



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



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

ENQUETE SUR L'INCIDENCE DES BOITERIES SUR LA FERTILITE CHEZ LES BOVINS

Présenté par :

SADAoui OUSSAMA

MEDDAH ARAIBI SARRA

Devant le jury :

Président :	KELANAMER R	M.C.B	ISV Blida
Examineur :	LOUNAS A	M.A.A	ISV Blida
Promoteur :	SALHI O	M.A.A	ISV Blida

Année universitaire: 2018/2019

Remerciements

Avant tout, nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir aidés et de nous avoir donné la foi et la force pour achever ce modeste travail.

*Nous exprimons notre profonde gratitude à notre promoteur **Dr SALHI OMAR**, de nous avoir encadrés avec sa cordialité franche et coutumière, on le remercié pour sa patience et sa gentillesse, pour ces conseils et ces orientations clairvoyantes qui nous guidés dans la réalisation de ce travail. Chaleureux remerciement.*

Nous remercions :

*Dr **KELANAMER R** De nous avoir fait l'honneur de présider notre travail.*

*Dr **LOUNAS A** D'avoir accepté d'évalué et d'examiné notre projet.*

Nous saisisons cette occasion pour exprimer notre profonde gratitude à l'ensemble des enseignants de l'institut des sciences vétérinaires de Blida.

Nous adressons nos sincères remerciements à tous ceux qui ont participé de près ou de loin dans la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à tous ceux qui me sont cher

A mes parents,

Pour leurs amour et leurs présence à mes côtés, qui ont su trouvé les mots adéquat pour m'encourager et me soutenir et pour la joie qu'ils m'ont apporté tout le long de mon parcours longue vie à eux inchalah , qu'ALLAH les protèges,

A Mes Frères : Sofiane , Chihab et Khalil

A Ma sœur : Hanan

A toute ma famille

A tous ceux qui m'ont soutenue :

Surtout A Mon binôme Sarrah , Chahinez , Sami, Ayman , Walid , Amine , Bilal , Zyad, Djamel , Mouh , Waail , Yassine ,Oussama Dodi, Houssin , Azziz, Brahim , Zaki , Nadir, Abdelkader , Motia , Hmitchi ,Hamza,Houcem nino, Mohamed, Mariya Saadi , Tahrawi Meriem, Ahlem ,Houda Sabrina, Yasmine, Chihab Bouzar , Slimane et Tous Mes Amis

Oussama

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à tous ceux qui me sont cher

A mes parents,

Pour leurs amour et leurs présence à mes côtés, qui ont su trouvé les mots adéquat pour m'encourager et me soutenir et pour la joie qu'ils m'ont apporté tout le long de mon parcours longue vie à eux inchalah, qu'ALLAH les protèges,

A Mes Frères : Nazim et Ilyes

A toute ma famille

A tous ceux qui m'ont soutenue :

surtout a mon binôme Oussama , et mes collègues Mariya Saadi et Tahraoui Meriem et tous mes amis.

Sarra

Résumé

La pathologie du pied chez la vache laitière représente un ensemble d'affection qui touche en moyenne près d'un animal sur cinq dans les élevages et peut représenter un véritable fléau économique dans certaine exploitation très atteinte dont notre objectif est de faire une enquête sur l'incidence des boiteries sur la fertilité chez les bovins.

Nos résultats montrent que cette pathologie parait fortement liée au système de production c'est-à-dire à la nature de bâtiment (19,3% de boiteries en stabulation libre permanente vs 9,7% en stabulation entravée).

La prévention contre ces derniers nécessite une meilleure maitrise des techniques d'élevages de la part de l'éleveur en améliorant les fautes de conduite en matière de prévention contre les boiteries.

Mots clés : Boiteries, incidence, fertilité, bovins, prévention.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Objectifs standards pour la reproduction des vaches laitières.....	6
Tableau 2 : Les différentes caractères de la mammite aiguë.....	19
Tableau 3 : Régions d'activité.....	23
Tableau 4 : La durée d'expérience.....	24
Tableau 5 : L'importance de l'activité avicole chez la clientèle.....	25
Tableau 6 : Suivis d'élevage des bovins	26
Tableau 7 : La fréquence de consultation de bâtiment d'élevage.....	26
Tableau 8 : Les races bovines les plus rencontrées.....	27
Tableau 9 : Le mode d'élevage le plus utilisé.....	28
Tableau 10 : Le type production de cheptels bovins.....	29
Tableau 11 : Type de bâtiment les plus rencontrées	30
Tableau 12 : Maladies les plus fréquentes en élevage bovins	31
Tableau 13 : Les affections les plus fréquentes.....	32
Tableau 14 : Catégories affectés par les maladies.....	33
Tableau 15 : Les démarches adoptées en cas de maladie.....	33
Tableau 16 : Réception des vaccins par les bovins.....	34
Tableau 17 : Bovins déparasités.....	35
Tableau 18 : Etats des boiteries en levages des bovins.....	36
Tableau 19 : Les boiteries les plus rencontrées en élevages des bovins.....	36
Tableau 20 : L'effet des boiteries sur les paramètres de reproduction chez les bovins	37
Tableau 21 : L'effet des boiteries sur la fertilité chez les bovins	38
Tableau 22 : Les facteurs influençant la fertilité chez les bovins.	39
Tableau 23 : Application de programme de biosécurité dans les élevages bovins	39

Liste des figures

Figure 1 : Reprise du développement folliculaire chez le vache laitière postpartum	4
Figure 2 : Cycle reproducteur annuel théorique chez la vache laitière.....	5
Figure 3 : Notions de fertilité et de fécondité appliquées en élevage bovin laitier	6
Figure 4 : Relation entre l'état corporel et les paramètres de reproduction.....	8
Figure 5 : Relation entre le déficit énergétique et la reprise d'activité ovarienne.....	16
Figure 6 : Conséquences d'un bilan énergétique négatif sur l'expression des chaleurs.....	17
Figure 7 : Régions d'activité	23
Figure 8 : La durée d'expérience.....	24
Figure 9 : L'importance de l'activité avicole chez la clientèle.....	25
Figure 10 : Suivis d'élevage des bovins.....	26
Figure 11 : La fréquence de consultation de bâtiment d'élevage.....	27
Figure 12 : Les races bovines les plus rencontrées.....	28
Figure 13 : Le mode d'élevage le plus utilisé.....	29
Figure 14 : Le type production de cheptels bovins.....	30
Figure 15 : Type de bâtiment les plus rencontrées	30
Figure 16 : Maladies les plus fréquentes en élevage bovins	31
Figure 17 : Les affections les plus fréquentes.....	32
Figure 18 : Catégories affectés par les maladies.....	33
Figure 19 : Les démarches adoptées en cas de maladie.....	34
Figure 20 : Réception des vaccins par les bovins.....	34
Figure 21 : Bovins déparasités.....	35
Figure 22 : Etats des boiteries en élevages des bovins.....	36
Figure 23 : Les boiteries les plus rencontrées en élevages des bovins.....	37

Figure 24 : L'effet des boiteries sur les paramètres de reproduction chez les bovins	37
Figure 25 : L'effet des boiteries sur la fertilité chez les bovins.....	38
Figure 26 : Les facteurs influençant la fertilité chez les bovins.....	39
Figure 27 : Application de programme de biosécurité dans les élevages bovins	40

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
-------------------	---

LA PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I. Chapitre I : la fertilité chez les bovins laitiers	2
1- Physiologie reproductrice postpartum de la vache laitière.....	2
1.1 Péri-partum et postpartum immédiat.....	2
1.2-Reprise d'activité sexuelle après le vêlage.....	2
2. Rétablissement de l'activité des gonadotrophines postpartum.....	2
3 -Reprise du développement folliculaire postpartum.....	3
4- Fertilité et objectifs de reproduction en élevage bovin laitier.....	4
4.1 -Notion de fertilité : application en élevage bovin laitier.....	4
4.2 - Objectifs standards pour la reproduction des vaches laitières.....	5
4.2.1-Intervalle vêlage – insémination fécondante (IV-IF).....	6
4.2.2-Taux de réussite en première insémination (TRIA1).....	6
5. Relation entre la note d'état à un instant précis et fertilité/fécondité.....	7
5.1- Note d'état corporel au vêlage:.....	7
5.2-Note d'état corporel à la première IA.....	8
6. Relation entre la perte d'état en post-partum et fertilité/fécondité.....	8
7. Relation entre note d'état corporel et mortalité embryonnaire:	9
7.1.Définition.....	9
7.2-Variation du taux de gestation et de mortalité embryonnaire.....	10
7.2.1) Non-fécondation, mortalité embryonnaire précoce.....	10
7.2.2) Mortalité embryonnaire tardive.....	10
8. Physiopathologie.....	11
8.1. Importance du déficit énergétique.....	11
8.2. Conséquences des anomalies de cyclicité.....	13

II-CHAPITRE II :Influence du boiteries sur la fertilité.....	14
1.Le déficit énergétique.....	14
2. Mamite et métrite.....	17
2.1.Mamite.....	17
2.2-Métrite.....	19

LA PARTIE EXPERIMENTALE

1. Objectif de travail	21
2. Lieu et période d'étude	21
3. Matériels et méthodes	21
3.1. Matériels	21
3.2. Méthodes	21
3.2.1. Modalités du recueil des données	21
3.2.2. Mise en forme et saisie des données	22
4. Paramètres étudiés	22
5. Résultats et interprétations.....	24
6. Discussion	24
7. Conclusion	44
Références bibliographiques.....	45
Annexes.....	46

Introduction :

La réussite de la reproduction est primordiale pour la rentabilité économique de l'élevage, elle constitue un préalable indispensable à toute production.

Alors que la sélection génétique intense a permis une progression spectaculaire du niveau de la reproduction, les résultats publiés ces vingt dernières années en France, comme dans de nombreux autres pays, font état d'une dégradation de la fertilité chez les vaches.

Malgré l'amélioration dans les connaissances du déroulement du cycle œstral bovin et les applications thérapeutiques qui en découlent (protocoles de synchronisation des chaleurs notamment), et en dépit de progrès zootechniques nombreux (en particulier dans l'alimentation des animaux), l'infertilité apparaît aujourd'hui comme une véritable maladie de l'élevage bovin, les résultats des paramètres de reproduction s'étant ainsi éloignés des objectifs standards définis pour une gestion efficace de la reproduction.

Nous exposerons dans une première partie les connaissances actualisées de physiologie de la reproduction chez la vache, nécessaires à la compréhension des phénomènes impliqués dans le rétablissement de la cyclicité œstrale *postpartum*.

Enfin nous envisagerons sous forme d'une enquête par le biais d'un questionnaire destiné aux vétérinaires praticiens, l'influence des boiteries sur la fertilité, en étudiant les relations entre l'atteinte des boiteries, le profil de l'état corporel des vaches et leurs performances de reproduction, ainsi que les mécanismes physiopathologiques mis en jeu.

Chapitre I : La fertilité chez les bovins laitiers

1- Physiologie reproductrice postpartum de la vache laitière

Chez la vache laitière, comme chez la vache allaitante, une période d'inactivité ovarienne suit le vêlage. L'intervalle vêlage-première ovulation, malgré une variabilité élevée, est court chez les femelles laitières, compris entre 15 et 30 jours [ROYAL et al., 2000]. 85 à 90% des vaches ont ovulé dans les cinquante jours qui suivent la mise bas [GRIMARD et al., 2005]. Les mécanismes qui conduisent au rétablissement de l'activité sexuelle chez la vache sont aujourd'hui relativement bien connus.

1.1. Péri-partum et postpartum immédiat

Avant le vêlage, les taux élevés des oestrogènes fœtaux et de la progestérone maternelle et fœtale inhibent la sécrétion de LH et de FSH par l'axe hypothalamo-hypophysaire, réduisant l'activité ovarienne [WEAVER, 1987].

Après le part, le volume de l'utérus diminue rapidement. La sécrétion utérine de $PGF_{2\alpha}$, qui augmente deux jours avant le vêlage et atteint un pic au deuxième ou troisième jour postpartum, ainsi que la sécrétion neurohypophysaire d'ocytocine induisent l'involution utérine, qui sera complète au bout de 35 à 40 jours chez la vache [HAFEZ, 1993], plus rapidement chez les primipares que chez les multipares [PETERS et al., 1995].

La dystocie, la rétention placentaire ainsi que les infections utérines, souvent liées aux deux premières, provoquent un retard dans l'involution utérine et, en conséquence, augmente le taux d'échec à l'insémination et décale la mise à la reproduction [PETERS et al., 1995].

1.2-Reprise d'activité sexuelle après le vêlage

2. Rétablissement de l'activité des gonadotrophines postpartum :

La diminution des concentrations en oestrogènes et en progestérone lève l'inhibition exercée sur la sécrétion de FSH. Selon BEAM et al. (1997), après une augmentation de la concentration plasmatique en FSH au cours des 5 premiers jours, toutes les vaches présentent un développement d'une vague folliculaire au cours de la 2^{ème} semaine postpartum et ceci indépendamment de leur alimentation et de leur balance énergétique.

La reprise précoce de la sécrétion de LH après le vêlage est davantage sensible au contrôle de la GnRH. La faible fréquence des décharges de LH après le vêlage provoque une faible production d'androgènes dans les cellules thécales du follicule. Ce défaut d'androgènes, qui

sont les précurseurs de la synthèse d'œstradiol dans les cellules de la granulosa du follicule, induit une faible production d'œstradiol par le follicule, et donc l'atrésie.

Par conséquent, le facteur crucial déterminant le moment où se produit la première ovulation est l'obtention d'une fréquence des décharges de LH similaire à la phase folliculaire du cycle (une décharge de LH par heure). En l'absence de progestérone, qui est le principal agent inhibiteur de la fréquence des décharges de LH durant la phase lutéinique, la fréquence des décharges de LH chez la vache en postpartum est régulée par son alimentation, son état corporel et l'allaitement.

