

UNIVERSITE KASDI MERBAH - OUARGLA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



Mémoire de :
MASTER ACADIMIQUE

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Parcours et Elevages en Zones Arides

Présenté par Mr :

AMRANE Belkacem

Thème :

Diagnostic du système d'élevage Bovin laitier dans la région de Ghardaïa

Soutenu publiquement

Le : 11/09/2022

Devant le jury :

M	ADAMOU	Abdelkader	Pr	Président	UKM Ouargla
M	ZENKHRI	Salah	M.C.A	Examineur	UKM Ouargla
M	BOUMADDA	Abdelbasset	M.C.A	Encadreur	UKM Ouargla

Année universitaire : 2021/2022

Résumé

Diagnostic du système d'élevage bovin laitier dans la région de Ghardaïa

La présente étude a pour objectif de caractériser l'élevage bovin laitier au niveau des exploitations situées dans la wilaya de Ghardaïa. Elle s'est déroulée sur la période allant de mois du Février au mois de Juin 2022. 6 fermes totalisant 1375 têtes bovines, dont 779 vaches laitières, ont été visitées dans 3 communes de la wilaya de Ghardaïa, et un questionnaire a été soumis et renseigné par les éleveurs. L'analyse des résultats nous a permis de caractériser l'élevage dans la wilaya, qui est dominé par les exploitations dont la production est orientée vers la production de lait. Les exploitations sont spécialisées et dirigées par des agriculteurs dont la plupart ont des niveaux d'instruction universitaire et ayant suivi une formation agricole. Le cheptel bovin laitier est dominé par la race Holstein avec 35%, et la race Montbéliard avec 24%, en l'absence de toutes les races locales.

Les quantités de lait produite dans les exploitations ont été estimées à 25 à 32 L/VL/J. La production quotidienne totale de notre échantillon (779VL) varie entre 19500 et 24000 litres par jour. Les pathologies signalées par les éleveurs sont par ordre d'importance : la fièvre aphteuse, la rage, les mammites, la tuberculose et brucellose. L'élevage bovin participe d'une manière directe à l'amélioration de la production laitière dans la région, sa promotion nécessite la collaboration de tous les acteurs de la filière.

Mots clés: Diagnostic, système d'élevage, bovin laitier, Ghardaïa.

Diagnosis of the dairy cattle breeding system in the Ghardaïa region.

The present study aims to characterize the dairy cattle breeding at the level of the farms located in the wilaya of Ghardaïa. It took place over the period from February to June 2022. 6 farms totaling 1375 head of cattle, including 779 dairy cows, were visited in 3 communes of the wilaya of Ghardaïa, and a questionnaire was submitted and completed by the farmers. The analysis of the results allowed us to characterize the livestock in the wilaya, which is dominated by farms whose production is oriented towards milk production. The farms are specialized and run by farmers, most of who have university education and have received agricultural training. The dairy cattle population is dominated by the Holstein breed with 35%, and the Montbeliard breed with 24%, in the absence of all local breeds.

The quantities of milk produced on the farms were estimated at 25 to 32 L/L/D. The total daily production of our sample (779 LV) varied between 19,500 and 24,000 liters per day. The pathologies reported by the farmers are, in order of importance: foot and mouth disease, rabies, mastitis, tuberculosis and brucellosis. Cattles breeding participates in a direct way to the improvement of the milk production in the region; its promotion requires the collaboration of all the actors of the sector.

Key words: Diagnosis, breeding system, dairy cattle, Ghardaïa.

تشخيص نظام تربية الأبقار الحلوب بمنطقة غرداية

تهدف هذه الدراسة إلى وصف تربية الأبقار الحلوب على مستوى المزارع الواقعة بولاية غرداية. تم إنجازها خلال الفترة من فبراير إلى يونيو 2022. تمت زيارة 6 مزارع في 3 بلديات تابعة لولاية غرداية وتم تقديم استبيان والرد عليه من قبل المربين. اجمالي 1375 رأس ماشية منها 779 بقرة حلوب. سمح لنا تحليل النتائج بوصف التربية في الولاية التي تهيمن عليها المزارع التي يتجه إنتاجها نحو إنتاج الحليب. المزارع متخصصة ويديرها مزارعون، معظمهم حاصلون على تعليم جامعي وتدريب زراعي. تهيمن سلالة هولشتاين على قطع الأبقار الحلوب بنسبة 35%، بينما تهيمن سلالة مونبيليارد بنسبة 24% في غياب جميع السلالات المحلية.

قدرت كميات الحليب المنتجة في المزارع من 25 إلى 32 لتر / بقرة / يوم. يتراوح إجمالي الإنتاج اليومي لعيناتنا (779 بقرة) بين 19500 و 24000 لتر في اليوم. الأمراض الغائبة عن النتائج من قبل المربين هي، بالترتيب من حيث الأهمية، الحمى القلاعية وداء الكلب والتهاب الضرع والسل وداء البروسيلات. تشترك تربية الماشية بطريقة مباشرة في تحسين إنتاج الحليب في المنطقة، ويتطلب الترويج لها تعاون جميع الجهات الفاعلة في هذا القطاع.

الكلمات المفتاحية: تشخيص , نظام التربية, الأبقار الحلوب, غرداية.

REMERCIEMENTS

Avant tout, Je remercie "Allah" Tout-Puissant qui m'a guidé et aidé à mener à bien cet modeste travail.

Et j'exprime ma gratitude à l'encadreur Mr BOUMADDA Abdelbasset pour sa patience, sa bonne maniabilité, ses conseils et son orientation dans ce travail. Merci beaucoup.

Je remercie le vétérinaire KAMED Kaddor et le vétérinaire SLIMANE Radouane pour Bon accueil et orientation dans les visites de ferme.

Je remercie les éleveurs pour bon accueil et les informations fournies

Je remercie tous nos professeurs, pour leurs efforts en nous accompagnant tout au long de notre formation.

Adresser nos sincères remerciements : à tous les travailleurs, et les cadre administrative et à la Direction de l'Agriculture de la wilaya de Ghardaïa pour leur aide précieuse dans la réalisation de ce travail. Et à tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Belkacem

DEDICACE

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

Ma mère et mon père pour leur soutien continu, que allah te garde pour nous.

Ma grand-mère et mon grand-père, que allah te garde pour nous.

A ma cher frère: Ryad.

A mes soeurs: Bouchra, Isra, Oumelkhir.

A toute ma famille. Et tous mes enseignants, je leurs exprime ma profonde gratitude. A tous mes amies, mohamed, yousef.

A tous les étudiants de promotion de parcours et elevages en zones arides Et toute personne qui me connaît.

Belkacem

Liste des abréviations

BLA : Bovin Laitier Amélioré

BLL : Bovin Laitier Local

BLM : Bovin Laitier Moderne

Ca : Calcium

CNAC : La Caisse Nationale d'Assurance Chômage

DSA : Direction des services agricoles

GnRH : Gonadotropin-Releasing Hormone

INRA : Institut national de la recherche agronomique

MAD : Matière azotée digestible

MADR : Ministère de l'agriculture et de développement rural

P : Phosphore

PDI : Protéine réellement digestible dans l'intestin

PGF2a : Prostaglandine f2a

PV : Poids vif

S.A.U : Surface Agricole utile

UFL : Unité fourragère lait

Tableau de Carte

Carte N 1 :La carte de la répartition mondiale des bovins (JRE, 2018).....	3
Carte N 2: présentation géographique de Ghardaïa (Google-earth, 2022)	36

Tableau de figure

Figure 1: Répartition du cheptel animal en Algérie (Bouazghi, 2018)	5
Figure 2: Structure moyenne des troupeaux bovins (MADR, 2010).	5
Figure 3: Les races locales La Guelmoise (Rahal et al, (2017)	6
Figure 4: la race moderne (photo originale).	7
Figure 6: Les races mixtes Holstein croisée (Bencharif, 2001).	8
Figure 7: Répartition de cheptel animal de par espèce (DSA Ghardaïa 2021).	8
Figure 8: Répartition des éleveurs bovins dans la wilaya de Ghardaïa (DSA Ghardaïa 2021)	9
Figure 9: La production laitière de la wilaya de Ghardaïa (2015-2021)(DSA Ghardaïa, 2022). .	10
Figure 10: les trois pôles de système d'élevage (Lhoste, 1984)	15
Figure 11: Modèle de base de la structure de système d'élevage (Vallerand, 1993).	15
Figure 12: Schéma fonctionnel du système d'élevage (Landais, 1987)	16
Figure 13: Courbe de lactation de la vache laitière (Meyer et denis, 1999).	28
Figure 14: Représente comment change la litière (Charon, 1988).....	30
Figure 15 : Stérilisation de la machine de traite (Labbé, 2003).	32
Figure 16: Nettoyage et massage de la mamelle (Wattiaux, 1996).	32
Figure 17: Représente comment désinfectes les trayons à près le traite (Wattiaux, 1996).	33
Figure 18: Etapes de la méthodologie de l'enquête réalisée.....	37
Figure 19: expérience des éleveurs.....	41
Figure 20: Nombre total de la main d'œuvre.....	42
Figure 21: Niveaux d'instruction des éleveurs.....	43
Figure 22: la pluriactivité des éleveurs.....	43
Figure 23: Répartition des races bovines dans les exploitations	45
Figure 24: Composition des troupeaux bovins	46
Figure 25: Structure du cheptel dans les exploitations enquêtées.....	47
Figure 26: Bâtiment de ferme HABIB.....	54
Figure 27: Bâtiment de ferme OULED HADJOU.....	55
Figure 28: Bâtiment de ferme BEN HEDID	55
Figure 29: salle de traite de la ferme OULED HADJO	57
Figure 30: salle de traite de la ferme HABIB.....	57
Figure 31: salle de traite de la ferme BEN HEDID	58
Figure 32:Orientation des exploitations	58

Liste des tableaux

Tableau 1: Evolution du cheptel bovin de la wilaya de Ghardaïa durant la période 2016 à 2021(DSA Ghardaïa).....	10
Tableau 2: Les besoins d'entretien pour les vaches laitière de 600Kg (INRA, 1988).....	22
Tableau 3: Besoins de production pour une vache de 600 Kg (INRA, 1984).....	23
Tableau 4: L'âge de la puberté et l'âge de la mise à la reproduction des bovins (M.A.D.R. 1997)	24
Tableau 5: Représente certaines maladies bovines (DSA GHARDAIA 2021).....	33
Tableau 6: Age des chefs des exploitations.....	40
Tableau 7: Répartition des éleveurs selon le sexe.....	40
Tableau 8: répartition des éleveurs selon leur origine	42
Tableau 9: la date de création et la Superficie agricole totale de l'exploitation	44
Tableau 10: Identification des exploitations	44
Tableau 11: Structure du cheptel bovin des fermes visitées.....	46
Tableau 12: Taux de Fertilité de chaque ferme.....	52
Tableau 13: Taux de prolificité de chaque ferme	52
Tableau 14: Taux de mortalité de chaque ferme.....	53

Table des matières

Introduction	1
Premier Partie : Recherche Bibliographie	
Chapitre I : Généralité sur l'élevage bovin laitère	3
I-1- L'élevage bovin dans le monde	3
I-2 L'élevage bovin en Algérie.....	4
I-2-1 L'importance de l'élevage bovin en Algérie.....	4
I-2-2 Effectifs du cheptel animal en Algérie.....	4
I-2-3 La structure du troupeau bovin en Algérie	5
I-3 Les races exploitées.....	6
I-3-1 Les races locales.....	6
I-3-2 Les races hautes productrices	6
I-3-3 Les races améliorées ou mixtes	7
I-4 Elevage bovin dans la wilaya GHARDAIA	8
I-4-1 Répartition des éleveurs bovins dans la wilaya de GHARDAIA	9
I-4-2 Evolution des effectifs bovins dans la wilaya Ghardaïa.....	9
I-4-3 La production laitière dans la wilaya GHARDAIA	10
Chapitre II : Concept sur les systèmes de production agricole	11
II-1 Les systèmes de production agricole	11
II-1-1 Définition de système.....	11
II-1-2 Définition de système de production	11
II-1-3 Les différents systèmes de production animale.....	16
Chapitre III : Les facteurs de production et la conduite d'élevage bovin	19
III-1 Importance de suivi du troupeau	19
III-1-1 Définition de la conduite d'élevage	19
III-2 Conduite de troupeau.....	19
III-2-1 Bâtiment d'élevage.....	19
III-2-2 Les différents types de bâtiments.....	19
III-2-3 Hygiène des troupeaux.....	20
III-2-4 Les aménagements internes.....	20
III-3 Conduite alimentaire.....	21
III-3-1 Définitions de l'aliment.....	21
III-3-2 Type d'aliments	21
III-3-3 Les besoins de la vache laitière	22
III-4 Conduite de la reproduction.....	23
III-4-1 Choix de reproducteur.....	23

III-4-2 Détection de chaleurs	24
III-4-3 Mise en place de la semence	25
III-4-4 Utilisation des traitements de maîtrise des chaleurs	26
III-4-5 Réussite à la première saillie	26
III-4-6 Gestation	26
III-4-7 La mis bas	27
III-4-8 L'action et conduite des jeunes	27
III-4-9 Lactation	27
III-5 Hygiène et prophylaxie	29
III-5-1 Hygiène de l'étable	29
III-5-2 Hygiène des litières.....	30
III-5-3 Hygiène alimentaire	30
III-5-4 Hygiène de l'abreuvement.....	31
III-5-5 Hygiène au vêlage.....	31
III-5-6 Hygiène de la traite	31
III-5-7 Hygiène de lait	33
III-6 Les maladies les plus rencontrés chez les bovines	33

Deuxième Partie : Matériels et Méthodes

I- L'objectif	35
II-La région d'étude	35
II-1 Situation géographique.....	35
II-2 Coordonnées géographique.....	35
II-3 Limites géographiques.....	36
III- Démarche méthodologique	37
III-1 Formulation du sujet et le choix de la région d'étude	38
III-2 L'élaboration du questionnaire	38
III-3 Pré-enquête	38
III-4 Choix des régions à enquêter.....	39
III-5 Déroulement des enquêtes	39
III-6 Traitement et analyse des données.....	39

Troisième Partie: Résultats et Discussion

I-Identification des exploitations.....	40
I-1 Age des chefs des exploitations.....	40
1-2 Répartition des éleveurs selon le sexe.....	40
I-3 Expérience professionnelle des éleveurs	41
1-4 Lieu de résidence par rapport à l'exploitation	41

I-5 Origine des éleveurs	42
I-6-Niveaux d'instruction des éleveurs	42
I-7 Formation agricole	43
I-8 la pluriactivité des éleveurs	43
I-9 Les Exploitations	44
II-Identification des animaux	45
II-1 Races élevées	45
II-4 Mode d'élevage	47
II-5 Type de bâtiment	47
II-6 Type de stabulation	48
II-7 Litière	48
III-Alimentation	48
III-1 Types d'aliments distribués	48
III-2 Contraintes de l'alimentation	49
III-3 Abreuvement	49
IV-La Reproduction	49
IV-1 Mode de reproduction	50
IV-1-1 Saillie	50
IV-1-2 Diagnostic de gestation	50
IV-1-3 Mise bas	51
IV-2 Critères techniques de reproduction	51
IV-2-1 Paramètres de la reproduction de chaque ferme	51
V- L'hygiène	53
V-1 Hygiène des bâtiments	53
V-2 Hygiène de l'alimentation	56
V-3 Hygiène de l'abreuvement et des mangeoires	56
V-4 Hygiène au vêlage	56
V-5 Hygiène de la traite	56
VI- Mode de traite	57
VII- Productions	58
Conclusion	61
Recommandations	63
Référence	
Annexe	

Introduction

Introduction

L'élevage bovin est une activité qui assure une bonne partie de l'alimentation humaine par la production laitière et la production de viande rouge, d'une part ; et d'autre part, elle constitue une source de rentabilité pour les producteurs. Les objectifs escomptés de cet élevage sont : une production laitière étalée sur dix mois et un veau par vache et par ans.

En Algérie, L'élevage bovin reste cantonné dans le Nord du pays avec quelques incursions dans les autres régions. En effet, On retrouve dans les régions Nord du pays 95 % du cheptel national bovin avec 59 % à l'Est, 14 % à l'Ouest et 22 % au centre (**Senoussi et al, 2010**). Ceci est une conséquence logique à la pluviométrie (+400 mm de pluies), facteur déterminant dans l'environnement favorisant cet élevage. Dans ce contexte (**Nedjraoui, 2003**) rapporte qu'il y a une spécialisation des zones agro-écologiques en matière d'élevage.

Dans notre pays, le lait occupe une place importante dans la ration de l'individu, il constitue un produit de base dans le modèle de consommation algérien. Algérie connaît toujours un déficit chronique de protéines animales (lait, viande), qui s'accroît sous la pression démographique importante et l'évolution des habitudes alimentaires (**Abdelguerfi, 2003**).

L'effectif global du cheptel national bovin est estimé à 1.9 millions de têtes, dont près d'un million de têtes de vaches laitières. La production nationale (toutes espèces confondue) 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. Nous enregistrons, ainsi, un déficit flagrant de l'ordre de près de 60% aggravé par un taux de collecte au alentour de 34% (**MADR, 2014**).

L'élevage bovin est un indicateur assez important dans l'économie , car il constitue une source qui couvre une partie des besoins nationaux en protéines animales et valorise la main-d'œuvre employée en milieu rural , cependant il est influencé par de multitudes contraintes qui dépendent principalement de l'environnement , matériel animal et surtout par la politique d'état depuis l'indépendance (**Mouffok, 2007**).

Dans les régions sahariennes, le système d'élevage est basé essentiellement sur les camelins, les ovins et les caprins. Pour couvrir les besoins en protéines animales des habitants, il fallait une autre source d'approvisionnement d'où l'introduction de l'élevage bovin dans ces régions dont la région de Ghardaïa.

Introduction

Notre travail de recherche a pour but dans un premier temps d'établir un diagnostic de la situation de nos exploitations, aussi bien du point de vue de la production laitière et la reproduction, par ailleurs, nous jugerons les conditions d'élevage dans la wilaya de Ghardaïa.

Le travail sera dirigé en deux grandes parties, où nous exposons dans la première toute une partie synthèse bibliographique sur la situation de l'élevage bovin dans le monde et en Algérie, le concept sur les systèmes de production agricole et les facteurs de production ainsi que la conduite d'élevage dans un élevage bovin. La deuxième partie pratique consiste en une enquête auprès des éleveurs essentiellement bovins dans la région d'étude dans le but d'analyser leur fonctionnement.

