

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique  
Université Chadli Bendjedid  
El Tarf



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الشاذلي بن جديد  
الطارف

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département des sciences Vétérinaires

جامعة الشاذلي بن جديد  
UNIVERSITE CHADLI BENDJEDID

كلية علوم الطبيعة والحياة  
قسم العلوم البيطرية



## Projet de Fin d'Étude

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

# Facteurs de risque liés à l'infécondité chez le bovin laitier de la région d'El Tarf

Remis le : ٢١/١١/٢٠٢٠

Présenté Par :

Mlle. BENHARZALLAH Hizia

Née le ٠٦/٠١/١٩٩٦ à El-Oued

Présidente : Sahi Sameh MCB Université d'El Tarf  
Examinatrice : Hanani Hania MAA Université d'El Tarf  
Promoteur : Gherissi Djalel Eddine MCB Université de Souk Ahras

Année universitaire ٢٠١٩ - ٢٠٢٠

جامعة الشاذلي بن جديد الطارف ص.ب رقم ٧٣ الطارف ٣٦٠٠٠ - ٣٦٠٠٠ Algérie - BP : ٧٣, El Tarf

الجزائر

الهاتف : +٢١٣ ٣٨ ٦٠ ١٨ ٩٣ : +٢١٣ ٣٨ ٦٠ ١٤ ١٧ Fax : +٢١٣ ٣٨ ٦٠ ٠٩ ٤٣ Téléphone :

<http://www.univ-eltarf.dz>

# Remerciements

Tout d'abord je tiens à remercier **ALLAH**, le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force, l'intelligence et la patience d'accomplir ce modeste travail.

En second lieu, je tiens à remercier mon encadreur **Mr. GHERISSI Djaleddine** Maître de conférence en médecine vétérinaire à l'Université de Mohammed Chérif Messaadia, Taoura, Souk-Ahras, Algérie; et témoigner mon gratitude pour sa patience, son soutien et surtout son encouragement qui m'ont été précieux pour mener mon travail à bon port.

Je remercie ensuite l'ensemble des membres du jury, qui m'ont fait l'honneur de bien vouloir étudier avec attention mon travail.

A tous ceux qui m'ont aidée de près ou de loin, par un geste, une parole ou un conseil, je leur dis merci.

Sans oublier tous nos enseignants qui nous ont assurés des études de haut niveau et qui nous permis d'acquérir des connaissances.



# Dédicaces

*Il y a certaines satisfactions que les mots et les phrases parviennent difficilement à exprimer cela nous arrive lorsqu'il faut visualiser une émotion profonde afin d'être à la délicatesse des êtres qui nous sont très chers de ce fait.*

*Je dédie ce modeste travail :*

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; **maman** que j'adore.*

*A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, Que dieu leur procure bonne santé et longue vie, à toi **mon père**.*

*Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices, bien que je ne vous en acquitterai jamais assez. Puisse Dieu, le très haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive.*

*A tous **mes frères et mes sœurs, les femmes de mes frères, mes nièces et mes neveux**, je dédie ce travail dont le grand plaisir leurs revient en premier lieu pour leurs conseils, aides et encouragements.*

*A celui que j'aime beaucoup et qui m'a soutenue tout au long de ce projet: **mon fiancé**, et bien sûr à **mes beaux-parents** que j'aime. Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagnaient durant mon chemin d'études, **mes aimables amis, collègues et frères de cœur**, et à tous les **étudiants de ma promotion Sciences vétérinaires** promotion 2019/2020; je vous dis*

*Merci*



## Résumé

---

### **Résumé:**

Le présent travail a pour objectif d'étudier l'influence de certains facteurs de risque sur les performances et les pathologies de la reproduction des vaches laitières élevées dans la région d'El Taref.

Cette étude consiste en une analyse des données recueillies sur les fiches individuelles de 12 vaches laitières appartenant à un même élevage semi-intensif dans la région d'El Taref.

Les résultats obtenus montrent que les vaches ont été mises à la reproduction en moyenne  $71,41 \pm 07,93$  jours post-partum avec 8,3 % des vaches qui sont avec des périodes d'attente inférieures de 100 jours et avec plus de la moitié des vaches (47,3%) dépassent les 100 jours.

D'autre part, les performances de fécondité et de fertilité, à savoir, l'intervalle entre vêlage a une moyenne de  $449,66 \pm 09,98$  jours, l'intervalle moyen entre vêlage et 1<sup>er</sup> œstrus est de  $81 \pm 38,96$  jours.

La période d'attente moyenne est de  $108,20 \pm 44,62$  enfin, l'intervalle entre vêlage et conception est de  $169,66 \pm 09,98$  jour. L'analyse statistique a permis de mettre en évidence que la présence des pathologies de postpartum pénalisent la fécondité en allongeant les performances de fécondité et de fertilité et l'index de fertilité de et en diminuant le taux de réussite à la première insémination des vache.

**Mots clés :** El Taref, Fécondité, Fertilité, Pathologies dupost-partum, Vaches laitières.

## Abstract

---

### **Abstract:**

The objective of this work is to study the influence of certain risk factors on the performance and reproductive pathologies of dairy cows reared in the region of El Taref.

This study consists of an analysis of the data collected on the individual files of 12 dairy cows belonging to the same semi-intensive herd in the region of El Taref.

The results obtained show that the cows were put to reproduction on average  $71.41 \pm 07.93$  days postpartum with 8.3% of the cows which are with waiting periods less than 100 days and with more than half of the cows ( 97.3%) exceed 100 days.

On the other hand, the fertility and fertility performance, namely, the interval between calving has an average of  $449.66 \pm 09.98$  days, the average interval between calving and 1st estrus is  $81 \pm 38.96$  days.

The average waiting period is  $108.20 \pm 44.62$  finally, the interval between calving and conception is  $169.66 \pm 09.98$  days. Statistical analysis has shown that the presence of postpartum pathologies penalizes fertility by extending fertility and fertility performance and the fertility index and by reducing the success rate at the first insemination of cows.

**Keywords: El Taref, Fertility, Fertility, Postpartum pathologies, Dairy cows.**

## الملخص

### ملخص:

الهدف من هذا العمل هو دراسة تأثير بعض عوامل الخطر على الأداء والأمراض التناسلية للأبقار الحلوب التي يتم تربيتها في منطقة الطارف. تتكون هذه الدراسة من تحليل البيانات التي تم جمعها عن الملفات الفردية لـ ١٢ بقرة حلوب تنتمي إلى نفس القطيع شبه المكثف في منطقة الطارف. أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن الأبقار قد تم تكاثرها في المتوسط  $61.41 \pm 57.93$  يومًا بعد الولادة. بنسبة  $8.3\%$  من الأبقار التي لديها فترات انتظار أقل من ١٠٠ يوم وأكثر من نصف الأبقار ( $97.3\%$ ) تتجاوز ١٠٠ يوم. من ناحية أخرى ، يبلغ معدل أداء الخصوبة والخصوبة ، أي الفترة بين الولادة  $38.96 \pm 81$  يومًا. متوسط فترة الانتظار هو  $108.25 \pm 44.62$  أخيرًا ، والفاصل بين الولادة والحمل هو  $169.66 \pm 59.98$  يومًا. أظهر التحليل الإحصائي أن وجود أمراض ما بعد الولادة يضعف الخصوبة عن طريق إطالة أداء الخصوبة والخصوبة ومؤشر الخصوبة وتقليل معدل النجاح في التلقيح الأول للأبقار.

الكلمات المفتاحية: الطارف ، الخصوبة ، الخصوبة ، أمراض ما بعد الولادة ، أبقار الألبان.

## Liste Des Tableaux

---

### Liste Des Tableaux:

N°	Titre des tableaux	Page
1	Principaux objectifs à atteindre pour la maîtrise des troubles du péripartum chez les troupeaux laitiers	27
2	La notation de score corporel au cours de PP	33
3	Jours de postpartum pour le premier diagnostic ovarien et utérin	35
4	Moyennes des paramètres de fécondité et de fertilité	39
5	Pourcentage des animaux selon les seuils recommandés des paramètres de reproduction	41
6	Moyennes des paramètres de fécondité et nombre d'insémination par gestation (IFA) selon le type de vêlage	41
7	Moyennes des paramètres de fécondité et nombre d'insémination par gestation (IFA) avec ou sans rétention placentaire	42
8	Moyennes des paramètres de fécondité et nombre d'insémination par gestation (IFA) avec ou sans retard d'involution utérine	44
9	Moyennes des paramètres de fécondité et nombre d'insémination par gestation (IFA) avec ou sans fièvre vitulaire	45
10	Moyennes des paramètres de fécondité et nombre d'insémination par gestation (IFA) avec ou sans métrite chronique	46

## Liste Des Figures

---

### Liste Des Figures:

N°	Titre des figures	Page
1	Régulation hormonale du cycle sexuel chez la vache	9
2	Evaluation de l'état corporel	33
3	Prévalence des différentes pathologies du postpartum chez les vacheslaitières étudiées	38
4	Pourcentage des vaches selon le numéro de l'insémination fécondante	41

## Liste Des Abréviations

---

### Liste Des Abréviations:

<b>Gnrh :</b>	Gonadotropin releasing hormone
<b>PGF<math>\alpha</math> :</b>	Prostaglandine F $\alpha$
<b>FSH :</b>	Follicularstimulating hormone
<b>LH :</b>	Luteinzing hormone
<b>BCS :</b>	Body condition score
<b>IVV :</b>	Intervalle v $\hat{e}$ lage v $\hat{e}$ lage
<b>IV – IA<math>\hat{a}</math> :</b>	Intervalle v $\hat{e}$ lage première ins $\hat{e}$ mination
<b>IA<math>\hat{a}</math>-IF :</b>	Intervalle première ins $\hat{e}$ mination ins $\hat{e}$ mination fécondante
<b>IV – IF :</b>	Intervalle v $\hat{e}$ lage ins $\hat{e}$ mination fécondante
<b>IV-<math>\hat{a}</math> Ch :</b>	Intervalle v $\hat{e}$ lage premières chaleurs
<b>TR<math>\hat{a}</math>I :</b>	Taux réussite en première ins $\hat{e}$ mination

# SOMMAIRE

---

Remerciements	
Dédicaces	
Résumé	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Sommaire	
Introduction générale .....	1
REVUE DE LITTÉRATURE :	
<b>Chapitre 1 : Physiologie du part et post partum chez la vache laitière</b>	
1.1 Vêlage eutocique	5
1.1.1 Préparation	5
1.1.2 Progression	5
1.1.3 Dernière phase	5
1.2 Expulsion	5
1.2.1 L'expulsion des annexes ou délivrance	5
1.2.2 Définition	6
1.2.3 Les étapes de délivrance	6
1.3 Involution utérine	6
1.3.1 Définition	6
1.3.2 L'utérus	6
1.3.3 Le contenu utérin	6
1.3.4 Mécanismes de l'involution utérine	7
1.4 Reprise de la cyclicité ovarienne	7
1.4.1 Modification hormonale	7
1.4.2 Premier cycle de postpartum	7
1.4.3 Deuxième et troisième cycle de postpartum	8
1.4.4 Déroulement du retour de la cyclicité ovarienne	8
1.4.5 Comportement de chaleurs	10
1.4.6 Contrôle de la reprise d'activité ovarienne	10
1.5 Bilan énergétique et note d'état corporel	11
1.5.1 Dépenses énergétiques	11
1.5.2 Bilan énergétique	11
1.5.2.1 Marqueurs de statut énergétique	11
1.5.2.1.1 La valeur de la ration	11
1.5.2.1.1.2 La notation de l'état corporel	12
1.6 Moments d'évaluation de l'état corporel	12

# SOMMAIRE

---

1.6.1	Variation en fonction du stade physiologique	12
1.7	Note d'état corporel au vêlage	12
1.8	Perte d'état corporel au cours du postpartum	13
1.9	L'intérêt de la notation de l'état corporel	14
<b>Chapitre 2 : La gestion de la reproduction en élevage bovin laitier</b>		
2.1	Intervalle entre vêlage premier chaleur	16
2.2	Intervalle vêlage première insémination	16
2.3	Intervalle vêlage insémination fécondante	17
2.4	Taux de réussite de première insémination	17
2.5	Intervalle entre vêlages	17
2.6	Nombre d'inséminations par conception	18
2.6.1	Normes zootechniques de gestion de la reproduction	18
2.6.2	La fertilité	18
2.6.3	La fécondité	19
<b>PARTIE EXPERIMENTALE :</b>		
1.	Matériels et méthodes	
1.1	Région d'étude	22
1.2	Récolte des données	25
2.	La fréquence des pathologies	26
2.1	Définition	26
2.2	Le retard d'involution utérine	27
2.3	La rétention placentaire	28
2.4	La métrite chronique	28
2.5	Les kystes ovariens	28
3.	Paramètres de reproduction	29
3.1	Paramètres de fécondité	29
3.1.1	Intervalle vêlage - vêlage	29
3.1.1.1	Définition	29
3.1.1.2	Objectif	29
3.1.1.3	Equation	29
3.1.2	Intervalle vêlage insémination fécondante	29
3.1.2.1	Définition	29
3.1.2.2	Equation	30
3.1.2.3	Objectif	30
3.1.3	Intervalle vêlage première insémination	30
3.1.3.1	Définition	30
3.1.3.2	Objectif	30

## **SOMMAIRE**

---

3.1.3.2 Equation	30
3.1.4 Intervalle première insémination insémination fécondante	30
3.1.4.1 Définition	30
3.1.4.2 Equation	31
3.1.4.3 Objectif	31
3.2 Paramètres de fertilité	31
3.2.1 Le taux de réussite en premier insémination	31
3.2.1.1 Définition	31
3.2.1.2 Objectif	31
3.2.1.3 Equation	31
3.2.2 L'index de fertilité	31
3.2.2.1 Définition	31
3.2.2.2 Objectif	32
3.2.2.3 Equation	32
4. Le score corporel au cours de post partum	32
5. Résultats :	
5.1 Analyse de la fréquence des pathologies de postpartum	35
5.1.1 Examens des vaches en postpartum	35
5.1.2 Fréquences des pathologies en postpartum	35
5.1.3 Moyennes de paramètres de fécondité et de fertilité	39
5.1.4 Effet de type de vêlage sur les performances de reproduction	41
5.1.5 Effet de la rétention placentaire sur les performances de reproduction	42
5.1.6 Effet du retard d'involution utérine su les performances de reproduction	44
5.1.7 Effet de la fièvre vitulaire sur les performances de reproduction	45
5.1.8 Effet des métrites chroniques sur les performances de reproduction	46
6. Discussions	
6.1 Pathologies de postpartum	49
6.1.1 Kyste ovarien	49
6.1.2 La dystocie	49
6.1.3 La rétention placentaire	49
6.1.4 Retard d'involution utérine	49
6.1.5 La fièvre vitulaire	49
6.1.6 Les métrites chroniques	50
6.2 Analyse des performances de reproduction	50

## **SOMMAIRE**

---

3.2.1 Les paramètres de fécondité	50
3.2.1.1 Intervalle vêlage vêlage	50
3.2.1.2 Intervalle vêlage première insémination	51
3.2.1.3 Intervalle première insémination insémination fécondante	51
3.2.1.4 Intervalle vêlage insémination fécondante	51
3.2.1.5 Le taux réussite en premier insémination	52
3.2.1.6 Le pourcentage du vache à 3IA et plus	52
3.2.1.7 Indice de fertilité apparent	52
3.2.2 L'incidence des troubles de reproduction sur les performances de reproduction	52
3.2.2.1 Incidence des dystocies	52
3.2.2.2 Incidence de la rétention placentaire	53
3.2.2.3 Incidence de retard d'involution utérine	55
3.2.2.4 Incidence de la fièvre vitulaire	55
3.2.2.5 Incidence des affections utérines	56
3.2.2.6 Les kystes ovariens	58
Conclusion et recommandations	61
Liste des références bibliographiques	

# ***INTRODUCTION GENERALE***

---

## **Introduction :**

L'élevage bovin assure une bonne partie de l'alimentation humaine et constitue par la même une source de rentabilité pour les producteurs; par voie de conséquence le temps improductif doit être réduit au maximum en diminuant la période de vie non productive de l'animal. La reproduction chez la vache laitière tient une grande place dans l'économie de l'élevage. Dans ce cas, la réussite de la reproduction est primordiale pour la rentabilité de l'élevage laitier. En effet la reproduction constitue le préalable à toute production. Ce niveau de rentabilité est conditionné par un diagnostic des performances de la reproduction du cheptel en s'appuyant sur des critères objectifs d'évaluation.