3 -Reprise du développement folliculaire postpartum :

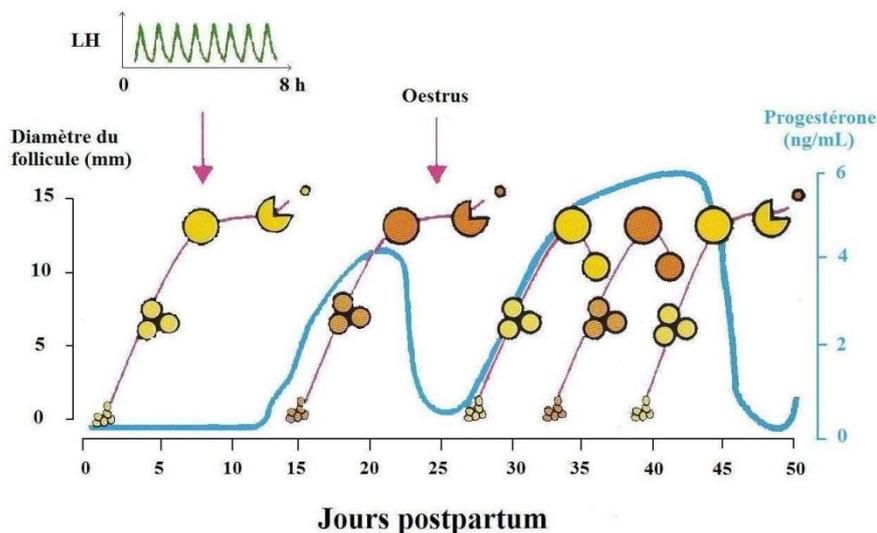


Figure 1 : Reprise du développement folliculaire chez la vache laitière postpartum (adapté d'après ENNUYER, 2000).

L'augmentation précoce de la FSH a pour conséquence l'apparition d'une cohorte de follicules moyens, aboutissant à la formation du premier follicule dominant entre le 5^{ème} et le 39^{ème} jour postpartum [SAVIO et al., 1990]. Son sort est déterminé par la fréquence des décharges de LH : si elle est élevée, l'ovulation a lieu (75 % des cas). Dans 20 % des cas, il devient kystique. Il subit l'atrésie dans les 5 % restants, un second follicule dominant se développant alors [MIALOT et al., 2001].

A l'automne, l'intervalle entre le vêlage et l'apparition du premier follicule dominant est court (7 jours en moyenne) ; en revanche, cet intervalle semble plus long au printemps (20 jours).

A la fin de la maturation folliculaire, lorsque la concentration en oestrogènes est suffisante, celle-ci induit le pic pré-ovulatoire de LH à l'origine de la première ovulation postpartum vers 14-25 jours en moyenne, première ovulation généralement en l'absence de manifestations visible de chaleurs (2 fois sur 3) [ENNUYER, 2000 ; MIALOT et al., 2001].

Cette première ovulation est le plus souvent suivie d'une phase lutéale courte (4 à 13 jours), caractérisée par des niveaux de progestérone inférieurs à ceux des cycles physiologiques, en raison d'une lutéolyse due à la sécrétion précoce de PGF2 α utérine [TERQUI et al., 1982 ; PETERS et al., 1995]. Le retour à une cyclicité normale semble nécessiter une imprégnation lutéale préalable de quelques jours, ce qui est confirmé lors de l'utilisation de dispositifs intravaginaux à base de progestérone.

Le retour à une activité ovarienne normale et cyclique, vers 25-35 jours postpartum, indique la restauration des interactions entre hypothalamus, hypophyse, ovaires et utérus, nécessaires au démarrage d'un nouveau cycle de reproduction.

4- Fertilité et objectifs de reproduction en élevage bovin laitier :

4.1 -Notion de fertilité : application en élevage bovin laitier

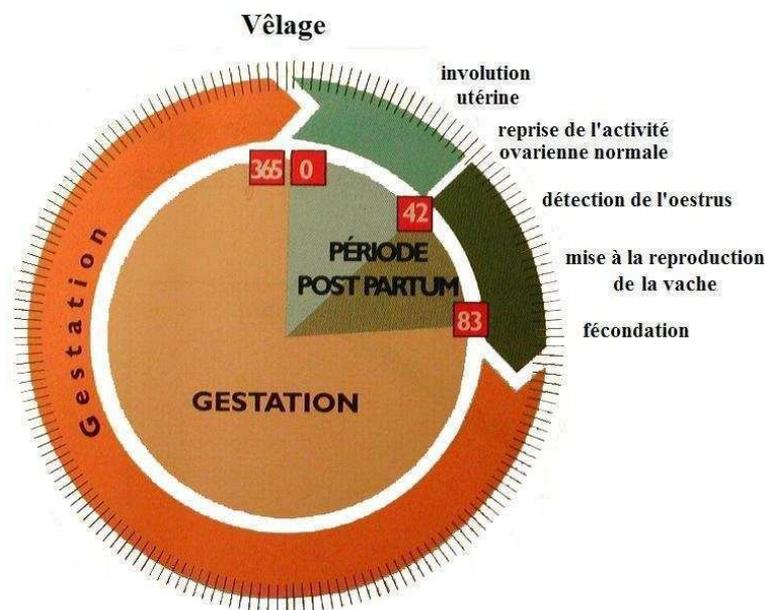
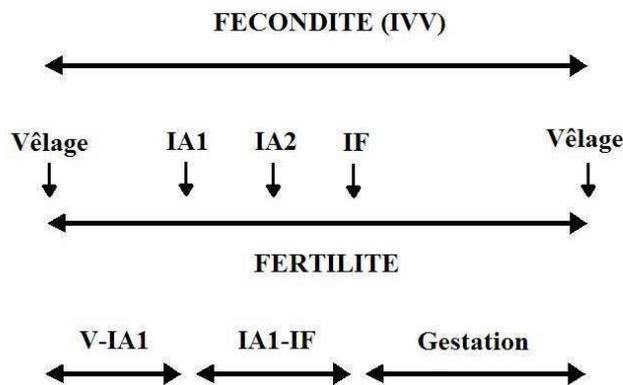


Figure 2 : Cycle reproducteur annuel théorique chez la vache laitière.

La fertilité peut se définir comme la capacité de se reproduire, ce qui correspond chez la femelle à la capacité de produire des ovocytes fécondables.

La fécondité, elle, caractérise l'aptitude d'une femelle à mener à terme une gestation, dans des délais requis. La fécondité comprend donc la fertilité, le développement embryonnaire et fœtal, la mise bas et la survie du nouveau-né. Il s'agit d'une notion économique, ajoutant à la fertilité un paramètre de durée.



Abréviations : IVV : intervalle vêlage-vêlage ; IA1,2 : première ou deuxième insémination ;
 IF : insémination fécondante ; V-IA1 : intervalle vêlage-première insémination ;
 IA1-IF : intervalle première insémination-insémination fécondante.

Figure 3 : Notions de fertilité et de fécondité appliquées en élevage bovin laitier (TILLARD et al., 1999).

4.2 - Objectifs standards pour la reproduction des vaches laitières

Chacun des paramètres de reproduction se voit attribuer un objectif en vue de l'optimisation de la productivité du troupeau. Les objectifs pour la reproduction peuvent varier en fonction de l'élevage et de la productivité (production laitière notamment) :

Tableau 1 : Objectifs standards pour la reproduction des vaches laitières (VALLET et al., 1984).

FRTILITE	OBJECTIFS
IA nécessaire à la fécondation (IA/IF)	< 1.6
% vaches inséminées 3 fois ou plus	< 15
TRIA1	> 60%
FECONDITE	
IV-IA1	70 jours
% vaches à IV-IA1 > 80 jours	< 15 %
IV-IF	90 jours
% vaches à IV-IF > 110 jours	< 15 %
IV-V	365 jours

4.2.1-Intervalle vêlage – insémination fécondante (IV-IF)

Cet intervalle est très étroitement corrélé à l'intervalle vêlage - vêlage. Il résulte de la somme de 2 périodes pouvant révéler des problèmes fondamentalement différents : l'intervalle vêlage - première insémination (IV-IA1) et l'intervalle première insémination – insémination fécondante (IA1-IF). L' IV-IA1 optimal varie de 65 à 80 jours et dépend de 3 paramètres principaux :

- La reprise de la cyclicité postpartum : 85 à 95 % des vaches étant cyclées à 60 jours postpartum [DISENHAUS, 2004 ; ROYAL et al., 2000], la mise à la reproduction des vaches sera préférable à partir de ce délai (TRIA1 optimal entre le 60^{ème} et le 90^{ème} jour postpartum),
- La manifestation des chaleurs : très variable, un tiers des vaches ont des chaleurs de moins de 12 heures, et la plupart ont des chaleurs essentiellement voire seulement nocturnes,
- La détection de l'œstrus : c'est un facteur-clé dans la réussite en matière de reproduction en élevage bovin laitier. Idéalement, trois observations quotidiennes sont nécessaires, d'une demi-heure si besoin, en dehors de toute activité (alimentation, traite), ceci afin de pouvoir détecter 80 % des chaleurs.
- Concernant l'IA1-IF, les vaches non fécondées en première insémination reviendront en chaleurs de façon régulière ou irrégulière. La majorité d'entre elles doit avoir un retour en chaleurs régulier (compris entre 18 et 24 jours) ; les retours entre 36 et 48 jours sont également réguliers, mais signent un défaut de détection ou un repeat-breeding (une vache ou une génisse est dite « repeat-breeder » lorsqu'elle est non gestante après deux, voire trois inséminations artificielles ou naturelles, malgré la présence d'une activité cyclique régulière et l'absence de toute cause majeure cliniquement décelable).
- Les autres retours sont irréguliers et sont le témoin d'autres troubles, notamment les mortalités embryonnaires tardives.

4.2.2-Taux de réussite en première insémination (TRIA1) :

En France, il est mesuré a posteriori par le pourcentage de non-retour en chaleurs à 60 et 90 jours. Chez les anglo-saxons, il est évalué par le pourcentage de vaches allant à terme, plus « pessimiste ». Un TRIA1 moyen de 55 à 60 % pour un IV-IF de 80 jours peut être considéré comme satisfaisant.

5. Relation entre la note d'état à un instant précis et fertilité/fécondité:

5.1- Note d'état corporel au vêlage:

Dans une étude comparative des résultats de différentes études, on trouve un lien de dépendance significatif entre la NEC au vêlage et le TRIA1 seulement pour les vaches ayant une NEC faible au vêlage par rapport à celles ayant une note intermédiaire (OR=0,91 contre OR=1,04). Les vaches vêlant en état insuffisant se voient diminuer de dix point leur TRIA1. Cette relation de dépendance n'est pas retrouvée pour les vaches ayant une note élevée au vêlage, mais, pour celles-ci, l'IVIF est supérieur (figure 26).

A l'inverse, une différence significative sur le taux de réussite en première IA existe dans l'étude de Heuer et al. entre un groupe de vaches ayant une note d'état excessive (>4) au vêlage et un groupe ayant une note normale (comprise entre 2 et 4). Cette différence n'est pas retrouvée entre le groupe de vaches ayant une note faible (<2) et le groupe ayant une note normale. Les différences sur les autres paramètres de fertilité ne sont pas significatives.

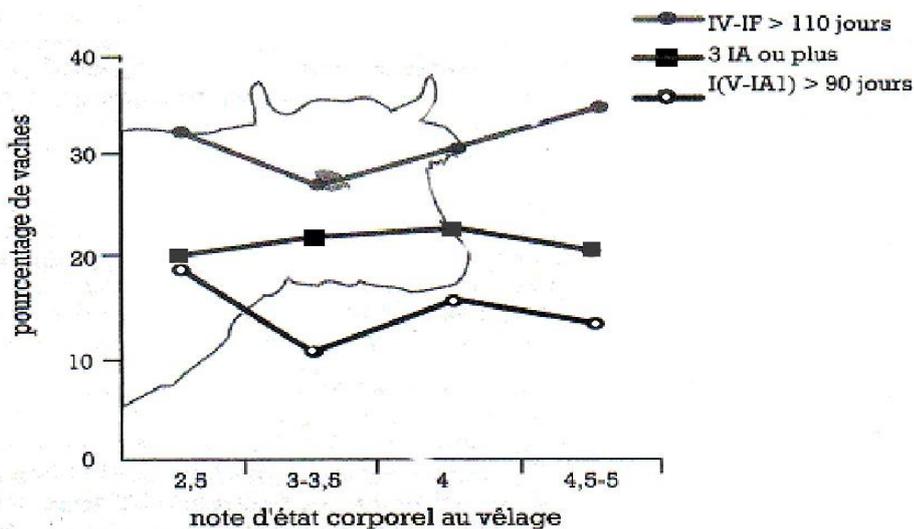


Figure 4 : Relation entre note d'état corporel au vêlage et principaux paramètres de reproduction.

5.2-Note d'état corporel à la première IA:

Les résultats concernant la NEC à la première insémination sont homogènes. Que ce soit pour une note élevée ou faible, la relation n'est pas significative. Le tableau 19 présente les résultats de quelques études ayant cherché les relations entre la note à un instant donné et les résultats de reproduction.

