussa, Haroun, Sassai, Azzedine

A tous mes enseignants depuis mon premier pas à l'école jusqu'aujourd'hui A toutes les personnes que j'ai connues, en particulier mes amis Et toute ma promotion production et nutrition animal 2018-2019

Sommaire

Listes des tableaux	
Listes des figures	
Liste des abréviations	
Introduction	1
Chapitre I : Matériel et Méthode	
1. Présentation de la région d'étude	3
1.1. Localisation géographique	3
1.2. Climat	3
1.3. Superficie agricole.....	3
1.4. Production végétales	4
1.5. Productions animales.....	4
2. Présentation du site d'étude	5
2.1. Choix d'exploitation.....	5
3. Méthodologie	5
3.1. Suivi de la conduite d'élevage	
3.2. Caractérisation des vaches laitières	5
3.3. Analyse des données	7
a) Test de normalité.....	7
b) Test paramétrique.....	7
c) Corrélation et régression linéaire	7
Chapitre II : Résultat Et Discussion	
1. Suivi de la conduite d'élevage... ..	8
1.2. Bâtiment et équipements d'élevage.....	8
1.2.1- Bâtimentsd'élevage.....	8

1.2.2- Matériel et équipements d'élevage	8
1.3. Superficie	10
1.4. l'alimentation distribuée.....	10
1.5. Composition et quantité d'aliments distribués	11
2. Caractérisation des vaches laitières.....	13
2.1. effet de la race sur la production laitière journalière.....	15
2.2. effet de la race sur la capacité d'ingestion	16
2.3. corrélation entre les paramètres : poids, âge, production laitière et capacité d'ingestion.....	18
<i>a.chez la race Holstein.....</i>	<i>18</i>
<i>b. chez la race Montbéliarde.....</i>	<i>19</i>
<i>c. chez la race Normande.....</i>	<i>19</i>
Conclusion.....	
Références bibliographiques.....	
Annexe	
Résumé.....	

Liste des tableaux

N°	Intitulé	Page
01	Superficies de la wilaya	04
02	Effectif des animaux d'élevage (tête) dans la région de Constantine	04
03	Composition du troupeau bovin de l'exploitation étudiée.	08
04	Matériel et équipements d'élevage dans l'exploitation étudiée	09
05	distribution des Superficies agricoles d'exploitation	10
06	Superficie du fourrage dans une exploitation	10
07	Disponibilité alimentaire pour les exploitations laitières étudiées.	11
08	quantité distribuée dans l'exploitation	12
09	Calendrier fourrager d'exploitation de l'échantillon de Constantine étudié	13
10	les caractéristiques des vaches laitières	14
11	Différence de la production laitière entre les trois races étudiées	15
12	Différence de la capacité d'ingestion entre les trois races étudiées	16
13	Matrice de corrélation des différents paramètres étudiés chez la race Holstein	18
14	Matrice de corrélation des différents paramètres étudiés chez la race Montbéliarde	19
15	Matrice de corrélation des différents paramètres étudiés chez la race Normande	20

Listes des figures

N°	Intitulé	page
01	schéma du modèle de prévision de la capacité d'ingestion d'une vache laitière	06
02	évolution des différents indices modulant la capacité d'ingestion en fonction du stade de lactation (a), du stade de gestation (b) et de l'âge de la vache (c)	06
03	Description du troupeau exploité dans l'exploitation	08
04	Production laitière par race dans l'exploitation	15
05	Capacité d'ingestion par race dans l'exploitation	17

Liste des abréviations

PDI	Protéines réellement Digestibles dans l'Intestin.
PV	Poids Vif.
CMV	Complément Minéral Vitamine
CI	Capacité d'Ingestion
DA	Dinar Algérien
DSA	Direction des Services Agricoles.
Ha	Hectare
Kg	Kilogramme
L	Lait
MADR	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MGLA	Matière Grasse de Lait Anhydre
Ms	Matière Sèche.
UEL	Unité d'encombrement pour vaches Laitières
VL	Vaches Laitières
PDI	Protéines réellement Digestibles dans l'Intestin.

Introduction Général

Introduction

Introduction

Actuellement, le lait constitue un des principaux produits de base de notre régime alimentaire journalier. L'Algérien est le premier consommateur de lait au Maghreb, avec près de 120 l/an/habitant (**Kacimi el hassani, 2013**). Cet aliment occupe une place prépondérante dans la ration alimentaire des algériens. Il apporte la plus grande part de protéines d'origine animale. Il est un aliment nutritif, complet et idéal couvrant tous les besoins de l'organisme durant les premiers mois de la vie. Il est consommé en grande quantité sous forme de lait de consommation, de produits laitiers variés ou sous forme cachée dans diverses préparations alimentaires (conservées, crèmes glacées, plat cuit...). (**Bendia, 2012**).

Le lait, de par sa composition, est un aliment très riche : il contient des graisses, du lactose, des protéines, des sels minéraux, des vitamines et 87% d'eau. La production nationale, estimée à 01,6 milliard de litres par an, ne couvre qu'environ 40% des besoins (**Yakhlef et al ; 2010**). Le reste est importé, sous forme de poudre du lait et de matière grasse laitière anhydre (MGLA),

En Algérie le cheptel estimé à 1,9 millions de têtes bovines, dont près d'un million de têtes de vaches laitières, notre production nationale (toutes espèces confondues) en lait est estimée à 2,5 milliards de litres /an (assurée à 73% par un cheptel bovin laitier), alors que les besoins se chiffrent à plus de 4,5 milliards de litres/an, ce qui montre un déficit de près de 60% aggravé par un taux de collecte qui n'excède pas 34% (**M.A.D.R, 2014**).

La production de lait de vache, se heurte ainsi à beaucoup de problèmes de gestion technique causés par les contraintes politiques et économiques. Sur ce point de vue, beaucoup de travaux de recherche essayent d'expliquer le manque de performances laitières bovines en explorant la génétique, la qualité des aliments et en proposant des innovations permettant de booster la productivité laitière (**Mansour, 2015**). L'accroissement des niveaux de performances de production des animaux d'élevage nécessite une mise à niveau de la qualité de l'alimentation de ces derniers. En effet, les rations composées traditionnellement d'une matière première unique ne répondent pas aux besoins du cheptel. Cette inadaptation entre apports et besoins influence sensiblement les niveaux de production.

Dans le but de développer une base de production locale pouvant supporter la forte consommation en lait et diminuer les importations de ce produit, la production bovine laitière occupe un statut très particulier dans tous les plans de développement agricole (**Mansour, 2015**). Nous pouvons utiliser un programme, qui est le PNDA consacre des aides et des subventions destinées aux éleveurs et

INTRODUCTION

aux transformateurs visant à promouvoir la production laitière de lait cru **Lalaouine et Takherist (2017)**.

