



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

Scientifique

جامعة تيسمسيلت

Université de Tissemsilt

كلية العلوم و التكنولوجيا

Faculté des sciences et de la technologie

قسم علوم الطبيعة و الحياة

Département des sciences de la nature et de la vie



Elevage bovin

Cours destiné aux étudiants en 1^{ère} année master production animale

Filière sciences agronomiques

Domaine sciences de la nature et de la vie

Dr. HDR. TEFIEL Hakim



2022-2023

Avant-propos

Le module de l'élevage bovin est un module très important dans la formation des étudiants en Master 1 du domaine sciences de la nature et de la vie, filière sciences agronomiques, spécialité production animale. Pour l'étudiant, l'élevage des ruminants a une importance particulière parce qu'il fournit la base de nombreux concepts de la gestion des ressources animales. Le cours de l'élevage bovin est souvent le premier dans lequel les étudiants doivent développer une capacité à résoudre des problèmes et à appliquer ce qu'ils viennent d'apprendre à des situations nouvelles. Le but de cet ouvrage est donc de proposer un véritable outil d'apprentissage pour les différentes parties de cours, celle qu'on apprend en TD et TP ou celle qu'on exige à l'examen.

Au cours du périple que nous allons faire ensemble dans cet introduction à l'élevage bovin, je partagerai avec vous ce que les années d'enseignement de ce module m'ont appris. Dans cet ouvrage, un rappel sur les races bovines dans le monde et en Algérie, les principales productions de l'élevage bovin, le contrôle laitier des bovins et l'appréciation de la vache laitière

Dr. TEFIEL Hakim

Maitre de conférences

Université de Tissemsilt

Table des matières

Introduction	1
Chapitre 1 : Les races bovines dans le monde et en Algérie.	3
1. Structure du troupeau bovin en Algérie:	4
1.1. Bovins laitiers modernes	4
1.1.1. Les races introduites en provenance d'autres pays :.....	4
1.1.2. Bovins laitiers croisés.....	6
1.2. Bovins laitiers de races locales :	6
1.2.1. Les races locale en Algérie	6
A. La Guelmoise :.....	6
B. La Cheurfa.....	7
C. La Sétifienne.....	8
D. La Chelifienne	8
E. La Djerba.....	8
F. La Kabyle et la Chaouia	8
1.3. Standard des races animales algériennes d'élevage	9
1.4. Sélection et génétique des valeurs ajoutées	9
1.5. Situation de l'élevage bovin en Algérie:	10
1.5.1 Effectif et localisation:	10
1.5.2 Evolution des effectifs du cheptel bovin en Algérie:	10
1.5.2.1. Entre 2001 à 2003 :	11
1.5.2.2. De 2004 à 2009 :	11
1.5.2.3. De 2010 à 2013 :	11
1.5.2.4. De 2014 à 2017 :	12
1.5.3 Les enregistrement des effectifs en Algérie :.....	13
1.5.3.1Donnée la plus élevée :.....	13
1.5.3.2Données la plus faible :	13
1.6. L'importance de l'élevage bovin en Algérie :	13
1.6.1 La production de lait et viande bovine en Algérie :	13
1.6.1.1 la production laitière :.....	14
1.6.1.2. Production de la viande bovine :	15
1.7. Système d'élevage (conduite des élevages) :.....	16
1.7.1. Elevage extensif :	16
1.7.1.1. Elevage de piémont :	17

1.7.1.2. Elevage de montagne :.....	17
1.7.2. Elevage semi- intensif :	17
1.7.3Elevage intensif :.....	17
Chapitre 02 : Les principales productions de l'élevage bovin.....	19
2.1. La production laitière:	20
2.1.1. La qualité du lait :	20
2.1.2. Le taux de matière grasse dans le lait :.....	20
2.1.3. Le taux de matière azotée:	21
2.1.3. La densité et la matière sèche:	22
2.2. La production de la viande:	22
2.3. La production de la peau:	24
2.4. La production de farine d'os:.....	25
2.5. La production de fumier:	25
2.6. Utilisation des produits :.....	26
2.6.1. La production laitière :	26
2.6.2. La production de la peau :	27
2.6.3. La production de farine d'os:.....	27
3.1. Conduite de la reproduction.....	30
3.2. L'insémination artificielle :	30
3.3. L'observation du vêlage :.....	31
3.3.1. Les trois étapes du travail :.....	32
Chapitre 4 : Les maladies des bovins.....	35
4.1. Les maladies des bovins :	36
Apthéuse	37
- Râles à l'auscultation.	37
Mammites	37
Rage	38
4. 2. Les maladies infectieuses:	38
4.3. Les maladies parasitaires :.....	39
4.4. Les maladies métaboliques :.....	40
4.5. Les maladies environnementales des ruminants :.....	42
4.6. Solutions pour éviter les maladies :	42
Chapitre 05 : Le contrôle laitier des bovins.....	44
5.1. Exécution du contrôle laitier :.....	45

5.1.1. Travaux avant le contrôle laitier :	45
5.1.1. Etiquetage et remplissages corrects des flacons d'échantillon.....	46
5.2. Les méthodes de contrôle :	47
5.2.1. Méthode A4	47
5.2.2. Méthode AT4 :	47
5.2.3. Méthode ATM4	48
5.2.4. Méthode ATM4/robot	48
5.2.5. Méthode ATM4/7d.....	48
5.2.6. Contrôle avec des compteurs à lait mécaniques (Tru-Test).....	51
5.2.7. Contrôle avec des compteurs à lait électroniques	52
5.2.8. Salles de traite avec des cylindres transparents.....	54
Chapitre 6 : Conduit d'élevage.....	58
6.1. Données climatiques et conduite :	59
6.2. Bâtiment d'élevage	59
6.3. Conduite de l'alimentation	59
6.4. Eau d'irrigation et de consommation :	61
6.5. Conduite de la traite	62
Chapitre 7 : Appréciation de la vache laitière	63
7.1. L'appréciation de la vache laitière	64
7.2. Identification de l'animal	64
7.3. L'appréciation de la conformation.	65
7.3.1 L'animal dans son ensemble.....	65
7.3.2 Les signes laitiers associés au type longiligne	65
7.3.3. Appréciation de la glande mammaire.....	66
Chapitre 8 : Situation de l'élevage bovin dans la wilaya de Tissemsilt	70
8.1. La répartition de l'effectif de cheptel dans la wilaya de Tissemsilt :	71
8.2. Effectifs bovins et structure d'élevage au niveau de la wilaya de Tissemsilt :	73
8.3. Système d'élevage pratiqué dans la wilaya de Tissemsilt :	74
8.4. Les races exploitées dans la wilaya de Tissemsilt :	75
8.5. La production de viande et de lait au niveau de la wilaya de Tissemsilt.....	77
8.6. Hygiène et suivie sanitaire des animaux (pour l'élevage bovin) :	86
8.6.1 .Protocole sanitaire au niveau de la wilaya de Tissemsilt :	86
8.6.2. Protocole de vaccination contre la fièvre aphteuse pour la wilaya de Tissemsilt :	87
8.6.3. Protocole de vaccination contre la rage pour la wilaya de Tissemsilt:	89

8.6.4. Hygiène de cheptel bovin pour la maladie de la brucellose :	91
8.7. Hygiène de cheptel bovin de la maladie de la tuberculose :	91
8.8. Traitement	91
8.9. Situation des maladies bovines au niveau de la wilaya de Tissemsilt :	91
Bibliographie	97

Liste des tableaux

Tableau 1 : Races introduites en provenance d'autres pays (selon la FAO 2014)	5
Tableau 2 : Races autochtones selon la FAO 2014.....	9
Tableau 3 : Evolution de l'effectif bovin (2004-2009).	11
Tableau 4 : Evolution d'effectifs bovins (2010-2013).	11
Tableau 5 : Evolution de l'effectifs bovins (2015-2017) par têtes (en milliers).	12
Tableau 6 : Les Maladies Bovines (Zerdoudi S, Younsi Z2019)	37
Tableau 7 : La répartition de l'effectif de cheptel (OV,CP ,BV) dans la wilaya de Tissemsilt.	71
Tableau 8: structure d'élevage bovin au niveau de la wilaya de Tissemsilt année 2019 (DSA2020)..	73
Tableau 9: quantité de lait collectée (2012-2019) au niveau de la wilaya de Tissemsilt (DSA 2020).	77
Tableau 10 : Nbr d'éleveurs adhérents à la collecte au niveau de la wilaya de Tissemsilt année (2016- 2019) (DSA2020).	79
Tableau 11 : structures d'abattage des viandes rouges au niveau de la wilaya de tissemsilt	80
Tableau 12:la production des viande rouge durant la période (2015-2019) au niveau de la wilaya de Tissemsilt.	82
Tableau 13 : pourcentage de la production de la viande bovine (2015-2019) (DSA 2020)	84
Tableau 14 : Nombre des têtes bovines abattus par catégorie (veaux ,taureaux ,vaches) période (2015- 2019) (DSA 2020)	85
Tableau 15 : la campagne de vaccination anti -aphteuse (Année 2014-2019)DSA (2020).	87
Tableau 16 : La vaccination Anti Rabique (2015-2019) (DSA 2020)	90
Tableau 17 : vaccination contre la rage espèces féline et canine et le nbr des chiens abattus	90
Tableau 18 : nombre des foyers de la maladie fièvre aphteuse (1999-2019) au niveau de la wilaya de Tissemsilt (DSA 2020)	92
Tableau 19 : nombre des cas dépistés de la brucellose (2018-2019) (DSA2020)	93
Tableau 20 : situation de la maladie de tuberculose bovine au niveau de la wilaya de Tissemsilt (2018-2019) DSA 2020.....	94

Listes des figures

Figure 1 : La Guelmoise.....	7
Figure 2 : La Cheurfa.....	7
Figure 3 : La Sétifienne.....	8
Figure 4 : Répartition de l'élevage bovin en Algérie (MADR, 2018).	10
Figure 5: Évolution du cheptel bovin en Algérie 2010-2017(MADR, 2018).....	12
Figure 6: nombre des (Bv,Ov,Cp) pour la production laitière en Algérie 2017	15
Figure 7 : pourcentage de la production des viandes rouges par espèce	16
Figure 8 : la viande bovine	22
Figure 9 : la peau bovine.....	24
Figure 10 : la farine des os bovines	25
Figure 11 : Le fumier	25
Figure 12 : chaussures fabriquée partir de peau animale	27
Figure 13: Récapitulatif du vèlage en image site (https://www.la-viande.fr/animal-élevage/bœuf/Reproduction-de-bovins).	34
Figure 14:Des foyers de fièvre aphteuse en Algérie (28 juin 2018-5 mai 2019) (Source OIE dernier rapport au 05/05/ 2019).....	36
Figure 15 : étiquettes pré-imprimées doivent être collées sur les flacons	45
Figure 16 : Etiquetage corrects des flacons d'échantillon.....	47
Figure 17 : Contrôle avec le seau	50
Figure 18 : Contrôle avec des compteurs à lait mécaniques (Tru-Test) cas de salle de traite	51
Figure 19 Lecture de la quantité traite avec des compteurs à lait mécaniques (Tru-Test)	52
Figure 20 : Robot de traite Delaval.....	52
Figure 21 : Commande de robot de traite avec compteur à lait.....	54
Figure 22 : fiche d'accompagnement.....	56
Figure 23 : répartition des effectifs de cheptel année 2019 (DSA 2020)	72
Figure 24 : répartition de l'effectif bovin de la wilaya de Tissemsilt année 2019 (DSA2020)	72
Figure 25:structure de cheptel bovin de la wilaya de Tissemsilt	73
Figure 26 : représentation BVL par rapport effectif total et représentation BLM, BLA+BLL Par rapport BV. Laitier.....	74
Figure 27 : nombre de (BLL+BLA) par commune dans la wilaya de Tissemsilt.....	76
Figure 28 : nombre de (BLM) par commune wilaya de Tissemsilt	77
Figure 29 : Evolution de la collecte de lait (2012-2019) au niveau de la wilaya de Tissemsilt (DSA 2020).	78
Figure 30 : pourcentage de la production des viandes rouge (OV. CP.BV) année 2019 (DSA)	81
Figure 31 :évolution de la production des viandes rouges (BV , OV, CP) période 2015-2019 wilaya de Tissemsilt	83
Figure 32 :Nbr des têtes Abattus durant la période (2015-2019).....	84
Figure 33 : nombre des têtes bovines abattus par catégorie (veaux, taureaux, vaches) période (2015-2019) (DSA 2020)	86
Figure 34 :Nbr des bovins vacciné contre la F.A et Nbr d'éleveurs touchés au niveau de la wilaya de Tissemsilt (2014-2019).(DSA 2020).....	88
Figure 35 : Répartition de l'effectif bovin vaccinée en fonction de structure d'élevage bovin dans la wilaya de Tissemsilt (DSA, 2020).....	89
Figure 36 :Nombre des cas de rage.....	93

Introduction

Introduction

En Algérie, l'élevage bovin joue un rôle important dans l'économie agricole algérienne néanmoins il connaît une multitude de contraintes qui freinent son développement. Il contribue à la couverture des besoins nationaux en protéine animale mais aussi à la création d'emplois en milieu rural. L'effectif des bovins reste faible avec 1.6 à 1.7 millions de têtes il représente seulement 6 % de l'effectif du cheptel globale dont 58% de vache laitière (Nedjraoui, 2012). L'évolution de l'élevage bovin en Algérie de 2015 (2.149.549 têtes) à 2017 (1.843.930 têtes) (MADR, 2018).

Concernant la structure du troupeau bovin, elle est composée de 56% de vaches laitières, 18% de jeunes femelles, 15% de jeunes mâles et de 11% de taureaux reproducteurs (Nedjaoui, 2012).

L'élevage bovin connaît multitude de contraintes qui dépendent principalement de l'environnement, matériel animal et la politique de l'état depuis l'indépendance (Benyarou, 2016). La problématique est donc de gérer et de développer l'élevage bovin en Algérie pour approvisionner au mieux la population en produits animaux procure un revenu régulier aux éleveurs. Tout en préservant l'environnement ainsi le développement de la production laitière et viande en Algérie doit se faire dans la perspective d'un développement agricole durable.

La spécialisation en élevage bovin dans le contexte algérienne est peu pratiquée et la production mixte (lait-viande) domine le système de production cette diversité des systèmes de production. A l'exception des ateliers engraisseurs pratiquant uniquement la finition des taurillons, la majorité des systèmes est mixte. Pour la répartition de cheptel, le bovin est exploité dans les régions favorables. (Plaine, telline) mais aussi en régions déficitaires en pluviométrie et ressources alimentaire (hautes plaines, piedmonts et montagnes) (Mouffok, 2007). En matière de localisation, le cheptel bovin se trouve dans les plaines du littoral ainsi que dans les hauts plateaux, particulièrement dans la région Est qui dispose de 53% des effectifs, alors que les régions Centre et Ouest ne totalisent les deux, que 47% des effectifs bovins (région Centre : 24,5% et région Ouest : 22,5%). En effet, les wilayas de l'Est bénéficient d'une meilleure pluviométrie qui explique largement une plus grande disponibilité de prairies pour cette concentration d'animaux (Bouamra et al, 2012). Selon les données correspondant à la dernière date d'enregistrement par l'organisation FAO (2014), l'élevage national est estimé en 2014, à

32.937.573 têtes d'ovins et de caprins et à 2.049.652 têtes de bovins, répartis à travers le territoire (Sidhoum. N, 2019). L'élevage bovin occupe une place importante dans la wilaya de Tissemsilt, l'effectif bovin en 2019 est de 19400 têtes, représente 4% de cheptel total dont le bovin laitier représente 51%. Cependant, cette activité est confrontée à plusieurs problèmes d'ordre techniques et structurels affectant ainsi les performances et la rentabilité des élevages

Chapitre 1 : Les races bovines dans le monde et en Algérie.

1. Structure du troupeau bovin en Algérie:

Bovins Le cheptel bovin se caractérise par la présence de trois types distincts, dont deux, les bovins laitiers modernes (BLM) et les bovins laitiers améliorés (BLA), orientés principalement vers la production laitière. Le troisième type est représenté par les races locales (kabl.N 2018).



1.1. Bovins laitiers modernes

Ce sont les races pures qui ont été importées principalement d'Europe (France, Hollande, Allemagne) et génétiquement sélectionnées pour leur forte production laitière (Benchechor, 2011; Bouamra et *al*, 2012). Introduites dans le pays pour l'amélioration de la production, elles ont occupé l'ensemble des exploitations agricoles. La Frisonne Pie Noire, la Holstein et des races mixtes, telles que, la Montbéliarde, la Brune des Alpes et la Tarentaise, sont les principales races laitières introduites en Algérie. Elles représentent environ 59 % du cheptel (Mansour et Abbas, 2015; Si Tayeb et *al*. 2015). Confrontés à des contraintes écologiques, ces bovins ne sont pas placés dans des conditions optimales de production, tant sur le plan de l'alimentation, que celui de l'habitat (Benchechor, 2012). Ce qui ne valorise pas pleinement leur potentiel génétique. Ce type d'élevage se localise essentiellement dans les plaines et les périmètres irrigués où la production fourragère est plus ou moins importante.

1.1.1. Les races introduites en provenance d'autres pays :

Cette liste de races bovines allochtones correspond à celles répertoriées par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, la FAO (tableau 1).

Tableau 1 : Races introduites en provenance d'autres pays (selon la FAO 2014)

Race	Photo	Production	Homonymes	Régions Remarques et
Holstein		Laitière		Appartient au racés bovines du littoral de la mer du Nord
Française frisonne pie noir		Laitière	Hollandaise	Appartient au racés bovines du littoral de la mer du Nord
Pie rouge des plaines		Laitière		Race bretonne récente largement métissée de redholstein
Montbéliarde		Laitière		Appartient au rameau pie rouge des Montagnes
Tarentaise		Laitière	Tarine	Appartient au rameau rameau brun
Simmental		Laitière	Pie rouge de l'est	Appartient au rameau Pie rouge des montagnes

1.1.2. Bovins laitiers croisés

Les races croisées, dites améliorées, sont le fruit des croisements anarchiques et sans aucun suivi, entre différentes races importées, ou entre les races importées avant 1962 et les races locales très rustiques, à faible production laitière. Ces produits nés localement, existent dans l'ensemble des régions d'élevages bovins. Il y a très peu d'informations sur ces races et cette situation a radicalement modifiée la structure génétique du cheptel bovin algérien (CNRG, 2003 ; Mansour et Abbas, 2015 ; Si Tayeb et *al.* 2015, Moussouni, 2011).

1.2. Bovins laitiers de races locales :

Le cheptel de races locales représente 48% du cheptel national et n'assure que 20% de la production laitière (Nedjaoui, 2012). Il est représenté par les races sous- sites ;

1.2.1. Les races locale en Algérie

Les populations bovines locales se concentrent essentiellement dans les milieux non accessibles aux races importées à l'instar des zones des montagnes et forestières du Tell et conduites dans le cadre de systèmes sylvo-pastoraux extensifs. Prés des 2/3 de l'effectif se trouvent au Nord-est du pays. La taille de cette population a été estimée par le RGA à près de 896 287 sujets (2001). Le bovin local est souvent associé à la rusticité qui s'explique par :

- Une résistance aux conditions climatiques difficiles (chaleur, froid, sécheresse..etc)- Une aptitude à valoriser des fourrages et les aliments grossiers.

Comparée aux races sélectionnées étrangères, la population bovine locale produit peu de lait (3 à 4 litres par jour) pendant 6 mois soit en moyenne 595 kg par lactation. Les populations bovines locales sont constituées de plusieurs types :

A. La Guelmoise :

A pelage gris foncé, vivant en zones forestières. Elle a été identifiée dans les régions de Guelma et de Jijel. Cette variété compose la majorité de l'effectif. (Fig. 01)



Figure 1 : La Guelmoise

B. La Cheurfa à pelage gris clair presque blanchâtre vit en bordure des forêts et se rencontre dans les régions de Jijel et de Guelma. (Fig 02)



Figure 2 : La Cheurfa

C. La Sétifienne à robe noirâtre uniforme présente une bonne conformation. Sa taille et son poids varient selon la région où elle vit. La queue est de couleur noire, longue et traîne parfois sur le sol. La ligne marron du dos caractérise cette variété. Elle est localisée dans les monts du Bâbord. (Fig 03)



Figure 3 : La Sétifienne

D. La Chelifienne :

Se caractérise par une robe fauve, une tête courte, des cornes en crochets, des orbites saillantes entourées de lunettes 'marron foncée' et une longue queue noire qui touche le sol.

On la rencontre dans les monts du Dahra. D'autres variétés de bovins, avec des effectifs plus réduits, sont citées à l'instar de:

E. La Djerba qui occupe la région de Biskra (robe brune foncée, une tête étroite, une croupe arrondie, une taille réduite et une longue queue. Elle est adaptée au milieu très difficile du Sud.

F. La Kabyle et la Chaouia qui dérivent respectivement de la Guelmoise et de la Cheurfa (Bendiab .N 2012)

Cette liste de races bovines autochtones correspond à celles répertoriées par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).selon le (tableau n°2) :

Tableau 2 : Races autochtones selon la FAO 2014

Race	Production homonymes	Régions	Remarque
Brune de l'Atlas	Mixte	Nord-est du pays	
chelfienne	Mixte	Massif de Dahra	Apparentée à la Brune de l'Atlas
chaurfa	Mixte	Wilaya d'Annaba	Apparentée à la Brune de l'Atlas
Ghelmoise	Mixte	Wilaya de Guelma et wilaya de Jijel	Apparentée à la Brune de l'Atlas
sétifienne	Mixte	Monts de Babors	Apparentée à la Brune de l'Atlas

1.3. Standard des races animales algériennes d'élevage

L'objectif principal de cet axe de travail est d'élaborer le standard des races animales algériennes d'élevage, afin de mettre en évidence de l'ensemble des caractères qui permettent de décrire et donc de définir les races Algériennes.

Les travaux concernent la description phénotypique et la détermination des niveaux de productions ; Les espèces concernées sont : le Bovin, l'Ovin, le Caprin, le Camelin, le Lapin, la volaille et l'Abeille.

Une fois élaborés, les standards sont soumis à l'Institut Algérien de Normalisation (IANOR) pour adoption comme norme Algérienne. Elle permet de protéger nos races, elle est aussi destinée aux instituts de recherche et de développement, établissements universitaires, stations de recherches, fermes expérimentales et aux éleveurs pour l'exploitation des résultats. 07 standards ont été adoptés : NA standard na 15460 bovin chaurfa. (Rebia. A 2015)

1.4. Sélection et génétique des valeurs ajoutées

La qualité génétique a une grande valeur pour assurer le revenu, la sélection des animaux en utilisent le contrôle de croissance permet d'améliorer rapidement sa valeur génétique du

troupeau .Les index comme la facilité de, naissance. le potentiel de croissance et la capacité laitière issus du contrôle de croissance sont des outils fiable pour progresser. (Rebia.A. 2015).

