



629THV-2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DE DEMOCRATIE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche scientifique

Université Saad DAHLEB de Blida



Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques

Département des Sciences Vétérinaires

Projet de Fin d'Etudes en vue de l'obtention

Du Diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème :

***Influence des pathologies du postpartum sur
les paramètres de reproduction des vaches laitières***

Présenté par :

AKHRIB Fahim & HAMANE Yazid

Devant le jury composé de :

<i>Mr YAHIMI. A.</i>	<i>M.A.A</i>	<i>USDB</i>	<i>Président</i>
<i>Mr YAHIA. A.</i>	<i>M.A.A</i>	<i>USDB</i>	<i>Examineur</i>
<i>Mr GHARBI.I.</i>	<i>M.A.A</i>	<i>USDB</i>	<i>Promoteur</i>

Année universitaire : 2011/2012

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche scientifique

Université Saad DAHLEB de Blida



Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques

Département des Sciences Vétérinaires

Projet de Fin d'Etudes en vue de l'obtention

Du Diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème :

***Influence des pathologies du postpartum sur
les paramètres de reproduction des vaches laitières***

Présenté par :

AKHRIB Fahim & HAMANE Yazid

Devant le jury composé de :

<i>Mr YAHIMI. A.</i>	<i>M.A.A</i>	<i>USDB</i>	<i>Président</i>
<i>Mr YAHIA. A.</i>	<i>M.A.A</i>	<i>USDB</i>	<i>Examineur</i>
<i>Mr GHARBLI. I.</i>	<i>M.A.A</i>	<i>USDB</i>	<i>Promoteur</i>

Année universitaire : 2011/2012



REMERCIEMENTS

Au nom de dieu clément et miséricordieux qui par sa grâce, nous avons pu achever notre parcours et ce mémoire de fin d'études vétérinaires.

A Docteur GHARBI

Qui nous a fait l'honneur d'encadrer ce travail, pour ses conseils pertinents, sa patience remarquable, sa disponibilité et son aide précieux qui a grandement facilité la réalisation de ce travail

Veillez accepter l'expression de notre respectueuse gratitude

A Docteur YAHIMI. A.

Qui nous a fait l'honneur de bien vouloir accepter la présidence de notre jury de mémoire
Remerciements et hommage respectueux

A Docteur YAHIA. A.

Qui nous a fait l'honneur de bien vouloir accepter d'examiner notre mémoire et de siéger à notre jury de mémoire
Remerciements et hommage respectueux

Aux Docteurs vétérinaires

MERABTINE .M, MENASRIA.H, Vétérinaires praticiens à la wilaya de BEJAIA

BOULKARIA .L Vétérinaire praticiens à la wilaya de SETIF

Pour leur accueil, leur patience, leur aide, leurs conseils et encouragements continus.



DÉDICACES

Avant tout, à la mémoire de ma mère qui malgré son absence, son souvenir m'a toujours réconforté, donné de courage et patience afin d'être ce que je suis, et qui j'aurais bien aimé qui soit là en ce moment exceptionnel de ma vie, que dieu lui accorde sa sainte miséricorde.

Mon cher père : qui sans lui cela n'aurait jamais été possible, pour son encouragement, son soutien, son sacrifice et surtout son amour. Avec mon éternelle reconnaissance, que Dieu vous protège !

A mes frères, et sœurs pour leurs soutiens et encouragements ininterrompus durant toutes ces années, avec mon éternelle reconnaissance et toute mon affection, merci.

**A toute la famille, HAMANE ainsi que nos regrettés défunts.
A Mon promoteur «DR GHARBI» avec toute ma reconnaissance et gratitude.**

A notre future docteur PIDRO, docteur MENASRIA et docteur MERABTINE

A toutes les personnes que j'ai connu au long de mon parcours universitaire, ravie d'avoir passé de bons moments en votre compagnie.

A mon binôme FAHIM quand même.

YAZID



RESUME

De nombreux troubles peuvent apparaître pendant la vie reproductrice des vaches laitières et ils sont susceptibles d'affecter leurs performances de reproduction. L'objectif de la présente étude est d'identifier et évaluer, en élevage de bovin laitier, l'impact des pathologies les plus fréquentes pendant la période du post partum sur les paramètres de reproduction.

Notre étude a été réalisée sur un effectif de 111 vaches laitières, appartenant à 7 élevages situés dans les wilayas de BEJAIA et BOUIRA. Elle a consisté à faire des visites d'élevages et la collecte des informations sur les pathologies les plus fréquentes pendant la période du pos partum et celles relatives aux événements de la reproduction.

Les résultats obtenus montrent que les pathologies de l'appareil reproducteur sont prédominantes (59,45%), suivi des pathologies mammaires (27.92%), et celles de l'appareil locomoteur (10,8 %). L'évaluation des paramètres de reproduction révèle que les intervalles V.V, V.IIA et V-IF ont été respectivement de: 407,14 j ; 93,85J ; 127,57j et le taux de réussite de la première IA a été de 1^{ère} IA : 45.04 j.

Il en ressort de la présente étude que les performances de reproduction de l'ensemble des élevages étudiés sont élevées par rapport aux normes et les pathologies rencontrées pendant la période du post partum semblent avoir un impact sur les performances de reproduction.

Mots clés : vache laitière, post partum , pathologies , reproduction ,

SUMMARY

Many problems can occur during the reproductive life of dairy cows and they are likely to affect their reproductive performance. The objective of this study is to identify and evaluate, in dairy cattle breeding, the impact of the most common diseases during the postpartum period on reproductive parameters.

Our study was carried out on a 111 cows belonging to seven farms located in the provinces of BEJAIA and BOUIRA. It was to make farm visits and collection of information on the most common diseases during the period of pos partum and those relating to reproductive events.

The results show that the pathologies of the reproductive system are predominant (59.45%), followed by breast disease (27.92%), and those of the musculoskeletal system (10.8%). Evaluation of reproductive parameters reveals that the VV intervals, and V-IF V.1IA were respectively: 407.14 j; 93.85 J; 127.57 j and the success rate of the first AI was first IA: 45.04 j.

It appears from this study that the reproductive performances of all farms studied are high relative to standards and conditions encountered during the postpartum period seem to have an impact on reproductive performance.

Keywords: dairy cows, postpartum disorders, reproduction,

ملخص

يمكن أن تحدث مشاكل كثيرة خلال الحياة التكاثرية لأبقار الحلوب وأنها من المحتمل أن تؤثر على الأداء التكاثري. الهدف من هذه الدراسة هو تحديد وتقييم، في تربية الأبقار الحلوب، وتأثير الأمراض الأكثر شيوعاً خلال فترة ما بعد الولادة على المعلمات التكاثرية.

أجريت هذه الدراسة على 111 بقرة ينتمون إلى سبع مزارع تقع في محافظات بجاية والبويرة. كان القيام بزيارات المزارع وجمع المعلومات عن الأمراض الأكثر شيوعاً خلال فترة ما بعد الولادة ونقاط البيع تلك المتعلقة بأحداث الإنجابية.

وأظهرت النتائج أن أمراض الجهاز التناسلي هي الغالبة (59.45%)، تليها أمراض الثدي (27.92%)، و تليها أمراض الجهاز الحركي (10.8%). تقييم المعلمات الإنجابية يكشف عن أن فترات VV، و V- IFV.1IA كانت على التوالي: 407،14 ي؛ 93،85 ي؛ 127،57 ي ومعدل نجاح AI 1 لأول مرة IA: 45،04 ي..

ويبدو من هذه الدراسة أن الأداء الإنجابية للجميع المزارع لها نسب مرتفعة القياس مقارنة إلى المعايير والشروط العادية و الأمراض المسجلة خلال فترة ما بعد الولادة ويبدو أن يكون لها تأثير على الأداء التناسلي.

الكلمات المفتاحية: بقرة حلوب، واضطرابات ما بعد الولادة، والاستنساخ،

TABLE DES MATIERES

RESUME	
TABLE DES MATIERES	
Liste des abreviation	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
INTRODUCTION	1

Partie bibliographique

CHAPITRE I : RAPPELS SUR LA PHYSIOLOGIE ET LES PATHOLOGIES DE REPRODUCTION CHEZ LA VACHE

I. Introduction.....	2
II. Rappels sur la physiologie sexuelle.....	2
II.1. Le cycle sexuel de la vache	2
II.2. Les Différentes phases du cycle sexuel.....	2
II.2.1. Pro-œstrus	2
II.2.2. Œstrus ou chaleurs.....	2
II.2.3. Met-œstrus ou post-œstrus	2
II.2.4. Dioestrus.....	3
II.3. Régulation hormonale et axe hypothalamo-hypophysaire	3
III. Pathologies de reproduction de la vache en période du post- partum	4
III.1. Complexe : Dystocie-rétention placentaire-retard d'involution-métrite.....	5
III.2. Infertilité.....	6
III.3. Infécondité	6
III.4. L'anoestrus	6
III.5. Les avortements	7

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

I. Introduction.....	8
I.1. Notions de fertilité et de fécondité.....	8
I.2. Paramètres de fécondité	8
I.2.1. Intervalle vêlage-1 ^{ères} chaleurs observées	8
I.2.2. Intervalle vêlage-1ère IA	9
I.2.3. Intervalle vêlage-IAF.....	9
I.2.4. Intervalle vêlage-vêlage.....	9
I.3. Paramètres de fertilité.....	10
I.3.1. Taux de fertilité.....	10
I.3.2. Taux de fécondité	10
I.3.3.L'index de fertilité et le taux de gestation	10
II. Facteurs de variation des paramètres de reproduction après le vêlage	11
II.1. Les facteurs intrinsèques	11
II.1.1. Facteurs génétiques	11
II.1.2. Age et parité de l'animal	12
II.1.3. Etat corporel	12
II.1.4. Part dystocique	13
II.1.5.Pathologies du post-partum (Maladies autres que génitales).....	14
II.1.5.1. Troubles de l'appareil locomoteur (Les boiteries)	14
II.1.5.2. Maladies métaboliques :.....	14
II.1.5.2.1. L'acétonémie :	14
II.1.5.2.2. La fièvre vitulaire	15
II.1.5.3. Pathologie mammaires	15
II.2. Facteur extrinsèques	15
II.2.1. Détection des chaleurs et Moment d'IA	15
II.2.2. Saison :	16
II.2.3. Les facteurs alimentaires :	
A. La période de tarissement :	17

B. Début de lactation	17
III. Le suivie de reproduction par analyse des performances des élevages	17
A- Accessibilité des données pour le vétérinaire et Différentes méthodes d'enregistrement des données de reproduction	18
B- Réalisation d'un bilan sur les performances de reproduction :.....	18

PARTIE EXPERIMENTAL

I.OBJECTIFS ET LE CADRE D'ETUDE	19
II. MATERIEL ET METHODES	
I .Matériel	20
II .Méthodes	20
III .RESULTATS	21
I. Identification des animaux des élevages :	21
II. Fréquence des pathologies des élevages	22
II. 1.Fréquence individuelle des pathologies	22
II.1.1. Fréquence des pathologies mammaires	22
II.1.2. Fréquence des pathologies de la reproduction rencontrées	23
II.1.3. Fréquence des pathologies de l'appareil locomoteur	25
II.1.4. Pathologies digestives, respiratoires et métaboliques	26
II.2. Fréquence globale des différentes pathologies	27
III. Evaluation des paramètres de reproduction	28
III.1.Paramètres de reproduction de chaque élevage	29
III.1.1. Intervalle vêlage-vêlage (IVV)	29
III.1.2.Intervalle vêlage –première insémination ou saillie naturelle (I.V.1 IA/S).....	30
III.1.3 Intervalles vêlage- insémination artificielle ou saillie naturelle fécondante(IVIF).....	31
III.1.4. Taux de réussite de l'insémination artificielle ou saillie naturelle:	32
III.2. Paramètres de reproduction de l'ensemble des élevages	33
IV. DISCUSSION.....	34
V.CONCLUSION	40
VI.RECOMMANDATIONS	41
VII.REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

LISTE DES ABREVIATIONS

Cu : cuivre

HL : Holstein

MB : Montbéliard

Nb : Nombre

Lac : Lactation

IVV : Intervalle Vêlage- Vêlage

IVLIA/S : Intervalle Vêlage-première Insémination ou Saillie naturelle

IVIA/SF : Intervalle Vêlage-Insémination ou saillie Naturelle Fécondante

SN : Saillie Naturelle

IA : Insémination Artificielle

Pmn : Polymorphonucleaires

PP : Post- Partum

1 IA : Première Insémination Artificielle

J : Jour

E. coli : Escherichia coli

IFT : Index de Fertilité Total

Mn : magnésium

TGA : Taux de Gestation Apparent

LH : Luteinizing Hormone

Cm : Centimètre

PGf₂α: Prostaglandine f₂α

GnRH : Gonadotropin Releasing Hormone

FSH : Follicle Stimulating Hormone

TRAI 1: taux de réussite de la première insémination artificielle.