Notre étude s'insère dans ce cadre, à travers laquelle nous voulons faire le point sur le sujet dans les exploitations d'élevage bovin laitier de la Wilaya Constantine. Parmi ses principaux objectifs, c'est d'évaluer les performances de la production laitière et d'identifier ses contraintes.

Ce mémoire est concentré bien à la partie pratique elle comporte la méthodologie adopté, la présentation de la zone d'étude ainsi que l'échantillon d'étude, elle est suivie par la présentation des résultats et la discussion et finalement la conclusion. La zone d'étude est la wilaya Constantine, connu par sa vocation agricole et l'importance de son élevage bovin laitier moderne.

Chapitre I :

Matériel et Méthodes

1. Présentation de la région d'étude

1.1. Localisation géographique

La région de Constantine se situe entre latitude $36^{\circ} 17'$ et la longitude $6^{\circ} 37'$ en plein centre de l'Est Algérien et s'élève sur une altitude moyenne de 675 m par rapport au niveau de la mer, précisément à 245 km des frontières algéro tunisiennes, à 431 km de la capitale Alger vers l'Ouest, à 89 km de Skikda vers le Nord et à 235 km de Biskra vers le Sud. De par ses potentialités économiques et sociales, la wilaya de Constantine se place parmi les wilayas les plus importantes du pays, elle s'étend sur une superficie de l'ordre de 2297,20 Km². limitée de nord par la wilaya de Skikda à l'est par la wilaya de Guelma ; l'ouest par la wilaya de Mila ; au Sud par la wilaya d'Oum el Bouaghi (ANIREF, 2011).

1.2. Climat

Selon **Derouiche (2008)**, La région de Constantine est soumise à un régime climatique double:

- Au Nord: c'est un régime subhumide avec des précipitations moyennes annuelles dépassant le plus souvent les 600 mm.
- Au Sud: c'est plutôt un régime semi-aride qui l'emporte avec une pluviométrie moyenne annuelle le plus souvent en dessous des 600 mm.

La combinaison du Q (quotient pluviothermique d'Emberger) en ordonnée et m (moyennes des températures minimales du mois le plus froid) en abscisse précipitations et des températures sur un climagramme permet de définir l'étage bioclimatique de la région d'étude est du type semi-aride ($300-350 < P < 550-600$ mm) .Ce climat est caractérisé par une alternance de saisons sèches (juin à septembre)et de saisons humides (octobre à avril), avec une chaleur de 25- 45° en été et un froid de 0- 12° en hiver.

1.3. Superficie agricole

Le superficie agricole totale de la wilaya s'étend sur 324637.89 Km et repartit dans le tableau suivant :

Tableau 01: Superficies de la wilaya

Superficie agricole			Total
SAT (Surface agricole totale)	SAU (Surface agricole utile)	Jachère	324637,89 Km2
175 945 ha	125 010 ha	(D.. 82, 89 ha)	

(D.S.A Constantine, 2017)

1.4. Production végétales

La production végétale est basée essentiellement sur les céréalicultures, les fourrages, le maraichage, et l'arboriculture fruitière (D.S.A .Constantine, 2017).

1.5. Productions animales

L'élevage avicultures est le plus important suivi par l'élevage ovin et bovin par la suite caprin, on trouve l'apiculture en dernier (D.S.A .Constantine, 2017).

Tableau 02: Effectif des animaux d'élevage (tête) dans la région de Constantine

Bovin (Tête)	Ovin (Tête)	Caprin (Tête)	Aviculture (Sujet)			Apiculture (U)
			Poules Pondeuses	Poulets de Chair	Dindes	Ruches
53 350	170 219	10 793	97 680	4 866 950	204 500	(D.. 954

(D.S.A .Constantine, 2017)

2. Présentation du site d'étude

Le travail a été mené dans une exploitation laitière privée, située dans la région de Constantine, elle s'étend sur une superficie de 300 hectares de surface agricole utile dont 80 hectares surface fourragère totale.

2.1. Choix d'exploitation

Les critères de choix de l'exploitation qu'on a adopté sont les suivants :

- Importance de l'effectif des bovins dans l'exploitation.
- Une production laitière importante.
- Disponibilité des fourrages.

3. Méthodologie

3.1. Suivi de la conduite d'élevage

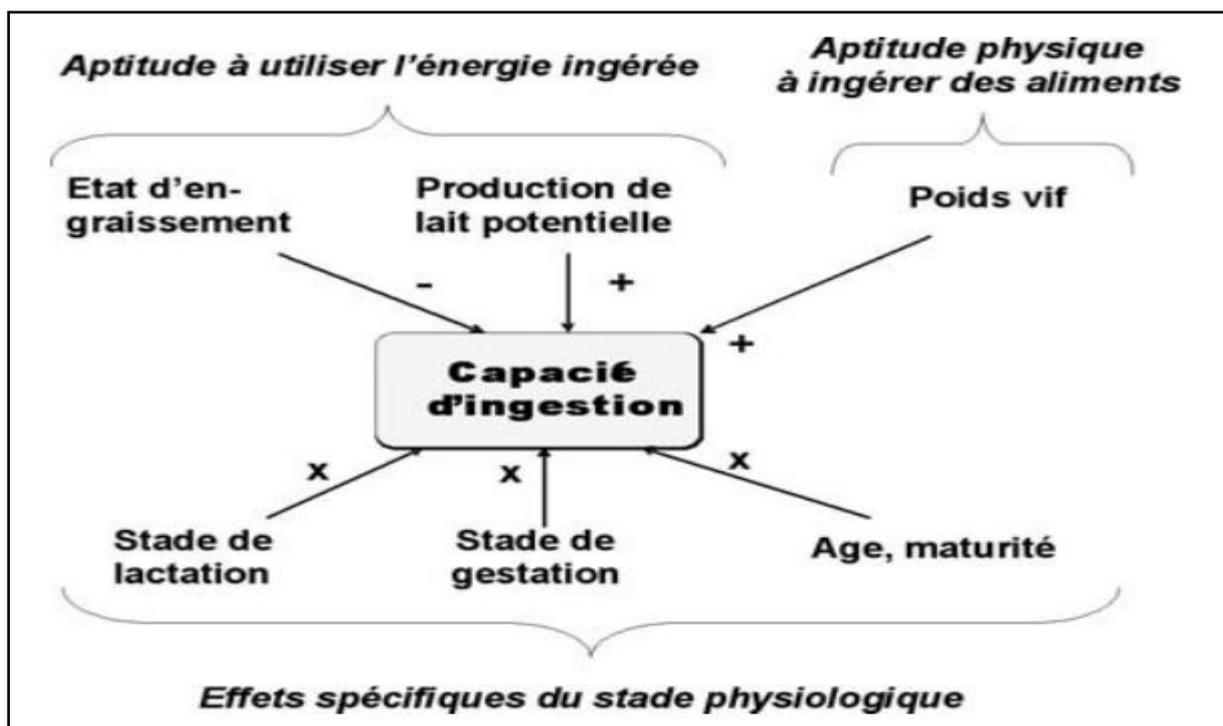
Le suivi de la conduite d'élevage a concerné plusieurs paramètres tels que