1.5. Situation de l'élevage bovin en Algérie:

1.5.1 Effectif et localisation:

L'élevage bovin en Algérie reste cantonné dans le Nord de pays, ou il représente 80% de l'effectif total, avec 53% à l'Est , 24% à l'Ouest et 23% au Centre (Nedjraoui ;2003). Ce phénomène de concentration est généré principalement par la répartition de superficies fourragères au niveau du territoire national (MADR, 2017).

Selon les données du ministère (2018), selon la (figure n°04) on retrouve dans les régions Nord du pays environ 92% de l'effectif bovin avec 63% à l'Est, 26% à l'Ouest et 3% au centre (MADR, 2018).

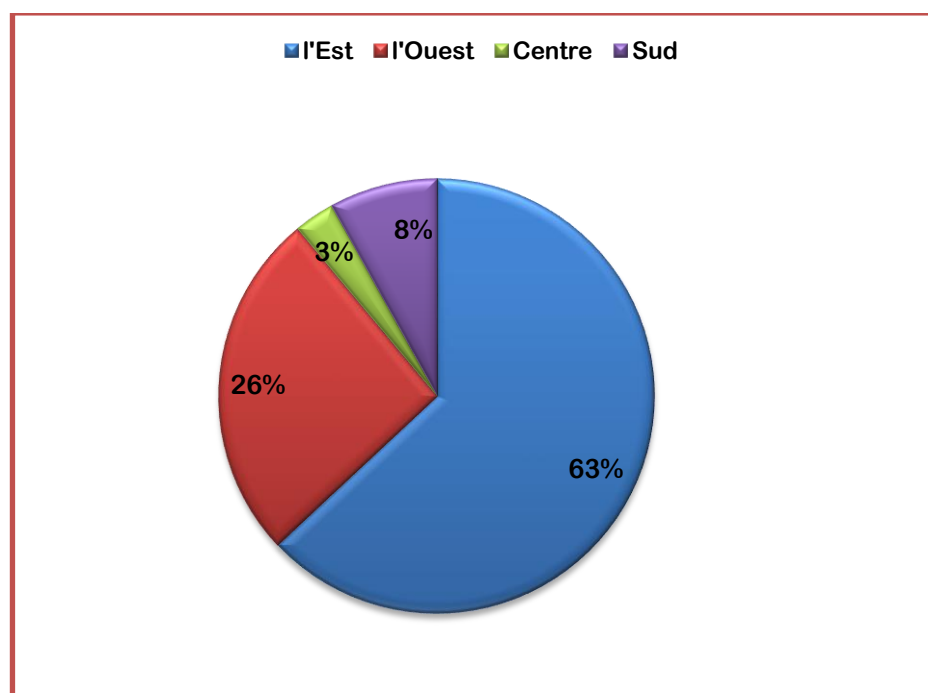


Figure 4 : Répartition de l'élevage bovin en Algérie (MADR, 2018).

1.5.2 Evolution des effectifs du cheptel bovin en Algérie:

Durant la période (2001-2012) .l'évolution de cheptel bovin à connu 03 phase principale (ONS 2013).

1.5.2.1. Entre 2001 à 2003 :

une baisse de l'effectif due principalement aux introductions des importations (de novembre 2000 à avril 2003) suite aux épidémies qui ont frappé le cheptel européen (syndrome de la vache folle) .ce dernier constituant la principale source d'approvisionnement (MADR 2013) .

1.5.2.2. De 2004 à 2009 :

à partir du début de l'année 2004, avec la reprise des importations, le cheptel a connu une augmentation considérable, ou il est passé de 1551570 têtes en 2002 à 1613700 têtes en 2004. Selon le tableau n° 03 l'effectif est resté semblable à lui-même durant toute cette période (2004-2009) et n'a que peu évolué.

Tableau 3 : Evolution de l'effectif bovin (2004-2009).

Année	Nombre de bovins
2004	1613700 Têtes
2005	1586100 Têtes
2006	1607890 Têtes
2007	1633810 Têtes
2008	1640730 Têtes
2009	1716700 Têtes

1.5.2.3. De 2010 à 2013 :

Une hausse importante des effectif bovins après l'initiation du programme de développement de la production nationale de lait cru) dans le cadre du programme de renouveau agricole et rural, en 2009, ou il est inscrit dans la démarche de développement de la filière lait .en 2013 le cheptel bovin a atteint 1.909.455 têtes dont le nombre de vaches laitières représente 1008575 têtes (tableau n°04).

Tableau 4 : Evolution d'effectifs bovins (2010-2013).

Année	Nombre de bovins
2010	1747700 Têtes
2011	1790140 Têtes
2012	1843930 Têtes
2013	1909455 Têtes

1.5.2.4. De 2014 à 2017 :

Selon les données correspondant à la dernière date d'enregistrement par l'organisation FAO (2014), l'élevage national est estimé en 2014, à 32.937.573 têtes d'ovins et de caprins et à 2.049.652 têtes de bovins, répartis à travers le territoire. L'évolution de l'élevage bovin en Algérie de 2015 (2.149.549 têtes) à 2017 (1.843.930 têtes) (MADR 2018), par têtes (en milliers) (tableau n°05). (Fig 05)

Tableau 5 : Evolution de l'effectifs bovins (2015-2017) par têtes (en milliers).

Année	Vache	Autre bovin
2014	2.049.652 têtes	
2015	1.107,8	1.041,75
2016	1.066	1.015
2017	972	923

Fr.statista.com Algérie09/05/2019 (élevage bovin par têtes en Algérie 2015-2017 /statista)

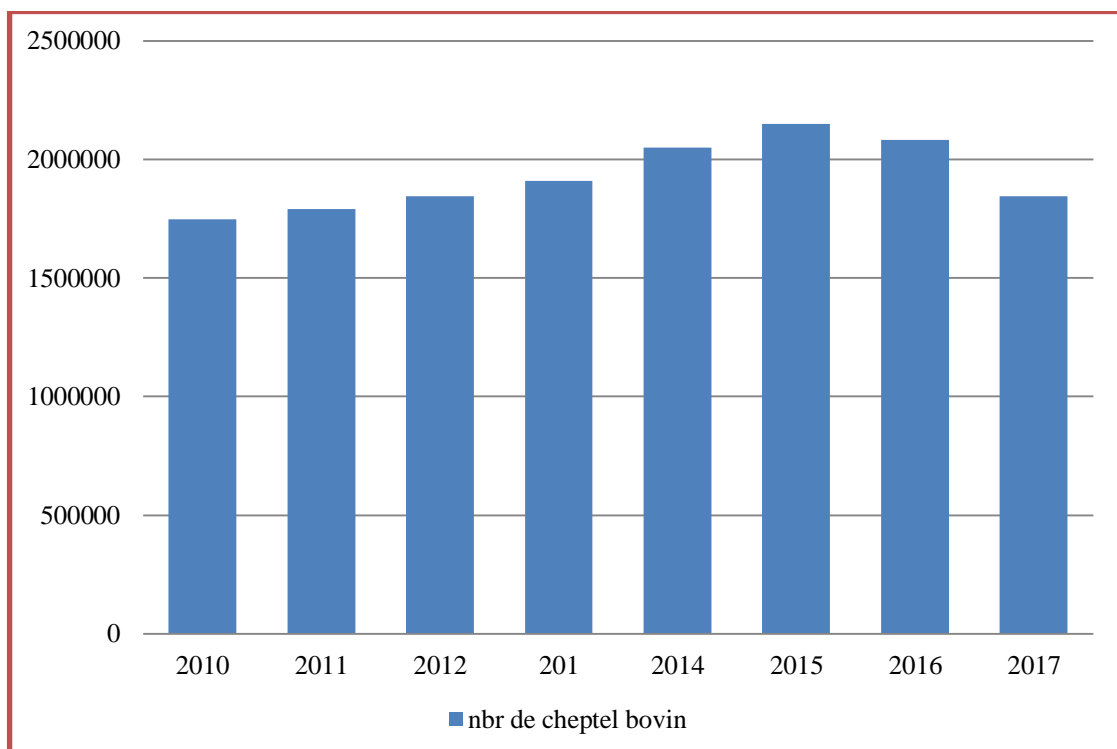


Figure 5: Évolution du cheptel bovin en Algérie 2010-2017(MADR, 2018).

1.5.3 Les enregistrements des effectifs en Algérie : 54 enregistrements depuis 1961, la moyenne de ces enregistrements : 1.283.549 têtes.

1.5.3.1 Donnée la plus élevée : 2015 est l'année la plus élevée pour l'indicateur : élevage de bovins et buffles (nombre de têtes) .le résultat est de : 2.149.549 têtes.

1.5.3.2 Données la plus faible : 1963 est l'année la plus faible pour l'indicateur : élevage de bovins (en France –la –viande.fr) et buffles (nombre de têtes). Le résultat est de : 525.000 têtes-(l'organisation de l'élevage bovin).

1.6. 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 y a 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'aquinopet al, 1995).(zerdoudi.Set younsi.Z 2019.)

La production laitière n'assure que 35% de la consommation nationale. le lait de vache représente 80% de l'économie.(Guerra. L 2008)

1.6.1 La production de lait et viande bovine en Algérie :

En Algérie , la production de lait et de la viande bovine n'arrive pas à couvrir la demande bien modeste du consommateur (Guerra ,L 2018)).de ce fait , l'Algérie demeure d'un des principaux importateurs mondiaux du lait et de viande pour couvrir nombreuses entraves écologiques , techniques et socioéconomiques qui limitent le développement de secteur exige au préalable de mettre en lumière ces entraves pour le relancer.(E.Cherif 2014) .la production laitière et viande en Algérie doit se faire dans la perspective d'un développement agricole durable.la spécialisation en élevage bovin dans le contexte algérien est peu pratiquée et la production mixte (lait –viande) domine les systèmes de production (lalaouine.F et TakhrisA 2017)

1.6.1.1 la production laitière :

Le lait de vaches représente 83% de la production mondiale de lait , il est suivi par lait de chèvre avec 2% et le lait de la brebis 1% et d'autre mammifères comme la chamelle 1%.Selon la(figure n°03)les trois premiers producteurs de lait dans le monde sont l'inde avec 152 millions de tonnes, les Etats-Unis avec une production de 87.3 millions de tonnes et la chine avec 45.8 millions de tonnes..Exemple la France arrive en quatrième position 24.2 millions de tonnes dont 23.7 milliard de litre de lait de vaches .et selon la FAO, la consommation de lait par habitant et par an est de 234 kg soit 241 kg litres. En France cette consommation se chiffre à 410 litre/habitant/an.(Elias .C 2018)

-En 2015 la production laitière dans le monde a atteint 818 milliards de litres soit 26 tonnes de lait par chaque seconde .selon des études réalisées par l'OCDE et la FAO, la production de lait augmenterait de +22% à l'horizon de2026.(Elias .C 2018) et selon les prévision de la FAO toujours ,à l'horizon 2030 ,la consommation de lait devrait augmenter de 107% dans les pays africains. Le consommateur algérien épuise près de 148 litres/de lait par /habitant et par an ce qui dépasserait largement les normes recommandées par l'OMS (90/l/ha/an). (Elias .C 2018).

L'Algérie produit une quantité de 3.1miliards de litre par an contre un besoin de 5.5 milliards de litres, et la collecte ne représente que 25% de quantités produit soit 750 millions de litre la même à importer 40000 tonnes de lait en poudre pour adulte et 15000 tonnes de lait infantile ce qui représente au total 08 milliards de dinars en 2013 ce qui situe en deuxième position mondiale pour l'importation de lait .(Algérie solidaire magazine d'information et d'opinion).

La production nationale de lait atteint 3.52 millions de litre en 2017 dont plus de 2.58 milliards de litre de lait de vache (73%) à indique par le MADRP et le cout de production de filière lait a atteint 179.71 milliards de dinars en 2017 , a précisé la mêmes source à ce propos, le ministère fait état de 971,633 têtes de vaches laitières, 17,709,588 brebis,2,949,646 chèvres laitières , et 207,884 chamelle .et concernant le classement par wilaya , la wilaya de Sétif arrive en tête de liste avec une production de 287.325.000 de litres en 2017 suivie de Tizi-Ouzou(178.785.000litres)et Sidi Bel abbés(167.178.000litres) dont Tissemsilt (404554 L.2017).(MDRP 2018) . (Fig 06)

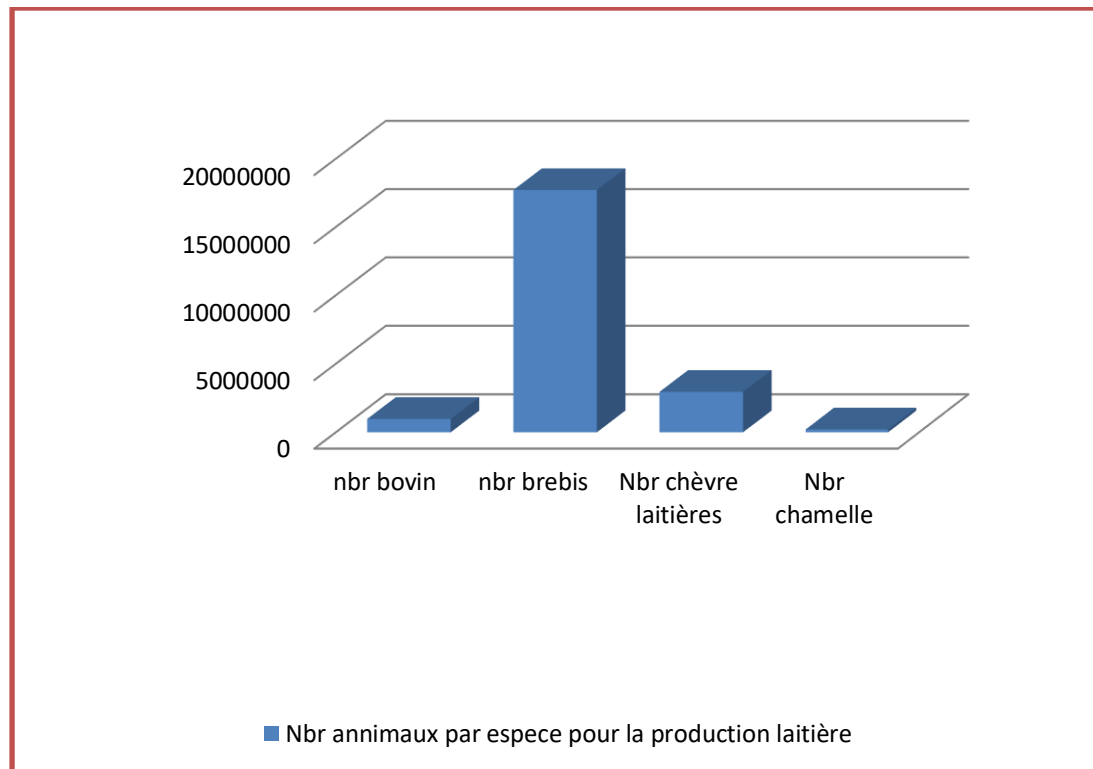


Figure 6: nombre des (Bv,Ov,Cp) pour la production laitière en Algérie 2017

1.6.1.2. Production de la viande bovine :

La filière des viandes rouges en Algérie, repose globalement sur les élevages bovins et ovins ainsi que ,marginale, sur des élevages camelins, et caprins dont les niveaux de production restent modestes. De ce fait , suit à la (figure n°4) la production de viandes rouges provient essentiellement des élevage extensifs ovins (56%) et bovins (34%) , élevage caprin (8%) , et camelins (2%).(Elias .C 2014) S'agissant des effectifs du cheptel , l'Algérie compte 28.4 millions de têtes d'ovins, 1.9 millions de têtes bovins , et de 5 millions de têtes de caprins

En Algérie la production nationale des viandes rouges s'est établie à 5.44 millions de quintaux (qx) en 2017 pour une valeur 596 milliards de DA, a indiqué le ministère de l'agriculture, du développement rural et de la pêche dans un communiqué. (MADRP 2018).

Par catégorie, la production a été de 3.25 millions de qx de viande ovine, de 1.25 million de qx de viande bovine, de 0.42million de qx de viande caprine, de 0.1 million de qx de viande cameline et de 141quintaux de viande équine. Les wilaya potentielles dans la production des viande rouges sont Djelfa avec une production de 544.200 qx ,El-Bayad avec 336.990qxet

Tiaret avec 302.572 qx .En ce qui concerne la disponibilité alimentaire en viande rouges , elle est de 14.4 kg/an/habitant.(MADRP 2018).

Pour espèce bovins les animaux de sexe male à l'exception du taureau reproducteur, sont orientés vers la production de viande .les éleveurs gardent les veaux nés aux exploitations pour les engraisser avant la vent ou les vendre après le sevrage .généralement les animaux vendus sont constitués de taurillons engraisées ou maigres, de veaux, de génisses et de vache a reforme.(Elias .C 2014). (Fig 07)

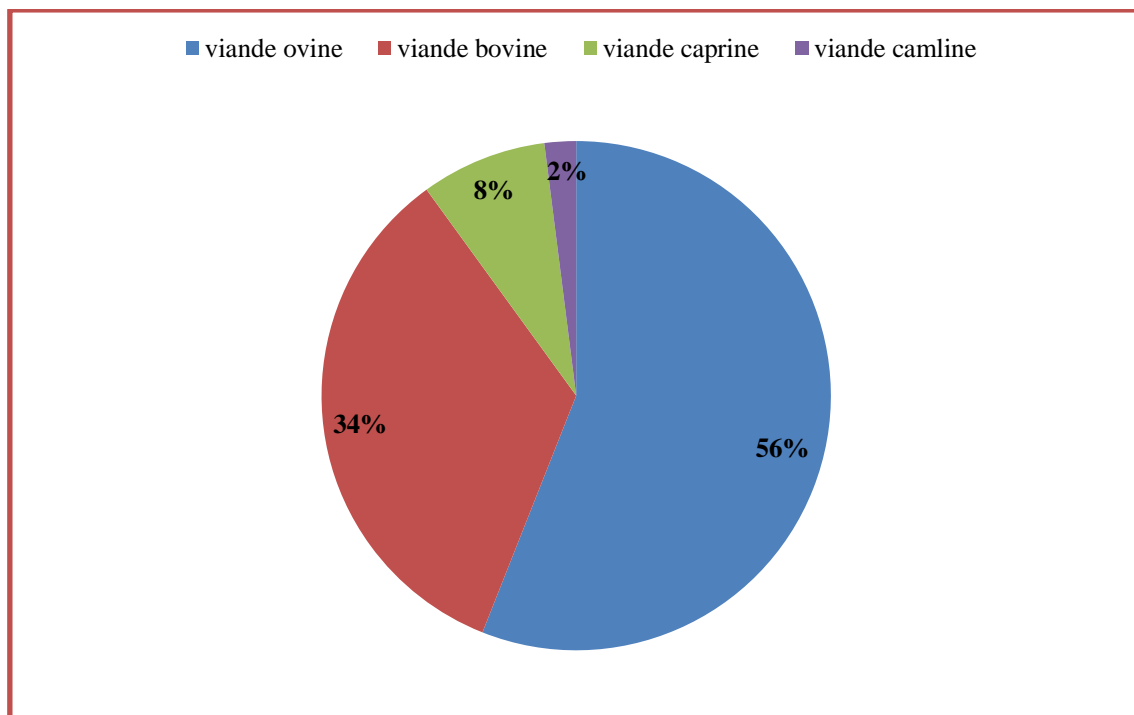


Figure 7 : pourcentage de la production des viandes rouges par espèce

1.7. Système d'élevage (conduite des élevages) :

En Algérie, le système d'élevage ne constitue pas un ensemble homogène à cause de la diversité des zones territoriales .trois système de productions bovine peuvent être distingués (Sidhom. N 2019).

1.7.1. Elevage extensif : est pratique dans les régions montagneuses avec transhumance, il est concerné par des races anciennes au métissées (locales et croisées), il représente 40% de production laitière et 78% de la production bouchère .L'élevage extensif caractérisée par une faible densité de chargement d'effectifs d'animaux à l'hectare. Hormis le sel, mais aussi le

fouillage en cas de sécheresse, aucun apport supplémentaire de nourriture n'est requis (Sidhem Nadra 2018). Le système de production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale de notre pays (Nedjaoui, 2012)

1.7.1.1. Elevage de piémont :

Ce sous-système désigne le cheptel croisé dans les régions de collines et de montagnes peu arrosées du Nord, le bas des pentes des chaînes montagneuses à la lisière des plaines côtières et les vallées à l'intérieur des massifs montagneux.

1.7.1.2. Elevage de montagne :

Ce système se localise au niveau des zones montagneuses humides et boisées du Nord. Il est caractérisé par l'absence d'équipements et de bâtiments en dur. Les troupeaux bovins qui sont selon Yakhlef et al., (2002) de petite taille (10 à 20 vaches) pâturent l'espace collectif boisé et les petites surfaces

1.7.2. Elevage semi- intensif : dans l'est de pays, un élevage semi intensif est pratiqué en utilisation les sous- produit de l'agriculture comme fourrage. Il produit de la viande et de lait majoritairement autoconsommé .la surface fourragère cultivées est de 1% de la surface agricole utile. En Algérie, ce système est adopté par les exploitations n'ayant qu'une superficie limitée, il est de type familial, avec des troupeaux de petite taille. (Sidhoum.N 2019) .les animaux reçoivent également du foin, de la paille et du concentré .le recours aux soins vétérinaires est assez rare (kabli.N 2018).ce système exploite des troupeaux de bovins dits(améliorés ou croisés) (Mansour ,2015)

1.7.3Elevage intensif : existe chez des producteurs disposant des petites surfaces agricole .limité il est de type familiale avec troupeau de petit taille .voire pas du tout ils achètent l'essentiel des aliments de leurs animaux , la taille des troupeaux est réduite Ce système se caractérise par la présence dans l'étable, de 50 vaches laitières en moyenne (Sidhem.N 2019), ce système est mixte avec production de lait et élevage des jeunes jusqu'à l'abattage , la productivité est tout fois en –deca des objectifs attendus avec l'importation de race productives.

La production laitière n'assure que 35% de la consommation nationale. le lait de vache représente 80% de l'économie. les troupeaux bovins exploités peuvent appartenir à de multiples

populations composées de femelles issues de vache importées ,de population issues de croisements ou de populations locales pures (mansour,2015 cité in kabli.N 2018).

Chapitre 02 : Les principales productions de l'élevage bovin.