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : représentation schématique du cycle œstral chez la vache.....	3
Figure 02 : schéma de l'axe hypothalamo-hypophyso-ovarien	4
Figure 03 : Fréquence des pathologies mammaires rencontrées dans les élevages	24
Figure 04 : Fréquence des pathologies de la reproduction des élevages.	25
Figure 05 _: Fréquence des pathologies de l'appareil locomoteur des élevages étudiés.	27
Figure 06 : Frequence des differentes pathologies rencontrées dans les élevages.	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Identification des animaux des élevages.	22
Tableau II: fréquence des pathologies mammaires des élevages.	23
Tableau III : fréquence des pathologies de la reproduction des élevages	24
Tableau IV : Fréquence des pathologies de l'appareil locomoteur	26
Tableau V : Fréquence des différentes pathologies rencontrées dans les élevages.	28
Tableau VI : Répartition des intervalles vêlage-vêlage des élevages.....	30
Tableau VII: Intervalles vêlage –première insémination (ou saillie naturelle)	31
Tableau VIII : Intervalles vêlage- insémination artificielle fécondante.	32
Tableau IX: repartitions des taux de réussite de l'insémination artificiel (saillie naturelle). ...	33
Tableau X: Paramètres de reproduction des élevages étudiés (jours)	34

Introduction :

La maîtrise des performances de reproduction est l'une des tâches la plus difficile à gérer au sein d'une exploitation bovine laitière. Et leurs détérioration entraîne une augmentation des charges de l'exploitation : couts économique des inséminations supplémentaires, temps perdue à cause des échecs d'inséminations, ou encore réforme d'animaux à performances réduites (80)

En effet, l'idéale en élevage de bovin laitier, est d'obtenir un veau par vache et par an. Cependant, malgré l'amélioration des techniques de maîtrise du cycle œstral et les applications thérapeutiques (protocole d'induction des chaleurs notamment), et en dépit des progrès zootechniques nombreux (dans l'alimentation et l'hygiène notamment), l'infertilité apparait comme une véritable maladie de l'élevage bovin laitier; les résultats des paramètres de reproduction s'étant ainsi éloignés des objectifs standards définis pour une gestion efficace de la reproduction. (79)

En période du post partum, La vache laitière est soumise à une fragilité immunitaire hormonodépendante ainsi qu'à des changements métaboliques (dus à l'importance même de la quantité du lait produite) et à des bouleversements des organes abdominaux (consécutif au développement d'un fœtus) (période du stress). Ainsi les vaches doivent affronter de nombreuses menaces aussi bien infectieuses que métaboliques ou traumatiques (1).

En Algérie, chaque jour de retard de la fécondation, au delà de l'intervalle optimum, entraîne une perte de 4 à 5 litre de lait par vache et dans certains cas la vache peut rester jusqu' à une année en anoestrus (57). Selon (74), le retard d'un cycle coute environ 600F par vache. Ce ci implique qu'une parfaite maîtrise de la physiologie de la reproduction et une bonne connaissance des facteurs qui influencent les performances de reproduction est indispensable pour minimiser les grandes pertes économiques engendrées par leurs baisse

C'est dans ce contexte s'inscrit notre travail qui consiste à identifier l'impact des pathologies les plus fréquentes pendant la période du post partum sur les paramètres de la reproduction des vaches laitières.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

*RAPPELS SUR LA PHYSIOLOGIE
ET LES PATHOLOGIES DE
REPRODUCTION CHEZ LA
VACHE*

CHAPITRE I : RAPPELS SUR LA PHYSIOLOGIE ET LES PATHOLOGIES DE REPRODUCTION CHEZ LA VACHE

I. INTRODUCTION :

Chez la vache, l'appareil génital présente pendant toute la période d'activité, à partir de la puberté, des modifications physiologiques et morphologiques se répétant toujours (physiologiquement) dans une période et intervalle bien défini et ne s'interrompt que par la gestation (36)

II. Rappels sur la physiologie sexuelle :

II.1. Le cycle sexuel de la vache:

La vache est une espèce polyoestrienne, à cycle œstral continu dont la durée est de 20 à 21 jours ; il est généralement plus court chez la génisse que chez les pluripares. (10). Le cycle sexuel recouvre à la fois le cycle ovarien et le cycle oestrien, avec lequel il est souvent confondu, il se traduit par un ensemble de modifications structurelles, fonctionnelles, et comportementales qui se produisent à intervalle régulier et dans un même ordre (74).

II.2. Les Différentes phases du cycle sexuel:

II.2.1. Pro-œstrus :

Il débute vers le 17^e jour de cycle sexuel et correspond à la croissance terminale des follicules et à la sécrétion croissante d'œstrogènes. Il dure en moyenne trois jours (35,77).

II.2.2. Œstrus ou chaleurs:

Période correspondante à la maturation du follicule et la sécrétion maximale d'œstrogènes. Durant cette période, la vache accepte le chevauchement. Elle dure en moyenne 12 à 22heurs. Le col s'ouvre d'avantage (2cm environ) et le mucus cervical liquéfié apparaît à l'extérieur de la vulve de la vache en long filaments (27).

II.2.3. Met-œstrus ou post-œstrus :

Cette période débute par l'ovulation et se caractérise par la formation de corps jaune et la sécrétion croissante de progestérone, hormone qui, prépare la gestation. Elle dure 07 jours et correspond à la mise en place de corps jaune à partir du follicule qui à ovuler (35, 77).

y-II.2.4. Dioestrus :

CHAPITRE I : RAPPELS SUR LA PHYSIOLOGIE ET LES PATHOLOGIES DE REPRODUCTION CHEZ LA VACHE

Durant cette période, il ya maturation et l'activité de corps jaune (79) elle dure 10 à 11 jours (6^e aux 17 e jours) (23) 13 jours voire 15 jours (35). La chute de la secretion de progestérone est accentuée en fin de cycle par une décharge de prostaglandine F2 α sécrété par l'utérus. Le col se ferme hermétiquement par un bouchon de mucus cervical épais, qui, en cas de gestation, prend la consistance du caoutchouc (74).

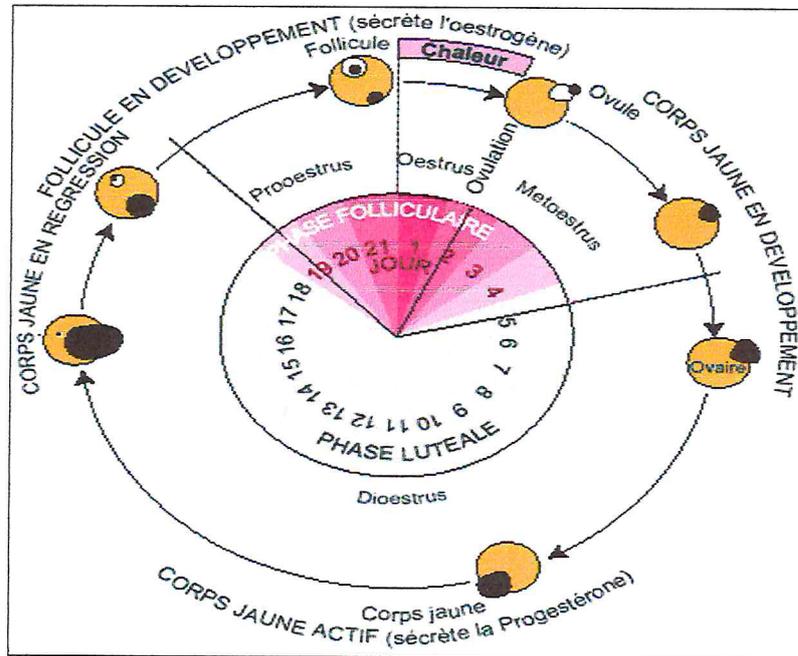


Figure 1 : représentation schématique du cycle œstral chez la vache (61)

II. 3. Régulation hormonale et axe hypothalamo-hypophysaire :

La GnRH venant de l'hypothalamus, induit la libération de la FSH de l'hypophyse. La FSH va vers les ovaires via la circulation sanguine et stimule le développement des follicules. Les follicules produisent l'œstradiol qui amène la vache en œstrus. L'augmentation du niveau d'œstradiol dans le sang cause une plus grande mise en liberté de la GnRH. un niveau plus élevé d'œstradiol provoque la secretion par la glande pituitaire d'une dose massive de LH en réponse à la stimulation fréquente par la GnRH. environ 36 heures après le pique de LH, ceci provoque la maturation finale de follicule qui se rompt pour expulser l'ovule, c'est l'ovulation. Sous le stimulus de LH, les cellules folliculaires se transforment en cellules lutéiniques pour produire le corps jaune. (79)

Si la gestation ne se produit pas, le corps jaune commence à régresser au 16^e et 17^e jour, à la suite de la production d'ocytocine produite par les cellules lutéiniques de corps jaune et la prostaglandine F2 α de l'utérus. Le niveau de progestérone dans le sang est abaissé,

CHAPITRE I : RAPPELS SUR LA PHYSIOLOGIE ET LES PATHOLOGIES DE REPRODUCTION CHEZ LA VACHE

- Anoestrus
- Avortements

III.1. Complexe : Dystocie – rétention placentaire – retard d'involution – métrite :

Les retards d'involution utérine et les métrites chroniques possèdent les mêmes facteurs de risque et ne sont guère à dissocier zoo-techniquement. Leur incidence peut atteindre 15 à 40% dans certains troupeaux (53, 51) et ils sont associés (effets directs ou causes communes) à l'allongement de l'IVIA1 (se répercutant sur IVIAF) et à des dégradations de la fertilité. Les facteurs de risque les plus communs associés à ce complexe peuvent être liés à l'appareil reproducteur : naissance gémellaire, mortinatalité, dystocie et rétention placentaire, ou concerner l'organisme dans son ensemble : âge de l'animal, fièvre de lait, cétose, déplacement de la caillette (53).

Dans l'étude de (Leblanc S.J. et al) portant sur 1865 vaches laitières, les vaches présentant une pathologie utérine sans répercussion sur l'état général (rétention placentaire, retard d'involution utérine, métrite) avaient un taux de gestation relatif réduit de 27% et leur IVIAF était plus long de 32 jours par rapport aux vaches normales. En conséquence, les vaches souffrant d'endométrite avaient 1,7 fois plus de risques d'être réformées pour troubles de la reproduction que les vaches normales.

Par ailleurs, concernant l'influence des pathologies utérines sur la fréquence des anomalies de reprise de cyclicité, il semble que le risque de retard de cyclicité est augmenté chez les vaches qui présentent des pertes vaginales anormales dans les semaines suivant le vêlage, ou chez les vaches présentant un retard d'involution utérine associé, ou non, à des métrites (66). Les affections puerpérales pourraient supprimer les sécrétions hypothalamiques de gonadotropines et, par conséquent, retarder la folliculogénèse et la reprise d'une cyclicité normale (66, 52).

En revanche, ces troubles, et plus particulièrement les rétentions placentaires, représentent le facteur de risque principal des phases lutéales prolongées (66, 52). Toute inflammation de l'endomètre compromet probablement sa capacité à produire une quantité suffisante de prostaglandines pour induire la lutéolyse et donc, la fin de la phase lutéale. Ainsi, l'utérus est constamment sous l'influence de la progestérone produite par le corps jaune qui, connue pour ses propriétés immunosuppressives, favorise la croissance bactérienne (51).

CHAPITRE I : RAPPELS SUR LA PHYSIOLOGIE ET LES PATHOLOGIES DE REPRODUCTION CHEZ LA VACHE

III.2. Infertilité :

L'infertilité est un problème important sur le plan économique, dans les élevages laitiers. Elle peut se définir comme inaptitude à produire un veau en temps voulu, ou par l'absence de fécondation après un service normal. En pratique, on considère comme infertiles les vaches qui sont toujours vides après trois inséminations. Les facteurs qui entraînent l'infertilité d'une vache donnée ou d'un effectif sont nombreux et variés. Ils comprennent les méthodes d'élevage, les troubles fonctionnels, la nutrition, les infections, les maladies organiques et certainement d'autres facteurs qui sont encore inconnus. La vache infertile peut présenter un cycle normal comme elle peut avoir des chaleurs irrégulières. (14)

III.3. Infécondité :

L'infécondité de la vache n'est que son inaptitude à produire des ovules fécondables. L'index de fécondité doit être égal à 1. Une valeur inférieure traduit la présence d'infécondité. Mais par contre, comme on parle plutôt de troupeau que de vache individuelle, le terme infécondité du troupeau laitier est plus convenable, à savoir insuffisance de veaux produits par rapport à l'effectif du troupeau (74)

III.4. L'anoestrus :

L'anoestrus constitue un syndrome caractérisé par l'absence de manifestation œstrale (43). La reprise de l'activité ovarienne chez la vache est caractérisée par l'existence d'un anoestrus qui repousse le retour en chaleurs au-delà de 21j après le vêlage, c'est pourquoi on parle d'anoestrus PP (10). Les vaches peuvent être :

- En inactivité ovarienne : l'activité reprend tardivement sous l'effet de différents facteurs.
- En activité ovarienne : la chute du taux de la progestérone après la mise-bas est généralement suivie d'une ovulation dans les deux semaines. Cependant, cette ovulation n'est pas accompagnée de chaleurs dans la majorité des cas (80%). Il existe donc un décalage entre la première ovulation et les premières chaleurs qui réapparaissent plus ou moins tardivement.
- Sur le plan hormonal, il est classique de distinguer deux périodes au cours du PP: la phase 1 qui s'étend de la parturition jusqu'à la libération pré-ovulatoire de l'hormone

CHAPITRE I : RAPPELS SUR LA PHYSIOLOGIE ET LES PATHOLOGIES DE REPRODUCTION CHEZ LA VACHE

LH et la phase 2 qui est comprise entre le moment de cette libération et le retour à une cyclicité normale. Il est bien démontré que l'hormone LH bien plus que l'hormone FSH constitue l'élément clé de cette *1^{ère} phase* (44).