La maîtrise de la reproduction du troupeau est une préoccupation pour beaucoup d'éleveurs laitiers et surtout durant le péripartum, ce dernier représente un moment-clé dans la vie de la vache laitière. C'est une période qui peut se définir comme allant de 3 semaines avant à 3 semaines après le vêlage. La transition de l'état de gestation et de non lactation à celui de lactation se révèle trop souvent désastreuse pour la vache laitière. Chez les vaches hautes productrices, l'expression du potentiel laitier entraîne, à ce moment-là, un fardeau métabolique tel que très fréquemment, apparaîtront des conséquences graves sur leur santé. Ainsi, cette période est associée au pic d'incidence des affections, qu'elles soient métaboliques (non délivrances, fièvres de lait, cétozes, déplacements de caillette) ou infectieuses (mammites, métrites, paratuberculose, troubles respiratoires) (Salat, 2000). Ces menaces sont d'autant plus sérieuses que depuis les cinquante dernières années.

Les objectifs de notre étude sont :

- Dresser un bilan de fécondité et de fertilité d'un élevage bovin laitier toute en analysant l'ampleur de certains facteurs de risque de l'infécondité et de l'infertilité et de préciser la relation entre ces derniers et les pathologies de postpartum.
- Appliquer une approche échopatghologique pour décrire les résultats de reproduction, à partir de l'ensemble des données d'élevage (événements relatifs au déroulement de la carrière reproductrice de chaque animal), en se basant sur les données du registre d'élevage, et on comparant ces résultats aux objectifs classiquement utilisés.

## ***INTRODUCTION GENERALE***

---

A cet effet, nous illustrons ce travail dans deux parties ;

La première consacrée à une étude bibliographique dans laquelle nous ferons des rappels sur le thème. Cette partie est scindée en deux chapitres où il sera question dans la première d'une description du déroulement de la reproduction chez la vache durant la phase du post-partum, suivi par le second chapitre où il sera question de décrire les paramètres d'évaluation de la fécondité et la fertilité en élevage bovin laitier.

La seconde partie de notre travail, traitera de nos travaux personnels, où il sera question dans un premier temps de la description de la région d'étude, ensuite de la présentation des matériels et méthodes, nous présenterons ensuite nos résultats, lesquels seront interprétés et discutés, enfin nous terminerons notre travail par une conclusion.

Ce travail est essentiel pour situer et aussi prévoir et organiser les actions visant à améliorer la fécondité et la production laitière en passant par la maîtrise des facteurs influençant directement ou indirectement la reproduction des vaches laitières.

**REVUE DE  
LITTERATURE**

# **CHAPITRE 1**

## **Physiologie du péri et post partum chez la vache laitière.**

# **CHAPITRE 1 : Physiologie du péri et post partum chez la vache laitière.**

---

## **1.1- Vêlage eutocique :**

Il s'agit du vêlage qui se déroule sans l'intervention de l'homme.

### **1.1-1. Préparation :**

Avant quelques jours de la mise bas il y a des signes permet à l'éleveur de le reconnaître l'approche de vêlage et parmi ses signes : la mamelle est congestionnée, les lèvres vulvaires sont légèrement tuméfiée, aussi un écoulement de produit de lyse de bouchon muqueux du col utérin.

D'autre part ; le comportement de la femelle peut être assimilé à une certaine inquiétude, elle apparait agitée, Cherche à s'isolé.

Cette phase permet la dilatation et la maturation et la dilatation cervicale simultanément.

### **1.1-2. Progression :**

La phase de progression se caractérise par l'engagement de fœtus dans le bassin.

### **1.1-3. Dernière phase :**

La durée de cette phase est variable. Les contractions abdominales cessent alors que les contractions myométriales persistent, avec une diminution progressive de leur amplitude et leur fréquence. Enfin, involution utérine commence.

## **1.2- Expulsion :**

L'expulsion du fœtus fait grâce à des contractions abdominales et utérine de plus en plus puissante et de plus en plus rapprochée.

### **1.2-1. L'expulsion des annexes ou délivrance :**

Le placenta est un ensemble tissulaire permet les échanges entre la mère et le fœtus pendant la vie intra utérine. Il doit être expulsé dans les douze à vingt-quatre heures suivant la mise bas. Dans le cas contraire nous parlerons de rétention placentaire.

# **CHAPITRE 1 : Physiologie du péri et post partum chez la vache laitière.**

---

## **1.2-2. Définition :**

Elle s'effectue en deux parties. Il y a tout d'abord le désengrènement utéro-chorial puis l'expulsion des enveloppes.

## **1.2-3. les étapes de la délivrance :**

La délivrance physiologique se décompose en deux parties: le désengrènement puis l'évacuation du placenta.

La désengrènement :

La délivrance du placenta a lieu quelques heures après l'expulsion du fœtus mais le processus physiologique qui permet cette séparation commence plusieurs semaines avant la mise bas

L'évacuation du placenta :

Enfin, pendant et après le vêlage, les contractions utérines dues à la  $\text{PGF}\alpha$  entraînent une succession d'anémie et d'hyperémie au niveau des cotylédons et donc une nécrose de l'épithélium chorial.

## **1.3- Involution utérine :**

### **1.3-1. Définition :**

C'est le retour de l'utérus, après la mise bas, à un état prégravidique autorisant à nouveau l'implantation d'un œuf à l'origine d'une nouvelle gestation. Étude macroscopique :

### **1.3-2. L'utérus :**

L'involution utérine est un phénomène physiologique. Elle se traduit par une réduction de la taille et du poids de l'utérus, pendant les 0 à 6 premières semaines du post-partum.

### **1.3-3. Contenu utérin :**

C'est l'écoulement naturelle suite le vêlage et qu'on appelle aussi les lochies qui composé du reste des liquides de la gestation, le sang, les cellules issu du placenta et de épithélium utérin.

# **CHAPITRE 1 : Physiologie du péri et post partum chez la vache laitière.**

---

## **1.3-4. Mécanismes de l'involution utérine :**

On distingue des mécanismes hormonaux et cellulaires.

Les prostaglandines et d'autres molécules leucotactiques semblent impliquées dans le processus d'involution utérine ; cette dernière est caractérisée par une infiltration leucocytaire de l'utérus; responsable de la réaction inflammatoire aiguë puis chronique.

La vasoconstriction et l'infiltration leucocytaire entraînent une nécrose tissulaire et donc l'élimination des caroncules maternelles tandis que les contractions utérines favorisent l'élimination des lochies. La redistribution du sang vers la mamelle favorise également une diminution du débit du sang au niveau de l'utérus.

## **1.4- Reprise de la cyclicité ovarienne :**

### **1.4-1. Modifications hormonales :**

La reprise d'une activité ovarienne après le vêlage dépend physiologiquement de la réapparition d'une libération pulsatile de la GnRH et d'une récupération par l'hypophyse d'une sensibilité à l'action de cette hormone. Ces phénomènes sont acquis vers le 10<sup>ème</sup> jour du post-partum chez la vache laitière (Echterkamp et Hansel 1973, Peters et al. 1981).

Durant la gestation, les hormones stéroïdiennes exercent une très forte inhibition sur l'axe hypothalamo-hypophysaire et diminuent l'activité ovarienne. Le taux de progestérone diminue avant le vêlage, le taux d'œstradiol chute

### **1.4-2. Premier cycle postpartum :**

Le premier cycle post partum, influence par les vagues folliculaires entre un à trois vagues observées avant la première ovulation post partum mais le premier cycle dépend également du niveau d'imprégnation du follicule dominant par la progestérone.

## **CHAPITRE 1 : Physiologie du péri et post partum chez la vache laitière.**

---

Lorsque le follicule dominant ovulatoire est identifié avant le 1<sup>er</sup> jour postpartum: l'imprégnation par la progestérone semble suffisante pour le développement de cycles normaux (18 à 24 jours) voire longs (>20 j).

1) Lorsque la croissance du premier follicule dominant commence entre les 1<sup>er</sup> et 2<sup>es</sup> jours postpartum: des cycles normaux, longs ou courts peuvent survenir.

2) Enfin, lorsque l'identification du premier follicule dominant ovulatoire n'est possible qu'à partir du 2<sup>ème</sup> jour postpartum :

### **1.4-3. Deuxième et troisième cycles postpartum :**

Le deuxième cycle présente, souvent, deux ou trois vagues folliculaires; la deuxième ovulation est généralement observée entre le 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> jour après vêlage

### **1.4-4. Déroulement du Retour de la cyclicité ovarienne :**

La période postpartum chez la vache caractérisée par la reprise de l'activité ovarienne, ce dernier traduit par le développement et la régression de petits (diamètre inférieur à 4mm) et moyen (5 à 9mm de diamètre) follicules. La sélection du premier follicule dominant se fera entre 7 et 10 jours postpartum.

La période entre 10 et 20 jours postpartum comprend la première ovulation qui précède par une à trois vagues folliculaires. Le deuxième cycle présente deux ou trois vagues folliculaires et la deuxième ovulation aura lieu entre 30 et 40 jours postpartum.

## CHAPITRE 1 : Physiologie du péri et post partum chez la vache laitière.

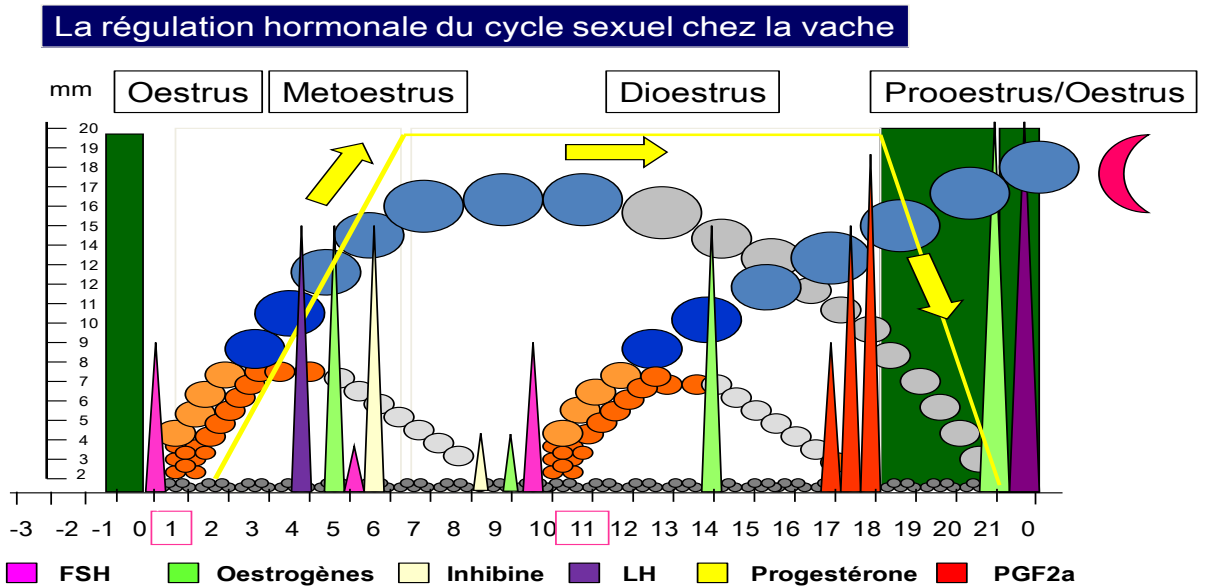


Figure N°1 : Régulation hormonale du cycle sexuel chez la vache

La reprise de l'activité ovarienne se fait progressivement et plus rapidement chez les vaches laitières que chez les vaches allaitantes.

Au cours du cycle œstral bovin, le développement des follicules ovariens se produit dans un effet de vague de départ à l'émergence et le recrutement de deux à six follicules de 4 à 7 mm de diamètre. Un de ces follicules est sélectionné pour continuer à croître et à devenir le follicule dominant, tandis que les autres follicules deviennent atériques et régressent « voir Figure N° 3 ».

Chaque vague folliculaire est précédée par une augmentation de concentration sérique de FSH. La sélection du follicule dominant résulte de la production de l'œstradiol, et un feedback négatif de la FSH, le follicule devient ensuite LH dépendant.

Cependant la sécrétion précoce de la progestérone en début de la phase lutéale, supprime la fréquence des impulsions de la décharge LH et le premier follicule dominant devient atérique

Inversement, et à la fin du cycle, après la lutéolyse l'augmentation de la fréquence des impulsions de LH, stimule la croissance d'un autre follicule dominant qui augmente les concentrations plasmatiques d'œstradiol, qui ensuite stimule un pic de LH et l'ovulation.

## **CHAPITRE 1 : Physiologie du péri et post partum chez la vache laitière.**

---

Après la parturition, les concentrations d'hormones stéroïdes diminuent aux valeurs basales, dans les jours qui suivent le vêlage il y a une augmentation des concentrations plasmatiques de FSH ce qui stimule l'émergence de la première vague folliculaire postpartum. Par la suite, le premier follicule dominant est sélectionné autour du 10<sup>ème</sup> au 15<sup>ème</sup> jour post-partum, (Toutefois, le premier follicule dominant a trois destinées possibles : l'ovulation et la formation du corps jaune (retour de l'activité cyclique de l'ovaire), atresie avec émergence d'une ou plusieurs vagues folliculaire sans ovulation (anœstrus).

Une caractéristique intéressante de la croissance folliculaire dans les 4 semaines du post-partum, c'est qu'il y a moins de follicules dominants ou corps jaunes dans l'ovaire ipsilatéral à la corne auparavant gravide, par rapport avec l'ovaire controlatéral.

Toutefois, la présence d'un follicule dominant dans l'ovaire ipsilatéral, bien que moins fréquent, est un facteur positif marqueur de la fécondité ultérieure. Les éleveurs observent rarement l'œstrus au moment de la première ovulation postpartum chez les bovins et dans un nombre important d'animaux la première phase lutéale est relativement courte.

### **1.4.5. Comportement de chaleurs :**

La reprise de l'activité sexuelle montre par le retour en chaleur qui est le premier signe observé par l'éleveur.

La première ovulation en période post-partum survient presque invariablement sans chaleur et le premier cycle est appelé de ce fait, un cycle ovarien .

Ce comportement sexuel apparaît en même temps qu'une augmentation transitoire de la progestérone au cours des premiers cycles, (Savio et al-1990) ont montré que plus l'intervalle entre la mise bas et le premier œstrus était court, plus les chances de gestation étaient élevées,

### **1.4.6. Contrôle de la reprise d'activité ovarienne :**

Le rétablissement de l'activité sexuelle cyclique après vêlage suivi par la réalisation des examens complémentaires, le dosage de progestérone qui s'effectue dans le lait.

# **CHAPITRE 1 : Physiologie du péri et post partum chez la vache laitière.**

---

## **1.0- Bilan énergétique et note d'état corporel :**

La conduite économique d'un troupeau repose sur une bonne maîtrise de la reproduction, qui est un point essentiel pour sa productivité numérique. L'objectif est d'avoir des vêlages réguliers, soit un veau/vache/an, tout en préservant la santé de la vache et du veau.

Ce but ne peut être atteint qu'avec une alimentation appropriée qui tienne compte des cycles physiologiques des animaux concernés. Toutefois, Une bonne connaissance est donc nécessaire à une conduite rationnelle et économique du troupeau.

Les besoins énergétiques *postpartum* étant maximaux, la vache laitière apparaît systématiquement en déficit énergétique marqué après le vêlage, et ce déficit pourrait expliquer en partie les résultats médiocres de reproduction dans la filière «lait».

### **1.0.1 Dépenses énergétiques :**

Les dépenses énergétiques des animaux correspondent à une production de matière contenant de l'énergie chimique et une production de chaleur provenant du fonctionnement de l'organisme.

On peut distinguer Trois types de dépenses énergétiques :

La dépense énergétique d'entretien, les dépenses énergétiques de production, extra chaleur. On peut dire que : **Dépenses totales= dépenses d'entretien+dépenses de production +extra chaleur.**

### **1.0.2 Bilan énergétique :**

#### **1.0.2.1 Marqueurs du statut énergétique :**

##### **1.0.2.1.1 -La valeur de la ration :**

La valeur de la ration est estimée : à partir de tables ou par analyse chimique ; à partir des quantités d'aliments « fourrages et concentrés distribués ; à partir des quantités d'aliments effectivement ingérées par l'animal ; à partir de la digestibilité de la ration, fonction de son état de conservation, de sa fibrosité et des éventuels traitements nécessaires à sa fabrication.