2.1. La production laitière:

La production laitière dans le monde est scindée en deux :

- L'une concerne les pays développés et présente une surproduction suite au développement de la recherche dans le domaine de la productivité animale. Le résultat en production laitière est sanctionné en Europe par une production par vache qui a doublé en 20 ans.
- L'autre concerne les pays en voie de développement, qui ont du mal à améliorer la productivité de leurs troupeaux pour plusieurs raisons qui sont analysées dans la synthèse de Faye B et Alary V (2001).

L'importance du lait de vache est liée à la place qu'il occupe, d'une part dans la production laitière dans le monde, et d'autre part dans l'alimentation humaine car comparé au lait humain ce dernier renferme deux fois plus de matière azotée et quatre fois plus de Ca (Alais C 1984). Sa production est caractérisée par la quantité, la qualité et la durée de la lactation. Ces trois paramètres résultent de facteurs génétiques, physiologiques et de milieu (alimentation, climat...).

2.1.1. La qualité du lait :

La qualité du lait repose sur ses qualités nutritionnelles, biochimiques et sanitaires. Selon l'importance de ces critères, le lait est plus ou moins valorisé, et son prix dans les pays grands producteurs y est directement lié. La qualité nutritionnelle du lait représente un grand intérêt pour sa consommation et repose essentiellement sur sa teneur en matière utile composée de matière grasse et de matière protéique. Le rapport TB/TP reste un bon critère de qualité notamment pour les races fromagères (Walter.R : 1992.) La qualité du lait est essentiellement sous dépendance génétique, bien qu'elle varie en fonction de l'âge, du stade de lactation, du niveau de production, du mode et du rythme de traite, et de l'alimentation.

2.1.2. Le taux de matière grasse dans le lait :

La matière grasse est composée d'acides gras, qui sont prélevés dans le plasma à 60%, ou ils sont synthétisés de novo dans la glande mammaire à 40% (Chilliard et Coll 2001). La quantité de matière grasse dans 1kg de lait est déterminée par le taux de matière grasse ou taux butyreux (TB), mais la quantité de matière grasse par traite ou par lactation dépend de la quantité de lait

produite. Le TB constitue un caractère de qualité de la production laitière et entre dans la composition essentielle du beurre qui est souvent extrait du lait après barattage lors de la fabrication du petit lait. Le beurre frais vendu après égouttage est considéré comme un produit de qualité. Les matières grasses fournies par le lait constituent 15 à 25 % des matières grasses consommées par l'Homme (Chilliard .Y et Coll 2001) et couvrent 30 % de ses besoins en vitamine A (Boudier.J.F ,et Luquet. F.M :1981). La teneur en matière grasse (TB) est standardisée à 36g/l (lait entier), 14,45 à 18,15 g/l (lait demi écrémé), et jusqu'à 3,09g/l (lait écrémé).Sa teneur varie en fonction de plusieurs facteurs.

2.1.3. Le taux de matière azotée:

La matière azotée est formée de matière azotée protéique (95%) et de matière azotée non protéique (5%). Les protéines sont les constituants les plus recherchés du lait, elles sont synthétisées par la glande mammaire (hormis les immunoglobulines et quelques protéines d'origine plasmatique) à partir des acides aminés prélevés dans le sang .Ces derniers proviennent du métabolisme protéique intestinal (PDI=protéines digestibles intestinales) et ayant deux sources : les protéines microbiennes (PDIM) et alimentaires (PDIA) (Wolter R 1978). La teneur de la matière azotée constitue le taux protéique ou TP, qui est en moyenne de 32.7g/l.

La répartition en pourcentage des diverses protéines revêt une importance pour sa qualité à la transformation et se présente comme suit :

- Caséines 80% (Luquet .F.M b : 1985 ,Coulon JB 1998) à 82%(ITEB 1985) déterminent en grande partie le rendement de transformation du lait en fromage (Aleandri .R et coll1990 ; Barbano D.M and Sherbon .J.W : 1984. Colin .O et Coll 1992 ; Hurtaud .C et coll ,1993) et sont représentées par alphaS1, alphaS2, bêta et kappa (Coulon JB et coll 1998).
- Protéines solubles (19%) : ont une valeur nutritionnelle élevée (Alais .C : 1984), et sont composées d'albumines (la bêta-lactoglobuline, l'alpha-lactalbumine, et la sérum albumine) et de globulines (immunoglobulines). (Coulon JB et coll 1998).
- Diverses protéines (enzymes) :1%.

2.1.3. La densité et la matière sèche:

Estimée à 1.028 à 1.036 (Luquet .F.M : 1985b) la densité du lait est liée à sa richesse en matière sèche ; un lait pauvre aura une faible densité Le lait trop riche en matière grasse à une densité qui diminue et le lait écrémé à une densité élevée. La densité est appréciée par densimètre associé à un thermomètre, un lactodensimètre ou un thermo lactodensimètre. La matière sèche ou MS , par convention est le produit résultant de la dessiccation du lait ; débarrassée de sa matière grasse , elle est appelée «extrait sec».Elle constitue les composants du lait ,autres que l'eau (87%) . Sa valeur détermine la qualité de la transformation technologique du lait, sa moyenne est de 130g/l, varie selon différents facteurs et évolue inversement à la quantité de lait.

Le lactose sucre principal du lait , élaboré par la mamelle à partir du glucose sanguin ,est le composant prépondérant de la matière sèche totale (MST) , puis la matière grasse , la matière protéique , la matière saline(phosphate, citrates et des chlorures de potassium), et des gaz dissous(CO_2 , N_2 , et O_2) . Sa mesure est effectuée par dessiccation d'un volume de lait et pesée de son résidu.

2.2. La production de la viande:



Figure 8 : la viande bovine

La production de viande bovine est composée de viande de :

- vaches de réforme de races laitières ou allaitantes rustiques ou à viande (carcasses et viandes de toutes catégories, depuis les meilleures qualités jusqu'à la fabrication.) · - Les bœufs, les taurillons et les taureaux, conduits de manière intensive, avec des carcasses de 250 à 400kg selon les races, et un rendement de 55 à 70 % et dont le GMQ peut atteindre 2000g / j.
- Les génisses d'âge et de race différents, présentent une plus grande précocité de dépôt adipeux et donnent des carcasses beaucoup plus légères que les taureaux et les bœufs.
- De veaux de différentes catégories (veau sous la mère, veau à l'auge).

En Algérie l'élevage allaitant est composé de bovins de la population bovine locale; il est en majorité de type extensif ; toutefois le type intensif concerne les exploitations d'engraissement. La viande bovine contribue dans 34,5 % de la production totale de viande. La production annuelle de viande rouge est de 300 460 tonnes en 2003 (CACI2004 et Ferrah A 2000-2005) et 320.000 tonnes en 2004 (Bedrani S 2006). Ces chiffres doivent tenir compte des activités informelles liées à l'abattage des animaux, évaluées à près de 15 % de la valeur ajoutée globale attachée aux activités de l'économie informelle en Algérie (Ferrah A.2000-2005).

D'exploitation extensive, la population bovine locale assure 78% de la production de viande bovine et 40% de la production laitière nationale [Cahiers du centenaire de l'Algérie 2001 .Nedjraoui. D, Algérie, 2001).

2.3. La production de la peau:



Figure 9 : la peau bovine

Le cuir est le résultat de la transformation par le tannage d'une matière putrescible, la peau, en un produit durable et imputrescible, le cuir. Cette métamorphose s'opère grâce au savoir-faire des tanneurs et des mégissiers.

Comme la fabrication de meubles, la production de cuir est un art qui existe depuis des siècles. Tout commence bien entendu avec des peaux fraîches, que la tannerie achète directement aux abattoirs. Ces peaux doivent être traitées dans les 24 à 48 heures dans la tannerie. Une bonne logistique et un bon refroidissement revêtent donc une grande importance pour préserver la meilleure des qualités.

2.4. La production de farine d'os:



Figure 10 : la farine des os bovines

La farine d'os est une farine animale entièrement constituée d'os broyé, produite à partir de déchets d'abattoir ou de l'industrie agroalimentaire. C'est une poudre brunâtre et odorante quand l'os n'a pas été dégraissé, sinon elle est blanche à blanchâtre. Elle peut contenir des morceaux plus ou moins gros d'os, selon le procédé de fabrication.

2.5. La production de fumier:



Figure 11 : Le fumier

Les fumiers sont avant tout des amendements de sol. Ils améliorent la structure, augmentent l'activité biologique et contribuent à maintenir l'humus du sol. En maraîchage, ces matériaux ne sont pas seulement utilisés comme amendements. Ils sont souvent utilisés comme fertilisants. En effet, le sol a beau être en bon état, il faut apporter de l'azote aux légumes et aussi du phosphore et de la potasse pour obtenir un bon rendement. Toutefois, une fertilisation basée uniquement sur les composts et les fumiers n'est pas toujours écologique ou équilibrée, car les quantités de phosphore apportées au sol sont souvent trop élevées par rapport aux besoins des légumes.

Les produits résiduels organiques (PRO) contiennent des quantités importantes d'azote, phosphore, et potassium. Le potassium (K) des PRO se trouve dans les urines et les litières. Sa solubilité est analogue à celle des engrais potassiques. Il est donc rapidement et en totalité disponible pour les cultures.

Le phosphore (P) se trouve en majorité sous des formes minérales plus ou moins solubles, mais aussi sous des formes organiques très diverses, comme par exemple les phospholipides et les phytates. Elles doivent être minéralisées pour que le phosphore puisse être utilisé par les plantes. Les expérimentations menées par l'Inra de Bordeaux de 1998 à 2000 sur plus de 70 produits organiques montrent que la disponibilité à court terme du phosphore des PRO est au moins égale à 50 % de celle du superphosphate. A long terme, la disponibilité du phosphore des PRO serait identique ou supérieure à celle des minéraux solubles.

2.6. Utilisation des produits :

2.6.1. La production laitière :

- les meilleures vaches productives sont les pies rouges et les pies noires, elles peuvent atteindre plus de 20 L/J au printemps.
- la production est également variable selon la saison et l'offre alimentaire soit en herbe ou en fourrages verts. Les meilleures productions sont enregistrées durant le printemps où les vaches reçoivent une alimentation en vert.
- Les quantités de lait produites sont destinées en partie aux veaux. L'autre partie est destinée soit à l'autoconsommation et aux voisins soit à la commercialisation.

- 10,5% utilisent toutes les quantités de lait produites pour l'autoconsommation alors que 89,5% de celle-ci utilisent le lait produit pour la commercialisation et l'autoconsommation ou uniquement pour la commercialisation.

2.6.2. La production de la peau :

Le cuir est utilisé dans plusieurs domaines :

la sellerie, maroquinerie, cordonnerie, bourrellerie, fabrication de vêtements, ganterie, gainerie, reliure, sculpture, fabrication de meubles et armurerie.



Figure 12 : chaussures fabriquée partir de peau animale

2.6.3. La production de farine d'os:

Des farines d'os sont (ou ont été) vendues comme :

*engrais parfois dits « organiques », pour leur richesse en minéraux supposés particulièrement bio-assimilables pour les sols et les plantes.

*comme complément alimentaire ; Comme les coquilles d'huitres, la farine d'os a autrefois été utilisée comme un supplément de calcium alimentaire dans l'alimentation humaine (ce qui n'est plus recommandé).

*comme ingrédient ou complément alimentaire pour des animaux familiers, ou des animaux élevés en zoos et parcs animaliers

* comme ingrédient ou complément alimentaire pour des animaux de rente (bovins, porcins, ovins, volailles, animaux de pisciculture).

*comme matière première pour (autrefois) produire de la gélatine et/ou de la colle.

2.6.4. La production de fumier:

Utilisé trop frais, le fumier de vache peut nuire :

À la santé humaine : des études agronomiques et médicales ont révélé la présence d'antibiotiques dans les déjections bovines longtemps après leur émission. Ces gènes résistants peuvent nuire gravement à la santé humaine.

À la croissance des plantes : la décomposition du fumier de vache induit une fermentation à très haute température (+ 55°C) susceptible de brûler les racines et les plantes.

Chapitre 3 : Conduite de la reproduction

3.1. Conduite de la reproduction

La conduite de la reproduction est l'ensemble d'actes ou des décisions zootechniques jugées indispensables à l'obtention d'une fertilité et d'une fécondité optimales (Badinand et al, 2000). Chez les génisses, la mise en reproduction est plutôt fonction du poids que de l'âge une génisse n'ayant pas atteint un développement corporel suffisant présente des difficultés de vêlage, notamment au cours de la première mise bas (Belhadia, 2003 cité in kabli.N ; 2019)

** exemple pour les Reproducteurs femelles : prendre en considération certains paramètres 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). (Zerdoudi, S, Younsi, Z ; 2019)

**Le nombre de veaux sevrés est un indicateur précieux de productivité et de l'efficacité, il doit être compris entre 95% et 100% pour cela les intervalles, vêlage-vêlage moyens 380 jour. La mortalité des veaux doit être en dessous de 10% et les vaches vendues.

** L'âge de vêlage des primipares sera compris dans un intervalle entre 26 à 35 mois selon la période de vêlage. (EILYPS 2019) entreprise de conseil en élevage bovin lait, viande, caprin et ovin)

3.2. L'insémination artificielle :

Les doses d'insémination : Les paillettes

En élevage allaitant (élevage destiné à la production de viande), la monte naturelle est privilégiée pour des raisons pratiques. En effet, lors de la période de reproduction qui se situe au printemps, les vaches sont dans les prés, et tant la détection des chaleurs que la manipulation des vaches pour l'insémination est plus délicate. Il y a toutefois entre 10 et 40% des femelles de races à viande qui sont fécondées par insémination artificielle.

L'insémination artificielle présente plusieurs avantages :

- d'ordre sanitaire (limitation de la propagation des maladies sexuellement transmissibles et de la brucellose),
- d'ordre génétique (choix des taureaux),
- voire d'ordre économique (pas d'entretien de taureaux sur l'exploitation).(Maiga.K ;2017)

Mais l'insémination artificielle comporte aussi des inconvénients :

- les manipulations plus importantes des animaux,
- la nécessité de personnel supplémentaire,
- des résultats de gestation moins élevés qu'en monte naturelle

En élevage laitier (élevage dont la production principale est le lait), 90% des femelles sont fécondées par insémination artificielle. Un taureau dit "améliorateur" (c'est-à-dire qu'il apportera à la nouvelle génération un "plus" au niveau du critère de sélection choisi) peut ainsi engendrer de 100 à 200 000 veaux en 2 ou 3 ans. L'insémination artificielle permet donc de diffuser facilement le progrès génétique dans le monde ; elle offre de nombreuses garanties tant pour la qualité de la production qu'au niveau sanitaire. L'espèce bovine bénéficie aussi du fait que nous savons congeler ses semences (ce qui par exemple n'est pas le cas chez les porcins où la semence doit être utilisée "fraîche"). Il est ainsi possible d'exporter les qualités génétiques d'un taureau dans tous les pays et à n'importe quelle saison, sans avoir à déplacer l'animal lui-même. (<https://www.la-viande.fr/animal-elevage/bœuf/Reproductionde-bovins>).

3.3. L'observation du vêlage :

La position normale du veau dans l'utérus au moment du vêlage est très importante : si le veau est bien positionné, la vache va pouvoir lui donner naissance sans aide extérieure. Mais dans environ 5 % des cas le veau est mal positionné dans l'utérus. L'intervention de l'éleveur, ou du vétérinaire, devient alors impérative pour sauver le veau et sa mère. Parfois,

il n'est pas possible de sortir l'animal par les voies naturelles. Le vétérinaire procède alors à une césarienne.

3.3.1. Les trois étapes du travail :

Avant de donner naissance au veau, la vache se couche. Ce qui a pour effet de ramener l'utérus à l'horizontale et d'améliorer l'efficacité des contractions utérines : la panse pousse alors passivement le veau vers l'arrière et les contractions le "guident" vers la sortie (figure 05).39. (<https://www.la-viande.fr/animal-elevage/bœuf/Reproductionde-bovins>).

3.3.1.1. Première étape : dilatation du col utérin et début des contractions. Le premier stade du vêlage dure en général 4 heures (6 heures si la vache vêle pour la première fois).Le col de l'utérus, jusqu'alors contracté, se dilate. Dans le même temps, les premières contractions utérines, encore irrégulières, démarrent. Elles commencent à déplacer le fœtus vers l'arrière. Mais c'est la "poche des eaux" qui va se trouver entre le fœtus et le col de l'utérus.(<https://www.la-viande.fr/animal-elevage/bœuf/Reproductionde-bovins>).

3.3.1.2 Deuxième étape : l'expulsion du veau

Cette étape dure de 2 à 10 heures, une vache adulte donnant généralement naissance au veau en 03 heures. Les contractions augmentent en intensité et régularité, poussant le fœtus. La poche des eaux se rompt alors. Le fœtus progresse dans la filière pelvienne : ses pattes avant apparaissent d'abord à l'extérieur, puis sa tête. Ce qui permet de ne pas rompre le cordon ombilical pendant que la tête du veau est encore à l'intérieur (le veau ne pourrait alors pas respirer).

5.3.1.3 Troisième étape : la délivrance

Pendant cette troisième étape, le veau est au sol, encore englué, léché par sa mère, le cordon ombilical rompu. Le reste du placenta est alors expulsé de l'utérus, dont le volume a brutalement diminué, mais qui continue de se contracter. Ces restes de placenta, appelés "délivre", sont expulsés dans les 12 heures suivant le veau.

Si l'éleveur ne trouve pas ces restes aux côtés de la vache (cela survient spontanément dans 5 à 10 % des cas), il appelle alors le vétérinaire, qui va venir effectuer la "délivrance", soit

en injectant des produits qui vont stimuler les contractions, soit en intervenant manuellement.

En effet, si ces tissus morts étaient laissés dans l'utérus, ils risqueraient d'y provoquer une infection.

Tous les veaux ne pèsent pas le même poids à la naissance. Cela dépend tout particulièrement de la race des parents. Les bovins Charolais, par exemple, sont des races "à viande" : ils sont très massifs et ont une masse musculaire imposante. Ce qui se retrouve dès la naissance sur leurs veaux, qui dépassent souvent 50 kg. Inversement, la vache Holstein, qui est une race laitière, a un format plus fin et ses veaux pèsent aux alentours de 40 kg.

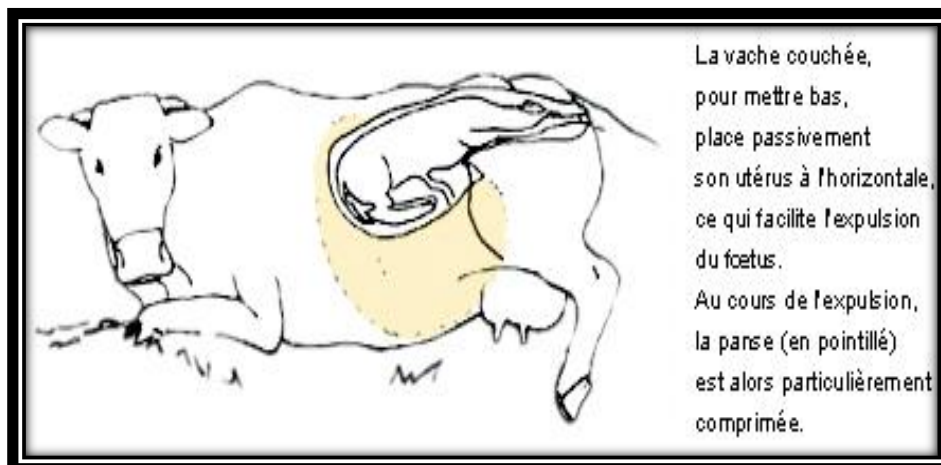
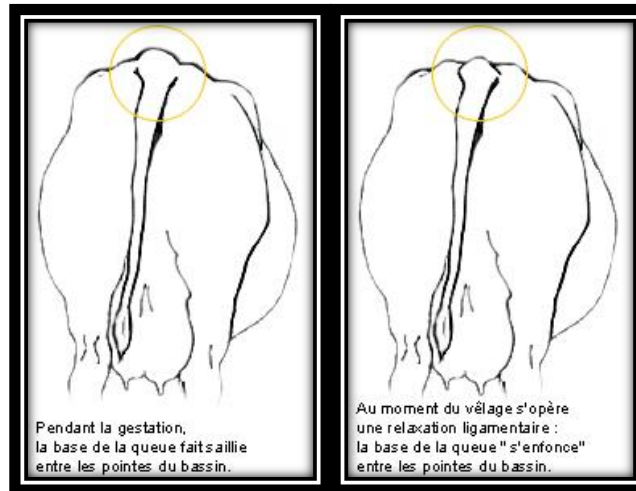
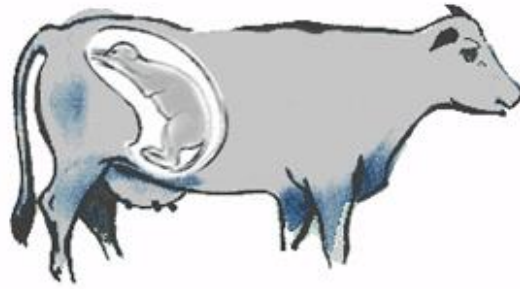


Figure 13: Récapitulatif du vêlage en image site (<https://www.la-viande.fr/animal-élevage/bœuf/Reproduction-de-bovins>).

Chapitre 4 : Les maladies des bovins

4.1. Les maladies des bovins :

1. Fièvre Aphteuse : Pour mémoire, la fièvre aphteuse est une maladie virale (picornavirus) hautement contagieuse (rôle important du vent dans la transmission, jusqu'à 50 km de distance) due à 7 types immunologiques différents : O, A, C, SAT1, SAT2, SAT3 et ASIA (seuls les 3 premiers bénéficient d'un vaccin). Elle affecte les Artiodactyles (mammifères à onglons, à nombre pair de doigts par pied) domestiques et sauvages, plus particulièrement, les bovins, ovins, caprins et porcins. Sur le plan clinique, elle se traduit par un état fébrile et des éruptions vésiculeuses (aphtes) siégeant surtout dans la bouche, sur la mamelle et dans les espaces interdigités, ce qui explique l'hyper-salivation et les boiteries. Après abattage des animaux malades, contaminés ou vivant dans une zone infectée, les bâtiments sont désinfectés à la soude caustique (0,8%) additionnée ou non de lait de chaux (5%).