III.5. Les avortements:

C'est l'expulsion prématurée d'un fœtus mort ou non viable. Aussi définit par l'interruption de la gestation entre la fin de la période embryonnaire (fécondation – 50^{ème} jour de gestation environ) et le 260^e jour de gestation, suivie ou non de l'expulsion d'un produit non viable. Après le 260^e jour de gestation, on parlera de vêlage prématuré. (45). Dans l'espèce bovine, la fréquence des « pertes en cours de gestation » varie selon les études de 1 à 26 %. Il faut y voir l'effet de la saison, de la localisation géographique des études ou encore de la démographie et des races des troupeaux concernés. Plus important sans doute, cette disparité fréquentielle peut également résulter d'un manque d'harmonisation voire d'énoncer des définitions, des périodes à risque considérées ou des méthodes d'évaluation utilisées par les auteurs (45).

L'expulsion de fœtus est le principal symptôme et est, dans la majorité des cas, la seule expression de cette maladie. D'autres signes peuvent exister, en particulier lorsque la maladie en cause affecte aussi d'autre organe que l'appareil reproducteur. De plus, pratiquement tous les avortements suivis de rétention placentaire et de métrite parfois de perte d'appétit et d'hyperthermie (48).

CHAPITRE II

*PARAMETRES DE
REPRODUCTION ET LEURS
FACTEURS DE VARIATIONS*

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

I. Introduction :

L'amélioration de la maîtrise de la reproduction, ou simplement son évaluation, dans un troupeau laitier, nécessite de disposer de moyens de description, d'évaluation et d'investigation s'appuyant sur des critères de mesure des performances. Ces critères devront être facilement identifiables au sein de chaque exploitation, et devront être basés sur des actes ou événements fiables et, autant que possible, disponibles pour tous les animaux du troupeau. Ils visent à rendre compte des deux sous-ensembles qui sont classiquement distingués : fertilité et fécondité, et sont le plus souvent calculés sur une période de douze mois (15).

I.1. Notions de fertilité et de fécondité :

La fécondité est, au sens propre, la capacité d'une femelle à mener à terme sa gestation, mettant bas un ou des produits vivants et viables. En élevage bovin laitier, elle a un sens économique et peut se traduire par l'intervalle entre deux vêlages. La fertilité est, par définition, l'aptitude à féconder ou à se reproduire ; pour la femelle, c'est la capacité à produire des ovocytes fécondables. C'est une notion plus précise que la fécondité ; en exploitation laitière, elle correspond au temps perdu à cause des inséminations artificielles infructueuses. La fertilité se traduit par le pourcentage de vaches inséminées trois fois ou plus et par le taux de fécondation à la première insémination (19)

I.2 Paramètres de fécondité :

La fécondité d'un élevage de bovin peut être appréciée par les paramètres suivants:

- Intervalle vêlage- 1^{ères} chaleurs observées
- Intervalle vêlage- 1^{ères} IA
- Intervalle vêlage –IAF
- Intervalle vêlage –vêlage

I.2.1. Intervalle vêlage- 1^{ères} chaleurs observées :

L'évaluation de cet intervalle permis de quantifier l'importance de la fréquence de l'anoestrus post-partum. Le retour des chaleurs dépend de l'état de l'animal, la santé utérine, statut nutritionnel, la production laitière et l'âge de l'animal. (50).Selon (LOISEL J et al

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

2007) et (MUNUIER M 1973), les premières chaleurs apparaissent généralement 30 à 35 jours en moyenne après le vêlage et doit être inférieur à 40 jours (2).

I.2.2. Intervalle vêlage- 1^{ères} IA :

Encore appelée par les auteurs anglo-saxons Waiting period (période d'attente). Cet intervalle doit être compris entre 40 et 70 jours pour toutes les vaches du troupeau (9,60). Idéalement, aucune insémination ne doit être réalisée avant le 50^{ème} jours de post-partum, compte tenu de pourcentage faible de gestation dont elle s'accompagne. Par ailleurs, 80% à 90% des vaches devraient être inséminés pour la première fois au cours des 90 premiers jours de post-partum. (84)

I.2.3. Intervalle vêlage –IAF :

Sa durée dépend de l'intervalle vêlage- première insémination, mais surtout du taux de réussite de l'insémination, peut être un bon critère d'estimation de la fertilité. L'objectif est d'atteindre un intervalle vêlage-insémination fécondante (IV-IAF) compris entre 80 et 85 jours (60, 2), ce qui correspond à un intervalle vêlage-vêlage (IV-V) d'un an. Selon (GILBERT B 1995) l'intervalle (V-IAF) doit être compris entre 40 à 110 jours avec une moyenne de 101 jours.

I.2.4. Intervalle vêlage –vêlage :

C'est le caractère technico-économique le plus intéressant en production laitière. Il correspond à la fertilité (37) il doit être de 365 jours (74. 21, 27) indiquent que l'intervalle idéal serait de 370 jours et que les intervalles supérieurs à 400 jours sont à éviter. Selon (9) et (37) l'intervalle entre deux vêlages consécutifs et la somme des trois composants :

- Délai de la mise à la reproduction (V-I1).
- Temps perdus en raison de l'échec de l'insémination artificielle ou la saillie.
- La durée de gestation

I.3. Paramètres de fertilités :

La fertilité est appréciée par la probabilité de réussite lors d'une mise à la reproduction ou pour un lot homogène : le pourcentage des femelles fécondées. Quelles soient les conditions : monte naturelle ou insémination artificielle, l'expression de la fertilité pour un animal dépend aussi fortement de la fertilité de son ou de ces conjoints (8).

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

I.3.1. Taux de fertilité :

La fertilité d'un troupeau est l'aptitude de ce troupeau à être fécondé en un minimum de saillies ou d'insémination (74)

$$\text{Le taux de fertilité} = \frac{\text{Nombre de femelles mettant bas} \times 100}{\text{Nombre de femelles soumises à la reproduction}}$$

I.3.2. Taux de fécondité :

La fécondité d'un troupeau est son aptitude à produire dans l'année un maximum possible de petits. C'est une aptitude globale, qui tient compte de la fertilité et de la prolificité et ramène cette productivité en petits à l'année (74)

$$\text{Le taux de fécondité} = \frac{\text{Nombre de petits nés} \times 100}{\text{Nombre de femelles soumises à la reproduction}}$$

I.3.3. L'index de fertilité et le taux de gestation :

L'index de fertilité est défini par le nombre d'inséminations naturelles ou artificielles nécessaires à l'obtention d'une gestation (46, 2). Seules les inséminations réalisées à plus de cinq jours d'intervalle doivent être prise en considération pour le calcul de ces paramètres. L'index de gestation (conception rate des anglo-saxons) est égal à l'inverse de l'index de l'infertilité correspondant. Il s'exprime sous la forme d'un pourcentage.

➤ L'index de fertilité apparent IFA :

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

➤ L'index de fertilité total (réel) (IFT) :

$$\text{IFT} = \frac{\text{Nombre total d'inséminations effectuées sur tous les animaux}}{\text{Nombre des animaux gestants}}$$

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

➤ **Le taux de gestation apparent (TGA) % :**

$$\text{TGA} = \frac{\text{Nombre des animaux gestants}}{\text{Nombre total d'inséminations effectuées sur les animaux gestants}} \times 100$$

➤ **Les taux de gestation total (encore appelé réel) TGA %:**

$$\text{TGT} = \frac{\text{Nombre des animaux gestants}}{\text{Nombre total d'inséminations effectuées sur tous les animaux gestants}} \times 100$$

II. Facteurs de variation des paramètres de reproduction après le vêlage:

Les facteurs de variation des paramètres de reproduction pendant la période du post-partum chez le bovin laitier peuvent être des facteurs intrinsèques et extrinsèques.

II.1. Les facteurs intrinsèques :

II.1.1. Facteurs génétiques :

L'héritabilité des performances de reproduction est d'une manière générale considérée comme faible puisque comprise entre 0.01 et 0.05 (85).

II.1.2. Age et parité de l'animal :

Selon (BUTLER.WR, SMITH RD, 1989), le taux de conception décline avec l'âge ; de plus de 65% chez la génisse, il diminue à 51% chez les primipares et chute à 35-40% chez les multipares. L'utilisation des jeunes animaux dans la reproduction peut entraîner plusieurs conséquences telles que l'avortement précoce fréquent par suite de l'insuffisance de développement des organes génitaux, naissance des veaux petits, faible, de figures insuffisantes et dont le pouvoir reproducteur sera ultérieurement faible. Beaucoup de jeunes sujets ont des cycles anovulatoires où émettant des ovules anormaux.

L'âge avancé de la vache porte sur l'usure des dents ; de ce fait les aliments à base d'herbe, de fourrage, de grains ne vont plus être digérés de façon convenable et l'assimilation des métabolites qui ont résulté est inférieure aux taux de dégradation normal par l'organisme de l'animal. Dès lors on enregistre une baisse de productivité (7).

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

Cet effet de l'âge est lié à celui de la parité, les primipares ont un œstrus plus long de trois jours que les multipares. Plusieurs hypothèses ont été avancées pour expliquer cette différence :

- Les primipares n'ont pas terminé leurs croissances et connaissent une compétition entre les besoins d'entretiens, de croissance, d'allaitement et de reproduction **(3)**.
- **(LOWMAN BG 1985)** en 1985, signale la responsabilité des difficultés de vêlage plus importantes lors d'un premier vêlage.

II.1.3. Etat corporel :

Une tendance générale vers une extériorisation des performances de reproduction est observée lorsque la perte d'état corporel après vêlage s'accroît. Pour **(72)**, les vaches qui perdent de l'état corporel et celles qui sont plus maigre à la 10^{ème} semaine après mise bas et au delà, affichent une dégradation de leurs performances de reproduction.

La perte d'état corporel en cours du premier mois post-partum est associée à une diminution de taux de réussite à l'insémination **(26, 81)**. Pour **(16)**, chaque demi-point de note d'état corporel perdu est associé à une baisse de 10% du taux de conception. Par contre **(BUTLER.WR, SMITH RD, 1989)** voient que lorsque la perte d'état n'excède pas un point, sur une échelle de notation de 0 à 5, l'influence de l'amaigrissement sur les performances de reproduction reste modeste. Au delà, l'effet devient important.

Le taux de réussite de la première insémination artificielle (TRIA1) apparaît significativement inférieur (d'environ 10%) chez les vaches mettant bas avec une note d'état corporel insuffisante (<2,5) **(55)**. Et les femelles dont la note d'état corporel est supérieure à 3,5 au vêlages ou à la première insémination présentent un IV-IAF significativement réduit par rapport aux autres animaux en même stade **(53)**.

II.1.4. Part dystocique :

Les dystocies se définissent par la difficulté ou le prolongement de part suite à excès de volume des veaux par rapport à la filière pelvienne de la mère et /ou par les présentations anormales de fœtus ou encore par des troubles chez la parturiente tel que inertie ou torsion utérine, insuffisance de dilatation de col de l'utérus, de la vulve. **(11)**.

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

La fréquence des dystocies varie en fonction des races. La moitié des auteurs estime des fréquences de ce trouble en race laitière entre 4 et 6% (18, 76). Les conséquences des dystocies sont :

- Pour le veau :
 - Augmentation de la mortalité et de la morbidité néonatale (64).
 - L'impact des dystocies est observable même après les 30 jours d'âge par des retards de croissance et des veaux plus fragiles (28)
- Pour la mère :
 - Augmentation du taux de mortalité après ou au moment de la mise bas (64).
 - Réduction de la fertilité et augmentation de la stérilité suite à une influence négative sur le rétablissement de l'activité ovarienne par un mécanisme inconnu (39).
 - Augmentation des prédispositions aux maladies puerpérales (64). (BAZIN A., 1986) a montré que les métrites surviennent 2 à 3 fois plus sur les vaches ayant eu un problème au vêlage que sur celles ayant vêlé normalement.