# **CHAPITRE 1 : Physiologie du péri et post partum chez la vache laitière.**

---

## **1.5.2.1.2 -La notation de l'état corporel :**

La note d'état corporel est attribuée à l'animal sur la base de l'apparence des tissus recouvrant des proéminences osseuses des régions lombaire et caudale, les tubérosités iliaques (pointe de la hanche) et ischiatiques (pointe de la fesse), le détroit caudal, la base de la queue et la ligne du dos. La couverture tissulaire peut être estimée par la palpation et/ou l'inspection visuelle (Ferguson et al 1994).

## **1.6- Moments de l'évaluation de l'état corporel :**

Compte tenu des variations que subissent les réserves corporelles de la vache laitière au cours du cycle de lactation, l'état corporel doit idéalement être évalué à cinq reprises :

- Au moment du vêlage.
- Au début de la lactation.

C'est-à-dire lors du contrôle d'involution utérine (J20 - J25 Post-partum «PP») voire lors de la première insémination (J20 - J25).

Au milieu de la lactation

Correspond habituellement au moment de la confirmation de la gestation 120 à 130 jours après le vêlage.

A la fin de la lactation 100 à 110 jours avant le tarissement.

Au moment du tarissement

## **1.6.1. Variations en fonction du stade physiologique**

L'état corporel varie significativement en fonction du moment du cycle de production.

Note d'état corporel au tarissement

Il est intéressant de commencer par le tarissement dans la mesure où la note d'état corporel devrait rester stable pendant cette période.

## **1.7- Note d'état corporel au vêlage :**

### **Recommandations usuelles**

Les recommandations sont généralement comprises entre 3 et 4 sur une échelle de 1 à 5, l'idéal étant une note de 3,5

# **CHAPITRE 1 : Physiologie du péri et post partum chez la vache laitière.**

---

## **Application à différents systèmes d'élevage**

L'objectif de note d'état corporel au vêlage est variable en fonction du type de système de production.

De nombreux éléments sont à concilier : une pleine expression du potentiel laitier, des conditions de vêlage faciles, des résultats de reproduction corrects (un retour de cyclicité normal, fertilité, fécondité), éviter des maladies métaboliques... .

### **1.1.- Perte d'état corporel au cours du post-partum :**

La perte d'état corporel en début de lactation est significativement proportionnelle à l'état d'engraissement au vêlage.

### **Appétit des vaches**

Une vache avec des réserves peut mobiliser 40 à 60 kg de réserves adipeuses, ce qui représente 400 à 600 litres de lait.

En revanche, une vache maigre mobilise trois à quatre fois moins mais son appétit est supérieur. La mobilisation des réserves doit être raisonnable. Les excès de mobilisation sont néfastes. Plusieurs origines peuvent être répertoriées :

- soit la vache elle-même : les vaches à haut potentiel n'ont pas un appétit plus élevé, ce qui conduit à un déficit énergétique plus élevé et à un excès de mobilisation.
- soit les apports sont insuffisants. C'est alors soit la ration qui est en cause, soit l'appétit des vaches qui est déprécié ;
- par une maladie concomitante (mammite, métrite, maladie métabolique),
- par un état d'engraissement exagéré (la mobilisation est d'autant plus importante que cet état a été acquis précocement au tarissement).
- par une transition alimentaire mal conduite et qui ne laisse pas aux papilles ruminales ni à la flore le temps de s'adapter à la nouvelle ration avec comme conséquence une ration mal valorisée voire une évolution vers l'acidose ruminale.

# **CHAPITRE 1 : Physiologie du péri et post partum chez la vache laitière.**

---

## **1.1- L'intérêt de la notation de l'état corporel**

L'intérêt initial de la notation de l'état corporel est l'estimation du statut énergétique de l'animal.

Cette méthode peut être corrélée à d'autres mesures, objectives celles-ci, comme le poids vif ou la composition des tissus corporels. La note d'état corporel reflète l'épaisseur de la graisse sous-cutanée.

Une corrélation positive a également été démontrée entre la note d'état corporel chez la vache et l'ipomobilisation, Une variation d'un point de la note d'état corporel représente environ 0,6 kg de variation de poids corporel et 200 mcal d'énergie nette, sur une échelle de score de 1 à 5

En lactation comme en période de tarissement, la notation de l'état corporel à des intervalles réguliers de 30 jours constitue une bonne méthode pour appréhender et détecter les changements de la condition corporelle au cours de ces 3 périodes, de façon significative et précise.

# **CHAPITRE ۰ ۲**

## **La gestion de la reproduction en élevage bovin laitier.**

## **CHAPITRE 2 : La gestion de la reproduction en élevage bovin laitier.**

---

La production laitière quotidienne est maximum est l'objectif principal dans un élevage bovins laitiers. L'obtention de cet but ce fait par la bonne gestion des paramètres de reproduction ;

### **2.1- Intervalle entre vêlage première chaleur**

Le retour en chaleur après le vêlage est variable selon l'individu, de moyen entre 30-35 jours après la mise bas selon B.Denis (1979).

Mais toutes les vaches doivent avoir en œstrus au plus de 60 jours après le part (Seggers .H et coll.1992)

### **2.2- Intervalle vêlage première insémination**

L'objectif visé reste un pourcentage maximal de mois de 60 jours,

À l'exception des primipares et des vaches à haut production laitière. Il est admis qu'aucune vache ne doit être inséminée avant 40 jours.

L'insémination dans 40 jours qui suivent le part, l'un des causes de retard d'apparition de chaleur (intervalle supérieure a une année).selon **Loisel,j** et **mandron.D** (1975)

La mise à la reproduction après le part est l'élément le plus déterminant de l'intervalle vêlage-vêlage

Cet intervalle est tributaire d' une part de l'état périnatal et d' autre part de l'alimentation,

Cet état de fait peut entraîner la variation de l'ordre de 10 à 35 jours.

La prise en compte simultanée de ces deux critères permet de porter un jugement global sur la fertilité d'un troupeau qui est :

- Très mauvaise, lorsque les deux critères sont simultanément anormaux : taux de réussite inférieure à 60%, et le pourcentage de femelles ayant trois insémination et plus, supérieure à 10%

- mauvaise, lorsque l'un des critères n'atteint pas l'objectif

Optimum

## **CHAPITRE 2 : La gestion de la reproduction en élevage bovin laitier.**

---

- Très bonne, lorsque les deux critères ont simultanément des valeurs satisfaisante : taux de réussites supérieur à 70% ou 80%, et le pourcentage des femelles ayant trois inséminations et plus inférieur à 10%.

### **2.3- Intervalle vêlage insémination fécondante**

Toutes les vaches doivent être déclarées gestantes au plus tard entre le 8<sup>ème</sup> et le 10<sup>ème</sup> jour après le part, à l'exception les vaches primipares et les vaches de haute production laitière. (Seegers.H,etMalher.X 1996).

### **2.4- Taux de réussite en première insémination**

C'est un critère fort intéressant pour mesurer la fertilité d'un cheptel, l'objectif reste un taux de réussite égal ou supérieur à 80%.

Dans la pratique, la valeur de ce critère est appréciée 70-80 jours après la première insémination.

Pourcentage des femelles nécessitants trois inséminations et plus

Une femelle est considérée infertile, lorsqu'elle nécessite trois inséminations ou plus pour être féconde (Badirant et al .2000) au niveau d'un troupeau, il y a infertilité lorsque le pourcentage atteint ou dépasse 10%. La prise en compte simultanée de ces deux critères permet de porter un jugement globale sur la fertilité d'un troupeau qui est :

- Très mauvaise, taux de réussite inférieure à 70%, et le pourcentage de femelles ayant trois inséminations et plus, supérieure à 10%
- mauvaise, lorsque l'un des critères n'atteint pas l'objectif

Optimum

- Très bonne, lorsque les deux critères ont simultanément des valeurs satisfaisante : taux de réussite supérieur à 70% ou 80%, et le pourcentage des femelles ayant trois inséminations et plus ; inférieur à 10%.

### **2.5- Intervalle entre vêlages**

Il représente le nombre de jours séparant deux mises bas successives;

C'est le critère technico-économique le plus intéressant en production laitière (Gilbert-Bonne-1990).

## **CHAPITRE 2 : La gestion de la reproduction en élevage bovin laitier.**

---

L'objectif étant de produire un veau par vache et par ans.

Il est généralement admis, que ce critère est proche d'une année, des intervalles trop courts ( $< 330$  jours) sont à éliminer, toutefois selon B.Denis. (1999) des intervalles dépassant  $400$  jours, sont franchement anormaux. Selon F.Badinand (1983), l'intervalle entre vêlage se résume de la manière suivante :  $(i.v.v) = (v-c) + (c-I) + (I-I_f) + \text{gestation}$ .

Il ne prend pas en compte les problèmes de fertilité qui apparaissent avant une éventuelle, décision de réforme, (Denis 1998).

L'intervalle entre vêlages caractérise la fécondité d'un troupeau, cette dernière est elle-même tributaire de trois critères fondamentaux ;

Les délais de mise à la reproduction

Le temps perdu en raison des échecs de l'insémination

La durée de gestation

### **2.1- Nombre d'inséminations par conception**

Ce paramètre est encore appelé indice coïtal ; est défini comme le nombre total d'inséminations pour une réelle gestation, il doit généralement être inférieur à  $1.6$ , s'il est supérieur à  $2$  il y a un problème de fécondité du troupeau (H.Kadri et Hamza.I, 1997).

Ce critère est un indicateur fort intéressant quant à l'appréciation de la fécondité d'un cheptel,

### **2.1-1. NORMES ZOOTECHNIQUES DE GESTION DE LA REPRODUCTION**

#### **2.1-2. La fertilité**

La fertilité est un paramètre physiologique qui représente l'aptitude d'une femelle à être fécondée au moment où elle est mise à la reproduction.

- ✓ Selon Loisel.j (1976) définit la fertilité comme étant la possibilité pour une vache (ou un troupeau) d'être gestante après une ou plusieurs inséminations

## **CHAPITRE 2 : La gestion de la reproduction en élevage bovin laitier.**

---

### ✓ Taux de fertilité ;

Le taux de fertilité vrai est le nombre de femelles ayant mis bas par rapport au nombre de femelles pleines, au contraire, le

Taux de fertilité apparent se définit comme étant le nombre de femelles gestantes sur le nombre de femelles mise à la reproduction.

Le taux de réussite en première insémination (TRI<sup>1</sup>) doit être de 90%, par contre les femelles demandant une troisième insémination doit être en Dessous de 10% (Charron. G 1986).

### **2.2-3. La fécondité ;**

La fécondité, elle, caractérise l'aptitude d'une femelle à mener à terme une gestation, dans des délais requis. La fécondité englobe alors la fertilité, le développement embryonnaire et fœtal, la mise bas et la survie du nouveau-né.

# **Partie Expérimentale**


# **Matériels et Méthodes**

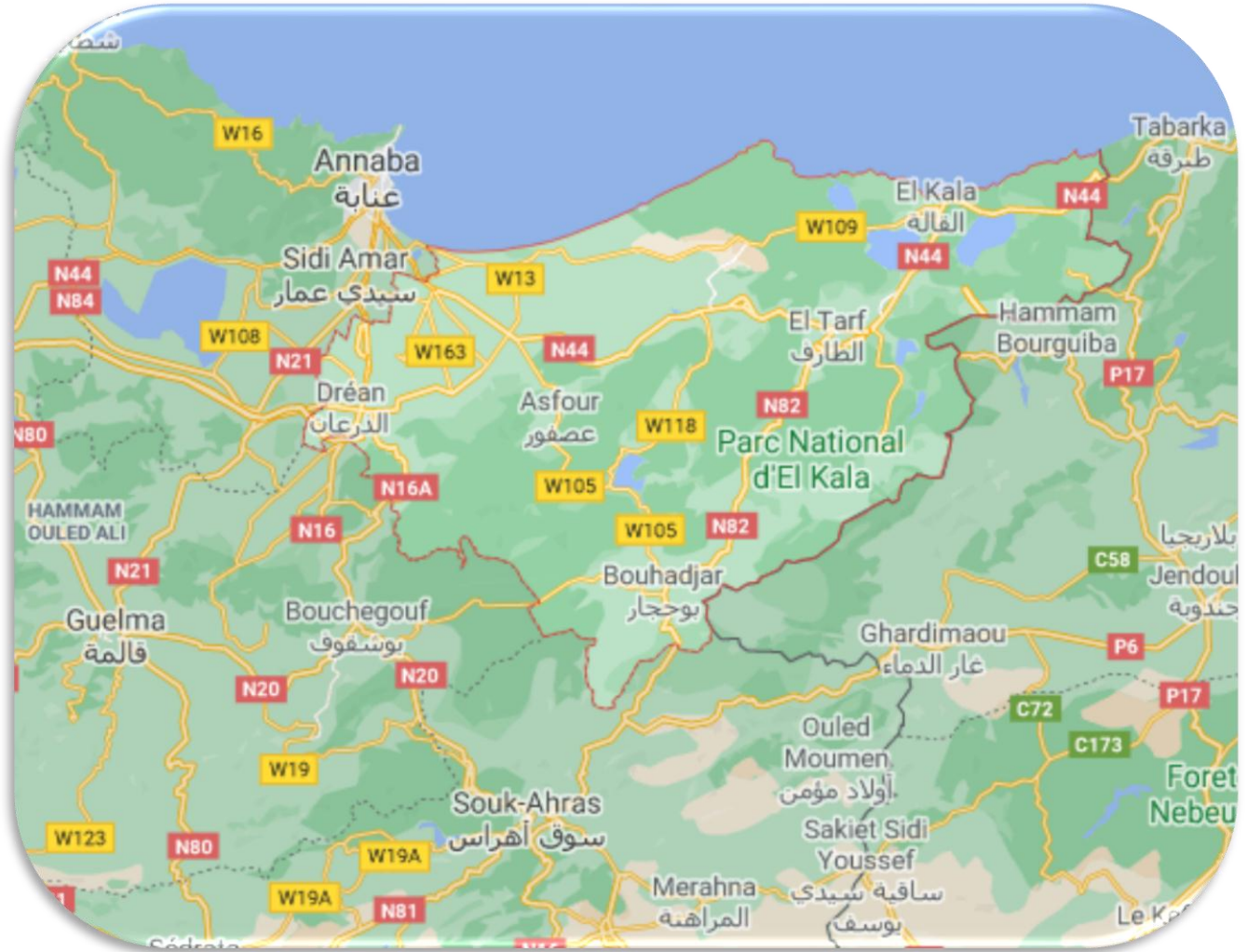
### 1.1- Région d'étude :

La wilaya d'El Taref est située à l'extrême nord-est de l'Algérie à la frontière tunisienne. Elle est délimitée :

- au nord, par la mer Méditerranée ;
- à l'est, par la Tunisie (Gouvernorat de Jendouba) ;
- au sud, par la wilaya de Souk Ahras ;
- au sud-ouest, par la wilaya de Guelma ;
- à l'ouest par la wilaya d'Annaba.

La wilaya d'El Taref se situe en grande partie dans la kroumirie, au nord des Monts de la Medjerda et du "Bec de Canard", territoire tunisien s'enfonçant dans le territoire algérien et base arrière de l'ALN

Administration	
Pays	 Algérie
Chef-lieu	El Taref
Dairas	٧
Communes	٢٤
Wali	Mohamed Lebka <sup>1</sup>
Code wilaya	٣٦
Wilaya depuis	١٩٨٤
Démographie	
Population	٤٠٨ ٤١٤ hab. (٢٠٠٨ <sup>1</sup> )
Densité	١٢٢ hab./km <sup>٢</sup>
Rang	٣٦ <sup>e</sup>
Géographie	
Superficie	٣٣٣ ٩٠٠ ha = ٣ ٣٣٩ km <sup>٢</sup>
Rang	٣٥ <sup>e</sup>



Source : Google mappe ٢٠٢٠

### L'agriculture :

El-Taref a hérité d'un retard socioéconomique important, résultat de la combinaison de plusieurs facteurs, à savoir : sa marginalisation durant la période coloniale, l'insuffisance des programmes d'équipement, la spécificité de son environnement sensible qui constitue, à la fois, un atout et une contrainte naturelle, l'absence d'une stratégie d'aménagement et de développement cohérente en harmonie avec sa structure et ses potentialités. Le passage en revue des indicateurs cibles des niveaux atteints pour la satisfaction des besoins primordiaux de la population renseigne sur l'état de faiblesse générale et le sous-équipement de la wilaya. Une situation qui a obligé, depuis 2001, les responsables locaux à exploiter les meilleures voies de mise à niveau en prenant appui sur les différents programmes de l'État pour la valorisation des potentialités locales.

