



Institut des  
Sciences  
Vétérinaires- Blida

Université Saad  
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du  
**Diplôme de Docteur Vétérinaire**

FACTEURS INFLUENÇANT LES PERFORMANCES DE  
REPRODUCTION ET DE PRODUCTION DES BOVINS LAITIERS  
DANS CERTAINES EXPLOITATIONS DE LA REGION DE  
« MEDEA ».

Présenté par

**AIT KACI ALI Yasmine et DRAOU Amine**

Devant le jury :

<b>Président(e) :</b>	TARZALI D	MAT	ISV Blida 1
<b>Examineur :</b>	BENZERGA A	Inspecteur vétérinaire principal	DSA Blida
<b>Promoteur :</b>	KEBBAL S.	MCB	ISV Blida 1
<b>Co-promoteur :</b>	YAHIMI A.	MCB	ISV Blida 1

**Année : 2020**

## Dédicace

Nulle dédicace ne puisse exprimer ce que je leur dois  
Que dieu leur réserve la bonne santé et une longue vie.

L'eau coule grâce à sa source  
L'arbre pousse grâce à ses racines.

Aux deux grands héros de ma vie : Ma mère et mon père  
Pour les sacrifices déployés à mon égard ; pour leurs patiences  
Leur amour et leur confiance en moi  
Ils ont tout fait pour mon bonheur et ma réussite.

Qu'ils trouvent dans ce modeste travail, le témoignage de mes  
Profondes affections et de mon attachement indéfectible.

Et en fin,  
A toute ma famille et mes amis

## Remerciements

Après avoir rendu grâce à dieu le Tout Puissant et le Miséricordieux nous tenons à remercier vivement tous ceux qui, de près et de loin ont participé à la rédaction de ce document.

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements et notre profonde gratitude à notre COpromoteur M.YAHIMI, pour sa patience, sa disponibilité, et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

Un grand merci pour également à notre promoteur M.KEBBAL pour son aide pour rédiger ce mémoire.

Nous remercions également toute l'équipe pédagogique de l'institut des science vétérinaire et les intervenants professionnels responsables de notre formation, pour avoir assuré la partie théorique de celle-ci.

Nous remercions également nos très chers parents, nos familles pour leurs soutiens inconditionnels, aussi bien moral que financier et pour leurs sacrifices.

À tous ces intervenants, nous présentons nos remerciements, nos respects et nos grâtitudes.

## Résumé :

L'étude a été réalisée d'octobre 2019 à février 2020 dans le but d'évaluer les principaux facteurs influençant les performances de reproduction et production des bovins laitiers dans certaines exploitations de la région de « Médéa ».

Seize (16) fermes laitières totalisent 302 bovins laitiers. Notre étude s'est basée sur l'utilisation d'un questionnaire, les éléments composant de ce dernier nous ont permis de faire des visites régulières pendant les périodes d'étude afin de récolter les informations nécessaires pour notre étude.

D'après notre enquête, nous avons constaté que :

- Les races importées dominées par la Holstein et montbéliarde représentent 57%, tandis que le taux des races locales ou croisées est de 43%.
- 75% des éleveurs préfèrent une stabulation entravée.
- 82 % des éleveurs utilisent une alimentation mixte (fourrages et concentrés) cela donne plus d'équilibre. Mais les quantités doivent être étudiées.
- 52 % des vaches ont un score corporel inférieur à 2.5.
- L'ensemble des règles qui ont pour but de conserver une bonne santé aux animaux sont malheureusement presque inexistantes dans ces fermes.

Notre travail nous aidera à faire la lumière sur ces résultats en décrivant l'impact de la gestion de l'alimentation sur le comportement, la santé et la productivité des vaches laitières.

Mots clés : Questionnaire, bovins laitiers, bonne santé, alimentation

## Abstract

### Summary:

The study was carried out from October 2019 to February 2020 in order to assess the main factors influencing the reproductive performance and production of dairy cattle on certain farms in the "Medea" region.

Sixteen (16) dairy farms total 302 dairy cattle. Our study was based on the use of a questionnaire, the components of which allowed us to make regular visits during the study periods in order to collect the information necessary for our study.

From our investigation, we found that:

Imported breeds dominated by Holstein and Montbéliarde represent 57%, while the rate of local or cross breeds is 43%.

75% of breeders prefer tie-stall housing.

82% of breeders use a mixed feed (fodder and concentrates), which gives more balance.

But quantities must be studied.

52% of cows have a body score below 2.5.

All the rules that aim to keep animals healthy are unfortunately almost non-existent on these farms.

Our work will help us shed light on these findings by describing the impact of feed management on the behavior, health and productivity of dairy cows.

Keywords: Questionnaire, dairy cattle, good health, diet

## ملخص

أجريت الدراسة من أكتوبر 2019 إلى فبراير 2020 من أجل تقييم العوامل الرئيسية التي تؤثر على الأداء التناسلي وإنتاج "ماشية الألبان في مزارع معينة في منطقة "المدينة

بلغ مجموع مزارع الألبان (16) مزرعة بما مجموعه 302 بقرة حلوب. استندت دراستنا إلى استخدام استبيان سمحت لنا مكوناته بإجراء زيارات منتظمة خلال فترات الدراسة من أجل جمع المعلومات اللازمة لدراستنا من تحقيقنا وجدنا ما يلي:

- السلالات المستوردة التي يهيمن عليها هولشتاين ومونيليارد تمثل 57% بينما تبلغ نسبة السلالات المحلية أو الهجين 43%.
- 75% من المربين يفضلون الكشك المربوط.
- 82% من المربين يستخدمون أعلافاً مختلطة (علف ومركزات) مما يعطي توازناً أكبر. لكن يجب دراسة الكميات.
- 52% من الأبقار لديها درجة جسم أقل من 2.5.
- جميع القواعد التي تهدف إلى الحفاظ على الحيوانات بصحة جيدة للأسف شبه معدومة في هذه المزارع.
- سيساعدنا عملنا في إلقاء الضوء على هذه النتائج من خلال وصف تأثير إدارة الأعلاف على سلوك وصحة وإنتاجية الأبقار الحلوب.

الكلمات المفتاحية: استبيان ، أبقار حلوب ، صحة جيدة ، غذاء

## Table des matières

Remerciement

Résumé

Tables des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction..... 12

### PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1 : ELEVAGE BOVIN..... 13

1. Le bovin en Algérie ..... 13

2. L'évolution des effectifs du cheptel en Algérie..... 13

2.1. Bovin laitier local (BLL) : ..... 13

2.2. Bovin laitier amélioré (BLA) : ..... 14

2.3. Bovin laitier moderne (BLM) : ..... 14

3. Les paramètres zootechniques et de production de la vache ..... 16

3.1. Poids vif ..... 16

3.1.1. Estimation du poids d'une vache ..... 16

3.2. Réserves énergétiques : ..... 17

3.3. Bilan énergétique : ..... 18

3.4. Les données sanitaires : ..... 18

3.4.1. Le score corporel : ..... 18

3.4.2. Le score du remplissage ruminal : ..... 19

3.4.3. Le score de la matière fécale : (BAREILLE, ROUSSEL 2014)..... 19

3.4.4. Le score de boiterie : ..... 20

3.4.5. Le score de propreté : (COPYRIGHT ENVA) ..... 20

3.4.6. Etat de poils : (COPYRIGHT ENVA)..... 20

Chapitre 2 : La conduite de l'élevage ..... 21

1. Les différents types d'élevage..... 21

1.1. système extensif ..... 21

1.2. Système intensif :	22
1.3. Système semi intensif .....	23
2. La conduite de la ration (alimentation) :	23
2.1. Consommation de matière sèche (MS) :	23
2.2. Consommation de fourrages grossiers :	24
3. La conduite de la reproduction :	24
3.1. La détection des chaleurs :	24
3.2. La conduite de la gestation :	25
1. Palpation transrectale :	27
2. Échographie transrectale :	27
3. La mise-bas :	28
4. L'observation du velage :	28
5. Les trois étapes du travail (HANZEN, 2000).	28
6. Réforme des animaux :	29
7. La conduite de lactation :	30
7.1. Etude de la courbe de lactation .....	30
7.1.1. Phase ascendante.....	30
7.1.2. Phase plateau .....	31
7.1.3. Phase descendante .....	31
7.1.3. Phase de tarissement .....	31
7.2. la traite .....	31
8. L'amélioration génétique :	32
8.1. L'insémination artificielle :	32
8.1.1. Avantages techniques :	32
8.1.2. Avantages économiques :	32
8.1.3. Avantages sanitaires :	32
Chapitre 3 : Pathologies dominantes .....	33
1. Les mammites :	33
1.1. Classification des mammites :	33

1.1.2. Mammites subclinique : .....	34
2. Panaris : .....	35
3. Les non-délivrances : .....	36
3.1. Les raisons d'une non-délivrance : .....	36
4. Les anœstrus : .....	37
5. Diarrhées néonatales : .....	38
6. Les omphalites : .....	38
7. Les maladies métaboliques : .....	38
7.1. La cétose : .....	38
7.2. L'acidose : .....	40
7.3. La fièvre du lait : .....	40
7.4. L'hypophosphatémie : .....	41
Chapitre 4 : Hygiène et prophylaxie .....	42
1. Hygiène alimentaire : .....	42
2. Hygiène de l'étable : .....	42
3. Hygiène de l'abreuvement : collectif ou individuel .....	43
4. Hygiène au velage : .....	43
5. Hygiène de la traite .....	44
5.1. Hygiène avant la traite : .....	44
5.2. Hygiène au moment de la traite : .....	45
5.3. Hygiène après la traite : .....	45
6. Hygiène de conservation de lait : .....	45

## PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre 05 : Partie expérimentale .....	46
- Climatologie : .....	48
2. Matériel et Méthodes .....	49
2.1. Données générales : .....	49
2.1.1. Démarche de l'étude : .....	49
3. Résultats et discussions : .....	50

3.1. Bâtiment d'élevage :	50
3.2. Type de stabulation :	50
4. Conduite du troupeau :	50
4.1. Les races :	50
4.2. Type d'élevage :	51
4.3. Effectif bovin :	51
5. Conduite de la reproduction :	52
5.1. La détection des chaleurs :	52
5.2. Recherche des progrès génétique :	52
6. Conduite de l'alimentation.....	52
6.1. Type d'alimentation :	52
6.2. Score corporel :	53
7. Conduite sanitaire :	54
7.1. Hygiène du bâtiment :	54
7.2. Hygiène de la traite :	54
7.3. Control laitier :	55
7.4. Hygiène de l'animal :	55
8. Les principales contraintes d'élevage bovin .....	56
8.1. Contraintes liées à l'homme :	56
8.2. Contraintes sanitaire :	57
9. Recommandations .....	57
CONCLUSION .....	59
Références bibliographiques.....	60
Fiche technique 1 .....	64
Fiche technique 2 .....	68

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : Evolution de l'effectif des vaches laitières (2006-2015)	15
TABLEAU 2 : Correspondance poids vif/périmètre thoracique.	16
TABLEAU 4 : résume les caractéristiques climatiques de la ville de Médéa.	48

## LISTE DES FIGURES

Titre des figures	Page
Figure 1 : Elevage bovin	13
Figure 2 : Bovin brune de l'atlas	14
Figure 3 : Bovin race prim'holstein et montbéliarde	15
Figure 4 : Métabolisme des hydrates de carbone chez les vaches laitières au niveau du tube digestif	18
Figure 5 : notation de l'état corporel	19
Figure 6 : Démarrage de la ferme	21
Figure 7 : System extensif	22
Figure 8 : System intensif	22
Figure 9 : Technique de fouiller rectal (la palpation transrectale)	25
Figure 10 : l'échographie face à la palpation transrectale	28
Figure 11 : Courbe de lactation de la vache laitière	30
Figure 12 : Cas de mammite bovine.	33
Figure 13 : Panaris	35
Figure 14 : Anatomie du sabot	36
Figure 15 : Placenta et cotylédons	37
Figure 16 : Abreuvement	43
Figure 17 : La désinfection	44
Figure 18 : Le stockage et la conservation du lait en exploitation	45
Figure 19 : Carte de la wilaya de Médéa	47
Figure 20 : place des types de stabulation	50
Figure 21 : place des races croisées et importées composant l'effectif	51
Figure 22 : type d'élevage du bovin	51
Figure 23 : les méthodes de détection de la chaleur utilisée	52
Figure 24 : composition de la ration alimentaire du bovin	53
Figure 25 : répartition des bovins par score	53
Figure 26 : conditions d'hygiène du bâtiment	54
Figure 27 : méthode de traite par les différents moyens.	55
Figure 28: vaches classées par quantité de lait produit	55
Figure 29 : score de boiterie dans le troupeau en relation avec les données sanitaires	56

## Introduction

La conduite des animaux est un terme équivoque utilisé parfois au sens restreint (la conduite au pâturage), parfois au sens large : de l'alimentation à la valorisation en passant par la reproduction, le logement, les maladies et les soins.

En Algérie, l'élevage bovin laitier a été retenu comme axe majeur pour la fourniture de protéines animales, cependant, la production laitière nationale ne couvre 18% des besoins usuels (**MADR, 2009**).

Les maladies sont souvent mesurées par les impacts économiques, mais la santé animale est également une composante du bien-être, Les facteurs qui peuvent affecter la santé animale sont la nutrition, les paramètres d'ambiances, le logement et les pratiques de gestion.

Le programme de gestion de la santé est généralement élaboré en étroite collaboration entre le vétérinaire du troupeau et le producteur laitier sur la base de comparaison de la performance du troupeau avec des objectifs de performance prédéterminés à savoir la réduction des pertes de productivité causées par les maladies et les erreurs de gestion.

Les interactions homme-animal affectent la productivité et le bien-être des bovins laitiers, non seulement la compétence technique des manipulateurs d'animaux est importante mais aussi la manière dont ils interagissent avec les bovins, une croyance négative au sujet des vaches augmente la probabilité d'une manipulation aversive, ce qui donne un animal craintif, la peur mène au stress et à un bien-être réduit enfin à une productivité réduite.

La problématique peut être formulée à travers ces deux interrogations principales :

Quelles sont les contraintes qui limitent le développement de l'élevage bovin laitier ?

Quelle est la bonne conduite que nous devons la suivre pour augmenter la production laitière ?

## CHAPITRE 1 : ELEVAGE BOVIN

### 1. Le bovin en Algérie :

Selon le ministère de l'agriculture, les bovins sont localisés dans le Tell est les hautes plaines. La population locale représente environ **78%** du cheptel alors que les races importées et celles issues de croisements avec le bovin local sont évaluées à environ **22%** dont **59%** sont localisés au Nord-est. (ITEBO, 1997).



Figure 01 : élevage bovin (sgp- proda, modernisation de trois fermes, 2011).

### 2. L'évolution des effectifs du cheptel en Algérie :

Le cheptel bovin est passé de **865 700** têtes durant la période **1968 -1970** à **1 487 000** têtes entre **1983 -1985**(YAKHLEF, 1989), pour enregistrer un total de **1586 070** durant la période **2004 – 2005**. L'effectif de vaches laitières a connu une augmentation entre **2006** et **2014**, de **847 640** têtes en **2006** à **1 072 512** têtes en **2014**. L'effectif a chuté en **2015**, et a atteint les **915400** têtes.

Le **Tableau 01** montre l'évolution de l'effectif des trois catégories des vaches laitières depuis **2006** jusqu'à **2015** :

#### 2.1. Bovin laitier local (BLL) :

Le bovin local appartiendrait à un seul et même groupe dénommé Brune de l'Atlas.