II.1.5. Pathologies du post-partum (Maladies autres que génitales):

Les facteurs de variation des performances de reproduction pendant la période du post-partum chez les bovins laitiers peuvent être liés aux troubles suivants:

II .1.5.1. Troubles de l'appareil locomoteur (Les boiteries) :

Les troubles de l'appareil locomoteur (squelettes et muscles) se manifestent par un signe clinique (symptômes) principale : la boiterie. C'est un mouvement de reflexe qui tente de soulager la douleur ressentie. Les boiteries n'atteignent que 7,6% des vaches. Elles peuvent perturber le post-partum mais à des degrés très faibles. Les boiteries peuvent entraîner des (75) :

- Retard en reproduction :
- Augmentation du nombre d'insémination,
- 40 jours de retard sur l'IV- IAF

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

II.1.5.2. Maladies métaboliques :

II. 1. 5.2. 1. L'acétonémie :

L'acétonémie est une maladie métabolique touchant fréquemment les ruminants. Elle est due à un déséquilibre du métabolisme énergétique (glucides et lipides) ; le déficit en énergie provoque une mobilisation intense des réserves corporelles et une accumulation des corps cétoniques. Bien que cette maladie soit de bon pronostic, la mise en place du traitement et des mesures préventives est très importante car l'impact économique de la cétose peut être considérable (4, 13,29). (58) cité par (42), a constaté l'apparition de la rétention placentaire et des métrites en présence de cétose.

Autre que les métrites et rétention placentaire, les kystes ovariens et les retards des premières chaleurs sont observés sur les vaches en bilan énergétique négatif s'accompagnant d'une ovulation plus tardive. L'aptitude à une reproduction normale est liée au déficit énergétique puisque les vaches les plus tardives à être cyclées sont celles qui ont accusé le plus grand déficit énergétique (65).

II. 1. 5.2.2. La fièvre vitulaire

La fièvre vitulaire ou l'hypocalcémie puerpérale aussi appelée fièvre du lait est l'affection métabolique qui semble être la plus commune. Elle apparaît classiquement en péri-partum juste avant ou après le part. Cette affection atteint surtout les vaches laitières (29). Elle constitue un facteur de risque d'accouchement dystocique (41) et de pathologies post partum puisque l'hypocalcémie peut entraîner une inertie et une rétention placentaire (42).

II.1.5.3. Pathologie mammaires :

La mammite ou inflammation de la glande mammaire est la maladie la plus couteuse qui afflige les vaches laitières à travers le monde. Les mammites peuvent être provoquées par une blessure physique, mais la cause la plus fréquente est l'invasion de la glande mammaire par les bactéries ou d'autres micro-organismes (des champignons moisissures, et peut être des virus (61)).

Les mammites durant la période du post-partum ont une fréquence d'apparition assez variable qui s'étale de 8% à 14% selon les troupeaux (82). Elles augmentent beaucoup plus le risque d'apparition des retentions placentaires et des kystes ovariens que des métrites et des maladies métaboliques (6).

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

II.2. Facteur extrinsèques :

II.2.1. Détection des chaleurs et Moment d'IA :

C'est l'un des facteurs de risque le plus important de la fécondité mais également de la fertilité puisque en dépend non seulement de l'intervalle entre le vêlage et la première insémination mais aussi les intervalles entre insémination et le choix de moment d'insémination par rapport aux débuts des chaleurs (42). Le critère intervalle vêlage –première chaleur est un moyen très fiable pour apprécier la qualité de la détection par l'éleveur. Une bonne proportion de chaleur détectée à 45 jours est le signe de bonne observation, se faisant en moins en deux périodes, la première avant la traite et la deuxième le soir après la traite et le repas (65). Une insuffisance de la détection des chaleurs ou de l'interprétation de leur signe est vraie semblablement à l'origine de l'infécondité de fait que 4% à 26% des animaux ne sont pas en chaleur lors de l'insémination (42).

- **Par apport au velage** : le moment optimal de la première insémination après le velage est 40 jours à 90 jours post- partum (42, 74).
- **Par apport aux chaleurs** : le moment le plus favorable se situe dans la deuxième moitié des chaleurs, ce qui correspond à une douzaine d'heurs après leur début. Si une vache est vue en chaleurs le matin, elle doit être inséminée en fin d'après midi ou le matin suivant au plus tard, si elle exprime ses chaleurs en fin d'après midi, il faut l'inséminer le matin ou l'après midi suivant (37).

II.2.2. Saison :

L'effet de la saison sur la fertilité peut s'exercer par une modification de la fréquence des pathologies de post-partum. (BAZIN A 2004., GROHN Y et al 1990, HANZEN Ch., 1994) ont observé, à l'inverse de la rétention placentaire, l'apparition plus fréquente de l'anoestrus, des métrites et des kystes si les vaches accouchent en cours des mois de septembre à février que au cours des mois allant de mars à aout, tandis que (HANZEN CH., 2001) a constaté une diminution de risque d'infection utérine lorsque les vêlages sont en cours des mois de septembre à novembre et (37) rapporte que l'intervalle vêlage- première insémination est plus long au printemps qu'en automne.

L'effet de la température sur les performances de reproduction se traduit par une diminution des signes de chaleurs, par la diminution de la progéstonémie qui est

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

significativement plus basse en été qu'en hiver ou par une réduction de taux basale ainsi que de la libération pré-ovulatoire de LH. Cet effet est, cependant, non confirmé par une étude antérieure (42)

II.2.3. Les facteurs alimentaires :

Selon (67) et, (17) l'influence des retours en chaleurs après le vêlage est attribuée à l'alimentation au cours de deux périodes :

- La période de tarissement
- La période entre le vêlage et la première insémination

A. La période de tarissement :

Un déficit alimentaire, global ou énergétique, au cours de cette période allonge considérablement l'intervalle vêlage première chaleur (retard de la réapparition de l'activité sexuelle (67)

B. Début de lactation

Dans cette période, semble selon (17) que les facteurs principaux agissant sur la cyclicité des fonctions sexuelles sont essentiellement : le déficit énergétique et le faible appétit autour de la période du vêlage.

Le taux de conception est bas pour les vaches inséminées pendant la phase de perte de poids vif. par contre, le taux de conception s'améliore nettement chez les vaches dont l'équilibre énergétique redevient positif (vaches qui prennent du poids) (61). La fécondité et la fertilité des vaches laitières saines sont influencées notamment par le déficit énergétique post-partum surtout lorsqu'il est précoce et intense (59).

Les vaches en bilan énergétique négatif au début de traitement de synchronisation des chaleurs présente de moins bons taux d'induction, d'ovulation et de gestation que les vaches en bilan positif ou nul (78).

Le régime faible en énergie ou provoqué chez les femelles bovines de race Holstein, un retard dans l'apparition de la première ovulation et des premières chaleurs après le vêlage (68) et la supplémentation en énergie (Flushing) chez les vaches recevant 70% des besoins depuis le vêlage permet de stimuler la croissance folliculaire en quelques jours, cet effet de flushing peut s'expliquer par son action sur le bilan énergétique (40, 54), met l'accent sur

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

l'équilibre les différents éléments de la ration après le vêlage, sont toute fois négligé l'apport de certain oligo-éléments tel que le Cu, Mn, leurs carence aboutit à l'anoestrus par dysfonctionnement de l'ovaire ; c'est ainsi valable pour la vitamine A que selon (VALLET M, 1980) stimule l'apparition des chaleurs et renforce leur manifestation.

III. Le suivie de reproduction par analyse des performances de l'élevage :

L'analyse des performances de reproduction de l'élevage nécessite l'enregistrement des données, la réalisation d'un bilan part évaluation des paramètres de reproduction.

A- Accessibilité des données pour le vétérinaire et Différentes méthodes d'enregistrement des données de reproduction :

Il existe de nombreux et variés systèmes de recueil des données de reproduction. Quel que soit le système (planning rotatif, calendrier décalé sur le rythme des trois semaines, informatique), le but est d'avoir rapidement une visualisation globale de la reproduction du troupeau. Cela permet ainsi de déterminer rapidement les vaches à qui l'éleveur ou le vétérinaire doit prêter attention. En effet, l'éleveur doit pouvoir identifier les vaches à tarir avant la prochaine mise-bas, les vaches se préparant à vêler et celles en période de mise à la reproduction dont il faut surveiller les chaleurs. De la même manière, le vétérinaire cible les animaux qu'il va examiner pour les contrôles d'involution utérine, les diagnostics de gestation, les problèmes d'infertilité (22). Malgré l'importance de la réalisation de cette étape, le gros frein pour le vétérinaire est l'accessibilité des données d'élevages, le manque de motivation des éleveurs, et les difficultés d'organisation. En cas d'informatisation, les chiffres sont le plus souvent indisponibles à l'éleveur. De plus, lorsqu'on veut calculer des paramètres fiables qui sont réellement le reflet de l'élevage, il apparaît indispensable une bonne utilisation de l'informatique. En effet, même dans les élevages utilisant un logiciel, il n'est pas rare que certaines informations ne soient pas entrées dans l'ordinateur ce qui biaise de façon parfois non négligeable les résultats. Il peut s'agir par exemple d'inséminations ou d'observations de chaleurs non enregistrées. Ceci peut donc interférer lors de calcul de certains paramètres de fertilité notamment (22).

En cas de recueil manuscrit de données par l'éleveur, le travail devient encore plus fastidieux. D'une part, le problème de la saisie de l'ensemble des données sans exception se pose de la même manière. D'autre part, les données sont difficilement exploitables (22).

B- Réalisation d'un bilan sur les performances de reproduction :

CHAPITRE II : PARAMETRES DE REPRODUCTION ET LEURS FACTEURS DE VARIATIONS

L'analyse des performances de reproduction de l'élevage consiste à utiliser des paramètres permettant d'évaluer l'élevage dans ce domaine. Le cas échéant, c'est au vétérinaire de trouver des causes possibles en cas de mauvais résultats et de proposer des solutions pour y remédier. C'est sans doute la partie la plus importante pour le vétérinaire et là où il a certainement un grand rôle à jouer. L'examen des animaux, même s'il est plus prépondérant en termes de temps passé, n'est qu'une étape nécessaire aux calculs de paramètres permettant d'évaluer les performances de l'élevage en matière de reproduction (22).

Les paramètres classiquement utilisés afin d'apprécier les performances de reproduction d'un élevage sont les suivants :

- Le taux de réussite à la première insémination. Ainsi, une vache qui a été inséminée est considérée gestante si l'inséminateur n'est pas rappelé pour l'inséminer une nouvelle fois. Ce paramètre évalue la fertilité.
- L'intervalle vêlage- première IA. Ce paramètre dépend de la période d'attente volontaire avant la mise à la reproduction mais également des pathologies post-partum éventuelles (endométrites, déficit énergétique,...) pouvant conduire à un anoestrus et dans tous les cas retardant la mise à la reproduction.
- L'intervalle vêlage- insémination fécondante.
- L'intervalle vêlage- vêlage.

Ces deux derniers paramètres sont assez similaires, la durée de gestation et les avortements tardifs étant les seuls éléments pouvant provoquer une modification entre (L'intervalle vêlage- insémination fécondante + la durée de gestation) et l'intervalle vêlage- vêlage. Ils évaluent la fécondité, c'est-à-dire la capacité à produire un veau par vache et par an (22).

PARTIE EXPERIMENTALE

Objectifs et cadre d'étude

Partie expérimentale

I.OBJECTIFS :

La reproduction représente un domaine de première importance dans la réussite de l'entreprise élevage d'aujourd'hui. La maîtrise des performances de reproduction est l'une des tâches les plus difficiles à gérer au sein d'une exploitation bovine. En effet, selon (Barbat et al, 1995) les élevages de bovins accusent une baisse et une dégradation continue des paramètres de la fertilité et de la fécondité. Les objectifs visés par le présent travail sont de :

- Identifier les principales pathologies du postpartum des élevages de bovins
- Evaluer les paramètres de reproduction de ces élevages
- Evaluer l'influence de ces pathologies sur les paramètres de reproduction

II.CADRE D'ETUDE :

II.1.Région d'étude :

Notre étude a été réalisée au niveau de la wilaya de BEJAIA (2communes) et BOUIRA (1commune).Le choix de ces deux wilaya est dû au fait qu'elle renferme un troupeau parmi les plus importants du pays et que l'élevage constitue l'activité économique de base d'une grande partie de la population locale.

II.2.Période d'étude :

Notre étude a été réalisée durant la période qui s'étale de mois de janvier 2012 à aout 2012.Le suivi individuel débute lors de la mise-bas, se poursuit durant le post-partum et prend fin après le diagnostic de gestation ultérieure.