C'est dans ce cadre justement que plusieurs programmes touchant tous les secteurs ont été lancés et, notamment, le programme de soutien à la relance économique (Psre).

Bien que la wilaya recèle d'autres potentialités économiques (pêche, tourisme), l'agriculture, qui occupe plus du tiers de la population active, constitue pour la wilaya le principal secteur économique créateur d'emplois (1 633 en 2005) et générateur de richesses. Sur une superficie agricole totale de 20 342 ha, la surface agricole utile occupe 9 173 ha, dont 11 000 irrigués.

La wilaya n'étant pas à vocation céréalière, d'autres options ont été choisies, à savoir l'intensification (agrumiculture, arboriculture, viticulture et cultures industrielles et maraîchères) ainsi que l'amélioration de l'élevage et la protection du patrimoine génétique. En matière de valorisation des productions agricoles, il existe un programme de développement des capacités de stockage, de conditionnement, de transformation et de traitement des produits agricoles ou para-agricoles (olive, lait, bois et liège, miel et dérivés).

Pour ce qui est de l'extension de la surface agricole, LaïdAouadi, directeur des services agricoles (DAS), fait savoir que 31 projets ont été programmés touchant 408 concessionnaires pour une superficie globale de près de 6 000 ha.

Pour l'année en cours, une dizaine de projets sont prévus dans ce sens pour un montant de ٦,٥ milliards de centimes. La wilaya d'El Taref dispose également d'un potentiel important de bovins et d'ovins estimé, respectivement, à ٨٦ ٠٠٠ et ١٧٢ ٠٠٠ têtes.

Il est à remarquer que la race locale des vaches ressemble curieusement à la race de la péninsule indienne.

### ١.٢- Récolte des données

Cette étude consiste en l'analyse des données recueillies sur des fiches individuelles de ١٢ vaches laitières. On rappelle que le but principal est l'étude de l'influence de certains facteurs de risque sur les performances et les pathologies de la reproduction.

Les fiches individuelles résument toutes les informations clés concernant la carrière de reproduction et de production de ces femelles depuis la naissance jusqu'au jour dernier vêlage. Ils nous renseignent sur : l'identification précise de chaque vache, le numéro de lactation, le type de vêlage, le sexe des veaux, les dates de naissance, des vêlages, des chaleurs, des inséminations (fécondante et non fécondante) et de diagnostic de gestation, les différentes pathologies qui affectent la reproduction (la rétention placentaire, l'avortement, les métrites avec ces deux formes aigue et chronique, le prolapsus utérin et vaginal, la fièvre vitulaire, les kystes et le retard d'involution utérine). Aussi, elles nous donnent des informations concernant la production laitière mensuelle, nombre totale des jours en lactation, le taux cellulaire mensuel et enfin un suivie du score corporel au cours du postpartum.

La totalité des femelles étudiées sont de la race Prim'Holstein (pie noire). D'autre part, les critères d'évaluation utilisés dans cette étude ainsi que les objectifs théoriques sont considérés selon les descriptions de Miroud et al. (٢٠١٤).

Afin d'évaluer le niveau de la reproduction des vaches étudiées, ainsi que l'influence des différentes facteurs (BCS, PL, TC et les pathologies du péripartum), nous avons récupéré les données suivantes à partir des fiches individuelles :

- ✓ La date de naissance, le numéro de lactation, l'âge du ١<sup>er</sup> vêlage (en mois pour lactation ١ et ٢), le type de vêlage (I, N, D, C), la présence ou non de rétention placentaire (expulsion normal, extraction manuelle du placenta) ;

- ✓ Les intervalles en jours entre :
  - Deux vèlages successifs,
  - Vèlage - \`ère chaleur / \`ère insèmination artificielle (IA),
  - Vèlage – Insèmination fécondante (IF),
  - \`ère IA – IF,
  - Chaleurs et/ou insèminations dont la valeur est comprise entre 0 et 04 jours.
- ✓ Le nombre d'insèmination ainsi que les dates d'insèminations de chaque animal depuis sa naissance jusqu'au sa réforme et le résultat de chaque une (fécondante ou non) ;
- ✓ La présence ou l'absence des pathologies suivante :
  - La métrite aigue,
  - La métrite chronique (+ le jour de diagnostic),
  - Le retard d'involution utérine (+ son jour),
  - La fièvre vitulaire.
- ✓ Et la nature du \`er diagnostic ovarien manuel ou échographique (IO, F, CJ, CJH, K + son jour) ;
- ✓ De même le score corporel au cours des 40 premiers jours du postpartum par intervalles de 5 jours ;
- ✓ Les productions laitières selon le stade de lactation, le nombre total de jours de lactation ainsi que le taux cellulaires mensuelles.

### 2. La fréquence des pathologies

#### 2.1- Définition

Ce paramètre est important car les performances de reproduction dépendent bien entendu de facteurs zootechniques (nutrition, détection des chaleurs) mais aussi pathologiques. (Hanzen, 2010). Le péripartum est associée au pic d'incidence des affections de la vache laitière, qu'elles soient métaboliques (non délivrances, fièvres de lait, cétozes, déplacements de caillette) ou infectieuses (mammites, métrites) (SALAT, 2000).

Il importe cependant que ces pathologies soient définies et notées aussi précisément que possible, que leur identification ait au besoin fait appel à des méthodes connues pour leur degré d'exactitude et que la détermination de leur

## Matériels et Méthodes

fréquence résulte d'une parfaite sélection des animaux concernés. Le plus souvent les pathologies puerpérales font référence au nombre de vêlages observés pendant la période d'évaluation. Le numérateur comprendra le nombre de vaches atteintes de la pathologie et le dénominateur l'ensemble des animaux examinés. La référence au nombre de vêlages plutôt qu'au nombre d'animaux examinés risque dans ce cas-ci de sous-évaluer le problème (Hanzen, ۲۰۱۵).

**Tableau N<sup>۱</sup> : Principaux objectifs à atteindre pour la maîtrise des troubles du péripartum chez les troupeaux laitiers.**

Pathologies	Objectifs	Seuil d'intervention	Auteurs
Rétention placentaire %	< ۵	> ۱۰	(Hanzen, ۲۰۱۵)
Métrite chronique %	< ۲۰	> ۲۵	
Retard d'involution utérine %	< ۱۰	> ۲۰	
Kyste ovarien %	< ۱۰	> ۲۰	
Mortalité embryonnaire %	< ۱۰	> ۲۰	
Fièvre de lait %	< ۶	/	GROHN et al, ۱۹۹۵ et MEE, ۲۰۰۴
Dystocie %	۲- ۷%,	/	Mee, ۲۰۰۸

### ۲.۲- Le retard d'involution utérine :

Les vaches ont fait l'objet d'une palpation manuelle de l'utérus ۲۱ à ۵۰ jours après le vêlage. Le diagnostic de retard d'involution utérine a été basé sur l'identification d'une corne antérieurement gestante ou non, de diamètre supérieur à ۵ cm. Cette période d'examen a été stratifiée en ۳ intervalles de ۱۰ jours soit respectivement ۲۱ à ۳۰ jours, ۳۱ à ۴۰ jours et ۴۱ à ۵۰ jours. Seuls les premiers contrôles d'involution ont été pris en considération (Hanzen, ۱۹۹۴).

### **La fièvre vitulaire**

En se basant sur les signes cliniques constatés par l'éleveur au cours des 24 heures précédant ou suivant le vêlage (Hanzen, 1994).

#### **2.3- La rétention placentaire**

C'est la non-expulsion du placenta pendant les premières 24 heures post-partum (Beagley et al., 2010).

#### **2.4- La métrite chronique**

L'étude des infections du tractus génital ne concerne que les seuls premiers cas diagnostiqués 21 à 30 jours après le vêlage lors d'un examen vaginal réalisé au moyen d'un spéculum. Quatre types d'infections ont été distingués: les métrites du 1er, 2ème et 3ème degré font référence à la présence respectivement d'un écoulement floconneux, mucopurulent et purulent ou sanieux (Hanzen, 1994).

### **La métrite aigue :**

La durée d'évolution d'une métrite puerpérale aigue est variable, de 2 à 10 jours (ALZIEU J et al, 2005).

#### **2.5- Les kystes ovariens**

Le diagnostic des kystes ovariens a été établi par palpation manuelle, sans confirmation échographique ou hormonale (progestérone) de la nature folliculaire ou lutéale du kyste, sur base de la présence d'une structure plus ou moins dépressible d'un diamètre supérieur à 2,5 cm sans présence simultanée d'un corps jaune et sans référence à sa persistance éventuelle sur l'ovaire (Hanzen, 1994).

### **La dystocie**

Sera qualifié dystocique toute vêlage qui nécessite une intervention manuelle (Mee, 2008).

### 3. Paramètres de reproduction

#### 3.1- Paramètres de fécondité

##### 3.1-1. L'intervalle vêlage – vêlage (IV-V) ou Index de vêlage

###### 3.1-1.1. Définition :

L'intervalle vêlage – vêlage se définit par l'intervalle entre le vêlage (n-1) et le vêlage (n) (Descôteaux et Vaillancourt, 2012). Leborgne et al. (2013) ont dits que ce dernier est la somme de trois intervalles :

- Le délai de mise à la reproduction (intervalle entre le vêlage et la première IA) ;
- Le temps perdu en raison des échecs à l'insémination, caractérisant la fertilité (intervalle entre la première IA et l'IA fécondante) ;
- La durée de gestation.

###### 3.1-1.2. Objectif :

L'objectif de cet intervalle est de 360 jours avec un seuil d'alarme / d'intervention de 380 jours (Miroud, 2014).

###### 3.1-1.3. Equation :

$$\text{IV-V moyen} = \frac{\sum(\text{Date de vêlage (n+1)} - \text{date de valage (n)})}{\text{nbr de vaches}}$$

(Mefti Korteby *et al.*, 2017).

##### 3.1-2. L'intervalle vêlage - insémination fécondante (IV-IAf) :

###### 3.1-2.1. Définition :

L'intervalle entre le vêlage et l'insémination fécondante est calculé par la valeur moyenne des intervalles entre la dernière insémination effectuée pendant la période d'évaluation et diagnostiquée comme fécondante par palpation rectale et le vêlage précédent que ce dernier ait été ou non observé au cours de la période du bilan. (Hanzen, 1994). Cet intervalle revêt une valeur essentiellement prospective puisqu'il fait référence aux animaux inséminés, confirmés gestants et qui n'ont pas encore accouché (Hanzen, 2010).

Il est le résultat de la combinaison de plusieurs paramètres, l'intervalle V-I<sup>1</sup>, le taux de réussite de l'I<sup>1</sup> et le nombre de retours en chaleurs [Seegers, Malher, 1996].

### 3.1-2.2. EQUATION

Équation IV-IF= Somme des jours entre le vêlage et l'insémination suivie sonde gestation pour toutes les vaches incluses dans l'étude et non réformées / nombre des vaches étudiées non réformées

### 3.1-2.3. Objectif

L'objectif de cet intervalle est  $\approx 80$  jours avec un seuil d'alarme / d'intervention de 100 jours (Miroud, 2014).

### 3.1-4. Intervalle vêlage - première insémination (Période d'attente) :

#### 3.1-4.1. Définition

C'est l'intervalle entre la première insémination réalisée au cours de la période du bilan et le vêlage précédent (Hanzen, 2010). Cet intervalle est exprimé en jours (Hanzen, 1994).

L'intervalle vêlage-première insémination est un indicateur précoce mais qui renseigne sur le retour à la cyclicité (Minery, 2007). Il est responsable de la majorité des variations de l'intervalle vêlage-insémination fécondante. Sa signification est multiple et son interprétation très délicate dans de nombreux cas :

- Des périodes de report volontaire pour éviter des vêlages à certains mois de l'année ;
- Des pratiques de reports particuliers pour les fortes productrices ;
- Des traitements de maîtrise de l'œstrus (Coleman and al., 1980)..

#### 3.1-4.2. Objectif :

L'objectif de cet intervalle est entre 60 et 70 jours avec un seuil d'alarme / d'intervention de 80 jours (Miroud, 2014).

### 3.1-4.3. EQUATION

- Équation IV-IA<sup>1</sup>= Somme des jours entre le vêlage et la première insémination de toutes les vaches incluses dans l'étude et non réformées / nombre des vaches inséminées non réformées.

### 3.1-4. L'intervalle première IA-IA fécondante (IA<sup>1</sup>-IAF) :

#### 3.1-4.1. Définition :

La durée de la période de reproduction proprement dite c'est-à-dire de celle comprise entre la première insémination et l'insémination fécondante dépend essentiellement du nombre d'inséminations nécessaires à l'obtention d'une gestation

c'est-à-dire de la fertilité. Il importe cependant qu'elle soit optimisée c'est-à-dire que le nombre d'inséminations réalisées même s'il s'avère être trop élevé soit effectué dans le minimum de temps (Hanzen, 2010).

### 3.1-4.2. EQUATION

- Équation IA<sup>1</sup>-IF= Somme des jours entre la première insémination et l'insémination fécondant de toutes les vaches incluses dans l'étude et non réformées / nombre des vaches gestantes \ non réformées

### 3.1-4.3. Objectif

L'objectif de ce paramètre est entre 23 à 30 jours avec un seuil d'alarme / d'intervention de > 30 jours (Miroud, 2014).

## 3.2- Paramètres de fertilité

### 3.2-1. Le taux de réussite en première insémination (TRI<sup>1</sup>)

#### 3.2-1.1. Définition :

Le taux de réussite de l'intervention première (TRI<sup>1</sup>) est un des critères les plus utilisés dans les études sur la reproduction bovine [Nebel, McGilliard, 1993]. Même si le taux de réussite est un critère intéressant pour mesurer la fertilité, il n'est guère utile sur le plan étiologique, car de multiples facteurs peuvent l'affecter (Seegers and al., 1996b), parmi eux une qualité insuffisante des gamètes mâles ou femelles, un environnement utérin inadéquat, ou une détection des chaleurs erronée. (Tillard, 2007).

#### 3.2-1.2. Objectif :

L'objectif de ce paramètre est > 40 % (Miroud, 2014).

#### 3.2-1.3. Équation :

$$TRI^1 = \frac{\text{Nombre des vaches gestantes à la première insémination}}{\text{Nombre de vaches gestantes}} \times 100$$

(MeftiKorteby *et al.*, 2016).

### 3.2-2. L'index de fertilité

#### 3.2-2.1. Définition :

C'est le nombre d'inséminations naturelles ou artificielles nécessaires à l'obtention d'une gestation. Son évaluation précise requiert l'utilisation de plusieurs paramètres. Seules les inséminations réalisées à plus de cinq jours d'intervalle ont été prises en considération pour le calcul de ces paramètres.

### 3.2-2.2. Objectif :

L'objectif de L'index de fertilité total est de  $< \sqrt{2}$ ,<sup>o</sup> Klingborg 1987 et de IFA est de  $< \sqrt{2}$  Klingborg 1987.

### 3.2-2.3. Equation :

**IFT=**

$$\frac{\text{Lenombretotal d'IA effectuées sur les animaux confirmés gestants, confirmés non-gestants, présents ou réformés}}{\text{Lenombre d'animaux gestants}}$$

$$\text{IFA} = \frac{\text{Le nombre total d'inséminations effectuées sur les animaux gestants}}{\text{Le nombre d'animaux gestants}}$$

(Hanzen, 2010).

### 4. Le score corporel au cours du PP

La notation de l'état corporel s'est développée ces trente dernières années (Froment, 2007). Elle s'est avérée un outil fiable et simple d'utilisation pour mesurer la quantité d'énergie métabolisable chez un animal vivant (Bastin et Gengler, 2013). Son utilisation s'est surtout développée en élevage laitier. En effet, compte tenu de la dégradation des performances de reproduction, l'approche collective des facteurs d'élevage est rendue nécessaire. L'étude des variations de la note d'état corporel s'avère un excellent estimateur de la conduite nutritionnelle du troupeau et, bien plus encore, la perte d'état corporel en post-partum est le reflet du déficit énergétique inhérent à tout début de lactation (Froment, 2007).