Entre le 28 juin 2018 et le 5 mai 2019, 261 foyers de fièvre aphteuse [Sérotypes A et O (topotype O/East Africa-3)] ont été déclarés en Algérie (figure 6). Les séquences virales présentent une forte similitude (99%) avec les virus qui ont circulé en 2018 dans de nombreux pays d'Afrique de l'Ouest alors qu'ils sont différents de ceux (pourtant du même topotype) qui circulent en Égypte et dans l'est de la Méditerranée. Le premier lot de vaccins contre la fièvre aphteuse est disponible depuis fin janvier 2019. (Mercier A. 2019)

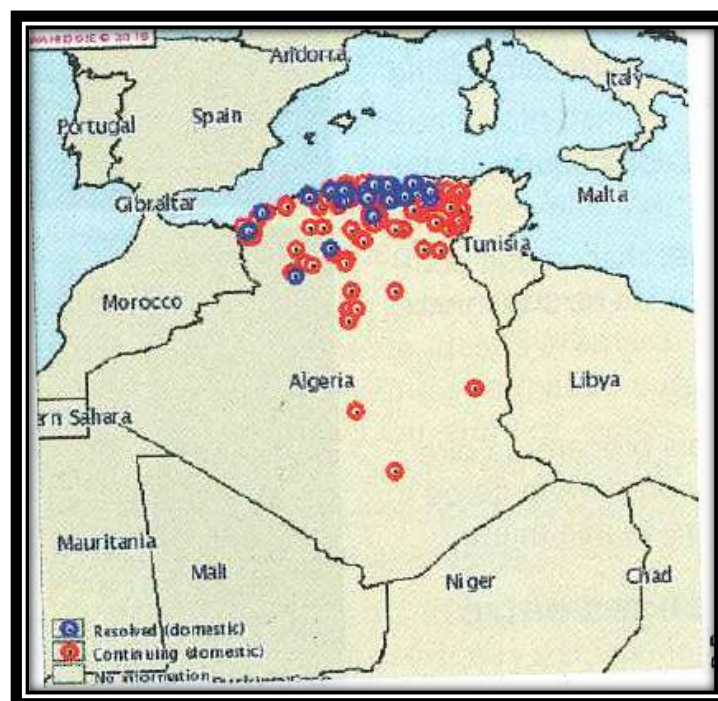


Figure 14: Des foyers de fièvre aphteuse en Algérie (28 juin 2018-5 mai 2019) (Source OIE dernier rapport au 05/05/ 2019)

Pour les autres maladies (brucellose, tuberculose, rage, mammite, fièvre aphteuse)

Tableau 6 : Les Maladies Bovines (Zerdoudi S, Younsi Z2019)

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)	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Technique semblable à la variolisation (qui n'est pas sans inconvénients ni risque).</p> <p>-Utiliser en association avec Utilisation du vaccin</p>
La tuberculose	maladie infectieuse causée par la bactérie Mycobacterium tuberculosis, contagieuse avec des signes cliniques variables. Elle arrive entête des causes de mortalité d'origine infectieuse. (Vallet A.,1981).	<ul style="list-style-type: none"> -Fièvre. -Symptômes respiratoires persistant pendant plus de deux semaines. - Râles à l'auscultation. 	<ul style="list-style-type: none"> - La vaccination par le BCG - Utiliser des antibiotiques
La brucellose	La brucellose bovine est une maladie infectieuse et contagieuse, transmissible à l'homme. (Vallet <i>et al.</i> 1994).	<ul style="list-style-type: none"> - Fièvre ondulante. -Fièvre continue. - Les femelles excrètent la bactérie dans le lait. -Chez les males l'infection génitale se manifeste par les lésions testiculaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les antibiotiques pour la brucellose aigue. -Le traitement dure environ 6 semaines pour la brucellose en phase septique.
Mammite s	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 sub -clinique et clinique.	<ul style="list-style-type: none"> - Fièvre et dégradation de l'état général de la vache. - Les glandes mammaires (rougeur, chaleur , gonflement, douleur) . - L'aspect du lait est visiblement modifié (modifications chimique, physique). 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 anti rabique PPE (prophylaxie post exposition).

Les maladies des ruminants sont des maladies qui affectent les animaux qui ont un estomac compartimenté en plusieurs parties, tels que les vaches, les moutons, les chèvres et les buffles. Ces animaux ont un système digestif complexe, qui leur permet de transformer des aliments riches en fibres en nutriments utilisables.

Il existe de nombreuses maladies qui affectent les ruminants, certaines sont d'origine virale, bactérienne ou parasitaire, tandis que d'autres sont causées par des facteurs environnementaux tels que la malnutrition ou le stress. Les maladies peuvent affecter différents organes et systèmes du corps, comme le système respiratoire, le système nerveux, le système reproducteur, le système digestif et le système immunitaire.

Les maladies des ruminants peuvent avoir des effets dévastateurs sur les éleveurs, l'industrie de l'élevage et la sécurité alimentaire. Les pertes économiques dues aux maladies peuvent être importantes, notamment en raison de la perte de production laitière ou de viande, des coûts de traitement vétérinaire et de la mortalité animale.

Il est donc important pour les éleveurs et les vétérinaires de connaître les symptômes et les méthodes de prévention des maladies des ruminants afin de protéger leur bétail et de maintenir la santé et la productivité des animaux.

4. 2. Les maladies infectieuses:

Les maladies infectieuses des ruminants sont des maladies causées par des agents pathogènes tels que des bactéries, des virus, des parasites et des champignons. Ces maladies peuvent affecter les bovins, les ovins, les caprins et d'autres animaux domestiques ou sauvages qui appartiennent à la famille des ruminants.

Les maladies infectieuses des ruminants sont très contagieuses et peuvent avoir des conséquences graves sur la santé des animaux et sur l'industrie de l'élevage. Certaines maladies peuvent également affecter la santé humaine, en particulier celles qui sont transmissibles de l'animal à l'homme (zoonoses).

Exemples :

1. Fièvre aphteuse : Cette maladie virale est très contagieuse et affecte les bovins, les ovins, les caprins et les porcins. Elle se caractérise par de la fièvre et des cloques douloureuses sur les lèvres, la bouche et les mamelles.

2. Maladie de la vache folle : Cette maladie neurologique est causée par des prions et affecte les bovins. Elle se caractérise par des tremblements, une perte de coordination et des problèmes comportementaux. Elle est souvent mortelle.

3. Péripleurite contagieuse bovine : Cette maladie bactérienne affecte les bovins et se caractérise par de la fièvre, une toux et des difficultés respiratoires.

4. Clavelée : Cette maladie bactérienne affecte les ovins et les caprins et se caractérise par des lésions cutanées purulentes sur les muqueuses et les mamelles.

5. Tuberculose bovine : Cette maladie bactérienne est causée par *Mycobacterium bovis* et affecte les bovins, mais elle peut également être transmise à d'autres espèces, y compris les humains. Elle se caractérise par des lésions pulmonaires et des ganglions lymphatiques élargis.

6. Fièvre catarrhale ovine : Cette maladie virale affecte les ovins et les bovins et se caractérise par de la fièvre, une inflammation des muqueuses et des troubles respiratoires.

4.3. Les maladies parasitaires :

Sont des affections causées par divers parasites qui infestent le tube digestif, les poumons, la peau ou les tissus sous-cutanés des animaux ruminants tels que les bovins, les ovins, les caprins et les cervidés. Ces parasites peuvent causer des dommages importants à la santé des animaux, entraînant une perte de poids, une diminution de la production laitière et de la viande, ainsi que des maladies graves qui peuvent être fatales dans certains cas.

Les parasites les plus courants qui infestent les ruminants comprennent les vers ronds, les vers plats, les tiques, les acariens, les poux, les mouches et les taons. Les infestations parasitaires sont souvent plus fréquentes dans les zones chaudes et humides, où les parasites peuvent se reproduire plus facilement et où les conditions sont plus propices à leur survie.

La prévention et le traitement des maladies parasitaires des ruminants sont essentiels pour maintenir la santé et la productivité des troupeaux. Les mesures préventives comprennent la mise en place de pratiques d'hygiène adéquates, le contrôle de la qualité de l'eau et de la nourriture, l'utilisation de produits antiparasitaires tels que les vermifuges, ainsi que la rotation des pâturages pour éviter une accumulation excessive de parasites.

Exemples :

1. La coccidiose : c'est une maladie causée par des parasites protozoaires qui affectent l'intestin des ruminants. Les symptômes incluent une diarrhée sévère, une perte d'appétit et une perte de poids.

2. La fasciolose : c'est une maladie causée par des parasites plats appelés "fascioles" qui infectent le foie des ruminants. Les symptômes incluent une perte d'appétit, une perte de poids, une diminution de la production laitière et une augmentation de la mortalité.

3. La strongyloïdose : c'est une maladie causée par des parasites de type ver qui infectent l'intestin des ruminants. Les symptômes incluent une diarrhée, une perte d'appétit, une perte de poids et une diminution de la production laitière.

4. La ténia : c'est une maladie causée par des parasites plats appelés "ténias" qui infectent l'intestin des ruminants. Les symptômes incluent une perte d'appétit, une perte de poids, une diminution de la production laitière et des problèmes de reproduction.

5. La trichomonose : c'est une maladie sexuellement transmissible causée par un protozoaire qui infecte les organes reproducteurs des bovins. Les symptômes incluent une infertilité, des avortements spontanés et une diminution de la production laitière

4.4. Les maladies métaboliques :

Sont des affections qui affectent le métabolisme des animaux ruminants tels que les vaches, les moutons, les chèvres et les buffles d'eau. Ces maladies sont souvent causées par un

déséquilibre nutritionnel ou métabolique dans l'alimentation des animaux, ainsi que par d'autres facteurs tels que le stress, les changements de température, les infections et les maladies génétiques.

Les maladies métaboliques des ruminants sont une préoccupation majeure pour l'industrie de l'élevage, car elles peuvent causer des pertes importantes en termes de production laitière, de croissance et de reproduction. Certaines des maladies métaboliques courantes chez les ruminants comprennent la cétose, la fièvre vitulaire, la fièvre de lait, l'hypocalcémie, l'acidose et la carence en oligo-éléments.

Le traitement des maladies métaboliques des ruminants comprend souvent des changements dans l'alimentation et la gestion des animaux, ainsi que des médicaments et des suppléments nutritionnels. La prévention est également importante, et peut être réalisée grâce à une alimentation équilibrée et à une gestion appropriée des animaux, ainsi qu'à la vaccination contre certaines maladies.

Exemples :

- 1. La cétose :** c'est une maladie courante chez les vaches laitières, qui survient souvent après la mise bas. Elle est causée par un manque d'énergie disponible pour la vache, qui entraîne une accumulation de corps cétoniques dans le sang.
- 2. L'acidose :** c'est une maladie qui survient lorsque l'alimentation des ruminants est trop riche en glucides rapidement fermentescibles, tels que le maïs. Cela peut entraîner une accumulation d'acides dans le rumen, ce qui perturbe l'équilibre du pH et peut causer des problèmes de santé graves.
- 3. La maladie des griffes :** c'est une infection du sabot qui peut être causée par une variété de bactéries, et qui peut être très douloureuse pour l'animal. Elle peut entraîner des boiteries et une perte de production laitière.
- 4. La fièvre vitulaire :** c'est une maladie qui survient chez les bovins et les buffles, et qui est causée par une carence en vitamine E et en sélénium dans l'alimentation. Elle peut entraîner une faiblesse musculaire, des tremblements et des problèmes de coordination.

4.5. Les maladies environnementales des ruminants :

Sont des affections qui résultent de l'exposition à des facteurs environnementaux tels que l'alimentation, le climat, l'eau, la qualité de l'air et les conditions d'hygiène. Les ruminants, tels que les bovins, les ovins et les caprins, sont des animaux domestiques qui sont souvent élevés en grande quantité pour la production de viande, de lait et de laine. Ils sont exposés à des facteurs environnementaux qui peuvent affecter leur santé et leur bien-être.

Les maladies environnementales des ruminants peuvent se présenter sous différentes formes, notamment des troubles respiratoires, des infections intestinales, des maladies métaboliques, des affections cutanées et des problèmes liés à la reproduction. Les causes de ces maladies peuvent varier selon les facteurs environnementaux impliqués. Par exemple, les troubles respiratoires peuvent être causés par une mauvaise qualité de l'air, tandis que les infections intestinales peuvent être causées par une contamination de l'eau ou de la nourriture.

La prévention des maladies environnementales des ruminants implique souvent l'amélioration des conditions environnementales dans lesquelles ils sont élevés. Cela peut inclure une meilleure ventilation, un accès à de l'eau propre et une alimentation équilibrée. La surveillance régulière de l'état de santé des animaux peut également aider à détecter les signes précoces de maladies environnementales et à prendre les mesures nécessaires pour les prévenir ou les traiter.

4.6. Solutions pour éviter les maladies :

- 1. Pratiquer une bonne gestion de l'environnement :** Gardez les enclos et les étables propres et bien entretenus pour réduire les risques d'infections et de maladies.
- 2. Assurer une bonne alimentation :** Les ruminants ont besoin d'une alimentation équilibrée et de qualité pour rester en bonne santé. Assurez-vous qu'ils reçoivent une alimentation adéquate en fonction de leur espèce, de leur âge et de leurs besoins individuels.
- 3. Assurer une bonne gestion sanitaire :** Assurez-vous que les animaux sont vaccinés contre les maladies courantes, tels que la fièvre aphteuse, la maladie de Lyme, la fièvre catarrhale ovine (FCO), et traiter les parasites régulièrement.

- 4. Sélectionner des animaux résistants :** Sélectionnez des animaux résistants et évitez de mélanger des animaux provenant de différents élevages pour réduire le risque d'introduire des maladies.

- 5. Surveiller les signes de maladies :** Surveillez régulièrement les animaux pour détecter les signes de maladies tels que la perte d'appétit, la toux, la diarrhée, la fièvre, la faiblesse ou les changements de comportement.

- 6. Consulter un vétérinaire :** Si vous soupçonnez que l'un de vos animaux est malade, consultez immédiatement un vétérinaire pour un diagnostic et un traitement appropriés.

Chapitre 05 : Le contrôle laitier des bovins

5.1. Exécution du contrôle laitier :

5.1.1. Travaux avant le contrôle laitier :

Le contrôleur laitier vérifie si le matériel reçu par exploitation est complet :

- la fiche d'accompagnement pour le prochain contrôle.
- les étiquettes préimprimées pour les échantillons de tous les animaux figurant sur la fiche d'accompagnement plus deux étiquettes neutres par exploitation
- Les fiches d'accompagnement sont imprimées env. 18 jours après le contrôle remontant le plus loin dans le passé. Les fiches d'accompagnement de toutes les exploitations contrôlées dans l'intervalle dont les données ont été traitées sont également imprimées et envoyées au contrôleur laitier avec les étiquettes correspondantes.

Etiqueter :

Avant le contrôle, les étiquettes pré-imprimées doivent être collées sur les flacons (exception : robot de traite)



Figure 15 : étiquettes pré-imprimées doivent être collées sur les flacons

Important :

- Collez l'étiquette à au moins 3 cm du fond.

- Collez l'étiquette verticalement (cf. photo).
- Evitez des plis !
- Pour les vaches achetées, il faut utiliser des étiquettes neutres qui doivent être remplies à la main. Deux étiquettes neutres par exploitation sont envoyées avec la fiche d'accompagnement. Des étiquettes neutres supplémentaires peuvent être commandées auprès de la fédération d'élevage correspondante.

5.1.1. Etiquetage et remplissages corrects des flacons d'échantillon

Conformément à l'illustration, les flacons doivent être remplis en fonction de la méthode :

- Méthode A4 : lait de deux traites (matin et soir)
- Méthodes AT4 / ATM4 / ATM4-robot / ATM4-7d : lait d'une seule traite (matin ou soir)

Chaque flacon d'échantillon doit contenir une pastille de Bronnopol pour conserver le lait.



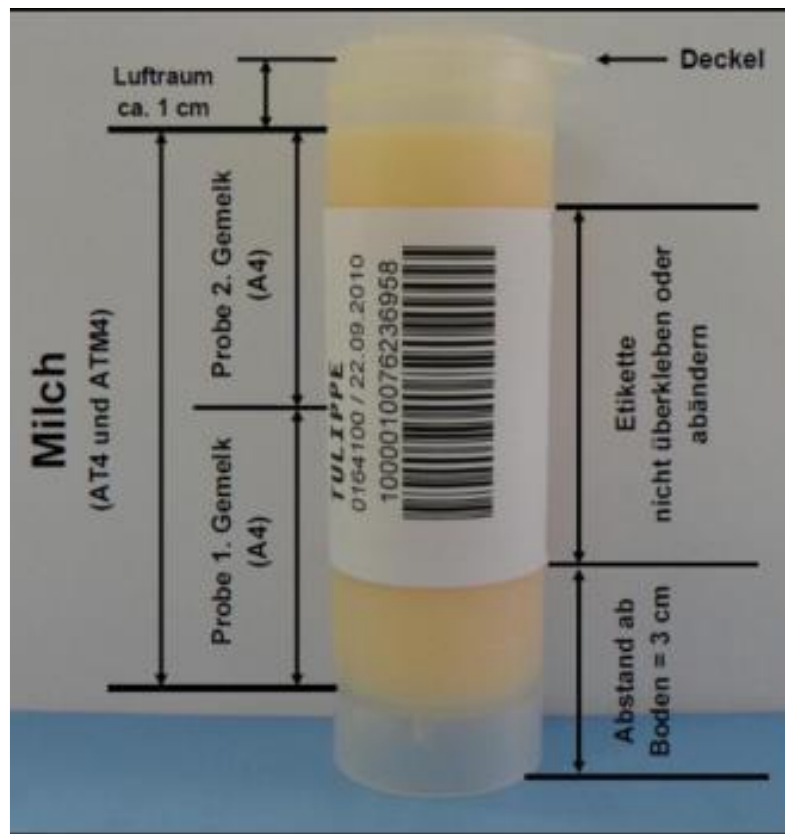


Figure 16 : Etiquetage corrects des flacons d'échantillon

5.2. Les méthodes de contrôle :

5.2.1. Méthode A4

Le contrôleur laitier doit relever personnellement la quantité de lait des animaux sous contrôle en pesant toutes les traites en l'espace de 24 heures. Le contrôle laitier est exécuté le même jour (matin et soir) ou le soir et le lendemain matin. L'heure de traite doit être notée. Compte comme date de contrôle le jour où la traite du matin est pesée (swissherdbook) ou le jour du premier contrôle (Braunvieh Schweiz et Fédération suisse d'élevage Holstein).

5.2.2. Méthode AT4 :

Le contrôleur laitier doit relever personnellement la quantité de lait des animaux sous contrôle en pesant une traite. Le contrôle laitier est exécuté une seule fois le même jour. Il y a lieu de noter l'heure du début de la traite sur la fiche d'accompagnement afin que l'inter- valle entre

les traites puisse être calculé. Avec cette méthode, le contrôle est fait alternativement un mois le matin et le mois suivant le soir. Si une exploitation passe de la méthode A4 à la méthode AT4, le contrôleur laitier peut décider quand le premier contrôle est effectué (le matin ou le soir). Lors du premier contrôle selon la méthode AT4, il faut utiliser la fiche d'accompagnement de la méthode A4. La quantité de lait est à noter dans la colonne correspondante (matin ou soir), l'autre colonne est laissée en blanc. Mention sous l'adresse du contrôleur : « nouveau AT4 ».

5.2.3. Méthode ATM4

Cette méthode est uniquement utilisée dans les exploitations possédant une salle de traite. Le contrôleur laitier prélève personnellement un échantillon de lait une fois par jour (en alternance le matin et le soir). La quantité de lait (traite du matin et du soir) figurant sur la sortie d'imprimante est reportée dans la colonne correspondante de la fiche d'accompagnement par le contrôleur laitier. Les teneurs sont déterminées à partir d'une traite.

5.2.4. Méthode ATM4/robot

Chaque traite du robot est saisie. La quantité de lait journalière moyenne des sept derniers jours (moyenne de sept jours) figurant sur la sortie d'imprimante est reportée sur la fiche d'accompagnement. Dans les exploitations possédant un robot, l'appareil de prélèvement d'échantillons (shuttle) est installé une fois tôt le matin et le mois suivant en fin d'après-midi.

5.2.5. Méthode ATM4/7d

Comme avec les robots, cette méthode peut être utilisée dans les salles de traite. Le contrôleur laitier prélève un échantillon de lait en alternance mensuelle (matin/soir). La quantité de lait journalière (moyenne de sept jours) figurant sur la sortie d'imprimante est en suite reportée sur la fiche d'accompagnement. Les teneurs sont déterminées à partir d'une traite.

Si une vache doit être traite séparément dans le pot-trayeur (vache traitée, malade, fraîchement vèlée, etc.), la quantité de lait est relevée avec le pot et la balance. Le nom ou le numéro de collier de la vache est noté avec la quantité de lait relevée sur la fiche d'accompagnement sous

l'adresse du contrôleur avec la mention « AT4 ». Aucune quantité de lait ne doit être notée dans la colonne officielle.

Les données d'ordinateur peuvent seulement être utilisées si des compteurs à lait officiellement reconnus sont disponibles. Les méthodes ATM4, ATM4/7d ou ATM4/robot doivent être annoncées par écrit par l'éleveur à sa fédération d'élevage. Une modification de la méthode de contrôle ou de mesure doit être notée au bas de la fiche d'accompagnement.

Premier contrôle laitier après le vêlage

- Le premier contrôle laitier après le vêlage se fait entre le 5e et le 42e jour de lactation (jour de vêlage non compris).
- Il est possible de prélever des échantillons avant le 5e jour de lactation, mais ils ne sont pas pris en considération pour le calcul de la lactation.
- Les vaches qui viennent de vêler doivent être sous mises au contrôle laitier dès le 5e jour.

Détermination de la quantité de lait et prélèvement de l'échantillon

Contrôle avec le seau et la balance

- Un seau suffisamment grand doit être utilisé pour le contrôle. Si le contrôleur amène son propre seau dans l'exploitation, ce dernier doit être en acier chromé.
- Avant le début du contrôle, la balance doit chaque fois être tarée (tare du poids du seau).
- Le contrôleur laitier est responsable de l'entretien et de l'exactitude de sa balance. Elle est contrôlée périodiquement par l'organisation d'élevage compétente tente à l'aide d'un poids étalonné.

En cas de différences supérieures à 200 g, la balance doit être envoyée à l'adresse suivante pour réparation.



Figure 17 : Contrôle avec le seau

L'échantillon doit toujours être prélevé de la traite totale bien brassée. Si le seau à peser est trop petit, il faut prendre un récipient plus grand (par ex. une boille). L'éleveur doit tenir ce matériel à disposition.

Avant le prélèvement de l'échantillon, la traite totale transvasée doit être brassée énergiquement.