La note d'état a donc une influence sur les résultats de reproduction peu évidente. La significativité des relations est très peu constatée à l'exception de celle entre le taux de réussite en première IA et la note d'état au vêlage. Néanmoins, on observe malgré tout des tendances à la dégradation des résultats pour des notes extrêmes (figure 25). Bon nombre d'auteurs soulignent d'ailleurs la limite d'interprétation de leurs résultats en évoquant qu'une étude forçant la note d'état corporel vers des notes extrêmes pourrait être judicieuse

6. Relation entre la perte d'état en post-partum et fertilité/fécondité:

conséquences d'une perte d'état sur la reproduction sont plus évidentes que celles de la valeur absolue de la note d'état (tableau 21). Dans l'étude de Lopez- Gatius et al. , répertoriant les résultats de nombreuses études, le lien entre cette perte et le TRIA1 est faible pour la catégorie de vaches perdant peu. La relation devient plus évidente quand la perte dépasse un point. Dans cette même étude, la perte d'état corporel a un impact surtout sur l'IVIF et surtout pour les vaches connaissant une perte sévère supérieure à un point. L'IVIF de ces animaux augmente de 10,6 jours.

Dans l'étude de Mayne et al., de telles observations sont également faites ; et les auteurs arrivent à la conclusion que les vaches qui ont un meilleur intervalle vêlage/vêlage sont celles qui, outre une meilleure détection des chaleurs, un meilleur intervalle vêlage/première insémination, un meilleur taux de réussite en première insémination, ont une note d'état inférieure au tarissement (3,0 contre 3,3, $p < 0,05$) et surtout une perte d'état en début de lactation inférieure (0,3 point contre 0,6 point ; $p < 0,05$) comparativement à celle ayant un intervalle vêlage/vêlage plus long. De nombreuses études trouvent des résultats similaires, L'analyse des résultats d'enquêtes montre une tendance générale vers une détérioration des résultats de reproduction lorsque cette perte après vêlage s'accroît. Tant que cette perte reste inférieure à un

point, l'influence de l'amaigrissement sur la reproduction reste modeste. A l'inverse, quand la perte d'état dépasse 1,5 point, la dégradation concerne tous les paramètres de reproduction calculés

7. Relation entre note d'état corporel et mortalité embryonnaire:

Chez la vache laitière, les taux de vêlage après insémination sont proches voire inférieurs à 50%. Pourtant, plusieurs expériences ont démontré que les taux de fécondation étaient supérieurs à 80% (jusqu'à 90%) [21, 52, 77]. Hormis les cas d'avortement d'origine pathologique, les cas de mortalité foetale chez les bovins sont peu nombreux (5%). En revanche, 30 à 40 % des embryons meurent après fécondation .

7.1-Définition:

Il existe deux types de mortalité embryonnaire : la mortalité embryonnaire précoce (MEP) survient avant le 16ième jour de gestation les retours en chaleurs sont alors réguliers (entre 18 et 25 jours); et la mortalité embryonnaire tardive (MET) qui intervient après le 16ième jour post IA et occasionne des retours en chaleurs décalés, en effet, l'embryon a alors eu le temps d'émettre un signal de maintien du corps jaune, dû à l'action antilutéolytique de l'interféron τ ce qui entraîne un allongement du cycle sexuel .

On parle de mortalité foetale après 43 jours de gestation car l'embryon devient alors un foetus. Ce type de cas, mises à part les origines pathologiques, représente 5% des cas.

La détermination des différentes situations après insémination, présentée dans le tableau 22, peut être faite par un dosage de progestérone à 21-24 jours après l'insémination et un constat ultérieur de gestation soit par dosage de la PSPB (Pregnancy Specific Protein B) soit par échographie à 30-35 jours. Cette combinaison permet de différencier les cas de MEP, MET et de mortalité foetale. Il n'est cependant pas possible de faire la distinction entre non fécondation (NF) et MEP, car, dans les deux cas, le taux de progestérone à J21-24 est faible et le constat de gestation à J30-35 est négatif. Les femelles pour lesquelles le taux de progestérone est élevé à J21-24 mais qui sont trouvées non gravides à J30-35 sont considérées comme des cas de MET, même si certains de ces cas peuvent correspondre à des cas de phases lutéales prolongées.

Enfin, les vaches qui présentent un taux élevé de progestérone à J21-24, un constat de gestation à J30-35 positif mais une palpation transrectale (PTR) négative à J60-100, sont considérées comme des cas de mortalité foetale.

7.2-Variation du taux de gestation et de mortalité embryonnaire

Les situations qui compromettent le synchronisme observé entre les gamètes mâles et femelle ou entre la vésicule embryonnaire et l'ensemble utéro-ovarien de la mère sont susceptibles d'entraîner l'absence de fécondation ou l'arrêt de la gestation.

7.2.1) Non-fécondation, mortalité embryonnaire précoce :

Le déficit énergétique de la vache en début de lactation retentit à la fois sur la qualité de l'embryon et sur l'environnement hormonal qui accompagne le développement de l'embryon. La mise à la reproduction trop précoce d'animaux dont l'état corporel est trop dégradé ou pas encore stabilisé augmente donc le risque de mortalité embryonnaire.

Dans l'étude de Fréret et al., la perte d'état entre 0 et 60 jours post-partum a eu un effet sur le taux de NF-MEP : ce taux est de 41,7% pour une perte supérieure à un point, contre 29,8% lorsque la perte est inférieure à un point. Remarquons qu'aucune relation n'a été observée dans cette étude entre la note d'état au vêlage et les performances de reproduction après insémination artificielle.

Pinto et al. mettent en évidence un taux de gestation plus élevé dans la classe de vaches présentant un TP supérieur ($TP > 30g/kg$) par rapport aux autres femelles (47,1 et 41,3% respectivement). Ceci est lié à une diminution des taux de NF-MEP pour les animaux de cette classe (28,6% et 32,8% pour la classe TP bas).

7.2.2) Mortalité embryonnaire tardive :

Les études montrent là encore un effet néfaste d'un mauvais état corporel (excessif ou insuffisant) sur la mortalité embryonnaire. Les taux de MET sont plus faibles chez les vaches maigres ou en état correct que chez les vaches grasses au moment de l'insémination, avec relation entre le profil d'état corporel et le taux de MET. 8 profils sont tracés selon la note de départ et les pertes ; les profils extrêmes correspondant soit à une perte trop élevée soit à une note constamment inférieure d'1,5 point à la normale ont des taux de MET de 29 et 27 % alors que chez les animaux à profil optimal, ce taux est de 19%.

Un effet défavorable d'une production laitière élevée sur le taux de MET est également observée. Une augmentation des MET est notée chez les femelles hautes productrices (18,7% pour les vaches produisant plus de 39 kg de lait par jour contre 13,5% pour les classes de production moyenne ou faible, $p < 0,03$). Il existe alors une interaction forte avec l'état d'engraissement, cet effet défavorable de la production laitière élevée étant essentiellement observé chez les femelles en bon état au moment de l'insémination artificielle.

8. Physiopathologie

8.1 . Importance du déficit énergétique:

La relation entre la note d'état corporel et les paramètres de reproduction fait intervenir le déficit énergétique. Notons qu'il existe une association entre le TP minimum enregistré sur les trois premiers mois de lactation et le taux de NF-MEP. Il est également noté un écart de dix point de fertilité entre les lots de vaches TP mini faible ($TP < 28g/kg$) et le lot de vaches TP mini élevés ($TP > 32g/kg$). Une corrélation forte et positive existe également entre le TP mini et le TRIA1. Un objectif de TP mini $> 28g/kg$ est donc à retenir pour que l'énergie ne soit pas un facteur limitant pour la fertilité. Les hypothèses les plus couramment admises font appel au rôle de l'insuline et des IGF sur la croissance folliculaire et sur le contrôle hormonal de l'activité ovarienne. Les IGFs sont synthétisées sous stimulation de l'hormone de croissance GH (Growth Hormone ou somatotropine). Lors de déficit énergétique, la synthèse des IGFs diminue ; en début de lactation la forte sécrétion d'hormone de croissance ne s'accompagne pas d'une forte sécrétion d'IGF (phénomène de découplage)

Des épisodes de mortalité embryonnaire peuvent survenir en raison d'une faible sécrétion de progestérone par le corps jaune au moment de la reconnaissance maternelle de la gestation. En effet, la progestérone est indispensable à l'établissement et au maintien de la gestation. En début de gestation, l'augmentation de sa concentration circulante suffisamment tôt permet, grâce aux respectivement 13,5%, 15,1% et 24,5% de MET soit un odd ratio de 2,0 pour le dernier groupe ($p < 0,01$).

De nombreux auteurs mettent alors en évidence le rôle prépondérant du déficit énergétique sur le taux de MET. Le suivi de la note d'état en post-partum est alors

important : le risque de mortalité embryonnaire tardive est multiplié par 2,4 pour chaque unité d'état corporel perdu durant le premier mois de lactation. De même, Tillard et al. mettent en évidence la modifications de l'environnement utérin, un développement optimal de l'embryon et ainsi une production d'interféron τ satisfaisante pour inhiber le mécanisme de lutéolyse dû à la PGF2 α

La sécrétion de progestérone est également essentielle durant la phase lutéale pour assurer la nutrition de l'embryon. Une moindre sécrétion de progestérone par le corps jaune après les premières ovulations, lié à une moindre sensibilité du corps jaune à la LH voire à une lutéolyse précoce, pourrait entraîner des risques de mortalité embryonnaire. En période de déficit énergétique, la sécrétion pulsatile de LH est compromise mais les réserves pituitaires en LH augmentent ce qui semble indiquer que c'est la décharge de GnRH qui est diminuée. La moindre sécrétion de LH diminue son effet lutéotrope sur le corps jaune et pourrait donc diminuer la sécrétion de progestérone. L'apport énergétique en début de lactation conditionne donc la qualité du corps jaune et sa sécrétion de progestérone nécessaire à l'établissement d'un environnement utérin compatible avec le développement de l'embryon.

Mais cet environnement est fragile, un apport excessif en matières azotées a des conséquences catastrophiques. En plus d'aggraver le bilan énergétique en raison de l'énergie nécessaire pour détoxifier l'ammoniaque, les vaches alimentées avec une ration à matières azotées totales élevées ont des concentrations de progestérone diminuée (diminution des concentrations sanguines de cholestérol, précurseurs des hormones ovariennes stéroïdiennes.) ainsi qu'un pH utérin diminué par la diffusion d'urée et d'ammoniac dans le fluide utérin auquel l'embryon est très sensible. Notons enfin que les apports lipidiques ont également une influence sur la mortalité embryonnaire en favorisant la synthèse de progestérone voire en en diminuant la clairance par augmentation de la cholestérolémie et de la proportion de lipides dans le corps jaunes.

Une moindre sécrétion d'oestrogènes ou de prostaglandines lors d'ajout de matières lipidiques dans la ration pourrait également être l'un des éléments d'explication d'un meilleur fonctionnement du corps jaune.

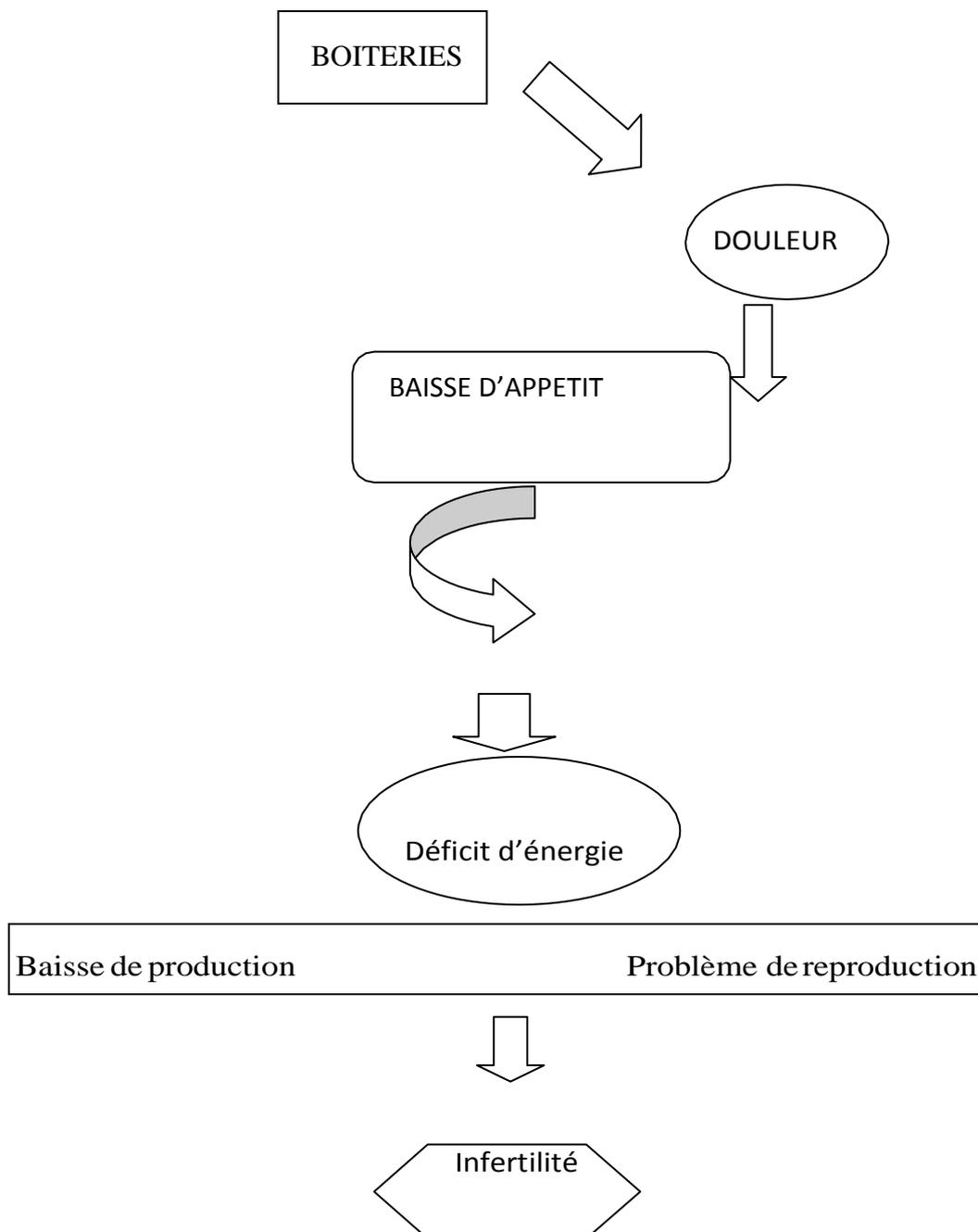
8.2. Conséquences des anomalies de cyclicité :

Les vaches en inactivité ovarienne prolongée ont tendance à être mise à la reproduction plus tardivement. L'intervalle vêlage-première ovulation est plus court chez les vaches à corps jaune persistant que chez les vaches normales. L'intervalle vêlage-reprise d'activité ovarienne est corrélé positivement avec les intervalles IVA1 ($p < 0,05$) et IVIF ($p < 0,01$), eux-mêmes liés au bilan énergétique et à la vitesse de mobilisation des réserves corporelles.