**FIGURE 02 : BRUNE DE L'ATLAS (FELIACHI, 2003).**

Les populations qui composent la Brune de l'Atlas, se différencient nettement du point de vue phénotypique, les races locales sont caractérisées par l'adaptation aux conditions difficiles du milieu. En effet, elles sont adaptées à la marche en terrains difficiles, aux variations des régimes alimentaires, la résistance à la sous-alimentation et aux maladies. **(YAKHLEF, 1989 ; EDDEBBARH, 1989).**

Selon la région, la race locale comprend **(NADJRAOUI, 2001):**

- La chélifienne, caractérisée par un pelage fauve.
- La Sétifienne, à pelage noirâtre, s'adapte bien aux conditions rustiques.
- La Guelmoise, à pelage gris foncé, vivant en zones forestières.
- La Cheurfa, à robe blanchâtre, vivant en zones prés forestières.

Cette catégorie ne produit pas beaucoup de lait, en moyenne trois à quatre litres par jour et une durée de lactation ne dépassant pas les cinq mois. sa production est surtout destinée à l'alimentation des veaux. **(ITELV, 2010)**

## **2.2. Bovin laitier amélioré (BLA) :**

Ce cheptel que l'on désigne sous le vocable de bovin local amélioré **(BLA)**, recouvre les divers peuplements bovins, issus de multiples croisements, entre la race locale Brune de l'Atlas et ses variantes d'une part, et diverses races importées d'Europe, d'autre part. **(YAKHLEF, 1989).**

## **2.3. Bovin laitier moderne (BLM) :**

Ces animaux sont constitués de races importées principalement de pays d'Europe, dont l'introduction avait débuté avec la colonisation du pays **(EDDEBBARH, 1989)**, comprend

essentiellement les races : Montbéliarde, la Frisonne pie noire, la Holstein, la Brune des Alpes (FELIACHI, 2003). Le potentiel génétique de ces animaux n'est pas toujours pleinement valorisé, en raison des conditions d'élevage et d'encadrement. (BENCHARIF, 2001 ; FERAH, 2000 ; EDDEBBARH, 1989).



FIGURE 03 : RACE PRIM'HOLSTEIN ET MONTBELIARDE. (TERRE-NET MEDEA, 2014)

TABLEAU 1 : Evolution de l'effectif des vaches laitières (2006-2015) :

Année	Vaches laitières (tête)			Génisse
	BLM	BLA+BLL	TOTAL	+12 mois
	1	2	3	4
2006	207 740	639 900	847 640	193 960
2007	216 340	643 630	859 970	198 780
2008	214 485	639 038	853 523	201 033
2009	229 929	652 353	882 282	205 409
2010	239 776	675 624	915 400	212 323
2011	249 990	690 700	940 097	218 382
2012	267 139	698 958	966 097	220 627
2013	293 856	714 719	1 008 575	226 907
2014	328 901	743 611	1 072 512	246 758
2015	239 776	675 624	915 400	212 323

Source : ITELV, 2016

### 3. Les paramètres zootechniques et de production de la vache :

#### 3.1. Poids vif :

##### 3.1.1. Estimation du poids d'une vache :

La pesée est la méthode la plus fiable mais elle est coûteuse et lourde de manipulation. Elle n'est d'ailleurs pas si fiable car le poids varie en fonction du contenu digestif, ou reste stable alors que la vache perd des réserves.

La méthode la plus couramment utilisée et simple d'utilisation est celle du périmètre thoracique. Il existe des grilles établissant le poids correspondant au périmètre mesuré (**Tableau2**) ([https://www.memoireonline.com/12/12/6616/m\\_Note-d-etat-corporel-et-reproduction-chez-la-vache-laitiere8.html](https://www.memoireonline.com/12/12/6616/m_Note-d-etat-corporel-et-reproduction-chez-la-vache-laitiere8.html))

Il existe également des rubans bovométriques. Ils sont conçus en tissu de fibre de verre très résistant à la traction. Pour évaluer le poids de l'animal sur pied, il suffit de mesurer son tour de poitrine en arrière de l'épaule. Après avoir déterminé le tour en centimètres, on trouve la valeur du poids en kg correspondant à la mesure indiquée à l'envers du mètre. (**BAZIN, ITEB-RNED. 1984, Paris**).

**TABLEAU 2 : Correspondance poids vif/périmètre thoracique : (HOLSTEIN)**

Tp (cm)	PV (kg)						
66	37	110	120	154	298	198	603
68	38	112	126	156	309	200	619
70	39	114	132	158	321	202	636
72	41	116	138	160	332	204	653
74	43	118	145	162	344	206	670
76	45	120	152	164	356	208	687
78	48	122	159	166	368	210	703
80	51	124	166	168	381	212	720
82	54	126	173	170	394	214	737
84	57	128	180	172	407	216	754
86	61	130	188	174	420	218	771
88	65	132	196	176	434	220	787
90	69	134	204	178	448	222	804
92	73	136	212	180	463	224	820
94	77	138	221	182	477	226	835
96	82	140	230	184	492	228	851
98	87	142	239	186	507	230	866
100	92	144	248	188	523	232	880
102	97	146	258	190	538	234	894
104	103	148	267	192	554	236	908
106	108	150	278	194	570		
108	114	152	288	196	586		

Sources nord-américaines (2006)

### 3.2. Réserves énergétiques :

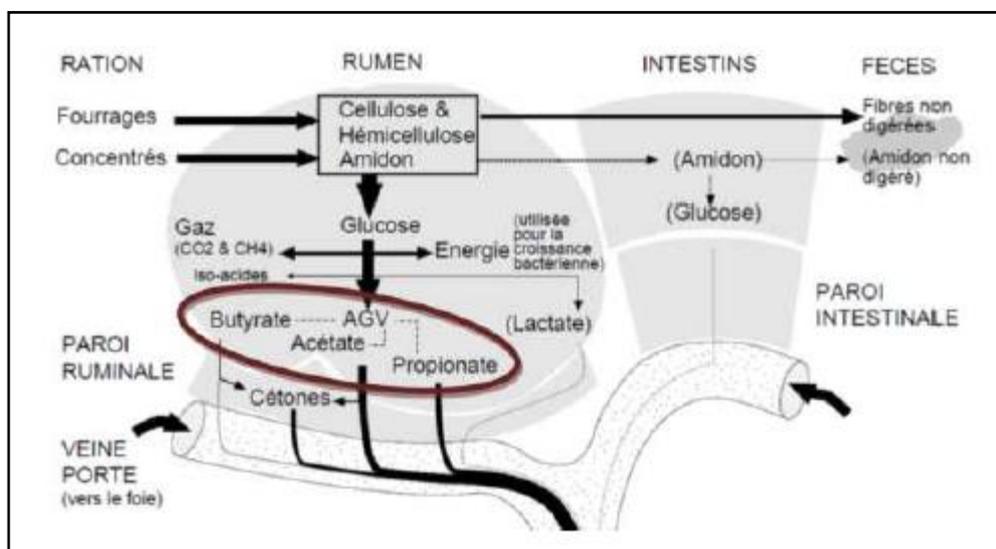
Tous les auteurs s'accordent à dire que l'estimation des réserves énergétiques est le principal objectif de la notation. La mesure de la note d'état corporel est une méthode subjective pour évaluer la quantité d'énergie stockée dans les muscles et dans les tissus adipeux. **(EDMONSON A.J., LEAN I.J., WEAVER L.D., FARVER T., WEBSTER G., A body condition scoring chart for holstein dairy cows. J Dairy Sci, 1989, 72: p. 68-78.)**

Les vaches elles-mêmes et leur métabolisme ne le savent pas et pourtant elles doivent couvrir leurs besoins énergétiques quotidiens pour assurer le maintien de leur santé et leur production. Les glucides constituent la source essentielle d'énergie, environ 70-75% pour une ration à base de fourrage. Cette proportion diminue si des concentrés sont ajoutés à la ration. Dans le rumen, la fermentation bactérienne des glucides produit des gaz et des Acides Gras Volatils (AGV) : de l'acétate, du propionate et du butyrate **(Figure 4)**.

La proportion moyenne de chacun des AGV est respectivement de 70-75%, 15-18% et 7-10 % pour une ration constituée presque uniquement de fourrage ; mais, au fur et à mesure que l'on ajoute des céréales, la proportion de propionate augmente au détriment de celles des acétates **(JOUANY, ET AL, 1995)**.

- L'acétate est un important fournisseur d'énergie par le cycle de Krebs via l'acétyl CoA. En revanche, il n'est pas glucoformateur. Il permet la synthèse des lipides corporels et des matières grasses (acides gras courts et moyens) du lait. Dans certaines conditions, il peut être cétogène.
- Le propionate est l'acide gras volatil glucoformateur par la néoglucogénèse. Il donne aussi du glycérol et des acides gras longs. Il permet à l'acétyl CoA d'entrer dans le cycle de Krebs en fournissant l'oxaloacétate, il est donc considéré comme « anti cétogène ».
- Le butyrate est produit en faible quantité par rapport aux autres AGV. La majorité est transformée en bêta-hydroxybutyrate, il est donc cétogène. Il sert essentiellement à la synthèse des acides gras courts et moyens de la matière grasse du lait **(DROGOUL, ET AL, 2004)**.

La bonne utilisation des AGV dépend en partie de la fourniture en acide propionique. Bazin (1984) a rapporté qu'un point sur la note d'état corporel correspond à 20 à 25 kg de lipides pour un animal de 600 kg.



**Figure. 04 :** Métabolisme des hydrates de carbone chez les vaches laitières au niveau du tube digestif (WATTIAUX, ET AL, 2000)

### 3.3. Bilan énergétique :

La sélection génétique, orientée vers l'augmentation de la production laitière, a rendu inévitable et systématique le déficit énergétique (ENJALBERT F, 2003). Cette même sélection a pourtant aussi augmenté l'appétit des vaches.

En effet, la divergence d'évolution commence durant les derniers jours de lactation, où l'appétit diminue avant d'augmenter de nouveau après le vêlage. Des études récentes montrent une diminution de la consommation de 5 kg de matières sèches par jour dans la dernière semaine de gestation (BENCHARIF, 1992). Mais les apports recommandés (métabolisme de base, production laitière, et croissance pour les primipares) sont multipliés par trois à quatre dès la deuxième semaine de lactation alors que l'appétit de l'animal met deux à quatre mois avant d'atteindre son maximum (ENJALBERT F, 2003)

### 3.4. Les données sanitaires :

#### 3.4.1. Le score corporel :

La notation de l'état corporel est une méthode qui permet de déterminer rapidement la quantité de graisse corporelle que les vaches ont sur les os, il est possible d'évaluer une vache en quelques secondes une fois qu'on a un peu exercé la technique, cette évaluation des réserves énergétiques corporelle aide à évaluer correctement l'alimentation de chaque bête et à identifier à temps si elle est insuffisamment ou trop abondamment nourrie (ZAAIJER ET NOORDHUIZEN, 2003).

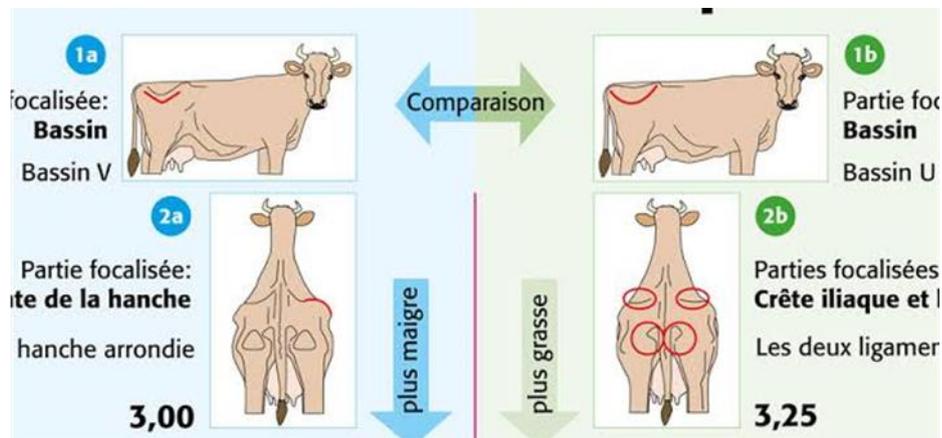


Figure.5 notation de l'état corporel ([www.bioactualites.ch](http://www.bioactualites.ch))

### 3.4.2. Le score du remplissage ruminal :

Une méthode mise en place consiste à noter le remplissage du rumen, cette évaluation se réalise du côté gauche de l'animal vu trois quarts arrière, une grille de notation a été réalisée de 1, pour un rumen creux à 5 pour un rumen trop plein (**ZAAIJER ET NOORDHUIZEN, 2003**).

### 3.4.3. Le score de la matière fécale : (BAREILLE, ROUSSEL 2014)

Il faut noter la quantité et la nature des excréments dans le rectum ; il faut noter si les anses intestinales sont fuyantes à la palpation.

L'examen de la matière fécale :

- La quantité : elle est normalement de 30 à 50 kg par jour avec 10 à 20 défécations ; si absence de matière fécale => Occlusion
- La couleur : vert foncé en prairie  
Brun-olive en étable  
Brun-jaunâtre avec l'ensilage de maïs  
Noire quand Méléna (sang digéré) => hémorragie de la caillette ou du duodénum  
Rouge quand sang en nature lors de diarrhées hémorragiques (coccidiose)
- La consistance et allure : galettes => indigestion du feuillet
- Des examens complémentaires peuvent être réalisés :  
Recherche parasitologique (coccidiose...)  
Recherche bactériologique (salmonelles, bacilles paratuberculeux...)  
Recherche virologique (rota virus, coronavirus...)

#### **3.4.4. Le score de boiterie :**

La gestion des boiteries est un enjeu majeur dans les élevages bovins laitiers. Les boiteries constituent une atteinte au bien-être animal (reforme anticiper, douleur, amaigrissement) **(SADIQ ET AL. 2017)**

La notation de la motricité des vaches laitières : **(STANKOV 2014)**

- Normal : se tient debout et marche normalement, les jambes sont bien placées.
- Légèrement boiteuse : se tient debout avec le dos plat, mais courbe le dos en marchant, La démarche est légèrement anormale.
- Modérément boiteuse : se tient debout avec dos courbé, enjambées courtes avec une ou plusieurs pattes.
- Boiteuse : se tient debout et marche avec le dos courbé, favorise une ou plusieurs pattes mais peut encore mettre du poids dessus, un affaissement des ergots du membre opposé au membre affecté est observé.
- Boiteuse : dos courbé refuse de mettre du poids sur une seule patte, peut refuser à beaucoup de difficultés à se lever.

#### **3.4.5. Le score de propreté : (COPYRIGHT ENVA)**

- Propre : absence de salissures sur l'animal ou salissures à l'état de traces.
- Peu sale : zones de salissures s'étendant sur la moitié inférieure de la cuisse et sur le bas du ventre et de sternum.
- Sale : zones de salissures s'étendant du haut de la cuisse (trochanter) jusqu'à l'avant de sternum.
- Très sale : zones de salissures s'étendant de la hanche jusqu'à la pointe de l'épaule, les salissures remontent sur le côté jusqu'en haut du flanc et dorment une croute épaisse.

#### **3.4.6. Etat de poils : (COPYRIGHT ENVA)**

L'état de pelage est important à noter, il peut être le signe d'une maladie chronique, d'un déficit nutritionnel ou immunitaire,

Il s'agit de regarder :

- Les zones dépilations, les verrues
- Les problèmes dermatologiques tels que la teigne
- Les plaies et lésions cutanées
- La qualité du poil : terne, cassant, hirsute, piqué
- La couleur du pelage (zones de décoloration éventuelles)

## Chapitre 2 : La conduite de l'élevage

**Introduction :** Le système d'élevage est défini comme étant un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés en fonction d'un but (**METGE J.; 1990**). Tandis que, (**YAKHLEF, 1989**), signale que l'élevage en Algérie ne constitue pas un ensemble homogène.