Selon une grille de notation établie par l'Institut Technique de l'Élevage Bovin [BAZIN, 1984], chaque critère anatomique se voit attribuer par un observateur une note de 1 à 5, la note globale correspondant à la moyenne de 7 notes (avec une précision de 0,5 point), de 1 pour vache cachectique à 5 pour vache très grasse. Des objectifs ont été fixés quant aux variations normales de la note d'état corporel et quant à la note d'état corporel à certains moments clés du cycle de production. Le respect de ces objectifs limite les effets d'une mobilisation trop importante des réserves corporelles au cours du post-partum ou ceux d'un état d'engraissement extrême sur la reprise de cyclicité, les paramètres de fertilité et de fécondité ainsi que sur les événements post-partum conditionnant la réussite de la mise à la reproduction suivante : mise bas, délivrance ou métrites (Froment, 2007).

## Matériels et Méthodes

### Objectif :

Selon Hanzen et al, 2008 :

**Tableau N° :** La notation de score corporel au cours de PP

		Vêlage	Pic de lactation 0-8 Sem PP	Milieu de lactation 12-24 Sem PP	Fin de lactation 24 Sempptarissement	Tarissement
NL 1		2,0 - 3,0	2 - 2,0	2,0 - 3	3 - 3,0	3 - 4
NL > 1	3 - 4	2,0 - 3	3 - 3,0		3 - 4	



**Figure N° :** Evaluation de l'état corporel

# Résultats

## Résultats

### 2.1- Analyse de la fréquence des pathologies du postpartum

#### 2.1-1. Examens des vaches en post-partum

Le jour moyen en postpartum pour diagnostic des métrites chroniques est de 48 jours (16 à 129 jours). Le jour moyen en postpartum pour le diagnostic du retard d'involution utérine est de 36 jours (18,00 à 40,00 jours). Enfin, le jour moyen en postpartum du premier diagnostic ovarien est de 38 jours (18 à 60 jour).

**Tableau N° :** Jours du postpartum pour le premier diagnostic ovarien et utérin

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Jour en postpartum pour diagnostic des métrites chroniques	6	16,00	129,00	48,33	40,91
Jour en postpartum pour diagnostic du retard d'involution utérine	5	18,00	40,00	36,20	10,99
Jour en postpartum du premier diagnostic ovarien	12	18,00	60,00	38,42	12,62

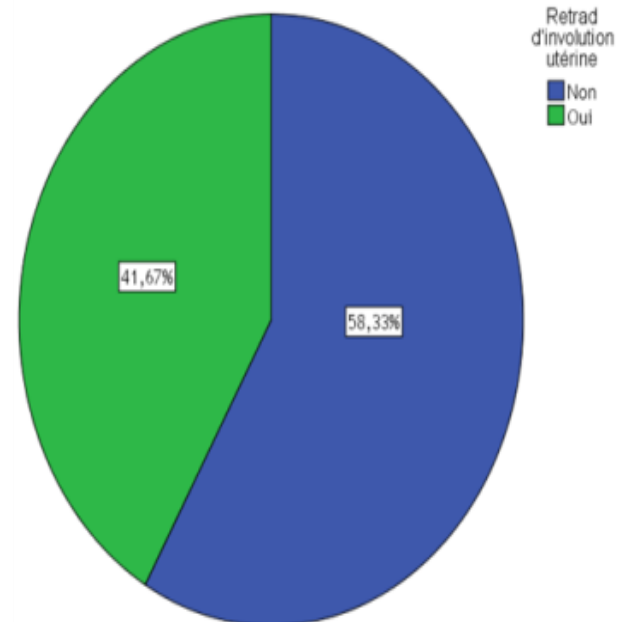
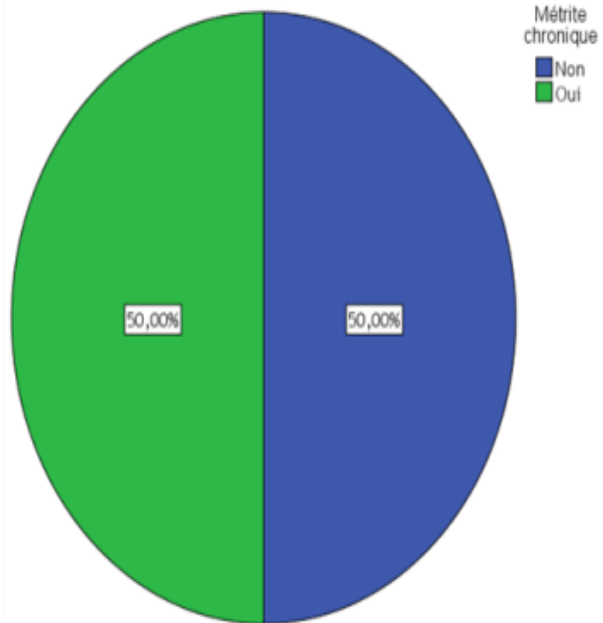
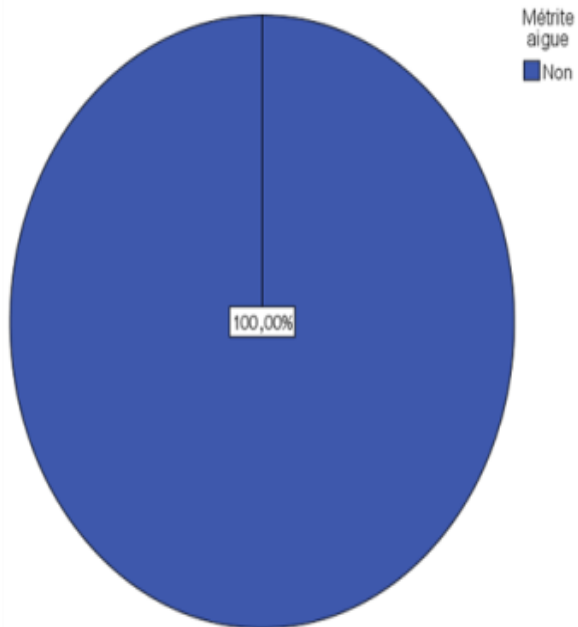
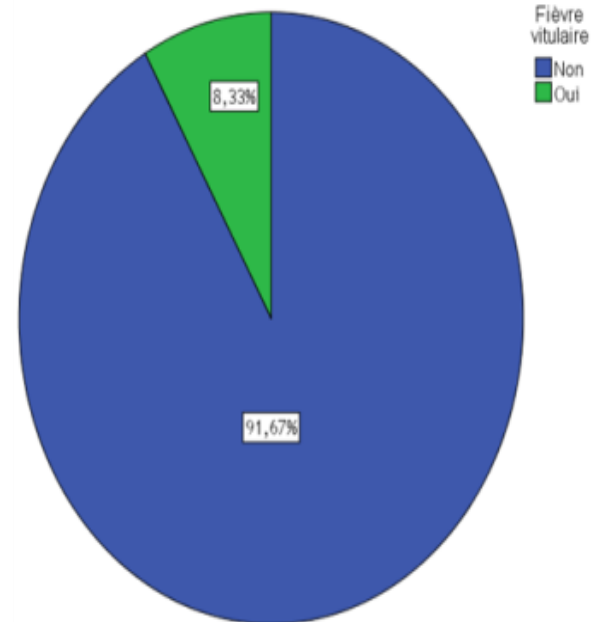
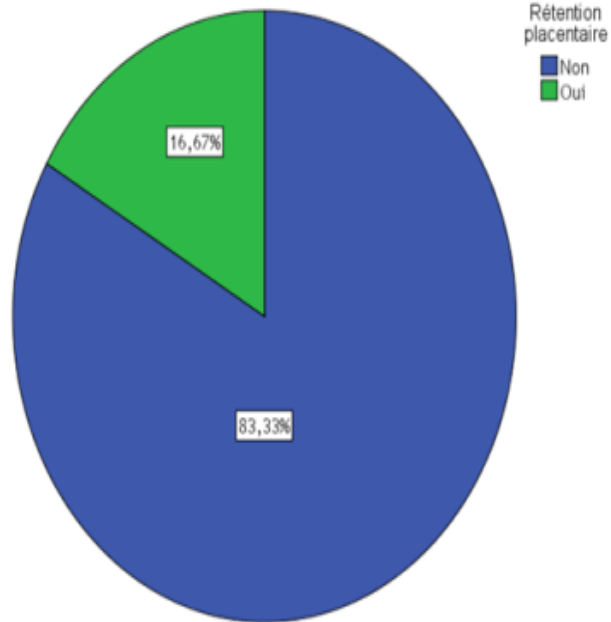
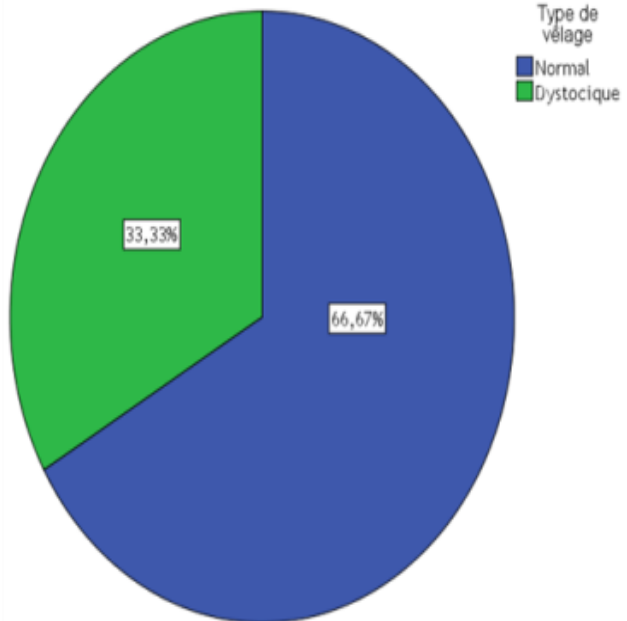
#### 2.1-2. Fréquence des pathologies du post-partum

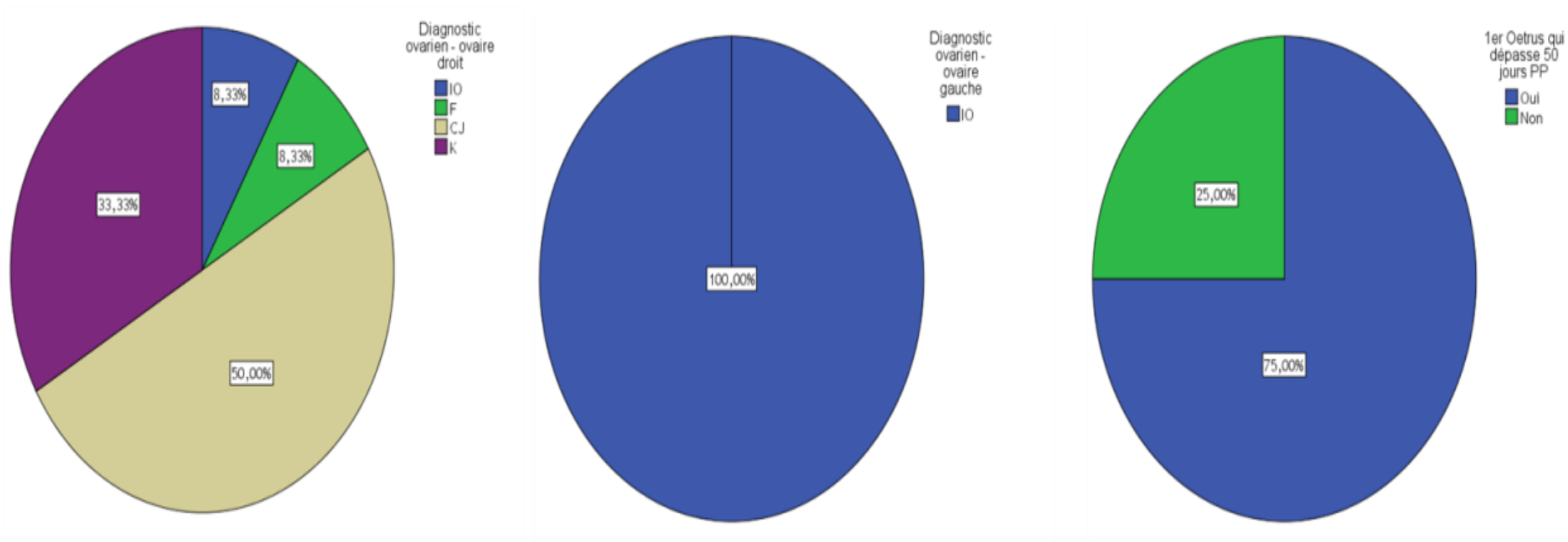
Le pourcentage des vaches atteintes de fièvre vitulaire est faible (8,33%). La rétention placentaire est observée chez 16,67% tandis que le retard d'involution utérine représente un pourcentage de 41,67%. Selon le type du vêlage, le pourcentage des vêlages dystociques est de 33,33%. Les infections utérines représentées par les métrites aiguës et les métrites chroniques sont présentes chez 0 et 00 % des vaches étudiées, respectivement. Le taux des vaches qui dépassent 00 jours pour l'expression de l'œstrus est de 20%. Le diagnostic ovarien montre que 100% des ovaires gauches ne présentent aucune structure ovarienne au premier examen ovarien (Inactivité ovarienne), par ailleurs l'examen de l'ovaire droit montre que

## Résultats

---

8,33% sont inactifs, 8,33% présentent des structures folliculaires, 0% présentent des corps jaunes et 33,33% présentent des kystes ovariens.





**Figure N° :** Prévalence des différentes pathologies du post-partum chez les vaches laitières étudiées (n=12)

## Résultats

### 2.1-3. Moyennes des paramètres de fécondité et de fertilité

**Tableau N<sup>4</sup> :** Moyennes des paramètres de fécondité et de fertilité

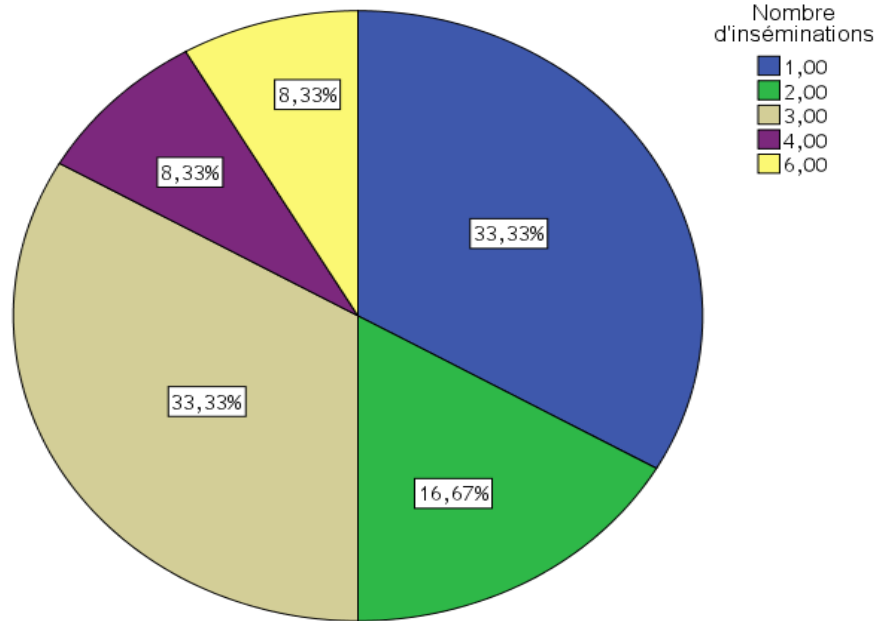
	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Intervalle entre vêlage	12	340,00	563,00	449,66	59,98
Intervalle vêlage- 1 <sup>ère</sup> chaleurs	12	23,00	103,00	81,00	38,96
Période d'attente (V-IA <sup>1</sup> )	12	08,00	193,00	108,25	44,62
Période de reproduction (IA <sup>1</sup> -IF)	12	,00	187,00	61,41	57,93
Intervalle vêlage - Insémination fécondante	12	60,00	283,00	169,66	59,98

L'étude de la fécondité des vaches indique que l'intervalle entre vêlage va de 340 jours à 563 jours avec une moyenne de  $449,66 \pm 59,98$  jours. L'intervalle moyen entre vêlage et 1<sup>ère</sup> oestruse est de  $81 \pm 38,96$  jours. La période d'attente et la période de reproduction sont respectivement de  $108,25 \pm 44,62$  jours et  $61,41 \pm 57,93$  jours. Les valeurs minimales et maximales de ces deux variables sont respectivement de : 08 et 193 jours et 00 et 187 jours. Enfin, l'intervalle entre vêlage et conception est de  $169,66 \pm 59,98$  jours (60 à 283 jours).