- Identification du troupeau
- Bâtiment et équipements d'élevage
- Superficie
- Alimentation
- Calendrier fourrager

3.2. Caractérisation des vaches laitières

Le suivi a concerné la caractérisation de 135 vaches laitières répartis en trois races (Holstein, montbéliarde et la normande) a travers différents paramètres tels que :

- Poids
- Age
- Production laitière par jour/vache
- Capacité d'ingestion (ci), selon La nouvelle formule de **Faverdin et al, (2006)** la capacité d'ingestion combine les différentes variables de Poids vif = PV,
Production de lait potentielle = PLpot, Note d'état corporel = NEC et les trois indices (de lactation = IL, de gestation = IG et de maturité =IM), de la manière suivante :



$$CI = [13.9 + (0.015 \cdot (PV - 600)) + (0.15 \cdot PL \text{ pot}) + (1.5 \cdot (3NEC))] \cdot 1L \cdot 1G \cdot 1M$$

Figure 01 : schéma du modèle de prévision de la capacité d'ingestion d'une vache laitière (Faverdin et al., 2006).

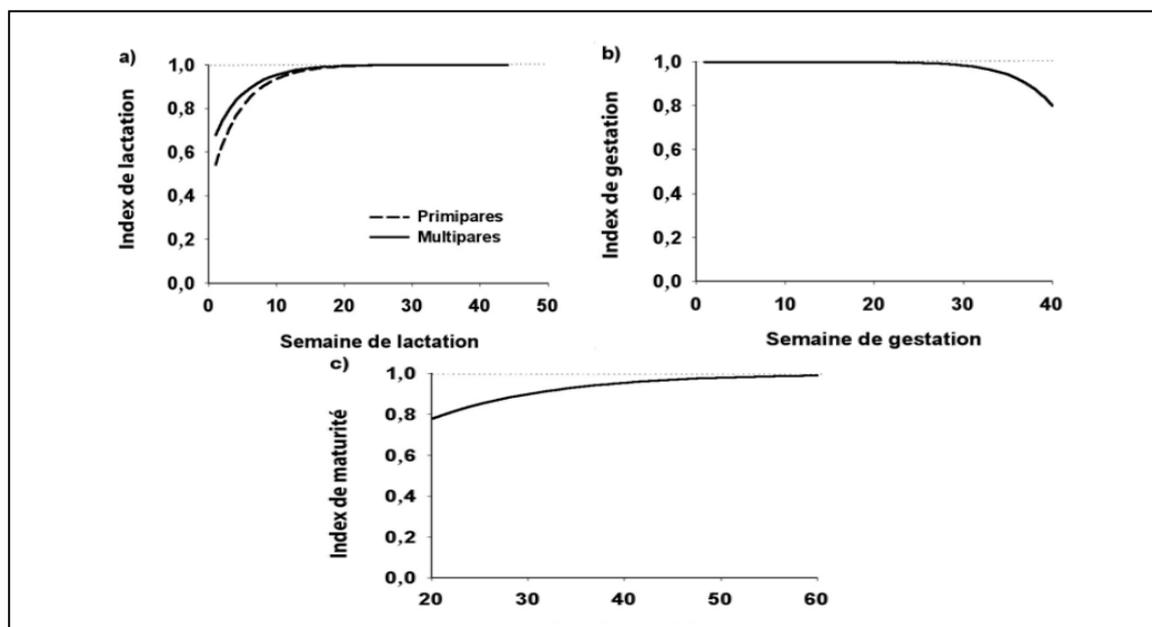


Figure 2: évolution des différents indices modulant la capacité d'ingestion en fonction du stade de lactation (a), du stade de gestation (b) et de l'âge de la vache (c) (Faverdin et al., 2006).

3.3. Analyse des données

L'analyse statistique des données a été réalisée par le logiciel SPSS (IBM SPSS Statistiques 20), afin de caractériser la production laitière du troupeau étudié à travers un ensemble de variables (poids, ci, race,.....etc.)

a) Test de normalité

Tests classiques de comparaison de moyennes ou de variances à une valeur spécifiée ou de comparaison de plusieurs moyennes ou variance s'impliquent généralement l'hypothèse préalable d'échantillons tirés de populations normales. Si, dans certains cas, par exemple étude de moyennes d'échantillons d'effectifs non très petits, on peut ne pas tenir compte de cette hypothèse, on sera souvent amené en présence d'une population inconnue à se demander si l'hypothèse de normalité peut être considérée comme valable, d'où l'utilité de tests de normalité ou plutôt, permettant éventuellement d'être en mesure de juger que la population échantillonnée est probablement une population normalement distribuée.

b) Test paramétrique

Un test est un mécanisme qui permet de trancher entre deux hypothèses à la vue des résultats d'un échantillon, en quantifiant le risque associé à la décision prise. Soient H_0 et H_1 deux hypothèses, dont une et une seule est vraie. H_0 joue le plus souvent un rôle prédominant par rapport à H_1 . En effet H_0 est l'hypothèse de référence alors que H_1 est l'hypothèse alternative (**Bertrand, 2010**).

a) Corrélation et régression linéaire

Selon **La barere (2012)** la corrélation est une liaison entre 2 variables quantitatives X et Y de rôle symétrique (on peut permuter X et Y), cependant la régression est une liaison entre 2 variables quantitatives X et Y de rôle asymétrique (on ne peut pas permuter X et Y) uniquement :

X = variable explicative / Y = variable expliquée

X = variable indépendante / Y = variable dépendante

Chapitre II

Résultats et Discussion

1. Suivi de la conduite d'élevage

1.1. Identification du troupeau

L'identification du troupeau bovin dans l'exploitation étudiée a révélé un nombre total de 294 vaches, dont 135 vaches laitières réparties en trois races (tableau 01). La race holstein domine le troupeau avec un taux de 32 % .suivi par un taux de 22% de génisses, les veaux viennent en troisième rang avec un taux de 19%, les velles sont représentées avec un taux de13%en revanche, les races montbéliarde etnormande sont faiblement représentés 9% et 5% successivement.