Figure.06 : démarrage de la ferme. (<http://www.web-agri.fr> , 2014)

### 1. Les différents types d'élevage :

#### 1.1. Système extensif :

Le bovin conduit par ce système, est localisé dans les régions montagneuses et son alimentation est basée sur le pâturage. (**ADAMOU ET AL ,2005**). Il occupe une place importante dans l'économie familiale et nationale (**YAKHLEF, 1989**). Cet élevage est basé sur un système traditionnel de transhumance entre les parcours d'altitude et les zones de plaines. Il concerne les races locales et les races croisées et correspond à la majorité du cheptel national (**FELIACHI ,2003**). La production laitière qu'assure ce système avoisine les **60 %** de la production globale. (**YAKHLEF ET AL ; 2010**)



Figure. 07 : Système extensif. (<http://bovillage.eu> )

### 1.2. Système intensif :

Généralement, ce type système utilise le matériel génétique à fort potentiel de production (Pie noir, Pie rouge, Holstein). il est basé ainsi sur l'achat d'aliments, l'utilisation courante des produits vétérinaires et le recours à la main d'œuvre salariée, l'alimentation est à base de fourrages cultivés, utilisés en vert, en foin, parfois ensilé, et de paille et de concentré, achetés partiellement ou en totalité. IL se localise dans les zones à fort potentiel d'irrigation et autour des grandes villes, il assure 40% de la production total de lait. (YAKHLEF et al ; 2010)



Figure.08 : Système intensif. (<https://www.reussir.fr/bovins-viande> , 2004)

### **1.3. Système semi intensif :**

IL est localisé dans l'Est et le Centre du pays, dans les régions de piémonts. Il concerne le bovin croisé (local avec importé) **(ADAMOU ET AL, 2005)**. Ce système est à tendance viande mais fournit une production laitière non négligeable destinée à l'autoconsommation et parfois, un surplus est dégagé pour la vente aux riverains. Jugés médiocres en comparaison avec les types génétiques importés, ces animaux valorisent seuls ou conjointement avec l'ovin et le caprin, les sous-produits des cultures et les espaces non exploités. Ces élevages sont familiaux, avec de troupeaux de petite taille, le recours aux soins et aux produits vétérinaires est assez rare. **(FELIACHI ; 2003)**.

La majeure partie de leur alimentation est issue des pâturages sur jachère, des parcours et des résidus de récoltes et comme compléments, du foin, de la paille et du concentré. **(ADAMOU ET AL., 2005)**.

## **2. La conduite de la ration (alimentation) :**

Rationner un animal consiste à satisfaire ses besoins nutritifs, par l'ajustement d'apports alimentaires, suffisants, équilibrés, adaptés à ses facultés digestives, et les plus économiques possible. **(WOLTER, 1994)**

Le calcul du rationnement, passe par une meilleure connaissance des besoins nutritifs totaux des animaux, et de la valeur nutritive de leurs aliments, il suffit alors de réaliser, par le calcul, l'ajustement théorique entre les besoins, et les apports. Toutefois, il est nécessaire de confronter cette ration calculée aux réalités de la pratique, pour juger de son efficacité, grâce aux contrôles zootechniques, et éventuellement biochimiques, afin de porter les meilleurs ajustements pratiques. **(WOLTER, 1999)**. Le calcul du rationnement, est au contraire, illusoire pendant la période de pâturage : la valeur de l'herbe varie constamment, et avec elle, sa consommation et la production laitière permise. **(SOLTNER, 1979)**.

### **2.1. Consommation de matière sèche (MS) :**

Amener la vache à consommer de grandes quantités d'aliments est la clé d'une production de lait abondante et efficace. En choisissant les aliments on doit viser à assurer le maximum de consommation. Tous les éléments nutritifs (sauf l'eau) requis pour la production de lait se trouvent dans la matière sèche (MS) des aliments. Une forte consommation de matière sèche se traduit par un grand apport d'éléments nutritifs et une haute production laitière **(SOLTNER, 1979)**.

## **2.2. Consommation de fourrages grossiers :**

Les fourrages grossiers (foin, ensilage profané, ensilage de maïs) sont des aliments riches en fibre. La teneur en MS de ces fourrages détermine la quantité et l'espèce de grain requis dans la ration. Pour être économique, le programme d'alimentation doit être basé sur une forte consommation de fourrages grossiers de bonne qualité. La consommation de fourrages grossiers dépend de leur qualité, du poids vif de la vache et de la proportion de grain dans la ration totale. Les vaches laitières peuvent consommer chaque jour de 1,8 à 2,2 % de leur poids vif en équivalent de MS provenant d'un fourrage grossier sec de qualité moyenne. Par contre, une vache peut consommer 3 % de son poids en équivalent de MS provenant d'un excellent foin, mais seulement 1,5 % d'un foin de pauvre qualité. La qualité du fourrage grossier dépend en partie de sa teneur en fibre, laquelle augmente à mesure que mûrit la récolte. Les fourrages à forte teneur en fibre sont moins appréciés, moins riches en protéines et moins digestibles que les fourrages de haute qualité **(SOLTNER, 1979)**.

## **3. La conduite de la reproduction :**

La conduite de la reproduction est l'ensemble d'actes ou de décisions zootechniques, jugés indispensables à l'obtention d'une fertilité et d'une fécondité optimale. **(BADINAND ET AL. 2000)**. La reproduction est un préalable indispensable à la plupart des productions animales, que ce soit pour initier une lactation, ou mettre bas un jeune. Les résultats de la reproduction conditionnent donc très fortement la rentabilité économique de l'élevage, et leur amélioration fait partie des impératifs communs, à pratiquement tous les types de production **(BODIN ET AL., 1999)**. Le coût de la reproduction joue un rôle important dans le bilan économique global de l'élevage, à titre d'exemple **(BOICHARD, 1988)**, estime qu'une différence de taux de conception de 20%, induit une différence de revenu de 10%.

### **3.1. La détection des chaleurs :**

La fréquence des observations et la prise de notes ont démontré leur efficacité et il n'existe pas de solutions miracles pour faire la détection de chaleur même si quelques outils ont été développés.

Afin de déterminer le moment le plus propice à l'insémination, il importe de bien connaître les signes de chaleur et surtout de reconnaître les trois stades du développement de la chaleur, soit pré-chaleur ou pro-œstrus, chaleur ou œstrus et après-chaleur. De plus, un quatrième stade complet le cycle soit la période entre les chaleurs ou di-œstrus.

Les principaux signes de chaleur sont :

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

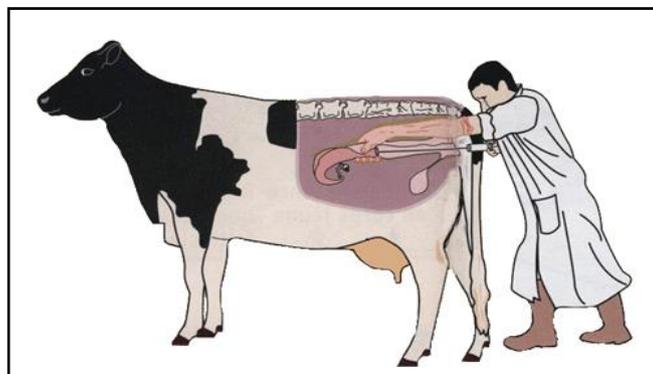
Finalement, un troupeau en bonne santé, bien alimenté, une technique d'insémination appliquée adéquatement avec de la semence de qualité et un gérant de troupeau connaissant et notant bien les signes de chaleur tout en prenant ses décisions avec confiance obtiendra des résultats tout à fait satisfaisants (**HANZEN, 2000**).

### **3.2. La conduite de la gestation :**

La durée moyenne de la gestation chez la vache est d'environ 9 mois et demi (275 à 290 jours) (Des Coteaux, Vaillancourt, 2012) qui est influencée par la race, le sexe du veau (les gestations des veaux mâles durent 2 à 3 jours de plus) et le nombre de gestation (les primipares vêlent 2 à 3 jours plus tôt que les multipares) (Dhakal et al, 2013).

Le diagnostic de gestation est considéré comme un outil important et nécessaire, à tout programme de gestion de la reproduction (Oltenacu et al, 1990) il se justifie pour des raisons techniques et économiques. Les critères de qualité d'un diagnostic de gestation sont : la précocité, l'exactitude et la praticabilité. Les principales méthodes utilisées sont :

- L'observation des retours en chaleurs : méthode la plus utilisée en pratique, dont la fiabilité est très liée à la qualité de la détection des chaleurs. (**INRAP, 1989**)
- La palpation transrectale de l'utérus.



**Figure. 09 : Fouiller rectal (la palpation transrectale). (<http://www.eliacoop.fr/node/728> , 2013)**

## **Nutrition de la vache avant et après le vêlage : (WWW.OMAFRA.GOV.ON.CA)**

- **Nutrition avant le vêlage**

La nutrition de la vache dans le dernier mois et demi (1,5) de la gestation est critique. S'il y a une période durant la gestation où il faut mettre un effort pour élever le niveau de nutrition de la vache, c'est définitivement à ce moment-ci !

Une mauvaise alimentation à ce stade va affecter la vigueur du veau, sa santé, sa survie et ses performances, en raison d'un colostrum de piètre qualité et en quantité inadéquate, ainsi que de l'incapacité du veau à se lever pour l'utiliser rapidement.

De plus, on semble associer les carences en sélénium et autres éléments nutritifs à la production d'un colostrum de piètre qualité.

La transition alimentaire de la vache devrait être initiée environ 40 jours avant la date prévue de vêlage du premier veau, en passant d'une ration d'entretien à 50 % de MDT et 6,5 % de PB à une ration à 60 % de MDT et 9 % de PB.

Une telle ration est possible avec des fourrages de grande qualité ou encore des fourrages de qualité moyenne supplémentés avec 2 livres de grain. Au vêlage, la note d'état corporel (BCS\*) devrait être égale à 3,5 sur l'échelle de 1 à 5.

Bien entendu, il faut toujours assurer un bon apport de suppléments minéraux.

- **Nutrition après le vêlage**

Pour maximiser la croissance du veau et le retour en chaleur de la vache, il faut surveiller de près la nutrition.

Les vaches en manque d'énergie et de protéine (BCS inférieure à 2,5) démontrent une moins bonne aptitude à revenir en chaleur rapidement, à concevoir et à conserver le fœtus dans les débuts.

Meilleure est la nutrition du vêlage à la conception, meilleure sera la production de veaux l'année prochaine.

Plus le nombre de vaches fertiles est grand au début de la saison de reproduction, plus le nombre de veaux nés en groupe l'année prochaine sera grand.

Tentez d'atteindre un état corporel (BCS) de 3 pour la période de reproduction en conservant une ration composée à 60 % environ de MDT et 9,5 % ou plus de PB.

Souvent, les pâturages bien gérés fournissent ces besoins de façon satisfaisante.

MDT = matières digestibles totales (TDN en anglais)

PB = protéine brute

NÉC = note d'état corporel

(BCS en anglais : body condition score)

### **1. Palpation transrectale :**

La Palpation rectale de l'utérus chez les bovins est une méthode très ancienne pour le DG, elle a été décrite pour la première fois au 19<sup>ième</sup> siècle (**FRANK, 1949**). C'est la méthode directe la plus ancienne et la plus utilisée. Elle dépend de l'habilité de l'opérateur, de la taille et de l'âge de la mère. La PTR est utilisable pour le DG à partir de 30 jours post-IA jusqu'au terme. Bien qu'un certain nombre de changements se produisent en ce qui concerne la taille, la texture, l'emplacement et le contenu de l'utérus durant la gestation, quatre signes ont été définis pour caractériser un DG positif :

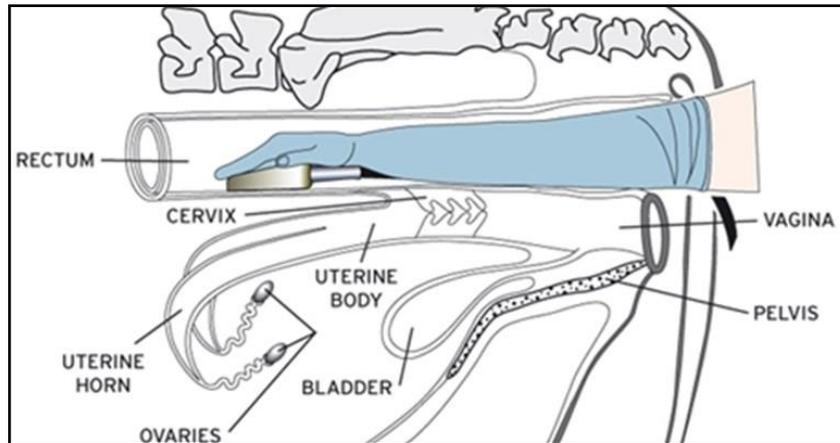
- Palpation du glissement des membranes fœtales (« membrane slip »).
- Palpation de la vésicule amniotique.
- Palpation des placentomes
- Palpation du fœtus

L'opérateur doit détecter au moins un de ces quatre signes avant de déclarer que la vache gravide.

### **2. Échographie transrectale :**

L'échographie est utilisée pour la reproduction animale depuis le début des années 1980, et a considérablement évolué depuis (**GRIFFIN ET GINTHER, 1992 ; GINTHER, 1995**). L'utilisation des ultrasons permet un diagnostic de gestation rapide et fiable vers le 26<sup>ème</sup> jour post insémination, les tests effectués plus précocement, comportent des risques de diagnostic faux négatif. L'utilisation des ultrasons permet en outre le diagnostic des gestations gémellaires, la détermination du sexe du fœtus, et le diagnostic des pathologies ovariennes et utérines (**FRICKE, 2002**).

L'utilisation routinière de l'échographie transrectale (ETR) en médecine bovine a d'abord été retardée par la grande taille et le prix élevé des échographes. Aujourd'hui, les machines sont très facilement portables et d'un prix raisonnable. L'ETR pour le DG est donc devenue la méthode de choix au dépend de la PTR (**CARAVIELLO ET AL, 2006**).



**Figure. 10 : L'échographie face à la palpation transrectale (<https://www.imv-imaging.fr/> ).**

- Autres méthodes : Les dosages hormonaux : un faible niveau de progestérone, aussi bien dans le sang, plasma ou sérum, que dans le lait, environ un cycle après insémination, est un diagnostic précoce et fiable de non gestation, avec une exactitude supérieure à **99%** en revanche si le niveau de progestérone est élevé, la femelle est présumée gravide, mais ne l'est pas obligatoirement (exactitude de **70% à 80%**). **(THIMONIER, 2000)**.

### **3. La mise-bas :**

Elle est aussi appelée « parturition », ou vêlage ; si il s'agit de la vache.

### **4. L'observation du vêlage :**

Il est important pour un éleveur d'observer ses vaches pendant le travail. Avant tout pour pouvoir la placer à temps dans un espace à part, où elle sera tranquille pour mettre bas. Mais également pour détecter à temps toute anomalie qui nécessiterait l'intervention du vétérinaire. 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.

### **5. Les trois étapes du travail (HANZEN, 2000).**

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. Trois étapes ont été citées :

- **Première étape** : dilatation du col utérin et début des contractions (premier stade du vêlage dure en général 4 heures (6 heures si la vache vêle pour la première fois).
- **Deuxième étape** : l'expulsion du veau (cette étape dure de 2 à 10 heures, une vache adulte donnant généralement naissance au veau en 3 heures).
- **Troisième étape** : la délivrance (le placenta est généralement expulsé dans les 12 heures suivant le veau).