Répartition de la teneur en matière grasse sans brassage (à gauche) et après le brassage correct (à droite)

5.2.6. Contrôle avec des compteurs à lait mécaniques (Tru-Test)



Figure 18 : Contrôle avec des compteurs à lait mécaniques (Tru-Test) cas de salle de traite

- Lors de l'utilisation, l'appareil doit être suspendu verticalement. Pour éviter que les bêtes puissent faire tomber l'appareil, il peut être fixé à l'aide d'une ficelle ou d'un crochet.
- Lorsqu'une vache est traite, le cylindre est remis au contrôleur laitier et échangé contre un cylindre vide

La quantité de lait est relevée à 100 g près sur le cylindre suspendu ou posé verticalement (attention : tare à 200 g) et aussitôt inscrite sur la fiche d'accompagnement.

Exemple : Quantité de lait relevée = 7.5 kg



Figure 19 Lecture de la quantité traite avec des compteurs à lait mécaniques (Tru-Test)

5.2.7. Contrôle avec des compteurs à lait électroniques



Figure 20 : Robot de traite DeLaval

Déroulement :

- Dès que l'agrégat est décroché, la quantité de lait peut être lue sur le tableau d'affichage électronique et reportée sur la fiche d'accompagnement.
- Le lait du cylindre doit être transvasé dans un récipient adéquat (mesure d'un litre, pot).
- Dans les exploitations disposant d'un appareil de mesure branché sur l'ordinateur, la quantité de lait mémorisée dans l'ordinateur peut être reprise, pour autant qu'il y ait une imprimante (méthodes de contrôle ATM4, ATM4/robot, ATM4/7d). La reprise des données mémorisées dans l'ordinateur doit être annoncée à la fédération d'élevage. Le document imprimé par l'ordinateur est classé avec le double rouge de la fiche d'accompagnement.

1. Ouvrir le couvercle ;
2. Extraire le bouchon ;
3. Fermer le couvercle ;
4. Flacon prêt pour le contrôle laitier ;
5. Remettre le bouchon

IMPORTANT

Assurez-vous au début de l'échantillonnage que le prélèvement se déroule correctement et que les flacons soient remplis.

- Dès que toutes les vaches ont été traites, l'appareil d'échantillonnage peut être débranché.
- Le contrôleur laitier ne doit pas être présent pendant la traite.
- Si une vache est traitée plusieurs fois, seul le premier échantillon doit être étiqueté et envoyé au laboratoire.
- Le contrôleur laitier reporte la quantité de lait du document de l'ordinateur sur la fiche d'accompagnement. La quantité journalière de lait calculée par l'ordinateur doit être notée dans la colonne correspondante.
- Si une vache est contrôlée entre le 5^e et le 12^e jour de lactation, il faut noter la quantité journalière de lait.
- Le contrôleur laitier classe le document imprimé par l'ordinateur avec le double rouge.



Figure 21 : Commande de robot de traite avec compteur à lait

5.2.8. Salles de traite avec des cylindres transparents

(Contrôle sans compteur à lait)

Les cylindres sont généralement pourvus d'une échelle graduée. Il n'est pas permis de lire la quantité de lait d'après cette échelle et de prélever l'échantillon de lait directement du cylindre dans le flacon, car un brassage optimal n'est pas garanti.

Déroulement :

- Transvaser le lait du cylindre intermédiaire dans le seau de contrôle.
- Peser, inscrire la quantité de lait sur la fiche d'accompagnement et prélever l'échantillon comme décrit dans le chapitre « Contrôle avec le seau et la balance ».

Travaux après le contrôle

Comment procéder avec les échantillons de lait

- Pour éviter que le lait coagule depuis le moment du prélèvement de l'échantillon jusqu'à l'analyse au laboratoire, chaque flacon est pourvu d'un agent conservateur sous forme d'une pastille.

- Déjà après le premier échantillon, l'agent conservateur devra être entièrement dissous. Tourner deux à trois fois les boîtes avec les échantillons avant de quitter l'exploitation.

- Quand les pastilles se sont dissoutes dans les flacons, le lait prend une couleur rougeâtre. Si tel ne devait pas être le cas, la pastille manquait dans le flacon. Dans ce cas, il faut ajouter une autre pastille, sinon l'échantillon pourrait être endommagé. Les pastilles peuvent être commandées auprès de Suisselab.

Entre les contrôles et l'expédition, les échantillons sont à entreposer dans un endroit frais, mais pas au réfrigérateur (choc, coagulation du lait). Les étiquettes que vous aviez déjà collées sur les flacons mais pas utilisées (vache vendue, abattue ou tarie) doivent être enlevées du flacon si possible. Les étiquettes non détachées peuvent aussi être recouvertes d'une nouvelle étiquette.

Enlever, si possible, les étiquettes sur les flacons non utilisés (vache tarie, vendue, abattue).

Expédition

- Les flacons doivent être posés dans les boîtes avec les « oreilles » vers le bas. Si la boîte ne se ferme pas sans problèmes, un flacon n'a pas été posé correctement dans la boîte. Eviter de fermer la boîte avec force.

- Les fiches d'accompagnement correspondantes sont à poser sur les échantillons de lait (toutes les fiches d'accompagnement dans la même boîte). D'autres communications pour la fédération d'élevage peuvent également être ajoutées (par ex. la copie du procès-verbal d'inspection du compteur à lait). De brefs messages doivent être notés directement sur la fiche d'accompagnement.

- Les flacons non utilisés resteront dans la boîte.

- Le premier matin après le contrôle, les échantillons doivent être portés à la poste.

- Tous les échantillons d'une exploitation doivent se trouver dans le même envoi. Par contre, les flacons de plusieurs exploitations peuvent se trouver dans le même envoi. Un envoi peut comporter plusieurs boîtes. Si plusieurs boîtes sont envoyées en même temps, elles doivent être ficelées aux coins (à partir de 3 boîtes aux 4 coins). Aucun échantillon ne doit être retenu pour les composer.

La première boîte du paquet doit être tournée de façon à ce que l'étiquette GAS avec l'adresse du laboratoire soit bien visible.

12. Indications sur la vache (no BDTA, nom, lactation)
13. Numéro du collier (si existant = tri d'après ce numéro, sinon par ordre alphabétique du nom)
14. Exploitations souhaitant faire analyser le lait sur l'acétone. Le 1er et le 2e échantillon par lactation sont analysés et marqués d'un astérisque.
15. Colonnes pour noter les quantités de lait. Suivant la méthode, les deux colonnes sont libérées ou alors l'une ou l'autre est bloquée.
16. Colonne pour les codes de communication (1 = vendue/abattue, 5 = tarie, 6 = à l'alpage/déplacée, 7 = échantillon anormal, 8 = vache allaitante)
17. Si elles sont connues lors de l'impression de la fiche d'accompagnement, les dates de vêlage sont imprimées.
18. Inscription à la description linéaire et classification (DLC)
19. Code de communication pour le comportement de tétée (uniquement pour les vaches Brunes et pour les contrôles exécutés par Braunvieh Schweiz)
Inscription à l'épreuve d'aptitude à la traite (AT) (swissherdbook)
20. Inscription à l'identification des mammites (MID)
21. Nom du compteur à lait utilisé plus la date du dernier contrôle. Si d'autres appareils sont utilisés, communiquer par X.
22. Pour Fertalys (test de gestation), le numéro de portable de l'exploitation doit être connu (communication des résultats de Fertalys uniquement par SMS ou courriel)
23. Pour le laboratoire → laisser vide.

Chapitre 6 : Conduite d'élevage

6.1. Données climatiques et conduite :

Le climat des pays du Maghreb est caractérisé par des périodes de sécheresse qui baisse la production laitière et le rendement des élevages (Srairi, 2008), les fortes températures estivales plus de 34°C, influent négativement sur la production laitière (Benyarou,2016).

Il est caractérisé par une longue période de sécheresse estivale variant de 3 à 4 mois sur le littoral, de 5 à 6 mois au niveau des Hautes Plaines et supérieure à 6 mois au niveau de l'Atlas Saharien (Feliachi, 2003 cité in Sidhoum.N2019).

6.2. Bâtiment d'élevage

Les bâtiments d'élevage doivent être conçus dans les normes requises pour assurer le confort, hygiène et le bien-être des animaux. Ces derniers doivent être obligatoirement séparés dans des ateliers spécialisés, afin d'avoir des groupes homogènes, susceptibles de faciliter, notamment, la conduite alimentaire et éviter les risques de contamination (Moussouni, 2011, SidhoumN 2019).Pour que le bâtiment réponde au mieux besoin des animaux, il faut tenir compte :

- De la région et du climat.
- De l'environnement.
- De la densité des animaux.
- De la ventilation.
- De l'éclairage.
- De l'hygiène.(kabli.N 2018)

En outre, l'agencement des bâtiments doit faciliter le déplacement des animaux et celui du personnel de la ferme (Moussouni, 2011).

6.3. Conduite de l'alimentation

Pour l'élevage bovin, le problème névralgique a été de tout temps celui de l'alimentation ;son développement est conditionné par amélioration des ressources fourragères .type de fourrage : les fourrage naturels (les prairies naturelles et les jachères pâturées) et les fourrage cultivées (orge ,vesce avoine ,luzerne ,bersim, et sorgho,..ect).les superficies destinées à ces cultures très

faibles par rapport aux besoins .au cour des vingt dernières années, ces superficies ont connu une fluctuation continue mais n'ont pas dépassé les 2% de la superficie agricole totales (SAT). (Sedoud.M2014).Les éleveurs privés qui gèrent la majorité du total du bovin local ne sont pas bénéficiés par des programmes de soutien alimentaire, ceci s'ajoute à un manque de pâturage qui sont à l'origine de conduire les animaux à l'abattoir pour minimise les pertes financières.

On outre, la distribution des fourrage se fait selon les réserves au niveau de l'exploitation, mais pas selon les besoins des animaux, qui reçoivent des rations énergétiques notamment en hiver ou il ya un manque des aliments en vert, ces rations sont constituées de 65% de concentré qui coute de plus en plus cher (Senousi .2008cité in Laalouineet Takherist2017).

En Algérie, le cheptel particulièrement bovin laitier, souffre d'insuffisance alimentaire. En effet, en plus d'être maigre et non équilibrée (insuffisance alimentations verts), la ration et très mal distribuée (moussouri 2011).Un de principale cause de cette situation est l'insuffisance de la ressource hydrique qui ne permet pas la progression des culture fourragère à l'irrigation (benchekor 2012). pour les producteurs bovins viande la consommation des bovin adultes avoisine 05 tonnes de matière sèche de fourrage a l'année ,la quantité et la qualité de fourrage produits et distribuée est essentiel de la constitution du revenu , l'engraissement des males à base d'ensilage de maïs sera possible si les rendements de cette culture .sont de bon niveau(min 12 t de ms/ha).(EILYPS 2019) entreprise de conseil en élevage bovin lait ,viande ,caprin et ovin)

*Chaque jour , l'animal doit consommer la quantité d'aliments nécessaire pour couvrir ses besoins : cette quantité appelée ration .elle varie suivant l'espèce animale , l'âge ,de l'animal, le type de production (viande ou lait) , la saison et la région d'élevage .(la-viande.fr).

A. Quelle quantité d'herbe mange une vache ?

Une vache peut manger de 40 à 75 kilos de nourriture par jour. Une vache consomme en moyenne 60 grammes de sel par jour (entre 40 et 80 grammes). A la base, la vache a besoin de 40kg de matière sèche. Après, c'est selon la teneur en eau de l'herbe que la vache va plus ou moins brouter d'herbe.(www, planetoscope.com> élevage viande)

B. Comment calculer une ration bovine ?

Le besoin quotidien total est calculé comme suit : Besoins en UNT total (kg) = Besoins en UNT/kg de lait x kg de lait + besoins en UNT pour l'entretien. Répéter ce calcul pour la protéine (PB), le calcium (Ca) et le phosphore (P). ([www.onafra.gov.on.ca>french>livestocks>dairy>facts](http://www.onafra.gov.on.ca/french/livestocks/dairy/facts))

6.4. Eau d'irrigation et de consommation :

Plus que les pluies d'été sont rares et inexistantes, il arrive que les pluies d'hiver restent insuffisantes pour la croissance des cultures, cependant des barrages ont été aménagés pour stocker les précipitation (Serairi et *al*,2007,cité in Lalaouine F et Takhris A2017)

A. 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.

La première est relativement limitée (06 litres par kg de MS ingérée pour une ingestion compris entre 12 et 18 kg de MS / jour et par vache) .mais nécessite une eau de qualité .des études sont cour en pour mieux préciser et quantifier ces besoin, en particulier sous l'effet de climat. L'eau de boisson est d'autant plus nécessaire que le bovin est alimenté à base de ration sèche, l'eau de l'aliment se substituant très largement à l'eau de boisson (l'herbe pâturée contient 75%-90% de l'eau). (élevage bovin et environnement) innovation agronomiques12 (2011).135-156

*les besoin moyen d'un taurillon en engraissement est de 20 litres d'eau par jour .comparativement, une vache laitière consomme130 litres par jour.

B. Quelle quantité d'eau boit une vache par jour ?

L'eau potable satisfait de 80% à 90% des besoins en eau de la vache laitière, qui consomme de 4 à 4,5 litres d'eau pour chaque litre de lait produit. D'une manière générale, les vaches s'abreuvent de 7 à 12 fois par jour, avec à chaque fois une consommation comprise entre 10 à 20 litres d'eau.([www.lELY.com.farming-insight.abreuvementdes-vac](http://www.lELY.com/farming-insight/abreuvementdes-vac))

6.5. Conduite de la traite

La traite, qui est considérée comme une opération d'une extrême sensibilité, doit aboutir à l'obtention d'une quantité maximale de lait, d'excellente qualité. Qu'elle soit manuelle ou mécanique, la traite doit être complète pour le maintien d'une bonne production, éviter toute contamination du lait. L'hygiène de la traite concerne aussi bien le matériel, que la propreté du trayeur. . Le local d'entreposage du lait doit être séparé de l'étable. Il doit être propre, facilement nettoyable. Le lait doit être refroidit dans une cuve réfrigérante, immédiatement après la traite et maintenu à une température de 4°C jusqu'au moment de sa collecte

Chapitre 7 : Appréciation de la vache laitière

L'appréciation de la vache laitière, qui se pratique dans le but de connaître la valeur laitière de l'animal, se confond presque exclusivement avec le Control Laitier Beurrier, Nous réservons ce chapitre à l'étude des critères morphologiques qui permettent de se faire une idée de l'aptitude laitière d'une vache.

Nous envisagerons successivement :

- L'appréciation générale de la vache laitière.
- la technique de CLB.
- l'interprétation et l'utilisation des résultats du CLB.

7.1. L'appréciation de la vache laitière

Les « caractères laitiers », d'une façon générale, traduisent assez mal la valeur laitière d'un animal car, en matière de production laitière, il existe une mauvaise corrélation entre la forme et la fonction.

Il est néanmoins de les connaître car, actuellement, trop peu d'animaux encore sont soumis aux opérations de CLB. Par ailleurs, certains défauts de conformations (notamment la mamelle) interdisent l'utilisation rationnelle de la traite mécanique, L'appréciation générale de la vache laitière permet de déceler ces défauts et d'éliminer de la reproduction les sujets qui en sont porteurs.

L'appréciation générale de la vache laitière comprend 3 opérations successives :

- Identification de l'animal.
- L'appréciation de sa conformation.
- L'appréciation de l'appareil mammaire.

7.2. Identification de l'animal

Identifier l'animal consiste essentiellement à en déterminer la race, l'âge, la connaissance des productions moyennes de la race ou des races parentales permet d'évaluer le niveau moyen de production que l'on peut attendre de la vache, l'âge de cette dernière indique le stade de la lactation (ascendante, maximum, descendante).

Il conviendra enfin de s'assurer que le bovin est en bonne santé et, notamment, qu'il n'est pas atteint d'une maladie chronique réputée légalement contagieuse (tuberculose, brucellose, mammite,.....).

7.3. L'appréciation de la conformation.

7.3.1 L'animal dans son ensemble

Dans toutes les espèces, les animaux à orientation laitière franchement laitière sont de type longiligne de **Baron**.

Les animaux longilignes ont une tête allongée et fine, une encolure longue et mince, un corps très allongé, un avant main peu développé, une poitrine à section ogivale, un abdomen ample et volumineux, un bassin très large, une cuisse plate, laissant la place à une mamelle très développée, ils doivent dans le cas idéal, être inscriptibles dans « les 3 triangles » :

- **Au-dessus** : un triangle isocèle dont la pointe correspond au garrot, et la base à un segment fictif s'appuyant sur les ischions.

- **De profil** : un triangle rectangle dont l'hypoténuse est constitué par une droite tangente à la ligne du dessus, et les côtés par la ligne du dessus et les aplombs postérieurs.

- **De face** : un triangle isocèle dont la pointe correspond au garrot et la base à une ligne fictive joignant les pointes des 2 épaules.

7.3.2 Les signes laitiers associés au type longiligne

Certains signes considérés depuis fort longtemps comme « laitiers », ne sont, en fait, que des critères de type longiligne.

La fontaine du dessus

Plus l'animal s'allonge, plus les apophyses épineuses des vertèbres lombaires sont espacées, l'appréciation manuelle de ces intervalles qui constitue cet examen ne présente que peu d'intérêts.

Ecartement des 2 dernières cotes

La longueur de la poitrine, caractéristique du type longiligne, est conditionnée par :

- L'écartement des cotes
- Leur obliquité.

L'introduction de plusieurs doigts accolés dans l'espace qui sépare les 2 dernières cotes permet d'apprécier l'importance de ce dernier. plus il est grand, plus l'aptitude laitière de la vache est développée.

En fait, il semble qu'il n'existe qu'une très mauvaise corrélation entre les 2 variables, l'angle costal de « **DUERST** » est l'angle obtus formé par la partie supérieure de la dernière cote avec l'horizontale ; il est le supplément de l'angle de flanc.

L'angle costal est d'autant plus obtus que la poitrine s'allonge. Dans le cas des races typiquement laitières, il est théoriquement supérieur à 130°, entre 100 à 120° pour les races à viande. Une corrélation positive entre l'ouverture de cet angle et la production laitière.

La longueur de la queue ;

Une queue grêle, flexible et longue (extrémité dépassant la pointe du jarret) et reconnu comme signe laitier

7.3.3. Appréciation de la glande mammaire

Depuis l'avènement de la traite mécanique, on attache beaucoup d'importance à la forme, l'équilibre et la symétrie de la mamelle :

- Les 4 trayons doivent demander environ le même temps de traite.
- Les trayons doivent avoir une forme « standard » et permettre par conséquent, une bonne fixation de gobelets trayeurs standard.

Par ailleurs, certaines particularités anatomiques sont en relation directe avec l'aptitude laitière. L'examen de la mamelle est donc intéressant à une double tère, il comprend 2 temps : l'inspection et la palpation.

On apprécie ensuite son irrigation et, accessoirement, la forme et les dimensions des écussons mammaires.

a. Inspection de la mamelle et des trayons

On apprécie successivement le volume, l'équilibre, la symétrie et les dimensions

Le volume de la mamelle

Il existe un rapport très net entre le volume du parenchyme glandulaire et la quantité de lait excrétée, mais une mamelle volumineuse peut ne pas être très fonctionnelle si la quantité de tissu conjonctif inter acineux est importante. En pratique, on admet que la quantité de tissu glandulaire est proportionnelle au volume de la mamelle. Ce dernier est conditionné par les 3 dimensions

– La longueur

La mamelle doit être allongée en avant, afin de s'unir harmonieusement à la paroi abdominale. En arrière, on a longtemps recherché une mamelle dite « en encorbellement », qui déborde largement la ligne des fesses, ce caractère est peu prisé actuellement en raison des risques de traumatismes et de déséquilibre de la glande au profit des quartiers postérieurs.

– La hauteur

Doit être importante, mais le plan inférieur du pis ne doit dépasser l'horizontale passant par l'articulation du jarret (ne pas confondre une mamelle haute avec le caractère « pis pendant »).

– La largeur

Doit être la plus grande possible, ce caractère dépend de la largeur du bassin, qui supporte la mamelle, et du développement des masses musculaires aux membres postérieurs (on recherche « des cuisses de grenouilles »). La présence de nombreux plis longitudinaux sur le périnée est un caractère intéressant, qui indique que la mamelle en lactation se développera bien.

L'équilibre de la mamelle

L'équilibre de la mamelle est un caractère fondamental pour l'utilisation de la traite mécanique, le déséquilibre des 4 quartiers étant générateur de succion évide donc, parfois, de mammite.

Les quartiers postérieurs sont généralement plus volumineux que les antérieurs et donnent plus de lait, mais on recherche pourtant une mamelle bien attachée et bien équilibrée lorsqu'on la regarde de profil. L'idéal serait que chaque quartier produit le $\frac{1}{4}$ de la production laitière. L'inspection permet de déceler un certain nombre de formes anormales :

- Perte d'un quartier après mammite.
- Mamelle coupée (défaut de développement des quartiers antérieurs).
- Mamelle en bouteille (descendue, détachée de l'abdomen, trayons épais et tombants ; se rencontre chez vieilles vaches).
- Mamelle en pis de chèvre (bouteille étranglée supérieurement).

Inspection des trayons

Les 4 trayons doivent être :

- Lisses et saines (absence de crevasses, fissures, verrues ou plaies).
- De forme régulièrement cylindrique (bords parallèles).
- De taille moyenne (5 à 6 cm de haut sur 3cm de diamètre).
- Situés tous dans le même niveau (un quartier remonté signe d'atrophie du quartier correspondant).
- Bien ouverts (pour éviter la difficulté de traite).

On proscrire certaines anomalies qui rendent difficile voir impossible la traite : trayons coniques, en ampoule, à étranglement, à boursouffure. L'inspection de la mamelle et des trayons permet de repérer d'autres anomalies congénitales :

- l'hypomastie (réduction du nombre de quartier) accompagné ou non d'une hypothélie (réduction du nombre des trayons).
- la polythélie, accompagné ou non d'une polymastie.
- La présence d'un / des quartiers supplémentaires n'augmente en rien la productivité de la mamelle.

b. Palpation de la mamelle

La palpation de la mamelle fournit des renseignements sur la sensibilité, la température, la consistance et la finesse de cet organe. L'examen se pratique obligatoirement après la traite. L'animal est abordé à droite, l'opérateur procède à une palpation rapide d'ensemble, afin de comparer les différents quartiers, puis à une palpation détaillée pour chaque quartier.

a. Consistance : la mamelle doit être souple au toucher, le tissu mammaire élastique et spongieux (ce qui induit la prédominance du tissu glandulaire), une consistance ferme traduit la prédominance du tissu conjonctif (dans ce cas, le volume de la mamelle ne se réduit pas après la traite), on cherche aussi des indurations et des séquelles de mammite.

b. Finesse : une peau fine et souple signe une bonne aptitude laitière.

c. Irrigation de la mamelle

Il existe incontestablement une corrélation entre la quantité du sang qui traverse la mamelle et la quantité du lait produite. A l'inspection, on apprécie aisément l'irrigation de la mamelle en examinant les veines mammaires :

- Le réseau veineux sous-cutané doit être abondant, sinueux et bien visible.