Tableau 03 : Composition du troupeau bovin de l'exploitation étudiée.

Animaux	Holstein	Mont-béliarde	Normand	vaches laitières (nb de tête)	Génisses (nb de tête)	Vailles (nb de tête)	Veaux (nb de tête)	total
Effectif	93	28	14	135	65	38	56	294

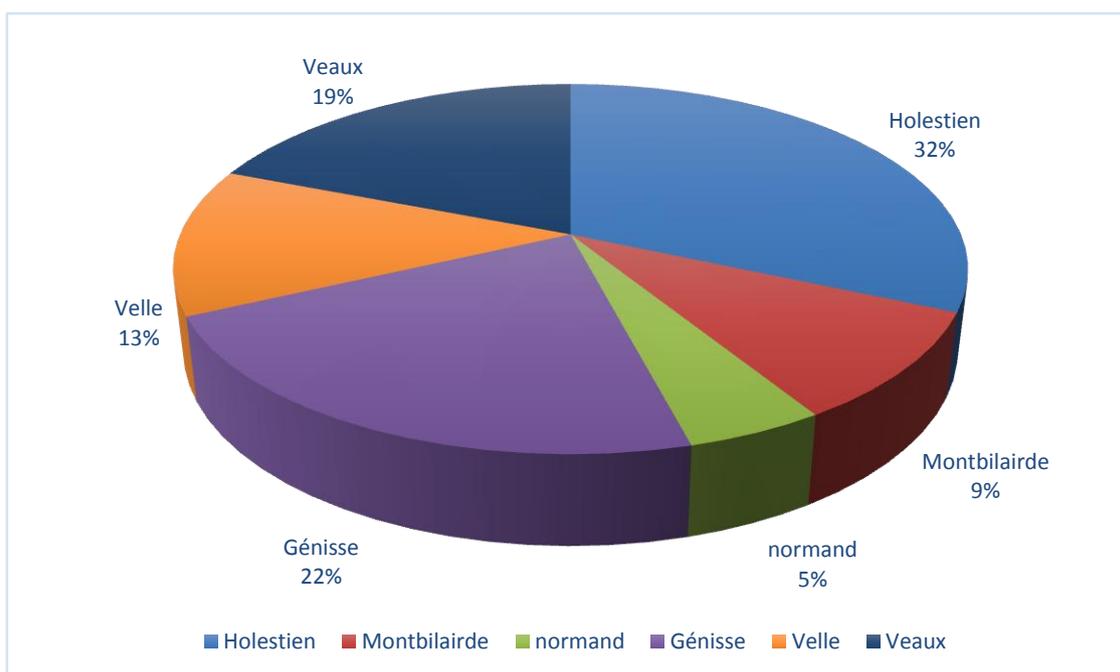


Figure 03 : Description du troupeau exploité dans l'exploitation

1.2. Bâtiment et équipements d'élevage

1.2.1- Bâtiments d'élevage

Le bâtiment d'élevage constitue un élément important en élevage bovin laitier. Sa qualité est appréciée selon son état général, ses matériaux de construction moderne et son hygiène.

L'exploitation étudiée dispose d'une étable moderne, son sol est tapi. L'étable est formée d'un bâtiment d'une superficie de 1000 m², devisé en bloc. Chaque bloc est divisé en petites salles pour le logement des différentes catégories de bovins (veaux et vêles nouvellement nés, les veaux et vêles sevrés, les vaches laitières et les taurillons). La stabulation des vaches laitières est de type libre à logette.

Selon **Capdeville (2000)** et **De boyer des roches (2012)**, le logement approprié aux vaches laitières doit répondre à certains critères tels que le confort de couchage, le comportement de couchage, le gabarit des vaches, la facilité de mouvement des vaches et l'absence des blessures.

1.2.2- Matériel et équipements d'élevage

L'élevage laitier étudié est équipé par des mangeoires (couloirs d'alimentation), abreuvoirs de type Individuels, automatiques et métalliques, ainsi qu'une salle de traite isolée de l'étable, d'une capacité de 20 VL (tableau 02).

Tableau 04 : Matériel et équipements d'élevage dans l'exploitation étudiée

Equipement	Catégorie de la Ferme
Mangeoires	Couloirs d'alimentation (Fourrages grossiers et concentré)
Abreuvoirs	Individuels, automatiques et métalliques (Type moderne)
Salle de traite	isolée de l'étable, d'une capacité de 20 VL

1.3. Superficie

Le tableau 03 montre la distribution des superficies agricoles dans l'exploitation étudiée, sa taille conditionne le système de production dans chaque ferme.

Tableau 05 : distribution des Superficies agricoles d'exploitation

Superficie totale (en Ha)	
Surface agricole totale (SAT)	250
Surface agricole utile (SAU)	300
Surface fourragère totale (SFT)	80

Tableau 06 : Superficie du fourrage dans une exploitation

Spécifications	Superficie totale (en Ha)
Luzerne	8
Arboriculture	4.5

La superficie totale de l'exploitation enquêtée est estimée à (250 Ha). Au niveau de cette dernière la culture fourragère pratiquée est la luzerne vu sa grande superficie. **Lalaouine et Takherist (2017)**, ont rapporté dans leur étude que la superficie de l'exploitation étudiée est faible (40 ha), ce qui a conduit au recoure à l'achat de l'aliment de bétail au marché, cette pratique augmente les charges de l'élevage.

1.4. l'alimentation distribuée

Les rations distribuées au niveau de l'exploitation sont composées par des aliments grossiers et concentrés. Ils diffèrent par la quantité distribuée et la qualité des aliments disponibles. Les aliments disponibles au niveau d'exploitation étudiée sont illustrés dans le tableau 05.

La recette de l'aliment distribué aux animaux dans la ferme d'étude est formulée d'une façon pour couvrir les besoins alimentaire des bovins dans les différents stades de production, ce qui résulte d'un bon rendement.

Tableau 07: Disponibilité alimentaire pour les exploitations laitières étudiées.

Fourrages		Aliments concentrés	Aliments grossiers	Pierres à lécher
Cultivés	Achetés			
Luzerne	/	Composé (soja maïs, orge, cmv)	Paille	+

La ration alimentaire distribuée aux bovins de la région d'étude est composée de l'ensilage de (vesce - avoine), l'ensilage de maïs, la paille, le foin de (vesce – avoine), foin de luzerne, et le concentré. Pareillement **Lalaouine et Takherist (2017)**; ont décrit une ration de composition presque similaire au niveau des élevages laitiers dans autre **Lalaouine et Takherist (2017)**; avec prédominance de l'aliment vert acheté au marché.