## 6. Réforme des animaux :

La réforme est l'une des décisions les plus complexes de la gestion des animaux de ferme. Les décisions de réforme font partie de la gestion du troupeau. Elles ne peuvent pas être analysées de façon indépendante. Les recherches futures devraient analyser entre les pratiques de gestion, la santé de la vache, l'économie et la réforme avec plus de détails (**MONTI ET AL., 1999**). Le taux de réforme de reproduction est une mesure des vaches éliminées du troupeau pour performance inacceptable. Pour que les données soient précises, les motifs de réforme doivent être enregistrés lorsque la vache quitte le troupeau. Par conséquent, des consignes spécifiques doivent être mise au point, pour inclure les vaches réformées dans chaque catégorie, Il pourrait être adopté, que toutes les vaches qui ont reçu trois saillies ou plus et sont encore non gestantes au-delà de 150 jours, ainsi que celles qui ne sont pas détectées en chaleur, devraient être proposées à la réforme pour cause de production (**ETHRINGTON ET AL., 1991**), la réforme de 30% d'animaux par an est une moyenne dans des troupeau bien gérés, Un objectif de 5 à 10% de réforme annuelle dans un troupeau pour cause d'infertilité est acceptable (**KLINGBORG, 1987**). Les réformes en première et deuxième lactation génèrent des surcouts dans la production laitière, les saillies supplémentaires et le volume du travail pour les éleveurs (**SEEGERS ET AL., 1996**). Le taux de réforme en dessous de 24 mois d'âge est moins de 2% pour la reproduction, ainsi que pour maladies et autre raisons (**HTHERINGTON ET AL., 1991**). Le pourcentage calculé est égal au rapport du nombre de vaches réformées (NR) et de l'inventaire du troupeau (I). Ce paramètre est calculé sur une base annuelle selon la formule suivante (**ETHERINGTON ET AL., 1991**).

$$\text{TAUX DE REFORME DE REPRODUCTION} = (\text{NR/I}) \times 100$$

## 7. La conduite de lactation :

### 7.1. Etude de la courbe de lactation

La connaissance de la courbe de lactation est utile pour la sélection et le rationnement des Vaches laitières ainsi que pour la bonne gestion du troupeau. En effet, la courbe de lactation peut être utilisée pour prédire la production laitière totale par lactation ou la production laitière journalière à un jour quelconque de la lactation.

Elle est également utilisée pour raisonner la ration alimentaire d'une vache. Une courbe de lactation décrit l'évolution de la production laitière de la vache depuis le vêlage jusqu'au tarissement. Elle a la forme d'une parabole. **(BOUJENANE, I. 2010).**

On peut distinguer trois phases au cours d'une lactation : une phase ascendante ou phase de croissance, une phase plateau et une phase descendante ou phase de décroissance suivant d'une phase de tarissement. **(SOLTNER ,2001)**

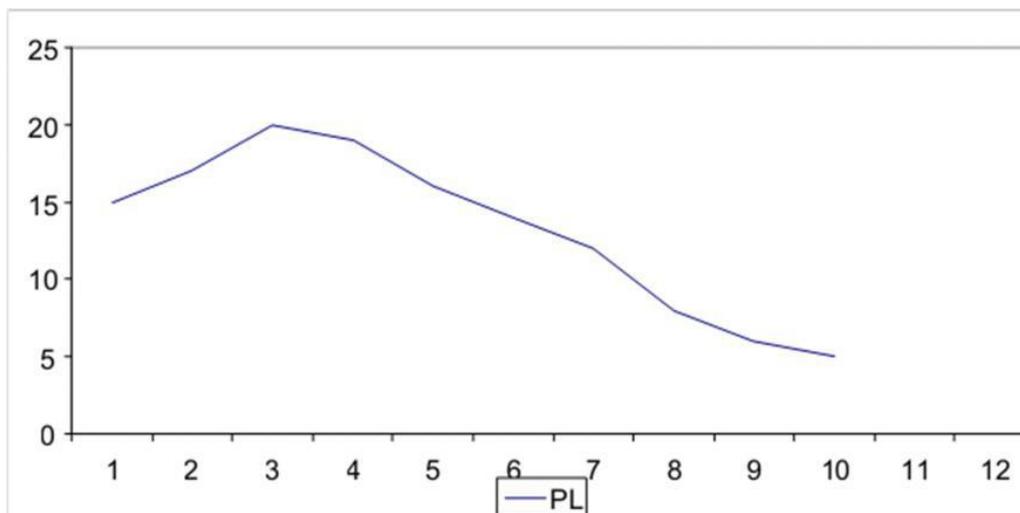


Figure.11 : Courbe de lactation de la vache laitière (SOLTNER ,2001)

#### 7.1.1. Phase ascendante

Cette phase commence vers la fin de la première semaine de vêlage puis la production journalière augmente rapidement jusqu'au pic de lactation qui est le point où la vache atteint la production laitière journalière la plus élevée durant la lactation, Ce pic de production est atteint vers la troisième et quatrième semaine pour les fortes productrices et vers la quatrième et la cinquième semaine chez les faibles productrices **(GADOUD et al , 1992).**

### **7.1.2. Phase plateau**

Le pic c'est le point où la vache produit le maximum du lait durant sa lactation, c'est un élément important pour gérer la production laitière du cheptel, le pic évolue selon la saison il atteint le minimum en été, puis il augmente en automne et en hiver pour atteindre son maximum en printemps (**BOUDJNANE, 2010**)

Selon (**HANSEN, 2008**) cette phase dure en moyenne quatre semaines ; durant laquelle la production maximale est maintenue.

### **7.1.3. Phase descendante**

C'est la plus longue ; elle débute après la phase de persistance et s'étale jusqu'au septième mois de gestation .durant cette période la production laitière diminue plus ou moins régulièrement (**GADOUD et al, 1992**).

### **7.1.3. Phase de tarissement**

Cette phase se caractérise par une chute plus importante de la production laitière.

Elle résulte de l'effet des hormones de gestation ; cette phase correspond aux deux derniers mois de lactation (**HANZEN, 2008**).

## **7.2. la traite**

Réalisée en présence ou en absence du veau, la traite manuelle est la technique la plus ancienne pour évaluer la PL des vaches allaitantes. Elle a ensuite été mécanisée par exemple dans les travaux de Gleddie et Berg (1968) et peut être précédée ou suivie rapidement d'une injection d'ocytocine si on vise à vider complètement la mamelle. Sans injection hormonale, Somerville et (**LOWMAN 1980**) considèrent les résultats comme peu précis. Avec injection d'ocytocine (**RODRIGUES ET AL 2014**) montrent que cette méthode ne permet pas d'obtenir la forme des courbes de lactation d'une vache qui allaite, comme celle obtenue avec le contrôle par pesées du veau. Enfin, la traite reste une technique qui nécessite de manipuler les vaches. Elle est donc difficilement réalisable avec les troupeaux de grande taille (**RODRIGUES ET AL 2014**). Son utilisation pour un phénotypage à grande échelle de la PL chez les vaches allaitantes n'est donc pas possible.

## **8. L'amélioration génétique :**

### **8.1. L'insémination artificielle :**

L'insémination artificielle (IA) est la « biotechnologie » de reproduction la plus largement utilisée dans le monde, considérée comme l'un des outils de diffusion du matériel génétique performant, l'insémination artificielle est appliquée principalement pour assurer l'amélioration génétique rapide et sûre des animaux domestiques.

L'insémination artificielle était à l'origine de la création des races animales les plus réputées dans le monde et a constitué, au début du 20<sup>e</sup> siècle, l'une des grandes innovations du monde agricole, dont les effets en élevage ont été comparables à ceux du tracteur en agriculture.

Les avantages de cette technique sont multiples. Les plus importants sont résumés ci-dessous.

#### **8.1.1. Avantages techniques :**

- Diffusion rapide dans le temps et dans l'espace du progrès génétique.
- Découverte rapide de géniteurs ayant de très hautes performances qui exige l'utilisation de l'insémination artificielle.
- Grande possibilité pour l'éleveur du choix des caractéristiques du taureau qu'il désire utiliser en fonction du type de son élevage et l'option de production animale à développer.

#### **8.1.2. Avantages économiques :**

- Renonciation aux géniteurs dans l'exploitation, notamment chez les petits éleveurs, ce qui permet d'économiser les frais d'alimentation et d'entretien de ces derniers qui s'élevaient à plus de 8000 Dh par an et par géniteur.
- Diminution du nombre de mâles à utiliser en reproduction et leur valorisation en production de viande.
- Amélioration de la productivité du troupeau (lait- viande) qui se traduit par l'amélioration du revenu de l'éleveur. Cet aspect est particulièrement perceptible chez les animaux croisés (obtenus par insémination artificielle des vaches locales) dont la production s'améliore de 100% par rapport au type local.

#### **8.1.3. Avantages sanitaires :**

- L'insémination artificielle est un outil de prévention de propagation de maladies contagieuses et/ou vénériennes grâce au non-contact physique direct entre la femelle et le géniteur.

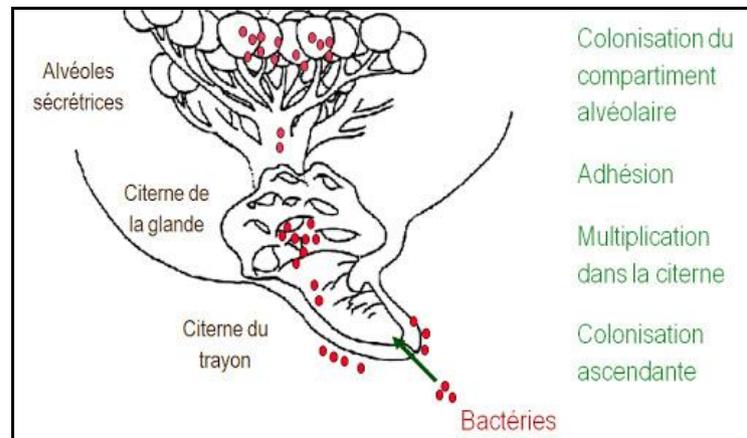
## Chapitre 3 : Pathologies dominantes

**Introduction :** Parmi les contraintes majeures au développement des élevages bovins laitiers figurent les problèmes sanitaires (**BOURBIA, 1998**). L'objectif de ce chapitre est de dépister les affections et les maladies bovines en hiérarchisant leur importance saisonnière, afin de définir les priorités d'action.

### 1. Les mammites :

Une mammite est une inflammation de la mamelle généralement due à l'introduction d'une bactérie dans un quartier par le canal du trayon, La mammite subclinique se caractérise uniquement par une modification de la sécrétion lactée (quantité, taux cellulaires). La vache ne présente aucun signe clinique, Différents signes peuvent alors apparaître :

- Modification de la sécrétion lactée (quantité, taux cellulaires)
- Symptômes cliniques fonctionnels (pus, sang, grumeaux)
- Symptômes locaux (inflammation)
- Signes généraux (état de choc, perte d'appétit, hyperthermie ou hypothermie).



**Figure.12 : Mammite bovin. (BERGONIER, 2011)**

#### 1.1. Classification des mammites :

On peut classer les mammites selon les modifications de la mamelle « chaleur, douleur, rougeur, gonflement », la composition du lait « grumeaux, couleur » (**BLOOD ET AL, 1976**).

1.1.1. **Mammites cliniques :** La mammite Cliniques est une inflammation de la mamelle dont l'origine la plus fréquente est la filtration de bactéries dans un quartier par le canal de trayon. Chez la vache, la mammite se manifeste par :

- Une modification non clinique de la sécrétion lactée (diminution de production et augmentation du nombre de cellules somatiques sans aucun signe clinique)
- Une modification de la sécrétion suivie de signes cliniques fonctionnels (grumeaux, sang ou caillots sanguins, pus dans le lait), de signes cliniques locaux (gonflement, chaleur, douleur, rougeur) et de signes cliniques généraux (température plus ou moins élevée, avec ou sans appétit et, quelquefois, en décubitus, un état de choc) **(ABDOULKARIM, 2012)**. Un examen attentif des caractéristiques macroscopiques de la sécrétion mammaire, une inspection et une palpation de la mamelle et des nœuds lymphatiques rétro-mammaires (souvent négligés) permettent de diagnostiquer et de caractériser les différentes formes de mammites cliniques. **(BEATRICE, 2007)**.

### **1.1.2. Mammites subclinique :**

Elles sont caractérisées par une absence de signes cliniques. L'inflammation due à l'infection s'accompagne essentiellement d'un afflux de cellules somatiques dans le lait du quartier infecté, particulièrement les polynucléaires neutrophiles, et par une modification de la composition chimique du lait (baisse des taux de caséine et de lactose, augmentation des taux d'électrolytes). Le diagnostic des mammites subcliniques repose sur la numération des cellules somatiques du lait, la mise en évidence des modifications chimiques et la recherche de la bactérie en cause. L'augmentation des cellules somatiques peut être révélée par des méthodes de comptage. Lors des mammites subcliniques, les bactéries peuvent persister dans le pis et l'infection devenir chronique suite à l'expression de certaines propriétés. Par exemple, la formation d'un biofilm, la survie à l'intérieur des cellules épithéliales mammaires et/ou l'absence de synthèse d'une capsule sont considérées comme trois propriétés impliquées dans la chronicité d'une infection à *S. aureus* **(BARDIAU ET AL, 2014)**. L'inflammation est modérée sans signe visible au niveau de la vache, de la mamelle ou du lait. Elle s'accompagne d'un afflux de globules blancs aussi appelés cellules. Le diagnostic de ces mammites se fait par :

- Des analyses directes de la concentration cellulaire du lait effectuées en routine dans le cadre du Contrôle laitier ;
- Des tests indirects comme le CMT **(ABDELKRIM, 2009)**. Il n'y a pas d'inflammation macroscopique évidente, mais l'examen du lait révèle l'existence d'une infection, une augmentation du comptage cellulaire et également une altération des propriétés chimiques du lait **(POUTREL, 1985)**.

## 2. Panaris :

Un panaris est une infection nécrosante des tissus conjonctifs de l'espace interdigital (au niveau du sabot, entre les deux onglons). Il provoque une inflammation diffuse de cette zone accompagnée de boiteries. Il se développe suite à un traumatisme de la peau interdigitale qui favorise l'introduction de germes au sein des tissus mous de cette zone. Ce traumatisme peut être dû à la présence de pierres, de boue gelée ou séchée, d'épines, de chaumes ou de tous autres matériaux coupants ou abrasifs. L'humidité ainsi qu'une mauvaise hygiène peuvent fragiliser la peau interdigitale et favoriser la prolifération de germes (IE, 2008) (THIBAUD, 2012).

Les 3 critères principaux qui caractérisent le panaris sont :

- La soudaineté d'apparition ; la sévérité de la boiterie ; La symétrie de l'inflammation.

**Remarque :** Si l'un des 3 critères manque, il ne s'agit pas de panaris. Dans ce cas :

- Pas de traitement antibiotique de 1<sup>e</sup> intention.
- Le lever du pied permettra de préciser le diagnostic



Figure.13: PANARIS. (<http://boiteries-des-bovins.fr/panaris/> )

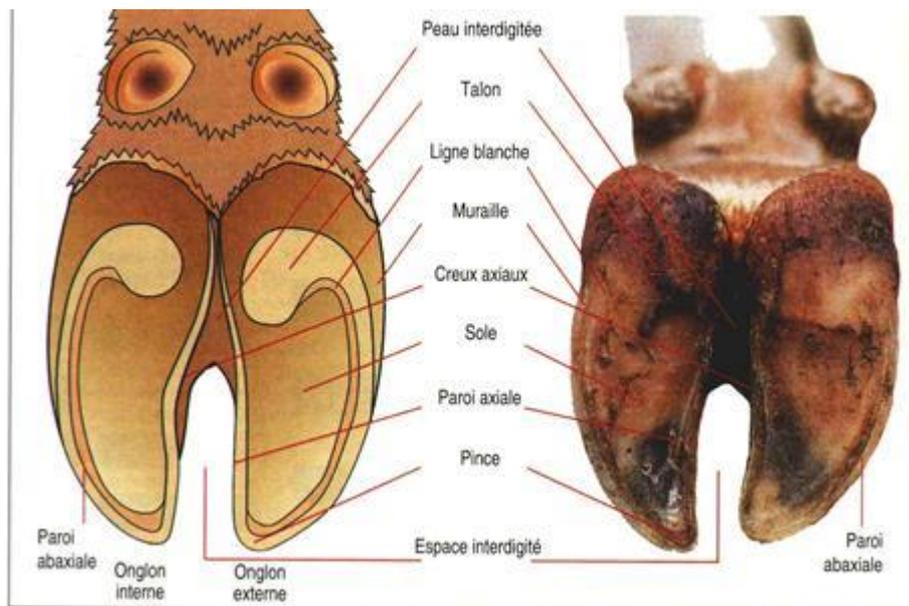


Figure.14 : l'anatomie du sabot. (<http://www.web-agri.fr/conduite-elevage> )

### 3. Les non-délivrances :

La rétention placentaire, appelée aussi non délivrance est une complication post partum. Elle correspond à la persistance prolongée des annexes placentaires dans l'utérus après le vêlage. Ce phénomène fait partie du processus normal après la mise basse, mais il devient pathologique lorsqu'il survient plus de 12 heures après la mise-bas (de 6 à 48 heures selon les auteurs).