Premier Partie :
Recherche Bibliographie

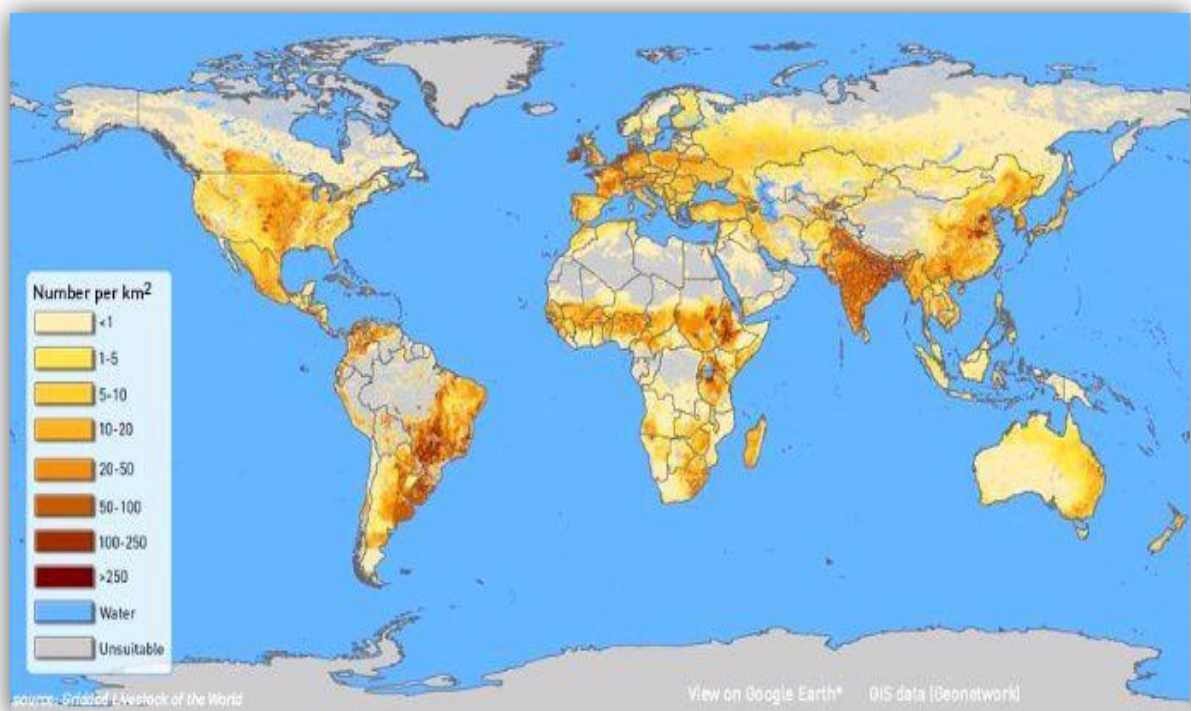
Chapitre I : Généralité sur l'élevage bovin laitière

I-1- L'élevage bovin dans le monde

Sur cette carte de la répartition mondiale des bovins se dessinent les principaux bassins d'élevage, à mettre en lien avec le climat de chaque grande région. . L'Inde est de loin le premier pays sa population bovine (330 millions de bovins et buffles), suivie par le Brésil (219 millions) la Chine (137 millions) et les Etats-Unis (89 millions). (**Vissac B, 1994**).

Répartition des bovins en Asie. Le Bangladesh compte à lui seul 26 millions de bovins et buffles. (**Vérité R, et al, 1978**).

En 2013, l'Europe comptait 122 millions de bovins, dont 19 millions en France, 12,6 millions en Allemagne et 9,8 millions au Royaume uni .les Pays –Bas (4 millions de bovins) et l'Irlande (6 ,9 millions), en Italie (6 ,6 millions) présentent des populations bovines très denses, souvent supérieures à 200 têtes par km² (**Institut de l'Elevage, 2017**).



Carte N 1 : La carte de la répartition mondiale des bovins (**JRE, 2018**).

I-2 L'élevage bovin en Algérie

En Algérie, les élevages sont conditionnés par un ensemble de particularités qui semble contraignant pour leur développement à savoir : une aridité du climat, une superficie agricole utile qui a tendance à se rétrécir par rapport à la population (0,27ha/hab) (**Bekhouche, Guendouz, 2011**), et le morcellement des terres qui prend des proportions inquiétantes notamment dans le Tell (Nord algérien).

L'élevage bovin algérien ne constitue pas un ensemble homogène, de plus, les données relatives au mode de conduite du cheptel dans les exploitations laitières sont rares et inaccessibles (**Djermoun A, 2011**). Le niveau des connaissances des systèmes d'élevage en Algérie en termes de performances des animaux et des stratégies adoptées par les éleveurs reste faible puisque les différentes études entreprises se sont intéressées le plus souvent aux performances de reproduction et de lactation des élevages.

I-2-1 L'importance de l'élevage bovin en Algérie

L'élevage bovin est fortement combiné avec l'agriculture, son évolution dépend du développement de l'agriculture (**Benabdeli, 1997**), en outre, selon **Skouri (1993)**, il ya une grande association de l'agriculture, l'élevage et les forêts, cette association permet d'une part de créer les postes d'emplois et d'autre part d'augmenter le rendement agricole par la fumure animale (**D'aquinop et al, 1995**).

I-2-2 Effectifs du cheptel animal en Algérie

Les gros élevages pratiqués en Algérie concernent cinq principales espèces à savoir :

Les bovins, les ovins, les caprins, les camelins, et les équins (**Abdelkader bouazghi 2018**). Les effectifs totaux, toutes espèces confondues durant la décennie 2000-2009, étaient de l'ordre de 24,5 Millions de têtes, cet effectif a augmenté pour atteindre 33,6 Millions de têtes au cours de la période 2010-2017, soit un taux d'accroissement de 37%. (**Bouazghi, 2018**).

Durant la période 2010-2017, les effectifs ovins représentent 78% de effectifs total : soit 26 millions de têtes, vient en deuxième position, les effectifs caprins avec 14% représentant 4,8 Millions de têtes, suivi par l'espèce bovine avec 1,9millions de têtes (dont 52% de vaches

laitières) soit, 6% de l'effectifs global (**Bouazghi, 2018**). Par contre, les effectifs camelins et équins représentent respectivement 1% et 0,5 %.

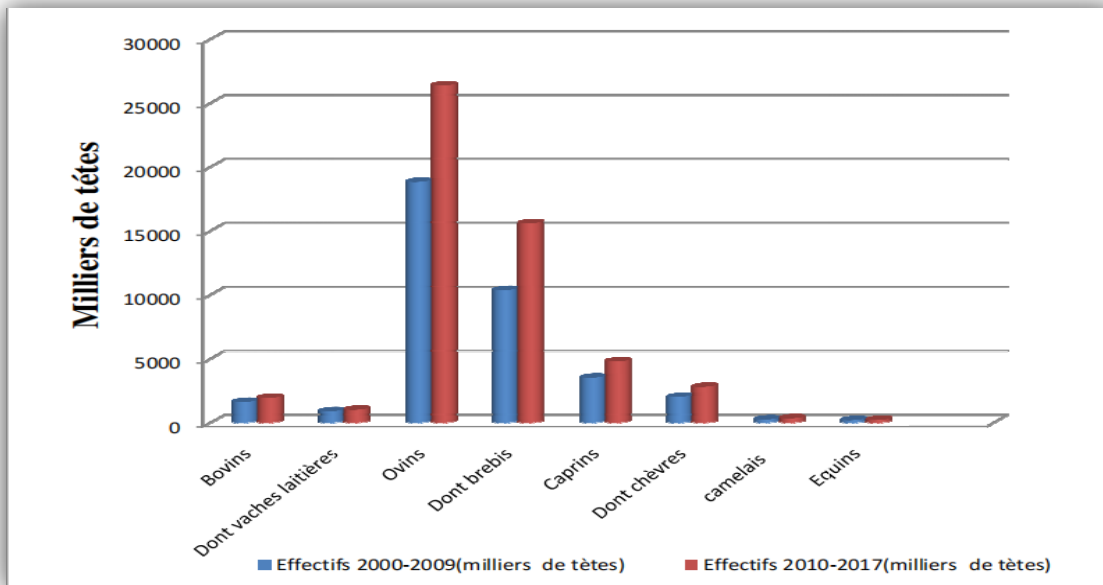


Figure 1: Répartition du cheptel animal en Algérie (**Bouazghi, 2018**)

I-2-3 La structure du troupeau bovin en Algérie

La structure du troupeau local est inconstante au cours de l'année en raison de certains facteurs tels que la période de vente, la situation financière de l'éleveur, la sélection au niveau des troupeaux (conduite du troupeau), taille du troupeau d'élevage et la surface fourragère disponible, Ceci a été également rapporté par **Abed (2001)**.

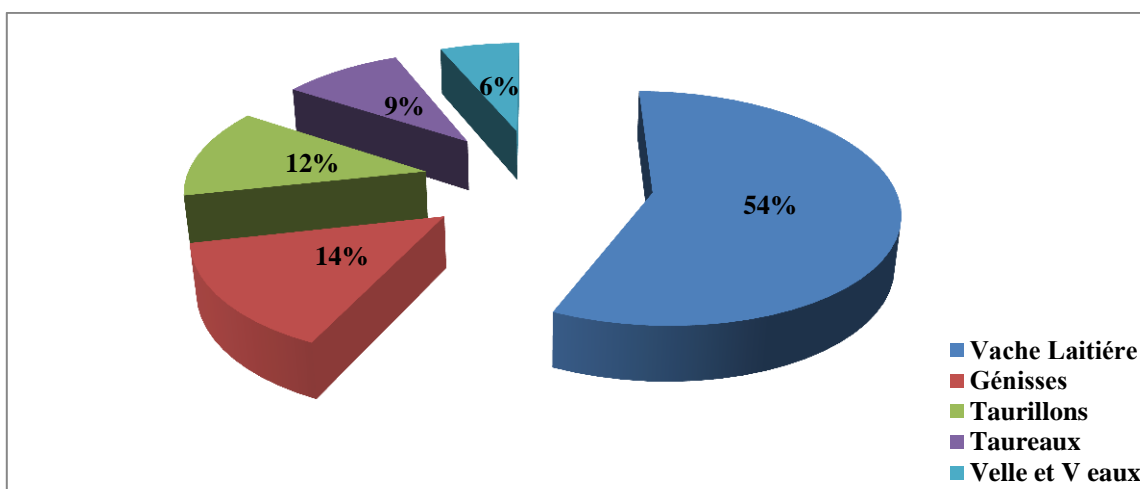


Figure 2: Structure moyenne des troupeaux bovins (**MADR, 2010**).

I-3 Les races exploitées

Le cheptel bovin est constitué principalement de trois races :

I-3-1 Les races locales

Les races locales représentées par la race brune de l'Atlas, qui se trouvent dans les zones montagneuses et le Nord de l'Algérie. Comparativement aux races importées, les races locales sont caractérisées par l'adaptation aux conditions difficiles du milieu. En effet, elles sont adaptées à la marche en terrains difficiles, aux variations des régimes alimentaires, la résistance à la sous-alimentation et aux maladies (**Yakhlef, 1989 ; Eddebbbarh, 1989**).



Figure 3: Les races locales La Guelmoise (**Rahal et al, (2017)**)

I-3-2 Les races hautes productrices

Les races hautes productrices ou bovins laitiers modernes (BLM), sont des races d'importation à haut potentiel génétique d'origine européenne, l'introduction de ces races était depuis la colonisation du pays (**Eddebbbarh, 1989**).



Figure 4: la race moderne (photo originale).

I-3-3 Les races améliorées ou mixtes

Elles sont des races issues de multiples croisements entre la race locale et les différentes races importées pour l'amélioration de la production, ces races importées sont réputées par leur potentiel génétique élevé. Cependant, leurs performances diminuent dans nos conditions par rapport à leurs pays d'origine (Nedjraoui, 2001).



Figure 5: Les races mixtes Montbéliarde croisée (Bencharif, 2001).



Figure 5: Les races mixtes Holstein croisée (Bencharif, 2001).

I-4 Elevage bovin dans la wilaya GHARDAIA

Dans la wilaya GHARDAIA, l'effectif bovin occupe la 4^{ème} place avec 0.78% de l'effectif global, et la cameline 2.87% et les caprins 31.85 %, les ovins prédominent avec 64.50% du total des effectifs (DSA Ghardaïa 2021).

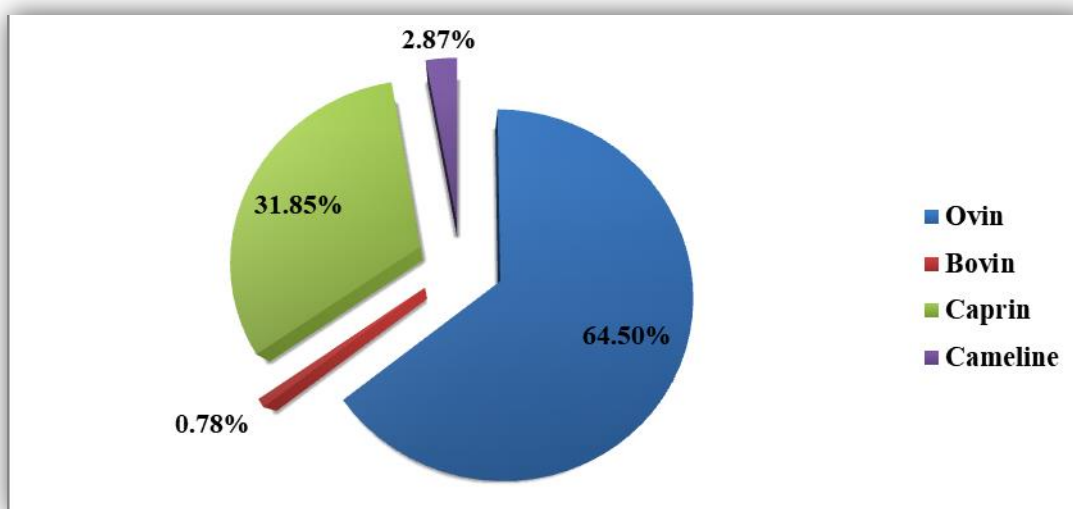


Figure 6: Répartition de cheptel animal de par espèce (DSA Ghardaïa 2021).

I-4-1 Répartition des éleveurs bovins dans la wilaya de GHARDAIA

La région d'el guerrara représente le pourcentage le plus important du nombre d'éleveurs de vaches de la wilaya avec un pourcentage de 26,91% Ensuite, la région de Sebseb a un pourcentage de 18,29% du nombre total d'éleveurs de vaches de l'Etat de Ghardaïa.

Et la région d'el Mansoura représente le pourcentage le plus faible, représenté par 2,29% du total des éleveurs de l'état de Ghardaïa. (DSA Ghardaïa 2021)

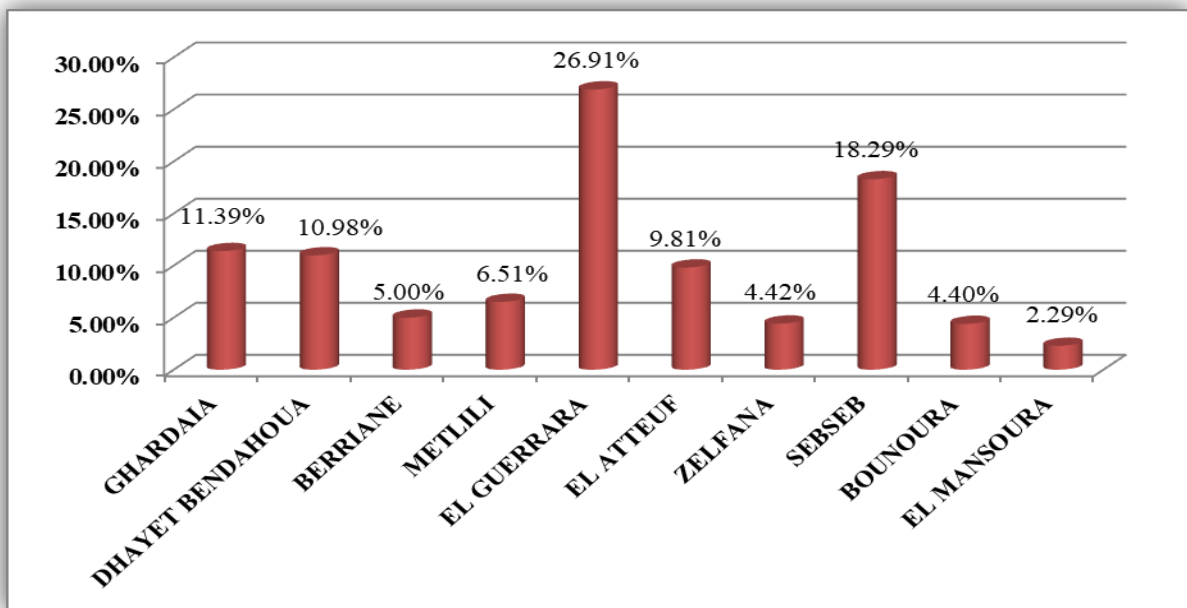


Figure 7: Répartition des éleveurs bovins dans la wilaya de Ghardaïa (DSA Ghardaïa 2021)

I-4-2 Evolution des effectifs bovins dans la wilaya Ghardaïa

Durant les 6 dernières années, le cheptel bovin de la wilaya de Ghardaïa, On constate a une légère augmentation du nombre de têtes de 2015 à 2018, Le nombre de vaches laitières en 2015 était de 2 194 sur un total de 3 629 têtes bovin. En 2018 à 2019, on note une légère baisse, elle enregistre 2 555 vaches laitières sur un total de 3 551 têtes bovin.

Il continue d'augmenter jusqu'à ce que le nombre de vaches en 2021 atteigne 3 617 têtes de vaches sur 4 363 têtes bovines. (DSA Ghardaïa 2021).

Tableau 1: Evolution du cheptel bovin de la wilaya de Ghardaïa durant la période 2016 à 2021(DSA Ghardaïa)

ANNES	VACHES LAITIÈRES	EFFECTIF BOVIN (unité : Tête)
2015-2016	2194	3629
2016-2017	2335	3653
2017-2018	2595	3721
2018-2019	2555	3551
2019-2020	2688	4192
2020-2021	3617	4363

I-4-3 La production laitière dans la wilaya GHARDAIA

La production de lait dans l'État de Ghardaïa a connu une stabilité pendant 4 ans de 2015 à 2019, après quoi elle a connu une augmentation par rapport aux deux dernières années grâce à une amélioration de l'élevage bovin.

La quantité de production de lait a été enregistrée au cours de l'année 2020-2021 : 1 970 000 litres par ans. (DSA Ghardaïa, 2022)

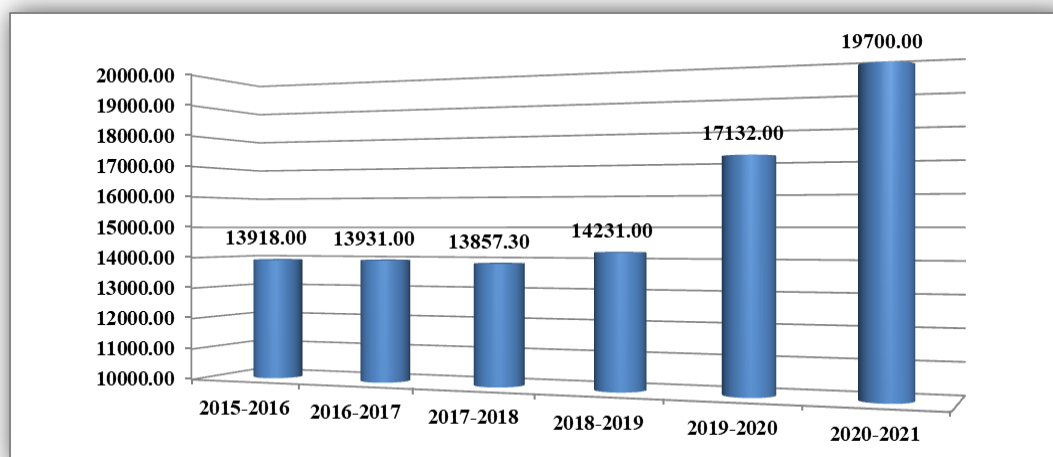


Figure 8: La production laitière de la wilaya de Ghardaïa (2015-2021)(DSA Ghardaïa, 2022).

Chapitre II : Concept sur les systèmes de production agricole

La production animale correspond à une activité de transformation de ressources alimentaire, qui sont pour la plupart des végétaux non valorisable directement par l'homme, en produits animaux qui se caractérisent par des valeurs nutritives énergétique et surtout azotée pour l'homme (**Sauvant, 2005**).