L'alimentation joue un rôle prédominant dans la production laitière (**Journet etChilliard, 1985**; **Hoden et al., 1985**). La production du lait peut varier selon la nature d'aliment (fourrage ou concentré), selon son mode de distribution, son niveau d'apport en azote et en énergie.....etc.

Dans l'exploitation étudiée, toutes les vaches reçoivent la même ration, indépendamment de leur niveau de production et de leur stade physiologique. Les besoins des vaches laitières peuvent être de croissance pour celles qui sont en première ou deuxième lactation, des besoins de gestation pour celles qui sont dans les trois derniers mois de gestation. Dans ce cas, la ration distribuée peut subvenir partiellement ou totalement aux besoins des vaches laitières, comme elle ne le peut pas, puisque les besoins des vaches laitières ne sont pas les mêmes. D'après **Kadi (2007)**, plus la taille du troupeau est importante plus l'exploitation à tendance à être autonome en matière sèche; ce sont de « vrais »éleveurs laitiers ayant une sole fourragère conséquente.

1.5. Composition et quantité d'aliments distribués

Le rationnement commence par l'analyse des rations distribuée en vue de connaître la composition et la richesse de l'alimentation utilisée par l'éleveur destinées aux vaches laitières, afin de répondre aux besoins des vaches au niveau de l'exploitation étudiée puis procéder a la correction des rations selon ces besoins .

La quantité d'aliment enregistrée au niveau de l'exploitation est mentionnée dans le tableau 08.

Tableau 08 : quantité distribuée dans l'exploitation

Aliment	Type de fourrage distribué (vert – sec)	Quantité distribuée	Quantité Ingéré /vache	Nombre De fois/jour
Ensilage (vesce – avoine)	Vert	18kg	5.5 Ms	2
Foin de luzerne	Sec	3kg	2.5 Ms	2
Ensilage maïs	Vert	8kg	2.5 Ms	2
Foin (vesce – avoin)	Sec	1kg	1 Ms	2
Paille	Sec	2kg	2 Ms	2
concentré		11kg	10 s	2

Selon **Kadi (2007)** Une ration équilibrée est un régime prévu pour une période de 24 heures qui procure à l'animal les quantités et proportions d'éléments nutritifs qu'il lui faut pour un niveau de production particulier.

1.6. Calendrier fourrager

Dans l'exploitation étudiée, l'éleveur utilise les aliments (ensilage maïs, foin avoin, foin de luzerne, concentré), Il dispose de la luzerne verte. Qui est généralement distribuée durant toute l'année avec une période creuse en hiver (Décembre, Janvier). Le sorgho vient renforcer les aliments pendant 5 mois (de Septembre à Février). Concentré (VL à base de maïs, orge, de soja, minéraux et de vitamines) et rebut de dattes sont distribués pendant toute l'année (Tableau 07).Le développement

de l'élevage bovin laitier est indissociable de l'intensification et diversification des cultures fourragères (Kadi, 2007)

Tableau 09: Calendrier fourrager d'exploitation de l'échantillon de Constantine étudié :

ois	Sept	Octob	Nov	Déce	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	jui	Juil	Aou
Aliments												
Luzerne	***	***	***			***	***	***	***	***	***	***
Ensilage maïs	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Foin (avoine- vesce)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Ensilage	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Foin de luzerne	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Concentré	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

*** : disponible

2. Caractérisation des vaches laitières

Afin de réaliser une caractérisation des 135 vaches laitées de l'exploitation étudiée nous avons groupé l'ensemble des critères (race, poids vif, stade de lactation et production laitière, et la capacité d'ingestion (ci) dans le tableau 09. Le troupeau de la ferme qu'on a étudié est composé principalement de trois races, la prime Holstein est la race qui a l'effectif le plus grand et la plus répondue vu l'importance de sa production laitière, en deuxième position on a la race Montbéliard avec sa production moyenne, la race normande a la production la plus faible d'où la marginalisation de cette race dans l'effectif étudié

Tableau 10: les caractéristiques des vaches laitières

Nombre des vaches laitières	Les races	Poids vif (kg)	Stade de lactation	Production laitière / jour (kg/j)	Capacité d'ingestion (ci)
6	Holstein	450	1	15	14.73
10		500	1	20	15.84
3		550	1	22	12.01
13		600	1	23	15.99
16		650	1	25	18.55
16		700	3	33	19.32
10		750	2	36	20.37
19		800	2	40	23.72
4		Montbéliard	450	1	08
2	500		1	09	12.01
3	600		1	10	13.22
5	650		1	11	13.62
7	700		1	12	16.09
7		800	1	15	18.22
1	Normand	500	1	8	13.08
1		550	1	8,5	13.71
12		750	1	9	17.99

2.1- effet de la race sur la production laitière journalière

Nous avons mis en évidence la différence entre la production laitière chez les trois races dans l’exploitation étudiée, nos résultats montrent qu’il existe une différence significative en faveur de la race Holstein par rapport aux deux autres races (montbéliarde et normande) (tableau 11, figure 04)

Tableau 11 :Différence de la production laitière entre les trois races étudiées

(I) race	(J) race	Mean Différence (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Normand	montebilaïrd	-2,92458	2,93352	,321	-8,7376	2,8884
	holestien	-20,57444*	2,36719	,000	-25,2652	-15,8837
montebilaïrd	normand	2,92458	2,93352	,321	-2,8884	8,7376
	holestien	-17,64985*	2,09147	,000	-21,7942	-13,5055
Holestien	normand	20,57444*	2,36719	,000	15,8837	25,2652
	montebilaïrd	17,64985*	2,09147	,000	13,5055	21,7942