Les causes peuvent être des carences, déséquilibres alimentaires, naissances gémellaires, veaux mort-nés ou interventions de l'Homme en péri partum par voie utérine (**LHULLIER, 2008**) (IE, 2008).

#### 3.1. Les raisons d'une non-délivrance :

Le processus complexe qui conduit à l'expulsion de la-délivre débute un mois avant la mise bas. On parle de maturation placentaire. Entrent en jeu des modifications hormonales, suivies de réactions immunitaires et enzymatiques qui fragilisent progressivement ces points d'attache que sont les cotylédons. L'action mécanique des contractions utérines du vêlage finit de désengrener le placenta de la matrice.

Toute altération d'un ou plusieurs de ces mécanismes peut être à l'origine d'une rétention placentaire. En premier lieu, bien évidemment, toutes les causes de vêlages anormaux. Elles sont à l'origine d'une inflammation du placenta qui gêne son décrochage et l'expose, ainsi que

la matrice, à l'infection. Il ne faut pas oublier également, les éventuelles causes infectieuses, même si peu fréquentes et souvent associées à des avortements.

Par rapport à l'état d'embonpoint des vaches. Trop maigres ou trop grasses, elles auront plus de mal à délivrer. Enfin, ne pas oublier le rôle des vitamines et oligo-éléments, par carences d'apports ou excès d'utilisation lors de stress oxydatif.



Figure.15 : le placenta fixe » a la matrice avec les cotylédons. (<https://www.paysan-breton.fr/> )

#### 4. Les anœstrus :

L'anœstrus peut survenir chez les génisses ou les vaches après le vêlage. Elle se caractérise par une absence d'ovulation dans les 60 jours post partum.

Elle peut être de 2 types :

- Anœstrus vrai : Il correspond à une absence des cycles œstraux ou à leur blocage.
- Subœstrus : La vache présente des cycles œstraux normaux mais les chaleurs ne sont pas détectées.

Elle peut être due à la physiologie (dysfonctionnement hormonal, âge) ou aux conditions d'élevage : niveau de production, stress, manque de luminosité ou d'exercice. Des pathologies peuvent aussi être en cause : les non délivrances, les métrites, les boiteries, le parasitisme, un déséquilibre alimentaire, une faible note d'état corporel. Un défaut d'observation des chaleurs est aussi un facteur (**INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2008**)

## **5. Diarrhées néonatales :**

Cette pathologie se caractérise par un ramollissement des matières fécales et par une augmentation de leur fréquence d'émission chez le veau de la naissance à un mois environ. Les diarrhées néonatales peuvent être séparées en deux grandes catégories en fonction de leur origine : nutritionnelle ou infectieuse. Leur apparition peut être due à différents facteurs : les agents pathogènes, un mauvais transfert d'immunité passive, un environnement d'élevage défavorable, une alimentation du couple mère/veau déséquilibrée, une gestion du troupeau mal maîtrisée (IE, 2008).

## **6. Les omphalites :**

Les infections ombilicales, appelées plus communément « gros nombrils », regroupent les omphalites simples qui restent localisées sur l'extrémité externe de l'ombilic et omphalites intra-abdominales qui ont migré vers les vestiges ombilicaux. Elles apparaissent dans les semaines suivant la naissance et conduisent à l'apparition d'une masse ventrale anormale au niveau de l'ombilic.

Le cordon ombilical peut alors être contaminé par tous les agents infectieux non spécifiques présents sur le sol et dans les litières. Les omphalites sont des maladies multifactorielles liées aux conditions d'élevages et sont souvent déclenchées par une sensibilité accrue de certains sujets en raison d'une immunité moins développée (INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2008) (GDS LOT, 2012).

## **7. Les maladies métaboliques :**

On qualifie de « maladie métabolique » un déséquilibre entre apport alimentaire et besoin de l'animal. Ce type de maladie survient, le plus souvent chez les vaches se rapprochant du vêlage et peut perdurer au-delà de deux mois après la mise bas du veau. Ce déséquilibre peut prendre plusieurs formes et peut engendrer des maladies métaboliques plus ou moins graves.

[\(HTTP://WWW.TOUTAGRI.FR/ARTICLE-TOUT-CE-QUIL-FAUT-SAVOIR-SUR-LES-MALADIES-METABOLIQUES-DES-BOVINS/\)](http://www.toutagri.fr/article-tout-ce-qui-faut-savoir-sur-les-maladies-metaboliques-des-bovins/)

### **7.1. La cétose :**

Cette dernière est due à un manque d'énergie chez la vache. C'est une maladie assez courante qui se traduit par une insuffisance de la production de glucose par l'organisme de l'animal. Or, ce dernier en a besoin pour vivre et pour produire de l'énergie donc pour compenser le manque, son organisme va puiser dans ses réserves de graisse.

En règle générale, le glucose que la vache ingère grâce à son alimentation permet la production d'acide propénoïque, un acide gras volatil qui va permettre à son organisme de fabriquer, à son tour du glucose.

Le problème c'est qu'avant le vêlage, l'alimentation de la vache est fortement altérée d'un côté à cause du tarissement nécessitant un mode d'alimentation spécifique et de l'autre, à cause de la perte d'appétit que la vache subit quand le veau gagne en volume et réduit ainsi le volume de son rumen.

Ainsi, quand durant cette période, son alimentation ne lui procure plus assez de glucose et donc pas assez d'acide gras, son organisme va utiliser les acides gras de ses cellules graisseuses. Le manque sera ainsi compensé, mais ce processus va engendrer la production de déchets que l'on appelle « corps cétoniques ».

Quand ces derniers s'accumulent dans son organisme, ils vont provoquer la cétose. Cette dernière peut se présenter sous divers symptômes parfois évidents et parfois non. Et quand elle s'installe, elle peut favoriser l'apparition d'autres maladies comme la mammite, la métrite, l'infertilité ou encore le déplacement de caillette. On remarque également une chute de la production et une hausse de la matière grasse accompagnées d'une réduction des protéines dans le lait,

En cas de cétose clinique, les symptômes sont facilement reconnaissables tels que :

- Chute de la production de lait
- Perte d'appétit
- Constipation
- Contraction du tube digestif
- Troubles nerveux : léchage compulsif, agitation, problèmes de déplacement, ...

Si les rations données aux vaches durant le tarissement ont été améliorées pour être les plus équilibrées possibles afin de réduire les risques de cétose, c'est souvent sa perte d'appétit avant la fin du vêlage qui favorise cette maladie.

Pour soigner la cétose, on administre à l'animal des composés énergétiques par voie intraveineuse et par voie orale ainsi que des corticoïdes qui vont booster le taux de sucre dans le sang. Toutefois, même si cette méthode permet d'y remédier, le mieux c'est de toujours bien préparer l'animal au vêlage pour qu'il garde toujours l'appétit.

## **7.2. L'acidose :**

Contrairement à la cétose, ici on assiste à un surplus d'énergie dû à une forte augmentation de l'acidité au niveau du rumen. Cette acidité est générée par une forte présence d'acides organiques dans le rumen à cause de la dégradation rapide de l'amidon par les bactéries.

La cause provient donc toujours de l'alimentation, mais cette fois-ci suite à une ingestion en trop grande quantité de concentré qui se fermente trop vite.

Là encore, deux formes d'acidose peuvent survenir : l'acidose aigüe qui peut être fatale pour l'animal et l'acidose insidieuse qui s'installe progressivement quand l'animal est trop souvent nourri avec une ration riche en amidon avec une petite quantité de fibres seulement. Un changement brusque de son alimentation peut également causer cette maladie, acidose chronique ou subclinique, d'où l'intérêt de toujours respecter une certaine transition quand on souhaite changer son alimentation. Cette deuxième forme se remarque, le plus souvent chez la vache laitière.

Pour reconnaître l'acidose, quelques symptômes peuvent apparaître comme :

- Troubles digestifs
- Ulcérations de la caillette ou de l'intestin
- Inappétence
- Diarrhée
- Météorisation
- Chute de la production avec une baisse du taux de matière grasse dans le lait
- Des périodes de boiterie
- Troubles du système reproductif

Quand l'acidose est diagnostiquée, il faut ajouter du bicarbonate de sodium dans la ration des animaux pour traiter l'acidité du rumen. Là encore, il est possible de prévenir cette maladie en veillant à une transition alimentaire avant le vêlage.

## **7.3. La fièvre du lait :**

Avec la cétose, la fièvre de lait est une maladie métabolique courante chez les bovins. Cette dernière se traduit par un manque de calcium causé par une exportation brutale de tout le calcium vers la mamelle. Son organisme va alors en manquer et ce déficit peut engendrer, peu avant le vêlage, une paralysie progressive de l'animal pouvant lui être fatale si n'est pas traitée à temps.

Dans certains cas, il arrive que le taux de calcium restant dans son organisme n'est pas assez bas pour provoquer la paralysie, mais cette forme d'hypocalcémie peut tout de même entraîner d'autres maladies comme la cétose, les mammites, le déplacement de caillette, des

troubles au niveau du vêlage surtout si la maladie survient dans les jours précédents la mise bas, ...

Si la fièvre de lait survient, il est important de traiter la vache rapidement en lui faisant une perfusion de calcium par voie intraveineuse et en lui administrant du calcium par voie orale. Ce traitement doit être maintenu pendant quelques heures afin de remédier au plus vite au déficit.

Il est également possible de prévenir cette maladie, souvent causée par une ration trop riche en calcium durant le tarissement. Il est donc important de bien contrôler son alimentation durant le tarissement et si possible, d'y mettre du chlorure de magnésium. Enfin, vous pouvez également administrer du calcium à l'animal sous différentes formes avant et après la mise bas.

#### **7.4. L'hypophosphatémie :**

Souvent causée ou associée à une hypocalcémie, l'hypophosphatémie se traduit par l'insuffisance de phosphore dans le sang de l'animal. Ses causes sont jusqu'ici méconnues, mais cette maladie semble être reliée au métabolisme du calcium et peut d'ailleurs entraîner une fièvre de lait.

Comme avec le calcium, il est donc conseillé d'éviter tout excès de phosphore dans la ration de la vache durant le tarissement et de ne pas lui en donner avant et après le vêlage.

Même si cette maladie reste méconnue, elle est à l'origine du syndrome de la vache couchée pouvant renforcer la fièvre de lait et rendre tout traitement inefficace.

#### **EN CONCLUSION :**

Au vu de toutes ces maladies, il est donc indéniable que les maladies métaboliques soient étroitement liées à l'alimentation de l'animal et aux apports qu'elle leur procure. Pour écarter tous risques, faire un contrôle régulier des rations, surtout durant le tarissement, est essentiel. Pour information, la période de tarissement se déroule durant les six à huit semaines avant le vêlage chez la vache laitière. Cela se traduit par un arrêt de la lactation durant lequel trois phénomènes se déroulent à savoir :

- L'involution mammaire
- Le renouvellement cellulaire
- La régénération cellulaire

Pour que cette période se déroule correctement, l'alimentation de la vache doit être modifiée et l'animal doit être mis à l'isolement. Cette modification alimentaire doit se faire en fonction des changements s'opérant au sein de l'organisme de la vache pour qu'aucun excès ou déficit ne survienne.

## Chapitre 4 : Hygiène et prophylaxie

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

### 1. Hygiène alimentaire :

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

- Alimenter rationnellement selon les besoins sans insuffisance ni excès.
- Donner des produits sains, non toxiques et bien adaptés.
- Matériel de bonne, qualité et en quantité suffisante.
- Les seaux, trémies, auges, mangeoires toujours propres.
- Veiller au bon stockage des aliments.
- Point d'attache solide.
- L'emplacement des râteliers à l'étable élimine le gaspillage de fourrage grossier, un fourrage tombe par terre n'est pas utilisé.

### 2. Hygiène de l'étable :

Le bâtiment est un important paramètre de l'élevage. Il influe sur la santé des bovins, sur leur appétit, leur consommation, sur la qualité des laits, et donc sur la production des laits. L'habitat protège les animaux contre les vents dominants, les pluies, une très grande insolation, il permet en outre, de mettre les aliments à l'abri de la pluie et de ranger le matériel. L'environnement est l'habitat naturel des germes. Ces derniers se développent dans ou autour de la litière, ou dans les zones de couchage et dans les parcours des animaux **(FEDERICI, 2003)**. L'hygiène de l'étable doit être bien respectée pour avoir les meilleures conditions d'ambiances qui assurent le bien être de l'animal. L'évacuation des bouses, la ventilation et le renouvellement de la litière sont les principales mesures à prendre en considération pour diminuer le risque de passage de la flore pathogène et qui rend le produit initial (lait) impropre à la consommation et à la transformation **(DUDOUET, 2004)**

Quel que soit le mode de stabulation (libre ou entravée), les locaux des animaux laitiers doivent être conçus de manière à assurer un espace et une ambiance saine et un entretien efficace et adapté **(DUBEUF, 1995)**.

### 3. Hygiène de l'abreuvement : collectif ou individuel

- Les abreuvoirs doivent être très propres et l'eau doit être non souillée et renouvelée en permanence.
- Le nombre d'abreuvements augmente en été.
- Veiller à ce que l'eau ne déborde pas par terre pour ne pas créer un milieu favorable aux infections.



Figure.16: Abreuvement. (<https://www.reussir.fr/lait/bien-penser-labreuvement,2019>)

### 4. Hygiène au vêlage :

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

- Nettoyage et désinfection de la salle du vêlage.
- Litière bien épaisse afin d'éviter les différences de température entre la température maternelle et la température du milieu.
- Eviter les courants d'air puisqu'ils peuvent provoquer des pneumonies
- Dans les **24** heures qui suivent la mise bas normalement il y a délivrance (expulsion des enveloppes fœtales) il faut :
  - Laver l'arrière de la vache avec l'eau tiède et javellisée, désinfecter les endroits souillés.
  - Jeter les délivres.
  - Renouveler une litière propre.

5. **Hygiène de la traite** : Trois étapes ont été observée : Avant de la traite, pendant la traite et après de la traite.

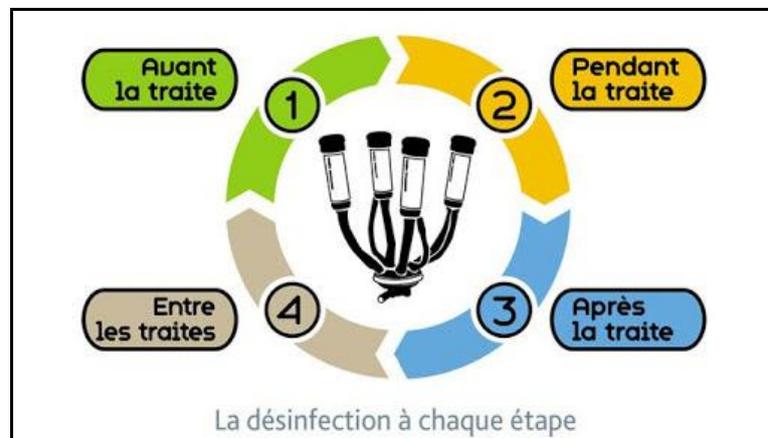


Figure.17 : La désinfection. (<http://www.web-agri.fr/hypred-partenaire-performance-laitiere>)

### 5.1. Hygiène avant la traite :

La production d'un lait propre et sain n'exige ni des installations coûteuses dans l'étable, ni des transformations ruineuses dans le système commercial, il faut surtout une parfaite connaissance d'un problème biologique et une volonté constante.