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nombre d'inséminations	12	1,00	6,00	2,50	1,51

Le nombre moyen des inséminations pour gestations certaines (Index de fertilité apparent) est de  $2,5 \pm 1,5$ . Le pourcentage des vaches qui sont devenues gestantes après une, deux, trois, quatre ou six inséminations est de : 33,33%, 16,67%, 33,33%, 8,33% et 8,33%, respectivement. En effet, le pourcentage des vaches qui sont gestantes à la première insémination est de 33,33% et celles qui dépassent deux inséminations est de 00 %.

## Résultats



**Figure N° :** Pourcentage des vaches selon le numéro de l'insémination fécondante

**Tableau N° :** pourcentage des animaux selon les seuils recommandés des paramètres de reproduction

		Fréquence	Pourcentage
Pourcentage des vaches avec IV > 400 jours			
IVV	IVV < 400 jours	2	16,7
	IVV > 400 jours	10	83,3
Œstrus à 00 jours PP			
IV-C	Oui	9	75,0
	Non	3	25,0
Pourcentage des vaches inséminées la première fois à 100 jours PP			
IV-IA <sup>1</sup>	V-IA <sup>1</sup> > 100 jours	8	66,7
	V-IA <sup>1</sup> < 100 jours	4	33,3
Pourcentage des vaches avec IA <sup>1</sup> -IF > 300 jours			
IA <sup>1</sup> -IF	IA <sup>1</sup> -IF > 300 jours	8	66,7
	IA <sup>1</sup> -IF < 300 jours	4	33,3

## Résultats

Pourcentage des vaches avec IV-IF > 100 jours			
IV-IF	IV-IF > 100 jours	11	91,7
	IV-IF < 100 jours	1	8,3

Selon le tableau 9, le pourcentage des vaches qui mettent bas à un intervalle supérieur ou égal de 100 jours est de 83,3%. Le pourcentage des vaches qui manifestent un anœstrus du postpartum est de 70%, ainsi le taux des vaches qui sont inséminées pour la première fois à 10 jours postpartum n'est que de 33,3%. Le pourcentage des vaches qui ont une période de reproduction supérieure de 30 jours est de 66,7%. Au fait, le pourcentage des vaches qui dépassent 100 jours de l'IV-IF est de 91,7%.

### 2.1-4. Effet du type de vêlage sur les performances de reproduction

**Tableau N°6 :** Moyennes des paramètres de fécondité et nombre d'inséminations par gestation (IFA) selon le type de vêlage

	Type de vêlage	N	Mean	Std. Deviation
IVV	Normal	8	442,63	72,10
	Dystocique	4	463,75	20,84
IV-IA'	Normal	8	98,63	46,20
	Dystocique	4	127,50	39,70
IA'-IF	Normal	8	64,00	60,69
	Dystocique	4	06,25	46,74
IV-IF	Normal	8	162,63	72,10
	Dystocique	4	183,75	20,84
IFA	Normal	8	2,75	1,70
	Dystocique	4	2,00	,8160

IVV : Intervalle vêlage-vêlage, V-IA' : Intervalle vêlage - première insémination (Période d'attente), IA'-IF : Intervalle première insémination – insémination

## Résultats

fécondante (Période de reproduction), IV-IF : Intervalle vêlage insémination fécondante, IFA : Indice de fertilité apparent.

L'effet du type de vêlage en tant que complication obstétricale sur les performances de la reproduction des vaches laitières a été analysé et les résultats sont représentés dans le tableau (7). Le pourcentage des vaches avec des vêlages dystociques est de 33.3% (4/12). Il est apparu que les vaches avec des vêlages dystociques sont celles qui présentent les moyennes des paramètres de fécondité et de fertilité les plus médiocres comparées aux vaches dont le vêlage est normal. En fait, les vaches dystociques ont un IVV, IV-IA<sup>1</sup>, IA<sup>1</sup>-IF, IV-IF et IFA de 463,70 jours, 127,0 jours, 26,20 jours, 183,70 jours et 2, respectivement.

### 2.1.5. Effet de la rétention placentaire sur les performances de reproduction

**Tableau N<sup>v</sup> :** Moyennes des paramètres de fécondité et nombre d'inséminations par gestation (IFA) chez les vaches avec ou sans rétention placentaire

	Rétention placentaire	N	Mean	Std. Deviation
IVV	Non	10	449,70	60,80
	Oui	2	449,00	24,70
IV-IA <sup>1</sup>	Non	10	100,30	40,93
	Oui	2	148,00	00,10
IA <sup>1</sup> -IF	Non	10	69,40	09,79
	Oui	2	21,00	30,41
IV-IF	Non	10	169,70	60,80
	Oui	2	169,00	24,70
IFA	Non	10	2,70	1,07
	Oui	2	1,00	,70711

IVV : Intervalle vêlage-vêlage (jours), V-IA<sup>1</sup> : Intervalle vêlage - première insémination en jours (Période d'attente), IA<sup>1</sup>-IF : Intervalle première insémination - insémination fécondante en jours (Période de reproduction), IVIF : Intervalle vêlage insémination fécondante (jours), IFA : Indice de fertilité apparent.

L'effet de la rétention placentaire en tant que complication obstétricale sur les performances de reproduction des vaches laitières a été analysé et les résultats sont

## Résultats

---

présentés dans le tableau (V). La prévalence des vaches avec rétention placentaire est de 16,6% (2/12) soit 50% (2/4) des vaches avec des vêlages dystociques. Les vaches qui ne souffrent pas d'une rétention placentaire présentent les moyennes de IV-IA 1 meilleur (100 jours) par rapport à celle qui l'ont eu cette pathologie (148 jours). Toutefois, la valeur de IA1-IF est plus élevée chez les vaches sans rétention placentaire (69 vs 71 jours). Par conséquent, il y a pas de différence de la moyenne de l'IVV chez les deux lots de vaches (avec ou sans rétention placentaire ≈ 169 jours). Enfin, l'IFA est plus élevé chez les vaches. L'allongement de la période de reproduction chez les vaches présentant de la rétention placentaire est associé à une augmentation de l'IFA (7,70).

## Résultats

### 2.1-6. Effet du retard de l'involution utérine sur les performances de reproduction

**Tableau N<sup>^</sup>** : Moyennes des paramètres de fécondité et nombre d'inséminations par gestation (IFA) chez les vaches avec ou sans retard d'involution utérine

	Retard d'involution utérine	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<b>IVV</b>	Non	7	432,71	27,70	10,49
	Oui	0	473,40	86,79	38,81
<b>IV-IA<sup>1</sup></b>	Non	7	109,00	42,74	16,16
	Oui	0	107,20	02,29	23,38
<b>IA<sup>1</sup>-IF</b>	Non	7	43,71	43,90	16,09
	Oui	0	86,20	70,86	31,69
<b>IV-IF</b>	Non	7	102,71	27,70	10,49
	Oui	0	193,40	86,79	38,81
<b>IFA</b>	Non	7	2,14	1,21	,40922
	Oui	0	3,00	1,87	,83777

*IVV : Intervalle vêlage-vêlage (jours), V-IA<sup>1</sup> : Intervalle vêlage - première insémination en jours (Période d'attente), IA<sup>1</sup>-IF : Intervalle première insémination – insémination fécondante en jours (Période de reproduction), IVIF : Intervalle vêlage insémination fécondante (jours), IFA : Indice de fertilité apparent.*

Le retard d'involution utérine s'est manifesté chez 0/12 vaches laitières étudiées soit une prévalence de (0%).

Les résultats de l'effet du retard de l'involution utérine sur les performances de reproduction des vaches laitières sont indiqués sur le tableau (^). D'une façon générale, l'IVV est plus élevé chez les vaches qui manifestent cette complication obstétricale (473,4 jours) comparées à celles dont l'involution utérine évolue normalement (432,71 jours). Ainsi, l'IV-IF est plus élevé dans le premier groupe (107,2 jours) comparé au second (102,7 jours). Cela est associé à une augmentation de l'IFA (3) et par conséquent de la période de reproduction (86 jours) mais pas à l'ancestrus du post-partum de sorte que l'IV-IA<sup>1</sup> est très similaire chez les

## Résultats

deux groupes de vaches avec ou sans retard d'involution utérine (107,2 et 109 jours, respectivement).

### 2.1-7. Effet de la fièvre vitulaire sur les performances de reproduction

**Tableau N<sup>9</sup>** : Moyennes des paramètres de fécondité et nombre d'inséminations par gestation (IFA) chez les vaches avec ou sans fièvre vitulaire

	Fièrevitulaire	N	Mean	Std. Deviation
<b>IVV</b>	Non	11	404,36	60,00
	Oui	1	398,00	.
<b>IV-IA<sup>1</sup></b>	Non	11	107,36	46,70
	Oui	1	118,00	.
<b>IA<sup>1</sup>-IF</b>	Non	11	67,00	07,27
	Oui	1	,0000	.
<b>IV-IF</b>	Non	11	174,36	60,00
	Oui	1	118,00	.
<b>IFA</b>	Non	11	2,64	1,00
	Oui	1	1,00	.

*IVV* : Intervalle vêlage-vêlage (jours), *V-IA<sup>1</sup>* : Intervalle vêlage - première insémination en jours (Période d'attente), *IA<sup>1</sup>-IF* : Intervalle première insémination – insémination fécondante en jours (Période de reproduction), *IVIF* : Intervalle vêlage insémination fécondante (jours), *IFA* : Indice de fertilité apparent.

L'effet de fièvre vitulaire en tant que complication obstétricale sur les performances de reproductions des vaches laitières a été analysé et les résultats sont représentés dans le tableau (9). Il faut signaler qu'un seul cas (8,3%) de vache atteint d'hypocalcémie a été rencontrée au cours de la période de l'étude. Cette vache a met bas d'une façon dystocique.

Chez cette vache l'allongement de l'IVV (398 vs. 404 jours) est du précisément à l'anœstrus et par conséquent à l'allongement de l'IV-IA<sup>1</sup> (118 vs. 107 jours).

Pour le reste des paramètres (IFA et IA<sup>1</sup>-IF) ont montré que la fertilité chez les vaches avec fièvre vitulaire est conservée voir même meilleure que celle des vaches sans complication hypo calcimique.

## Résultats

### 2.1-8. Effet des métrites chroniques sur les performances de reproduction

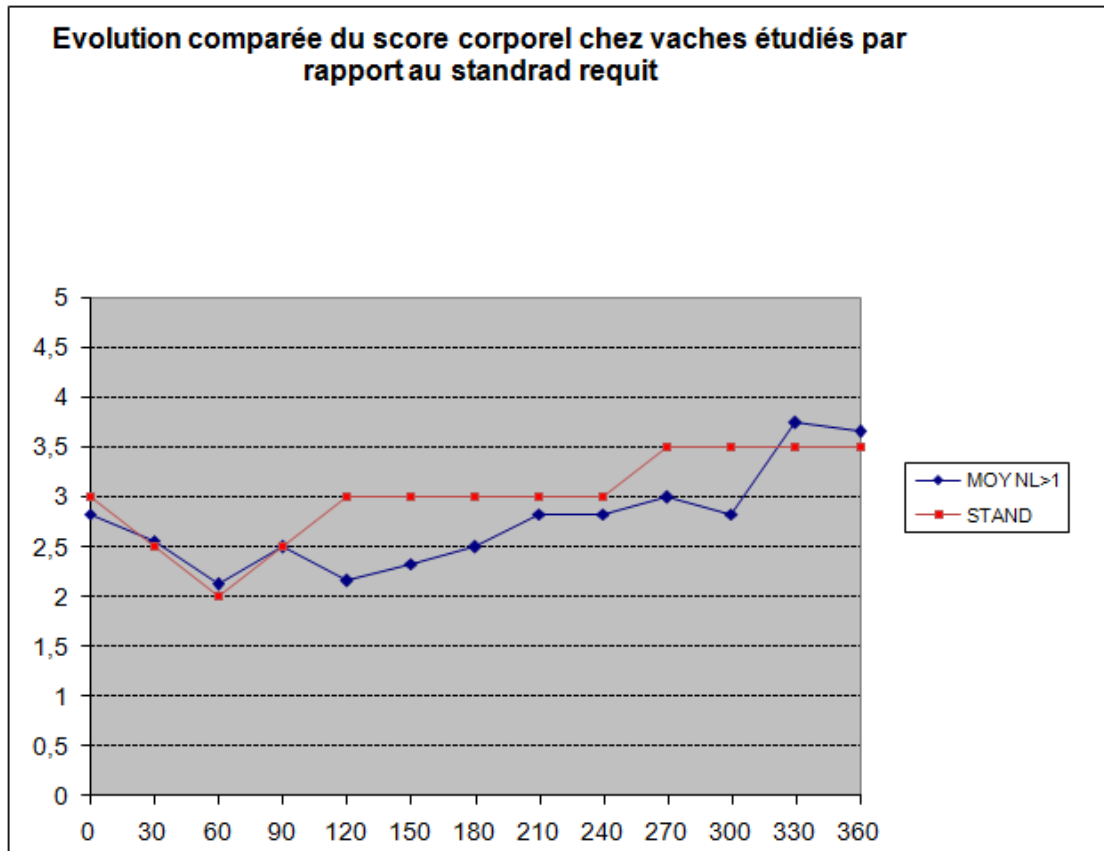
Tableau N° 10 : Moyennes des paramètres de fécondité et nombre d'inséminations par gestation (IFA) chez les vaches avec ou sans métrite chronique

	Métrite chronique	N	Mean	Std. Deviation
<b>IVV</b>	Non	6	408,67	37,87
	Oui	6	490,67	49,46
<b>IV-IA'</b>	Non	6	94,00	29,42
	Oui	6	122,00	00,34
<b>IA'-IF</b>	Non	6	34,17	39,34
	Oui	6	88,67	63,67
<b>IV-IF</b>	Non	6	128,67	37,87
	Oui	6	210,67	49,46
<b>IFA</b>	Non	6	1,83	,98319
	Oui	6	3,17	1,72

*IVV : Intervalle vêlage-vêlage (jours), V-IA' : Intervalle vêlage - première insémination en jours (Période d'attente), IA'-IF : Intervalle première insémination – insémination fécondante en jours (Période de reproduction), IVIF : Intervalle vêlage insémination fécondante (jours), IFA : Indice de fertilité apparent.*

L'effet des métrites chroniques sur les performances de reproduction des vaches laitières a été analysé et les résultats sont indiqués dans le tableau (10). Cette pathologie est la plus fréquente (6/12 soit une prévalence de 50%) parmi les complications du post-partum observées dans l'élevage étudié. Évidemment, les vaches souffrantes de métrites chroniques sont celles qui présentent les moyennes des paramètres de fécondité et de fertilité les plus médiocres comparées aux vaches qui n'ont cette pathologie. En fait, les vaches souffrantes des métrites chroniques ont un IVV, IV-IA', IA'-IF, IV-IF et IFA de 490,67 jours, 122 jours, 88,67 jours, 210,67 jours et 3,17 respectivement contre les valeurs respectives suivantes chez les vaches sans infection utérine chronique : 408,66 jours, 94,00 jours, 34,16 jours, 128,66 jours et 1,83

## Résultats



Le résultat mentionné sur la figure représente le score corporel chez les 12 vaches étudiées moyenne et standard

Les valeurs standards comprises entre 3 et 4 note d'état corporel est d'intervalle diminué

Les valeurs standards comprises entre 3 et 4 note d'état corporel, 3 et 3.5 note d'état corporel respectivement est d'intervalles augmenté

Les valeurs standards de 3 notes d'état corporel comprises entre 120 et 240 jours postpartum et de 3.5 comprises entre 270 et 360 jours postpartum

Les valeurs moyennes ne sont pas équilibrées au pendant les 360 jours postpartum.

# **Discussion**

## Discussion

---

### 3.1- Pathologie de postpartum :

#### 3.1-1. Kystes ovariens :

D'après les résultats que nous avons obtenu Cette pathologie a chez la vache laitière une fréquence de 33.33 %, cette valeur est loin de les données des études de Mimoune (2011) 10 %, Belkhiri (2001) 11.20 % Hanzen (1994) 16.0%, Garverick (1997), Grohn (1990) 6%, 6.8%.