- Les veines mammaires antérieures doivent être longues, roses, sinueuses mais sans stase, et pénétrer dans l'abdomen près du sternum.

- A ce niveau, on apprécie la taille de l'orifice creusé dans la tunique abdominale pour laisser le passage à la veine fontaine du lait en y introduisant le doigt, lorsque l'index entier fut pénétrer la vache est dite « bien percée ».

Chapitre 8 : Situation de l'élevage bovin dans la wilaya de Tissemsilt

L'élevage bovin joue un rôle important dans l'économie agricole algérienne. Il contribue à la couverture des besoins nationaux en protéines d'origine animale (viande et lait) c'est le même cas au niveau de la wilaya de Tissemsilt ou la production laitière orientée vers (l'autoconsommation, collecte malgré qu'il est faible par rapport au nombre des vaches laitière qui dépasse 8000 têtes (9941 têtes en 2019 DSA de Tissemsilt) mais aussi à la création d'emplois en milieu rural. Cette diversité des produits bovins favorise la diversité des revenus et par conséquent la durabilité des systèmes de production. Le développement de l'élevage bovin au niveau de la wilaya de Tissemsilt subi une amélioration de point de vue technicité et moyens (IA , synchronisation , machine de traite, importation des vaches à haute production laitière dans le cadre de l'ANSEJ ,CNACexemple pie rouge, pie noir , Holchtein , Montbéliard ..., soutien de l'état en alimentation) .

8.1. La répartition de l'effectif de cheptel dans la wilaya de Tissemsilt :

La répartition de l'effectif de cheptel (OV,CP ,BV) dans la wilaya de Tissemsilt pour 02 campagne (2017-2018) et (2018-2019) dans la tableau N°07 est illustre dans le (figures 23)

Tableau 7 : La répartition de l'effectif de cheptel (OV,CP ,BV) dans la wilaya de Tissemsilt.

Année	Nbr de ovin	Nbr des caprin	Nbr des bovins
(2017-2018)	352000 T	52000 T	19400 T
(2018-2019)	436000 T	53279 T	19400T
% des effectifs (2018-2019)	85.71%	10.47%	3.81%

Les résultats de la répartition des cheptels sont classées respectivement ovin, caprins, bovins de ceci la culture d'élevage est orienté vers l'élevage des petits ruminants, que vers les gros ruminants (élevage bovin). Élevage ovin prédomine avec un effectif égal à 436000 têtes qui représente 85% du total des effectifs, suivi par les caprins 10.47 % avec effectif de 53279 têtes, puis l'élevage bovin qui représente seulement 3.81% avec effectif de 19400têtes.

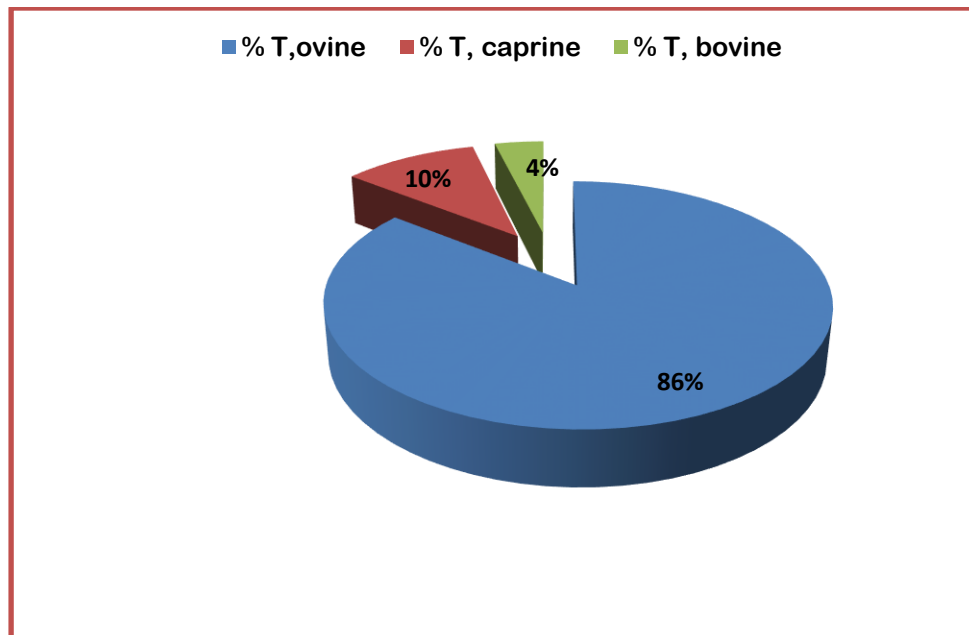


Figure 23 : répartition des effectifs de cheptel année 2019 (DSA 2020)

le cheptel bovin est concentré dans les commune(Sidi Boutouchent , Laayoune , Theniet El Had, Bordj Emir Aek ,Tissemsilt ,Khemisti, Youssefia ,Ammari varie entre 950 et 2600 têtes) .04 commune (O.Bessem ,Lardjem , Sidi Lantri , Bordj Bounaama le nombre varie entre 450 – 650 têtes) les dix commune qui reste il ya une faible concentration de cheptel (350 -180 têtes) (figure n°24).

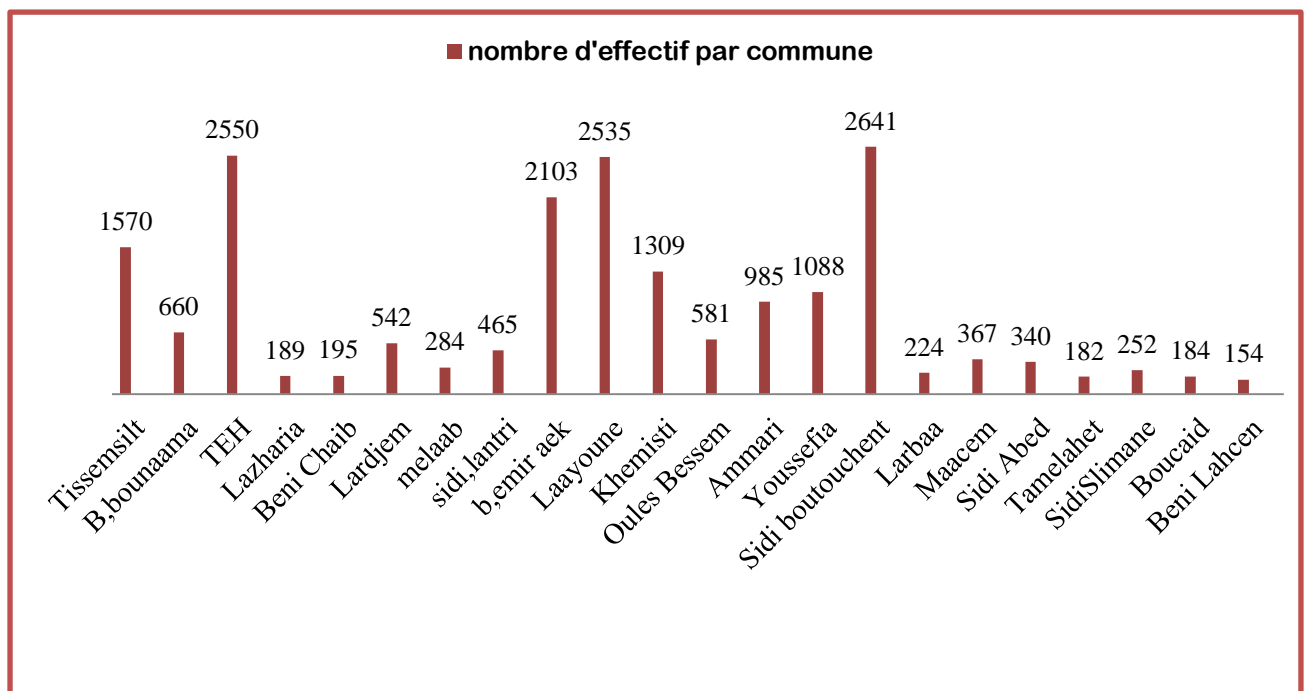


Figure 24 : répartition de l'effectif bovin de la wilaya de Tissemsilt année 2019 (DSA2020)

8.2. Effectifs bovins et structure d'élevage au niveau de la wilaya de Tissemsilt :

L'évolution des effectifs bovins et vaches laitière dans la wilaya de Tissemsilt 2019.

Tableau 8: structure d'élevage bovin au niveau de la wilaya de Tissemsilt année 2019 (DSA2020).

Année	BLM	BLA+BLL	gésse	Tx	Tll	Vx	Vll	Total
2019	830	9111	2444	1086	1395	1754	2780	19400

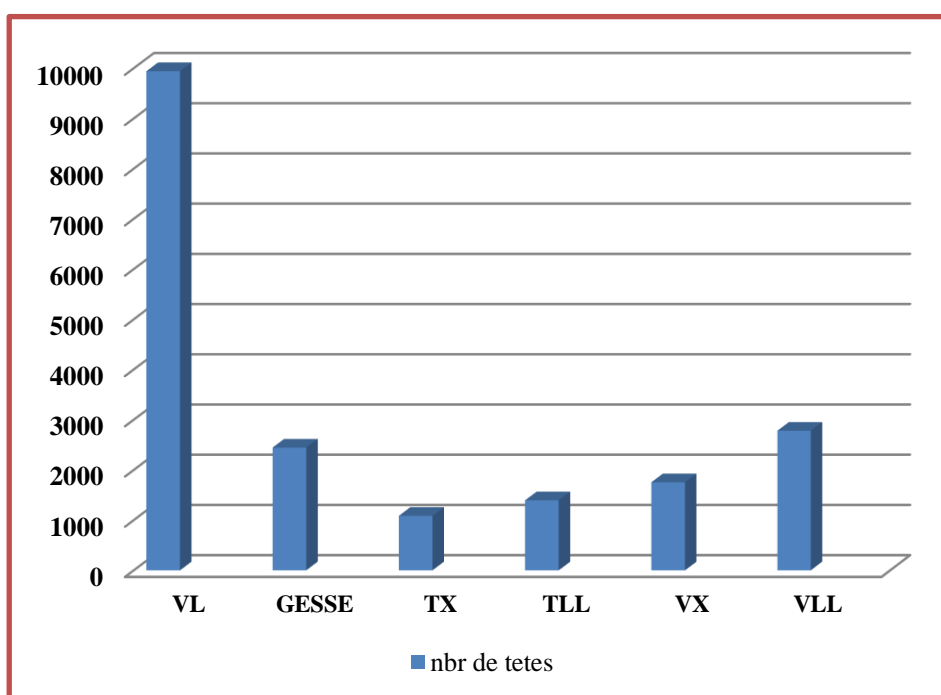


Figure 25:structure de cheptel bovin de la wilaya de Tissemsilt

L'effectif bovin atteint 19400 têtes en 2019 est répartie dans les 22 communes ,selon la (figure N°13) le nombre des bovins laitiers (9941 têtes) , en premier lieu .et en deuxième position le nombre des velles (2780 têtes) et génisses (2444 têtes) parce que les éleveurs préfèrent l'élevage des femelles pour (mise bas , production laitière et viande après plusieurs mise bas et pour assurer la continuité de cheptel, en dernier lieu le nombre des taurillons (1395 têtes) , taureaux (1086 têtes) ce qui représente successivement 5% et 7% les éleveurs garde les reproducteurs et le reste orienté vers les marchés ou les 'abattoirs pour la production des

viande et pour des raisons économiques (achat des aliments pour le reste des troupeaux).

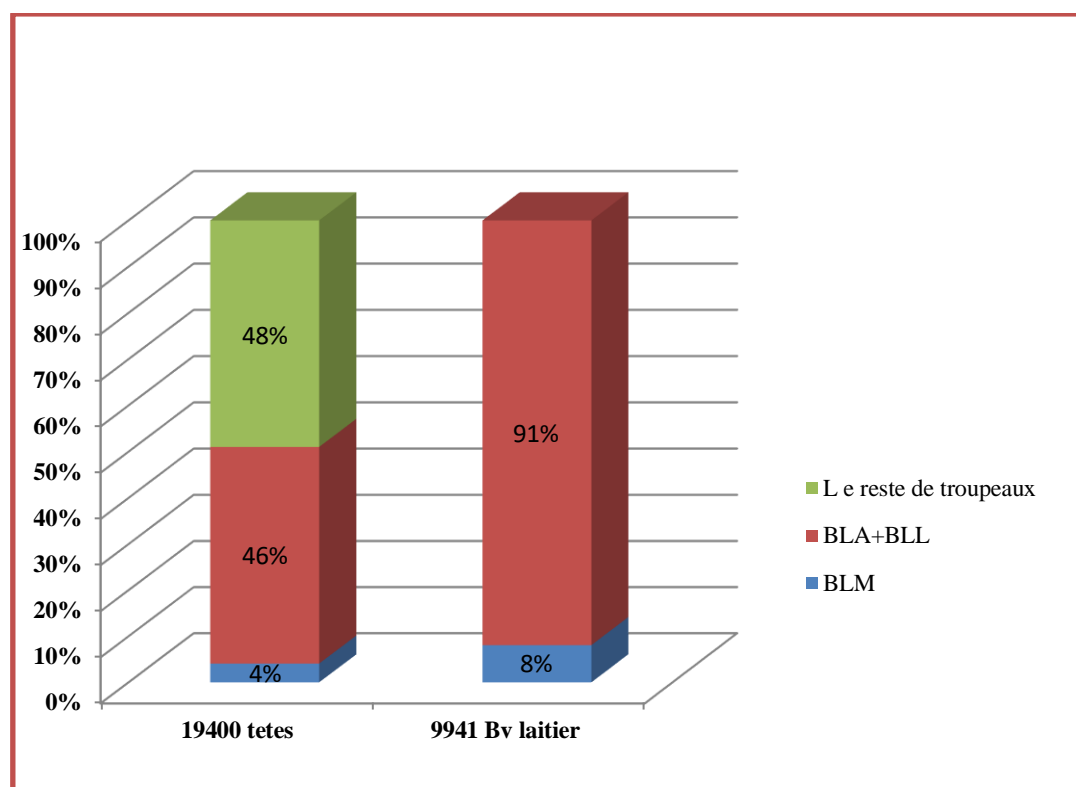


Figure 26 : représentation BVL par rapport effectif total et représentation BLM, BLA+BLL Par rapport BV. Laitier

Selon la figure N°26 les bovins laitiers représentent 51% pour la totalité de cheptel bovin au niveau de la wilaya. BLM représente 8.34% et (BLL+BLA) 91.15% Par rapport nombre de bovin laitier total.

8.3. Système d'élevage pratiqué dans la wilaya de Tissemsilt :

Le système d'élevage pratiqué par les éleveurs de la wilaya de Tissemsilt est varié selon la nature des régions (montagne, steppe, haut plaine), fourrage, nombre et concentration des bovins

Système extensif : Le bovin conduit par ce système, est localisé dans les régions montagneuses et forestières (Theniet El Had, Bordj Emir Aek, Sidi Boutouchent, Youssefia...) son alimentation est basée sur le pâturage ce qui élimine la cherté des aliments pour l'éleveurs, manque des étables. Ce système de production bovine en extensif occupe une place importante dans l'économie familiale de la wilaya de Tissemsilt ce système est spécialement pour les races locales avec un nombre important selon l'enquête.

Système semi- intensif : au niveau de la wilaya de Tissemsilt un élevage semi- intensif est pratiqué en utilisation les sous- produits de l'agriculture comme fourrage dans les zone de steppe et hauts plateaux (Laayoune , Khemisti ,Tissemsilt , Ammari ..) ou il ya des terre agricoles pour la production des céréales (blé dure ,tendre ,orge ,avoine) dont la surface utilisée en 2019 (5282 h) avec production 77080qx .ce système et pratiqué surtout pour les races améliorées et avec un % moindre pour les races locale , il est caractérisé par la production mixte (lait et viande) avec un n'intérêt familial (auto-consommation) et national (collecte).

Système intensif : dans la wilaya de Tissemsilt, ce système se caractérise par la présence des bovins dans l'étable, ils est pratiqué surtout par les éleveurs d'élevage BLM qui adhérents au programme de la collecte de lait .et les élevages familiaux avec troupeau de petit taille et le manque de surface agricole. il concentré dans les commune de (Tissemsilt, Ouled Bessem, Khemisti, Ammari , Bordj Bounaama , Laayoune.) , ce système est mixte avec production de lait et élevage des jeunes jusqu'à l'abattage .

8.4. Les races exploitées dans la wilaya de Tissemsilt :

les bovin de la wilaya de Tissemsilt, étaient classés en 03 type .race importées(BLM) , population locale (BLL) ,et les produits de croisement

Race locale (BLL): est représenté par la Brun D'atlas et ces rameaux avec un nombre élevé par rapport BLM et BLA surtout dans les zones montagneuses et forestières avec forte concentration dans les commune TEH.Sidi Boutouchent .Youssefia .Bordj Emir aek il est représentées par la brun d'atlas ,la gualmoise . et la race Djarba dans les communes Lardjem , Sidi Lantri ,Maacem.race chélifienne dans bordj bounaama ,lazharia . Boucaide , ..) et kabyle .la race locale menacée par les croisements anarchiques surtout pour l'élevage extensif .

Bovins laitiers croisés (BLA) : est l'origine de croisement Anarchique entre différentes race importées ou entre les races importées et les races locale ils existent dans les régions de (Tissemsilt, Laayoune, Khemisti, Ammari, Lardjem) et aussi par quelques s'inséminations autorisées (la brun d'atlas inséminé par les paillet de la brun des alpe) ; la répartition des (BLL+BLA) par commune selon la (figure n°27).

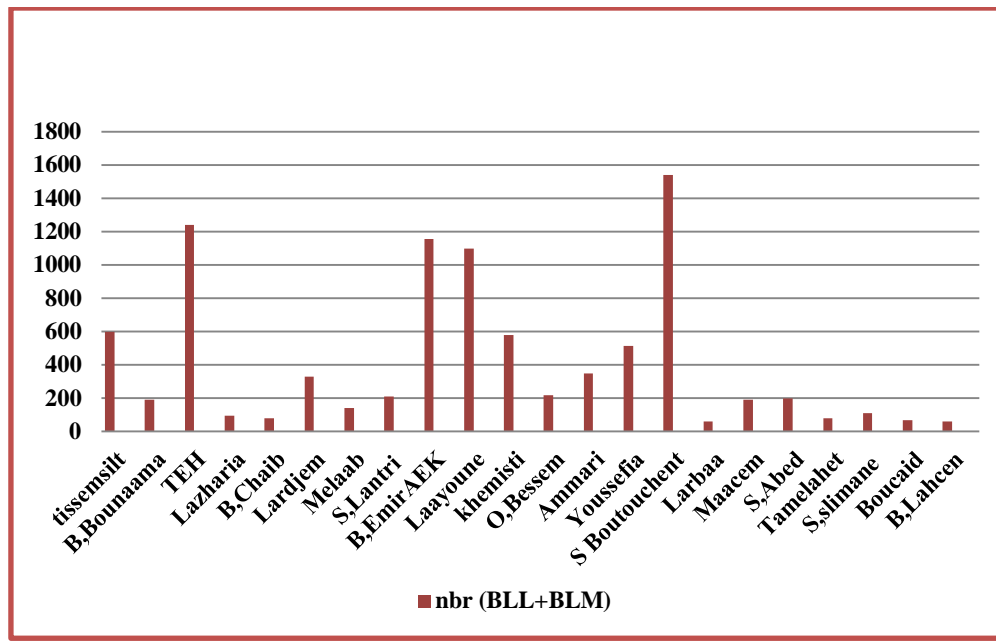


Figure 27 : nombre de (BLL+BLA) par commune dans la wilaya de Tissemsilt.

Bovins laitiers modernes : Ce sont les races pures qui ont été importées principalement d'Europe (France, Hollande, Allemagne) et génétiquement sélectionnées pour leur forte production laitière. au niveau de la wilaya de Tissemsilt les race BLM existantes (pie rouge , pie noire , Holstein pour la production laitière et pour la production mixte la Montbéliarde , normande ,Flekchvieh ,brun des alpe)et l'allaitante (charolaise) les éleveurs de la wilaya préfère la montbéliarde et la Flekchvieh grâce à la résistance aux conditions climatique et d'élevage et aussi pour des raisons économiques concernant le poids des veaux par contre l'Holstein est sensible . (figure n°28) la plupart de cheptel BLM au niveau de la wilaya orienté vers le programme de la collecte ,et le reste menacé par l'abattage , les maladies contagieuses ,et le manque d'alimentation le cheptel concentré à Tissemsilt ,Khemisti ,Ammari ,O/bessem,Sidi Abed ...)

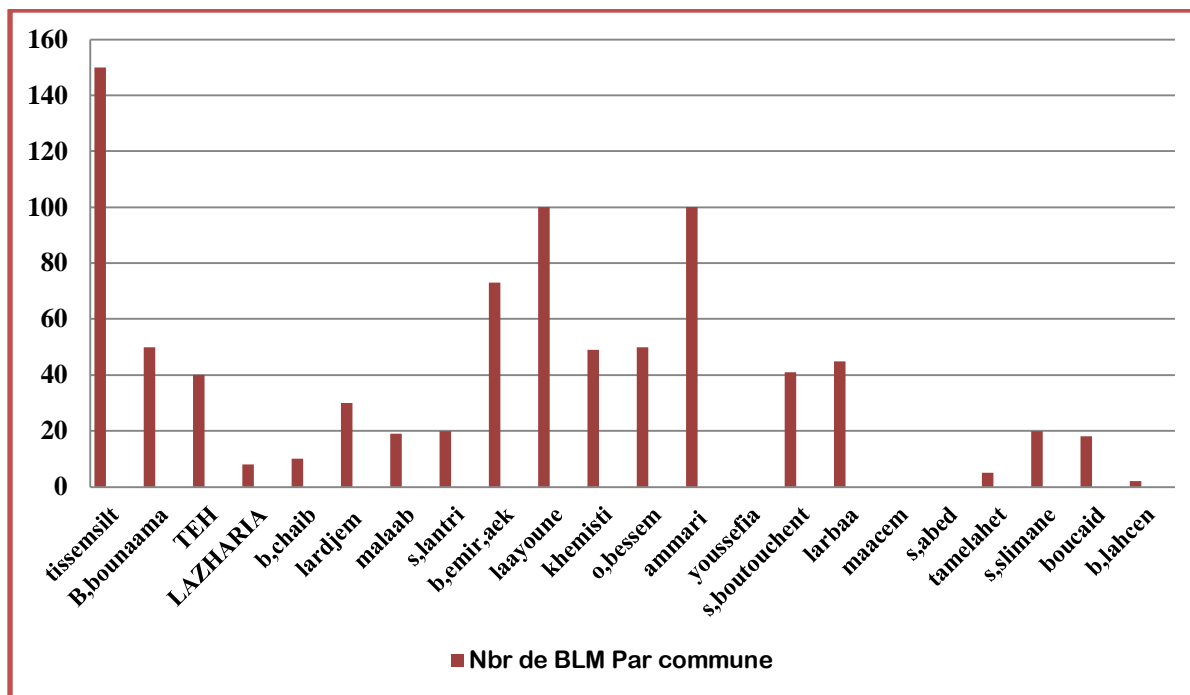


Figure 28 : nombre de (BLM) par commune wilaya de Tissemsilt

8.5. La production de viande et de lait au niveau de la wilaya de Tissemsilt

La production de viande et de lait au niveau de la wilaya de Tissemsilt :

1.1. Evolution de la production laitière :

L'effectif des bovins laitier dans la wilaya de Tissemsilt dépasse 8000 têtes mais la production laitier reste loin de couvrir les besoins des consommateurs et la collecte de lait représentée par une faible % par rapport à la collecte nationale. Le tableau (n° 09) illustre les quantités collectées pour la période (2012-2019).