L'étude de Shrestha et al. montre l'effet des anomalies de cyclicité au cours des premiers cycles sur les suivants et les résultats de reproduction conséquent. Dans cette étude, 42,9% des vaches ont présenté des cycles normaux, 35,2% ont eu une phase lutéale prolongée (profil A), 13,2% n'ont pas ovulé ou ont eu une ovulation retardée (profil B), et 8,8% ont eu des cycles irréguliers, le degré de significativité donné correspond à la comparaison avec les vaches à profil de cyclicité normal.

Chapitre II : Influence des boiteries sur la fertilité

1- Le déficit énergétique :



Une tendance générale vers une détérioration des performances de reproduction est observée lorsque la perte d'état corporel après une atteinte de boiteries. Pour PRYCE et al. (2001), les vaches qui perdent de l'état, celles qui sont plus maigres à la 10ème semaine et au delà, affichent une dégradation de leurs performances de reproduction.

La perte d'état corporel est associée à une diminution du taux de réussite à l'insémination [DOMECQ et al., 1997a] : les vaches perdant 0,4 et 0,8 points durant l'atteinte associé à une baisse de 10% du taux de conception. Globalement, l'influence de l'amaigrissement sur les performances de reproduction reste modeste. Au-delà, l'effet devient important [BUTLER *et al.*, 1989].

Si l'atteinte est aux moment de lactation, la probabilité de fécondation est inférieure de 15 points par rapport à celle du profil optimal [TILLARD *et al.*, 2003].

On observe sur une vache qui présente une boiterie comme un symptôme un chute dans l'appété qui rassemble un déficit énergétique qui est un effet sur leur fertilité :

Plus précisément, le moment auquel intervient un éventuel pic de déficit énergétique a une importance capitale dans la reprise d'une activité ovarienne normale. Il existe une corrélation forte ($r=0,75$) entre l'intervalle vêlage-première ovulation et l'intervalle vêlage-pic de déficit énergétique [CANFIELD *et al.*, 1990]. Cette corrélation est retrouvée par BEAM *et al.* (1997), qui rapportent une augmentation significative de la production d'œstradiols chez les follicules dominants émergeant après le déficit énergétique, ces follicules ayant une probabilité plus forte d'ovuler.

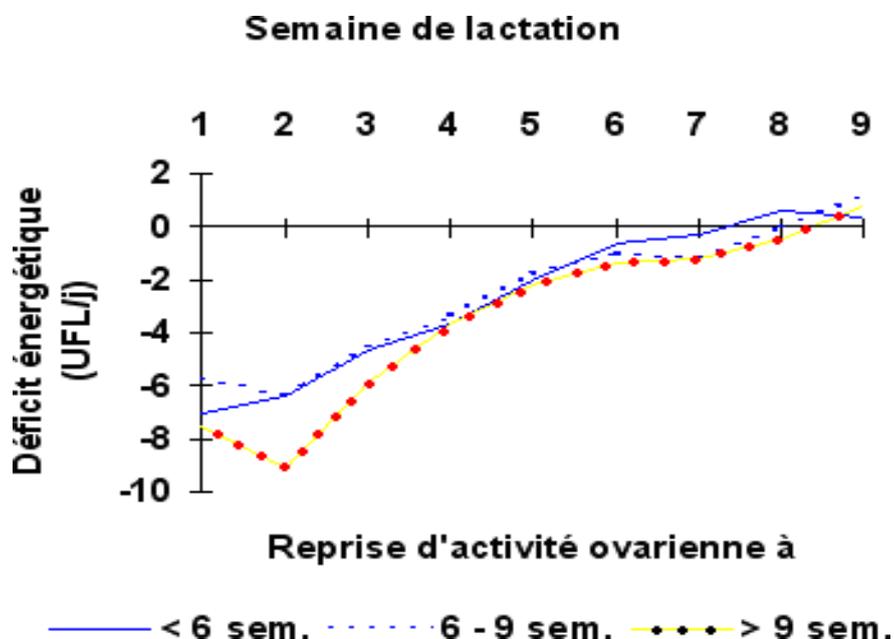


Figure 5 : relation entre le déficit énergétique et la reprise d'activité ovarienne.

En comparant l'évolution de la balance énergétique chez des vaches, il ressort que la différence entre les animaux à reprise précoce d'activité ovarienne et ceux à reprise tardive tient davantage à l'existence d'un pic de déficit énergétique et à son intensité qu'à l'importance globale du déficit [DE VRIES *et al.*, 2000 ; STAPLES *et al.*, 1990 ; ZUREK *et al.*, 1995] ; d'autre part, un fort décalage dans le temps existe entre ce pic et l'absence de reprise d'activité ovarienne : le pourcentage de vaches non cyclées chez les vaches ayant davantage mobilisé leurs réserves corporelles, en intensité et en durée, au début de la lactation, est significativement supérieur 2 à 3 mois après le vêlage [FORMIGONI *et al.*, 1996].

Pour VILLA-GODOY *et al.* (1988), la progestéronémie augmente du 1er au 3ème cycle ovulatoires *postpartum* avec une augmentation moins forte chez les vaches au déficit énergétique plus marqué, et ce relatif défaut hormonal pourrait limiter les chances de survie de l'embryon. D'autre part, l'activité hépatique augmentée exacerbe ce déficit de progestérone par un catabolisme accru de cette hormone lors de balance énergétique négative.

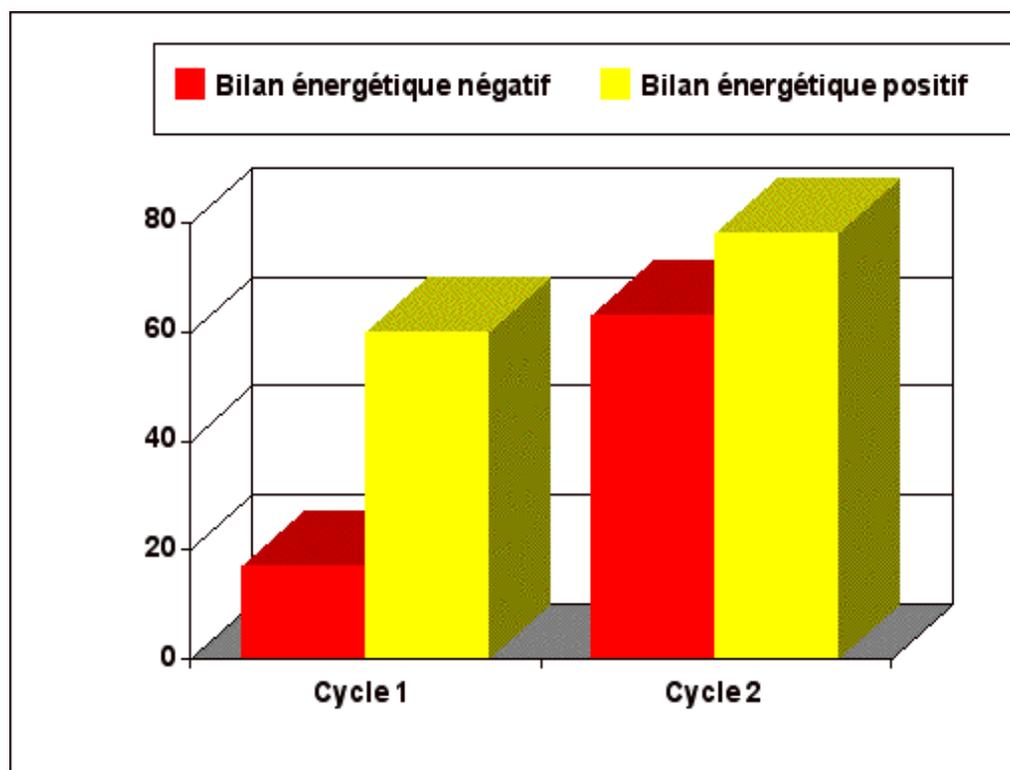


Figure 6: Conséquences d'un bilan énergétique négatif sur l'expression des chaleurs(d'après SPICER, 1990).

Les vaches dont la balance énergétique est négative expriment significativement moins fréquemment leurs chaleurs lors de la première ovulation *postpartum*. En revanche, il ne semble pas y avoir d'effet significatif du niveau de la balance énergétique sur l'expression des chaleurs lors du cycle suivant [SPICER *et al.*, 1990].

2. Mamite et métrite :

De notre manière la vache laitière boiteuse est disposé de déférent germe pathogènes influencé sur la fertilité , puis ce que les plus part des boiteries (maladie de mortillaro ,panaris ,fourchet) sont des processuces inflammatoire infectieuse danc la transmission de ces germes crée déférente pathogènes agir sur la reproductivité du vache laitière telle que :

2.1.Mamite :

La mammite est responsable de millions de dollars de pertes pour les producteurs de lait au Québec et ailleurs. La plus grande partie de ces pertes (environ 65 %) résulte de la baisse permanente de production laitière attribuable à des dommages irréversibles causés au tissu mammaire. Les conséquences néfastes observées suite à l'infection sont en bonne partie attribuables à une réponse inflammatoire excessive de la vache. La présence des bactéries provoque l'activation des cellules immunitaires de la glande mammaire qui constitue la défense de la vache. Les cellules activées relâchent alors une panoplie de médiateurs inflammatoires qui rendent possible la migration massive de cellules immunitaires du sang vers la glande mammaire. Plusieurs indices laissent croire que les radicaux libres et les protéases (enzymes digérant les protéines) libérés par les cellules immunitaires pourraient être impliqués dans la mammite et que leur excès affecte la fonction mammaire. Cependant, on ignore encore plusieurs détails au sujet des mécanismes responsables des dommages permanents à la glande mammaire. Grâce à une meilleure connaissance des mécanismes, nous pourrions arriver à contrôler la réponse inflammatoire et à réduire les conséquences néfastes à long terme sur la production laitière et la qualité du lait. Nous avons observé que la mammite entraîne la sécrétion de monoxyde d'azote (NO) impliquant les cellules épithéliales mammaires et les macrophages. Le monoxyde d'azote est une molécule très instable qui réagit rapidement avec d'autres radicaux, tels les superoxydes, pour former des agents oxydants très toxiques.

Nos études, afin de vérifier l'effet de l'inhibition de la synthèse de NO, ont montré un niveau de protection modéré contre les dommages au tissu mammaire. Récemment, nous avons observé qu'une substance naturelle bloquant l'action de plusieurs radicaux libres, la mélatonine, protège les cellules mammaires de l'action de neutrophiles activés en laboratoire. Nous travaillons actuellement à mettre au point un traitement permettant de réduire la production de radicaux libres dans le pis. Ce projet a également mis en évidence la présence de protéases dans le lait mamiteux. Certaines de ces enzymes s'attaquent non seulement aux protéines du lait, mais aussi aux protéines de la glande mammaire. Une famille d'enzymes, les métalloprotéinases (MMP), semble contribuer de façon importante à la dégradation des protéines du lait et à la destruction des tissus. Un meilleur contrôle de l'inflammation et de la protéolyse contribuera à accélérer la convalescence de la vache et à prévenir les pertes de production et de la qualité du lait lors de mammites. Même dans les meilleures conditions, il est hautement improbable de voir un jour apparaître des troupeaux exempts de mammites. Notre objectif est d'accélérer la convalescence des vaches atteintes et de réduire les conséquences néfastes à long terme sur la production laitière. Ce programme vise, plus précisément, à comprendre de quelle façon l'inflammation induit des dommages à la glande mammaire et à identifier des moyens de les prévenir.

*** Groupe de bactéries responsables de mammites étudiés par l'équipe de l'université Cornell :**

- Bactéries gram positif , bactéries gram négatif , autres .
- Staphylococcus aureus Escherichia coli Staphylococcus spp. Klebsiella spp.
- Streptococcus spp. Enterobacter spp.
- Toutes les bactéries restantes Les échantillons Contaminés Les résultats négatifs

** Dans l'étude new-yorkaise, 94 % du groupe Gram négatif étaient constitués de Escherichia coli et de l'espèce Klebsiella.*

Tableau 2 : Les différentes caractères de la mamite aiguë(Rozette.L)Dr. Vétérinaire .

Type de mamite aigue	Germe pathogène	Symptômes
Généralité		Rougeur et gonflement du quartier atteint douleur abattement boiterie et anorexie ,baisse de productions laitière(qtt et qlt)
Coliforme	E. coli ,klebsiella	Fièvre dépression choc et la mort
Gangréneuse	Staph aureus Clostridium septicum	Rougeur et chaleur de quartier atteint puis thromboses
	Mannheimia Haemolytica	Atrophie du quartier atteint
	Actinomyces	Abcès qui percent à travers de la peau de la mamelle

2.2-Métrite :

Toute affection inflammatoire de l'utérus revêt un double aspect : *médical* d'une part parce qu'elle s'accompagne habituellement de signes cliniques qui en permettent le diagnostic et en rendent donc nécessaire le traitement et *zootecnique* d'autre part parce qu'elle est responsable d'infertilité (diminution du % de gestation en première insémination) et d'infécondité (augmentation de l'intervalle entre le vêlage et l'insémination fécondante, augmentation du risque d'anoestrus et de réforme) et entrave donc parfois sérieusement la rentabilité économique de l'exploitation.