II-1 Les systèmes de production agricole

II-1-1 Définition de système

Le système est un ensemble cohérent de composant en interaction. Pour **Rosnay (1975)** : « le système est un ensemble en interaction dynamique organisés en fonction d'un but ». **Brossier (1987)**, a défini le système comme étant : « une série d'élément en composantes interdépendantes et agissant l'un sur les autres ». Par ailleurs Le **Moigne (1990)**, définit le système comme : « un objet qui dans son environnement doté de finalités, exerce une activité et voit sa structure interne évoluer au fil de temps sans qu'il perde pour autant sons activité unique ».

II-1-2 Définition de système de production

Le concept de système de production est concept essentiel pour les économistes ruraux et les agronomes. L'essor du concept système de production est récent (**Broissier, 1987**).

Hnatyszyn (1988), signale l'INRA a défini le système de production comme : « un ensemble structuré de productions végétales et animales assorti des voies et moyens retenu pas l'agriculteur pour réaliser ses objectifs socio-économiques contenu de disponibilité de milieu ». Le système de production d'une exploitation se définit par la combinaison (nature et proportions) de ses activités productives et de ses moyens de production (terre, capital, travail) (**Tristant et al, 2009**).

On distingue les systèmes de production suivant :

- Système de production végétale.
- Système de production fourragère
- Système de production animale

II-1-2-1 Le système de production végétale ou le système de culture

Le système de culture a été défini par **Hnatyszyn (1988)** comme étant « l'ensemble de succession de culture et des techniques misent en œuvre sur une certaine surface de terrain traitée de manière homogène, pour on obtenir une production végétale dans des conditions compatibles avec les objectifs de l'agriculture ». Par ailleurs, **Reboul (1976)**. Désigne que : « les agronomes définissent le système de culture l'ensemble des espèces végétales et des moyens appliqués à ces espèces en vue de la production ».

II-1-2-2 Le système de production fourragère

Le système fourrager est très lié au système d'élevage. Le système fourragère est l'ensemble des moyens de production, des techniques et des processus qui sur un territoire ont pour fonction d'assurer la correspondance entre le ou les systèmes de culture et le ou les systèmes d'élevages.

Selon la **FAO (1988)**, ce sont les systèmes d'élevages dans lesquels plus de 90 % de la matière sèche consommée par les animaux proviennent des terres de parcours des pâturages et du fourrage (**Hnatyszyn, 1988**). D'après **Huguet et al, (1977)**, le système fourrager est défini comme étant « l'ensemble des techniques allant du choix des fourrages jusqu'au revenu de l'éleveur en passant par l'assolement fourrager, la conduite générale de l'élevage , sans négliger le niveau technique de l'éleveur , ses goûts et ses idées » . Selon **Charron (1986)**, « le système fourrager est une combinaison végétal-animal, avec de nombreuses interférences entre l'un et l'autre. Le système fourrager est ensemble complexe lié au milieu (climat, sol) à l'homme et à l'animal.

II-1-2-3 Le système de production animal ou système d'élevage

II-1-2-3-1 Définition de l'élevage

L'élevage, ou vacherie en français cadien, est l'ensemble des activités qui assurent la multiplication des animaux souvent domestiques, parfois sauvages, pour l'usage des humains (anonyme). **Lhoste (1980)**, a définit l'élevage comme « une activité humaine, une activité économique plus au moins orientée ».

II-1-2-3-2 Définition du concept système d'élevage

Le concept système d'élevage a été défini par plusieurs auteurs et plusieurs pensés différentes et pour cela on a retenu les définitions suivantes :

Selon **Lhoste (2001)** : « le système d'élevage est la combinaison des ressources, des espèces animales et des techniques et pratiques mises en œuvre par une communauté ou par un éleveur, pour satisfaire ses besoins en valorisant des ressources naturelles par des animaux ». Ou encore de façon plus concise et plus générale : « le système d'élevage est un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques ».

« Le système d'élevage est une perception particulière de l'exploitation agricole dans le sens ou la notion de système implique une construction théorique que forme l'esprit sur un sujet » (**Thomas et al, 2007**). Pour **Milleville et al, (2007)** « le système d'élevage se définit en effet par référence à un projet humain, à un centre de décision. Ceci revient à souligner le fait qu'il s'agit de système pilot c'est - à - dire dont le fonctionnement est sous la dépendance de décision humaine, et à privilégier cet aspect ».

Les pôles de système d'élevage :

➤ **L'Homme**

L'éleveur c'est l'acteur et le décideur dans le système d'élevage à travers ses pratiques.

« L'homme est plus qu'un pôle, il est le chef d'orchestre de système d'élevage » (**Lhoste, 1984**). « L'éleveur a un rôle important au sein de système. C'est un centre de décision qui met en œuvre des pratiques organisées et maîtrise le système en fonction de ses objectifs et des différentes informations provenant du système lui-même ou de son environnement en interaction sur les autres éléments » (**Landais et al.1987**)

Selon **Landais (1994)**, un système d'élevage peut être caractérisé par :

- **Les pratiques d'agrégation**

Opérations par lesquelles l'éleveur constitue des groupes d'animaux qui seront traités de manière particulière.

- **Les pratiques de conduite**

Regroupant l'ensemble des opérations effectuées sur les animaux en vue d'assurer leurs entretiens et de les mettre en condition de réaliser les performances attendues.

- **Les pratiques d'exploitation**

Regroupant toutes les opérations (la traite, la tonte, le ramassage des œufs, la monte, l'attelage, l'abattage, etc...) par lesquelles l'homme exerce un prélèvement sur les animaux qu'il élève à cette fin.

- **Les pratiques de valorisation**

S'appliquant aux productions animales, en fonction de leur emploi. Elles regroupent la transformation, la vente ou l'autoconsommation.

- **L'Animal**

Il constitue l'élément central du système d'élevage. Il est à la fois producteur car il produit et se reproduit, et produit car il est consommable (**Lhoste, 2001**). Pour **Landais (1992)**, l'animal constitue l'élément central et caractéristique du système d'élevage. Le cheptel désigne l'ensemble des animaux présents sur une exploitation quel que soit leurs propriétés.

- **Les Ressources**

Le troisième pôle des systèmes d'élevage recouvre des ressources que celui-ci met en jeu (**Landais, 1992**). Ils sont très divers et utilisés par les animaux. Selon **Andriou(2004)**, les ressources d'un système d'élevage ne se limitent pas uniquement aux ressources fourragères, mais c'est tout ce qui est utilisé par le système dans le processus de production (information, énergie, moyen financier, matériel ...). Ces ressources peuvent être divisées en deux catégories les facteurs et les conditions (ressources alimentaires, ressources de productions, bâtiment, mains d'œuvre, moyen financier).

II-1-2-3-3 Les représentation schématique de système d'élevage

Après toutes ces définitions, on trouve divers représentations schématiques qui récapitulent ces définitions.

- **Première représentation**

Lhoste (1984), représente par un schéma les trois pôles principaux de système d'élevage et leurs interactions.

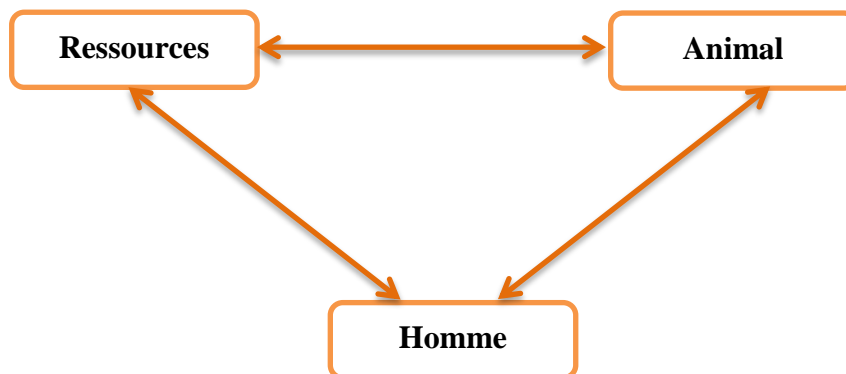


Figure 9: les trois pôles de système d'élevage (Lhoste, 1984)

- **Deuxième représentation**

Dans cette représentation le pôle animal est représenté par le troupeau et l'éleveur et ces décisions représentées au milieu de schéma en interaction avec les autres pôles avec ses décisions et ses pratiques.

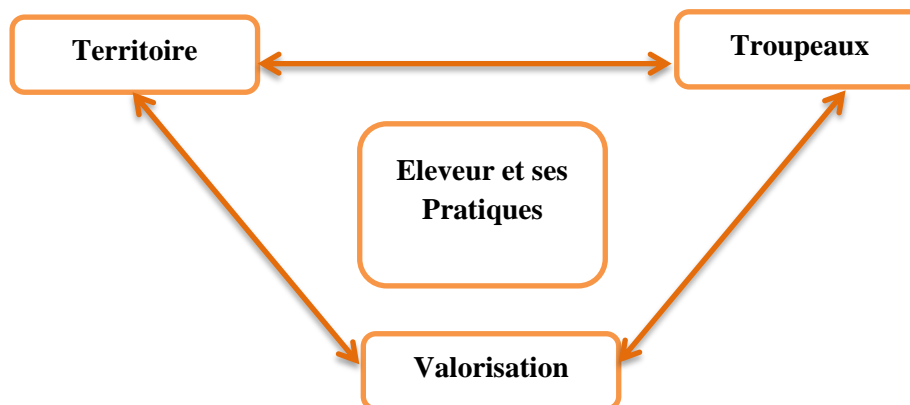


Figure 10: Modèle de base de la structure de système d'élevage (Vallerand, 1993).

- **Troisième représentation**

Landais (1987) propose une représentation qui tient compte des différents composants de système d'élevage, les facteurs, les conditions de production et la production finale. Elle accorde à l'homme une place spécifique (décideur et acteur).

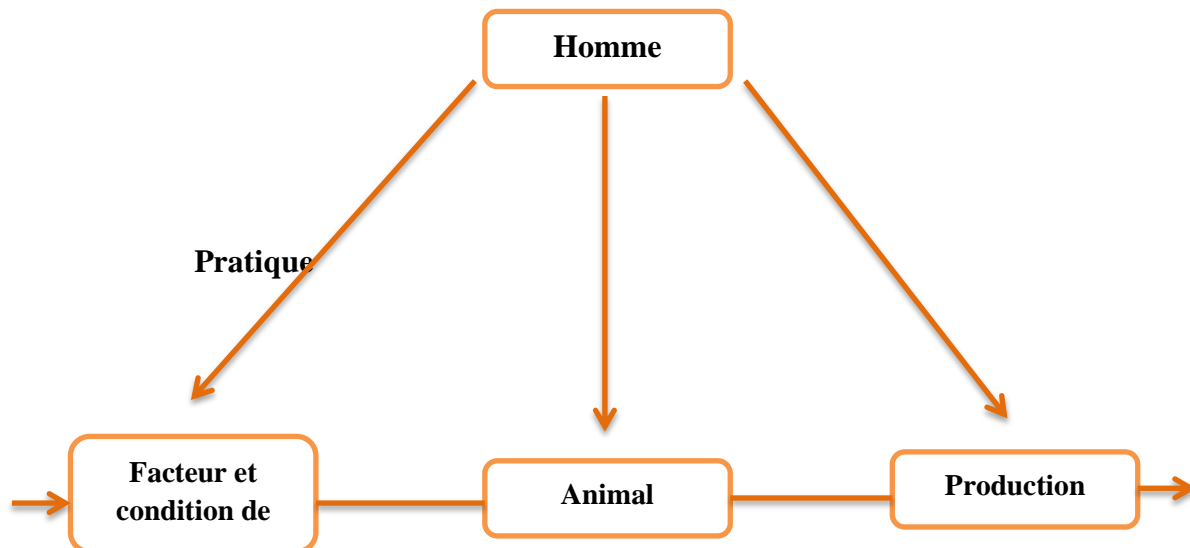


Figure 11: Schéma fonctionnel du système d'élevage (**Landais, 1987**)

II-1-3 Les différents systèmes de production animale

L'élevage en Algérie ne constitue pas un ensemble homogène (**Yakhlef, 1989**), donc on peut distinguer trois grands systèmes de production bovine :

II-1-3-1 Le système extensif

Le bovin conduit par ce système, est localisé dans les régions montagneuses et son alimentation est basée sur le pâturage (**Adamou et al, 2005**). Ce système de production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale (**Yakhlef, 1989**), il assure également 40 % de la production laitière nationale (**Nedjraoui, 2001**).

Cet élevage est basé sur un système traditionnel de transhumance entre les parcours d'altitude et les zones de plaines. Il concerne les races locales et les races croisées et correspond à la majorité du cheptel national (**Feliachi et al, 2003**). Le système extensif est orienté vers la production de viande (78 % de la production nationale) (**Nedjraoui, 2001**).

Il se subdivise en deux sous-groupes : les élevages mobiles et les sédentaires.

II-1-3-1-1 Les élevages mobiles

Le système mobile dont la stratégie de subsistance repose sur des déplacements saisonniers. Cette mobilité prend deux formes : la transhumance, l'estivage (**Harchies et al, 2007**).

➤ Pastoralisme

C'est une forme d'élevage extensif pratiqué dans le monde entier, les pratiques sont très variées. Au niveau international le pastoralisme est défini dans le programme WISP comme « un élevage extensif de ruminants, caractérisé par une certaine forme de mobilité. Le pastoralisme se réfère bien souvent à l'élevage extensif de troupeaux de différentes espèces (bovins, ovins, caprins, camelins, équidés) exigeant une migration périodique pour accéder aux pâturages » (**Guillon et al, 2002**).

➤ La transhumance

C'est une migration, déplacement saisonnier d'un troupeau en vue de rejoindre une zone où il pourra se nourrir. Chaque année elle se répète. Par ailleurs, **Guillon et al, (2008)**, décrit que « la transhumance est le mouvement régulier des troupeaux entre les points fixes exploiter la disponibilité saisonnière des pâturages ».

➤ L'estivage

C'est un mode de déplacement d'animaux, se définit comme une mobilité saisonnière des troupeaux des terroirs de montagne aux estives, durant une période comprise entre le début du printemps et les premières neiges de l'automne (**Laffont, 2006**). Pour **Guillon (2008)**, l'estivage est un déplacement estival de longue distance. Venant de régions de basse altitude, les animaux sont conduits dans les régions montagneuses, où ils passeront une partie de printemps, l'été et le début d'automne.

II-1-3-1-2 Les élevages sédentaires

Ils sont composés de petits ruminants et de bœuf de labour ; ce mode d'élevage constitue la source principale de fumure, il est pratiqué par les agricultures sédentaires et les troupeaux sont conduits généralement par les enfants ou des bergers salariés (**Orange et al, 2002**).

II-1-3-2 Le système semi-extensif

Le système d'élevage semi-extensif est marqué par un niveau d'investissement souvent assez faible en bâtiment et équipement d'élevage et par des ressources plus importantes à des instants alimentaires et vétérinaires que dans le cas de système extensif. Les animaux moins dépendants des ressources naturelles et l'espace que ceux qui sont élevés dans un système extensif, ne s'éloignent pas du lieu de production (**DGPSE, 2009**).

Ces élevages sont familiaux, avec des troupeaux de petite taille. Le recours aux soins vétérinaires est assez rare (**Feliachi et al, 2003**).

II-1-3-3 Le système intensif

L'élevage intensif se définit communément comme un mode d'élevage dont on obtient de hauts rendements zootechniques. De par son rendement élevé, ce système permet une grande population (**Chambert et al, 2008**).

La conduite de ce système montre clairement la tendance mixte des élevages. En effet, les jeunes sont dans la majorité des cas gardés jusqu'à 2 ans et au-delà, le sevrage est tardif, l'insémination artificielle n'est pas une pratique courante et les performances de production et de reproduction sont loin des aptitudes du matériel génétique utilisé. Les troupeaux sont généralement d'effectifs moyens à réduits (autour de 20 têtes) et entretenus par une main d'œuvre familiale. L'alimentation est à base de foin et de paille achetés. Un complément concentré est régulièrement apporté. Les fourrages verts sont assez rarement disponibles car dans la majorité des élevages bovins, l'exploitation ne dispose pas ou dispose de très peu de terres (**Feliachi et al. 2003**). Ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation des produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (**Adamou et al, 2005**).

Chapitre III : Les facteurs de production et la conduite d'élevage bovin

III-1 Importance de suivi du troupeau

Le suivi du troupeau est l'ensemble des actes intégrant à l'ensemble des productions et de leurs moyens zootechniques et sanitaires dans l'élevage (**Badinand et al, 2000**), il nécessite une bonne maîtrise de l'alimentation et la reproduction du cheptel, une surveillance sanitaire et de la traite. Une conduite plus attentionnée du troupeau permet la productivité (**Nedjraoui, 2001**).

III-1-1 Définition de la conduite d'élevage

Les conduites d'élevage constituent une somme de techniques et de méthodes, appelée à Satisfaire aux besoins des animaux et de leur production, représentant le savoir-faire de l'éleveur, l'élément central de l'élevage (**Faye, 1986**).

III-2 Conduite de troupeau

III-2-1 Bâtiment d'élevage

Selon **Ghemri (1988)**, le bâtiment, conséquence de l'évolution de l'élevage est un critère qu'il faut bien mettre en valeur de façon à l'adapter au niveau des animaux. Le bâtiment doit également assurer les conditions d'ambiance nécessaire à la survie des animaux.

III-2-2 Les différents types de bâtiments

III-2-2-1 Stabulation libre

Il existe trois grands systèmes de stabulation libre : paillée, semi-paillée, ou bétonnée. Ce mode délogement permet aux animaux de se déplacer librement tout en nécessitant un minimum de main d'œuvre, tant pour l'alimentation que pour le paillage (**Bouaboub K al, 2008**).

III-2-2-2 Stabulation libre à logettes

Chaque animal dispose d'une aire individualisée paillée ou non, délimitée selon la taille de l'animal par des séparations légères. Il sera fonction de plusieurs paramètres :

- Equipements de logettes dans d'anciens bâtiments.
- Aménagements extérieurs réalisés par l'éleveur.

III-2-2-3 Stabulation entravée

Les animaux sont à l'attache pour la durée de l'hivernage. Aujourd'hui, ces étables sont de plus en plus réservées à l'engraissement des animaux. Leur avantage est que les animaux sont plus dociles.

III-2-3 Hygiène des troupeaux

L'hygiène du troupeau est capitale pour préserver la santé des animaux. En effet c'est pendant la sortie du troupeau au pâturage qu'un vide sanitaire pourrait s'effectuer en procédant à une désinfection, désinsectisation et à une dératisation. Ces opérations sont à réaliser après avoir sorti le fumier, elles visent à réduire les risques de pathologies infectieuses.

III-2-4 Les aménagements internes

III-2-4-1 Les abreuvoirs

Ils doivent être d'accès facile et être protégés sans présenter de saillies dangereuses pour les animaux. La norme est de prévoir un abreuvoir pour 10 animaux. Il est conseillé de les placer de 70-80 cm du sol, pour éviter, d'une part, qu'ils ne soient souillés par les buses et d'autre part, d'être accessible par l'aire bétonnée et non par l'aire de couchage, si l'on veut maintenir une litière propre.

III-2-4-2 L'infirmierie

Elle est indispensable pour pouvoir isoler un animal en vue d'effectuer les soins dans les meilleures conditions. L'infirmierie doit être utilisée pour les mises-bas difficiles, pour mettre à l'écart l'animal malade ou accidentés, ou même utilisée pendant la période de mise en quarantaine d'animaux entrant sur l'exploitation.

III-2-4-3 Locaux pour les veaux

Ils permettent de mettre les jeunes à l'écart des adultes. Le plus souvent attenant au bâtiment, ils sont accessibles soit par un port soit par un passage sélectif, ou encore par le couloir. Ces boxes munis d'un râtelier pour le foin et d'une augette pour les granulés, doivent pouvoir être facilement nettoyés et protégés des intempéries.