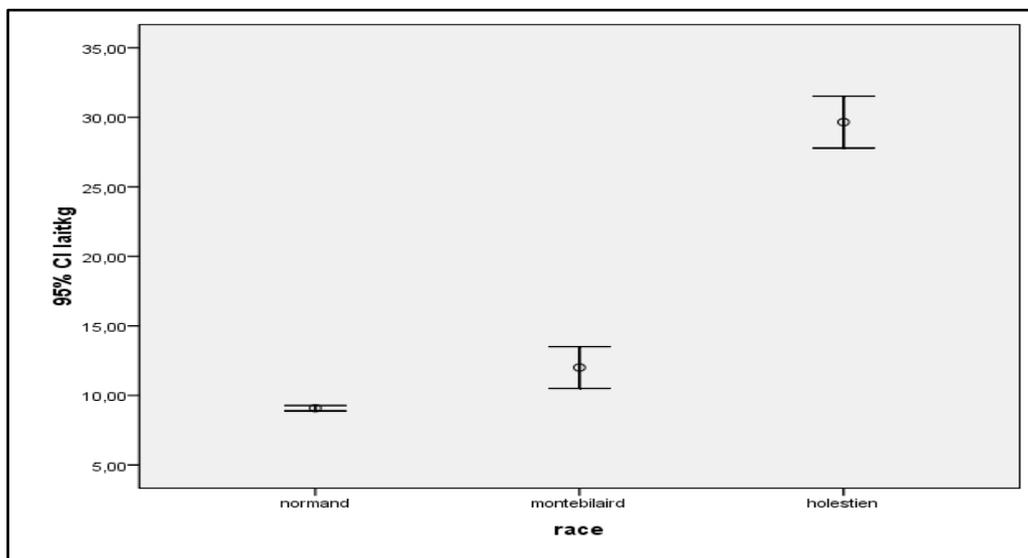


Figure 04 :Production laitière par race dans l’exploitation

La Prim Holstein est une race importée connu pour son haut potentiel génétique, cette race assure une production élevée de lait (Bencharif, 2001). Par contre, la race montbéliarde est une race

mixte, lait et viande, bien accepté par les éleveurs à cause de son adaptation aux conditions locales, et son niveau de production relativement élevé (Nadjraoui, 2001). Dans l’exploitation étudiée, l’objectif essentiel étant la production laitière, à cause de l’importance de l’effectif de la Holstein par rapport à la Montbéliarde. Hoden et al. , (1973) ont rapporté que les Prime Holstein produisent plus de lait (+250 Kg) que les Montbéliardes.

2.2- effet de la race sur la capacité d’ingestion

Nous avons mis en évidence la différence entre la capacité d’ingestion chez les trois races dans l’exploitation étudiée, nos résultats montrent qu’il existe une différence significative en faveur de la race holstein par rapport aux deux autres races (montbéliarde et normande) (tableau 12, figure 05)

Tableau 12 : Différence de la capacité d’ingestion entre les trois races étudiées

(I) race	(J) race	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Normand	montebilaird	,50354	1,38922	,718	-2,2493	3,2564
	holestien	-2,82705*	1,12102	,013	-5,0484	-,6057
montebilaird	normand	-,50354	1,38922	,718	-3,2564	2,2493
	holestien	-3,33060*	,99045	,001	-5,2932	-1,3680
holestien	normand	2,82705*	1,12102	,013	,6057	5,0484
	montebilaird	3,33060*	,99045	,001	1,3680	5,2932

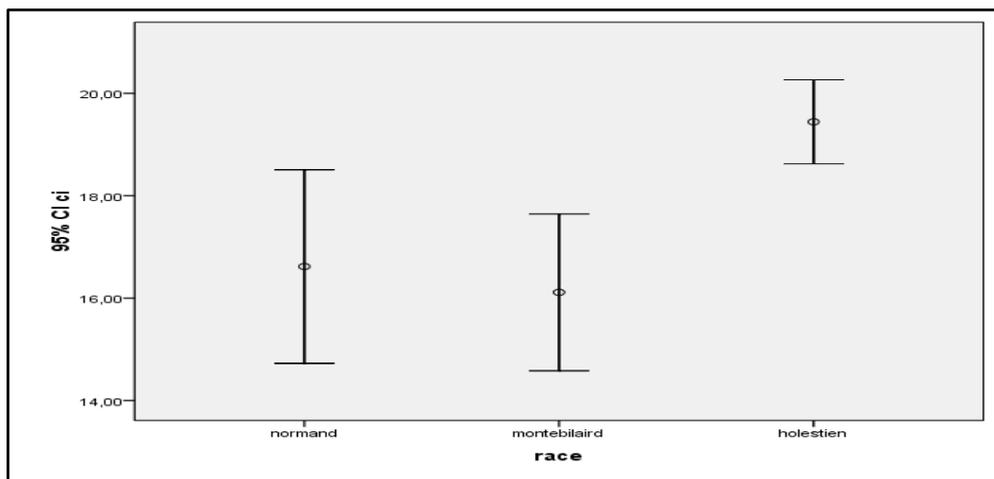


Figure 05: Capacité d'ingestion par race dans l'exploitation

Cuvelier et Dufrasne (2005) rapportent que La capacité d'ingestion d'une vache correspond à la quantité d'aliments distribués à volonté qu'elle ingère volontairement. Elle est influencée par plusieurs facteurs : le poids, la production laitière, l'état corporel, la période de lactation, la période de gestation et l'âge de la vache. Cependant le niveau d'ingestion réel. Il représente les quantités d'aliments réellement ingérés par la vache. Ces quantités dépendent de la capacité d'ingestion de l'animal, mais aussi d'autres facteurs, comme par exemple la stratégie de distribution de la ration (distribution restreinte ou à volonté, facilité d'accès des vaches à la ration). D'après **Hoden et al. , (1973)** à une capacité d'ingestion de près de 18 UEL et une production de lait de près de 37 kg par jour. **Faverdin et al.,(2006)** recommandent pour l'ensemble du cycle de production. La prise en compte du potentiel de production et de l'âge va conduire à une meilleure estimation des différences entre génotypes et entre vaches.

2.3- corrélation entre les paramètres : poids, âge, production laitière et capacité d'ingestion a. chez la race *Holstein*

D'après la matrice de corrélation (tableau n°13) on constate que le poids, la production laitière et la capacité d'ingestion sont corrélés positivement avec l'âge à différents niveaux de signification, cependant la corrélation la plus prononcée est : capacité d'ingestion (ci)-âge.

Tableau 13 : Matrice de corrélation des différents paramètres étudiés chez la race *Holstein*

		Ci	Age	Logpoids	Loglait
Ci	Pearson Correlation	1	,803**	,456	,715**
	Sig. (2-tailed)		,002	,136	,009
	N	12	12	12	12
Age	Pearson Correlation	,803**	1	,614*	,680*
	Sig. (2-tailed)	,002		,034	,015
	N	12	12	12	12
Logpoids	Pearson Correlation	,456	,614*	1	,380
	Sig. (2-tailed)	,136	,034		,223
	N	12	12	12	12
Loglait	Pearson Correlation	,715**	,680*	,380	1
	Sig. (2-tailed)	,009	,015	,223	
	N	12	12	12	12

Les résultats extraordinaires de la production laitière de la race *Holstein* ont fait qu'elle soit convoitée et utilisée comme la première race amélioratrice de la production laitière dans le monde.