Matériel & Méthodes

Partie expérimentale

I. MATERIEL

Notre travail a été réalisé dans 07 élevages de vaches laitières. L'échantillonnage a été réalisé en sélectionnant le maximum d'élevages laitier situés dans les deux wilayas (BEJAIA et BOUIRA). Le choix des élevages s'est fait en fonction de:

- L'accessibilité de ces derniers
- L'aimable collaboration des éleveurs
- L'aide fourni par les vétérinaires praticiens qui nous ont facilité l'accès chez leurs clients.

II. METHODES :

Pour la réalisation de notre travail nous avons procédé aux étapes suivantes :

1-Identification des animaux.

2-Consultation des registres des élevages, afin de récolter les renseignements concernant les paramètres de reproduction des animaux étudiés

3-Visite hebdomadaire des élevages, afin de recenser les cas pathologiques et d'examiner le stade de gestation des vaches.

4- Collecte et enregistrement des informations :

La collecte des données (informations) a été effectuée par un questionnaire sur format papier. Pour chaque vache nous avons essayé de collecter le maximum d'informations, parmi les points abordés nous avons :

- La race, l'âge et le rang de lactation.
- Présence des pathologies pendant la période de post partum : pathologies de l'appareil locomoteur, digestive, métabolique, respiratoire, mammaires et de reproduction (métrite, anoestrus, rétention placentaires, reapeet breeders et avortements).
- Date des vèlages.
- Dates des inséminations ou saillie naturelle.
- Résultats de diagnostic de gestations

Résultats et discussion

Partie expérimentale

RESULTATS ET DISCUSSION

Le traitement des données récoltées est représenté comme suit :

1. Identification des animaux
2. Fréquence des pathologies des élevages
3. Evaluation des paramètres de la reproduction

I. Identification des animaux des élevages :

Les renseignements relatifs à l'identification des animaux sont représentés dans le tableau I.

Tableau I: Identification des animaux des élevages.

Elevages	Effectif	Race				Rang de lactation							
		HL		MB		1LAC		2LAC		3LAC		>3LAC	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
01	20	10	50	10	50	05	25	15	75	00	00	00	00
02	12	03	25	09	75	04	33,33	04	33,33	04	33,33	00	00
03	12	06	50	06	50	00	00	03	25	06	50	03	25
04	12	11	91,7	1	8,33	01	8,33	06	50	03	25	02	16,66
05	20	15	75	05	25	00	00	08	40	08	40	04	20
06	15	15	100	00	00	00	00	00	00	15	100	00	00
07	20	20	100	00	00	00	00	20	100	00	00	00	00
total	111	80	72,1	31	27,9	10	9	56	50,45	36	32,43	09	8,1

HL : Holstein **MB :** Montbéliard, **Nb :** nombre

Nos résultats montrent que le nombre total des vaches est de 111. Les vaches de race Holstein et Montbéliard, représentent, 72,1 % et 27,9 % respectivement. La répartition en fonction du rang de lactation révèle que les vaches en première, deuxième, troisième et plus de trois lactations sont respectivement de 9%, 50,45%, 32,43%, 8,1%.

Partie expérimentale

II. FREQUENCE DES PATHOLOGIES DES ELEVAGES:

Les résultats sont représentés comme suit

- Fréquence individuelle des pathologies
- Fréquence globale des différentes pathologies

II. 1.Fréquence individuelle des pathologies :

II.1.1. Fréquence des pathologies mammaires :

Les résultats de la fréquence des pathologies mammaires sont représentés dans le tableau II

Tableau II: fréquence des pathologies mammaires des élevages.

Elevages	Pathologies mammaires				
	Effectif	Sans signes généraux		Avec signes généraux	
		Nb	%	Nb	%
01	20	00	00	06	30
02	12	00	00	02	16,66
03	12	02	16,66	03	25
04	12	02	16,66	00	00
05	20	01	05	02	10
06	15	04	26,66	04	26,66
07	20	03	15	02	10
Total	111	12	10,81	19	17,11

Nos résultats montrent que le nombre total de pathologies mammaires accompagnées ou non de signes généraux est respectivement de 12 et 19, soit des taux de (17,11% et 10,81%). La fréquence la plus élevée est enregistrée dans l'élevage 06 où les taux de mammites avec ou sans signes généraux sont identiques (26,66 %).

Partie expérimentale

La distribution des pathologies mammaires rencontrées dans les élevages est présentée graphiquement dans la figure 1.

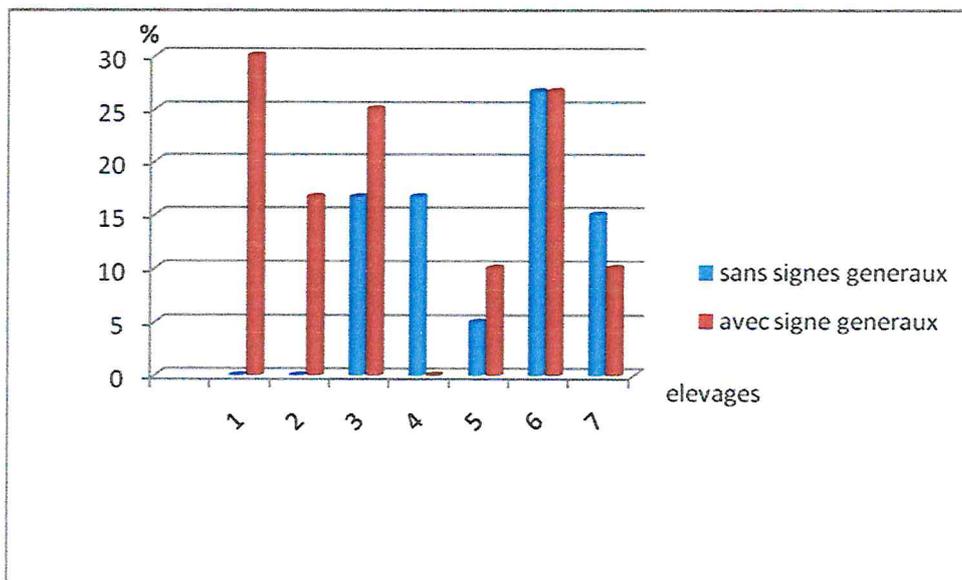


Figure 3: Fréquence des pathologies mammaires rencontrées dans les élevages.

II.1.2. Fréquence des pathologies de la reproduction rencontrées

La fréquence des pathologies de la reproduction rencontrées dans les élevages sont représentés dans le tableau III:

Tableau III : fréquence des pathologies de la reproduction des élevages.

Elevages	Effectif	Pathologies de la reproduction									
		Mérite		Rétention placentaire		Repeat breeders		Avortement		Anoestrus	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
01	20	00	00	01	05	05	25	01	05	05	30
02	12	01	8,33	00	00	04	33,33	01	8,33	02	16,66
03	12	00	00	00	00	05	41,66	00	00	02	16,66
04	12	00	00	00	00	00	00	00	00	04	33,33
05	20	03	15	02	10	00	00	01	05	08	40
06	15	02	13,33	00	00	03	13,33	00	00	08	53,33
07	20	01	05	01	05	03	15	01	05	06	30
Total	111	07	6,3	04	3,6	16	14,41	04	3,6	35	31,53

Partie expérimentale

Les résultats du tableau III montrent que le taux global :

- Des métrites est de (6,3%). Le taux le plus élevé est enregistré dans l'élevage 5 (15%).
- Des retentions placentaire est de 3,6%. Le taux le plus élevé est enregistré dans l'élevage 5 (10%).
- Des avortements est de 3,6%. Le taux le plus élevé est enregistré dans l'élevage 2 (8,33%).
- Des vaches présentant repeat breeders et anoestrus sont respectivement de 14,41 % et 31,53 %. Quant à l'anoestrus, le taux le plus élevé est enregistré dans l'élevage 06 avec 53,33%. Le taux le plus élevé de repeat breeders est enregistré dans l'élevage 03 (41,66 %).

La distribution des pathologies de la reproduction des élevages étudiés est représentée dans l'histogramme suivant :

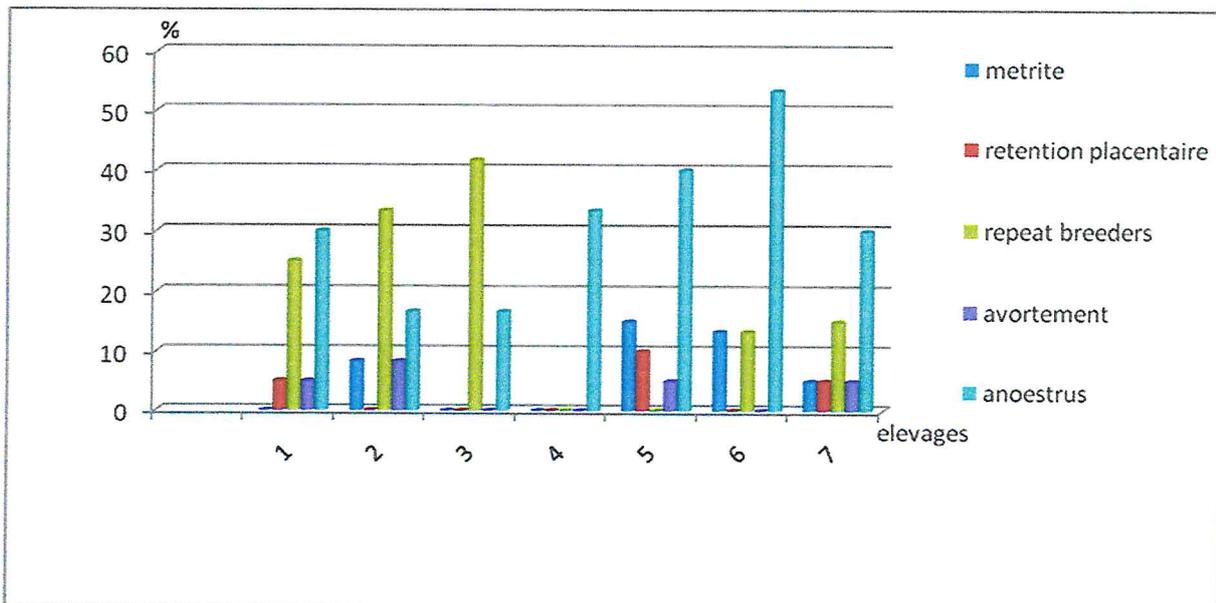


Figure 4: Fréquence des pathologies de la reproduction des élevages.

Partie expérimentale

II.1.3. Fréquence des pathologies de l'appareil locomoteur :

Les résultats de la répartition des pathologies de l'appareil locomoteur sont représentés dans le tableau IV:

Tableau IV : Fréquence des pathologies de l'appareil locomoteur

Elevages	Effectif	Pathologies de l'appareil locomoteur			
		Affections traumatiques des membres		fourbures	
		Nb	%	Nb	%
01	20	01	5	01	5
02	12	01	8,33	00	00
03	12	04	33,33	00	00
04	12	00	00	00	00
05	20	01	05	01	05
06	15	01	6,66	00	00
07	20	01	5	01	5
Total	111	9	8,1	3	2,7

Les pathologies de l'appareil locomoteur : affections traumatiques des membres et fourbures ont présentés les taux respectifs de 8,1% et 2,7%. Le taux le plus élevé est enregistré au niveau de l'élevage 3 avec 33,33% d'affections traumatiques des membres.

Partie expérimentale

II.1.3. Fréquence des pathologies de l'appareil locomoteur :

Les résultats de la répartition des pathologies de l'appareil locomoteur sont représentés dans le tableau IV:

Tableau IV : Fréquence des pathologies de l'appareil locomoteur

Elevages	Effectif	Pathologies de l'appareil locomoteur			
		Affections traumatiques des membres		fourbures	
		Nb	%	Nb	%
01	20	01	5	01	5
02	12	01	8,33	00	00
03	12	04	33,33	00	00
04	12	00	00	00	00
05	20	01	05	01	05
06	15	01	6,66	00	00
07	20	01	5	01	5
Total	111	9	8,1	3	2,7

Les pathologies de l'appareil locomoteur : affections traumatiques des membres et fourbures ont présentés les taux respectifs de 8,1% et 2,7%. Le taux le plus élevé est enregistré au niveau de l'élevage 3 avec 33,33% d'affections traumatiques des membres.

Partie expérimentale

II.2. Fréquence globale des différentes pathologies :

La fréquence des différentes pathologies rencontrées dans les élevages sont représentés dans le tableau V:

Tableau V : Fréquence des différentes pathologies rencontrées dans les élevages.

Elevages	Effectifs	Pathologies mammaires		Pathologies de la reproduction		Pathologies De l'appareil locomoteur	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%
01	20	06	30	12	60	02	10
02	12	02	16,66	08	66,66	01	8,33
03	12	05	41,66	07	58,33	04	33,33
04	12	02	16,66	4	33,33	00	00
05	20	03	15	14	70	02	10
06	15	08	53,33	13	86,66	01	6,66
07	20	05	25	12	60	02	10

Nos résultats montrent que parmi les pathologies rencontrées, celles de la reproduction représentent les fréquences les plus élevés. Leur fréquence varie de 33,33 % à 86,66 %. En deuxième rang, sont classées les pathologies mammaires avec des fréquences qui varient de 15% à 53,33%.