III-2-4-4 Systèmes de contention

Cet équipement doit permettre la réalisation des interventions et la manipulation des animaux dans les meilleures conditions, il sert à limiter le stress des animaux, tout en assurant les meilleures conditions de sécurité pour l'éleveur.

III-3 Conduite alimentaire

III-3-1 Définitions de l'aliment

Selon **Matheu (1988)**, l'aliment est une substance complexe dont l'ingestion chez les animaux permet la couverture des besoins nutritionnels pour l'entretien et les différentes productions.

La nature et la composition des aliments ont une grande influence sur la qualité des produits élaborés et sur la santé animale (**Senoussi, 2008**).

III-3-2 Type d'aliments

Selon **Jarrige (1980)**, les besoins nutritifs des animaux sont couverts par deux catégories de produit appartenant :

- Aux **aliments grossiers** : dont la matière sèche contient plus de 15% cellulose, c'est le cas des fourrages sous toutes formes de conservation. Ils sont caractérisés par leur bonne valeur nutritive (valeur énergétique, valeur azotée, teneur en minéraux et vitamines).
- Aux **concentrées**: Les aliments concentrés se distinguent des fourrages par leur concentration élevées en amidon et une faible teneur en constituants fibreux.ils sont broyés et conditionnés sous forme de granulés pour faciliter leur manipulation leur transport et aussi leur ingestion. Il est utilisé pour l'engraissement et en particulier pour les vaches laitières pendant la traite. Les

concentrés les plus utilisés dans l'alimentation des ruminants sont les grains et les tourteaux (Soltner, 1979).

III-3-3 Les besoins de la vache laitière

Les besoins de la vache laitière sont évalués en fonction du stade de sa vie productive. Ils concernent : l'entretien, la croissance, la gestation, la production et la reproduction (Ingrand, 2000 ; Fontaine, 1993).

III-3-3-1 Les besoins d'entretien

Ils sont nécessaires au maintien en vie de l'animal sans perte ou gain de poids. Ils sont différents selon le mode de stabulation (Jarrige, 1980) :

- 10% en stabulation entravée.
- 20% en stabulation libre (en pâturage).

Par contre on considère qu'il n'y a pas de variations de besoins d'entretien en fonction du stade physiologique (Serieys, 1997).

Tableau 2: Les besoins d'entretien pour les vaches laitières de 600Kg (INRA, 1988).

Formules	Besoin d'entretien
Energie(UFL) : $1,4+0,6PV / 100$	5UFL
Azote(MAD) : $0,6PV$	360g de MAD
Azote(PDI) : $100+0,5PV$	400g de PDI
Calcium(Ca) : $6g/100kgdePV$	36g de Ca
Phosphore(P) : $4,5g/100kgdePV$	27g de P

III-3-3-2 Les besoins de production

Selon Serieys (1997), ces besoins correspondent aux exportations par la mamelle pour la production du lait et varient en fonction de la composition de ce dernier.

Afin de produire 1 Kg de lait à 4% de matière grasse (Tableau 2), proportionnels à la quantité de lait produite. Ces besoins atteignent des niveaux élevés quand la production augmente, en effet, ils atteignent le maximum pendant les premières semaines pour PDI et le calcium, et après 2 à 3 semaines pour UFL, c'est à dire bien avant la pic de production qui intervient habituellement vers la 5^{ème} semaine (Enjalbert, 2003).

Tableau 3: Besoins de production pour une vache de 600 Kg (INRA, 1984).

Formules	Besoin d'entretien
Energie(UFL)	0.43UFL
Azote(MAD)	60g
Azote(PDI)	48g
Calcium(Ca)	4.15 (3.5g a 4.2g)
Phosphore(P)	1.75 (1.6g a 1.8g)

III-4 Conduite de la reproduction

Selon **Bendahmane (1987)**, la reproduction est l'action par laquelle les êtres vivants, perpétuent leur espèces, chez les vaches laitières, cette reproduction a pour but non seulement l'agrandissement du troupeau, mais encore le déclenchement de la sécrétion lactée.

III-4-1 Choix de reproducteur

L'éleveur ne doit pas estimer que tous les nouveaux nés à élever seront de futurs reproducteurs, il doit sélectionner les meilleurs pour garder les caractères recherchés.

III-4-1-1 Reproducteurs mâles

Le choix de taureaux repose sur la taille, la conformation et surtout sur la fertilité, l'indemnité de maladies contagieuses.

III-4-1-2 Reproducteurs femelles

La mise à la reproduction des génisses doit prendre en considération certains paramètres complémentaires notamment :

- l'âge (doit être supérieure à 15 mois).
- le poids (la génisse atteint un poids de 380 kg pour une vache 600 Kg).
- la conformation (la génisse doit avoir une bonne conformation et une hauteur à la croupe correcte).

Et pour qu'un troupeau soit rentable, la génisse reproductrice doit être descendante d'une vache :

- Bonne laitière dont le rendement est importante par rapport à la moyenne du troupeau.
- Facile à traire, c'est-à-dire une vache dont on peut vider la mamelle pendant un temps très court.

Tableau 4: L'âge de la puberté et l'âge de la mise à la reproduction des bovins (M.A.D.R. 1997)

Sexe	Age moyen à la puberté	Age moyen pour la mise à la reproduction
Femelle	20 à 14 mois	12 à 9 mois
Male	12 à 7 mois	18 mois

III-4-1-3 L'âge de mise à la reproduction des génisses

Selon la bibliographie une reproduction précoce des génisses permet de diminuer l'intervalle de générations, et de réduire la période de vie improductive. **Tozer et al, (2001)** rapportent qu'une mise à la reproduction précoce des génisses, permet de réduire les dépenses liées à leur élevage le logement, la main d'œuvre, les frais sanitaires et les charges alimentaires. En effet, ces dernières, représentent selon **Charon (1986)**, 50% du prix de revient des génisses.

Par ailleurs, la précocité sexuelle est largement tributaire des conditions de milieu, et notamment des conditions alimentaires, responsables de la vitesse de croissance (**Paccard, 1981**). En effet, l'âge à la puberté est d'autant plus faible chez la génisse qu'elle a eu une croissance plus rapide, grâce à un apport alimentaire plus élevé. Les femelles deviennent pubères, lorsqu'elles ont atteint un poids vif de 40 à 50% du poids vif adulte (**Jarrige et al, 1978**).

III-4-2 Détection de chaleurs

Etape initiale de la conduite de la reproduction. La détection des chaleurs affecte les critères de fécondité et de fertilité d'un élevage bovin, c'est aussi le premier facteur responsable des variations des résultats de reproduction. Bien évidemment, la détection des chaleurs conditionnelle succès et le profit de tout programme d'insémination artificielle. (**Hansen, 2000**).

La difficulté de détecter les chaleurs en temps opportun est la première cause d'infécondité dans un troupeau laitier, elle est liée, à la fois aux caractéristiques biologiques (œstrus courts, progression du niveau de production par vache), et aux pratiques d'élevage (temps consacré à la détection, critères utilisés par l'éleveur, accroissement de la taille du troupeau,..... etc.).

En pratique, Il est important de prévoir les chaleurs pour les détecter avec précision, les enregistrements de l'activité sexuelle des animaux, sont alors essentiels ; il est également recommandé de prévoir deux ou trois périodes d'observation chaque jour, avec une durée de 20 minutes au minimum, pour au moins l'une de ces périodes (**Murray, 1996**).

III-4-3 Mise en place de la semence

III-4-3-1 Mode d'insémination

Deux modes de mise en place de semences existent : la monté naturelle et l'insémination artificielle, cette dernière présente des avantages techniques, économiques, et sanitaires. En effet, elle permet selon (**Benlekhelet al, 2000**) :

- La diffusion rapide dans l'espace et dans le temps du progrès génétique.
- Le contrôle des performances des géniteurs, grâce au testage sur descendance.
- L'économie des frais d'alimentation et d'entretien des taureaux, notamment chez les petits éleveurs.
- La prévention de la propagation des maladies contagieuses et/ou vénériennes.
- Le contrôle et diagnostic précoce des problèmes d'infertilité, grâce aux fiches d'insémination.

III-4-3-2 Moment de l'insémination

En tenant compte de la période de maintien de fertilité des ovocytes, de la période de maintien de l'aptitude fécondante des spermatozoïdes, du temps nécessaire pour la migration des gamètes dans les voies génitales femelles, et du moment de l'ovulation par rapport aux chaleurs ; le meilleur taux de conception se situe entre le milieu des chaleurs jusqu'à quelques heures après la fin des chaleurs. Cette constatation a conduit à l'établissement de la règle du matin et du soir (**Dransfield et al, 1998 ; Richard Pursley et al, 1998**); cette règle constitue un guide pratique pour déterminer le moment favorable de l'insémination. Les vaches vues en chaleurs le matin, sont inséminées le soir même, et les vaches dont les chaleurs sont détectées dans l'après-midi, sont inséminées le lendemain matin (**Nebel et al, 1994**).

III-4-4 Utilisation des traitements de maîtrise des chaleurs

Pour une meilleure maîtrise de la fécondité, des techniques performantes de contrôle des cycles sexuels ont été proposées par De **Fonttaubert (1989)**, c'est ainsi que l'éleveur peut :

- Induire et / ou synchroniser les ovulations.
- Choisir le jour et l'heure d'insémination, et donc la période de vêlage favorable.
- Contrôler les intervalles entre les vêlages.
- Améliorer son cadre de vie, par l'économie du temps passé à la détection des chaleurs, et par la planification du travail quotidien.
- Accroître la production laitière par femelle et par an.
- Limiter le nombre des réformes dues aux infertilités.

Trois types de traitements hormonaux, permettent de synchroniser les chaleurs chez les bovins:

- Les traitements à base de prostaglandine PGF2 α a ou de ses analogues.
- Les traitements associant GnRH et PGF2 α .
- Les traitements à base de progestagènes (dispositif libérant de la progestérone ou du Norgestomet) (**Grimardet al. 2003**).

III-4-5 Réussite à la première saillie

Encore appelé le taux de non-retour en 1^{ère} Insémination. Dans la pratique, la valeur de critère est appréciée 60 à 90 jours après la 1^{ère} Insémination.

III-4-6 Gestation

La durée de gestation est 9mois (plus ou moins de 10 jours).

Une fois le diagnostic de gestation est confirmé, il faut veiller à l'application des pratiques Suivantes :

- Eviter l'administration d'eau froide.
- Eviter l'administration de purgatifs violent (risque d'avortement).
- Contrôle sanitaire régulier et prévenir toute risque d'avortement qui pourrait causer par la brucellose ou accidents divers.
- Contrôle de l'alimentation de la vache surtout pendant les trois derniers mois.
- Pratique du tarissement à partir du 7^{ème} mois de gestation.

- Isolation de la vache en fin de gestation (2 semaines avant terme) et introduction progressive du concentré de production.

III-4-7 La mis bas

Au moment du vêlage, la vache doit être isolée dans une salle de vêlage. L'expulsion du fœtus dure en moyenne 30 à 60 min, il est conseillé de ne pas intervenir avant 30 min. généralement la vache met bas sans intervention externe.

III-4-8 L'action et conduite des jeunes

L'objectif de l'intervention au niveau de la conduite de jeune, en se basant sur la bonne alimentation et l'hygiène. Le plan alimentaire adopté est du type sevrage semi précoce. Ce type de régime demande moins de technicité, le passage du régime lacté au régime sec plus progressif. Il permet d'économiser le lait pour le vendre.

III-4-9 Lactation

III-4-9-1 Définition de la courbe

La naissance du veau est le début du cycle de lactation de la vache. La femelle se met donc à produire du lait juste après la première semaine de la mise bas et évolue au cours de sa lactation. Cette évolution journalière ou mensuelle est exprimée graphiquement sous forme d'une courbe qui décrit le volume du lait en fonction du temps c'est la courbe de la lactation (Masselin et al, 1987).

III-4-9-2 Etude théorique de la courbe de lactation

La production laitière d'une vache pendant la période de l'allaitement comporte deux phases (Figure14), une phase ascendante à partir du vêlage, la production du lait augmente puis elle atteint son maximum (pic de lactation), cette phase dure entre 3et 8 semaine. La production laitière diminue ensuite progressivement jusqu'au tarissement qui a lieu à 300jours après vêlage, cette phase c'est la phase descendante.

La courbe est utile pour la sélection et le rationnement des vaches laitières, elle varie en fonction de la race de la vache, de son âge, le rang de lactation, la saison de vêlage et la conduite alimentaire du cheptel (Boujenane, 2010).

Selon **Brocard et al, (2007)**, les courbes de lactation sont très différentes, elles sont plates en vèlages d'automne, avec un pic en vèlage d'hiver.

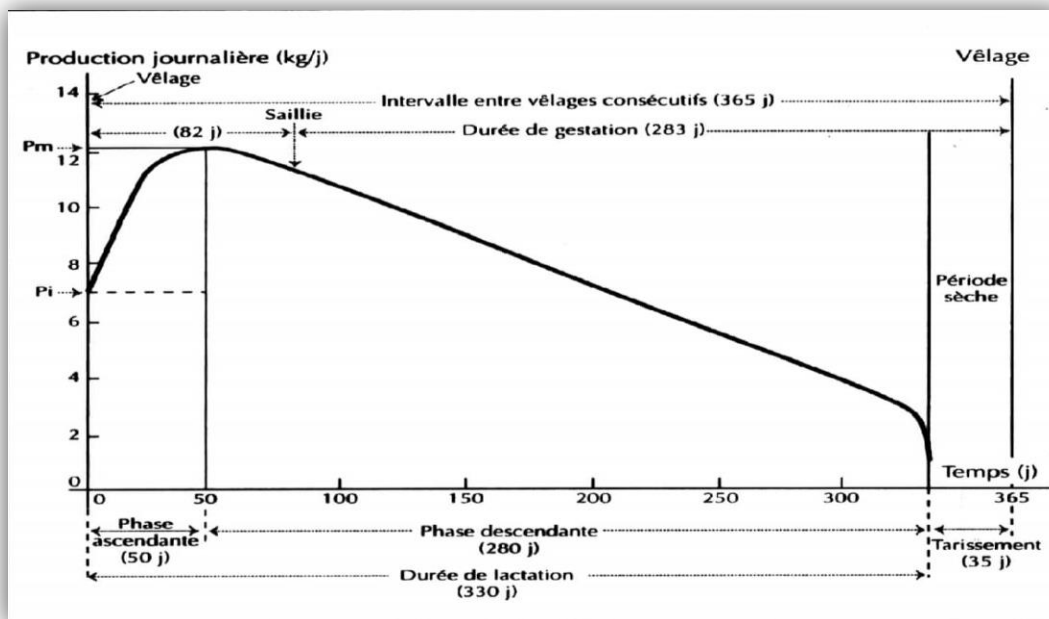


Figure 12: Courbe de lactation de la vache laitière (Meyer et denis, 1999).

A- Phase ascendante

Cette phase commence par une sécrétion de colostrum, un lait particulier pour les veaux, elle dure de 4 à 5 jours. Cette phase est caractérisée par une augmentation progressive du taux de sécrétion du lait. Selon **Decean et al, (1970)**, les deux premiers mois de la lactation sont la période la plus intéressante durant le cycle de production du lait, à partir du cinquième jours de la lactation et durant deux semaines, le lait augmente très rapidement d'une moyenne de 380g par jour, pour atteindre 20kg au cinquième semaine de lactation, puis il diminue d'une moyenne de 66g par jour, soit 10%. La durée de cette phase varie d'une vache à une autre, le rang de la lactation influe sur la durée de cette phase.

B- Le pic et la persistance de la lactation

Le pic est le point où la vache produit le maximum du lait durant sa lactation. Selon **(Boujenane, 2010)**, le pic de lactation est un élément important pour gérer la production laitière du cheptel. Lorsqu'il augmente d'un kg, la quantité du lait totale par lactation augmente de 200 à 300kg. Le pic évolue selon la saison, il atteint le minimum en été, puis il augmente en automne et en hiver pour atteindre son maximum en printemps. La saison de vèlage influe sur la quantité maximale du lait, elle est plus faible chez les vaches qui vèlent à

la fin du printemps ou en été que les vaches qui vèlent en hiver, ce qui est expliqué par un manque des ressources alimentaires. Ainsi le niveau protéique des rations et les conditions d'élevage sont très importantes pour atteindre un pic élevé, et cela est très remarqué chez les vaches élevées en bonne conditions (**Boujenane, 2010**). Les vaches adulte sont des pic plus élevés que les primipares (**Madani et al, 2007**), avec une moyenne de 25% (**Boujenane, 2010**). En outre les lactations débutant en hiver enregistrent un niveau de production laitière plus élevée (**Mouffok et Madani, 2005**).

III-5 Hygiène et prophylaxie

Selon **Taleb(2008)**, la bonne santé d'un animal et le logement occupée sont les conditions impératives pour qu'il puisse exprimer son potentiel productif. Il est recommandé de consulter le vétérinaire au sujet des mesures de prévention des maladies.

III-5-1 Hygiène de l'étable

Le bâtiment est un important paramètre de l'élevage. Il influe sur la santé des bovins, sur leur appétit, leur consommation, sur la qualité de lait, et donc sur la production de lait. L'habitat protège les animaux contre les vents dominants, les pluies, une très grande insolation, il permet en outre, de mettre les aliments à l'abri de la pluie et de ranger le matériel.

L'environnement est l'habitat naturel des germes, ces derniers se développent dans ou autour de la litière, ou dans les zones de couchage et dans les parcours des animaux (**Federici, 2003**). Quel que soit le mode de stabulation (libre ou entravée), les locaux des animaux laitiers doivent être conçus de manière à assurer un espace et une ambiance saine et un entretien efficace et adapté (**Dubeuf, 1995**).

L'hygiène de l'étable doit être bien respecté pour avoir les meilleures conditions d'ambiances qui assurent le bien être de l'animal. L'évacuation des bouses, la ventilation et le renouvellement de la litière sont les principales mesures à prendre en considération pour diminuer le risque de passage de la flore pathogène et qui rend le produit initial (lait) impropre à la consommation et à la transformation (**Dudouet, 2004**).

III-5-2 Hygiène des litières

Utilisée la litière en élevage bovin pour assurer le confort des animaux par l'isolation thermique, l'absorption de l'humidité (le micro-organisme ont plus difficulté) donc d'avoir une litière la plus sèche possible pour la réduction des mammites et réduction des pathologies digestives et respiratoires sur les jeunes veaux (**Adem, 2000**).

Les substrats utilisés comme litière on à la paille est la première source de litière, les pailles sont les résidus de récoltes (**Abaabal., 1992**).



Figure 13: Représente comment change la litière (**Charon, 1988**)

III-5-3 Hygiène alimentaire

Il faut toujours veiller à la qualité des aliments car il ne suffit pas de veiller seulement à la quantité. Il faut savoir comment distribuer l'aliment de manière à :

Donner des produits sains, non toxiques et bien adaptés les animaux. il est primordial de désinfecter les mangeoires, de nettoyer les silos de stockage des aliments et d'éliminer le gaspillage de fourrage grossier (un fourrage tombe par terre n'est pas utilisé) (**Faye, 1997**).

III-5-4 Hygiène de l'abreuvement

Les abreuvoirs doivent être très propres et l'eau renouvelée chaque jour et nettoyé et d'infect les bassins de stockage de l'eau par ce que l'eau est très importante pour les vaches laitières la composition de lait 80% d'eau (**Landais, 1987**).