- Trayeur ;
- Le trayeur doit-être en bonne santé ;
- Se laver les mains et les avant-bras ;
- Le trayeur ne manipule ni paille ni fourrage ;
- Le trayeur doit-être habillé proprement ;
- Le trayeur prépare la traite ;
- Il prépare un seau d'eau froide pour le rinçage de l'éponge ;
- Il attache la queue de la vache, il prépare la solution pour le lavage du pis ;
- **10** litres d'eau tiède ;
- Additionnée d'une cuillère de javel ;
- Il essuyé ensuite le pis avec une serviette propre ;
- Massage de pis avec un linge trempé dans l'eau à **60** c° pour provoquer la sécrétion d'ocytocine.

## 5.2. Hygiène au moment de la traite :

- Elimination des **3** premiers jets des **4** trayons ;
- La traite doit être rapide pour coïncider avec la décharge d'ocytocine responsable de l'éjection du lait ;
- La traite doit être complète d'une part pour recueillir la totalité de la matière grasse, d'autre part pour éviter les mammites ;
- Le trait doit être indolore pour que la vache ne soit pas emmenée réflexe de défense à (retenir son lait) ;
- La traite doit s'effectuer, à heure fixe dans un même milieu en évitant les influences défavorables : bruit, douleur, changement de trayeur.

## 5.3. Hygiène après la traite :

Après la traite, le trayeur doit nettoyer le matériel et le lieu de traite. Cette suite des tâches est importante puisqu'elle est en relation avec la qualité du lait. Le nettoyage de la salle de traite doit être réalisé après chaque traite, avec soin. L'utilisation d'un détergent, voir un désinfectant est souhaitée **3 à 4** fois par année, ce qui assure une hygiène incontestable du lieu de la traite.

## 6. Hygiène de conservation de lait :

- Ne pas mélanger le lait des vaches malades à celui des vaches saines ;
- La filtration de lait pour éliminer toutes saletés ;
- Refroidissement du lait (à des t °C adéquats).



Figure.18 : le stockage et la conservation du lait en exploitation.

(<http://idele.fr/presse/publication/idelesolr/recommends/le-stockage-et-la-conservation-du-lait-en-exploitation.html> )

# **PARTIE EXPERIMENTALE**

## Chapitre 05 : Partie expérimentale

### 1. Introduction :

#### - Situation géographique et limites administratives de la zone d'étude

Médéa se situe au Sud de la capitale d'Alger à 90KM, en pleine zone montagneuse (900 - 1100 m) d'altitude sur un plateau inséré entre l'atlas Blidéen et le massif de Berrouaghia.

La wilaya s'étend sur une superficie cadastrale de 8700 km<sup>2</sup> regroupant 64 communes et 13 daïras.

La wilaya de Médéa est limitée administrativement :

- Au Nord par la Wilaya de Blida
- A l'Est par la Wilaya de Bouira.
- Au Sud-est par la Wilaya de Msila.
- Au Sud par la Wilaya Djelfa.
- A l'Ouest par la Wilaya de Ain Defla et Tissemsilet.
- AU Sud-Ouest par la Wilaya de Tiaret

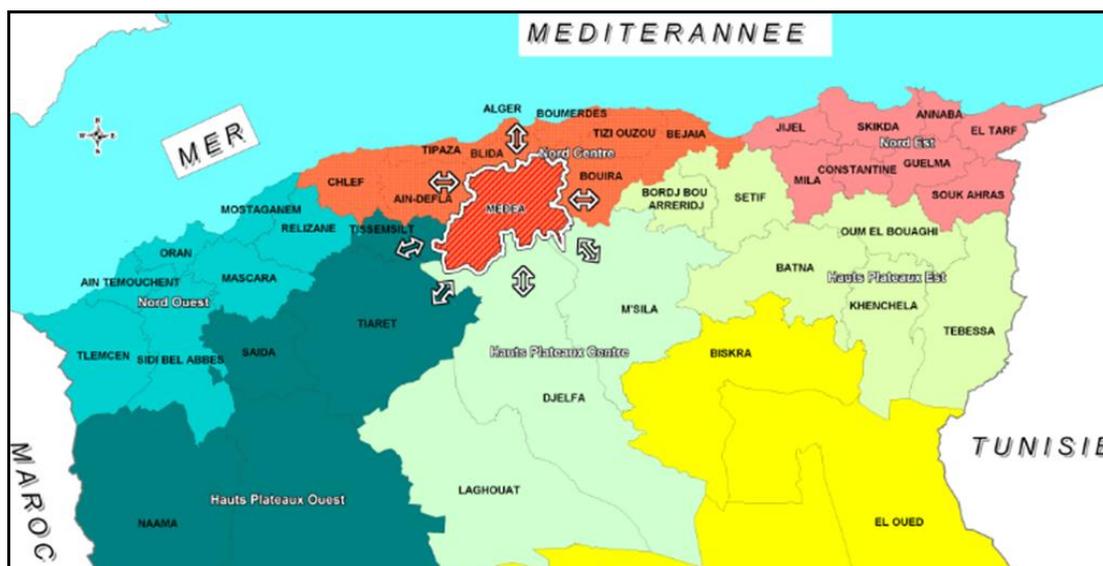


Figure.19 : Carte qui montre la wilaya de Médéa a l'échelle territoriale  
(PDAU INTERCOMMUNAL 2017)

- **Climatologie :**

Selon le site du ministère Algérien de l'Intérieur et des collectivités locales. Le climat de Médéa se distingue par des caractéristiques dues à sa position sur les monts de l'Atlas telline et son altitude qui atteint 1115 m dans la ville de Médéa seulement ainsi qu'à son exposition aux vents et aux vagues de courants venant de l'Ouest.

	<b>Printemps</b>	<b>Eté</b>	<b>Automne</b>	<b>Hiver</b>
<b>Température C°</b>	15/24	24/42	10/15	-2/10
<b>Pluies (mm)</b>	La moyenne annuelle de précipitations 800 mm			
<b>Neige</b>	Période de neige entre fin décembre et janvier de 15 jours dépend de chaque année			
<b>Vents</b>	Parfois le sirocco en printemps, en été les vents de sud qui sont chaud, et le vent de nord en hiver			

**TABEAU 3 : résumé les caractéristiques climatiques de la ville de Médéa**

## **2. Matériel et Méthodes**

### **2.1. Données générales :**

L'étude a été réalisée d'octobre 2019 à février 2020 dans le but d'évaluer les principaux facteurs influençant les performances de reproduction des bovins laitiers dans certaines exploitations de la région de Médéa.

Notre enquête nous a permis d'avoir une idée bien précise sur certains aspects de la conduite (alimentation, reproduction, hygiène et prophylaxie...) dont l'analyse nous permettra de dégager les atouts mais surtout les contraintes qui entravent la bonne conduite.

#### **2.1.1. Démarche de l'étude :**

Pour réaliser notre étude nous avons divisé le travail en plusieurs parties :

- La première partie est consacrée à la recherche bibliographique et la problématique de l'étude qui concerne la description globale de la conduite d'élevage laitier, elle est effectuée à partir de la collecte des informations issues des différentes recherches scientifiques, articles et revus Le regroupement des informations concernant les bases et les techniques d'élevage et à tout ce qui touche de près ou de loin le sujet.
- La deuxième partie : Notre recherche est basée sur enquête (Fiche technique page51). L'objectif est de traiter un grand nombre de paramètres techniques ou des informations sur de l'élevage bovin dans les exploitations étudiées, elles sont caractérisées par des questions portées sur :
  - La structure et le fonctionnement global des ateliers bovins laitiers (l'identification de l'exploitation, les superficies agricoles utilisées, effectif animale)
  - La conduite d'élevage ;
  - Les pathologies dominantes ;
  - Conduite d'alimentation ;
  - Conduite de la reproduction ;
  - Conduite de bâtiment d'élevage (surfaces, capacité, nettoyage, aération) ;
  - Conduite d'hygiène ;
- La troisième partie : analytique, prendra en charge l'étude des données collectées, décrire les méthodes expérimentales utilisées dans ce travail, les résultats et une discussion détaillée ;
- La quatrième c'est la rédaction du document.

### 3. Résultats et discussions :

#### 3.1. Bâtiment d'élevage :

Le bâtiment d'élevage est considéré à la fois comme une protection pour les animaux ; et comme un abri regroupant l'ensemble des chantiers formant les activités de l'élevage des vaches. Les bâtiments d'élevage doivent être propres, l'air frais est important pour le confort des vaches. On mesure la qualité de l'air par la température, l'humidité et l'odeur.

#### 3.2. Type de stabulation :

Les stabulations dans les exploitations étudiées sont à 75% entravées.

Dans les étables à stabulation entravée, les vaches sont attachées et disposées en long ou en travers sur un ou deux rangs. Ils viennent là soit pour le repos et le traite, et éventuellement pour recevoir des soins et/ ou une alimentation de complément.

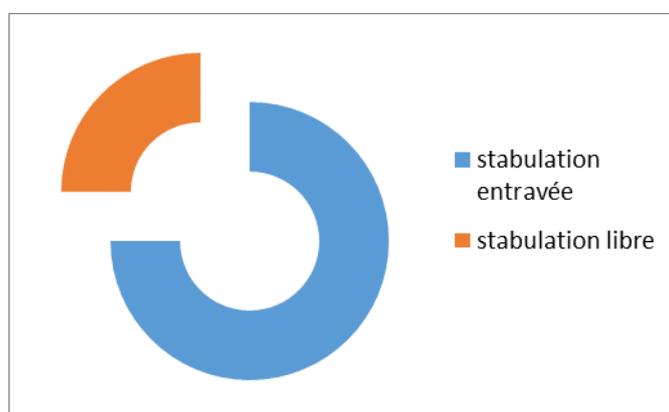


Figure.20 : place des types de stabulation (75%Entravée/25%Libre)

### 4. Conduite du troupeau :

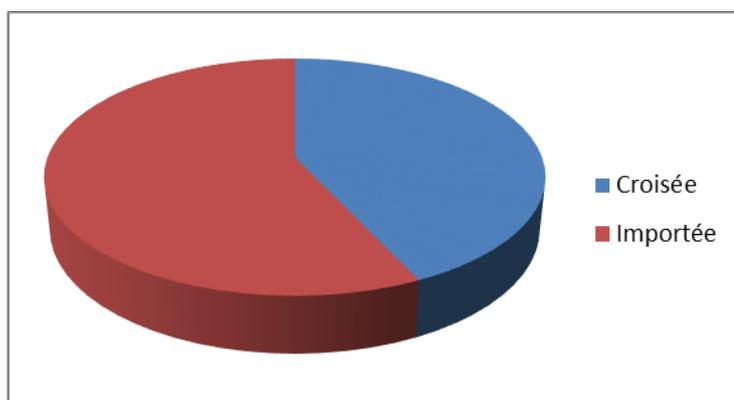
#### 4.1. Les races :

Les races bovines élevées dans les exploitations se répartissent comme suit

**Les Races importées** représentent 57% de l'effectif et sont considérées comme des races modernes et se répartissent entre :

- la Montbéliarde
- la Holstein

**Les Races locales ou croisées** représentent 43% de l'effectif

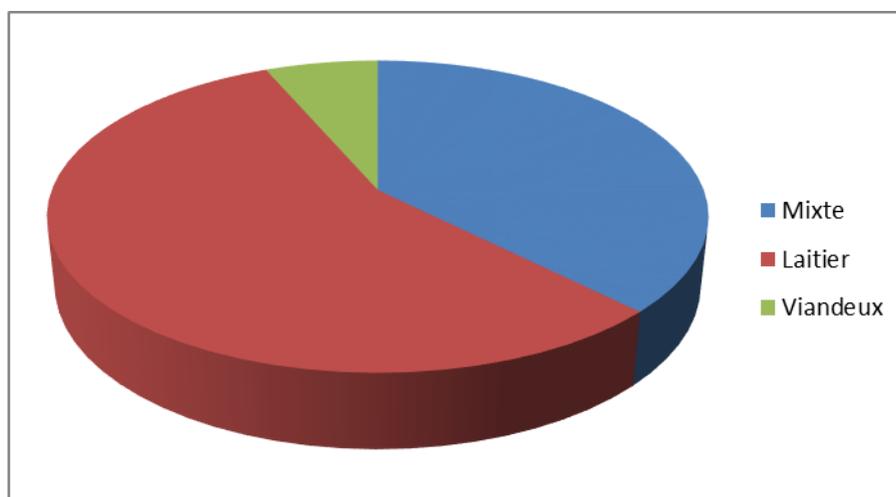


**Figure.21 : place des races croisées et importées composant l'effectif  
(57%croisée/43%importée)**

La figure 18 : montre la prédominance des races importées au détriment de la race locale ou croisée.

#### **4.2. Type d'élevage :**

Dans les exploitations les catégories des bovins sont réparties comme suit :



**Figure.22 : type d'élevage du bovin (56%L/37.5%M/6.5%V)**

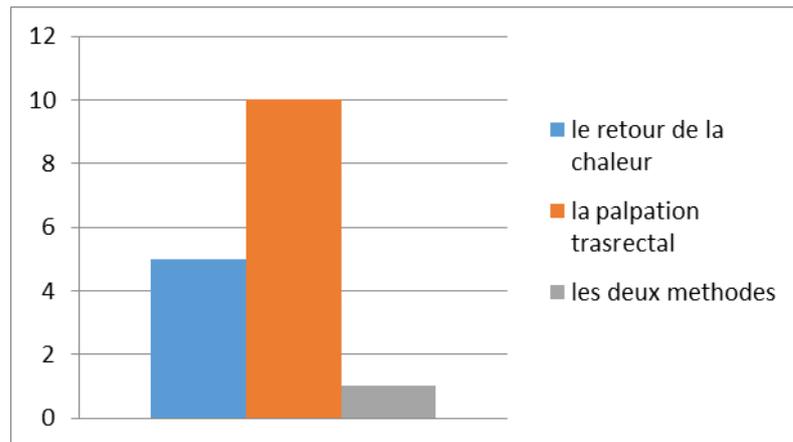
#### **4.3. Effectif bovin :**

D'après la fiche technique se rapportant au conduite d'élevage on constate que la majorité des fermes possèdent moins de 10 vaches

## 5. Conduite de la reproduction :

### 5.1. La détection des chaleurs :

D'après l'enquête nous avons remarqué que les seuls signes sur lesquels se base l'éleveur pour la détection des chaleurs restent le retour de la chaleur et la palpation transrectal. Aucune autre méthode n'a été constatée (échographie, dosage hormonaux).



**Figure.23 : les méthodes de détection de la chaleur utilisée (62.5%La palpation transrectal/31%le retour de la chaleur)**

### 5.2. Recherche des progrès génétique :

D'après l'enquête menée dans ces fermes on a constaté que 44% des éleveurs font l'amélioration génétique en se basant en général sur la saillie naturelle. Cette pratique (l'insémination naturelle) reste répandue.

La saillie qui se fait par lutte libre, c'est où le géniteur est laissé en permanence avec les vaches cela peut provoquer des saillies chez des génisses n'ayant pas atteint une bonne conformation pouvant causer des dystocies.