Définir l'infection utérine n'est pas chose aisée. Il faut y voir le manque d'harmonisation des méthodes et des critères de diagnostic mais aussi le fait que la présence de sécrétions utérines au cours de la période d'involution utérine ne traduit pas nécessairement la présence d'un processus pathologique. Le plus souvent, on

distingue 4 types de métrites sur base du délai d'apparition par rapport au vêlage et des symptômes cliniques généraux et/ou locaux dont elles peuvent s'accompagner : la métrite aigue, la métrite chronique du 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} degré. Une précision s'impose. Les définitions d'aigue ou de chronique proposées dans le cas de la vache sont des définitions cliniques impliquant un délai de diagnostic par rapport au vêlage. Elles s'écartent donc des définitions habituellement proposées par l'anatomopathologie en ce qui concerne les processus inflammatoire.

1- Objectif :

L'objectif de notre travail est d'enquêter sur l'incidence des boiteries sur la fertilité chez les bovins le terrain, en se basant sur les points suivants :

- Quelles sont les pathologies dominantes des bovins dans la région d'enquête (Wilayas de chlef et Bouira) ?
- Quelles sont les paramètres d'apparition de la maladie ?
- Sur quoi est basé le diagnostic des vétérinaires sur le terrain ?

2- Lieu et durée de l'expérimentation :

Cette enquête a été réalisée au niveau de la wilaya de chlef et la wilaya de Bouira, durant la période s'étale de mois janvier jusqu'au Mai 2019.

3- Matériel et méthodes :

3.1. Matériel

Les informations ont été recueillies par le biais d'un questionnaire destiné aux vétérinaires praticiens.

3.2. Méthode

A- Modalités du recueil des données :

L'enquête a été réalisée par des rencontres directes, questionnaires ont été récupérés auprès des vétérinaires.

De façon générale, ce questionnaire a fait appel pour la majorité des questions au système de choix multiples. Le vétérinaire n'ayant qu'à cocher la case correspondante à son choix, Nous avons préféré de se déplacer nous même chez les vétérinaires praticiens de la

région (W. chlef et bouira). Ceux-ci ont bien voulu répondre à nos questions et discuter sur notre enquête.

B - Mise en forme et saisie des données :

Après collecte des questionnaires remplis, nous les avons classés selon les réponses obtenues pour chacun des paramètres traités. L'ensemble des données recueillies ont été saisies et stockées dans un fichier Microsoft Excel.

4- Paramètres étudiées :

- La région d'activité.
- Durée d'expérience.
- L'importance de l'activité avicole chez la clientèle.
- type d'élevage suivi par les vétérinaires
- la fréquence de consultation de bâtiment d'élevage .
- les races bovines les plus rencontrées
- le mode d'élevage le plus utilisé
- le type de production des cheptels bovins
- le type de bâtiment les plus rencontrées
- les maladies les plus fréquentes en élevage .
- les affections les plus fréquentes
- la catégorie la plus affectée par les maladies
- les démarches adoptées en cas de maladie
- Les vaccins et les anti-parasitaire reçoivent par les bovins
- les états des boiteries en élevages des bovins

- les boiteries les plus rencontrées en élevages des bovines
- l'effet des boiteries sur les paramètres de reproduction chez les bovins .
- l'effet des boiteries sur la fertilité chez les bovins .
- programme de biosécurité à appliquer dans les élevages bovins .

5- Résultats et interprétations :

Parmi les 30 exemplaires distribués, Nous n'avons pu récupérer que 25, soit 32.38%.

Les résultats ont été mis dans des tableaux comportant le nombre et le pourcentage des réponses.

1- Quelles sont les régions d'activité ?

Tableau n° 3: Régions d'activité

Paramètres	Nombre	Pourcentage
Bouira	12	50%
Chlef	12	50%

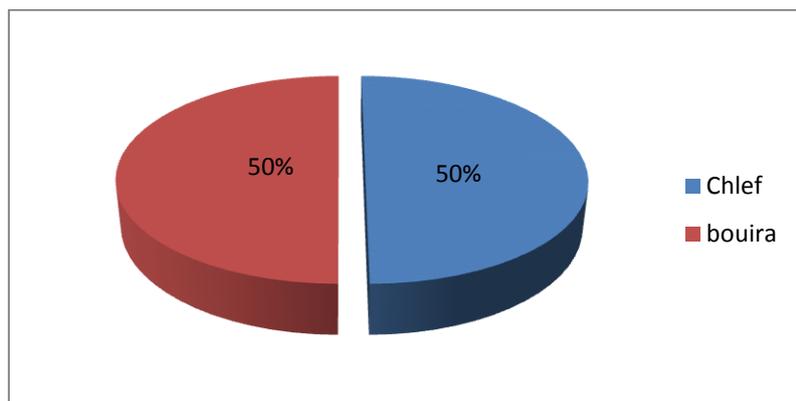


Figure n°7 : Régions d'activité

Les 20 vétérinaires que nous avons interrogés sont répartis entre deux la Wilayas Chlef et Bouira , dont 50 % sont de la willaya de Blida et 50% de willaya de Chlef .

2- Année du début d'exercice ?

Tableau n°4 : La durée d'expérience

Paramètres	Nombre	Pourcentage
< 5 ans	18	75%
De 5 à 10 ans	4	16%
>10 ans	2	8%

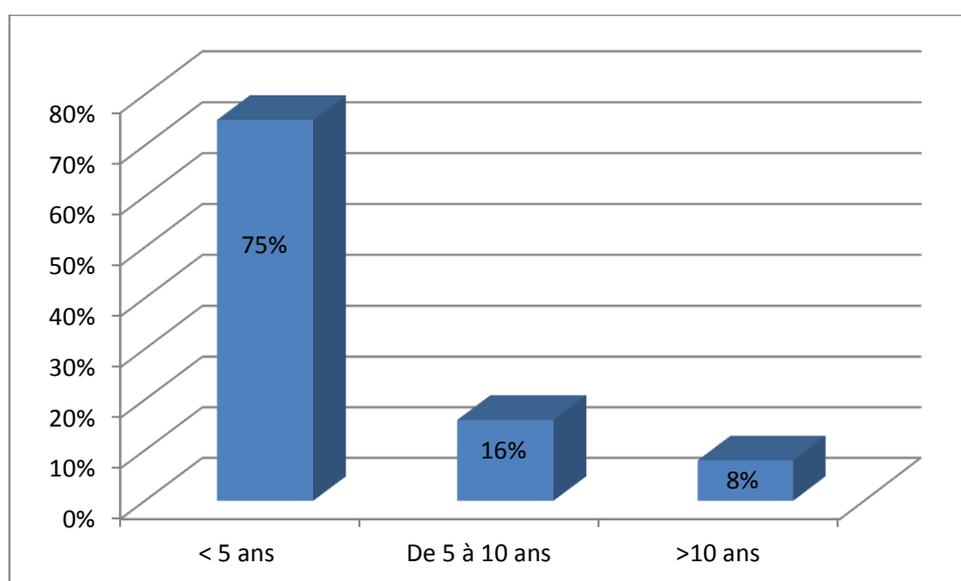


Figure n° 8 : La durée d'expérience

Les résultats obtenus à travers notre enquête montrent que 8 % des vétérinaires interrogés ont plus de 10 ans d'expérience, 16 % ont entre 5 à 10 ans et 75 % ont moins de 5 ans. Ces vétérinaires présentent donc des différences d'expériences, de nombre et de type de cas cliniques rencontrés.

3- Quelle est l'importance de l'activité avicole chez votre clientèle ?

Tableau n°5 : L'importance de l'activité avicole chez la clientèle

Paramètres	Nombre	Pourcentage
A. Principale	16	66%
A. Secondaire	8	33%

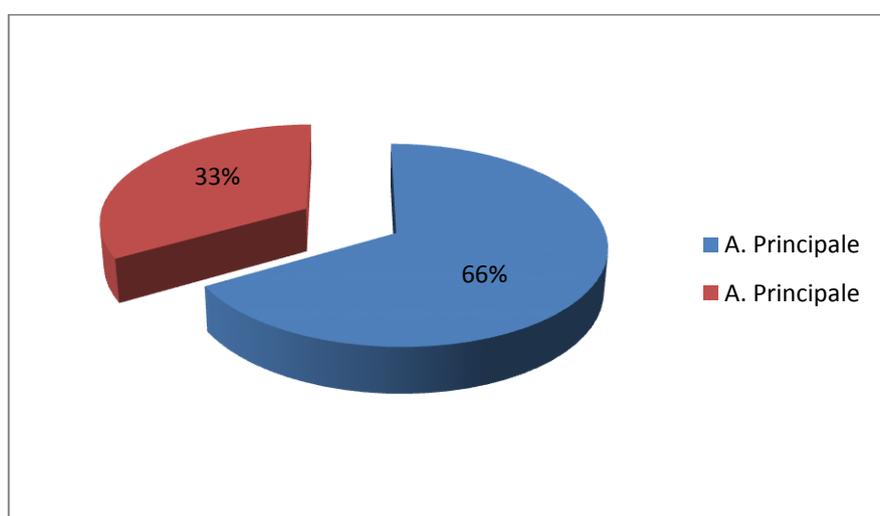


Figure n° 9: L'importance de l'activité avicole chez la clientèle.

Nous avons eu comme résultat de notre enquête que l'activité des vétérinaires questionnée est une activité principale (66%) par rapport à un pourcentage de 33% d'activité secondaire.

4- vous faites des suivis d'élevage des bovins ?

Tableau n°6 : Suivis d'élevage des bovins

Paramètres	Nombre	Pourcentage
Oui	14	60%
Nn	10	40%

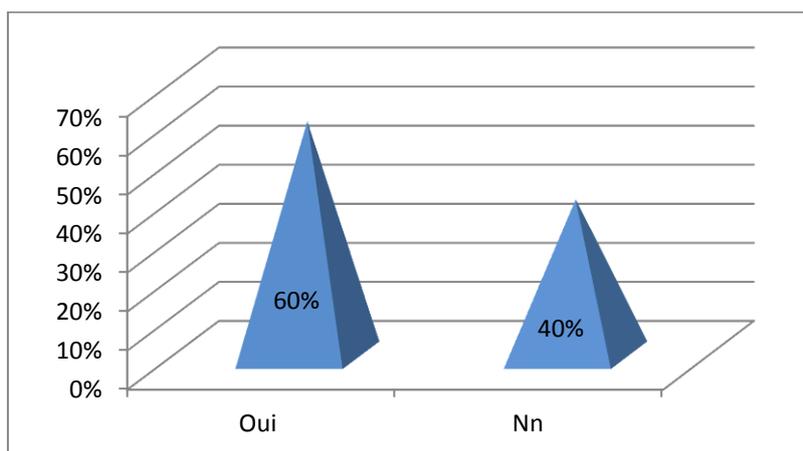


Figure n°10 : Suivis d'élevage des bovins

À travers notre enquête, nous avons conclu que 60% vétérinaires praticiens questionnés suit l'élevage des bovins .

5- Quelle est la fréquence de consultation de bâtiment d'élevage ?

Tableau n°7 : la fréquence de consultation de bâtiment d'élevage

Paramètre	Nombre	Pourcentage
Quotidienne	2	90%
Hebdomadaire	0	40%
Lors de maladie	22	80%
Autre	0	45%

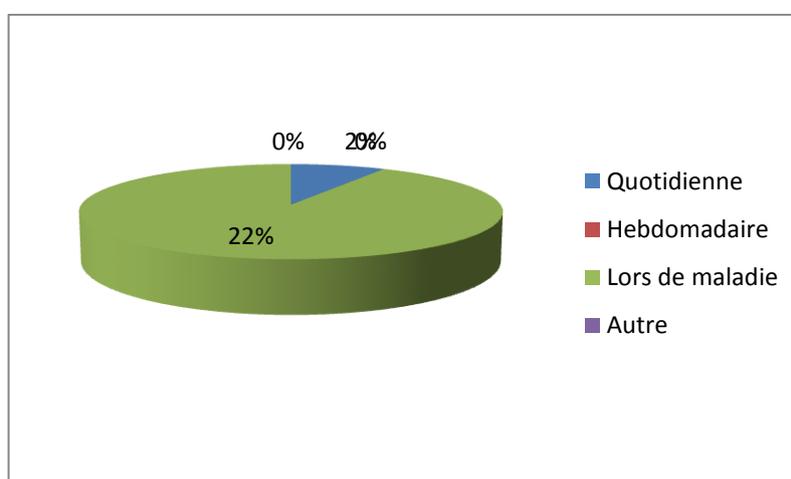


Figure n°11 : la fréquence de consultation de bâtiment d'élevage

Nous avons remarqué d'après les résultats des vétérinaires interrogés que 2% vétérinaires sont consulter quotidiennement et 22% sont consulter lors de maladie.

6- Quelle sont les races bovines les plus rencontrées ?