III-5-5 Hygiène au vêlage

Le vêlage devra se dérouler dans des conditions hygiéniques adéquates, la préparation d'un local pour la mise bas s'impose donc :

Nettoyage et désinfection de la salle du vêlage .La litière doit être bien épaisse afin d'éviter les différences de température entre la température maternelle et la température du milieu. Eviter les courants d'air puisqu'ils peuvent provoquer des pneumonies. Ainsi, 24 heures suivant la mise bas et après délivrance (expulsion des enveloppes fœtales) il faut :

- Laver l'arrière de la vache avec l'eau tiède et javellisée,
- Désinfecter les endroits souillés et jeter les délivres,
- Renouveler la litière

III-5-6 Hygiène de la traite

III-5-6-1 Avant la traite

Est primordiale pour la qualité du lait et la santé de la mamelle car celle -ci va permettre, de prévenir les contaminations environnementales, d'éviter la contamination du lait par les souillures, de stimuler la mamelle et permettre une éjection du lait plus rapide (**Ewy, 2003; Mac Sharry et al, 1989**).



Figure 14 : Stérilisation de la machine de traite (Labbé, 2003).

III-5-6-2 Pendant la traite

Le faisceau trayeur est le principal vecteur de contamination croisée. Sa désinfection pendant et après la traite de la vache permet de prévenir ce risque en empêchant la propagation des germes mammaires d'une vache contaminée aux vaches saines (Labussière, 1993).



Figure 15: Nettoyage et massage de la mamelle (Wattiaux, 1996).

III-5-6-3 Après traite

L'après traite est un moment critique. En effet, celui-ci peut être source de contamination par les germes résiduels sur le trayon. Après la traite il faut veiller sur l'hygiène de la mamelle afin de prévenir toute contamination (Garland, 1997).



Figure 16: Représente comment désinfectes les trayons à près le traite (Wattiaux, 1996).

III-5-7 Hygiène de lait

La prophylaxie repose sur l'hygiène du cheptel et de traite, l'éleveur ne pas mélanger le lait des vaches malades à celui des vaches saines, et l'emploi immédiat des froids le lait (à des T° adéquates). Avant la livraison du lait, il doit être filtré pour éliminer toutes les impuretés. La pasteurisation et la stérilisation assurent la destruction de la flore pathogène (charles et al, 2010).

III-6 Les maladies les plus rencontrés chez les bovines

Tableau 5: Représente certaines maladies bovines (DSA GHARDAIA 2021)

Les maladies	Définition	Symptômes	Traitement
Fièvre Aphteuse	maladie virale animale généralement non mortelle, voire bénigne qui affecte notamment les bovins, les chèvres, les moutons et autres animaux. (Sommer H.1985)	- Lésions buccales de la vache atteinte de la fièvre aphteuse. - Température élevée Qui baisse rapidement après deux ou trois jours. - La maladie provoque la myocardite	- Technique semblable à la variolisation (qui n'est pas sans inconvénients ni risque). -Utiliser en association avec - Utilise en vaccin vallée-waldmann

La tuberculose	maladie infectieuse causée par la bactérie <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , contagieuse avec des signes cliniques variables. Elle arrive en tête des causes de mortalité d'origine infectieuse. (Vallet A., 1981).	-Fièvre. -Symptômes respiratoires persistant pendant plus de deux semaines. - Râles à l'auscultation.	- La vaccination par le BCG. - Utiliser des antibiotiques.
La brucellose	La brucellose bovine est une maladie infectieuse et contagieuse, transmissible à l'homme. (Vallet et al.1994).	- Fièvre ondulante. -Fièvre continue. - Les femelles excrètent la bactérie dans le lait. -Chez les males l'infection génitale se manifeste par les lésions testiculaires	- Utiliser les antibiotiques pour la brucellose aigue. -Le traitement dure environ 6 semaines pour la brucellose en phase septique.
Mammites	Est une inflammation de la mamelle d'origine infectieuse (due à des bactéries qui pénètrent par le trayon) ou traumatique (agression mécanique).en deux type mammite subclinique et clinique.	- Fièvre et dégradation de l'état générale de la vache. - Les glandes mammaires (rougeur, chaleur, gonflement, douleur). - L'aspect du lait est visiblement modifié (modifications chimique, physique).	- Entretien de la machine à traire. - Désinfection des trayons lors de la traite. -Traitements précoces des cas de mammites - Traitements au tarissement. - Mise à la réforme des vaches atteintes de mammite chronique.

Rage	Est une maladie virale grave touche les mammifères dont les humains .elle est causée par un virus qui provoque une encéphalite. (Payne J.M., 1983).	-Un changement de comportement, c'est –à dire que l'animal (est très agressif, est léthargique et déprimé). - Epreuve une faiblesse aux membres postérieurs.	- Le traitement antirabique PPE (prophylaxie postexposition).
-------------	---	---	---

Deuxième Partie :

Matériels et Méthodes

I- L'objectif

L'objectif de notre travail est d'étudier la situation de l'élevage bovin au niveau de la wilaya de Ghardaïa, de connaître le fonctionnement du système d'élevage et d'identifier les pratiques adoptées par les éleveurs.

Le diagnostic se fait par l'intermédiaire d'enquêtes sur terrain dans les exploitations d'élevage afin de d'étudier le système de production et l'état des exploitations d'élevage. Cette étude ne peut atteindre son objectif que par la connaissance des différentes conduites des troupeaux (alimentaire, reproduction, production et sanitaire), tout en analysant les performances des exploitations en matière d'élevage.

Au terme de l'étude nous allons essayer de préconiser des solutions pour corriger et améliorer les conditions et surmonter les contraintes de l'élevage bovin dans la région de Ghardaïa.

II-La région d'étude

II-1 Situation géographique

Le territoire de la commune de Ghardaïa est situé au Nord de la wilaya de Ghardaïa, au centre de l'Algérie dans le Nord du Sahara algérien, à 600 km au sud d'Alger, à 190 km au sud de Laghouat, à 270 km d'El Meniaa et à 190 km à l'ouest d'Ouargla.

II-2 Coordonnées géographique

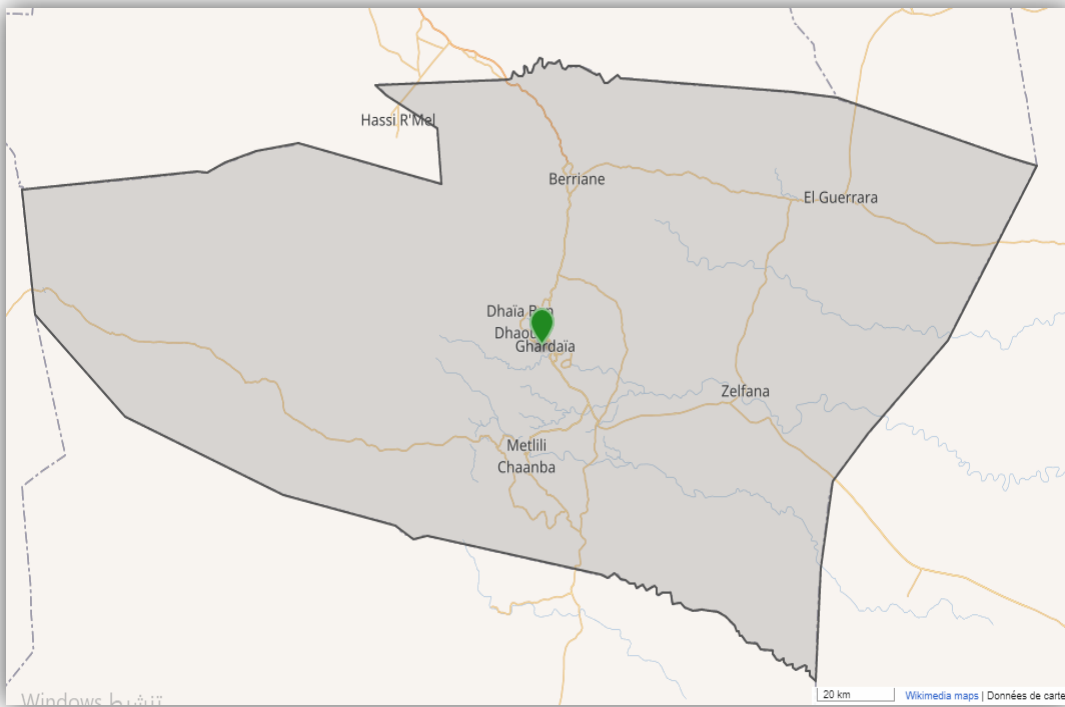
Les coordonnées géographiques de Ghardaïa sont comme suit :

- Altitude : 566 m
- Longitude : 3° 40° est
- Latitude : 32° 29° nord
- Superficie : 306 km²

II-3 Limites géographiques

Wilaya de Ghardaïa est située au centre de la partie Nord du Sahara algérien, elle est délimitée:

- au nord : Laghouat
- au nord-est : Djelfa
- à l'est : Ouargla
- au sud : el Meniaa
- au sud-ouest : Adrar
- à l'ouest : El Bayadh.



Carte N 2: présentation géographique de Ghardaïa (Google-earth, 2022)

III- Démarche méthodologique

La méthode utilisée est celle de l'enquête, la démarche méthodologique retenue comporte les étapes suivantes :

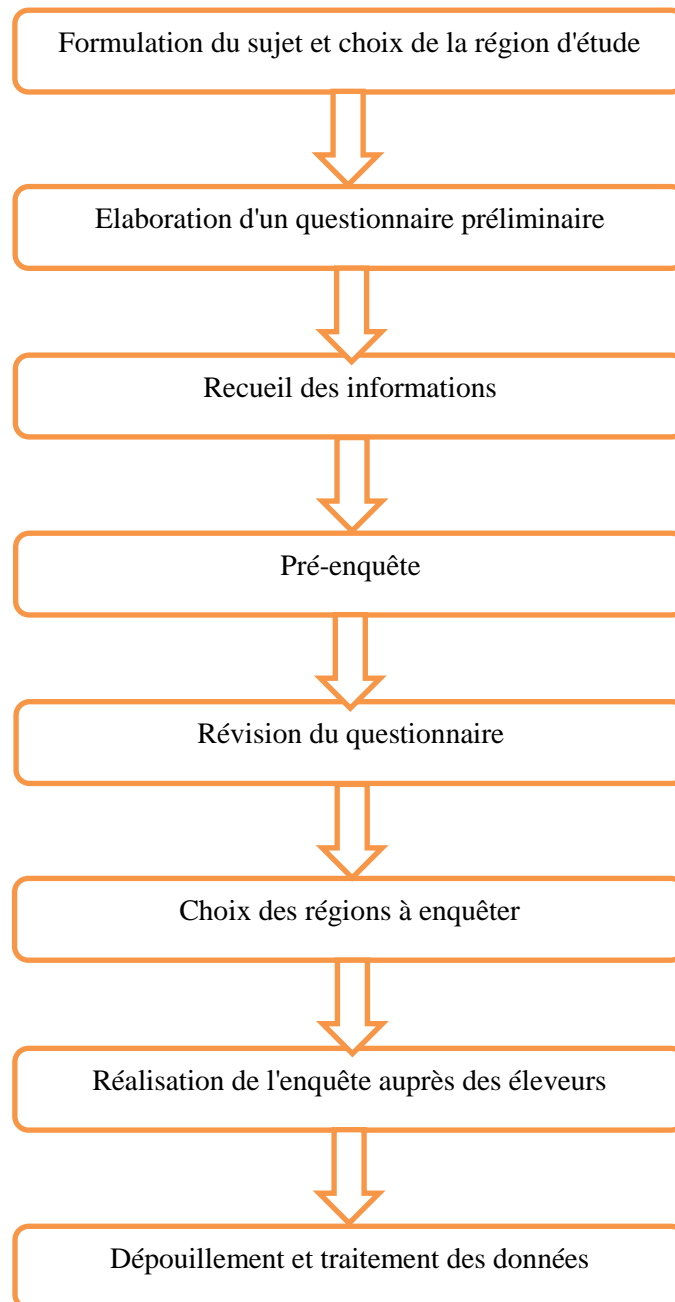


Figure 17: Etapes de la méthodologie de l'enquête réalisée.

III-1 Formulation du sujet et le choix de la région d'étude

La zone d'étude choisie est la wilaya de Ghardaïa, ce choix répond à plusieurs objectifs dont l'enrichissement des travaux de recherche sur le bovin dans cette région et aussi pour contribuer au développement de cette activité dans les régions sahariennes dont Ghardaïa en fait partie afin de participer à la sécurité alimentaire de notre pays par le développement des filières lait et viande.

III-2 L'élaboration du questionnaire

Ces enquêtes reposent essentiellement sur un questionnaire (voir Annexe) établi d'une façon explicite permettant le recueil d'un maximum d'informations sur l'élevage bovin dans la région d'étude. Ce questionnaire est composé de trois volets qui sont :

- 1- Le volet social qui regroupe toutes les informations concernant l'éleveur ;
- 2- Le volet technique qui comprend :
 - La structure de l'exploitation agricole (foncier, équipement agricole, la force du travail, ressources hydriques, etc.).
 - La structure des bâtiments d'élevage, les effectifs, la conduite du troupeau, les principales cultures, l'élevage des jeunes, l'hygiène, etc.
 - Les productions.
- 3- Le volet économique :
 - Les ventes et les achats effectués par l'éleveur.
 - Les principales productions animales ou végétales.

III-3 Pré-enquête

C'est une enquête à visites imitées qui consiste en :

- Une prise de contact avec les autorités locales, notamment les subdivisions de l'agriculture.
- Une collecte d'informations pour faire le choix de l'échantillon et de la population ciblée.
- Une tournée auprès des éleveurs afin de leur expliquer le but et la finalité de cette étude.

L'élaboration d'un questionnaire qui permet de repérer la situation de l'élevage bovin de comprendre le fonctionnement du système d'élevage et d'identifier les pratiques adoptées par les éleveurs.

Cette pré - enquête nous a permis d'établir une photographie préliminaire de la situation actuelle et de la compléter par la mise en place d'un système d'enregistrement d'informations complémentaires.

III-4 Choix des régions à enquêter

Les exploitations visitées sont choisies par nous - mêmes à base d'une liste des éleveurs bovins obtenue au niveau de la direction des services agricoles de la wilaya et en fonction de la disponibilité des éleveurs à nous recevoir. Le choix des exploitations a porté sur 06 exploitations. Selon les critères suivants :

- Le nombre de bovins (nb > 30)
- production laitière
- Utilisation de machines avancées

III-5 Déroulement des enquêtes

Les enquêtes se sont déroulées sur le terrain auprès des éleveurs. Durant l'enquête le transport sur terrain était assuré par nos propres moyens. Lors des visites sur sites des exploitations, des entretiens ont été réalisés avec les éleveurs à base d'un questionnaire d'enquête. L'enquête a duré environ 15 à 25 minutes avec l'exploitant et certains ont été questionnés par l'intermédiaire des vétérinaires.

III-6 Traitement et analyse des données

Après avoir rassemblé et trié toutes les données, tout questionnaire dont les questions sont sans réponses a été éliminée, nous avons constitué un fichier type tableur contenant tous les paramètres nécessaires au traitement statistique, les données ont été soumises à une analyse descriptive.

Troisième Partie:
Résultats et Discussion

I-Identification des exploitations

I-1 Age des chefs des exploitations

L'âge de l'éleveur est un paramètre important dans la gestion du troupeau bovin. En effet l'âge est inversement proportionnel à la capacité physique des éleveurs qui est un facteur très important dans la gestion et la conduite d'un troupeau bovin. Les âges des éleveurs enquêtés sont compris entre 31 et 80 ans et reportés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6: Age des chefs des exploitations

Eleveurs	L'âge
ADJABI	80 ans
OULED HADJOU	59 ans
BEN HEDID	47 ans
LAANAG	35 ans
HINANA	35ans
HABIB	31 ans

1-2 Répartition des éleveurs selon le sexe

Les résultats de l'enquête font ressortir que la totalité des éleveurs bovins de la région étudiée sont de sexe masculin. Ceci peut s'expliquer par les traditions de la région en matière d'élevage où la femme intervient beaucoup plus dans l'élevage familial dont le cheptel est majoritairement composé de caprin , d'ovin et d'animaux de basse - cour comme le confirme l'étude réalisée par SOUTA et DJABOU en 2018 .

Tableau 7: Répartition des éleveurs selon le sexe

Sexe	Pourcentage
Homme	100%
Femme	0%

I-3 Expérience professionnelle des éleveurs

La conduite d'un troupeau bovin nécessite un certain savoir-faire en la matière et ce savoir-faire ne peut s'acquérir qu'à travers un certain nombre d'année d'exercice de l'activité.

Les résultats de notre enquête font ressortir que les éleveurs rapprochés ont des expériences importantes qui leurs ont permis d'avoir un savoir-faire très satisfaisant en matière d'élevage bovin

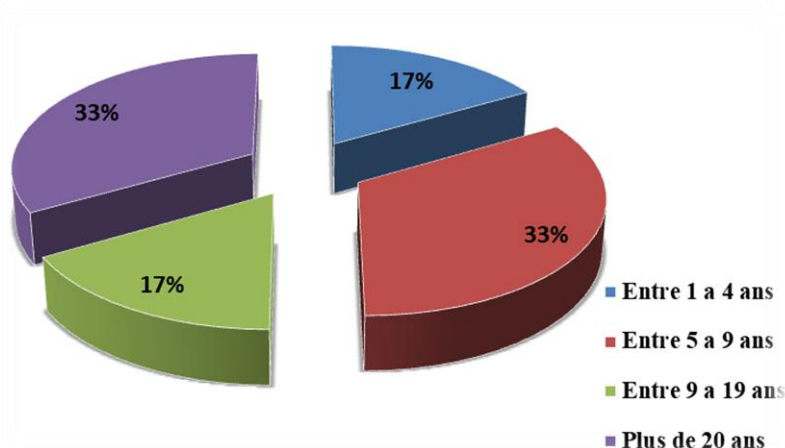


Figure 18: expérience des éleveurs

1-4 Lieu de résidence par rapport à l'exploitation

Nous estimons que le lieu de résidence des éleveurs par rapport à leurs fermes est d'une grande importance. En effet, la pratique de cette activité d'élevage nécessite une présence quasi - permanente des éleveurs afin d'assurer le suivi et le gardiennage du cheptel.

D'après nos investigations nous avons constaté que la majorité des fermes d'élevage se trouvent dans des exploitations agricoles de mise en valeur. Ce mode d'élevage est privilégié puisqu'il procure l'espace et la source d'alimentation pour les animaux.

L'analyse des résultats de l'enquête fait ressortir que tous les éleveurs rapprochés résident loin de leurs exploitations ce qui pousse les éleveurs à faire appel à la main d'œuvre pour l'entretien et le gardiennage des animaux.

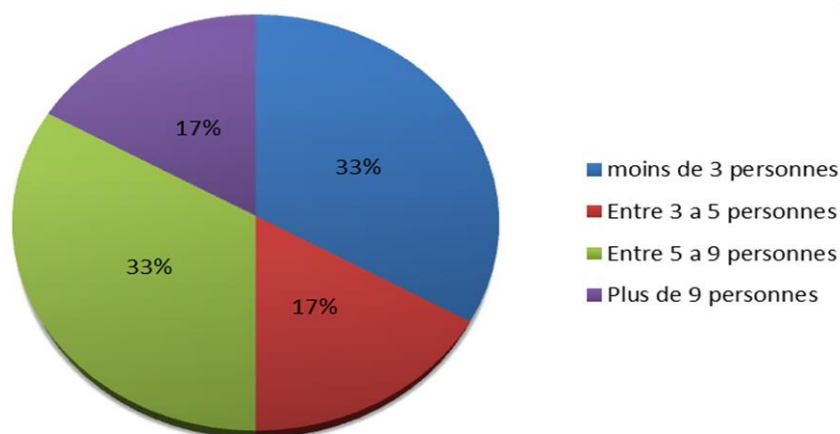


Figure 19: Nombre total de la main d'œuvre

I-5 Origine des éleveurs

D'après nos enquêtes sur terrain nous avons trouvé que tous les éleveurs enquêtés sont originaires de la région de Ghardaïa c'est-à-dire qu'ils sont des autochtones.