#### 3.1-2. La dystocie :

Chez la vache laitière, les interventions sont classées en traction légère, traction forte, césarienne et embryonnaire selon (Caldwell, 2003)

D'après les résultats que nous avons obtenus Cette pathologie chez la vache laitière une fréquence de 33.33% loin de les données des études rapporté par Grohn (1990) 1.2% en finlande.

#### 3.1-3. La rétention placentaire :

D'après les résultats que nous avons obtenus Cette pathologie est chez la vache laitière une fréquence de 16.67%, loin de les données des études rapporté par Grohn (1990) en finlande 4%, entre 0.4% et 33% ( Roine et saloniemi 1978, Patterson et al 1981, Thompson et al, 1983, Larson et al, 1980, vallet et al 1987, Joosten et al 1987, Francos et Mayer 1988, Sieber et al, 1989 )

#### 3.1-4. Retard d'involution utérine :

La durée de l'involution utérine et cervicale est normalement d'une trentaine de jours (Fosgate et al, 1962, Morrow et al, 1966, Marion et al, 1968)

#### 3.1-5. La fièvre vitulaire :

D'après que nous avons obtenus Cette pathologie a une fréquence de 8.33 % relativement proche de ( Hanzen, 1996 ) varie de 1.4% à 10.8% elle atteint un seul de moins de 6% qui est acceptable dans les élevages bien gérés ( Laraichi, 2000 )

## Discussion

### **3.1-6. Les Métrites chroniques:**

D'après les études que nous avons obtenus La fréquence de cette maladie chez les vaches laitières prim'holshtein est de 0.7% ainsi (institut d'élevage en France, 2008) varie entre 1.0% et 3.0%.

Rapporté par berchi (2006) (2001 à 2005)

Loin des données des études de ce qui A trouvé des pourcentages de 18.47%, 18.40%, 26.31%, 2.4% respectivement, sauf 2003 au il a enregistré 11.20%.

Loin de les études rapportées par Grohn (1990) 3.4%.

Par contre Mimoune (2011) a trouvé une fréquence de 1.2% sur un effectif de 094 vaches

Vallet et al (1987) a trouvé une fréquence de 32.9% sur un effectif de 2024 vaches

Ait belkacem (2001) a trouvé une fréquence de 4.7% sur un effectif de 134 vaches.

### **3.2. Analyse des performances de reproduction**

#### **3.2.1. Les paramètres de fécondité**

##### **3.2.1.1 Intervalle vêlage – vêlage**

La moyenne obtenue pour cet intervalle est de  $449,66 \pm 09,98$  jours, les valeurs minimales et maximales sont respectivement de 340,00 et 063,00 jours. Seulement 8,33% des vaches ont eu un IVV inférieur à 360 jours, alors que les autres vaches soit 91,67% de l'effectif bovin laitier étudié possède un intervalle entre vêlages dépassant 360 jours. Ce résultat estimé à 10 mois est loin des objectifs de **CAUTY et PERREA** (2003) (360 jours), cependant, il est proche au résultat obtenue par **PONCET** (2002) dans des élevages bovins laitiers de l'Ile de la réunion ( $434 \pm 9$  jours) et celui de **BEN SALEM et al** (2007) en Tunisie (444 jours), en revanche, en comparaison avec les intervalles rapportés par **SRAÏRI et al** (2014) (394 jours) au Maroc et **MADANI et al** (2002) en Algérie (entre 370 et 397 jours), ce paramètre reste plus élevée.

## Discussion

### 3.2.1.2 L'intervalle vêlage - 1ère insémination

Dans notre étude, la moyenne obtenue pour l'intervalle V-IA<sup>1</sup> est de  $108,20 \pm 44,62$  jours. Il varie entre 58 et 193 jours avec 58,33% des vaches qui dépassent les 90 jours et un pourcentage de 20% des vaches inséminées entre 40 – 70 jours.

Il est à noter que ce résultat est très loin des objectifs fixés par CAUTY et PERREA (2003) (50 – 70 jours), il est même plus élevé à celui trouvé par KIERS *et al* (2006) en France, (81,6 jours) et par GHOZLANE *et al* (2010) dans la région de la Mitidja en Algérie ( $117,8 \pm 34,4$  jours), de même avec les résultats de BEN SALEM *et al* (2006) en Tunisie (68 et 79 jours) et ceux de HADDADA *et al* (2009) au Maroc de l'ordre de 89 jours.

### 3.2.1.3 L'intervalle première insémination – Insémination fécondante

Notre étude indique une moyenne de l'IA<sup>1</sup>-IF de  $61,41 - 57,93$  soit entre 0 et 187 nous constatons que 66,67% sont fécondées à plus de 30 jours ce qui est en accord avec notre seuil d'intervention (plus de 30) d'un autre côté seulement 33,33% des vaches sont fécondées moins de 30 jours ce qui est avec la norme de notre objectif recherché (23 – 30).

Ces valeurs sont dans les normes par rapport à l'objectif visé par Hanzen (2009)

### 3.2.1.4 L'intervalle vêlage - insémination fécondante

Notre étude indique une moyenne de l'intervalle entre vêlage et insémination fécondante de  $169,66 \pm 59,98$  jours, soit entre 60 et 228 jours. Nous constatons que la majorité des vaches (91,67%) sont fécondées à plus de 100 jours ce qui est très éloigné de l'objectif recherché (<100). D'un autre côté, seulement 8,33% des vaches sont fécondées entre 40 et 80 jours.

Il est bien clair que cet intervalle de fécondité est trop long, il dépasse extrêmement les normes recommandées par CAUTY et PERREA (2003) (<100). Il est plus grand que les résultats trouvés par DAREJ *et al* (2010) en Tunisie ( $136 \pm 20$  jours) et ceux de KIERS *et al* (2006) en France ( $104 \pm 10$  jours), en revanche, il est comparable aux résultats de GHOZLANE *et al* (2010) ( $158 \pm 93,7$  jours) en Algérie.

## Discussion

---

### **۳.۲.۱.۵ Le taux de réussite en première I A**

Sur les ۱۲ vaches étudiées nous avons enregistré un taux de ۳۳.۳۳% des vaches qui sont fécondées à la première insémination tandis que l'objectif fixé par CAUTY et PERREA (۲۰۰۳) est de ۶۰%. Ce résultat est proche de celui enregistré par SRAÏRI *et al* (۲۰۱۴) au Maroc et aussi les résultats rapportés par BENSALÉM *et al* (۲۰۰۶) en Tunisie (۴۰%), toutefois, il est supérieur que ceux obtenus par BOUZEBDA *et al* (۲۰۰۶) et GHORIBI (۲۰۰۰) qui varient respectivement de ۴ à ۱۱% et ۲۰ à ۲۴%. En revanche, il est jugé plus faible comparativement au taux trouvé par GHOZLANE *et al* (۲۰۱۴) dans la région de Ghardaïa à savoir ۰,۴%.

### **۳.۲.۱.۶ Le pourcentage des vaches à ۳IA et plus**

Le pourcentage de vaches ayant nécessité trois inséminations ou plus dans notre étude est de ۰,۰ %, ce qui est énorme. Ce taux est donc très loin des objectifs de CAUTY et PERREA (۲۰۰۳) qui préconisent un pourcentage inférieur à ۱۰ %. Ce paramètre est comparable au résultat enregistré par GHOZLANE *et al* (۲۰۱۰) (۰,۶ %) en Algérie, mais reste tout de même très élevée à celui trouvé par DAREJ *et al* (۲۰۱۰) en Tunisie (۳۳%) et SRAÏRI *et al* (۲۰۱۴) au Maroc (۳,۰ %).

### **۳.۲.۱.۷ Indice de fertilité apparent**

Le rapport entre le nombre d'insémination pour avoir une fécondation est appelé indice coïtal ou l'indice de fertilité apparente. Dans notre étude, nous avons enregistré une moyenne de ۲,۰, ce qui est très éloigné de l'objectif recommandé par CAUTY et PERREA (۲۰۰۳) à savoir (< ۱,۶). Ce résultat est meilleur par rapport aux résultats enregistrés par GHOZLANE *et al* (۲۰۱۰) (۳,۱), et reste comparable à celui de DAREJ *et al* (۲۰۱۰), et KIERS *et al* (۲۰۰۶).

## **۳.۲.۲ L'incidence des troubles de reproduction sur les performances de reproduction**

### **۳.۲.۲.۱ Incidence des dystocies**

Les résultats obtenus présente que les vaches contaminées de cette maladie ont un IV, V-IA), IA)-IF, IV-IF, NI de : ۴۶۳.۷۰, ۱۲۷.۰, ۰۶.۲۰, ۱۸۳.۷۰, ۲ respectivement :

## Discussion

Les dystocies (vêlages assistés) se traduisent par un allongement des intervalles VI<sup>1</sup> et VIF [Erb et al., 1980; Fourichon et al., 2000; Lopez de Maturana et al., 2006; Maizon et al., 2004; McDougall, 2001; Simerl et al., 1992; Steffan, Humblot, 1980; Thompson et al., 1983; Vallet et al., 1997]. L'effet sur VIF est beaucoup plus constant. Mais d'autres travaux n'ont montré aucun effet des dystocies sur les intervalles VI<sup>1</sup> [Emanuelson, Oltenacu, 1998] ou VIF [Emanuelson, Oltenacu, 1998; Harman et al., 1996c]. De plus, les cas les plus sévères (césarienne, extraction forcée) ne sont pas obligatoirement associés à une réussite de l'I<sup>1</sup> plus faible ou des intervalles plus longs en raison des soins plus intensifs que peuvent recevoir les vaches atteintes [Fourichon et al., 2000; Shanks et al., 1999]. Les dystocies constituent un facteur de risque majeur de survenue des autres troubles de la reproduction (rétention placentaire, métrite) [Coleman et al., 1980; Curtis et al., 1980; Dohoo et al., 1984; Erb et al., 1981a; Erb et al., 1980; Erb, White, 1981; Etherington et al., 1980; Thompson et al., 1983]. C'est probablement par cette voie qu'elles exercent un effet négatif sur la fertilité.

Les dystocies affectent le système reproducteur des vaches qui se traduit par une diminution de la fertilité (Dobson et al., 2008) et de la fécondité par un allongement des intervalles IV-IA<sup>1</sup>, VIF (Thompson et al., 1983; Erb et al., 1980; Steffan, Humblot, 1980; Simerl et al., 1992; Vallet et al., 1997; Fourichon et al., 2000; McDougall, 2001; Maizon et al., 2004; Lopez de Maturana et al., 2006), l'IV-<sup>1</sup>er œstrus, diminution du taux de réussite en IA<sup>1</sup> et augmentation du nombre d'IA nécessaires (Fourichon et al., 2000(a)).

L'effet sur VIF est beaucoup plus constant. Mais d'autres travaux n'ont montré aucun effet des dystocies sur les intervalles VI<sup>1</sup> (Emanuelson et Oltenacu, 1998) ou VIF (Harman et al., 1996c; Emanuelson et Oltenacu, 1998). En effet, les vaches ayant subi une dystocie sévère tendent à concevoir plus tard. De plus, elles sont plus susceptibles de ne pas être gestantes 200 jours après le vêlage, et ce, peu importe la parité de l'animal (Dematawewa et Berger, 1997; Tenhagen et al., 2007).

### **3.2.2.2 Incidence de la rétention placentaire**

les résultats obtenus présente que les vaches contaminées de cette maladie ont un IV, V-IA<sup>1</sup>, IA<sup>1</sup>-IF, IV-IF, NI de : 44%, 14, 21, 16, 1 respectivement

## Discussion

La rétention placentaire entraîne une diminution de la réussite de l'I) [Disenhaus et al., 1980; Gröhn, Rajala-Schultz, 2000; Holt et al., 1989; Lee et al., 1989] et un allongement des intervalles VI) et VIF [Disenhaus et al., 1980; Erb et al., 1980; Han, Kim, 2000; Holt et al., 1989; Lee et al., 1989; Maizon et al., 2002; Mellado, Reyes, 1992; Steffan, 1987; Stevenson, Call, 1988; Suriyasathaporn et al., 1998; Van Werven et al., 1992]. Cependant, ses effets négatifs sur les performances de reproduction ne sont pas unanimement reconnus [Dohoo, Martin, 1982b; Fourichon et al., 2000; Harman et al., 1996c; Kaneko et al., 1997b; Muller, Owens, 1993; Ouweltjes et al., 1996; Steffan, Humblot, 1980] et pourraient en partie dépendre de la durée de la rétention [Van Werven et al., 1992], du niveau de production laitière du troupeau [Emanuelson, Oltenacu, 1998] ou de la présence de complications infectieuses [Dohoo, Martin, 1982b; Muller, Owens, 1993] ou d'autres maladies [Fourichon et al., 2000]. Néanmoins, plusieurs études ont montré un effet direct des rétentions placentaires sur les performances de reproduction, indépendant de celui des métrites [Erb et al., 1980; Etherington et al., 1980; Hillers et al., 1982; Mellado, Reyes, 1992].

La rétention placentaire entraîne de l'infertilité (Kay, 1978; Coleman et al., 1980; Joosten et al., 1988; Borsberry et Dobson 1989) qui se traduirait par une diminution du taux de réussite en insémination (Disenhaus et al., 1980; Holt et al., 1989; Lee et al., 1989; Gröhn et Rajala-Schultz, 2000) et l'Infécondité (Dubois et Williams, 1980; Mather et Melancon, 1981; Hillers et al., 1982; Martin et al., 1986) avec un allongement des intervalles VI) et VIF (Disenhaus et al., 1980; Erb et al., 1980; Steffan, 1987; Stevenson et Call, 1988; Holt et al., 1989; Lee et al., 1989; Van Werven et al., 1992; Mellado et Reyes, 1992; Suriyasathaporn et al., 1998; Maizon et al., 2002; Han et Kim, 2000).

Cependant, ses effets négatifs sur les performances de reproduction ne sont pas unanimement reconnus (Muller et Owens, 1993; Dohoo et Martin, 1982b; Steffan et Humblot, 1980; Ouweltjes et al., 1996; Harman et al., 1996c; Kaneko et al., 1997b; Fourichon et al., 2000) et pourraient en partie dépendre de la durée de la rétention (Van Werven et al., 1992), du niveau de production laitière du troupeau (Emanuelson et Oltenacu, 1998) ou de la présence de complications infectieuses (Muller et Owens, 1993; Dohoo et Martin, 1982b) ou d'autres maladies (Fourichon et al., 2000).

## Discussion

### **3.2.2.3 Incidence du retard d'involution utérine**

les résultats obtenus présente que les vaches contaminé de cette pathologie ont un IV, V-IA<sup>1</sup>, IA<sup>1</sup>-IF, IV-IF, NI de 573.4, 107.2, 86.2, 193.4, 3 respectivement

Ses effets sur les performances de reproduction ont été peu étudiés. En l'absence de métrites, il ne semble pas qu'un retard d'involution réduise la fertilité ultérieure de la vache (Tennant et Peddicord 1968).

Une relation négative a été rapportée entre l'involution utérine et des pathologies telles que la rétention placentaire (Morrow et al., 1966; Fonseca et al., 1983), l'infiltration graisseuse du foie (Watson, 1984), la métrite (Fonseca et al., 1983), la fièvre vitulaire, l'acétonémie, le déplacement de la caillette ou l'accouchement dystocique (Morrow et al., 1966).

### **3.2.2.4 Incidence de la fièvre vitulaire**

Les résultats obtenus présente que les vaches contaminées de cette pathologie ont un IV, V-IA<sup>1</sup>, IA<sup>1</sup>-IF, IV-IF, NI de : 398, 118, 0, 118, 1 respectivement.

La fièvre vitulaire est susceptible de pénaliser les performances de reproduction essentiellement par l'intermédiaire d'autres troubles sanitaires postpartum dont elle favorise la survenue [Bendixen et al., 1986; Borsberry, Dobson, 1989; Curtis et al., 1983; Dohoo, Martin, 1984c; Erb et al., 1980; Goff, Horst, 1997; Gröhn et al., 1990; Suriyasathaporn et al., 1998; Thompson et al., 1983].