Tableau n°8 : les races bovines les plus rencontrées

Paramètre	Nombre	Pourcentage
Montbiliarde	14	22%
Holstein	18	28%
Brune des aples	2	3%
Normande	0	0%
Race locale	14	22%
Race croisé	16	25%

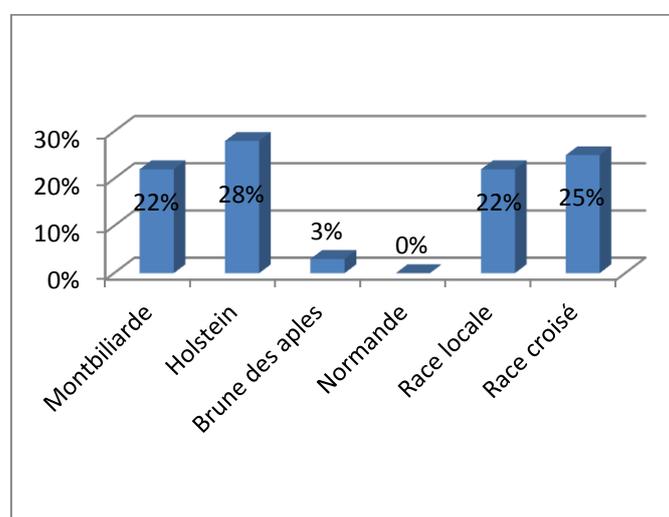


Figure n°12 : les races bovines les plus rencontrées

Les vétérinaires questionnés ont reconnus la race croisé et la race holstein comme des races plus rencontrés en élevage bovines à un taux de présence en élevage de 28%, puis on trouve le race locale et montbiliarde avec des taux respectivement 22% hors que la race brune des aples et normande est présente avec un pourcentage de 3% et 0% seulement.

7-Quelle est le mode d'élevage le plus utilisé ?

Tableau n°9 : Le mode d'élevage le plus utilisé

Paramètre	Nombre	Pourcentage
Intensif	8	31%
Semi-intensif	14	54%
Extensif	4	15%

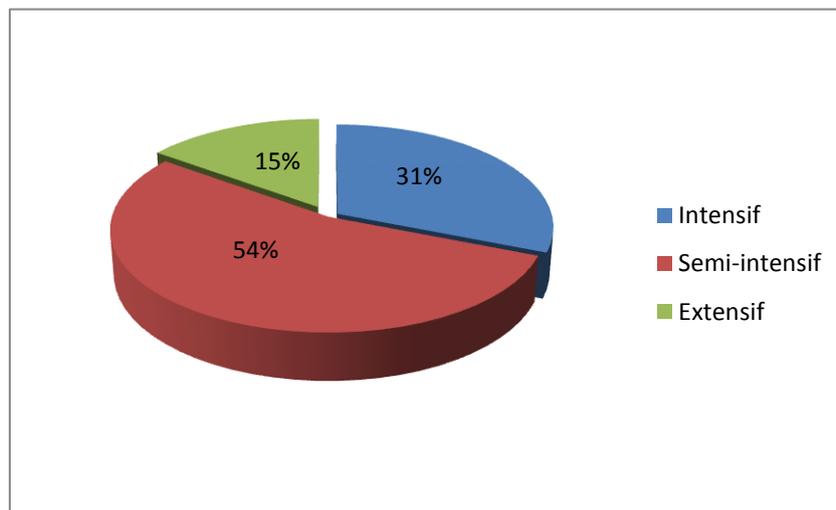


Figure n° 13: Le mode d'élevage le plus utilisé.

Selon nos résultats 54 % des vétérinaires questionnés déclarent qu'ils ont utilisé le mode Semi-intensif. Puis on trouve que 31% des vétérinaires sont utilisés le mode intensif. Hors que le mode Extensif est présente avec un pourcentage de 15% seulement.

88- Quelle est le type production de cheptels bovins ?

Tableau n° 10: le type production de cheptels bovins.

Paramètre	Nombre	Pourcentage
Viande	20	48%
Lait	20	48%
Mixte	2	5%

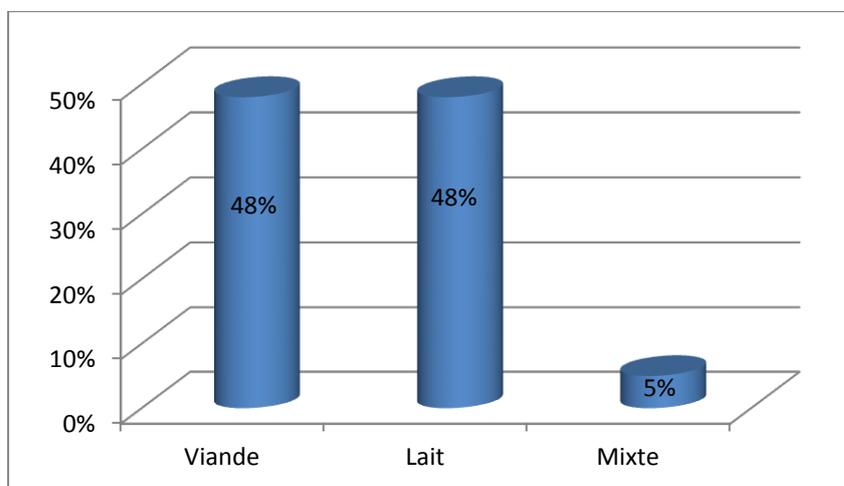


Figure n° 14: le type production de cheptels bovins.

Nos résultats, montrent qu'il Ya Deux types de production (viande et lait) avec un taux de 48 %. hors que le type mixte est presente avec un pourcentage de 5% seulement.

9-Quelle est le type de batiment les plus rencontrées ?

Tableau n°11: type de batiment les plus rencontrées .

Parametre	Nombre	Pourcentage
Traditionnel	24	100%
Moderne	0	0%

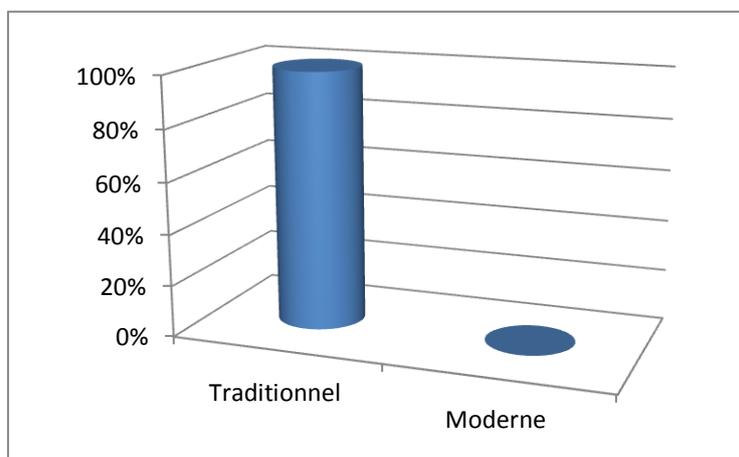


Figure n°15: type de bâtiment les plus rencontrées .

À travers notre enquête, nous avons conclu que la totalité (100%) des vétérinaires praticiens questionnés suit le type traditionnel

10-Quelle sont les maladies les plus frequentes en élevage bovins ?

Tableau n°12 : maladies les plus frequentes en élevage bovins .

Parametre	Nombre	Pourcentage
Maladies bactiriennes	18	47%
Maladies virales	4	10%
Maladies parasitaires	4	10%
Maladies liées a la nutrition	12	31%

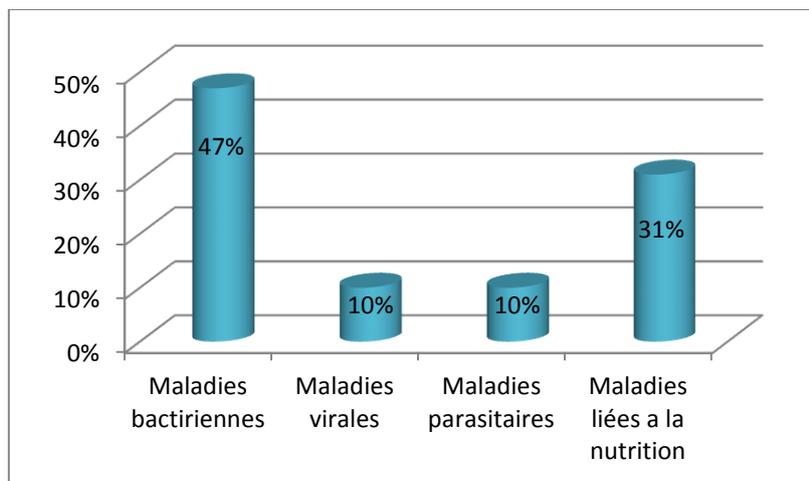


Figure n°16: maladies les plus frequentes en élevage bovins .

Nous avons remarqué d’après les résultats des vétérinaires interrogés que les maladies bactériennes sont les plus fréquentes, soit 47% et par la suite les maladies liées ala nutrition, soit 31% et on rencontre moins les maladies virale et parasitaires, soit 10% .

11- parmi les affections observées : quelles sont les plus fréquentes ?

Tableau n°13 : les affections les plus fréquentes.

Parametre	Nombre	Pourcentage
Appareil digestif	12	28%
Appareil cardio-vasculaire	0	0%
Appareil genetal	2	5%
Appareil respiratoire	20	48%
Appareil urinaire	0	0%
Appareil locomoteur	8	19%

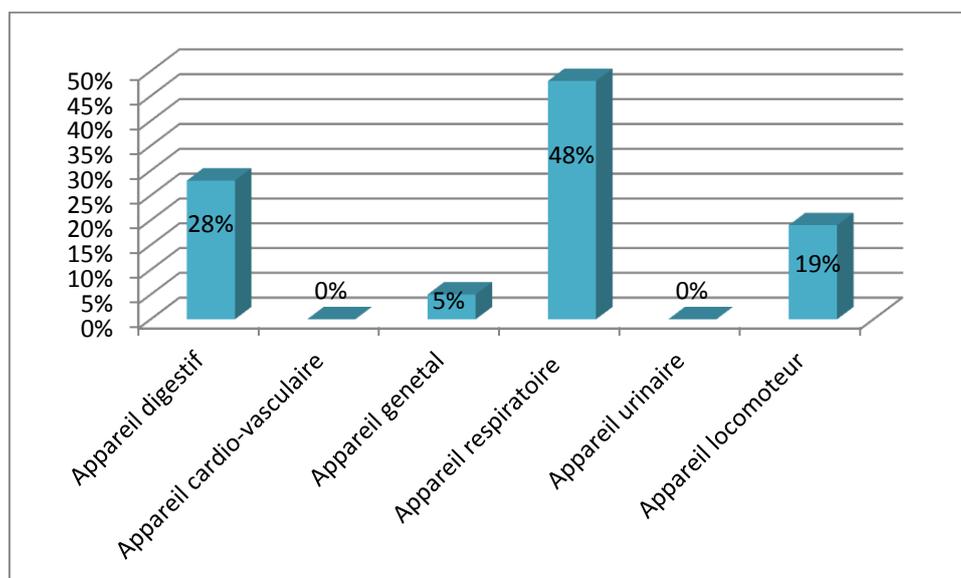


Figure n° 17 : les affections les plus fréquentes .

Nous avons remarqué d’après les résultats des vétérinaires interrogés que les affections respiratoire sont les plus fréquentes, soit 48% et par la suite les affection degestif et locomoteur, soit dans l’ordre 28% et 19% et on rencontre moins les affections genetal , soit 5% .

12 - qui sont le plus affectés par les maladies ?

Tableau n° 14 : catégories affectés par les maladies.

Paramètres	Nombre	Pourcentage
Les jeunes	4	86%
Les adultes	24	14%

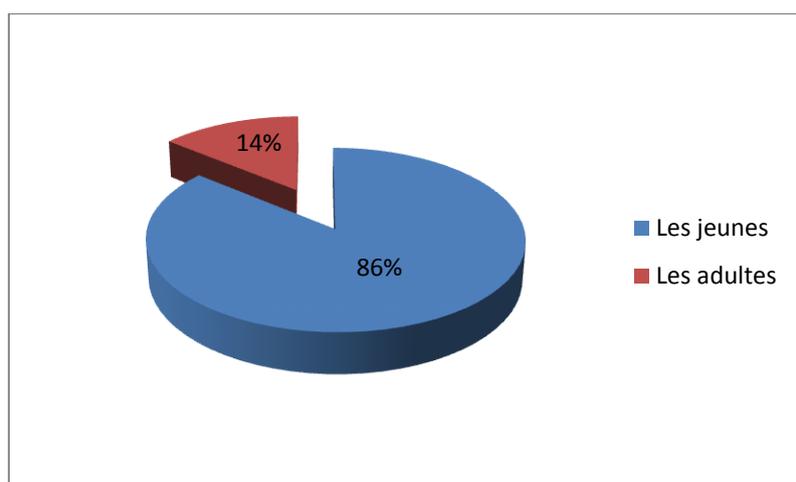


Figure n°18 : catégories affectés par les maladies.

D'après notre enquête, 86 % des vétérinaires ont estimé que les adultes sont les plus affectés par les maladies .

13- En cas de maladie quelle démarche adoptez-vous ?

Tableau n°15 : les demarches adoptées en cas de maladie.

Paramètres	Nombre	Pourcentage
Automédication avec médicaments	22	92%
Automédication avec plantes	0	0%
Praticien traditionnel	2	8%

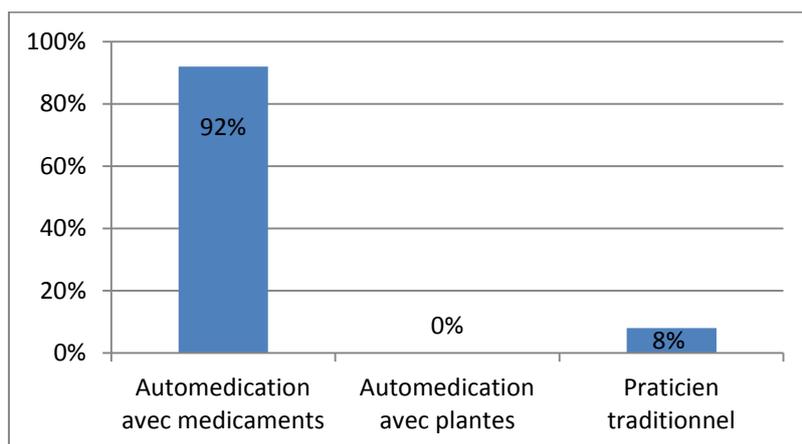


Figure n°19 : les démarches adoptées en cas de maladie.