(Bouzabda, 2007)

b. chez la race Montbéliarde

D’après la matrice de corrélation (tableau n°14) on constate que le poids, la production laitière et la capacité d’ingestion et l’âge sont corrélés positivement entre eux à différents niveaux de signification, cependant les corrélations les plus prononcées sont: production laitière –âge, poids-âge et production laitière -poids

Tableau 14 : Matrice de corrélation des différents paramètres étudiés chez la race Montbéliarde

		ci	âge	Log lait	Log poids
Ci	Pearson Correlation	1	,787**	,751**	,702*
	Sig. (2-tailed)		,002	,005	,011
	N	12	12	12	12
Age	Pearson Correlation	,787**	1	,955**	,934**
	Sig. (2-tailed)	,002		,000	,000
	N	12	12	12	12
Log lait	Pearson Correlation	,751**	,955**	1	,987**
	Sig. (2-tailed)	,005	,000		,000
	N	12	12	12	12
Log poids	Pearson Correlation	,702*	,934**	,987**	1
	Sig. (2-tailed)	,011	,000	,000	
	N	12	12	12	12

Selon **Bouzabda (2007)** C’est une vache de grande taille, Elle donne un lait riche en matière grasse, C'est la principale race utilisée pour la fabrication des fromages. C'est aussi la meilleure laitière du rameau pie rouge des montagnes.

C. chez la race Normande

D’après la matrice de corrélation (tableau n°15) on constate une forte corrélation positive entre la production laitière et le poids (r=0,966)

Tableau 15 : Matrice de corrélation des différents paramètres étudiés chez la race Normande

		ci	Age	Logpoids	Loglait
ci	Pearson Correlation	1	,566	,549	,510
	Sig. (2-tailed)		,055	,064	,090
	N	12	12	12	12
âge	Pearson Correlation	,566	1	,526	,508
	Sig. (2-tailed)	,055		,079	,092
	N	12	12	12	12
Logpoids	Pearson Correlation	,549	,526	1	,966**
	Sig. (2-tailed)	,064	,079		,000
	N	12	12	12	12
Loglait	Pearson Correlation	,510	,508	,966**	1
	Sig. (2-tailed)	,090	,092	,000	
	N	12	12	12	12

Bouzabda (2007) rapporte que la race Normande a la réputation d'être une race mixte, qui produit une viande de qualité et dont le lait est particulièrement bien adapté à la transformation fromagère, du fait de ses forts taux butyreux et protéiques, et de la nature des caséines qu'il contient.

Conclusion

Conclusion

A l'issue de cette étude que nous avons menée dans la wilaya de Constantine et dans l'exploitations d'élevage bovin laitier, nous a permis de tirer les conclusions suivantes :

- La production laitière par vache présente et en lactation, calculé à partir des données enregistrées dans l'exploitation, sont relativement de Bon à produire par rapport au potentiel génétique des races élevées. La production laitière quotidienne par vache présente est de 15a 20 l/j pour La production laitière quotidienne par vache en lactation est de 30l/j pour Holstein , montbéliarde 15 l/j et normande 9 l/j pour l'exploitation, Ces faibles rendements seront de deux race (montbéliarde , normande) dus à l'importance de l'effectif des vaches laitières présentes L'exploitation dispose d'une alimentation variée, composée de fourrages verts, de foin de paille et de concentré La calendrier fourrager est relativement bon. Afin d'orienter les responsable dans l'exploitation en vue d'améliorer la productivité des vaches laitières, respecter les normes établit pour le logement des animaux, respectant les facteurs d'ambiance (éclairage, ventilation...) pour assurer le confort des animaux.

À travers la ferme étudiée, qui ne représente qu'un échantillon des fermes de Constantine et de notre souci des problèmes rencontrés par les agriculteurs en eau et en électricité, en particulier avec les températures élevées et l'été et l'humidité en hiver, en particulier dans les zones éloignées du centre-ville, sont propices à l'élevage de vaches laitières. La production laitière et ainsi augmenter l'économie et atteindre l'autosuffisance, nous devons prendre en compte ces problèmes et les réduire car ils sont nécessaires en fournissant aux réservoirs d'eau de la ferme ,les besoins des vaches pour trouver une solution à l'interruption de l'électricité en utilisant un stockage secondaire ,En d'améliorer et de préserver la santé du consommateur d'exploiter et de réduire le temps que nous pouvons consacrer à chaque ferme un petit laboratoire, afin d'éviter toute infestation des laboratoires et les erreurs courantes, il existe également un problème, la distribution de nourriture à toutes les vaches, quelles qu'elles soient Etat physiologique Quels que soient ses besoins, nous devons éviter de telles erreurs, collecter les vaches et les catégoriser en fonction de leur situation et de leurs besoins.

Références Bibliographiques

Références bibliographiques

A

01. **Aniref (2011)**. Monographie de la wilaya de Constantine. 7P

B

02. **Bencharif A, 2001**. Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie: états des lieux et problématiques. In: **Padilla M. (ed.), Ben Saïd T. (Ed.), Hassainya A J. (Ed.), Le Grusse P. (Ed.)**. Les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée : état des lieux, problématique et méthodologie pour la recherche. Montpellier : Ciheam, Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 32. 25-45 p

03. **Brunschwig P., Veron J., Perrot C., Favardin P., Delaby L., Seegers H. 2001**. Renc. Rech. Rum., 8: 237-244p

04. **Bouzebda A-Afri F., Bouzebda Z., Bairi A, France M., 2007**. Etude des Performances bouchères dans la population bovine locale dans l'est Algérien. In. Sciences Technologies C-N° 26, 89-97P

05. **Bertrand F., (2010)**. Tests paramétriques. IRMA, Université de Strasbourg. France.155P

06. **Bendiab N, 2012**. Analyse de la conduite de l'élevage bovin laitier dans la région de SETIF .mémoire de magister en agronomie .p.1

C

07. **Capdeville J., (2000)**. Logement et bien être des vaches laitières en stabulation libre a logettes. Renc. Rench. Ruminants. 66-69Pp

08. **Cuvelier C., et DufRASne I., (2005)**. L'alimentation DE LA VACHE LAITIERE. Aliments, calculs de ration, indicateurs d'évaluation des déséquilibres de la ration et pathologies d'origine nutritionnelle. Livret de l'agriculture. Université de Liège. 105P

Références bibliographiques

D

- 09. Delagarde R., Faverdin P., Baratte C., Peyraud J.L. 2004.**Renc. Rech. Rum., 11: 295-298 p
- 10. Delagarde R., Delaby L., Faverdin P., 2006.**Renc. Rech. Rum., 13: Ce volume
- 11. Derouiche A., (2008).** Contribution de la géophysique et de la photo-interprétation a l'étude de l'instabilité de terrain s dans la région de Constantine. Mémoire de magister. Université Mentouri, constantine. 124P
- 12. De Boyer des Roches A., (2012).** Atteintes au bien-être des vaches laitières étude épidémiologique. Thèse de doctorat en Sciences agricoles. Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand II.196P
- 13. D.S.A.2016 :** statistiques de l'élevage bovin dans la wilaya de Constantine, Direction des Services Agricoles de Constantine 2016

