

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Blida 1

Faculté des sciences de la nature et de la vie
Département de Biologie des populations et des organismes



Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master
Option : Reproduction animale

Thème

Etude de la césarienne et ses conséquences sur les paramètres de la reproduction chez la vache

Présenté par :

- **CHARIF Toufik**
- **BRAHIM BELHAOUARI Djamal**

Jury de soutenance :

M. BESSAAD Amine
Maître conféréncier B. Université de Blida1.

Président

Mme BENAZZOUZ Fella
Maître assistant A. Université de Blida 1.

Examinatrice

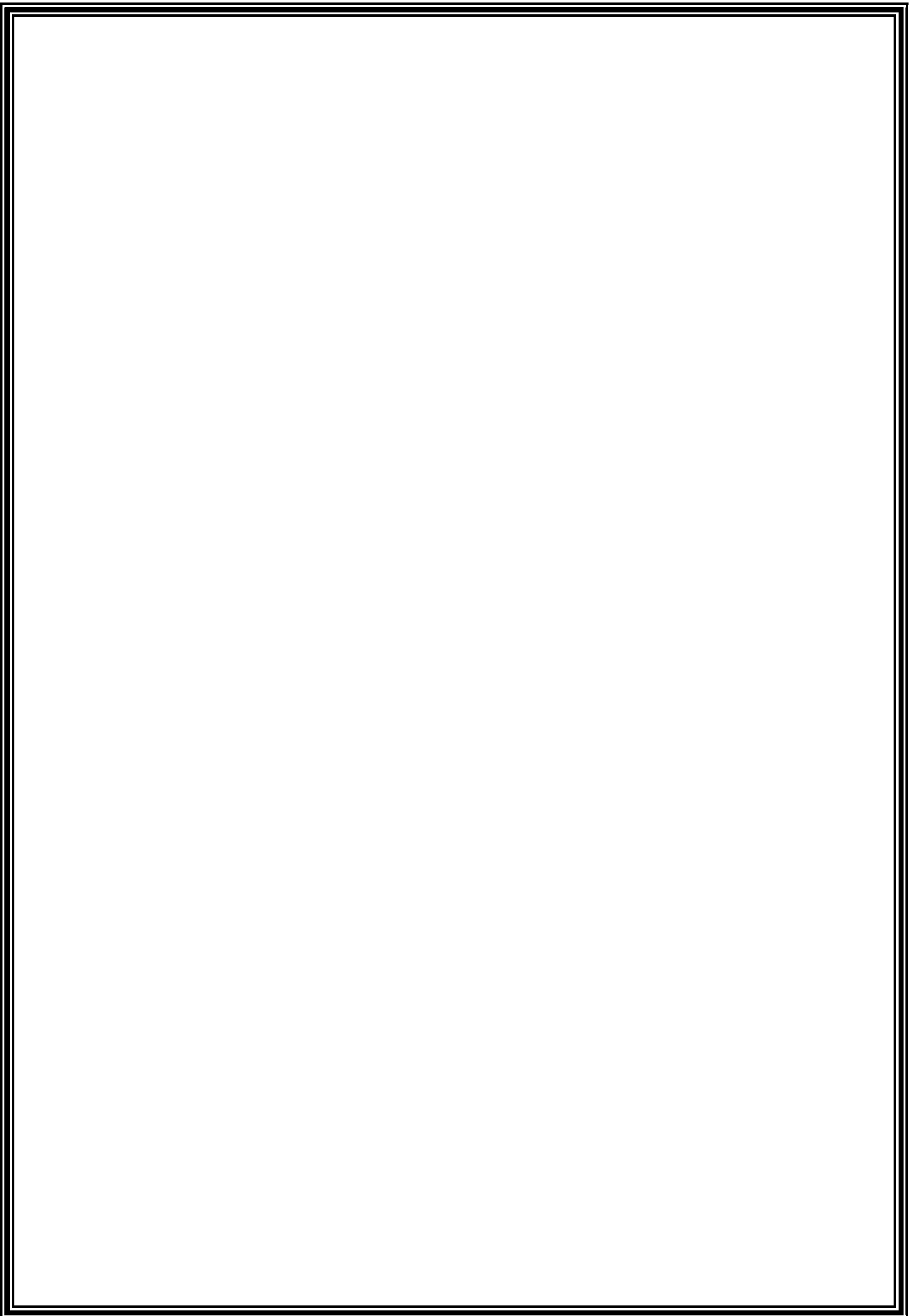
M. KAIDI Rachid
Professeur en pathologie de la reproduction. Université de Blida 1.

Promoteur

M. KALEM Ammar
Maitre assistant B. Université de Blida 1.

Co-promoteur

Promotion : 2016 - 2017



REMERCIEMENTS

Avant tous, je remercie **ALLAH** le tout puissant qui m'a guidé tout au long de ma vie, qui m'a permis de m'instruire et d'arriver aussi loin dans les études, qui m'a donné courage et patience pour traverser tous les moments difficiles, et qui m'a permis d'achever ce travail.

En premier lieu, c'est à mon encadreur, **Pr KAIDI Rachid** : Professeur en biotechnologie de la reproduction vétérinaire à l'INSV, qui m'a guidé pour mener à bien cette étude et pour ses conseils et ses orientations.

Je tiens à remercier aussi **Mr BESSAAD Amine**, qui nous a fait l'honneur de présider le jury.