Les résultats de notre enquête montrent que 92% des vétérinaires questionnés ont utilisé l'automédication avec médicaments.

14- les bovins reçoivent-ils des vaccins ?

Tableau n°16 : Réception des vaccins par les bovins.

Paramètres	Nombre	Pourcentage
Oui	18	67%
Nn	8	33%

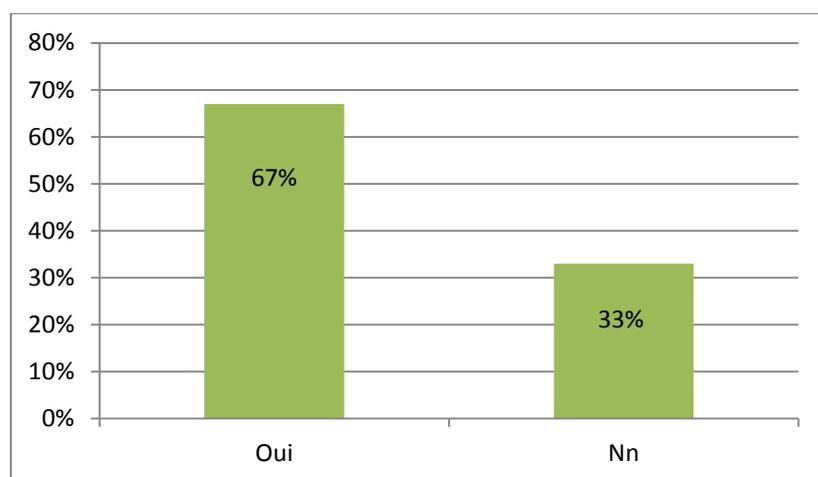


Figure n°20 : Réception des vaccins par les bovins.

Les résultats de notre enquête montrent que 67% des vétérinaires questionnés ont vaccinés les bovins .

15- sont-ils déparasités régulièrement ?

Tableau n° 17: Bovins deparasités

Paramètres	Nombre	Pourcentage
Oui	14	64%
Nn	8	33%

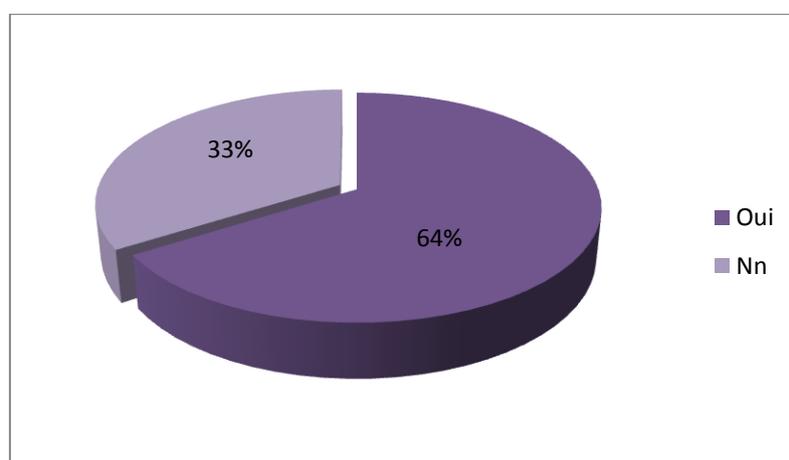


Figure n° 21 : les agents causals

Les résultats de notre enquête montrent que 64% des vétérinaires questionnés ont deparasités les bovins régulièrement .

16- est-ce que les boiteries, en élevages des bovins sont : (tres frequentes – ftrequentes – rares) ?

Tableau n° 18: etats des boiteries en elvages des bovins

Paramètres	Nombre	Pourcentage
Tres frequentes	2	10%
Frequentes	18	90%
Rares	0	0%

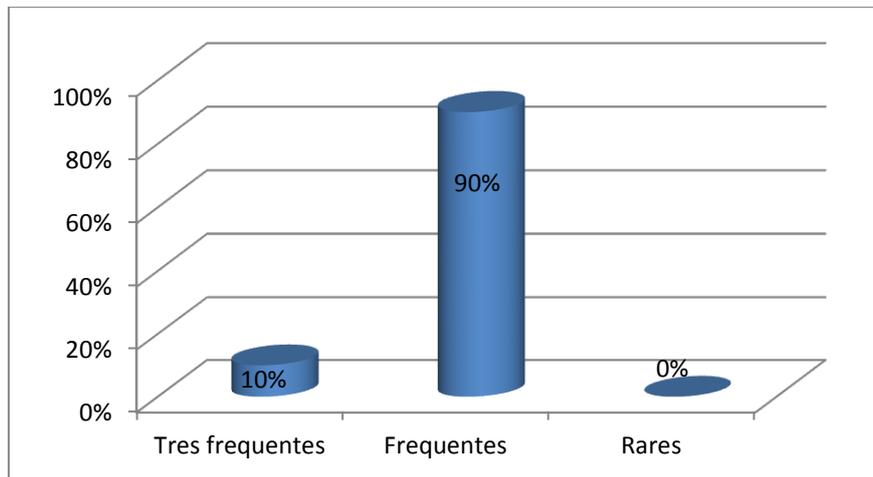


Figure n°22 : etats des boiteries en elvages des bovins.

Selon notre enquête 90% des vétérinaires questionnés déclarent qu'ils ont rencontré les boiteries comme une maladie fréquente .

17- Quelles sont les boiteries les plus rencontrées en elevages des bovins ?

Tableau n° 19: les boiteries les plus rencontrées en élevages des bovins.

Paramètres	Nombre	Pourcentage
piétin	10	21%
Abcés	6	18%
Fourbure	14	29%
Arthrite septique	8	17%
traumatisme	10	21%

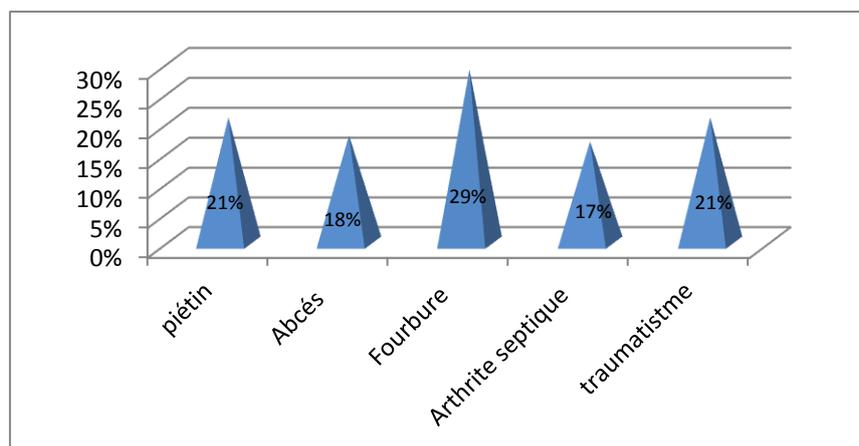


Figure n° 23: les boiteries les plus rencontrées en élevages des bovins .

Selon notre enquête il y a plusieurs types observés lors de la boiterie mais les plus observés selon les vétérinaires sont la fourbure 29% les piétins, les traumatismes 21%, puis on trouvera, les abcés 18% et l'arthrite septique avec un pourcentage de 17%.

18- Est-ce que les boiteries ont un effet sur les paramètres de reproduction chez les bovins ?

Tableau n°20 : l'effet des boiteries sur les paramètres de reproduction chez les bovins .

Paramètres	Nombre	Pourcentage
Oui	22	92%
Non	2	8%

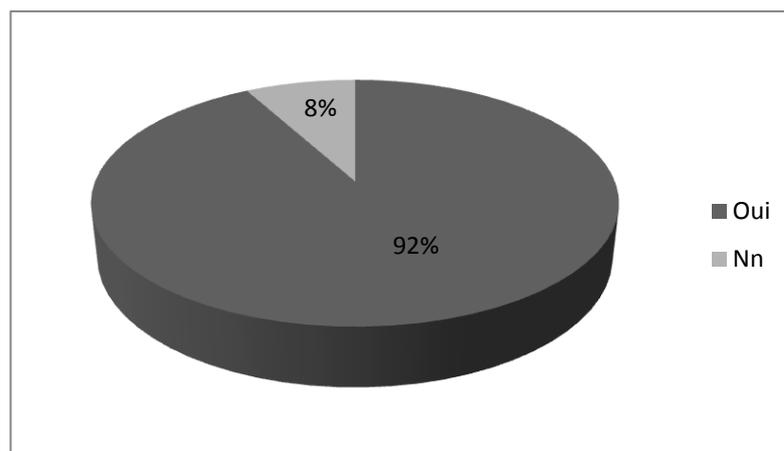


Figure n° 24 : l'effet des boiteries sur les paramètres de reproduction chez les bovins .

D'après les vétérinaires interrogés, 92% disent que les boiteries ont un effet sur les paramètres de reproduction chez le bovins

19- Est-ce que les boiteries ont un effet la fertilité chez les bovins ?

Tableau n°21 : l'effet des boiteries sur la fertilité chez les bovins .

Paramètres	Nombre	Pourcentage
Oui	22	92%
Non	2	8%

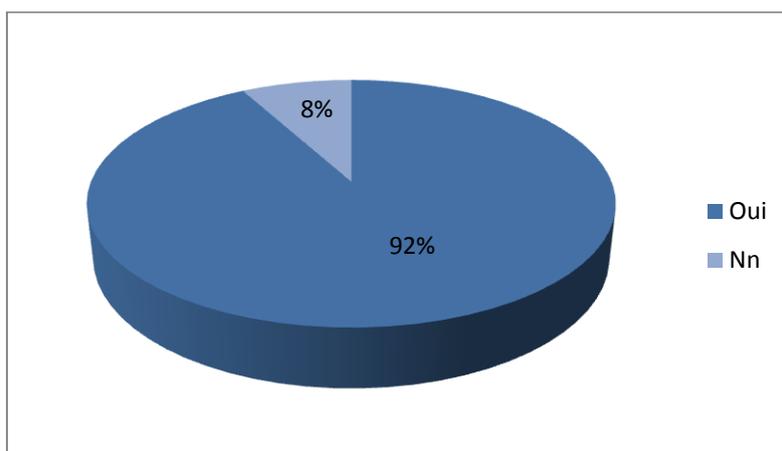


Figure n°25 : l'effet des boiteries sur la fertilité chez les bovins .

D'après les vétérinaires interrogés, 92% disent que les boiteries ont un effet sur la fertilité chez le bovins .

20- quelles sont les facteurs influant la fertilité chez les bovins ?

Tableau n°22: les facteurs influant la fertilité chez les bovins.

Parametre	Nombre	Pourcentage
Genétiques	8	17%
physiologiques	10	22%
Facteurs alimentaires	20	43%
Facteurs liés à l'environnement	8	17%

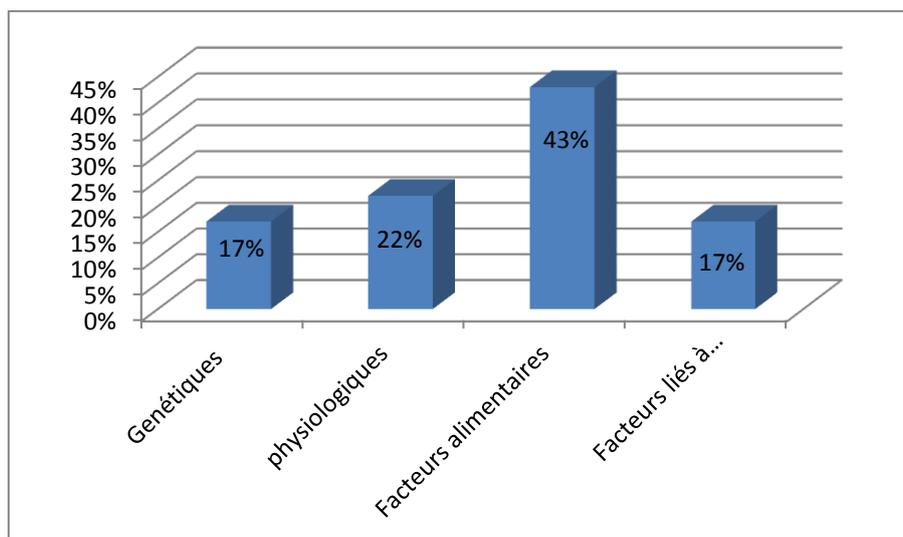


Figure n°36 : les facteurs influant la fertilité chez les bovins .

Selon notre enquête il y a plusieurs facteurs observés lors de la boiterie mais les plus observés selon les vétérinaires sont les facteurs alimentaires 43%,génétiques et les facteurs liés à l'environnement 17%, puis on trouvera, les facteurs physiologiques avec un pourcentage de 22%.

21- appliquez-vous un programme de biosecurité dans les elevages bovins ?

Tableau n°23 : Application de programme de biosécurité dans les elvages bovins .