F

- 14. Faverdin P., Thénard. V., Marcant O., Trommenschlager J.M. 2002.**Renc. Rech. Rum., 9: 291-294 p
- 15. Faverdin P., Delagarde R., Delaby L., Meschy F. 2006.** In: Alimentation des bovins, ovins, caprins. Editions QUAE
- 16. Faverdin P., Delagarde R., Delaby L., (2006).** Préviation de l'ingestion des vaches laitières au cours de la lactation.INRA, UMR Production du Lait.Renc. Rech. Ruminants.85-88Pp

J

- 17. Journet M Chilliard Y, 1985.** Influence de l'alimentation sur la composition du lait (taux butyreux, facteurs génétique). Bull. tech. CrzvTheixINRa, N60, 13-23 p

H

- 18. Hoden A, Coulon J.B, 1973.** Utilisation comparée des races frisonne, montbéliarde et salers pour la production de lait en zone de montage. Bull. Tech. CRZV de theix, INRA, 13, 37- 43 p
- 19. Hoden A, Coulon J.B, 1985.** Influence de l'aliment sur la qualité du lait. Effet des régimes alimentaire sur les taux butyreux et proteique. Bull. Tech. CRZV Theix, INRA, 62,69-79 p

Références bibliographiques

K

20. **Kadi S A., (2007).** Alimentation de la vache laitière : étude dans quelques élevages d'Algérie. Mémoire de magister. Université Saad Dahlab de Blida. 102P
21. **Kacimi-el Hassani S 2013.** La Dépendance Alimentaire en Algérie : Importation de Lait en Poudre versus Production Locale, Quelle Evolution ? Méditerranéen Journal of Social Sciences MCSER Publishing, Rome-Italy. Vol 4. 152- 158P

L

22. **Labarere J., (2012).** Corrélation et régression linéaire simple. Université Joseph Fourier de Grenoble. France. 58P
23. **Lalaouine et Takherist (2017).** La production laitière des vaches laitière Cas de deux exploitations de la Wilaya d'AinDefla

M

24. **Morice E., (1972).** Tests de normalité d'une distribution observée. Revue de statistique appliquée, tome 20, n° 2. 5-35Pp
25. **M.A.D.R. (2014).** Rapports annuels des statistiques agricoles du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (M.A.D.R), Alger
26. **Mansour L, 2015.** Etude de l'influence des pratiques d'élevage sur la qualité du lait : effet de l'alimentation .mémoire de doctorat.

N

27. **Nadjaoui D, 2001.** FAO Country pasture / Forage resource Profiles: Alegria. <http://www.fao.org/WAICENT/>.

O

28. **O.N.M., 2004-** Office National de la Météorologie. Données climatiques de la Wilaya de Constantine.

Références bibliographiques

Y

29. **YakhelafH, Madani T, Ghozlane F, Bir A, 2010.** Rôle de matériel animal et de l'environnement dans l'orientation des systèmes d'élevage bovin en Algérie.8ème JSV, ENSV, ALGER

Annexe

Annexe



Photon°01 : les veaux et velles dans le bâtiment



Photo n°02 : la race montbéliarde et normande



Photo n°03 : race Holstein dans Bâtiment d'élevage

Annexe



Photo n° 4, 5,6 : Quelques fiches de certificats des vaches

Résumé

Résumé

Cette étude a pour objectif de caractériser les effets de quelques paramètres sur la production laitière au niveau d'exploitation des bovins laitiers dans la wilaya de Constantine.

Un suivi des conduits d'élevage de production de 135 vaches portées sur l'exploitation pratique de l'élevage bovin laitier a été réalisée durant une période de (Janvier à Mai) dans l'année 2019.

Les quantités de lait produites dans l'exploitation ont été estimées de 15 à 40 l / vache en lactation / j, à partir d'une quantité d'aliment de fourrage vert et sec de 30 à 33 Kg et de 10 à 11 Kg de concentré (quantité journalière par vache).

Les résultats obtenus montrent que la production laitière est faible dans l'exploitation de la région, cette faiblesse due à des nombreux paramètres relatifs à l'élevage et liés à l'animal (race, stade de lactation) et son environnement (alimentation, climat,) et l'absence de gestion de la conduite d'élevage du bovin laitier.

Mots Clés :

Vache laitière, Production laitière, Conduite d'élevage, Constantine

Abstract

This study aims to characterize the effects of some parameters on milk production at the level of exploitation of dairy cattle in the wilaya of Constantine.

A follow-up of the production lines of 135 cows raised on the farm practice of dairy cattle breeding was carried out during a period from (January to May) in the year 2018.

The quantities of milk produced on the farm were estimated at 15 and 40 l / lactating cow / d, from a quantity of green and dry forage feed of 30 to 33 kg and from 10 to 11 kg of concentrate (quantity daily per cow).

The results obtained show that milk production is low in the exploitation of the region, this weakness due to many parameters related to livestock and related to the animal (race, stage of lactation,) and its environment (feeding, climate) and the lack of management of dairy cattle management.

Keywords:

Dairy cow, Dairy production, Livestock management, Constantine

تلخيص

تهدف هذه الدراسة إلى وصف آثار بعض البارامترات على إنتاج الحليب على مستوى استغلال ماشية الألبان في ولاية قسنطينة.

تم تنفيذ متابعة لخطوط إنتاج 135 بقرة تم تربيتها في المزرعة الممارسة لتربية أبقار الألبان خلال الفترة من (يناير إلى مايو) في عام 2018.

قدرت كميات الحليب المنتجة في المزرعة بما يتراوح بين 15 و 40 لترًا من حليب البقر / يوم، من كمية العلف الأخضر (وجاف يتراوح من 30 إلى 33 كج ومن 10 إلى 11 كجم من التركيز) (الكمية اليومية لكل بقرة).

أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن إنتاج الألبان منخفض في استغلال المنطقة، وهذا الضعف يرجع إلى العديد من العوامل المتعلقة بالثروة الحيوانية والمرتبطة بالحيوان (العرق، مرحلة الرضاعة)، وبيئتها (التغذية والمناخ ونقص إدارة ماشية الألبان).

كلمات البحث :

البقرة الحلوب، إنتاج الألبان، إدارة الثروة الحيوانية، قسنطينة