Tableau 8: répartition des éleveurs selon leur origine

Origine des éleveurs	Taux
Autochtones	100%
Allochtones	0%

I-6-Niveaux d'instruction des éleveurs

En général, dans la pratique d'élevage, le niveau d'instruction est un paramètre très important et particulièrement en élevage bovin. En effet, c'est du niveau d'instruction de l'éleveur (détention du savoir et du savoir-faire) que dépend, en grande partie, le niveau de production de la ferme d'élevage bovin. Plus l'éleveur est instruit, plus il lui est facile de développer ses pratiques d'élevage par l'utilisation des techniques nouvelles et modernes afin de tirer le maximum de profit de son activité d'élevage.

La figure ci-dessous montre le niveau d'instruction des éleveurs où on voit que 50% des éleveurs enquêtés ont un niveau universitaire et les deux tiers ont un niveau secondaire .on peut dire que ces niveaux sont très acceptables pour pouvoir exercer convenablement cette activité qui nécessite une certaine technicité.

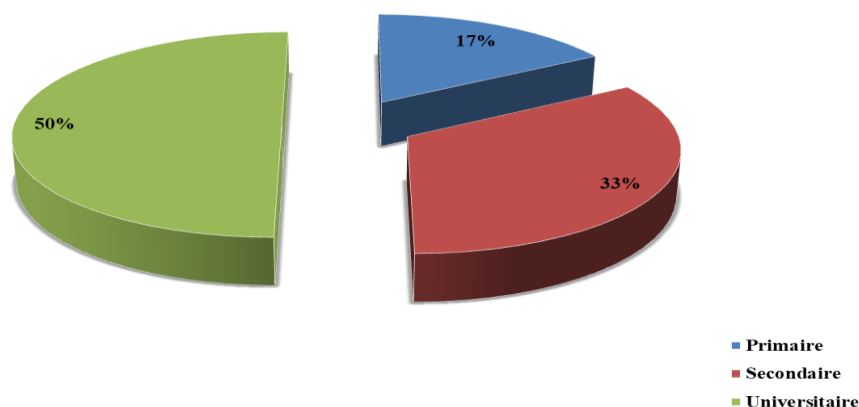


Figure 20: Niveaux d'instruction des éleveurs.

I-7 Formation agricole

4 éleveurs sur 6 enquêtés (soit 67%) ont bénéficié d'une formation agricole. Cela indique que la majorité des éducateurs ont acquis leurs connaissances par la formation, la pratique et l'expérience.

I-8 la pluriactivité des éleveurs

La pluriactivité est une caractéristique de l'agriculture. La pluriactivité est également devenue un choix pour certains agriculteurs à assurer l'équilibre économique des exploitations. Pour sécuriser leurs revenus, certains agriculteurs pratiquent une autre activité permettant une ressource complémentaire extérieure.

Selon les enquêtes menées au niveau des exploitations d'élevage, nous constatons que la plupart des exploitants sont des agro-éleveurs.

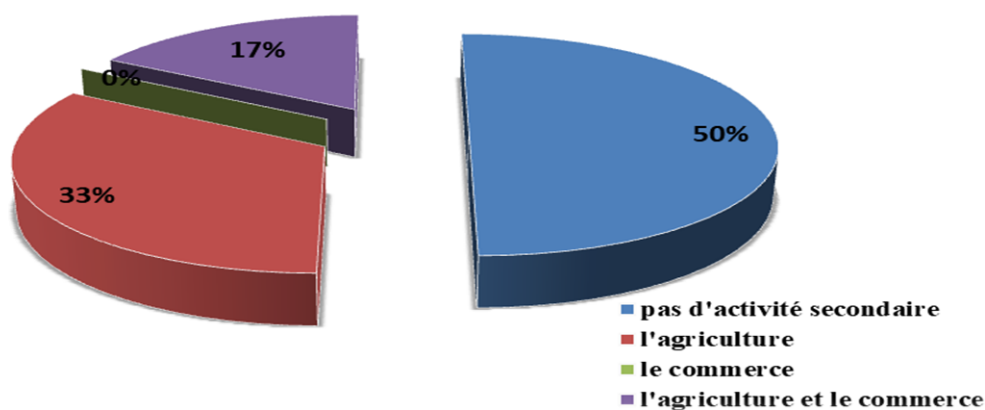


Figure 21: la pluriactivité des éleveurs

Selon la figure n22, nous constatons que la plupart des éleveurs enquêtés (67%) sont des agriculteurs, puisque la pratique de l'élevage est étroitement liée à l'activité agricole. Le tiers des éleveurs ne pratiquent aucune activité secondaire et un autre tiers (33%) pratiquent le commerce.

I-9 Les Exploitations

Une exploitation agricole est une unité économique de production agricole soumise à une direction unique et comprenant tous les animaux qui s'y trouvent et toute la terre utilisée, entièrement ou en partie, pour la production agricole.

Au cours de nos investigations de terrain, on a collecté des informations sur les exploitations et on les a classées dans un tableau.

Tableau 9: la date de création et la Superficie agricole totale de l'exploitation

Exploitation	ADJABI	HABIB	BEN HEDID	OULED HAJDOU	HINANA	LAANAG
Date de création	2014	2009	2017	2000	-	1998
Superficie agricole totale	2 ha	500 ha	500 ha	9 ha	4 ha	14 ha

La taille de l'exploitation est un paramètre déterminant, pouvant conditionner des systèmes de production. Selon les informations obtenues, deux exploitations utilisent une surface supérieure à 500 ha, cela est dû à leur développement dans le domaine de la culture des céréales et des palmiers. Et 4 fermes exploitent une superficie de moins de 15 hectares.

Nous résumons les données précédentes d'identification des exploitations dans le tableau suivant :

Tableau 10: Identification des exploitations

Eleveurs	L'âge	Date de création	nbr de main d'œuvre	Niveaux d'instruction	Formation agricole	l'agriculture	le commerce	Superficie agricole totale
ADJABI	80 ans	2014	6	Secondaire	X	X	X	2 Hectare
OULED HADJOU	59 ans	2000	3	Secondaire	X			9 Ha
BEN HEDID	47 ans	2017	10	Universitaire	X	X		500 Ha
LAANAG	35 ans	1998	2	Primaire				14 Ha
HINANA	35 ans	2019	2	Universitaire				4 Ha
HABIB	31 ans	2009	9	Universitaire	X	X		500 Ha

II-Identification des animaux

S'agissant d'un pôle du système d'élevage, l'identification du bétail est essentielle pour comprendre le fonctionnement du système, c'est un outil indispensable pour la connaissance de l'origine des animaux, de la taille et la composition du cheptel ainsi que le suivi de la production et la gestion de la santé du troupeau.

En ce qui concerne l'identification des animaux dans la région de GHARDAIA, nous avons constaté que dans toutes les exploitations les races bovines sont des races importées avec une absence totale des races locales. Ceci est lié aux performances zootechniques de ces races importées.

II-1 Races élevées

Les races bovines trouvées dans les fermes visitées sont les 6 races laitières importées Holstein pie rouge et noir, Montbéliarde, Brune, Flekvieh, Limousine et Normande. Selon la distribution du cheptel, les races les plus dominantes dans les fermes sont la race Holstein pie rouge et noir, cette dominance s'explique par les capacités d'adaptation de cette race aux conditions climatiques et écologiques de la région en plus de sa production laitière abondante sa résistance aux maladies, sa fertilité, sa longévité et sa facilité de vêlage

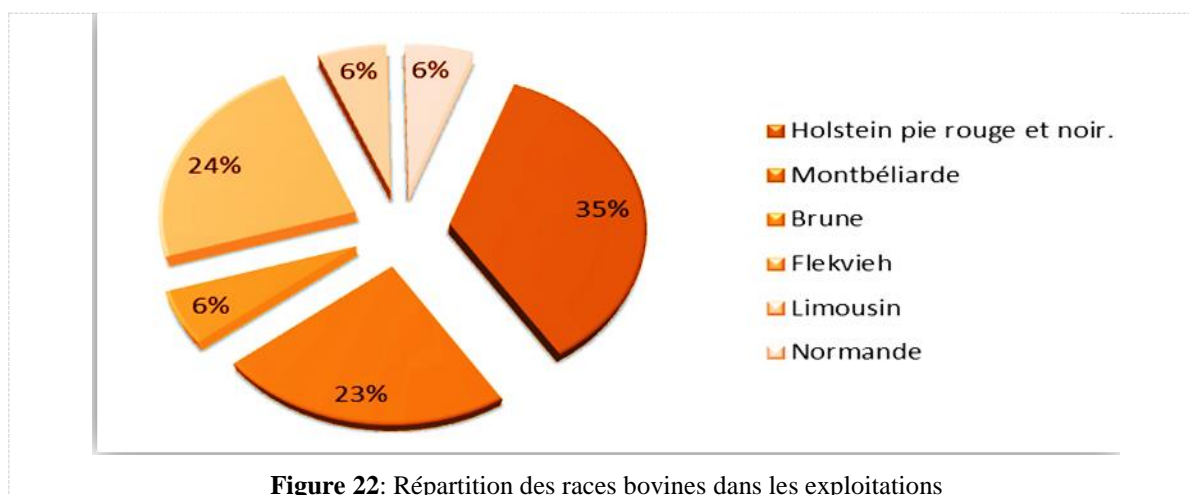


Figure 22: Répartition des races bovines dans les exploitations

II-2 Taille et composition des troupeaux

Les résultats de notre enquête concernant la taille des troupeaux, font ressortir que la ferme de M.BEN HEDID détient le plus grand effectif bovin avec 700 têtes dont 366 vaches laitières et 150 génisses. La ferme LAANAG quant à elle détient le plus petit effectif avec 45 têtes dont 31 vaches laitières.

Tableau 11: Structure du cheptel bovin des fermes visitées

Catégories	Ferme						Total
	ADJABI	BEN HEDID	OULED HAJDOU	HINANA	LAANAG	HABIB	
Taureaux	2	1	1	7	1	7	19
Vaches laitières	88	366	65	44	31	185	779
Génisses	11	150	0	0	0	64	225
Velles et veaux	25	183	44	14	8	78	352
Totaux	126	700	110	65	40	334	1375

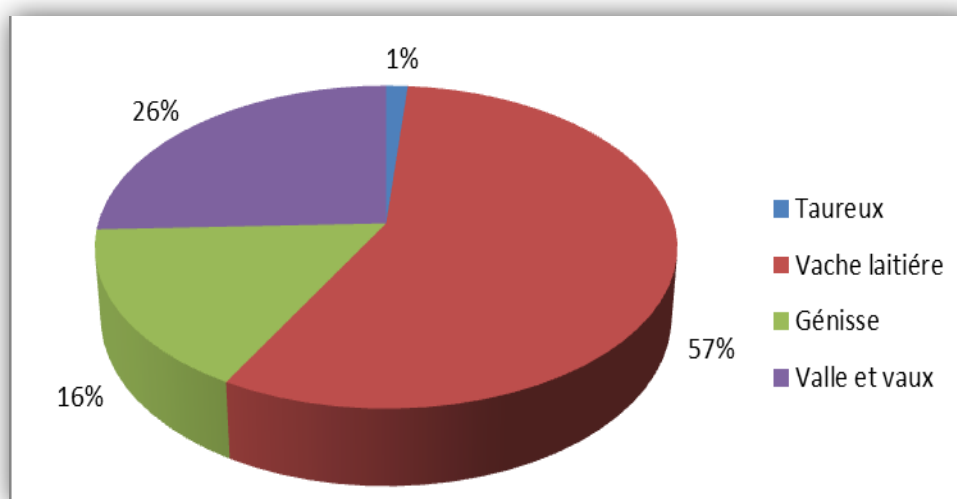


Figure 23: Composition des troupeaux bovins

A la lecture de la figure 24, ci-dessus, on constate une prédominance des vaches laitières avec 57% du nombre total des têtes dans les exploitations visitées. Les génisses, qui constituent l'essentiel des vaches porteuses, représentent 16 % du nombre total, Les taureaux représentent 1 %, ce qui est acceptable quant aux veaux et velles, ils représentent 26% de l'effectif total

II-3 Elevages associés à l'élevage bovin

Lors de notre enquête, on a trouvé que dans toutes les fermes visitées l'élevage bovin est toujours associé à d'autres espèces notamment les petits ruminants (ovin et caprin).

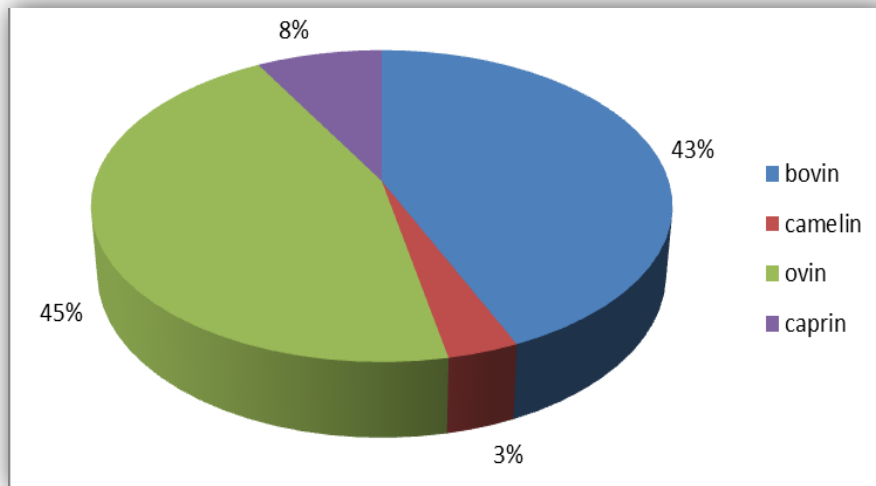


Figure 24: Structure du cheptel dans les exploitations enquêtées.

Selon la figure 25, On constate que l'effectif des ovins et bovins sont très proche (l'élevage ovin représente 45%). Nous expliquons ceci que l'élevage ovin est une source de revenus rapides et une ressource économique importante, en raison des prix élevés du bétail sur le marché national et de la demande croissante de viande ovine, en particulier lors d'occasions familiales et religieuses telles que l'Aïd al-Adha et Ramadan. L'élevage bovin représente (43%) Parce que 6 fermes ont toutes pour activité principale la production de lait de vache. L'élevage caprin représente (8%) et l'élevage camelin représente le pourcentage le plus faible (3%) du cheptel des 6 fermes visitées.

II-4 Mode d'élevage

Pour la totalité des éleveurs visités l'élevage est de type intensif.

II-5 Type de bâtiment

Les bâtiments d'élevage sont l'un des principaux éléments affectant la production et la santé du cheptel.

D'après l'enquête effectuée, nous avons remarqué que dans toutes les fermes les bâtiments sont de type moderne en tôle et en béton. Ils sont, généralement, construits en pierre avec un toit en tôle. Ce sont des bâtiments légers et ouverts avec un ou plusieurs enclos dans lesquels les animaux sont en liberté et où l'alimentation est distribuée sous contrôle.

Les animaux sont en permanence en plein air. Ce mode de logement permet de réduire la main-d'œuvre.

II-6 Type de stabulation

Toutes les fermes visitées utilisent des locaux à stabulation libre, ce mode de logement permet de réduire la main-d'œuvre, le système est confortable à condition que la superficie mise à la disposition des animaux soit suffisante et que l'utilisation de la litière et la gestion des aires paillée soient optimales. Une gestion optimale des aires paillées est requise pour prévenir les problèmes de santé mammaire.

II-7 Litière

Dans la plupart des fermes visitées, nous avons remarqué des terres propres et sèches, ce qui empêche la prolifération des germes et prévient l'apparition de maladies chez les vaches.

Cependant, au niveau de deux fermes les animaux souffrent d'une mauvaise litière. Ce qui conduit à une reproduction microbienne et donc à l'émergence de maladies chez les vaches, notamment les mammites.

III-Alimentation

Les bovins se nourrissent essentiellement de végétaux. Chaque jour, l'animal doit consommer la quantité d'aliments nécessaire pour couvrir ses besoins : la ration varie suivant l'espèce animale, l'âge de l'animal, le type de production principale (viande ou lait), la saison et la région d'élevage. Elle doit être équilibrée, riche et économique.

Au niveau de toutes les exploitations enquêtées, on a constaté que les éleveurs n'ont aucun problème lié à l'alimentation.

III-1 Types d'aliments distribués

Les éleveurs distribuent des fourrages (foin, luzerne, paille, ensilage...) et du concentré, car le mode d'élevage pratiqué est l'alimentation à l'auge. Les éleveurs ont recours au concentré pour compléter le déficit de la ration.

Selon les informations recueillies, les éleveurs utilisent le fourrage comme aliment de base pour les animaux, mais la quantité distribuée diffère selon l'état physiologique de l'animal.

Le fourrage pour le bétail est disponible toute l'année dans les fermes, à l'exception de l'alimentation concentrée qu'ils achètent.

Les différentes espèces de fourrages utilisées par les éleveurs sont : la luzerne, fourrage vert, paille et l'ensilage qui est utilisé avec des quantités en raison de sa valeur nutritive puisqu'il permet d'améliorer le rendement en lait.

III-2 Contraintes de l'alimentation

La nutrition est l'un des éléments de base pour prendre soin des vaches, et dans la mesure où l'alimentation de nos vaches est basée sur des bases correctes et solides, nous avons des vaches au corps solides, résistantes aux maladies et aux influences extérieures et qui ont la longévité.

Tout écart dans la nutrition affectera d'abord négativement la productivité de la vache, et cela affectera négativement sa conformation physique et sa santé est touchée et ne deviendra pas résistante aux maladies. .

Selon les enquêtes effectuées au niveau des fermes d'élevage la principale contrainte liée à l'alimentation dont souffrent les éleveurs est la cherté des aliments concentrés.

III-3 Abreuvement

Un bovin adulte en bonne santé peut consommer jusqu'à 100 litres d'eau par jour, suivant la nature de sa ration, la saison et le type de production. De ce fait l'eau a une importance capitale dans la digestion chez les bovins et par conséquent a un impact direct sur les productions.

Les éleveurs rapprochés mettent à la disposition de leurs animaux, à l'intérieur ou près des étables, de l'eau potable et propre. L'eau utilisée au niveau de ces exploitations provient de forages individuels (eau de puits).

IV-La Reproduction

En élevage bovin, la reproduction des animaux est, pour l'éleveur, un défi de tous les jours. Chaque nouvelle gestation dans un intervalle de vêlage optimal favorise une production rentable.

IV-1 Mode de reproduction

Dans toutes les exploitations visitées, les éleveurs pratiquent la monte naturelle comme mode de reproduction. L'une des causes est que les vétérinaires de la région d'étude ne disposent pas de moyens pour faire de l'insémination artificielle et en général ils ne maîtrisent pas la technique pour réaliser des inséminations artificielles. Aussi, la distance entre les vétérinaires et les fermes d'élevage cause un retard dans leur arrivée.

Parmi les éleveurs enquêtés, 4 ont déjà pratiqué l'insémination artificielle des vaches, mais ils ont été astreints d'abandonner en raison des résultats négatifs obtenus.

Par ailleurs, chez les éleveurs enquêtés, les critères les plus considérés pour la mise en reproduction sont l'âge et le poids des animaux.