Tableau 9: quantité de lait collectée (2012-2019) au niveau de la wilaya de Tissemsilt (DSA 2020).

Année	Quantité de lait collecté (litre)
2012	236202
2013	462883
2014	1196566
2015	994122

2016	741176
2017	404554
2018	288051
2019	334969

cette opération est lancée en 2009, les éleveurs de la wilaya contribué à la collecte de 42254 litres , de juin à décembre 2009 . la collecte du lait reste au cours d'augmentation (2009-2014) avec un hausse 1196566 L collecté en 2014 selon la figure n°29 grâce au soutien d'état à cette filière , représenté par les primes octroyées par les éleveurs et les collecteurs .

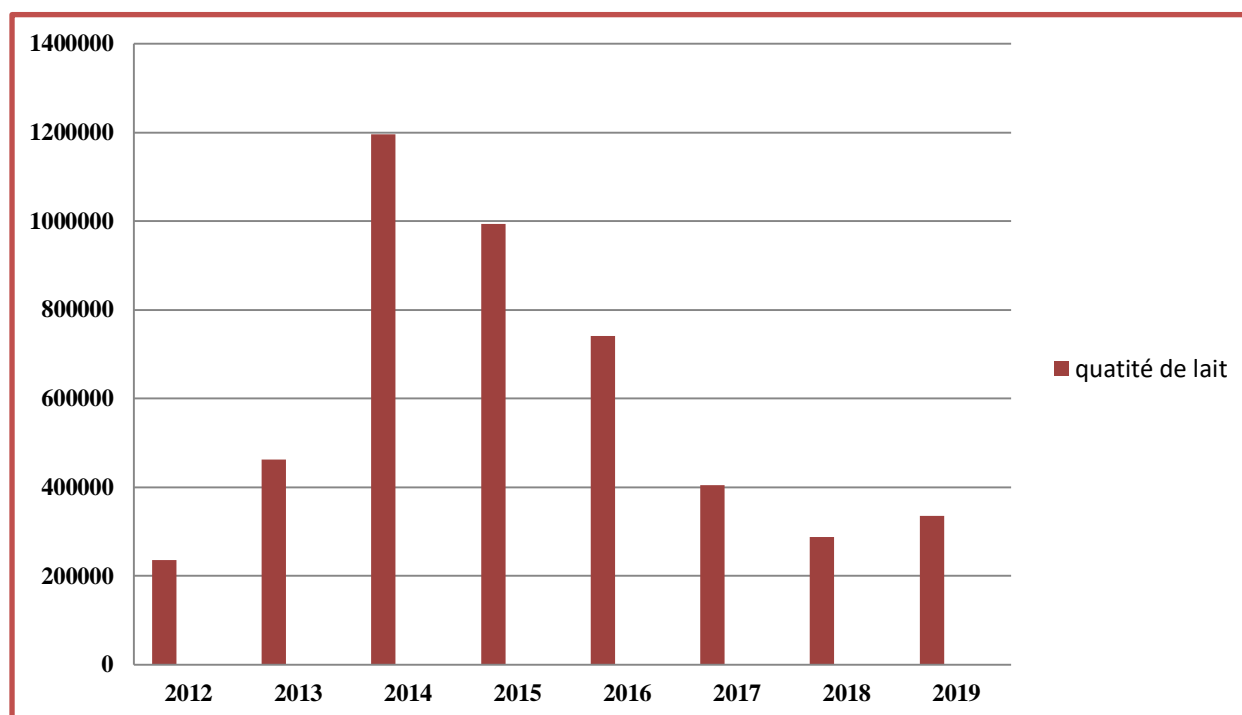


Figure 29 : Evolution de la collecte de lait (2012-2019) au niveau de la wilaya de Tissemsilt (DSA 2020).

La quantité de lait de vache collectée a enregistré une baisse sensible dans la wilaya de Tissemsilt en 2015, dont la quantité de lait cru collectée en 2015 a atteint plus de 994.000 L, soit une baisse de 150.000 L par rapport à 2014. Cette régression justifiée par le retrait d'un important nombre de jeunes éleveurs de bovins de l'opération de collecte de lait pour inexpérience, ainsi que celui du groupe de la wilaya de Médéa.

- Pas moins de 57 éleveurs activant dans les wilayas de Tissemsilt, Tiaret et Médéa ont participé à la collecte de cette quantité année 2014 dont la collecte des autres wilaya (Tiaret, Média) représente 36% de collecte total de l'année 2014 de la wilaya ,35% pour l'année 2015 .

La quantité de lait collectée dans la wilaya connaîtra cette année une hausse avec l'adhésion de 10 nouveaux éleveurs qui ont bénéficié de crédits au titre du dispositif de l'Agence nationale de soutien à l'emploi de jeunes (ANSEJ) et l'entrée en vigueur de nouvelles mesures visant le développement de cette filière .

La quantité de lait cru collectée au niveau de la wilaya est insuffisante eu égard au nombre important des vaches laitières et le nombre des éleveurs. de l'année (2015 -2019) il ya une forte régression de la collecte (2016-741176 L avec 40 éleveurs , 2017 -404554 L avec 37 éleveurs ,2018 -288051L avec 33 éleveurs,2019-334969 L avec 28 éleveurs selon tableau N°10 et N°11 la diminution de la collecte suite à la diminution de nombre éleveurs adhérant à ce programme , la plupart des éleveurs adhérant au programme de la collecte de lait , bénéficiant de crédit à titre de dispositif de L'ANSEJ et CNAC avec manque d'expérience les vaches de race BLM perdre leurs potentiel de la production et orienté vers l'abattoir ,marche .

Tableau 10 : Nbr d'éleveurs adhérents à la collecte au niveau de la wilaya de Tissemsilt année (2016-2019) (DSA2020).

	2016	2017	2018	2019
Nbr d'éleveurs adhérents à la collecte	40	37	33	28
Nbr de bovin laitier	261T	230T	187 T	254T

Dans le but de développer la production du lait cru, la direction des services agricoles a prévu un programme ambitieux portant notamment sur l'extension des superficies réservées à la production fourragère à 4.000 hectares à l'horizon 2019 .

- le soutien aux éleveurs notamment pour l'aménagement des espaces destinés à l'élevage (étables), en plus de l'information sur les mécanismes de soutien mis en place par l'Etat aux adhérents à la collecte du lait.

La production de viande au niveau de la wilaya :

La (DSA) de la wilaya de Tissemsilt a recensé 04 infrastructures d'abattage pour assurer le contrôle sanitaire. un abattoir industriel pour les viandes rouges (espèce bovine, ovine, caprine) dans la commune de Tissemsilt, avec capacité 15 têtes bovines / jour, et trois tueries à faible capacité 02 têtes bovines /J selon le tableau n°11 .ces infrastructures ne réponds pas aux nombre des animaux orienté à l'abattage ce qui favoriser l'abattage clandestin (les abattages non contrôlés) .

Tableau 11 : structures d'abattage des viandes rouges au niveau de la wilaya de tissemsilt .

N°	Commune	Le nom	capacité	Situation
01	Tissemsilt	Abattoir Elouancharisse	15 t/j BV 50T/j ov/cp	Fonctionnel
02	Bordj bounaama	Tuerie communal	02 t/j 10t/j ov 10t/j cp	Fonctionnel
03	Boucaid	Tuerie communal	02 t/j 10t/j ov 10t/j cp	Fonctionnel
04	Lardjem	Tuerie communal	02 t/j 10t/j ov 10t/j cp	Fonctionnel

En Algérie l'offre en viandes rouges étant fournie essentiellement par la production des espèces ovines, bovines et les autres viandes (caprins, camelins), respectivement à hauteur de 60%, 30% et 10%. Ces derniers restent marginalisés dont les niveaux de production sont forts modestes et localisés principalement dans le sud du pays.(bulletin viandes rouge T.4 2019 LITELV). La production de viande rouge au niveau de la wilaya de Tissemsilt et l'origine des animaux contrôlés au niveau des abattoirs (Bv,Ov,Cp) .

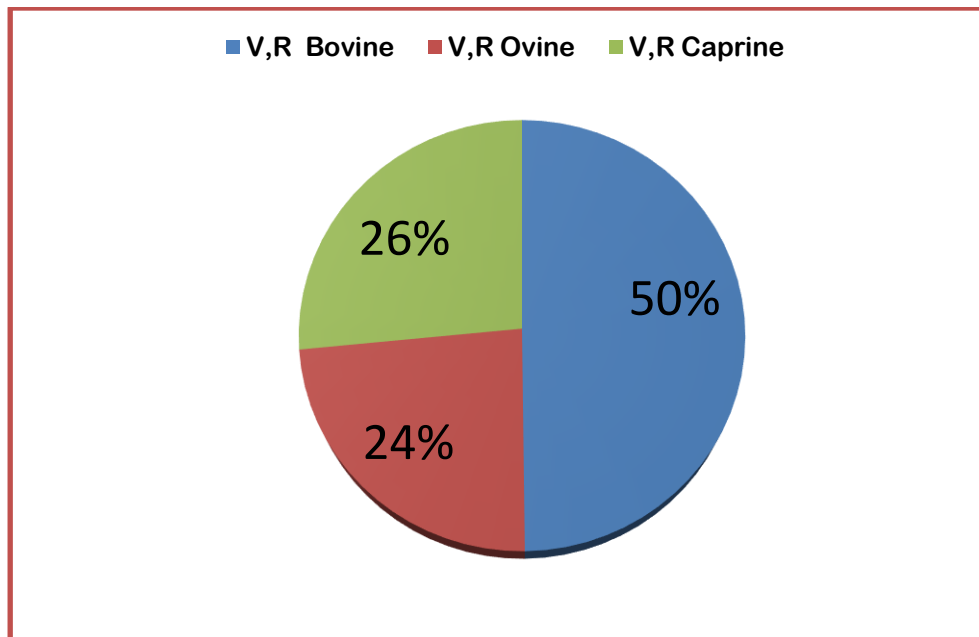


Figure 30 : pourcentage de la production des viandes rouge (OV. CP.BV) année 2019 (DSA)

pour l'année 2019 la quantité contrôlé : (109998 kg) de la viande Bovine 49.80% , (58624kg) caprine 26.54 % , (52257 kg) ovine 23.65 % ce qui est illustrés dans la figure N°20 , et les viandes rouges non contrôlés issu de l' abattage clandestin .donc le classement au niveau national des viandes rouges par espèce respectivement en 2019 (OV,BV,CP) et par contre pour la wilaya de Tissemsilt le classement (BV, CP, OV) . Le tableau n° 12 donne les statistiques d'abattage période (2015-2019).

Tableau 12: la production des viande rouge durant la période (2015-2019) au niveau de la wilaya de Tissemsilt.

année	ovine		Caprine		Bovine		total
	Nbr têtes	Viande (kg)	Nbr têtes	Viande(kg)	Nbr têtes	Vd(kg)	
2015	3301	63096.5	8684	107722.5	1343	279065	449884
2016	2539	51335	7423	89774	1325	146734	287843
2017	2693	62200	5240	66038	981	240924	369162
2018	3386	76653	4922	61548	758	185793	323994
2019	2339	52257	4587	58624	475	109998	220879

Selon la (figure n°31) durant la période (2015-2019) les chiffres de la production de viande bovine et toujours élevé par rapport à la production des viandes caprine et ovine le graphe donne 03 phases :

phase n 01 :(2015-2016) pour l'année 2015 une hausse à enregistrer (279065 kg) , 2016 (146734 kg) une diminution importante de 132331 kg ,

phase n 02 :(2016 -2017) en 2017 (240924kg) avec une l'augmentation de (94190 kg).

phase n03 : (2017-2019) diminution remarquable pour la production de viande bovine due à la diminution de cheptel bovin dans cette période et maladie de la fièvre aphteuse .les consommateurs de la wilaya à un tendance à la consommation des viandes bovine et caprine et selon les prix .

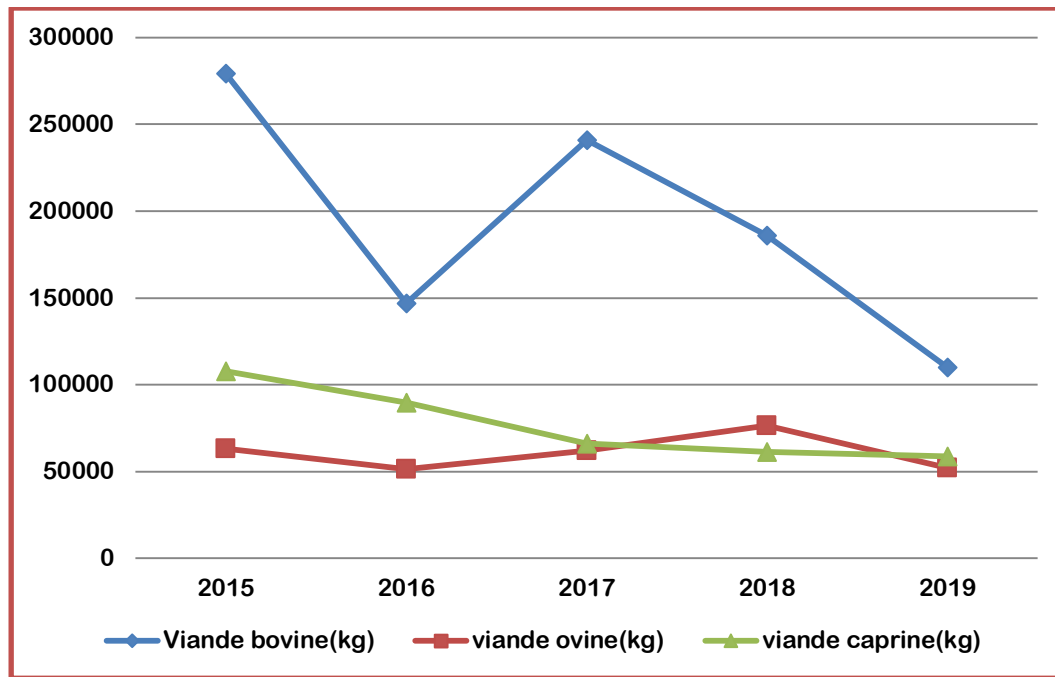


Figure 31 :évolution de la production des viandes rouges (BV , OV, CP) période 2015-2019 wilaya de Tissemsilt

Le nombre des têtes caprins abattus durant la période (2015-2019) est supérieure au nombre des têtes ovine et bovine parce que l'élevage caprine s'adapte aux conditions difficiles des zone montagneuses de la wilaya de Tissemsilt qui représente 65% de la surface totale, la plupart des éleveurs pratique l'élevage extensif pour les caprin pour éviter la cherté des aliments et orienté le cheptel à l'abattage mais le rendement des carcasse faible . en deuxième lieu le nombre des ovins , le nombre des bovin est faible par rapport les deux espèces suite à la diminution de nombre des bovins au niveau de la wilaya. Illustré par la figure n° 32.

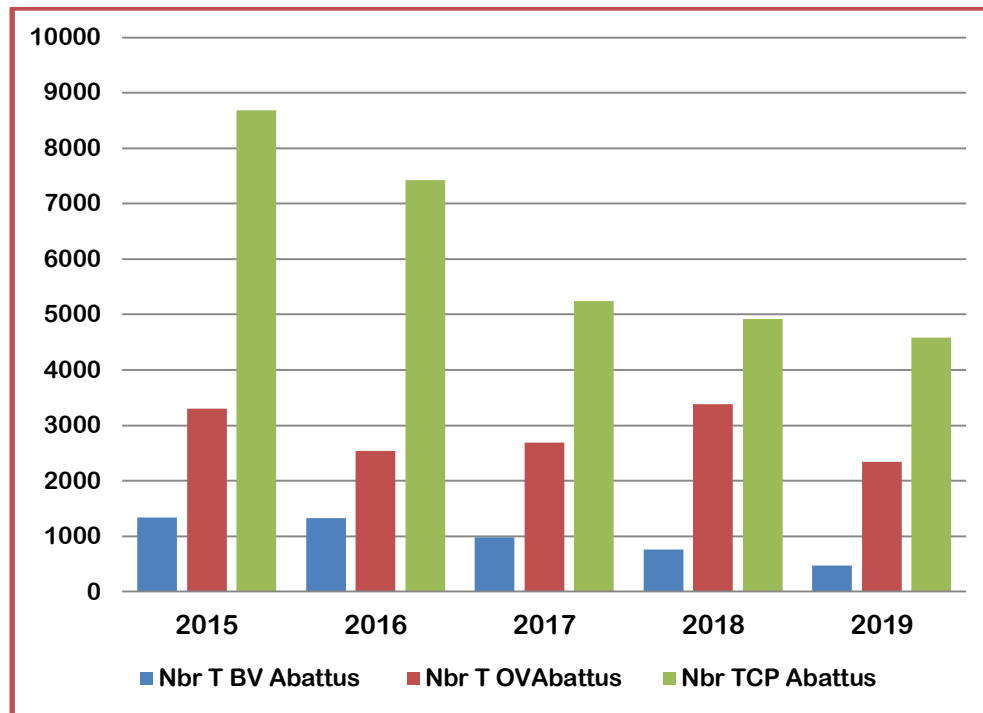


Figure 32 :Nbr des têtes Abattus durant la période (2015-2019)

Tableau 13 : pourcentage de la production de la viande bovine (2015-2019) (DSA 2020)

	2015	2016	2017	2018	2019
Production VR (ov.cp.bv)	449884	287843	369162	323994	220879
% Vd. Bovines	62%	50.9%	65.26%	57.44%	49.80%

Selon le tableau n° 13 Durant la période de (2015.2019) la production de la viande bovine représente plus de 50% de la production total des viandes rouge (OV.CP.BV)

Tableau 14 : Nombre des têtes bovines abattus par catégorie (veaux ,taureaux ,vaches) période (2015-2019) (DSA 2020)

Nombre des têtes bovines abattus par catégorie				
Année	Veaux	Taureaux	vaches	Total
2015	579 T	242 T	522 T	1343 T
2016	620 T	88 T	617 T	1325 T
2017	405 T	154 T	422 T	981 T
2018	259 T	98 T	401 T	758 T
2019	289 T	67 T	149 T	505 T

Selon la figure n°33 .Au niveau de la wilaya de Tissemsilt l'essentiel de la viande rouge bovine issue des vaches improductives soumis ou non à l'engraissement , les vaches de race locale dont le rendement de viande est faible , vaches BLM après plusieurs mise bas ,pour diminuer le nombre des vaches dans l'exploitation suite au problème de l'alimentation , les vaches réformées suite à des maladies RPT , Brucellose ,tuberculose ,fièvre aphteuse , les bovins âgés. en deuxième place les veaux sevrés et engraisés issues généralement des exploitations laitières ou d'engraissement .et en dernier lieu les taureaux, l'éleveur garde seulement le reproducteur et les autres orienté vers le marché ou l'abattoir les catégories citées dans le (tableau n° 14) .

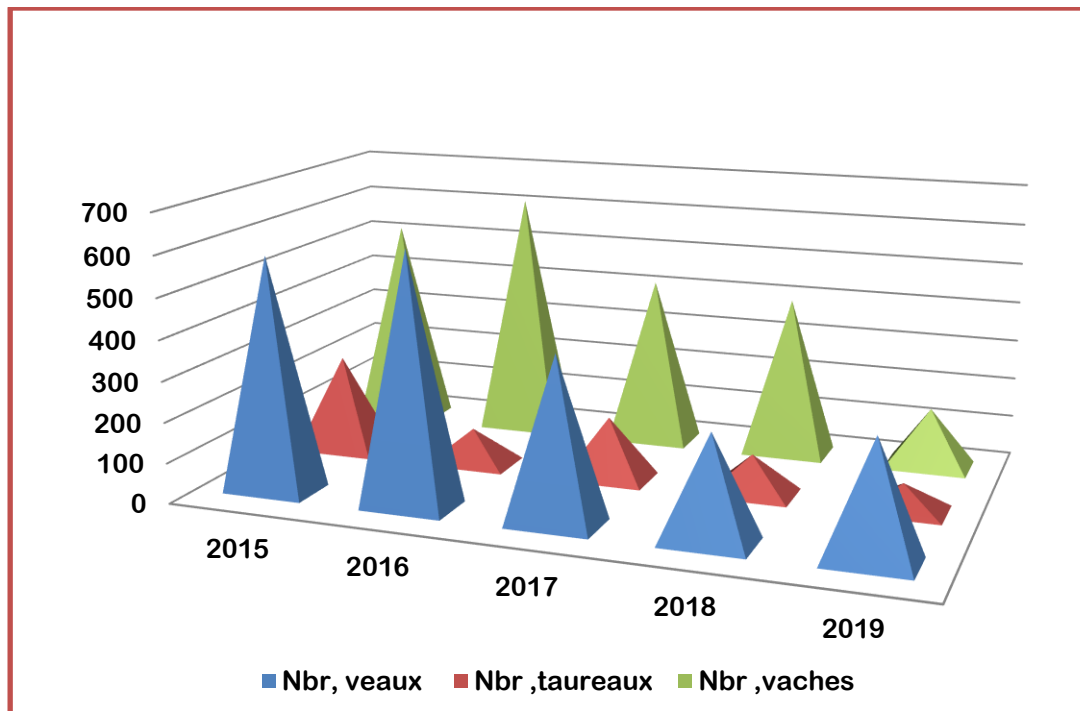


Figure 33 : nombre des têtes bovines abattus par catégorie (veaux, taureaux, vaches) période (2015-2019) (DSA 2020)

8.6. Hygiène et suivie sanitaire des animaux (pour l'élevage bovin) :

Les élevages bovins de la wilaya sont vaccinés sous des programmes de vaccination étatiques contre des différentes maladies infectieuses (fièvre aphteuse, la rage) soit par les vétérinaires privés ou bien vétérinaires étatiques et privés, pour la plupart des éleveurs le vétérinaire est présent seulement dans le cas d'apparition d'une maladie.