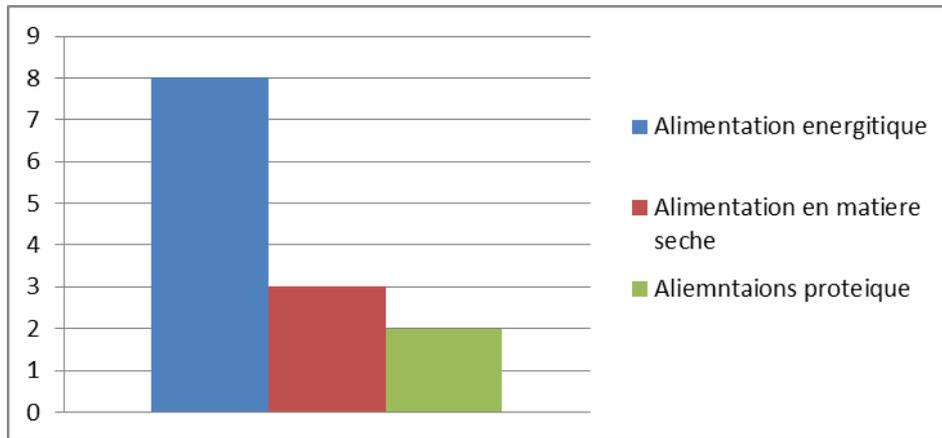
## 6. Conduite de l'alimentation :

L'effet de l'alimentation est rapidement réversible ; pour étayer ce paramètre clé, nous avons mené une étude dans une exploitation dont le but de diagnostiquer la pratique alimentaire pour les bovins. L'étude fait ressortir les remarques suivantes :

### 6.1. Type d'alimentation :

82 % des éleveurs utilisent l'alimentation mixte (fourrages plus concentrés) cela signifie plus d'équilibre. Mais les quantités doivent être étudiées.

- La plus faible quantité de lait produit par jour a été notée chez les bovins dont l'alimentation se base totalement du fourrage.
- Très peu de fermiers (6%) utilise fourrage avec ensilage.



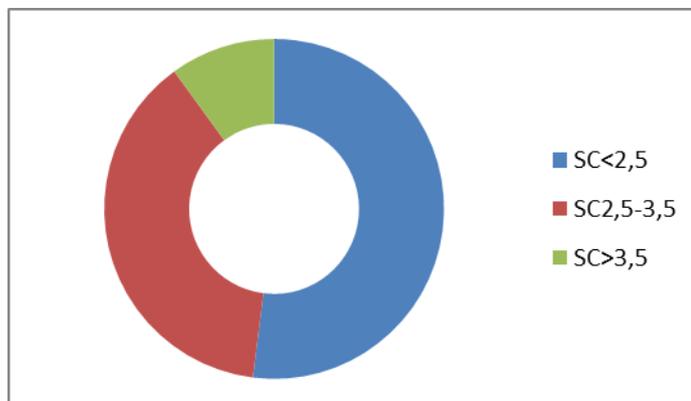
**Figure.24 : composition de la ration alimentaire du bovin (61.5%Alimentation En/23%Alimentation en MS/15.5%Alimentation Pr)**

### 6.2. Score corporel :

Nous avons noté dans notre étude que 52 % des vaches ont un score corporel inférieur à 2.5.

Et pour ceux qui portent le score entre 2.5-3.5 représente 38% du nombre total du cheptel.

Les bovins avec un score corporel supérieur à 3.5 est un élevage de bovin destiné pour la consommation humaine (viande).



**Figure.25 : répartition des bovins par score corporel (52% SC<2.5/ 38% SC2.5-3.5/10% SC>3.5)**

## 7. Conduite sanitaire :

IL est à noter que l'ensemble des règles qui ont pour but de conserver une bonne santé aux animaux sont malheureusement presque inexistantes dans ces fermes. Les éleveurs déclarent que ces animaux tombent souvent malades et ils ne font appel au vétérinaire qu'au moment de situations urgentes face auxquelles ils se trouvent incapables d'agir.

### 7.1. Hygiène du bâtiment :

- L'évacuation des bouses
- La ventilation
- Le renouvellement de la litière

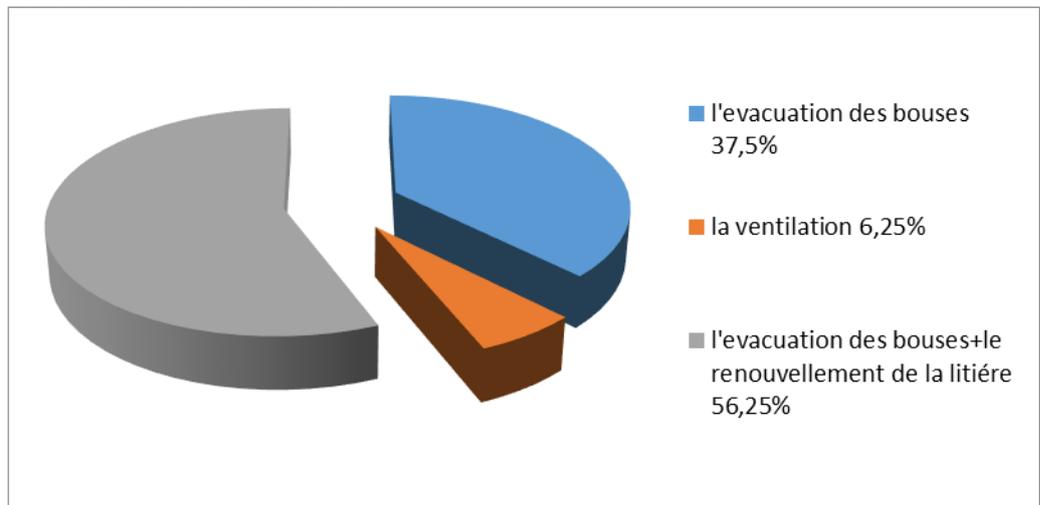
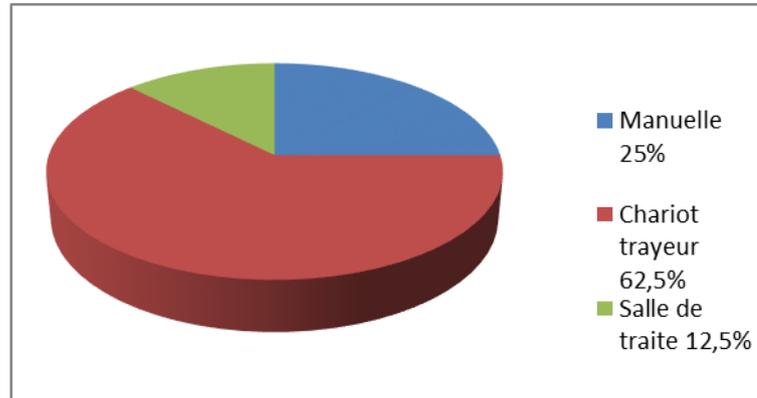


Figure.26 : conditions d'hygiène du bâtiment.

Les bâtiments des exploitations ne répondent pas aux conditions d'hygiène idéales. Où on a remarqué un manque de désinfection au niveau des bâtiments, les murs ne sont pas peints, en plus les plafonds sont sales et poussiéreux ; ainsi que l'absence d'un système d'évacuation. D'après les déclarations des éleveurs l'opération du nettoyage est réalisée une fois par semaine pour les mangeoires et les abreuvoirs. Toutes ces conditions favorisent le développement des agents pathogènes.

### 7.2. Hygiène de la traite :

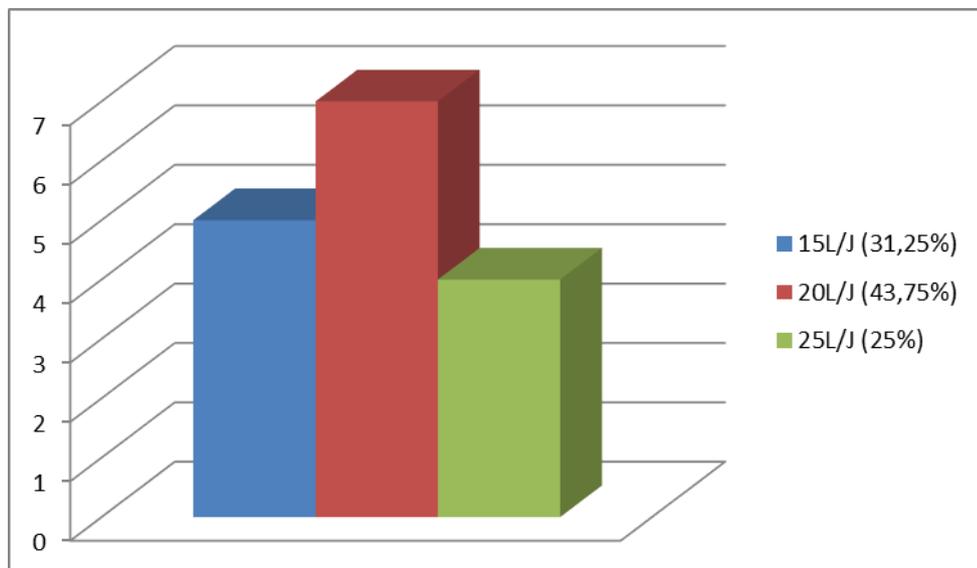
Dans ces fermes la traite se fait par chariots de traite dans une salle spécifique où le sol n'est pas propre. Avant la traite les mamelles ne sont pas bien lavées ; Au moment de la traite les premiers jets de lait sont éliminés par terre ce qui provoque des contaminations et Après la traite le lavage de la machine est effectué d'une manière irrégulière, faisant apparaître une odeur et un goût désagréables. Hygiène de conservation de lait



**Figure.27 : méthode de traite par les différents moyens.**

### 7.3. Control laitier :

Le contrôle laitier permet d'ajuster l'alimentation à la production, et d'apprécier la valeur laitière de chaque vache ; il aide ainsi, l'éleveur dans l'orientation du renouvellement du troupeau, en choisissant de conserver les meilleures laitières, et d'éliminer les mauvaises. Il est à noter que juste 12.5% des éleveurs font le contrôle *laitier*.



**Figure.28: vaches classées par quantité de lait produit**

### 7.4. Hygiène de l'animal :

Le score d'hygiène de la grand majorité des vaches est 3 il ne reste que deux fermes avec un score 2 et 1.

Dans ces fermes les vaches bénéficient du brossage à l'occasion de l'été uniquement. On note que les animaux souffrent du mauvais état des sabots ; par conséquent des boiteries en plus des infections des pieds.

Cet aspect n'est pas très élevé dans le troupeau.

Notre enquête a donné les résultats suivants :

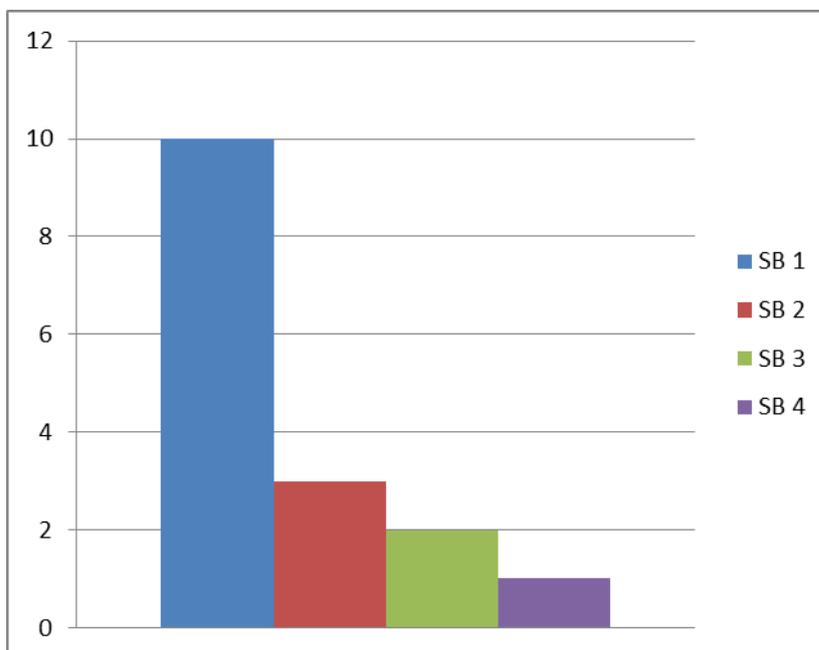


Figure.29 : score de boiterie dans le troupeau en relation avec les données sanitaires

## 8. Les principales contraintes d'élevage bovin

Après établissement d'un diagnostic de la conduite d'élevages bovins laitiers ; on peut investiguer les principales contraintes rencontrées dans l'exploitation étudiée de la région d'étude et qui se résument principalement en :

### 8.1. Contraintes liées à l'homme :

La mauvaise maîtrise des techniques de conduite des cheptels (alimentation, reproduction, hygiène..) est considérée parmi les contraintes les plus rencontrées. D'autres problèmes sont notés tels que : le manque d'électricité ; l'absence d'une stratégie du développement du cheptel national et La pénurie de main-d'œuvre.

## **8.2. Contraintes sanitaire :**

L'absence d'un plan prophylactique adéquat et de mesures hygiéniques systématiques au niveau de bâtiment d'élevage ainsi que le relâchement du suivi sanitaire sont les deux contraintes marquées.

## **9. Recommandations**

Après le diagnostic du comportement des vaches dans la zone d'étude, nous avons pu découvrir des dysfonctionnements majeurs; nous avons fourni quelques suggestions pour augmenter la production de lait. L'objectif des Bonnes pratiques de production laitière est de produire du lait sain et de qualité à la ferme à partir d'animaux ou de troupeaux en bonne santé dans des conditions de vie généralement acceptables, ce qui est la clé du succès de la zootechnique. Pour que le troupeau atteigne cet objectif, les éleveurs doivent appliquer les recommandations suivantes :

- Afin d'augmenter la production de lait, il est nécessaire de bien gérer le processus de traite, d'enregistrer le lait dans l'atelier des vaches laitières, d'introduire la mécanisation de la traite, et il est également recommandé d'assurer la propreté des vaches. Les vaches et les zones de traite, ce qui affectera la qualité hygiénique du lait.
- La bonne hygiène des vaches avec une bonne hygiène est un facteur important pour la ferme: il est recommandé de choisir des vaches en bonne santé, de chasser les vaches et de vacciner les maladies infectieuses dans le laboratoire professionnel de la ferme.
- L'intensification du matériel animal comprend la sélection des races les plus adaptées à l'environnement, la sélection des races locales et le développement de races modernes en surveillant les produits hybrides pour utiliser pleinement leur potentiel génétique.
- Pour améliorer le comportement reproductif, il faut créer des organisations spécialisées pour fournir aux éleveurs différentes technologies pour contrôler la reproduction. Par exemple, la détection de la chaleur, qui est un facteur important dans le succès de l'insémination artificielle, pour contrôler le moment

de l'insémination et la synchronisation de la chaleur, afin que les éleveurs puissent utiliser Les semences génétiquement significatives, au stade final de la maîtrise du lait en poudre et des habitudes de palpation, en particulier dans le dernier tiers de la gestation, contrôlent l'alimentation des vaches.

## CONCLUSION

Au cours de ce modeste travail que nous avons réalisé et qui consiste en une étude de la gestion de l'élevage bovin laitier dans la région de Médéa à travers des investigations de terrain ainsi que des observations touchant aux principaux paramètres de la gestion (alimentation, reproduction, hygiène et production). L'analyse des résultats nous a permis de faire le constat suivant :

- La structure génétique des troupeaux est marquée par la prédominance des races modernes, la race Montbéliarde.
- La conduite de la reproduction souvent mal maîtrisée, le non recours à l'insémination artificielle, et un manque de suivi de l'état reproductif des animaux.
- L'hygiène n'est pas maîtrisée à cause des visites périodiques du vétérinaire pour le diagnostic ou la vaccination contre les maladies sont non fréquentes.
- L'éleveur ne déclare pas que ses animaux tombent souvent malades.
- La production laitière est destinée principalement à la vente aux consommateurs locaux.
- La conduite des élevages bovins laitiers, telle qu'elle est pratiquée (l'insuffisance de l'offre fourragère, mauvaise utilisation des fourrages ou de concentrés, et non maîtrise de la conduite alimentaire des vaches), et la faiblesse de technicité chez l'éleveur dans la maîtrise de la conduite du troupeau de la rationalisation de l'alimentation.

Cette étude a permis d'établir un diagnostic de l'élevage bovin dans la région d'étude et d'identifier les différentes contraintes rencontrées. Néanmoins, des enquêtes devraient être menées à plus grande échelle pour identifier tous les problèmes existants.