Paramètres	Nombre	Pourcentage
Oui	20	45%
Non	24	55%

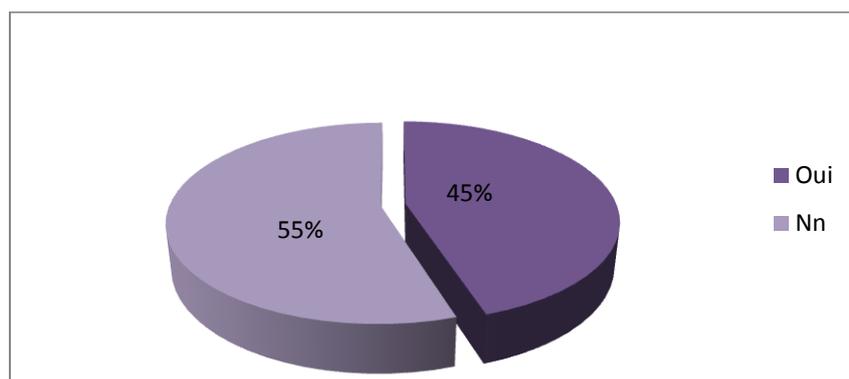


Figure n°27 : Application de programme de biosécurité dans les élevages bovins .

Les résultats de notre enquête montrent que 55% des vétérinaires questionnés ont utilisé un programme de biosécurité dans les élevages bovins .

6- Discussion :

Les 20 vétérinaires que nous avons interrogés sont répartis entre deux la Wilayas Chlef et Bouira , dont 50 % sont de la willaya de Blida et 50% de willaya de Chlef .

Les résultats obtenus à travers notre enquête montrent que 8 % des vétérinaires interroger ont plus de 10 ans d'expérience, 16 % ont entre 5 à 10 ans et 75 % ont moins de 5ans. Ces vétérinaires présentent donc des différences d'expériences, de nombre et de type de cas cliniques rencontrés.

Nous avons eu comme résultat de notre enquête que l'activité des vétérinaires questionnée est une activité principale (66%) par rapport à un pourcentage de 33% d'activité secondaire.

À travers notre enquête, nous avons conclu que 60% vétérinaires praticiens questionnés suit l'élevage des bovins .

Nous avons remarqué d'après les résultats des vétérinaires interrogés que 2% veterinaires sont consulter quotidiennement et 22% sont consulter lors de maladie.

Les vétérinaires questionnés ont reconnus la race croisé et la race holstein comme des races plus rencontrés en élevage bovines à un taux de présence en élevage de 28%, puis on trouve le race locale et montbiliarde avec des taux respectivement 22% hors que la race brune des aples et normande est présente avec un pourcentage de 3% et 0% seulement.

Selon nos résultats 54 % des vétérinaires questionnés déclarent qu'ils ont utilisé le mode Semi-intensif. Puis on trouve que 31% des veterinaires sont utilisé le mode intensif .hors que le mode Extensif est presente avec un pourcentage de 15% seulement.

Nos résultats, montrent qu'il Ya Deux types de production (viande et lait) avec un taux de 48 % . hors que le type mixte est presente avec un pourcentage de 5% seulement.

À travers notre enquête, nous avons conclu que la totalité (100%) des vétérinaires praticiens questionnés suit le type traditionnel .

Nous avons remarqué d'après les résultats des vétérinaires interrogés que les maladies bactériennes sont les plus fréquentes, soit 47% et par la suite les maladies liées ala nutrition, soit 31% et on rencontre moins les maladies virale et parasitaires, soit 10% .

Nous avons remarqué d'après les résultats des vétérinaires interrogés que les affections respiratoire sont les plus fréquentes, soit 48% et par la suite les affection degestif et locomoteur, soit dans l'ordre 28% et 19% et on rencontre moins les affections genetal , soit 5% .

D'après notre enquête, 86 % des vétérinaires ont estimé que les adultes sont les plus affectés par les maladies .

Les résultats de notre enquête montrent que 92% des vétérinaires questionnés ont utilisent l'automedication avec medicaments .

Les résultats de notre enquête montrent que 67% des vétérinaires questionnés ont vaccinés les bovins .

Les résultats de notre enquête montrent que 64% des vétérinaires questionnés ont deparasités les bovins régulièrement .

Selon notre enquête 90% des vétérinaires questionnés déclarent qu'ils ont rencontré les boiteries commes une maladie fréquente .

Selon notre enquête il y a plusieurs types observés lors de la boiterie mais les plus observés selon les vétérinaires sont la fourbure 29% les piétins, les traumatismes 21%, puis on trouvera, les abcés 18% et l'arthrite septique avec un pourcentage de 17%.

D'après les vétérinaires interrogés, 92% disent que les boiteries ont un effet sur les paramètres de reproduction chez le bovins .

D'après les vétérinaires interrogés, 92% disent que les boiteries ont un effet sur la fertilité chez le bovins .

Selon notre enquête il y a plusieurs facteurs observés lors de la boiterie mais les plus observés selon les vétérinaires sont les facteurs alimentaires 43%,génétiques et les facteurs liés à l'environnement 17%, puis on trouvera, les facteurs physiologiques avec un pourcentage de 22%.

Les résultats de notre enquête montrent que 55% des vétérinaires questionnés ont utilisent un programmes de biosécurité dans les élevages bovins.

Conclusion :

En élevage laitière, la recherche grandissante de productivité ce dernières décennies s'est faite au détriment des certains caractères tels que la reproduction. Les paramètres de cette dernière s'en trouvent alors amoindris.

La reproduction repose sur des équilibres hormonaux souvent instable. La maitrise de ces équilibres demande vu d'ensemble de l'individu et troupeau, permettant ainsi d'apprécier les facteurs de risques. Ceux-ci sont multiples. L'enjeu est multifactoriel. Pour l'éleveur, le vétérinaire et les techniciens partenaires des élevages. Il est important de pouvoir les identifier afin de pouvoir les éviter, et obtenir des meilleurs résultats.

Certains facteurs ont une influence plus grande sur les performances de reproduction. Les pathologies de l'appareil génital, la quantité de lait produit en lien avec un déficit énergétique marqué, et les boiteries sont facteurs de risques ayant une répercussion importante sur la fertilité des vaches laitières.

De nombreux autres facteurs peuvent être pris en compte, leur répercussion sur la reproduction est moindre, mais leurs effets additionnels ne sont pas négligeables. Il s'agit en particulier des troubles au cours du post-partum (dystocie, rétention annexielle, ...) , des pathologies métaboliques (fièvre vitulaire , cétose , acidose ,....) Et des infections telles que les mammites.

La gestion de reproduction dans les élevages est complexe, il est comportant de fixer de objectifs mais ceux-ci sont a moduler en fonction du système de production et des résultats que l'on souhaite obtenir.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BEAM SW, BUTLER WR - Energy balance and ovarian follicle development prior to the first ovulation *postpartum* in dairy cows receiving three levels of dietary fat - Biol Reprod, 1997 ; 56 : 133- 142

BUTLER WR, SMITH RD - Interrelationships between energy balance and *postpartum* reproductive function in dairy cattle - J Dairy Sci, 1989 ; 72 : 767-783

CANFIELD RW, SNIFFEN CJ, BUTLER WR - Effects of excess degradable protein on *postpartum* reproduction and energy balance in dairy cattle - J Dairy Sci, 1990 ; 73 : 2342-2349

DE VRIES MJ, VEERKAMP RF - Energy balance of dairy cattle in relation to milk production variables and fertility - J Dairy Sci, 2000 ; 83 : 62-69

DISENHAUS C - Mise à la reproduction chez la vache laitière : actualités sur la cyclicité *postpartum* et l'oestrus - 2ème Journée d'Actualités en Reproduction des Ruminants, ENVA, Septembre 2004 : 55- 64

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

ENNUYER M - Les vagues folliculaires chez la vache. Applications pratiques à la maîtrise de la reproduction - Point Vet, 2000 ; 31 (209) : 377-383

FORMIGONI A, CORNIL MC, PRANDI A, MORDENTI A, ROSS A, PORTETELLED, RENAVILLE R - Effect of propylene glycol supplementation around parturition on milk yield, reproduction performance and some hormonal and metabolic characteristics in dairy cows - J Dairy Res, 1996 ; 63 : 11-24

GRIMARD B, DISENHAUS C - Les anomalies de reprise de la cyclicité après vêlage - Point Vet, 2005 ; numéro spécial (36) : 16-21

HAFEZ ESE - Reproduction in farm animals - 6th edition. Philadelphia : Lea & Febiger, 1993, 573 p.

MIALOT JP, CONSTANT F, CHASTANT-MAILLARD S, PONTER AA, GRIMARD B - La croissance folliculaire ovarienne chez les bovins : nouveautés et applications - Journées Européennes de la Société Française de Buiatrie, Paris, Novembre 2001 : 163-168

PETERS AR, BALL PJH - Reproduction in cattle, second edition – UK : Blackwell Science, 1995, 234 p.

PRYCE JE, COFFEY MP, SIMM G - The relationship between body condition score and reproductive performance - J Dairy Sci, 2001 ; 84 : 1508-1515

ROYAL MD, DARWASH AO, FLINT APF, WEBB R, WOOLIAMs JA, LAMMING GE -

Declining fertility in dairy cattle : changes in traditional and endocrine parameters of fertility
- Anim Sci, 2000 ; 70 : 487-501

SAVIO JD, BOLAND MP ROCHE JF - Development of dominant follicles and length of ovarian cycles in *postpartum* dairy cows - J Reprod Fert, 1990 ; 88 : 581-591

SPICER LJ, TUCKER WB, ADAMS GD - Insulin-like growth factor-I in dairy cows : relationships among energy balance, body condition, ovarian activity and estrous behavior - J Dairy Sci, 1990 ; 73 : 929-937

STAPLES CR, THATCHER WW - Relationship between ovarian activity and energy status during the early *postpartum* period of high producing dairy cows - J Dairy Sci, 1990 ; 73 : 938-947

TERQUI M. et al. - Influence of management and nutrition of *postpartum* endocrine function and ovarian activity in cows - In : Factors influencing fertility in the *postpartum* cow, J. Karg and E. Schallenberger Ed, Current topics in veterinary medicine and animal science. Vol. 20, Martinus Nijhoff Publ., The Hague, Netherlands, 1982 : 384-408

TILLARD E, HUMBLLOT P, FAYE B - Impact des déséquilibres énergétiques *postpartum* sur la fécondité des vaches laitières à la Réunion - Renc Rech Ruminants, 2003 ; 10 : 127-130

TILLARD E, LANOT F, BIGOT CE, NABENEZA S, PELOT J - Les performances de reproduction en élevages laitiers - In : CIRAD-EMVT. 20 ans d'élevage à la Réunion. Ile de la Réunion : Repères, 1999. 99pp

VALLET A, PACCARD P - Définition et mesures des paramètres de l'infécondité et de l'infertilité - B.T.I.A., 1984 ; 32 : 2-3

VILLA-GODOY A, HUGHES TL, EMERY RS, CHAPIN LT, FOGWELL RL - Association between energy balance and luteal function in lactating dairy cows - J Dairy Sci, 1988 ; 71 (4) : 1063- 1072

WEAVER LD - Effects of nutrition on reproduction in dairy cows - Vet Clin Of North Amer : Food Anim Pract, 1987 ; 3 : 513-521

ZUREK E, FOXCROFT GR, KENNELLY JJ - Metabolic status and interval to first ovulation in *postpartum* dairy cows - J Dairy Sci, 1995 ; 78 :

**Questionnaire sur l'effet des boiteries sur la fertilité chez les bovins dans la
région de Bouira et Chlef**

1. Quelle est la région d'étude ?

Bouira Chlef

2. Expérience du vétérinaire?

0-5 ans 5-10 ans Plus de 10 ans

3. Quelle est l'importance de l'activité rurale chez votre clientèle ?

Activité principale Activité secondaire

4. Vous faites des suivis d'élevage des bovins ?

Oui Non

5. Quelle est la fréquence de consultation de bâtiment d'élevage?

Quotidienne Hebdomadaire

Lors de maladie Autres

6. Quelle sont les races bovines les plus rencontrées ?

Montbéliarde Holstein Brune des alpes Normandes Race

locale Ra croisé

7. Quel est le mode d'élevage le plus utilisé ?

Intensif Semi-intensif Extensif

8. Quel est le type de production des cheptels bovins ?

Viande Lait

9. Quel est le type de bâtiment les plus rencontrés ?

Traditionnel Moderne

10. Quelle sont les maladies les plus fréquentes en élevage de poulet de chair?

Les maladies bactériennes Les maladies virales

Les maladies parasitaires Les maladies liées à la nutrition

11. Parmi les affections observées ; quelles sont les plus fréquentes ?

Appareil digestif Appareil respiratoire

Appareil cardio-vasculaire Appareil urinaire

Appareil génital Appareil locomoteur

12. Qui sont le plus affectés par les maladies ?

Les adultes Les jeunes

13. En cas de maladie quelle démarche adoptez-vous ?

Automédication avec médicaments Automédication avec plantes

Praticien traditionnel

14. Les bovins reçoivent-ils des vaccins ?

Oui Non

15. Sont-ils déparasités régulièrement ?

Oui Non

16. Est-ce que les boiteries, en élevages des bovins, sont ?

Très fréquentes Fréquentes Rares

17. Quelles sont les boiteries les plus rencontrées en élevages des bovins ?

Piétin Abscès Fourbure Arthrite septique Raumatisme

18. Est-ce que les boiteries ont un effet sur les paramètres de reproduction chez les bovins ?

Oui Non

19. Est-ce que les boiteries ont un effet sur la fertilité chez les bovins ?

Oui Non

20. Quels sont les facteurs influençant la fertilité chez les bovins ?

Génétiques Physiologiques Facteurs alimentaires

Facteurs liés à l'environnement

21. Appliquez-vous un programme de biosécurité dans les élevages bovins ?

Oui Non

Introduction

Partie

Bibliographique

Partie

Expérimentale

Matériels & Méthodes

Résultats & Discussion

Conclusion & Recommendations

Références bibliographiques

Annexes

Chapitre I

La fertilité chez les bovins

Chapitre II

Influence du boiteries sur la fertilité