8.6.1 .Protocole sanitaire au niveau de la wilaya de Tissemsilt :

Les vaccinations contre les maladies à déclaration obligatoire (rage, fièvre aphteuse) et le dépistage des maladies (brucellose par prélèvement de sang et la tuberculose par le testes de IDR (Inta Dermo-Réaction) :

Système de Vaccination :

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

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

C. Dépistage tuberculose : le dépistage de tuberculose se fait par le teste de tuberculinisation, avec la tuberculine teste Intra Dermo Réaction (IDR), se fait au niveau de cou de la vache, les résultats après 72 heures ont peut déduire s'il y a une tuberculose ou non selon le gonflement à l'aide de pied à coulisse.

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

8.6.2. Protocole de vaccination contre la fièvre aphteuse pour la wilaya de Tissemsilt :

Cette maladie a sévié au niveau de la wilaya de Tissemsilt : le vaccin varié selon les séro-types de virus et aussi le nombre de cheptel vacciné pour la période (2014-2019) selon le tableau n°16.

Tableau 15 : la campagne de vaccination anti –aphteuse (Année 2014-2019)DSA (2020).

Année	VI	GSSE	Tx	TLL	VX	VLL	Total	Eleveurs
2014 October	10460	2554	1242	1775	2934	2227	21192	2229
2015 2016	8795	1564	654	1450	2242	2027	16732	2344
2017	5966	1266	503	1378	1809	1126	12048	1466
2018	4195	1192	540	944	1384	954	9209	1174
2019	5512	1425	617	1500	1778	1365	12207	1289

Pour l'année 2019 le nombre total de cheptel bovin de la wilaya (19400 têtes) et le cheptel vacciné (12207 têtes), la campagne de vaccination assurée une couverture immunitaire de 62.9 % de cheptel bovin total .

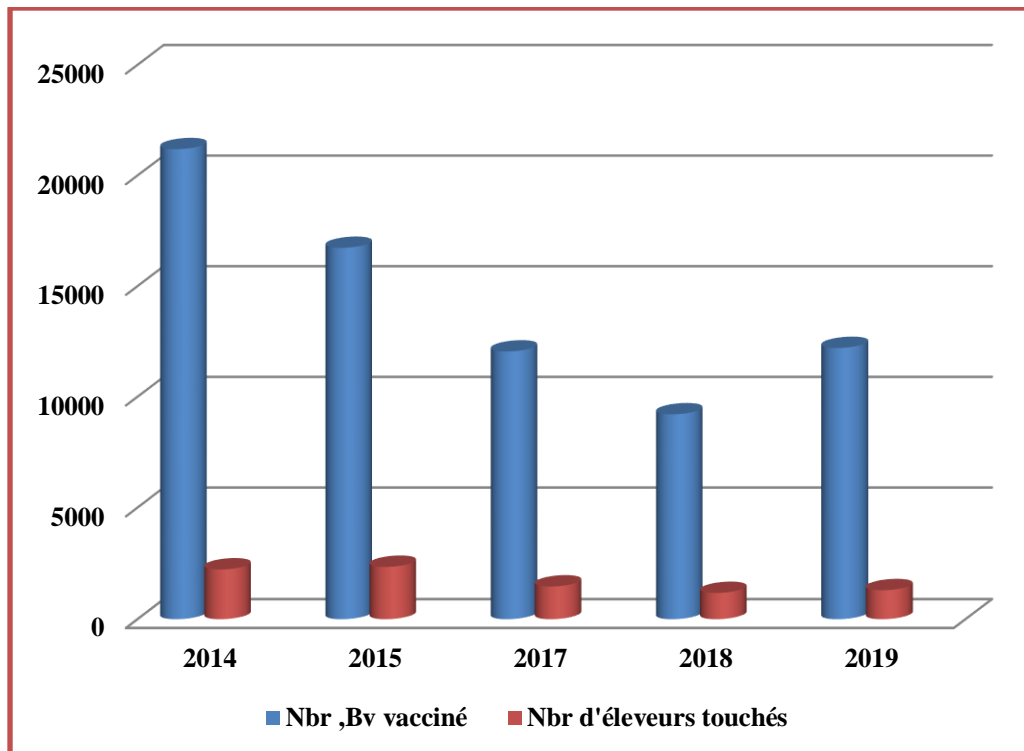


Figure 34 :Nbr des bovins vaccinés contre la F.A et Nbr d'éleveurs touchés au niveau de la wilaya de Tissemsilt (2014-2019).(DSA 2020).

La figure n°34 illustre que le nombre de bovin vacciné a connu une hausse en 2014 (21192 têtes) suite à l'augmentation de nombre d'effectifs total de bovins au niveau de la wilaya pour cette année, et vu le nombre important des éleveurs (2229 éleveurs) et pour protéger le cheptel contre le risque de la maladie de la fièvre aphteuse ,pour la période de (2014-2018) il ya une régression remarquable pour l'effectifs vaccinés 2018 (9209 têtes)avec un nombre d'éleveurs de(1174 têtes), cette régression est suite à la diminution de nombre total de cheptel bovin , quelques éleveurs refusé de vacciné leur cheptel . pour l'année 2019 il y a une augmentation de cheptel vacciné et le nombre d'éleveurs (12207 têtes) et (1289 éleveurs) grâce à la sensibilisation des éleveurs pour le risque de la maladie de la fièvre aphteuse qui sévit dans la wilaya de Tissemsilt (2018-2019) .

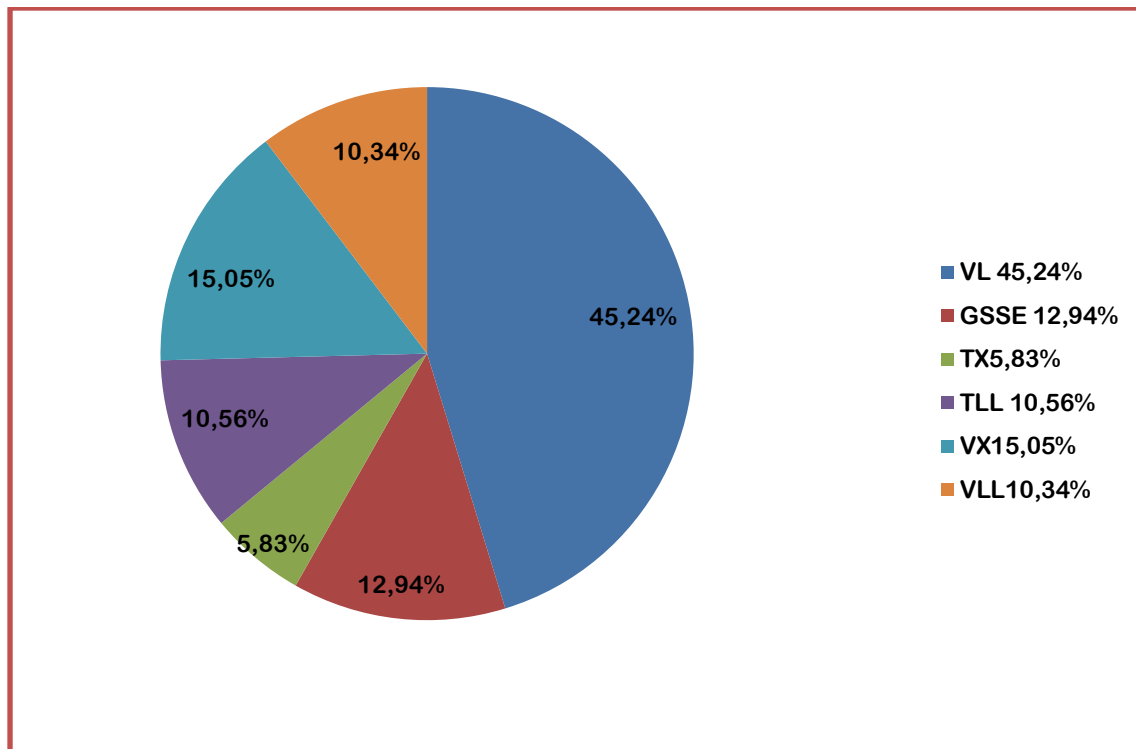


Figure 35 : Répartition de l'effectif bovin vaccinée en fonction de structure d'élevage bovin dans la wilaya de Tissemsilt (DSA, 2020)

Selon la figure n° 35 le nombre élevé des bovins vaccinés est de 45.24% pour les bovins laitiers.

8.6.3. Protocole de vaccination contre la rage pour la wilaya de Tissemsilt:

Opérations de prophylaxie Malgré l'existence de textes réglementaires relatifs à la police sanitaire en matière de rage, seules deux opérations de prophylaxie sont exécutées depuis quelques décennies :

** La vaccination antirabique essentiellement chez les carnivores et les bovins.

** L'abattage des chiens (essentiellement) et des chats lors de campagnes organisées ou suite à la déclaration de foyers de rage (opérations limitées dans le temps et dans l'espace).

La vaccination obligatoire des bovins contre la rage, rendue obligatoire depuis 2003, connaît des succès en matière de couverture immunitaire des bovins grâce à son exécution simultanément avec la vaccination contre la fièvre aphteuse et à la gratuité totale de l'opération d'une part (prise en charge sur budget de l'état), et grâce à l'engagement des éleveurs pour éviter les pertes économiques liées à la mortalité par rage d'autre part

La vaccination Anti Rabique période (2015-2019) selon le tableau n° 17:

Tableau 16 : La vaccination Anti Rabique (2015-2019) (DSA 2020)

Année	VI	GSSE	Tx	TLL	VX	VLL	Total	Eleveurs
2015	2617	443	207	379	692	433	4771	610
2016	2289	417	168	426	669	442	4411	614
2017	1086	156	94	211	347	209	2103	258
2018	664	136	56	75	252	156	1339	210
2019	5416	1394	615	1487	1738	1339	11989	1270

Les doses réceptionnés de vaccin anti- rabique (utilisé pour la vaccination des bovins et des chiens qui est considérés comme réservoir de virus de la rage) et toujours moins que la quantité de vaccin anti aphteuse

Vaccin anti rabique bovine, féline et canine (période 2014-2016):

Tableau 17 : vaccination contre la rage espèces féline et canine et le nbr des chiens abattus

Année	Effectif bovin vacciné	Effectif canine vacciné	Effectif féline vacciné	Nombre de chiens abattus
2014	11987 T	296 T	13 T	157
2015	4725 T	1603 T	12 T	177
2016	3810T	1644	09	67

- Le nombre des bovins vacciné selon les doses réceptionnées par LVR de Mostaganem et se n'est pas selon le nombre de cheptel de la wilaya.

8.6.4. Hygiène de cheptel bovin pour la maladie de la brucellose :

Le contrôle des élevages bovins par les prélèvements sanguins acheminé au laboratoire vétérinaire de Mostaganem et sa suite à la présence des avortements au niveau de cheptel bovin au bien par contrôle systématique.

8.7. Hygiène de cheptel bovin de la maladie de la tuberculose :

Le contrôle sanitaire effectué par le teste intra dermo –réaction par l'utilisation de la tuberculine Et contrôle de la réaction inflammatoire au niveau de la cou après 78 h.

8.8. Traitement :

Utilisation des traitements curatif et préventif par les praticiens privés.

8.9. Situation des maladies bovines au niveau de la wilaya de Tissemsilt :

Maladie de la fièvre aphteuse :

la wilaya de Tissemsilt est touché par cette maladie au cour des années (1999,2015,2017,2018-2019), la maladie provoque des pertes économiques importante suite à la mortalité de nombre important des petits ruminants (ov,cp) et quelques bovins (tableau n°18).

*Pour lutter contre cette maladie la DSA (inspection vétérinaire de la wilaya) à lancer la campagne de vaccination contre le sérotype AO, cette opération est pratiquée par les vétérinaires privés et étatiques.

*l'application d'un protocole de désinfection par l'utilisation de (l'achaux , vircon..) et *un protocole d'indemnisation établie par l'état est n'est pas encours appliqué .

Tableau 18 : nombre des foyers de la maladie fièvre aphteuse (1999-2019) au niveau de la wilaya de Tissemsilt (DSA 2020)

Année	Nbr de foyer	Nbr des cas	Mortalité
1999	05	43cas Bv	05 BV mort 29 BV abattus
2015	17	56BV 76 chez les petits ruminants	01BV abattus 01BV mort
2017	01	24 morts	
2018-2019	233	6870 ov 741 cp 16 bv	2887 ov 452 cp 03 bv

* Le premier foyer de la fièvre aphteuse a été déclaré au mois de décembre 2018, au niveau de la wilaya de Tissemsilt, touchant principalement les petits ruminants, et a connu une évolution rapide dans tous la wilaya, engendrant une forte mortalité chez les jeunes animaux.

Maladie de la rage :

Selon la situation enregistré par inspection vétérinaire de la wilaya de Tissemsilt. La maladie est répartie essentiellement au nord de la wilaya, caractérisé par un massif montagneux et forestier, en effet 43% du total des foyers enregistrés ont été recensés au niveau de cette région, preuve que la population canine sauvage joue un rôle important dans le maintien de l'infection.

Les autres foyers sont éparpillés dans les autres régions, qui restent moins infectées par ce fléau. Il est à noter que l'évolution de cette maladie suit une allure saisonnière, une recrudescence des foyers et de cas de rage est constatée chaque année qui s'étale du début de printemps, au fin du mois d'aout, cela correspond à la période des chaleurs des femelles favorisant les contacts directs et étroits entre les chiens errants lors des combats .

15 foyers de rages ont été enregistrés avec **07** cas chez l'espèce canine, **04** cas félines, **03** asines, **03** bovines.

Nous constatons que le chien reste le réservoir potentiel du virus rabique, et source de contamination pour les autres espèces, notamment les espèces de valeur économique

importante. selon la figure n°36, 470 chiens ont été vaccinés à l'occasion de la journée mondiale de la rage en 2019.

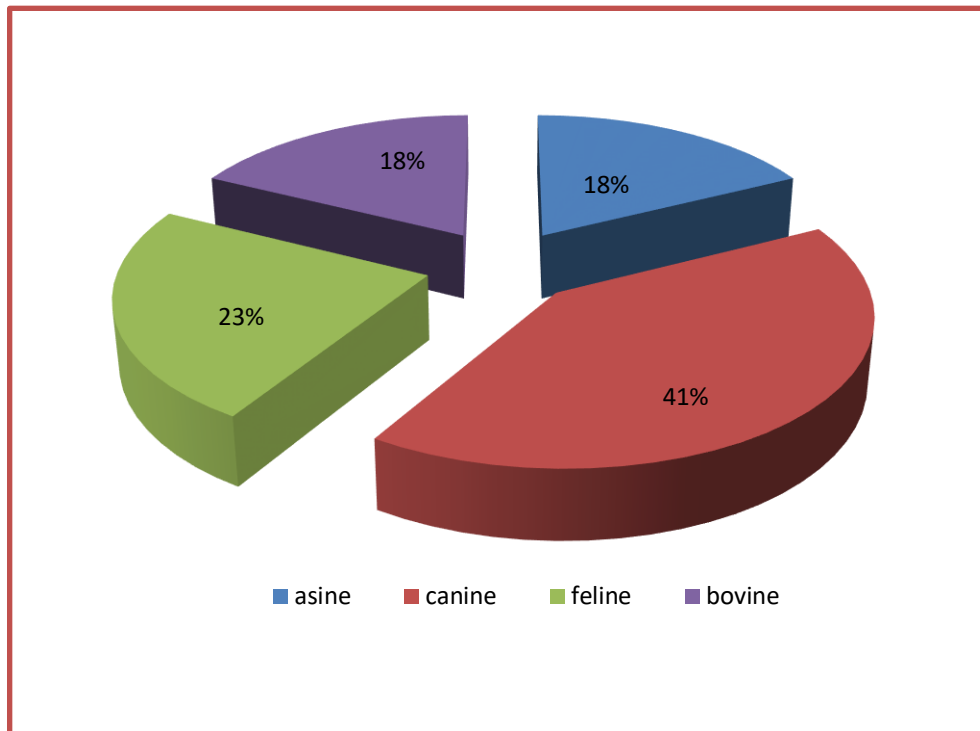


Figure 36 : Nombre des cas de rage

La maladie de la brucellose :

c'est une maladie à déclaration obligatoire et zoonose majeure ; chaque année on enregistre plusieurs cas humains au niveau de la wilaya de Tissemsilt surtout les communes (Bordj Emir Aek , TEH..) vu l'élevage important de caprin spécifiant ces communes et les habitudes culinaires qui caractérisent ces régions (consommation du lait cru, leben ...) . Pour la situation de la brucellose bovine pour les années (2018-2019) tableau n°19.

Tableau 19 : nombre des cas dépistés de la brucellose (2018-2019) (DSA2020)

Année	commune	Nbr d'exploitations visité	Nbr des Animaux dépistés	Nbr des animaux positif
2018	THE	16	79 BV 43 CP	03 BV 02 CP
2019	Bordj Emir Aek	09	17 BV 88 CP	12 Cp

La lutte contre la brucellose Bovines :

* Vaccination - des jeunes âgés entre 3 à 6mois

-des adultes **sains** suite aux derniers résultats des tests effectués par le vétérinaire officiel

Vaccin utilisé : B19

*Dépistage sérologique des animaux adultes présents dans l'exploitation

Test du laboratoire: EAT , les animaux positif orienté à l'abattage sanitaire

La maladie de la tuberculose :

c'est une zoonose majeure et maladie professionnelle, elle est réputée légalement contagieuse chez les bovins .les danger pour l'homme résultent soit de l'ingestion des viandes et des abats, soit de la manipulation d'animaux tuberculeux à l'abattoir

Au niveau de la wilaya de Tissemsilt les cas de tuberculose bovine ont été enregistrés au niveau des établissements d'abattages et les cas par IDR. pour les années (2018-2019) . (tableau n° 20.comme objectif pour l'année 2020 le dépistage de 500 bovins selon la disponibilité de la tuberculine

Tableau 20 : situation de la maladie de tuberculose bovine au niveau de la wilaya de Tissemsilt (2018-2019) DSA 2020

Année	commune	Nbr d'exploitations visité	Nbr des Animaux dépistés	Nbr des animaux positif
2018	Tissemsilt ammari Sidi boutouchent	13	79 bv	00
2019	Bordj Emir Aek	09	17 bv	01 bv 06 cas découvert d'abattoir

La tuberculose animal entraîne des pertes économiques en viandes (saisies aux abattoirs), en lait, et gêne le commerce et l'exportation.

Les maladies rencontrées au niveau des fermes selon les praticiens privés de la wilaya :

Les mammites dues principalement à la manque d'hygiène, boiteries, pneumonie les maladies métabolique, fièvre vitulaire, acidose.....). Pour les jeun veau les maladies les plus répondues sont les diarrhées néonatales

Bibliographie

Bibliographie

1. EILIPS, entreprise de conseil en élevage bovins lait, viande, caprins et ovins.
2. <https://www.La-viande.fr> (l'alimentation des bovins).
3. JARRIGE R., Petit M., Tissier M., Gueguen L., (1978). Reproduction, gestation et lactation. In: Alimentation des ruminants. 229-243.
4. sidhem nadra 2019 (doctorat en science biologique) :enquête épidémiologique de la brucellose animal et humaine cas de la zone de Mostaganem page 20-21-22.
5. sedoud mohamed 2014 (doctorat science agronomie) effets de l'adhésion de l'Algérie à l'OMC et à la zone de libre échange euro-méditerranéennes sur la filière viande bovine .
6. zerdoudi souhila et younsi zohra (mastr 2019) : caractérisations de l'élevage bovin laitiers dans la wilaya de bouira page 04.
7. bendiab nesrine (master production animal 2012) :analyse de la conduite d'élevage bovin au niveau de la région de Sétif .
8. l'algérie solidaire magazine d'information et d'opinion
9. l'algérie presse service publié le : lundi ,23 juiellet 2018 à18 :59)
10. MADRP dans un communiqué (publie le lundi 02 juillet 2018 à16 :03.
11. lalaouine fadhila et takhrist amina (master 2017) :la production laitière des vaches laitière cas de deux exploitations de la wilaya d' Ain Defla .
12. boukabrine hafida ,mohamdi faiza (master 2019):contribution à la conduite de l'élevege bovin lailier dans la wilaya de ain defla cas de –la ferme sidi belhadj- page 05
13. benyarou mohamed (2016) contruction à l'étude des caractéristiques physicochimiques du lait de bovin locale dans la région de tlemsen –page 23.
14. agroligne n° 90- web-pdf .MAI /JUN 2014
15. AGROLIGNE -n° 108-web.pdf.juillet –septembre 2018
16. djabairia yasmine ,lamouri ahlem (master 2017): l'élevage bovin laitier en Algérie contraintes et perspectives de développement (page 01)
17. (<https://www.la-la-viande.fr> bœuf) l'alimentation des bovins /animal\$eleavage /la-viande.fr.
18. (élevage bovin et environnement) innovation agronomiques12(2011).135-156
19. Diaporama des élevages bovins de population locale (ITELV 2008) (Détails Publié le jeudi 18 décembre 2008 00:00 Écrit par ITELV).

20. PRODUCTION DES VIANDES ROUGES.(MADRP publié le : lundi ,02 juillet2018 16 :03).
21. (MADRP Algérie presse service publié le : lundi ,23 juillet 2018 18 :59)
22. (Algérie solidaire magazine d'information et d'opinion).
23. FONTAINE M. 1987. Vade-Mecum du vétérinaire. Vigot. 15e édition. 1125-1126.
24. JEANNEY M. 2019. Fièvre aphteuse : hausse du nombre de déclarations en Algérie. Dépêche Vét. 1485. 14.
25. MERCIER A. 2018. Deux nouveaux foyers de fièvre aphteuse au Maroc. Plateforme ESA. 23 janvier 2018.
26. MERCIER A. 2019. Situation de la fièvre aphteuse en Algérie. Plateforme ESA. 6 mai 2019.
27. Tefiel Hakim, Chahbar Mohamed, Triki Zoheir, Djelil Fatiha, Silarbi Tayeb 2022. Breeding System and Multivariate Analysis of Phenotypic Variability of Arbia Goat Breed in the Ouarsenis Region (Tissemsilt and Tiaret, Algeria). Tobacco Regulatory Science (TRS) (Tob Regul Sci, Electronic ISSN 2333-9748).