Les études de ce type nécessitent une association entre les vétérinaires praticiens, les chercheurs et les éleveurs motivés.

## Références bibliographiques

1. ADAMOUCHE S, BOURENNANE N, HADDADI F, HAMIDOUCHE S, SADOUCHE S, 2005. QUEL RÔLE POUR LES FERMES-PILOTES DANS LA PRÉSERVATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES EN ALGÉRIE, SÉRIE DE DOCUMENTS DE TRAVAIL, N° 126 ALGÉRIE.
2. ANGR, 2003: RAPPORT NATIONAL SUR LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES ANIMALES: ALGÉRIE, P 24.
3. BADINAND F., BEDOUET J., COSSON JP. HANZEN CH., 2000. LEXIQUE DES TERMES DE
4. BARRET J.-P., 1992. ZOOTECHNIE GÉNÉRALE. ÉDITION TEC ET DOC- LAVOISIER, 252P.
5. BAZIN S., GRILLE DE NOTATION DE L'ÉTAT D'ENGRAISSEMENT DES VACHES PIÈS-NOIRES. ITEBRNED. 1984, PARIS (FRANCE). 31 P.
6. BAZIN S., GRILLE DE NOTATION DE L'ÉTAT D'ENGRAISSEMENT DES VACHES MONTBELIARDES. ITEBRNED. 1989, PARIS (FRANCE). 27 P.
7. BENCHARIF A., 2001. STRATÉGIES DES ACTEURS DE LA FILIÈRE LAIT EN ALGÉRIE : ÉTAT DES LIEUX ET PROBLÉMATIQUES. IN : LES FILIÈRES ET MARCHÉS DU LAIT ET DÉRIVÉS EN MÉDITERRANÉE. OPTIONS MÉDITERRANÉENNES, SÉRIE B 32/ 25-45.
8. BERGONIER, 2011
9. BOICHARD D., 1988. QUEL EST L'IMPACT ÉCONOMIQUE D'UNE MAUVAISE FERTILITÉ CHEZ LA VACHE LAITIÈRE ? I.N.R.A. PROD. ANIM., 1, 245-252.
10. BOICHARD D., FOULLEY J.L., SANCRISTOBAL-GAUDY M., TEYSSIER J., THIMONIER J., CHEMINEAU P., 1999. GÉNÉTIQUE DE LA REPRODUCTION CHEZ LES RUMINANTS. I.N.R.A. PROD. ANIM., 12, 87-100.
11. DUBEUF B., 1995. RELATIONS ENTRE LES CARACTÉRISTIQUES DES TROUPEAUX, LES PRATIQUES D'ÉLEVAGE ET LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION DANS LA ZONE DE PRODUCTION DU BEAUFORT. INRA. PROD. ANIM., 8 (2) : 105 – 116.
12. DUBOST D., 2002 - ÉCOLOGIE AMÉNAGEMENT ET DÉVELOPPEMENT AGRICOLE DES OASIS ALGÉRIENNES. THÈSE DOCTORAT, UNIV. GÉOGRAP. MONDE ARABE, FRANCE, 423P.
13. DUDOUET C., 2004. LA PRODUCTION DES BOVINS ALLAITANTS. 2ÈME ÉDITION. ÉDITION FRANCE AGRICOLE, 383P.
14. EDDEBBARH A., 1989. SYSTÈMES EXTENSIFS D'ÉLEVAGE BOVIN LAITIÈRE EN MÉDITERRANÉE .IN LE LAIT DANS LA RÉGION MÉDITERRANÉENNE. OPTIONS MÉDITERRANÉENNES, SÉRIE A, SÉMINAIRES MÉDITERRANÉENS N°6, 123-133.
15. ENJALBERT F. ALIMENTATION ET REPRODUCTION CHEZ LA VACHE LAITIÈRE. [EN-LIGNE]. CREE EN 1998. [[HTTP://LUZERNES.ORG/DOCS/FERTILITE9%20ENJALBERT.DOC](http://LUZERNES.ORG/DOCS/FERTILITE9%20ENJALBERT.DOC)], (CONSULTE LE 20/05/2007)

16. ENJALBERT F., CONSEIL ALIMENTAIRE ET MALADIES METABOLIQUES EN ELEVAGE. POINT VET, 1995, 27 (N° SPECIAL MALADIES METABOLIQUES): P. 33-38.
17. ENJALBERT F., RATIONNEMENT EN PERIPARTUM ET MALADIES METABOLIQUES. POINT VET, 1995, 27 (N° SPECIAL MALADIES METABOLIQUES): P. 39-45.
18. ENJALBERT F., RELATIONS ALIMENTATION-REPRODUCTION CHEZ LA VACHE LAITIERE. POINT VET, 1994, 158: P. 77-83.
19. ENJALBERT F., RELATIONS ENTRE ALIMENTATIONS ET FERTILITE : ACTUALITES. POINT VET, 2002, 227: P. 46-50.
20. FEDERICI C., 2003. MANUELLE ET ENVIRONNEMENT .REUSSIR LAIT ELEVAGE, N°153,61-63.FOUCHER, PARIS, 239P.
21. FELIACHI K, 2003.RAPPORT NATIONAL SUR LES RESSOURCES GENETIQUES ANIMALES EN ALGERIE. 24P.
22. FRERET S., CHARBONNIER G., CONGNARD V., JEANGUYOT N., DUBOIS P., LEVERT J., ET AL., EXPRESSION ET DETECTION DES CHALEURS, REPRISE DE LA CYCLICITE ET PERTE D'ETAT CORPOREL APRES VELAGE EN ELEVAGE LAITIER. RENC. RECH.RUMINANTS, 2005, 12: P. 149- 152.
23. GRIMARD B., DISENHAUS C., LES ANOMALIES DE REPRISE DE LA CYCLICITE APRES VELAGE. POINT VET, 2005, 36 (N° SPECIAL REPRODUCTION DES RUMINANTS): P. 16-21.
24. HANSEN D. 2000. L'IMPORTANCE DE LA DETECTION DES CHALEURS CHEZ LA VACHE: APPLICATION PRATIQUES. THE JOURNAL OF THE ANIMAL REPRODUCTION TECHNOLOGIE. LETTRE D'INFORMATION D'IMV TECHNOLOGIES N°01.
25. HANZEN D. 2000. L'IMPORTANCE DE LA DETECTION DES CHALEURS CHEZ LA VACHE: APPLICATION PRATIQUES. THE JOURNAL OF THE ANIMAL REPRODUCTION TECHNOLOGIE. LETTRE D'INFORMATION D'IMV TECHNOLOGIES N°01.
26. [HTTP://BOITERIES-DES-BOVINS.FR/PANARIS/](http://BOITERIES-DES-BOVINS.FR/PANARIS/)
27. [HTTP://BOVILLAGE.EU](http://BOVILLAGE.EU)
28. [HTTP://IDELE.FR/PRESSE/PUBLICATION/IDELESOLR/RECOMMENDS/LE-STOCKAGE-ET-LA-CONSERVATION-DU-LAIT-EN-EXPLOITATION.HTML](http://IDELE.FR/PRESSE/PUBLICATION/IDELESOLR/RECOMMENDS/LE-STOCKAGE-ET-LA-CONSERVATION-DU-LAIT-EN-EXPLOITATION.HTML)
29. [HTTP://WWW.ELIACOOP.FR/NODE/728](http://WWW.ELIACOOP.FR/NODE/728)
30. [HTTP://WWW.WEB-AGRI.FR](http://WWW.WEB-AGRI.FR)
31. [HTTP://WWW.WEB-AGRI.FR/CONDUITE-ELEVAGE](http://WWW.WEB-AGRI.FR/CONDUITE-ELEVAGE)
32. [HTTP://WWW.WEB-AGRI.FR/HYPRED-PARTENAIRE-PERFORMANCE-LAITIERE](http://WWW.WEB-AGRI.FR/HYPRED-PARTENAIRE-PERFORMANCE-LAITIERE)
33. [HTTPS://WWW.IMV-IMAGING.FR/](https://WWW.IMV-IMAGING.FR/)

34. [HTTPS://WWW.PAYSAN-BRETON.FR/](https://www.paysan-breton.fr/)
35. [HTTPS://WWW.REUSSIR.FR/BOVINS-VIANDE](https://www.reussir.fr/bovins-viande)
36. [HTTPS://WWW.REUSSIR.FR/LAIT/BIEN-PENSER-LABREUEMENT](https://www.reussir.fr/lait/bien-penser-labreuvement)
37. INRAP. 1989. REPRODUCTION DES ANIMAUX D'ELEVAGE (OUVRAGE COLLECTIF). EDITIONS
38. INRAP. 1989. REPRODUCTION DES ANIMAUX D'ELEVAGE (OUVRAGE COLLECTIF). EDITIONS
39. INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2008
40. ITEBO, 1997
41. ITELV, 2016 ITLEV, 2013. L'AGRICULTURE : 50ANS DE LABOUR ET LABEUR. INFOS ELEVAGE / : DYNAMIQUE DE DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE LAIT EN A GERIE, 4P.
42. JEAN M, 1990. LA PRODUCTION LAITIERE. ÉDITION MICHELE VIAL FIFRIER 1990 N° 90/29398 P19.
43. KOWALSKI ET RZIBEK-KOWALSKI., 1991 - MAMMALS OF ALGERIA. ED. OSSOLINEUM, WROKLAW, 353P.L'AGRICULTURE-2001.
44. LE BERRE M., 1990 - FAUNE DU SAHARA –MAMMIFERES. TOME II ED. RAYMOND CHABAUD- LE CHEVALIER, 359 P.
45. MADR, 2003.RAPPORT GENERAL DES RESULTATS DEFINITIFS, RECENSEMENT GENERAL DE MEDITERRANEENNES, SERIE A, SEMINAIRES MEDITERRANEENNES N° 6, 123-133.
46. MESGHOUNI R., 2008 - LA FAUNE ASSOCIEE AUX DATTES ENTREPOSEES DANS DEUX STATIONS DE LA REGION DE TOUGGOURT (RANO / I.N.R.A.) ; INFLUENCE DES DEFERENTES PYRALES SUR LES FRUITS STOCKES, TENTATIVE DE MULTIPLICATION DES TRICHOGRAMMA CORDUBENSIS (HYMENOPTERA, TRICHOGRAMMA TIDAE). MEMOIRE ING. AGRO. OUARGLA, 117 P
47. MOUFFOK C.E., 2007.DIVERSITE DES SYSTEMES D'ELEVAGE BOVIN LAITIER.
48. NADJRAOUI D, 2001. FAO COUNTRY PASTURE / FORAGE RESSOURCE PROFILE : ALGERIE.
49. NEDJRAOUI D., 2003.NOTES DE REFLEXIONS SUR LA POLITIQUE DE LUTTE CONTRE LA
50. PDAU INTERCOMMUNAL 2017
51. SGP- PRODA, MODERNISATION DE TROIS FERMES, 2011
52. SOLTNER D., 1979. ALIMENTATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES. LE RATIONNEMENT DES BOVINS. DES OVINS ET DES PORCS: 13EME ED., 284 P.
53. TALEB AHMED, K. 2008. ANALYSE DIAGNOSTIC DU SYSTEME DE PRODUCTION ELEVAGE BOVIN DANS LA REGION DE GHARDAÏA DIPLOME ING. AGR.
54. TERRE-NET MIDEA, 2014

55. THIMONIER J., 2000. DETERMINATION DE L'ETAT PHYSIOLOGIQUE DES FEMELLES PAR ANALYSE DES NIVEAUX DE PROGESTERONE. INRA PROD. ANIM., 13, 177-183.
56. THIMONIER J., 2000. DETERMINATION DE L'ETAT PHYSIOLOGIQUE DES FEMELLES PAR ANALYSE DES NIVEAUX DE PROGESTERONE. INRA PROD. ANIM., 13, 177-183.
57. WATTIAUX, ET AL, 2000
58. WIKIPEDIA.
59. WILDMAN E.E., JONES G.M., WAGNER P.E., BOMAN R.L., TROUTT H.F., LESCH T.N., A DAIRY COW BODY CONDITION SCORING SYSTEM AND ITS RELATIONSHIP TO SELECTED PRODUCTION CHARACTERISTICS. J DAIRY SCI, 1982, 65: P. 495-501.
60. WOLTER R., 1994. ALIMENTATION DE LA VACHE LAITIERE, 2EME ED. 255 P.
61. WOLTER R., 1999. ALIMENTATION DU CHEVAL. EDITION FRANCE AGRICOLE, 478P.
62. YAKHLEF H., 1989. LA PRODUCTION EXTENSIVE DE LAIT EN ALGERIE. OPTION MEDITERRANEENNES-SERIE SEMINAIRES, (6) : 135-139.

## Fiche technique 1

Date d'intervention : .....

Vétérinaire traitant  oui  non

Adresse : .....

### 1- Les infrastructures

- Nombre de bâtiments : .....
- Type de bâtiments :
  - Stabulation libre
  - Stabulation libre à logette
  - Stabulation entravée
- Ventilation :  Horizontale  
 Verticale

- 2- Elevage :  laitière  
 Viande  
 Mixte

- 3- Race :  Montbéliarde  
 Holstein  
 Brune de l'Atlas  
 Française frisonne pie noir  
 Pie rouge des plaines  
 Autre : .....

### 4- Organisation prévisionnelle d'élevage :

- Nombre de vaches :
  - 10
  - 20 à 50
  - 100 à 150
  - Sup à 150
- Logement :  collectif  
 Individuel

- Nombre de génisses :
  - 10
  - 20 à 50
  - 100 à 150
  - Sup à 150
- Logement :  collectif  
 Individuel

- Nombre des animaux réformé par an :  
.....
- Autres : .....
- 10
- 20 à 50

- 100 à 150
- Sup à 150
- Logement :  collectif  
 Individuel

5- Les données sanitaires : (nombre)

- Score corporel :

< 2.5

2.5 – 3.5

> 3.5

- Score de remplissage ruminal :

< 2.5

2.5 – 3.5

> 3.5

- Score de la matière fécale :

1

2

3

4

5

- Score de boiterie :

1

2

3

4

5

- Score de propreté :

0

0.5

1

1.5

- Etat de poils :

Terme

Herisse

Roux

Brillant

6- L'éleveur fait l'amélioration génétique :

- Oui       Non

- SI OUI, Comment :

- Insémination artificielle
- Saillie naturel

- Chaleur industrielle
- Chaleur naturelle

7- La conduite de la reproduction :

- La détection de la chaleur
- Conduite de la gestation :
  - Le retour en chaleur
  - La palpation transrectale
  - Les dosages hormonaux
  - L'écographie

8- Hygiène et prophylaxie :

- Hygiène alimentaire :
  - Alimentation :  Fourrages  
 Fourrages + Concentrés  
 Fourrages + Ensilage
  - Types :  Alimentation énergétique  
 Alimentation de la matière sèche  
 Alimentation protéique
- Hygiène de l'étable :
  - L'évacuation des bouses
  - La ventilation
  - Le renouvellement de la litière
- Hygiène de l'abreuvement
- Hygiène de vèlage :
  - 
  - Une salle de vèlage
  - Laitière propre
- Hygiène de la traite :
  - Avant la traite
  - Au moment de la traite
  - Après la traite
  - Hygiène de conservation de lait
- La méthode de traite au niveau d'élevage :
  - Manuelle
  - Chariot trayeur
  - Salle de traite
- La moyenne de production laitière :
  - 15 litres par jour
  - 20 litres par jour
  - 25 litres par jour
  - 30 litres par jour

- Le control laitière :

- Oui
- Non

- La période de tarissement :

- 6 mois
- 7 mois
- 8 mois
- 9 mois

## Fiche technique 2

N° DE VACHE	RACE	AGE	S. CORPOREL	S. DU REPLISSAGE RUMINAL	S. DE LA MATIERE FCALE	S. DE BOITERIE	S. DE PREPRETE	ETAT DE POIL