Pour la détection des chaleurs, les éleveurs se contentent de l'observation quotidienne du comportement de leurs vaches (chevauchements, effet mâle,...). Cependant l'éleveur Habib utilise, en plus de l'observation, la technique de podomètre qui permet, par l'utilisation de l'outil informatique de mesurer le nombre de pas quotidien pour chaque vache

IV-1-1 Saillie

La saillie des vaches est l'une des stations importantes dans le processus d'élevage bovin, car sa maîtrise et sa réussite implique la réussite de l'activité d'élevage bovin par l'obtention régulière d'un veau par année durant toute la carrière d'une vache litière.

En général, dans les fermes d'élevage enquêtées, l'âge moyen à la première saillie des génisses s'étend entre 18 et 21 mois. Dans la majorité des cas, la première saillie est toujours fécondante grâce à un système efficace de détection des chaleurs, cependant, il arrive que certaines vaches soient fécondées après la deuxième tentative.

IV-1-2 Diagnostic de gestation

La durée de gestation de la vache est de 9 mois avec une variation extrême (260 à 300 jours). Le diagnostic de gestation repose exclusivement sur l'observation du non-retour des chaleurs. Cette pratique est précoce mais elle est loin d'être exacte. Cependant, il existe d'autres méthodes qui peuvent être mises à profit.

Le constat de gestation est d'une grande importance économique. En effet, il permet de :

- Trier les femelles gestantes et les non gestantes
- Remettre à la reproduction les femelles non gestantes
- Gérer l'alimentation en fonction du stade physiologique
- Gérer les réformes
- préparer les mises-bas
- Faire des prédictions de production.

Le diagnostic de gestation se fait dans toutes les fermes; la plupart le font au 3^{ème} mois. Ce diagnostic est établi par le vétérinaire et l'éleveur. L'échographie et le dosage de progestérone sont impraticables dans toutes les fermes. Les éleveurs mettent toutes les vaches gestantes ensemble dans une grande étable spacieuse et isolée des autres vaches pour éviter les bousculades.

IV-1-3 Mise bas

Dans les exploitations enquêtées, l'âge moyen à la première saillie des génisses est compris entre 18 et 21 mois.

Les éleveurs appliquent les critères de mise à la reproduction, à savoir 18 mois pour les femelles ayant un poids vif (de 400 kg) pour mener à terme et dans des bonnes conditions la gestation et éviter la dystocie et l'avortement des fœtus.

Le premier vêlage a lieu à un âge de presque 30 mois selon les confirmations des éleveurs. L'éleveur n'intervient pas durant le vêlage, sauf dans des cas critiques nécessitant l'intervention du vétérinaire.

IV-2 Critères techniques de reproduction

IV-2-1 Paramètres de la reproduction de chaque ferme

Pour nous permettre d'avoir une idée sur la maîtrise de la reproduction, on s'est basé sur les critères techniques de reproduction en calculant les principaux taux (fertilité, prolificité, mortalité).

IV-2-1-1 Taux de fertilité

Le taux de fertilité est réalisé par le nombre de vaches gestantes par rapport au nombre des vaches mises à la reproduction.

Tableau 12: Taux de Fertilité de chaque ferme

	Ferme					
	ADJABI	BEN HEDID	OULED HAJDOU	HINANA	LAANAG	HABIB
Nb de vaches gestantes	80	300	55	43	30	165
Nb de vaches mises à la reproduction	88	366	65	44	31	185
TF	91%	82%	85%	98%	97%	89%

TF = (Nombre de vaches gestantes/ Nombre de vaches mises à la reproduction) x 100

On peut dire que les taux de fertilité sont très acceptables ce qui indique une bonne détection des chaleurs et une bonne surveillance des troupeaux.

II-2-1-2 Taux de prolificité

Le taux de prolificité d'un élevage, en pourcentage correspond à la formule suivante :
 Taux de prolificité = (nombre de naissances à terme / nombre de mères ayant mis bas) *100.

Tableau 13: Taux de prolificité de chaque ferme

	Ferme					
	ADJABI	BEN HEDID	OULED HAJDOU	HINANA	LAANAG	HABIB
Nombre de nouveaux nés	80	300	55	43	30	165
Nombre de femelles ayant mis bas	82	312	60	44	31	166
TP	98%	96%	92%	98%	97%	99%

TP = (Nombre de nouveaux nés / Nombre de femelles ayant mis bas) X100.

Le résultat est très satisfaisant, ce qui indique qu'en moyenne chaque vache a donné un petit.

II-2-1-3 Taux de mortalité

La mortalité contribue négativement à l'évolution du troupeau. Elle est mesurée par le taux de mortalité qui est le rapport du nombre de mort au cours de l'année et du nombre moyen de toutes les bêtes au cours de la même année.

Tableau 14: Taux de mortalité de chaque ferme

	Ferme					
	ADJABI	BEN HEDID	OULED HAJDOU	HINANA	LAANAG	HABIB
Nombre de mortalité	3	15	3	2	1	8
Nombre de nouveaux nés	80	300	55	43	30	165
TM	3.8%	5.0%	5.5%	4.7%	3.3%	4.8%

TM = (Nombre de mortalité / Nombre des nouveaux nés) x100

Le taux de mortalité est acceptable. Ce taux indique que le troupeau s'est acclimaté aux conditions de la région saharienne.

Les résultats ont montré que les paramètres de reproduction sont maîtrisés. Pour la mise des génisses en reproduction à l'âge du 18^{ème} mois avec un poids vif de 400 Kg ce qui est acceptable.

V- L'hygiène

La bonne santé d'un animal et le logement occupé sont les conditions impératives pour que l'animal puisse exprimer son potentiel productif. Il est recommandé de consulter le vétérinaire au sujet des mesures de prévention des maladies.

Dans les exploitations enquêtées, les éleveurs respectent certaines mesures sanitaires pour assurer un élevage bovin sain.

V-1 Hygiène des bâtiments

Le bâtiment est un important paramètre de l'élevage. Il influe sur la santé des bovins, sur leur appétit, leur consommation, sur la qualité du lait et donc sur la production de lait. L'habitat protège les animaux contre les vents dominants, les pluies, les grandes insolationes et il permet en outre, de mettre les aliments à l'abri de la pluie et de ranger le matériel d'élevage.

L'environnement et l'habitat naturel des germes est dans ou autour de la litière, dans les zones de couchage et dans les parcours des animaux (**Federici, 2003**).

Les mesures d'hygiène sont prises en considération dans les exploitations visitées, nous trouvons que les éleveurs utilisent les désinfectants comme, la chaux et l'eau de Javel. Pour la fréquence de nettoyage il est pratiqué deux fois/an. L'aire de couchage est suffisante.

La majorité des fermes suit un système strict de nettoyage et de renouvellement de la litière à raison de 03 fois par mois pour réduire les risques de mammites.

Tous les animaux sont vaccinés dans toutes les exploitations visitées. La présence du vétérinaire est à la demande.



Figure 25: Bâtiment de ferme HABIB



Figure 26: Bâtiment de ferme OULED HADJOU



Figure 27: Bâtiment de ferme BEN HEDID

V-2 Hygiène de l'alimentation

Dans toutes les exploitations visitées les aliments sont distribués selon les besoins sans excès dans des auges et des mangeoires. Les auges, les abreuvoirs et les mangeoires sont gardés propres. Tous les aliments concentrés sont stockés dans des sacs en plastique.

V-3 Hygiène de l'abreuvement et des mangeoires

Les abreuvoirs dans chacune des exploitations visitées sont dans un état propre et l'eau est renouvelée systématiquement et sont utilisés en nombre suffisant pour toutes les vaches. Cependant, dans une ferme nous avons trouvé des abreuvoirs sales et un peu surélevés par rapport aux vaches, ce qui provoque des problèmes de santé et des douleurs au cou.

Il est à signaler que dans certaines fermes visitées, les mangeoires sont au niveau du sol, ce qui provoque le gaspillage et la souillure des aliments, mais dans la majorité des fermes, on trouve des couloirs d'alimentation équipés d'auges qui facilitent l'accès aux aliments par les vaches et réduit considérablement la main-d'œuvre.

V-4 Hygiène au vêlage

Selon les informations recueillies, dans toutes les fermes, le vêlage se déroule dans des conditions sanitaires très favorables, il se déroule dans des salles réservées à la mise-bas pour éviter tous les problèmes qui peuvent subvenir lors du vêlage. Après vêlage, les éleveurs nettoient et désinfectent les cordons ombilicaux pour éviter les maladies.

En cas de rétention placentaire, les éleveurs procèdent au nettoyage de la matrice deux fois en utilisant l'eau tiède et ajoutent des antibiotiques dans l'alimentation.

V-5 Hygiène de la traite

La traite est à elle seule l'activité la plus importante dans une ferme laitière.

Selon notre enquête dans les fermes, la traite se fait en utilisant des appareils de traite dans des salles spécifiques en respectant les étapes suivantes :

- Le trayeur attache la queue de la vache, et prépare la solution pour le lavage des pis (eau tiède javellisée).
- Les appareils sont lavés avec une solution détergente désinfectante.
- La salle de traite est toujours propre.

- Le lait est conservé dans de bonnes conditions.

VI- Mode de traite

Le mode de traite est différent d'une exploitation à une autre selon la taille du troupeau, où il y a ceux qui utilisent les machines de traite et il y a ceux qui utilisent des salles de traite modernes et super – équipées.



Figure 28: salle de traite de la ferme OULED HADJO



Figure 29: salle de traite de la ferme HABIB



Figure 30: salle de traite de la ferme BEN HEDID

VII- Productions

D'après nos résultats qui sont présentés dans la figure 07, ci - dessous, nous remarquons que l'ensemble des éleveurs pratiquent exclusivement l'élevage bovin qui est orienté vers la production laitière. Ceci peut s'expliquer par la demande accrue du lait par les consommateurs locaux ou à l'échelle nationale.

Certains élevages engraisent des veaux et le considèrent comme une activité secondaire.

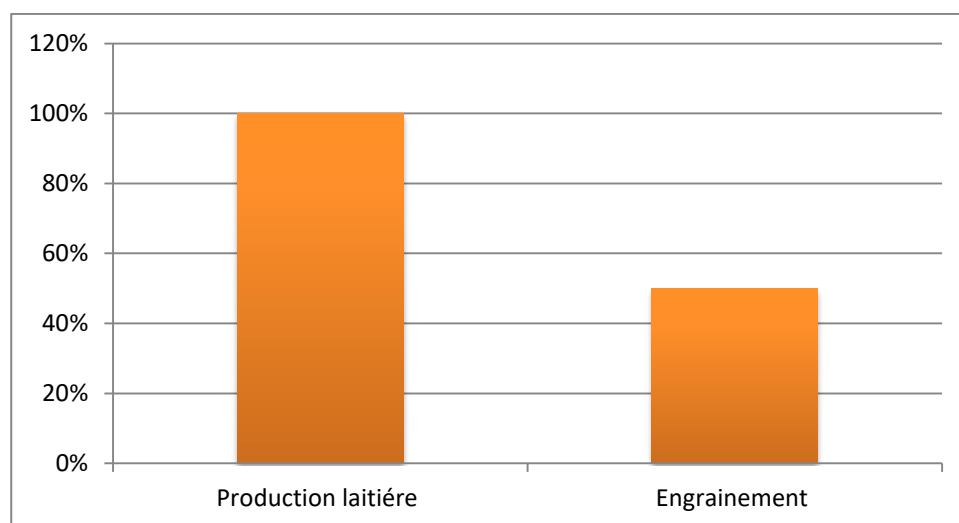


Figure 31:Orientation des exploitations

En général, dans les fermes enquêtées, la production laitière est en moyenne de 25 à 32 litres par vache et par jour. La production quotidienne totale de notre échantillon (779VL) varie entre 19500 et 24000 litre par jour.

La durée de lactation chez la vache est de 10 mois , la production devient importante dans la saison de printemps , et elle régresse nettement en été et en hiver à cause des conditions climatiques (chaleur , aridité), la variabilité saisonnière , la disponibilité fourragère et les facteurs liés à l'animal (génétique , physiologique) . Tous ces facteurs jouent un rôle sur les performances laitières de la vache.

Conclusion

Conclusion

Au terme de notre travail qui s'est intéressé au diagnostic de la situation de l'élevage bovin dans la région de Ghardaïa par l'intermédiaire d'une enquête réalisée au niveau de 06 fermes d'élevage bovin, nous avons pu tirer les conclusions suivantes :

Les fermes sont gérées par des éleveurs de hauts niveaux d'instruction (niveaux secondaire et universitaire) et de qualifications acceptables et avec un des âges qui oscillent entre 31 et 81 ans.

L'élevage de vaches laitières est considéré comme l'activité principale dans toutes les fermes visitées et dans certaines d'entre elles l'agriculture et une activité secondaire pour répondre aux besoins en aliments de bétail pour les vaches.

Dans la zone de Ghardaïa, l'élevage est totalement orienté vers la production laitière et les 06 exploitations enquêtées détiennent un effectif bovin total de 1375 têtes dont 779 vaches laitières.

La quantité de lait moyenne par vache produite dans les exploitations enquêtées est estimée à 28L / VL / J. Le mode d'alimentation est basé sur la distribution de fourrage vert et sec et du concentré. La totalité des besoins fourragers est assurée par l'exploitation agricole. Quant à la conservation des aliments, chaque exploitation a ses propres méthodes de conservation et de stockage.

Le mode de reproduction est caractérisé par la pratique de la monte naturelle.

Quant aux bâtiments d'élevage, tous les animaux sont logés dans des bâtiments en dur. Dans quatre fermes sur les six visitées, les animaux sont logés dans des étables modernes.

Les problèmes et contraintes auxquels sont confrontés les éleveurs visités ne sont pas sans solutions et peuvent être surmontés en appliquant des pratiques et techniques plus appropriées. Parmi ces problèmes et contraintes on peut citer :

- Le problème majeur auquel sont confrontés les éleveurs du bovin laitier dans la région de Ghardaïa, et dans le sud en général, est la température élevée, surtout en été, car elle peut causer : Des maladies associées à l'affaiblissement du système immunitaire, des problèmes de reproduction et par conséquent une réduction des rendements laitiers.

Conclusion

- Le problème de la cherté des aliments concentrés.
- Le manque de la main - d'œuvre qualifiée dans cette activité.

Toutefois, des efforts supplémentaires sont nécessaires pour développer et améliorer davantage le secteur de l'élevage bovin laitier dans la région de Ghardaïa et dans les régions sahariennes en général.

Recommandations

Notre rôle est de donner un sens à notre recherche. A cet effet, il est nécessaire de proposer quelques recommandations pour améliorer les conditions sachant qu'on peut toujours faire mieux tout en espérant que cela peut aider les intervenants en élevage dans la région. Nos principales recommandations sont les suivantes :

- Organiser des journées ou des conférences dans le cadre de la formation continue pour les éleveurs pour perfectionner la main - d'œuvre locale.
- Sensibiliser les agriculteurs de la région sur l'importance de ce type d'activité pour le développement de l'élevage bovin.
- Employer une main d'œuvre spécialisée et compétente.
- Prendre en compte les conditions difficiles de la région en augmentant les primes à la collecte.
- Acheter uniquement des animaux dont le statut sanitaire est connu et prendre des mesures à leur introduction dans l'élevage, s'assurer que le transport de bovins à l'extérieur de la ferme ne participe pas à la transmission de maladies.
- Utiliser un système d'identification permettant l'identification individuelle de tous les animaux, de la naissance à l'abattage.
- Améliorer les techniques de l'élevage et l'hygiène des habitats.
- Le respect strict des plans prophylactiques pour éviter l'apparition et la transmission des maladies.
- Donner plus d'importance à l'introduction des équipements modernes d'élevage.
- l'accompagnement des éleveurs par l'Etat dans tout le processus de production

Référence

Liste de référence

1. **[MADR]; Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. (2003).** Recensement général de l'agriculture (RGA). en 2001 en Algérie. Rapport général des résultats définitifs. 125 p.
2. **Abaab A. Benabed MA. Naceua N. (1992).** Dynamique des systèmes de production en zone agropastorale du Sud-est tunisien (cas de la zone de Neffatia). Revue des Régions Arides 4. 3-44p.
3. **Abed R. (2001).** Typologie du bovin de race locale dans la wilayat d'El Tarf. Etude structurale du troupeau bovin race locale ING.AGR. ISA. El Tarf.
4. **Adamou S. Bourenane N. Haddadi F. Hamidouche S. Sadoud S. (2005).** Quel rôle pour les fermes pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie ? Série de Documents de Travail N° 126 Algérie 2005.
5. **Adem R. (2000).** Performances zootechniques des élevages bovins laitiers suivis par le Circuit des informations zootechniques. In : Actes des 3èmes journées de recherches sur les Productions animales.10-25.
6. **Andrieu N. (2004)** Diversité du territoire de l'exploitation d'élevage et sensibilité du système fourrager aux aléas climatiques : étude empirique et modélisation. Thèse de doctorat de l'INAPG. 321p.
7. **Badinand F. Bedouet J. Cosson JP. Hanzen Ch. (2000).** Lexique des termes de physiologie et pathologie et performances de reproduction chez les bovins. Ann. Med. Vet., 144, 289-301.
8. **Bekhouche-Guendouz N. (2011).** Evaluation de la Durabilité des Exploitations Bovines Laitières des Bassins de la Mitidja et d'Annaba .Thèse en cotutelle Présentée en vue d'obtention du grade de Docteur de l'Institute National Polytechnique de Lorraine et Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'Alger Spécialité : Sciences Agronomiques, 308p. <http://www.theses.fr/2011INPL020N>.
9. **Benabdli. (1997).** Evaluation de l'impact des nouveaux modes d'élevage sur l'espace et Bencherif d et Taiturier d. (2002). Non délivrance , retard d'involution utérine et PGF2 alpha.
10. **Benlekhel A. Manar S. Ezzahiri A. Bouhaddane A. (2000).** L'insémination artificielle des bovins. Une biotechnologie au service des éleveurs. Transfert de technologie en agriculture n°65,4p.
11. **Benramdane H. (1987).** Conduite d'un troupeau de vaches laitières sur la base de l'estimation du développement des génisses. Mémoire Ing. Agr. Sah. Université de KASDI Merbah Ouargla.

Liste de référence

12. **Bouaboub K. Mossab M. Amanzougaren S. Abdelguerfi A. (2008).** L'élevage dans les régions du Touat, Gourara et Tidikelt: situation et perspectives. In Colloque International Développement durable des productions animales : enjeux, évaluation et perspectives, Alger. 20-21 Avril 2008.
13. **Boujenane. (2010).** La courbe de lactation des vache laitière et ses utilisations Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II L'Espace vétérinaire N°92 Mai juin 2010.
14. **Brossier J. (1987).** système de production Note sur ces concepts. Cah. Sci. Hum. 23 (3-4) 1987 : 377-390 .
15. **Chambert. Labussiere E. Bertrand G. Noblet J. (2008).** Effet du remplacement d'une partie de l'aliment d'allaitement par de l'aliment solide sur l'utilisation de l'énergie chez les veaux de boucherie. Rencontres autour des recherches sur les ruminants, 275-278.
16. **Charron G. (1986).**La production laitière, « les bases de la production laitière » Vol 1. Ed Lavoisier (Paris), 347p.
17. **DGPSE. Corniaux C. (2009).** Projet ENST. Renforcement des capacités opérationnelles du MRA sur les enquêtes en élevage.
18. **Dransfield MBG. Nebel RL. Pearson RE. Warnick LD. (1998).** Dairy cows identified in estrus by a radio telemetric estrus detection system. J Dairy Sci: 81: 1874-1882.
19. **Dubeuf B. (1995).** Relations entre les caractéristiques des laits de troupeaux, les pratiques d'élevage et les systèmes d'exploitation dans la zone de production du Beaufort. INRA. Prod. Anim. 8 (2) : 105–116.
20. **Eddebbarh A. (1989).** Systèmes extensifs d'élevage bovin laitier en Méditerranée. In : Tisserand J.-L. (Ed.).Le lait dans la région méditerranéenne. Paris, Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; N 6, CIHEAM, 123-133P.
21. **Enjalbert F. (2003).** (b). Les déséquilibres alimentaires à l'origine de mortalité embryonnaire chez la vache. Bulletin des GTV, n°21, Août/Septembre, 53-56.
22. **EWY A. (2003).** Préparation à la traite chez la vache laitière: comparaison des différentes méthodes de nettoyage des trayons. Revue UFA, 1-4.
23. **Fao F. (1988).** Carte des sols de l'UNESCO du monde, légende révisée. Rapport sur les ressources mondiales, 60, 138.
24. **Faye B. (1986).** Facteurs de l'environnement et pathologie non parasitaire de la vache. Données bibliographiques et synthèse des résultats de l'enquête éco pathologique continue. Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix. I.N.R.A .64, 9-20.