Partie expérimentale

La fréquence des différentes pathologies rencontrées dans les élevages est représentée graphiquement dans la figure 4:

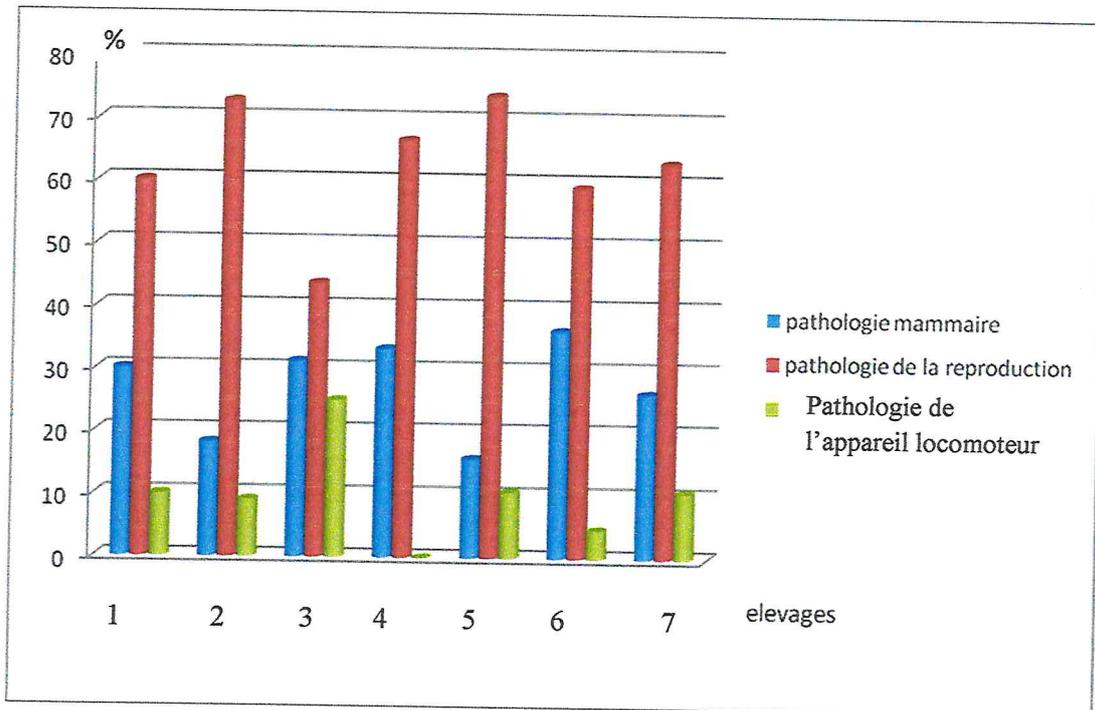


Figure 6: Fréquence des différentes pathologies rencontrées dans les élevages

III. EVALUATION DES PARAMETRES DE REPRODUCTION:

Les résultats sont représentés comme suit

- Paramètres de reproduction de chaque élevage.
- Paramètres de reproduction de l'ensemble des élevages étudiés.

Partie expérimentale

III.1. Paramètres de reproduction de chaque élevage :

III.1.1. Intervalle vêlage-vêlage (IVV):

La répartition des intervalles vêlage-vêlage sont représentés dans le tableau VI.

Tableau VI : Répartition des intervalles vêlage-vêlage des élevages

Elevages	Effectif	I . V . V (jour)											
		[305,365 [[365,390[[390,420[[420,450[[450,480[> 480	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
01	20	03	15	06	30	03	20	03	20	01	05	04	20
02	12	03	25	02	16,66	03	25	01	8,33	02	16,66	01	8,33
03	12	03	25	03	16,66	02	16,66	01	16,66	02	16,66	01	8,33
04	12	04	33,33	02	16,66	01	8,33	02	16,66	01	8,33	02	16,66
05	20	05	25	05	25	03	15	03	15	03	15	01	05
06	15	00	00	03	13,33	05	33,33	02	20	02	13,33	03	20
07	20	02	10	08	40	04	20	02	10	01	5	03	15
total	111	20	18,01	29	26,12	20	18,01	14	12,61	12	10,81	15	13,51

Les résultats obtenus montrent que le pourcentage des vaches qui ont intervalle I . V . V compris :

- [305,365 [jours est de 18,01%
- [365,390[jours est de 26,12 %
- [390,420]jours est de 18,01%
- [420,450]jours est de 12,61
- [450,480]jours est de 10,81
- > 480 jours est de 13,51

Partie expérimentale

III.1.2. Intervalle vêlage – première insémination ou saillie naturelle (I.V.1 IA/S):

La répartition des intervalles vêlage – première insémination sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Tableau VII: Intervalles vêlage – première insémination (ou saillie naturelle)

Elevages	Effectif	I.V.1 IA/S (jour)					
		<60		60-90		>90	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%
01	20	03	15	08	35	9	45
02	12	06	50	04	33,33	02	16,66
03	12	06	50	05	41,66	01	8,33
04	12	03	25	03	25	06	50
05	20	03	15	08	58,33	9	45
06	15	01	6,66	04	26,66	10	66,66
07	20	05	25	11	55	04	20
total	111	27	24,32	43	38,73	41	36,93

Les résultats obtenus montrent que le pourcentage des vaches qui sont inséminées :

- Avant le 60ème jour Post partum (PP) est de 24,32 %
- Entre les 60ème -90ème jours PP est de 38,73%
- Après le 90ème jour est de 36,93 %.

Partie expérimentale

III.1.3 Intervalles vêlage- insémination artificielle ou saillie naturelle fécondante (IVIF):

Le tableau ci-dessous présente la répartition des intervalles vêlage- insémination artificielle fécondante.

Tableau VIII : Intervalles vêlage- insémination artificielle fécondante.

Elevages	Effectif	I.V. IA/SN-F (jours)							
		<60		60-90		90-110		>110	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
01	20	02	10	08	40	02	10	08	40
02	12	03	25	04	33,33	01	8,33	04	33,33
03	12	02	16,66	03	25	02	16,66	05	41,66
04	12	02	16,66	02	16,66	02	16,66	06	50
05	20	02	10	08	40	03	15	07	35
06	15	00	00	02	13,33	03	20	10	66,66
07	20	03	15	08	53,33	04	20	05	25
Total	111	14	12,61	35	31,53	17	15,31	45	40,45

Nos résultats montrent que le pourcentage des vaches qui ont présentés une insémination fécondante :

- Avant le 60eme jour Post partum (PP) est de 12,61 %
- Entre les 60 eme -90 eme jours PP est de 31,53 %
- Entre les 90 eme -110 eme jours PP est de 15,31%
- Après le 110eme jour est de 40,45%.

Partie expérimentale

III.1.4. Taux de réussite de l'insémination artificielle ou saillie naturelle:

La répartition des taux de réussite de l'insémination artificielle (ou saillie naturelle) des élevages sont représentés dans le tableau IX.

Tableau IX: repartitions des taux de réussite de l'insémination artificiel (saillie naturelle).

Elevages	Effectif	IA/SN							
		1 IA		2 IA		3 IA		> 3 IA	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
01	20	08	40	07	35	02	10	03	15
02	12	03	25	05	41,66	02	16,66	02	16,66
03	12	03	25	03	25	04	33,33	02	16,66
04	12	07	58,33	04	33,33	01	8,33	00	00
05	20	12	60	08	40	00	00	00	00
06	15	09	60	04	26,66	01	6,66	01	6,66
07	20	08	40	06	30	02	10	04	20
Total	111	50	45,04	37	33,33	12	10,81	12	10,81

Nos résultats montrent que le taux de réussite obtenus a partir de la première, deuxième et troisième inséminations est respectivement de 45,04% , 33,33% et 10,81% .Tandis qu' il est de 10,81 % pour plus de 3 inséminations.

Partie expérimentale

IV. PARAMETRES DE REPRODUCTION DE L'ENSEMBLE DES ELEVAGES

Les paramètres de reproduction obtenus chez l'ensemble des élevages sont présentés dans le (tableau X):

Tableau X: Paramètres de reproduction des élevages étudiés (jours) :

Elevages	Paramètres de reproduction (jours)		
	I.V.IIA	I.V.IF	I.V.V
01	72,8	117	395
02	63,75	119	399
03	63,25	117	398
04	109,75	129	409
05	112,55	121	399
06	145,13	165	445
07	82,5	125	405
Moyenne ±écart type	93,85 ±30,65	127,57±17,07	407,14±17,34

Nos résultats montrent que la moyenne de l'intervalle :

- V.IIA est de 93,85 ±30,65 jours
- V.IF est de 127,57 ±17,07 jours
- V.V est de 407,14 ±17,34 jours

V. Discussion:

La reproduction est une fonction capitale en élevage bovin allaitant ou laitier, aussi considérée comme témoin de la santé générale de l'élevage. Les performances de reproduction sont en effet souvent les premières affectées lors d'une erreur de la conduite d'élevage.

V.1. Fréquence des pathologies rencontrées dans les élevages

V.1.1. Pathologies mammaires :

Dans notre étude nous avons noté un taux global de 27,92% de mammites cliniques (10,81% sans signes généraux et 17,11% avec signes généraux), enregistrées surtout durant les premières semaines de lactation. Ce taux est inférieur à celui décrit par (1) qui rapporte un de taux 38%. Néanmoins, la fréquence de cette pathologie dépasse les seuils (8% à 14%) tolérés par les différentes études (82). Ceci peut être expliqué par le rang et l'âge des animaux de la présente étude. En effet, Selon (12) le risque de la mammite augmente avec le rang de lactation et l'âge de l'animal, ceux suite a:

- La diminution de la mobilisation des polymorphonucléaires (PMN).
- La modification anatomique de la mamelle (diminution de l'efficacité du canal du trayon),
- L'incapacité de développer une immunité locale efficace.

Toutefois, il à signaler que ce taux ne reflète pas la réalité du terrain, en effet, les cas enregistrés sont uniquement des mammites cliniques, hors que les formes subclinique n'ont été pas pris en considération, car la plupart des éleveurs ne connaissent la mammite que sous sa forme clinique.

V.1.2. Pathologie de l'appareil locomoteur:

Le taux des pathologies de l'appareil locomoteur est de 10,8%.(8,1% pour les affections traumatiques des membres et 2,7% pour les fourbures).

Le pourcentage des fourbures obtenu dans la présente étude est proche de celui rapporté par (31) qui est de 3,19% .En effet, selon (24) la fourbure, chez les bovins, est rarement observée car l'évolution de cette pathologie est plutôt subclinique.

Partie expérimentale

V.1.3. Maladies digestives, respiratoires et métaboliques :

En ce qui concerne les maladies digestives, respiratoires et métaboliques, nous n'avons reporté que de très rare cas, ce qui est peut être du à :

- Négligence ou ignorance des éleveurs.
- Mauvaise gestion et absence d'enregistrement des pathologies rencontrées.
- Le coût des traitements, d'où le recours des éleveurs aux traitements traditionnels sans diagnostic.
- Absence de suivi vétérinaire, ce qui fait que de nombreuses maladies passent inaperçues.

V.1.4. Pathologie de reproduction :

V.1.4.1. Les métrites :

Dans notre étude nous avons noté une fréquence de 6,3% de métrites. Notre résultat est proche à celui cité par (79) qui est de 7,87%. De plus cette fréquence est comprise dans la fourchette décrite par (58) qui varie de 2,5 % à 36%. En effet, ce taux est très variable car la forme subclinique de cette pathologie est très fréquente ce qui explique que de nombreux cas échappent au diagnostic (48).

V.1.4.2. Les retentions placentaires :

Le taux de rétentions placentaire enregistré dans notre étude est de 3,6%. , il est très faible par rapport à celui retrouvé par (79) qui rapportent un taux de (14,96%), mais ce taux est comparable à celui signalé par (42) qui est de (4,4%).

V.1.4.3. Repeat breeders:

Dans notre étude nous avons remarqué que le pourcentage de vaches qui ont besoin de trois insémination ou plus est de (17,11%).Ce pourcentage est comparable à celui retrouvé par (25) qui est de 15%.Selon (74) un taux de 15% est considéré comme maximal accepté pour l'échec en première et deuxième insémination avec nécessité d'une troisième insémination ou plus. Comparant ce résultat à celui d' (30) qui rapporte que 20% des vaches sont touchées par cette pathologie, on peut dire que ces résultats sont satisfaisants.

Partie expérimentale

V.1.4.4. Avortement:

Le taux des avortements obtenus dans la présente étude est de 3,6%. Ce résultat est supérieur à celui rapporté par (47) qui est de 1% .Cette fréquence est comprise dans la fourchette donnée par (44) qui varie de 1 à 26%.