Le coma vitulaire ne semble pas avoir d'effet sur les performances de reproduction selon (Fourichon et al., 2000). Mais elle est susceptible de pénaliser ces performances par l'intermédiaire d'autres troubles sanitaires postpartum dont elle favorise la survenue (Curtis et al., 1983; Thompson et al., 1983; Dohoo et Martin, 1984c; Erb et al., 1980; Bendixen et al., 1986; Borsberry et Dobson, 1989; Gröhn et al., 1990; Goff et Horst, 1997; Suriyasathaporn et al., 1998).

Elle constitue un facteur de risque d'accouchements dystociques (Curtis et al., 1983; Thompson et al., 1983; Erb et al., 1980; Saloniemi et al., 1986; Grohn et al., 1990) et de pathologies du post-partum (Muller et Owens 1974; Curtis et al., 1983; Thompson et al., 1983; Dohoo et Martin 1984a; Erb et al., 1980; Bendixen et al., 1986b; Saloniemi et al., 1986; Markusfeld, 1987a; Grohn et al., 1990) avec un risque 3 fois plus de dystocie et de déplacement de caillette, 9 fois plus

## Discussion

de mammites (Goff et Horst, 2003) et un risque entre 2 à 7 fois plus de rétention annexielle ou une métrite (Erb et al., 1981).

### 3.2.2.5 Incidence des infections utérines

Les résultats obtenus présente que les vaches contaminées de la métrite ont un IV, V-IA), IA)-IF, IV-IF, NI de : 49.66667, 122, 88.66667, 210.66667, 3.16667 respectivement

Parmi les troubles de la reproduction, l'infection utérine est celui qui a l'effet le plus important et le plus constant sur les performances de reproduction [Fourichon et al., 2000]. Les métrites induisent une réduction du taux de réussite de l'I) [Disenhaus et al., 1980; Erb et al., 1980; Gilbert et al., 2000; Gröhn, Rajala-Schultz, 2000; Leblanc et al., 2003; Nakao et al., 1992; Steffan, 1987], une reprise différée de la cyclicité ovarienne [Chaffaux et al., 1991; Etherington et al., 1980; Gröhn et al., 1990; Martinez, Thibier, 1984; Nakao et al., 1992] et un allongement des intervalles VI) et VI) [Borsberry, Dobson, 1989; Disenhaus et al., 1980; Emanuelson, Oltenacu, 1998; Erb et al., 1980; Gilbert et al., 2000; Leblanc et al., 2003; Lee et al., 1989; Maizon et al., 2004; Markusfeld, 1987; Nakao et al., 1992; Ouweltjes et al., 1996; Reist et al.,

Les facteurs de risque de l'infécondité:

2003; Steffan, 1987; Suriyasathaporn et al., 1998]. Cependant, il existe une forte variabilité dans l'allongement de l'intervalle VI), due à l'existence de pathologies associées (kystes ovariens) [Callahan et al., 1997; Erb et al., 1981b; Erb et al., 1980; Francos, Mayer, 1988; Gröhn et al., 1990; Markusfeld, 1987] ou à la rapidité du dépistage et du traitement mis en œuvre [Steffan, Humblot, 1980]. Des valeurs extrêmes sont observées dans des troupeaux commerciaux, lorsque les métrites sont dépistées par un examen cytologique de l'endomètre : leur fréquence est alors très élevée (03%) et leur impact sur les intervalles VI) très marqué (+ 88 jours) [Gilbert et al., 2000]. A l'inverse, les études rapportant l'absence d'effet des métrites sur les performances de reproduction sont rares [Harman et al., 1996c]. L'accumulation de matériel purulent dans l'utérus (pyomètre) compromet la nidation et la survie de l'embryon [Lopez-Gatius et al., 1996] et entraîne la persistance du corps jaune [Etherington et al., 1991]. Cependant, l'injection intra-utérine de

## Discussion

différents germes sur la viabilité de l'embryon a montré des résultats contradictoires [Hanzen et al., 2003].

Les métrites s'accompagnent d'infertilité et d'infécondité et d'une augmentation du risque de réforme (Erb et Morrison 1989, Cobo-Abreu et al. 1999b, Sandals et al. 1999, Erb et al. 1981a, Smith et al. 1982, Fonseca et al. 1983, Erb et al. 1980, Coleman et al. 1980, Bartlett et al. 1987b, Vallet et al. 1987, Nakao et al. 1992). Elles sont responsables d'anoestrus (Martinez et Thibier 1984, Etherington et al. 1980, Grohn et al. 1990, Nakao et al. 1992), ou encore de kystes ovariens (Erb et al. 1981a, Erb et al. 1980, Francos et Mayer 1988, Grohn et al. 1990).

- **Les infections mammaires** n'exercent généralement qu'un effet limité sur les performances de reproduction [Fourichon et al., 2000]. En fait les résultats sont très disparates selon les études : certaines études rapportent un effet des mammites sur le taux de réussite de l'IA) [Loeffler et al., 1999b; Steffan, 1987; Steffan, Humblot, 1980] ou les intervalles VO), VI) ou Vif [Barker et al., 1998; Dohoo, Martin, 1984b; Harman et al., 1997c; Huszenicza et al., 2000; Maizon et al., 2004; Santos et al., 2004; Steffan, 1987; Steffan, Humblot, 1980; Suriyasathaporn et al., 1998], d'autres non [Emanuelson, Oltenacu, 1998; Erb et al., 1980; Klaas et al., 2004; Oltenacu et al., 1990].

Le moment d'apparition des mammites semble être un élément important à prendre en compte pour appréhender leurs effets sur la reproduction et comprendre leur mécanisme d'action. Les mammites peuvent retarder le rétablissement de la cyclicité postpartum et allonger l'intervalle VI) lorsqu'elle surviennent avant la première ovulation [Huszenicza et al., 2000], et al., 1991]. Les intervalles VI) ou Vif sont allongés et le taux de réussite de l'I) diminué lorsqu'un premier cas de mammite survient avant l'I) [Santos et al., 2004; Schrick et al., 2001]. D'autres études ont également montré que les mammites pouvaient avoir un impact sur le taux de réussite de l'I) ou sur l'intervalle Vif lorsqu'un premier cas survenait dans les 3 à 4 semaines suivant l'I) (entre l'I) et le diagnostic de gestation) [Barker et al., 1998; Hansen et al., 2004; Loeffler et al., 1999a; Santos et al., 2004]. Ce résultat n'a cependant pas toujours été reproduit [Chebel et al., 2004]. Plusieurs travaux [Steffan, Humblot, 1980; Suriyasathaporn et al., 1998] observent un allongement des intervalles VI) et Vif ou une réduction de la fécondité lorsque les mammites

## Discussion

surviennent avant le 40-45<sup>e</sup> jour de lactation (avant le démarrage de la période de reproduction) alors que d'autres [Maizon et al., 2002] observent le contraire, c'est-à-dire un effet des mammites sur Vif seulement lorsqu'elles surviennent au-delà du 45<sup>e</sup> jour de lactation. Les mammites survenant durant les 40 premiers jours de gestation sont également associées à une fréquence accrue des avortements [Risco et al., 1999].

( al., 2001).

### 3.2.2.6 Les kystes ovariens :

La relation entre kystes ovariens et reproduction est elle aussi clairement établie [Fourichon et al., 2000; Hanzen et al., 1990]. La présence de structures kystiques sur l'ovaire est associée à un allongement des intervalles VI<sup>1</sup> et Vif [Borsberry, Dobson, 1989; Erb et al., 1980; Shanks et al., 1979; Steffan, 1987; Steffan, Humblot, 1980].

Leur effet est particulièrement marqué sur l'intervalle Vif, quelques soit le moment dans la lactation où la présence de kystes sur l'ovaire est diagnostiquée, et semble être aggravé par la présence concomitante de métrite [Steffan, Humblot, 1980]. L'impact sur la réussite de l'I<sup>1</sup> est également rapporté [Erb et al., 1980; Fourichon et al., 2000; Loeffler et al., 1999a; Steffan, 1987]. La présence de kystes ovariens est parfois associée à un raccourcissement des intervalles VI<sup>1</sup> et Vif, qui pourrait être expliqué par la rapidité dans la mise en œuvre du traitement [Suriyasathaporn et al., 1998].

troubles sanitaires postpartum dont elle favorise la survenue [Bendixen et al., 1986; Borsberry, Dobson, 1989; Curtis et al., 1983; Dohoo, Martin, 1984c; Erb et al., 1980; Goff, Horst, 1997; Gröhn et al., 1990; Suriyasathaporn et al., 1998; Thompson et al., 1983].

Parmi les troubles de la reproduction, l'infection utérine est celui qui a l'effet le plus important et le plus constant sur les performances de reproduction (Fourichon et al., 2000). A l'inverse, les études rapportant l'absence d'effet des métrites sont rares (Harman et al., 1996c).

Les métrites s'accompagnent d'infertilité qui se traduit par une réduction du taux de réussite de l'IA<sup>1</sup> (Disenhaus et al., 1980 ; Erb et al., 1980 ; Steffan, 1987 ; Nakao et al., 1992 ; Gröhn et Rajala-Schultz, 2000 ; Leblanc et al., 2003 ; Gilbert et

## Discussion

---

al., 2000) et d'infécondité, elle prolonge l'intervalle vêlage-vêlage de 32 jours (Erbetal., 1981a et b; Borsberry, 1989; Gilbert, 1992), avec une reprise différée de la cyclicité ovarienne (Martinez et Thibier, 1984; Etherington et al., 1980; Gröhn et al., 1990; Chaffaux et al., 1991; Nakao et al., 1992) et un allongement des intervalles VI) et VIF (Disenhaus et al., 1980; Erb et al., 1980; Markusfeld, 1987; Steffan, 1987; Borsberry et Dobson, 1989; Lee et al., 1989; Nakao et al., 1992; Ouweltjes et al., 1996; Suriyasathaporn et al., 1998; Emanuelson, Oltenacu, 1998; Leblanc et al., 2003; Reist et al., 2003; Maizon et al., 2004; Gilbert et al., 2000).

# Conclusion

## Conclusion

---

La présente étude, au sein d'un élevage bovin laitier, nous a permis d'évaluer l'ampleur des facteurs de risque liés à l'infécondité de bovin laitier, on a analysé les performances de la reproduction : intervalle entre vêlage, période de reproduction, période d'attente, intervalle entre vêlage premier insémination et insémination fécondante, intervalle entre vêlage et premiers chaleurs et l'index de fertilité. Elle nous a permis de constater une défaillance dans tous les paramètres qui se sont montrés hors objectifs admis pour l'élevage bovin laitier. En fait, l'incidence des pathologies du postpartum est élevée ce qui influence négativement les performances de fertilité et de fécondité.

Pour assurer une bonne fécondité, il faut considérer tous les facteurs qui l'influencent et qui ont un risque sur la réussite de la reproduction : zootechniques, alimentaires, sanitaires et économiques.

Nous recommandons ce qui suit :

- ✓ Améliorer la mise en place des documents d'élevage et leur actualisation afin d'assurer un suivi sérieux de l'exploitation et adapter les corrections nécessaires.
- ✓ Respecter le planning national de prophylaxie
- ✓ Assurer une bonne alimentation
- ✓ Identifier chaque individu du troupeau et lui attribuer une fiche individuelle
- ✓ Améliorer les méthodes et moyens de détection de chaleurs à partir de 90 jours postpartum par une bonne maîtrise de cycles ce qui permet de diminuer la période d'improductivité, ou utiliser les méthodes de synchronisation de chaleur, ce qui permet de planifier les vêlages en fonction des disponibilités fourragères.
- ✓ Assurer un diagnostic précoce de gestation
- ✓ Bien préparer le vêlage et bien maîtriser le postpartum
- ✓ Noter l'état corporel à différents stades physiologiques comme il est recommandé permet d'apprécier le niveau et les variations des réserves de graisse corporelle et d'y ajuster l'alimentation des femelles reproductrices.

## Conclusion

---

- ✓ Proposer à l'éleveur des cycles de formation les aidant au suivi de leur troupeau donc l'éleveur doit obligatoirement avoir un support écrit pour retracer l'historique de son exploitation pour toutes ses composantes.

# **Bibliographie**

## Bibliographie

---

**HANZEN C., 2015-2016.** La détection de l'œstrus chez les ruminants. [En ligne] accès internet (page consultée le 1/05/2016) :

**SALAT, O., 2005.** Les troubles du péripartum de la vache laitière: risques associés et moyens de contrôle. Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France. Vol. 108, N°2 pp 103-110.

**Hanzen, C. (1994).** Etude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et chez la vache viandeuse (Doctoral), dissertation, Université de Liège, Liège, Belgique).

**Hanzen, C. (2010a).** Pathologies : L'anœstrus pubertaire et du post-partum dans l'espèce bovine.

**Hanzen, C. (2010b).** Pathologies : Approche épidémiologique de la reproduction bovine. La gestion de la reproduction.

**SEEGERS H., MALHER X.** (a) Analyse des résultats de reproduction d'un troupeau laitier. Le point vétérinaire, n° spécial « Reproduction des ruminants », 1996, 28, 127-130

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

**Côteaux, L., Vaillancourt, D., 2012.** Gestion de la reproduction des bovins laitiers, Ed., MED'COM, coll., Vademecum.

**Ben Salem M, Bouraoui R et Chebbi I 2007** Tendances et identification des facteurs de variation des paramètres de reproduction chez la vache laitière en Tunisie. 1<sup>ères</sup> Rencontres de la Recherche sur les Ruminants, paris, page 371.

**Ben salem M., Djemali M., Kayouli C., Majdoub A., 2006.** LivestockResearch for Rural Development 18 (4) 2006.

## Bibliographie

---

**CAUTY ISABELLE. ; PERREAU JEAN-MARIE., 2003.** La conduite de troupeau laitier : la reproduction.

Edition France agricole. ISBN : 2-8007-081-6. : 288 Pages. Pages : 79-97.

**Poncet J 2002** Étude des facteurs de risque de l'infertilité dans les élevages bovins laitiers de l'île de la Réunion : influence de l'alimentation sur la reproduction. Thèse de docteur vétérinaire. Ecole nationale vétérinaire de Toulouse, 140 p.

**SRAÏRI M., MOUSILIN ., 2014.** Effets de la conduite zootechnique sur les performances de deux élevages bovins laitiers en zone semi-aride au Maroc .Revue « Nature & Technologie ». B- Sciences Agronomiques et Biologiques, Pages : 00 à 00.

**MADANI T., HUBERT B., VISSAC B., CASABIANCA F., 2002.** Analyse de l'activité d'élevage bovin et transformation des systèmes de production en situation sylvopastorale algérienne. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop : 00 (3) : 197-209.

**GHOZLANE M.K., ATIA A., MILES D et KHELLEF D, 2010.** Insémination artificielle en Algérie. Etude de quelques facteurs d'influence chez la vache laitière. LivestockResearch for Rural Development, 22(2).

**Kiers A, Berthelot X et Picard-Hagen N 2006** Analyse des résultats de reproduction d'élevages bovins laitiers suivis avec le logiciel Vétexpert. Bulletin GTV (36), 80-91.

**HANZEN CH. (1994).** Etude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du post-partum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse présentée en vue de l'obtention du grade d'agrégé de l'enseignement supérieur.

**SEEGERS H; MALHER X. (1996).** Analyse des résultats de reproduction d'un troupeau laitier. Point. Vét. 28 : 971-779.

## Bibliographie

---

**Miroud, K., Hadeif, A., Khelef, D., Ismail, S., & Kaidi, R.** (2014). Bilan de reproduction de la vache laitière dans le nord-est de l'Algérie. *Livestock Research for Rural Development*, 26(6).

**Darej, C., Moujahed, N., and Kayouli, C.** 2010. Effects of feeding systems on bovine performances in dairy farms from the organized sector in the north of Tunisia. Effects on reproduction. *Livestock Research for Rural Development*. 22 (9).

**BEAGLEY J., WHITMAN K., BAPTISTE K., SCHERZER J.** Physiologie and treatment of retained, fetal membranes in cattle. *J. Vet. Intern. Med.*, 2010, 24, 261 - 268.

**Froment P.** 2007. Note d'état corporelle et reproduction chez la vache laitière. Thèse doctorat, vétérinaire. 113p.

**TILLARD, E** 2007 : Approche globale des facteurs associés à l'infertilité et l'infécondité chez la vache laitière importance relative des facteurs nutritionnels et des troubles sanitaires dans des élevages de l'île de la Réunion, thèse de doctorat université Montpellier III .