Liste de référence

25. **Federici C. (2003)**. Manuelle et environnement .Réussir Lait Élevage, N°153,61-63.Foucher, Paris, 239p.
26. **Feliachi K. Kerboua M. Abdelfettah M. Ouakli K. Selheb F. Boudjakji A. Takoucht A. Benani Z. Zemour A. Belhadj N. Rahmani M. Khecha A. Haba A. Ghenim H. (2003)**. Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie. Octobre 2003.
27. **Garland G, A. (1997)**. Technique de traite normale. Fiche technique du Ministère de l'agriculture et l'alimentation Ontario, Agdex 410 / 725. <http://www.gov.on.ca/OMAFRA/french/engineer/facts/97-190.htm>.
28. **Ghemri M, F. (1988)**. Etude technico-économique des élevage Bovin laitière des dairate de Ouargla et Touggourt : Bilan a partir d'enquêtes des élevage récemment introduits et perspectives. Mémoire Ing-Agro, ITAS R Ouargla, p 83.
29. **Grimard B. Humblot P. Ponter A, A. Chastant S. Constant F. Mialot J, P. (2003)**. Efficacité des traitements de synchronisation des chaleurs chez les bovins. INRA Prod. Anim., 16, 211-227.
30. **Guitton Berthet T. Cuntigh P. Guitton C. (2002)**. Politiques d'emploi et territoires. Bref Céreq, 182, 1-4.
31. **Hansen D. (2000)**. L'importance de la détection des chaleurs chez la vache: application pratiques. The journal of the animal reproduction technologie. Lettre d'information d'IMV technologies n°01.
32. **Harchies M. Binot A. Wolff E. (2007)**. Impacts mutuels de la conservation et de l'élevage transhumants sur l'occupation des sols et les ressources environnementales.
33. **Hnatyszyn M. et Guais a. (1988)**. Les fourrages et l'éleveur. Ed. Lavoisier, France 439p INRAP, 1988. Reproduction des mammifères d'élevage .Ed . Foncher (Paris), 239p.
34. **Huguet L. Briqua B. Simiane M. (1977)**. Factors affecting green forage intake by lactating goat. 13th international grassland congress - section 10. Lepzig pp1549-1552.
35. **Ingrand S. (2000)**. Comportement alimentaire, quantités ingérées et performances des bovins conduits en groupe. INRA Prod. Anim. 13 (3), 151-163.
36. **Jarrige R. (1980)**. Principe de la nutrition et de l'alimentation des ruminants. Besoins alimentaires des animaux, valeur nutritive des aliments. INRA, Paris.
37. **Jarrige R. Petit M. Tissier M. Gueguen L. (1978)**. Reproduction, gestation et lactation. In: Alimentation des ruminants. 229-243.

Liste de référence

38. **Labussière j. (1993)**. Physiologie de l'éjection du lait, conséquence sur la traite. In : Biologie de la lactation. INSERM / INRA Edition, 259-294.
39. **Landais E. (1992)**. Les trois pôles des systèmes d'élevages. Les Cahiers de la Recherche Développement n ° 32-2 3-5.
40. **Landais E. (1994)**. L'élevage dans la révolution agricole au " Waalo ". Ruptures et continuités by Jean - François Tourrand Cahiers d'Études Africaines. Vol. 34, Cahier 136 (1994), pp. 707-716.
41. **Landais E. Lhoste P. et Milleville P. (1987)**. Points de vue sur la zootechnie et les systèmes d'élevages tropicaux. Cah. Sci. Hum. 23 (3-4) : 421-437 p.
42. **Lhoste Ph. (1984)**. Le diagnostic sur le système d'élevage. Cahier de recherche développement n ° 34.p84-88.
43. **Lhoste Ph. (2001)**. L'étude et le diagnostic des systèmes d'élevage. Atelier de formation des agronomes SCV Madagascar, 13-23 Mars 2001. 32 p.
44. **Madani T. (2000)**. 3^{ème} jour de Recherches sur la Productions animales. Tizi-Ouzou. 13-15 Novembre 2000.78-84.368P.
45. **Madani T. (2000)**. Place et performances de l'élevage bovin en milieu semi-aride: Cas de l'Algérie. In: Actes des 3^{ème} journées de recherches sur les productions animales, 78- 84.
46. **Madani. (2004)**. Effet du niveau de concentré dans la ration sur la rentabilité de la production laitière en situation semi-aride algérienne. Renc. Rech. Ruminants, **11** : 244.
47. **Masselin. (1987)**. Ann. Zootechnies. 36,171-206. Grummer R. R.andRastani R. "Dry Period: Length and Feeding Management". Tristate Dairy Nutrition Conference, (2004), pp 9-20.
48. **Matheu J. (1988)**. Initiation à la physicochimie du lait. Ed. école de national des industries du lait et des viandes de a Roche-sur-Faron. Paris: Tec/Doc- p 527.
49. **Meyer et Denis. (1999)**. Élevage de la vache laitière en zone tropicale. Ed: Cirad, 314 P. milk production traits of pingauet cattle in Austria. I .non genetic factor. J. Anim. Breed.Genet 106. 423, 1989.
50. **Mouffok C. (2007)**. Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performances animales en région semi - aride de Sétif. Mémoire de Magister en sciences animales - Institut national agronomique INA Alger2007,

Liste de référence

51. **Murray B, B. (1996).** Comment maximiser le taux de conception chez la vache laitière: détection des chaleurs. Fiche technique du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, gouvernement de l'Ontario, ISSN-1198-7138, Agdex 410/30.
52. **Nebel R, L. Walker W, L. MacGilliard M, L. Allen C, H. Heckman. (1994).** Timing of artificial insemination of dairy cows: Fixed time once daily versus morning and afternoon. *J. Dairy Sci.*, 77, 3185-3191.
53. **Nedjraoui D. (2001).** Fao country pastures / forage resource profiles: Algeria.
54. **Nedjraoui D. (2001).** Profil fourrager. Country Pasture / forage Resource profiles. Algérie.
55. **Payne J, M. (1983).** Maladies métaboliques des ruminants domestiques. Editions du point vétérinaire. 1-17.
56. **Rahal O. Aissaoui C. Elmokhefi M. Sahraoui H. Ciani E. Gaouar SBS. (2017).** a comprehensive characterization of guelmoise, anative cattle breed form eastern Algeria, 1(1): 30-42.
57. **Rosnay J DE. (1975).** Le microscope. Vers une vision globale. In POUSSIN J C., 1987. Série Séminaires, (6) : 135-139.
58. **Sauvant D. (2005).** L'alimentation de la vache laitière. In Théwis A., Bourbouze A ... Compèrer... Duplan J - M., Hardouin J. (coords). Manuel de zootechnie comparée Nord-Sud. Coéditions AUF / INRA. Paris, 245-257.
59. **Senoussi A. (2008).** Caractérisation de l'élevage bovin laitier dans le Sahara : Situation et perspectives de développement. Cas de la région de Guerrara. Colloque international « Développement durable des productions animales : enjeux, évaluation et perspectives », Alger, 20-21 Avril. 4p.
60. **Serieys F. (1997).**Le tarissement des vaches laitières : une période clé pour la santé, la production et la rentabilité du troupeau, 1997.
61. **Skouri M. (1993).** La désertification dans le bassin Méditerranéen : Etat actuel et smith r.d(1992): Factors affecting conception rate.Collection: Reproduction volume : IRM Manuel.
62. **Soltner D. (1979).** Alimentation des animaux domestiques. Le rationnement des bovins. des ovins et des porcs: 13ème éd., 284 p.
63. **Soltner. (1993).** zootechnie générale, Tome I : la reproduction des animaux d'élevage. Edition Sciences et Technique Agricole ,224p.
64. **Sommer H. (1985).**Contrôle de la santé des vaches laitières et de l'alimentation. *Revue Med. Vet.*, 136, 2, 125-137.

Liste de référence

65. **Vallet A. (1981).** La maîtrise du milieu dans la pratique. In : milieu, pathologie et prévention chez les ruminants. INRA. Publ. 193-205.
66. **Vallet A. Fostier M. Serieys F. (1994).** Les maladies infectieuses. In : Maladies des bovins. Ouvrage collectif du service santé et reproduction de l'institut de l'élevage coordonné par Vallet A. assisté de Darracq J-B. et Renault J-C. Edition France Agricole. 10-33.
67. **Vérité R. Journet M. Guéguen L. Hoden A. (1978).** Vache laitière. In : Alimentation des ruminants. Ed. INRA. 345-376.
68. **Vissac B. (1994).** Populations animales et systèmes agraires: l'exemple des bovins laitiers. INRA Prod. Anim. 1994, 7 (2), 97-113.
69. **Yakhlef H. (1989).** La production extensive du lait en Algérie. In le lait dans la region zulu vc, sawamukai y, nakada k , kida k et moriyoshi m. (2002) : Relationship among insulin like growth factor-I,blood metabolites and postpartum ovaries function in dairy cows-j vet Med Sci,64(10) :879-885.
70. **Yakhlef H. (1989).** La production extensive de lait en Algérie. Options Méditerranéennes. In: Tisserand J.-L. (Ed.). Le lait dans la région méditerranéenne. Paris : CIHEAM (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 6), 135- 139P.
71. **Yakhlef H. (1989).** La production extensive de lait en Algérie. Option Méditerranéennes- Série Séminaires, (6) : 135-139.

Annexes

Questionnaire N° _____ / Date d'enquête: ___/___/20..

I. Renseignements généraux

Nom et prénom d'exploitant:

Age ans

Région :

Zone :

II. Le pole humain :

Nombre total des personnes:

Utilisation main d'œuvre : oui non

Si oui :

- Familiale
- Permanente
- Saisonnière

Origine de la famille :

- Autochtone
- Allochtone
- Précisez

Niveau d'instruction :

- Primaire
- Secondaire
- Universitaire

Formation agricole: oui non

Depuis quand exercer vous ce métier?

Adhésion à l'association des éleveurs bovins de la wilaya : Oui Non

Si oui date d'adhésion :

Quels sont les profits de l'association ?

Adhésion dans le programme de réhabilitation de la filière lait :

Possédez-vous une carte d'éleveur : oui Non

Autre activité secondaire: oui Non

- Agriculture
- Commerce
- Fonctionnaire/ Structure

III. Le pole animal :

Les espèces élevées et l'effectif : (x)

Les Annexes

	Bovin	Camelin	ovin	caprin	chevaux	avicole	cunicole	Apiculture
Existant								
L'effectif								

Autres espèces :

Les animaux sont-ils menés ensemble ? Oui Non

Bovin :

Catégorie	Nombre de tête
Vache laitière	
Taureaux	
Génisse	
Valles et vaux	
Total	

Les races bovines :

- Locales
- Importées
- Améliorées

Les races :

Nombre de têtes vendues / an :

Types de bétails vendus :

La présence de vétérinaire :

- Toujours
- Sur appel
- Sur programmation

Les maladies fréquentes :

- brucellose
- Mammites
- Tuberculose
- Autres précisé

Vos animaux sont-ils vaccinés ? Oui non

Si oui, programme ou plan de vaccination

Mode de traite :

- Manuel
- Machines

Combien de fois par jour est traite ?

Heure (s) de traite :

Maximum de quantité de lait /jour :

Production moyenne par vache/jour :

Hygiène de la traite (nettoyage)

L'avez-vous les trayons avant la traite ? Oui non

Eliminez- vous les 3 jets avant la traite. Oui non

Le nettoyage (seau / biberon) avant la traite et quels moyens sont utilisés :

Comment procéder à un tarissement ?

Est-ce que vous avez des variations pour Qui durée du tarissement ?

Oui Non

Si oui, quels sont les paramètres :

- Individu
- Race
- Age.

Sur quoi vous basez- vous pour réformer une vache :

- Âge
- Production très réduite
- Autres

IV. Conduite de reproduction:

Mode de reproduction :

- Contrôlée
- Libre (naturelle)

Quel est l'âge à la reproduction ? Femelle

Male

Nature de la saillie ?

- Monte libre
- Monte à main

Pour la saillie vous tenez complet :

- L'Age d'animal
- Le poids d'animal
- Période de saillie

Origine du mâle reproducteur :

Appliquez-vous l'insémination artificielle ? Oui Non

Pratiquez-vous la sélection du mâle reproducteur

Est-ce que faites les diagnostics de gestation ? Oui Non

si oui qui le fait ?

- Vous-même
- Un spécialiste (vétérinaire)

Comment connaître que la femelle est gestante ?

Avez-vous rencontré le cas de stérilisation ? Oui non

Comment faire dans ce cas ?

La mise bas :

- naturelle
- intervention (vétérinaire)

Sevrage : Age..... ans , poids..... kg

Sur quel critère se fait le sevrage ?

Nombre de naissance et mortalité (2021): Naissance/ans
Mortalité/ans

Nombre de vache (2021) : mise a la reproduction
Gestante
Ayant mis bas

V. Le pole ressources :

L'alimentation:

Vocation de la ferme:

- Production laitière
- Engrainement
- Mixte

Quelle-est la source des aliments :

- Achetés
- Issus de l'exploitation
- Déchets de cuisine

Autre :

y-a-t-il des fourrages ? Oui Non

De quel type s'agit-il ?

- Vert
- Grains
- Ensilage

Est-ce qu'il existe un référentiel de nutrition (zone de stockage) Oui Non

Combien de temps la nourriture est-elle stockée ?

- Hebdomadaire
- Mensuel
- Autre :.....

Est-ce que la ration alimentaire est la même pour toutes les catégories ?

Oui Non

Quelles sont les problèmes liés à l'alimentation ?

Méthode de la distribution des aliments selon les saisons :

Saison	Les aliments donnés	Quantité	Péroiode
Hiver			
Printemps			
Eté			
Automne			

Type de bâtiment :

- Traditionnel
- Moderne.

L'état hygiénique :

- Propre
- Passable
- Sale

Toiture de bâtiment :

- Couvert
- Demi-couvert
- libre

Suivi sanitaire et prophylaxie :

- Vaccination
- Traitement

Vous changez la litière :

- chaque semaine
- chaque mois

Estimation générale de l'hygiène (selon l'observation).

A qui vendez-vous le lait en ce moment ?

Changez-vous l'acheteur souvent ? Pourquoi ?

Le lait est ramassé une ou deux fois / jour ?

Relation avec l'acheteur :

- Commerciale
- Connaissance

Le ramasseur du lait refuse-t-il de prendre le lait parfois ?

Y'a-t-il des problèmes pour la vente des productions ? Qui Non

Diagnostic du système d'élevage bovin laitier dans la région de Ghardaïa

La présente étude a pour objectif de caractériser l'élevage bovin laitier au niveau des exploitations situées dans la wilaya de Ghardaïa. Elle s'est déroulée sur la période allant de mois du Février au mois de Juin 2022. 6 fermes totalisant 1375 têtes bovines, dont 779 vaches laitières, ont été visitées dans 3 communes de la wilaya de Ghardaïa, et un questionnaire a été soumis et renseigné par les éleveurs. L'analyse des résultats nous a permis de caractériser l'élevage dans la wilaya, qui est dominé par les exploitations dont la production est orientée vers la production de lait. Les exploitations sont spécialisées et dirigées par des agriculteurs dont la plupart ont des niveaux d'instruction universitaire et ayant suivi une formation agricole. Le cheptel bovin laitier est dominé par la race Holstein avec 35%, et la race Montbéliard avec 24%, en l'absence de toutes les races locales.

Les quantités de lait produite dans les exploitations ont été estimées à 25 à 32 L/VL/J. La production quotidienne totale de notre échantillon (779VL) varie entre 19500 et 24000 litres par jour. Les pathologies signalées par les éleveurs sont par ordre d'importance : la fièvre aphteuse, la rage, les mammites, la tuberculose et brucellose. L'élevage bovin participe d'une manière directe à l'amélioration de la production laitière dans la région, sa promotion nécessite la collaboration de tous les acteurs de la filière.

Mots clés: Diagnostic, système d'élevage, bovin laitier, Ghardaïa.

Diagnosis of the dairy cattle breeding system in the Ghardaïa region

The present study aims to characterize the dairy cattle breeding at the level of the farms located in the wilaya of Ghardaïa. It took place over the period from February to June 2022. 6 farms totaling 1375 head of cattle, including 779 dairy cows, were visited in 3 communes of the wilaya of Ghardaïa, and a questionnaire was submitted and completed by the farmers. The analysis of the results allowed us to characterize the livestock in the wilaya, which is dominated by farms whose production is oriented towards milk production. The farms are specialized and run by farmers, most of who have university education and have received agricultural training. The dairy cattle population is dominated by the Holstein breed with 35%, and the Montbeliard breed with 24%, in the absence of all local breeds.

The quantities of milk produced on the farms were estimated at 25 to 32 L/L/D. The total daily production of our sample (779 LV) varied between 19,500 and 24,000 liters per day. The pathologies reported by the farmers are, in order of importance: foot and mouth disease, rabies, mastitis, tuberculosis and brucellosis. Cattles breeding participates in a direct way to the improvement of the milk production in the region; its promotion requires the collaboration of all the actors of the sector.

Key words: Diagnosis, breeding system, dairy cattle, Ghardaïa.

تشخيص نظام تربية الأبقار الحلوب بمنطقة غرداية

تهدف هذه الدراسة إلى وصف تربية الأبقار الحلوب على مستوى المزارع الواقعة بولاية غرداية. تم إنجازها خلال الفترة من فبراير إلى يونيو 2022. تمت زيارة 6 مزارع في 3 بلديات تابعة لولاية غرداية وتم تقديم استبيان والرد عليه من قبل المربين. اجمالي 1375 رأس ماشية منها 779 بقرة حلوب. سمح لنا تحليل النتائج بوصف التربية في الولاية التي تهيمن عليها المزارع التي ينتج إنتاجها نحو إنتاج الحليب. المزارع متخصصة ويديرها مزارعون، معظمهم حاصلون على تعليم جامعي وتدريب زراعي. تهيمن سلالة هولشتاين على قطع الأبقار الحلوب بنسبة 35%، بينما تهيمن سلالة مونبيليارد بنسبة 24% في غياب جميع السلالات المحلية.

قدرت كميات الحليب المنتجة في المزارع من 25 إلى 32 لتر / بقرة / يوم. يتراوح إجمالي الإنتاج اليومي لعيناتنا (779 بقرة) بين 19500 و 24000 لتر في اليوم. الأمراض الغائبة عن النتائج من قبل المربين هي، بالترتيب من حيث الأهمية، الحمى القلاعية وداء الكلب والتهاب الضرع والسل وداء البروسيلات. تشترك تربية الماشية بطريقة مباشرة في تحسين إنتاج الحليب في المنطقة، ويتطلب الترويج لها تعاون جميع الجهات الفاعلة في هذا القطاع.

الكلمات المفتاحية: تشخيص , نظام التربية, الأبقار الحلوب, غرداية.