V.1.4.5. Anoestrus:

Après le vêlage, les premières chaleurs apparentes surviennent 21 à 60J PP (32). Dans notre étude, le pourcentage des vaches non vues en chaleur 60J PP est de 32,43%, ce résultat est comparable a celui rapporté par (31) qui est de 31,57% .Ce résultat peut être considéré comme élevé par apport a celui rapporté par (48) qui est de 25%.

L'anoestrus des vaches étudiées peut être du a de multiples facteurs parmi lesquels nous pouvons citer:

- La présence de kystes ovarien, (32) démontré l'effet des kystes ovariens sur les modifications du cycle œstral des vaches.
- Le retard de l'involution suite à une infection utérine. En effet, les métrites peuvent retarder l'apparition des premières chaleurs (34).
- Les cas de fourbures peuvent aussi contribuer à l'allongement de l'intervalle V.IA.F en moyenne de 12 jours chez les vaches en diminuant l'intensité des signes d'agitation (33).
- La non détection des chaleurs par l'éleveur.
- Le retard de relance ovarienne chez les vaches souffrant d'un bilan énergétique négatif en période de PP (68).

V.2. Paramètres de la reproduction :

V.2.1. Paramètres de fécondité:

La remise précoce à la reproduction des vaches laitières peut engendrer des troubles de reproduction (20). En effet, la remise doit se faire après l'achèvement de l'involution utérine qui n'est possible que vers le 40ème jour pp (14). Dans notre étude 3,6% des vaches, sont

Partie expérimentale

inséminées pour la première fois avant 40j pp, ce qui nuit à la bonne conduite de la reproduction.

Nos résultats montrent que la pratique de la première insémination dans l'ensemble des élevages est réalisée à 93,85J PP, ce résultat est supérieur à celui rapporté par (25) qui est de 83,85 J. Nous avons noté que l'I.V.IIA est allongé (>60J PP) chez 72,96% des vaches, ce résultat est comparable à celui rapporté par (79) qui ont indiqué un intervalle allongé chez 75,58% des vaches. Ce résultat est qualifié comme non satisfaisant, car selon (37), l'idéal pour un élevage laitier est d'avoir un I.V.IIA pour la totalité ou au moins la majorité des vaches entre 40 et 70J PP.

Nous avons constaté que seulement 14,41% des vaches sont fécondées avant 60J PP, alors que 36,03% ne sont fécondés qu'après le 110J PP. Le même constat, a été rapporté par (79). On a enregistré une moyenne de 127,57j PP pour I.V.IF, ce résultat est similaire à celui rapporté par (25), qui est de 129,75j Pp. Le résultat obtenu reste aussi non satisfaisant car selon (74) l'idéal est d'avoir des I.V.IF compris entre 40 et 110J PP.

En ce qui concerne I.V.V, les résultats obtenus dans la présente étude montrent une moyenne de 407,14 j, ce résultat est proche à celui rapporté par (25) qui est de 407,03j, notre résultat est élevé par rapport à celui rapporté par (46) qui indique une moyenne de 365j, de plus selon (74), une valeur de 365J présente généralement un objectif à atteindre.

L'allongement de l'I.V.V obtenu dans nos élevages reste élevé par rapport aux normes ce qui entraîne des pertes économiques considérables (73).

V.2.2. Paramètres de Fertilité :

V.2.2.1. Taux de réussite de la première insémination :

Nos résultats montrent que le taux de réussite de la première insémination est de 45,04%. Le taux obtenu est supérieur à ceux rapporté par (62) et (25) qui sont respectivement de 25% et 27,27 %. Néanmoins nos résultats sont inférieures par rapport au taux cité par la littérature (5) qui est de 58%.

Partie expérimentale

V.2.2.2. Taux de repeat breeders:

Ce taux donne une indication sur les vaches vues en chaleurs 3 fois et plus et concerne, dans la présente étude, 17,11 % des vaches. Notre résultat est supérieur à celui rapporté par (25) qui est de 15%. Toutefois, en comparant nos résultats à ceux rapporté par (30) qui signale un taux de 20% de repeat breeders, on pourrait dire que la situation de nos vaches est moins alarmante.

V.3. Impact des pathologies sur les performances de la reproduction:

Dans notre étude nous avons constaté que la majorité des vaches qui ont des mammites cliniques ont des cycles de reproduction perturbés. Les élevages 6 et 4 (taux des mammites, 36,36% et 33,33% respectivement), présentent un allongement d'I.V.V, I.V.1IA et I.V.IF dépassant ainsi les normes décrite par (73) [(élevage 6: I.V.V : 445J; I.V.1IA ; 145 ,13J et I.V.IF :165J) (élevage 4: I.V.V: 409J, I.V.1IA: 109,75J et I.V.IF: 129J)]. En effet, (69), rapporte que les vaches ayant contracté une mammite clinique pendant la période précédant l'insémination, étaient deux fois moins susceptible de concevoir que les vaches non infectées. Ce même auteur signale que la réaction à une infection par E. coli peut altérer les fonctions hormonales et ovariennes, en affectant le développement ovocytaire, la croissance folliculaire et l'induction de l'ovulation.

Il est à noter que les troubles de l'appareil locomoteur peuvent aussi influencer négativement la reproduction des vaches selon (49), en provoquant :

- Un Retard de la reprise de l'activité ovarienne
- Une augmentation du nombre d'insémination,
- Un Allongement de 40 jours de l'IV-IF.

En ce qui concerne, les troubles de l'appareil reproducteur, la plupart des cas de métrites enregistrées ont présentés un retard de 10 jours pour la première insémination et une diminution du taux de réussite à la première insémination. Selon (34), les métrites peuvent provoquer : un retard de 1 à 8 jours pour le premier œstrus, de 8 à 12 jours pour la première insémination et enfin une diminution de 21 à 29% du taux de réussite à la première insémination.

Les retentions placentaires ont aussi une répercussion sur la reproduction des vaches, sur les 3,6% des cas enregistrés, 2,5% ont présenté un retard dans la réalisation de la première

Partie expérimentale

insémination et diminution du taux de leurs réussite. Selon (34) la première insémination a été réalisée en moyenne avec trois à six jours de retard, le pourcentage de réussite est diminué de 5 à 25% à la première insémination, et l'insémination fécondante a été retardée de 6 à 22 jours.

Les cas d'avortements enregistrés (3,6%) sont presque tous suivis de rétention placentaire et de métrite ce qui peut expliquer le retard observé pour la réalisation de la première insémination et la diminution de son taux de réussite. En effet, les mêmes constatations ont été rapportés par (48).

CONCLUSION

CONCLUSION

Notre étude nous a permis d'identifier certaines pathologies qui influencent les paramètres de la reproduction de la vache laitière pendant la période du postpartum . Leurs conséquences, peuvent aller de la simple détérioration des performances de reproduction jusqu'à des problèmes d'infertilité et de perte de l'objectif défini en élevage bovin qui est: un veau par vache et par an.

Il en ressort de la présente étude que dans les sept élevages étudiés, les pathologies de la reproduction sont les plus dominantes avec 59,45%, suivi des pathologies mammaires avec 27.92% et finalement celles de l'appareil locomoteur avec 10,8 %.

Les paramètres de reproduction enregistrés dans ces élevages sont élevés par rapport aux normes (seuils) décrites par les différentes études. Les taux moyens obtenus des différents paramètres sont :

- I.V.V : 407,14 j.
- I.V.1IA : 93,85 j
- IV-IF : 127,57j
- Taux de réussite de la 1^{ère} IA : 45.04 j

A la lumière des résultats obtenus, l'impact des pathologies rencontrées pendant la période du post partum sur les performances de la reproduction n'est pas le seul à incriminer, d'autres facteurs d'ordre alimentaire, zootechnique, et environnemental peuvent aussi interférer. D'autres études sont donc nécessaires pour mettre en évidence l'effet direct et indirect des ces facteurs.

RECOMENDATIONS

RECOMMANDATIONS

La carrière de la vache laitière est rythmée par une succession de vêlage, de lactation et tarissement. Pour réussir la vie reproductrice de nos vaches et améliorer leurs performances de reproduction certaines recommandations peuvent être proposées :

- La remise le plus tôt possible à la reproduction des vaches ayant complété leur période de post partum.
- Induction et synchronisation des chaleurs par l'utilisation des traitements hormonaux afin de réduire les vaches présentant de l'anoestrus.
- Incitation des éleveurs à utiliser l'insémination artificielle afin de prévenir les (infections utérines, dystocies, rétention placentaires) et d'améliorer les performances de la reproduction.
- Le suivi régulier de la reproduction afin de repérer les vaches à problème.
- Une bonne gestion d'élevage (surtout par les vétérinaires) permettra de déterminer les causes et les facteurs de risque des pathologies rencontrées.
- Mise en place de dispositifs de lutte et de prévention pour minimiser l'incidence des différentes pathologies du postpartum.
- Une bonne maîtrise de la période du tarissement (période clé) afin de prévenir les dérèglements métaboliques.
- Le respect des mesures d'hygiène (renouvellement de la litière, désinfection de la salle de vêlage) pour prévenir les problèmes d'ordre infectieux (mammites, métrites).
- Isolation des animaux malades pour limiter la contagiosité.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCE BIBIOLOGRAPHIQUE

- 1-ANNICK J. et JOLY M., 2007** : Le peripartum de la vache laitière: Aspect zootechnique et sanitaire. Thèse Pour le doctorat vétérinaire. ENV d'Alfort.
- 2-BADINAND F., BEDOUE T., CONSSON JL, HANZEN CH. et VALLET A., 2000** : Lexique des termes de physiologie et pathologie et performance de la reproduction chez les bovins. Med. Vét, 144. PP 289-301.
- 3-BALCH CC .1972.** Milk composition .In: Lenkeit, w. and breirem .K. (eds): Handbuch der Tiererährung II. Leistungen und Ernährung. Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- 4-BARBAT A., DRUET T., BONAÏTI B., GUILLAUME F., COLLEAU J.J., BOICHARD D. BAREILLE S, BAREILLE N.1995.** La cétose des ruminants. Point vét. 27,727-738. 10.
- 5-BARNOUN J, FAYET JC, BROCHART M, BOUVIER A, PACCARD P ., 1983** : enquête ecopathologique continue 1. Hiérarchie de la pathologie observée en élevage bovin laitier.ann. Rec. Vet. 14 : 247-252.
- 6-BAZIN A., 1986** : Fécondité et pathologie du post partum en troupeau laitiers bovins : une enquête ecopathologique dans 4 départements de l'ouest de la France, thèse Med vet, Alfort, n° 1.
- 7-BENDJABELLEH ET AL, 1988:** cause de réforme des femelles bovines a l'abattage. Mémoire de fin d'étude. Université de constantine. P :52.
- 8-BOICHARD D , BARABAT A , BRIEND M- 1998.** E valuation genetique des caracteres de fertilité chez les bovins laitiers – Renc . rech. Ruminants, 5 : 103-106.
- 9-BONNES G., DESCLAUDE J., DROGOUL C., JUSIAU R., LELOCH A., MONTMEAS L. ET ROBIN G., 1988** : La reproduction des mammifères d'élevage. Ed INRA, 237P.
- 10-BONNES J., DESCLAUDE J., DROGOUL C., GADOUD R., JUSSIAU R., LOCH LE A., MONTMEAS L. ET ROBIN J., 2005:** Reproduction des animaux d'élevage, chapitre 5:physiologie de la femelle gestante (le post-partum, 134 pages), chapitre 7 : les bovin (conduite de la reproduction, la gestion de la reproduction, 212-233 pages) ,2émeédition. Educagri Editions, 2005, Dijon ISBN 2-84444-410-5.
- 11-BOROWSKI OLIVIER, 2006** : troubles de la reproduction lors du peripartum chez la vache laitière thèse docteur vétérinaire l'Université Claude-Bernard –Lyon I.

12-BOUDRY B., traite du lait de la qualité: une attention de tous les jours. Qualité du lait et gestion du troupeau. Direction du développement et de la vulgarisation. 2005.

13-BRUGERE-PICOUX et BRUGERE H., 1987 : Les maladies métaboliques. La dépêche technique, 1987, 46 ,30p.

14-BRUYAS J. F., 1998 : ANATOMIE de l'appareil génital de la vache, l'insémination artificielle de la vache. ENV de nantes, session de formation théorique et technique destinée aux éleveurs.

15-BULVESTRE M D. (2007). Influence du β -carotène sur les performances de vache litiere.-

BUTLER.WR, SMITH RD, (1989): Interrelationship between energy balance and postpartum reproductive function in dairy-j dairy SCI: 72-767-769.

16-BUTLER.WR, SMITH RD, (1989): Interrelationship between energy balance and postpartum reproductive function in dairy-j dairy SCI: 72-767-769.

17-CARTEAU N ,1984 : L'alimentation retentit sur la fertilité Rev.Elev.Bov.137 : pp25-29.

18-CHESNEAU N, 1997.fréquences des troubles de santé en élevages bovins laitiers de la région pays de la Loire .thèse doctorat vétérinaire, ENVN, p92.

19-CONSTANT F. (2004). Bilan de reproduction en élevage bovin laitier. Polycopié.

copper concentration and packed cell volume and their relationships to fertility and countries on smallholder dairy farms. Préventive Veterinary Médecine, 38:119-131.Cité par **(THILLARD, 2007)**.

20-COUROT. (1969): Etude des problèmes de la fécondité de troupeaux bovins BTL.257:81-87.

21-DENIS. B, 1978 : Bord zootechnique de l'infertilité chez les bovins laitiers, Rec. Med Vet. (S4) 17-22.

22- DEGLAIRE. HELENE.2010.Comparaison du suivi de reproduction des troupeaux bovins laitiers entre le continent nord américain et la France. Thèse de doctorat vétérinaire. Lyon. Janvier 2010 .pp.107.

23-DERIVAUX. J ET ECTORS. F, 1989 : reproduction des animaux domestiques(volume II) ISBN 2 -87209- 017-7. Edition et diffusion académique (lauvain-la-neuve).

24-DESROCHERS André, 2005: PIED ET MEMBRES, cause et nature des maladies des onglons chez les bovins. Symposium sur les bovins, de bons pieds vers l'avenir.25 Octobre 2005.

25-DJAMEL et AL., 2011 : programme mensuel d'investigation des pathologies de la reproduction en post-partum ., département des sciences vétérinaires, université de SAAD-DAHLEB, 2011.

26-DOMECQ JJ , SKIDMORE AL ,LLOYD JW ,KANEENE JB -1997 :relationship between body condition scores and conception at first artificial insemination in a large dairy herd of high yielding Holstein cows- J dairy Sci ,80,113-120.

27-DUDOUE T. (1999). La production de mouton (produire mieux). Ed France agricole.

28-DUTIL., 2001 : Les caractéristiques d'une population: impact sur la santé en en élevage vache-veau, agueseseuau bovins bouchers, fichier informatique : html. [URL://www.agrueseau.qc.ca](http://www.agrueseau.qc.ca).

Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité Pédagogique de Reproduction Animale.

Ecole nationale Vétérinaire de Lyon. Pp: 132.

Ed INRAP, 237P.

29-EDDY RG. 2004. Major metabolic disorders. In: AH Blowey W, Body H ,Eddy RG,editors. *Bovine diseases and husbandry of cattle*. 2nd, Oxford: Blackwell publishing,, 781-803.

30-ENNUYER M., 2002: Le kit fécondité : pourquoi, quand, comment ? In : journées nationales des GTV, Conduite à tenir : de l'animal au troupeau, du troupeau à l'animal, Tours, France, 29-31 mai 2002, 191-201. Cité par (OTZ, 2006).

31-FATEH ET AL 2012 : Etude du post-partum chez la vache laitière dans la région du centre. Département des sciences vétérinaires, université de SAAD-DAHLEB, 2011.

32-FERNY J., 1985 : **Indication médicale des prostaglandines, prostaglandines et gestion de la reproduction** chez la vache. Cooper vétérinaire S. A.1985.

33-FERRE D., 2003: Méthodologie du diagnostic à l'échelle du troupeau, application en élevage bovin laitier. Thèse de doctorat vétérinaire, université Paul-Sabatier, Toulouse, 164p.

34-FOURICHON C., SEEGER H. ET MALHER X., 2000: effect of disease on reproduction in the dairy cow: a meta-analysis *Theriogenology*, 53 (9), 1729-1759.

35-GAYRARD V: de physiopathologie et Toxicologie Expérimentales, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse Unité Associée INRA 23, Chemin des Capelles 31076 Toulouse cedex.

36-Gilbert O.R, Shin S.T., Guard C.L., Erb H.N., Frajblat M. (2005) Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology*, 64, 1879-1888.

37-GILBERT B. JEANINE D. CAROLE D. RAYMOND G. ROLAN J ANDRE DL. LOUIS M ET GISEL R., 1995 : anatomie des appareils reproducteurs, reproduction des mammifères d'élevage, les éditions Foucher.

- 38-GOFF J P., 2004: Macro-mineral disorders of the transition cows. Vet. Clin. Food anim 20: 471-494.
- 39-GRIMARD B, HUMBLLOT P, PAREZ V., 1992: Synchronisation de l'œstrus chez la vache charolaise : facteurs de variation de la cyclicité prétraitement, du taux d'ovulation après traitement et du taux de fertilité a l'œstrus induit induit. Elevage et insemination, 250: 5-17.
- 40-GRIMARD B., SAUVANT D., CHILLIARD Y. (2002). Les relations nutrition reproduction dans l'espèce bovine. In : La journée de printemps de l'association française de zootechnie. INA-PG, Fédération européenne de zootechnie, 18 p.
- 41-GROHN Y, SALONIENI HS. 1990 : epidemiology of reproductive disorders in dairy cattle; diseases and production. Prev. vet. Med 8.
- 42-HANZEN Ch., 1994: Etiology of retained bovine placenta in MORROW (D.A), current therapy in theriogenology sanders Ed, philadelphia.
- 43-HANZEN CH., 2001: Aspect cliniques et thérapeutiques des infections utérines, cours 2eme doctorat. Université de liege.
- 44-HANZEN Ch., 2004-2005 : Approche épidémiologique de la reproduction bovine. Gestion de la reproduction.
- 45-HANZEN Ch., 2005-2006 : Pathologies femelles de la période de la reproduction et de gestation : 2ème doctorat, année 2005-2006.
- 46-HANZEN Ch., 2006-2007 : Involution utérine et retard d'involution utérine chez la vache .2007.
- 47-HASNAOUI et al 2006 : la conduite d'élevage des bovins laitiers dans la région de Médéa et Blida thèse pour l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire encadré par DECHICHA. département des sciences vétérinaires, université de SAAD-DAHLEB.
- 48-**INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2008** : Maladies des bovins, manuel pratique. Edition France Agricole. Paris, 4ème édition.
- 49-**INSTITUT DE L'ELVAGES, (1994)** : Maladies des bovins, manuelle pratique .Edition France agricole, Paris ,2^{ième} édition.
- 50-JOHNSON, 2000 : les oligo- éléments indispensables a la reproduction. PLM. Janvier 2000 .P 24.
- 51-Leblanc S.J., Duffield T.F., Leslie K.E., Bateman K.G., Keefe G.P., Walton J.S., Johnson W.H. (2002a) Defining and diagnosing postpartum clinical endometritis and its impact on reproductive performance in dairy cows. J. Dairy Sci., 85(9), 2223-2236.

- 52-LECOUTEUX M. (2005).** Anomalies de la reprise de cyclicité post-partum chez la vache laitière, facteurs de risque, effets sur les performances de reproduction. Thèse Méd. Vét., Nantes, 82p.
- 53-LEWIS G.S. (1997).** Symposium: Health problems of the postpartum cow. Uterine health and disorders. J. Dairy Sci., 80, 984-994.
- 54-LOISEL J, 1982 :** les raisons des échecs entraînant une chute de la fécondité. Rev.Elev.Bov.116, 25-29.
- 55-LOPEZ-GATIUS F, YANIZ J, MADRILES-HELM D-2003:** effects of body condition score change on the reproductive performance of dairy cows: a meta-analysis-theriogenology: 59(3-4), 801-812.
- 56-LOWMAN BG 1985:** feeding in relation to suckler cow management and fertility. Vet. Rec. 117, 80-85.
- 57-MAP., 1996:** Ministère de l'agriculture et de la pêche.
- 58-MARKUSFELD O, 1987:** Factors responsible for post-parturient in dairy cattle. Vet Rec., 114.
- 59-MEISSONNIER, E. 1996 :** conséquence de la reproduction sur la reproduction. Association pour l'étude de la reproduction animale. Paris, 25 janvier 29-39.
- 60-METGE, CARROLLE CHANGNADEAU 1990 :** la production laitière . pp 24.
- 61-MICHEL A, WATTIAUX COPYRIGHT. 1994-2006** By the board of regents university of wisconsin system created : 5 march 2003. Last updated: July 2006. Institut badcock pour la recherche et le développement international du secteur laitier.
- 62-MIROUD, 2010 :** Analyse des bilans d'insémination artificielle. 8ème journée scientifique vétérinaire, ENV d'Alger, 2010.
- 63-MUNUIER M 1973 :** moyens d'étude des troubles de fécondité au niveau du troupeau.
- 64-NAOKES D. E, PARKINSON T.J, ENGLANG G C CW, 2001:** ARTHUR's veterinary reproduction and obstetrics, vol 8, edition WB, Sanders.
- 65-NICOL JM. 1996 :** Infertilité en élevage laitier : les mécanismes, les causes et les solutions. Pathologies- reproduction. Bulletin des GTV, septembre 1996-B-525 :53-73.
- 66-OPSOMER G., GRÖHN Y.T., HERTL J., CORYN M., DELUYKER H., DE KRUIF A. (2000)** Risk factors for post partum ovarian dysfunction in high producing dairy cows in Belgium: a field study. Theriogenology , 53 , 841-857.

67-PACCARD P 1977 : l'alimentation et ses répercussions sur la fécondité. In-physiologie et pathologie de la reproduction .journées d'information ITEBUNICEIA. Edition ITEB (paris) ; pp 124-135.

68-PARRASSIN, P ., 1996 : répercussions d'une sous alimentation énergétique des vaches laitières sur la reproductivité sexuelle post partum et le taux de gestation, Rech.RTS 3, 167 -170 .

69-PERRIN I., R.W. BOSTELMANN ET I.M. SHELDON, " Reduced conception rates associated bovine marmite during a "window of opportunity" ", Veterinary Record, volume 161, 2007, p. 61-62, 14 juillet 2007.

70-PETERS A. R, PIMENTZL M.G, LAMMING G.E., 1985: Hormones response to exogenous GnRH pulses in PP dairy cows J. Reprod, Fert.

71-PETRES.A.A,BALL.P.J. 1987: Reproduction in cattle.Bonnterworths England.

72-PRYCE JE, COFFEY MP, SIMM G-2001: the Relationship between body condition score and reproductive performance-J Dairy Sci, 84; 150-1515.

Reproduction sur la vache laitière.

73-SEEGERS H, MALHER X., 1996: Analyse des résultants de reproduction d'un troupeau laitier. Point vétérinaire, vol 28, numéro spécial « reproduction des ruminants » : 127-137.

74-SOLTNER D, 2001 : Anatomie des appareils génitaux de quelques grandes espèces de mammifères domestiques, la reproduction des animaux d'élevages, 2001, 3ème édition tome1, sciences et techniques agricoles.

75-STEFFAN.J, (1987): Les mérites en élevage bovin laitier : quelques facteurs influençant leur fréquence et leurs conséquences sur la fertilité, Rec., Med, Vet, 163 ,183-88.

76-STEVEVSON J.S ., CALL E.P. 1998. Reproductive disorders in the periparturient dairy cows. J. dairy .Sci., 71, 2572- 2583.

Swedish dairy cattle. Preventive Veterinary Medicine, 62:233-251.

Système: s'adapter aux différents objectifs de reproduction en élevage laitier.

77-TAYLOR V.J., BEEVER D.É., BRYANT M.J., WATHES D.C. (2003) Metabolic profiles and progesterone cycles in first lactation dairy cows. Theriogenology , 59 , 1661-1677.

78- ARIB NESRINE et al 2006: bilan énergétique chez la vache en peripartum.. Département des sciences vétérinaires, université de SAAD-DAHLEB

79-ALIM ALI et al : contribution à l'étude de quelques facteurs influençant la fertilité de la vache laitière de la région de la Mitidja. Département des sciences vétérinaires, université de SAAD-DAHLEB.

80- MARIANNE DOMINIQUE BULVESTRE. Influence du β -carotène sur les performances de reproduction chez la vache laitière présentée et soutenue publiquement devant la faculté de médecine de Créteil le 25 octobre 2007.

81-TILLARD E, HUMBLLOT P, FAYE B-2003: impact des déséquilibres énergétiques postpartum sur la fécondité des vaches laitières à la réunion-Renc. Rech.Ruminants, 10,127-130.

82-VALLET A, CARTEAU M, CHATELIN Y, SALMON A., 1987 : Epidémiologie des endométrites des vaches laitières .rec. .Med .vet., 163 : 189- 194.

83-VALLET M, 1980 : Pour une meilleure maîtrise de la reproduction. Revue élevage bovin, ovin, caprin, 41-52.

84-WEAVER, 1987 : effets of nutritions on reproduction in dairy cows veterinary clinics of north America food anim pract.

85-HANSET R, MICHAUX C, DETAI G., 1989: Genetic analysis of some maternal reproductive traits in the belgain blue cattle breed. Livest. Prod. Sci, 23