Mes remerciements vont également à **Mdm BENZAOUZ Fella** Pour avoir acceptés d'examiner mon travail.

Nous ne manquerons pas de manifester une dette de reconnaissance à tous les professeurs du la Faculté des sciences de la nature et de la vie pour leurs contribution à ma formation.

DEDICACES ...DJAMEL

Je dédie ce travail à ma chère mère qui m'a soutenu pendant toute ma vie et mon père qui a fait de moi ce que je suis parvenu à être aujourd'hui...

A mes frères , Farid, Fouad , Mohamed , Halim

A mes sœurs

A toute ma famille

A tous mes amis

A tous ceux qui m'aiment

À tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin

Dr KALEM Ammar

Dr DAHMANI Ali

Ing : ABDELLAH khalfouni

Mme Baka Khalissa

À tous les enseignants et les étudiants vétérinaires

.....Djamal

DEDICACES ...TOUFIK

À Mr Pr KAIDI Rachid enseignant grade professeur de biotechnologie de la reproduction ISVB
à USDB1

À Mr AMINE Abdelli : qui nous aide dans les statistiques

A Mr KALLEM Ammar : qui nous aide à la correction

Mr DAHMANI Ali : qui nous aide au tri des résultats

Mr BELABDI Brahim : qui nous aide a la conception générale

Mme BEKKA Khalissa collègue : nous a encouragés jusqu'à la fin

Mme BACHIR lynda vétérinaire à Kolea – Chaiba

À mon défunt papa LAKHDAR allah yarehmou et ma mère FATIMA.

Mes enfants : yanis et innasse

Mes sœurs et mes frères

Ma belle famille : BACHIR et ALIANE

À ma femme Dr BACHIR .L

À Hocine, Khaled, Houria, Farida

À BRAHIM BELHAOUARI Djamel mon binôme du projet d'étude

Aux étudiants et vétérinaires stagiaires passés à mon cabinet depuis 2003

À tous les enseignants et étudiants de biologie à USDB 1

.....*Toufik.*

Résumé

L'objectif de la présente étude, dans un premier temps, est d'expliquer les techniques opératoires de la césarienne et ses complications chez la vache. Déterminer par la suite les facteurs de risque des évolutions septiques après contamination de la plaie. Enfin, évaluer l'effet des pathologies qui en découlent sur les performances reproduction (fertilité, fécondité).

Notre travail est scindé en deux parties :

- Une étude rétrospective réalisée au sein d'un cabinet vétérinaire privé sis à Bordj Bou Arreridj, et qui a mis à notre disposition des renseignements sur des vaches césarisées entre Novembre 2013 et juin 2017. L'étude a concerné 55 fiches, soit 55 cas de vaches dystociques.
- Une étude prospective, réalisée sous forme d'enquête auprès des vétérinaires praticiens de la période allant du mois de février 2017 et le mois d'Aout. Un total de 50 questionnaires renfermant 48 questions ont été dispatchés.

Au terme de notre travail nous avons constaté un déclin de la fertilité et de la fécondité chez les vaches césarisées, ce qui a engendré la réforme de vaches à haut potentiel génétique causant ainsi de grandes pertes économiques.

Il ressort de notre enquête, une méconnaissance de certains vétérinaires, des bonnes pratiques de la césarienne. Beaucoup de vaches sont mortes par incompetence, par négligence, par ignorance et par fois par indisponibilité dans le marché algérien de matériels et de certaines molécules médicamenteuses lesquelles, avec le temps ont été retirées d'une part, et d'autre part d'autres ne disposent pas d'AMM.

Ce travail nous a permis aussi de pointer du doigt sur certains points obscurs qui feront l'objet de nouvelles perspectives de recherche.

Mot clé : césarienne, reproduction, complication, pathologie, dystocie, fécondité, fertilité.

summary

The objective of this study is to explain the surgical techniques of caesarean section and its complications in cows. Determine subsequently the risk factors for septic changes after wound contamination. Finally, evaluate the effect of the resulting pathologies on reproductive performance (fertility, fertility).

Our work is split into two parts:

☒ A retrospective study carried out in a private veterinary office located in Bordj Bou Arreridj, which provided us with information on caesarean cows between November 2013 and June 2017. The study involved 55 files, 55 cases of dystocyclic cows.

☒ A prospective study, carried out in the form of a survey of veterinary practitioners from February 2017 to August. A total of 50 questionnaires containing 48 questions were dispatched.

At the end of our work we observed a decline in fertility and fertility in the Caesarean cows, which resulted in the reform of vaches with high genetic potential causing great economic losses.

Our investigation revealed a lack of knowledge of certain veterinarians, good practices of Caesarean section. Many cows died from incompetence, negligence, ignorance and sometimes by unavailability in the Algerian market of materials and certain drug molecules which, over time, have been withdrawn on the one hand, and on the other do not have marketing authorizations.

This work also allowed us to point out some obscure points that will be the subject of new research perspectives.

Key word: Caesarean section, reproduction, complication, pathology, dystocia, fertility, possibility of fertilization.

والهدف من هذه الدراسة هو شرح التقنيات الجراحية للعمليات القيصرية ومضاعفاتها في الأبقار. تحديد بعد ذلك عوامل الخطر للتطورات الخمجية بعد تلوث الجرح. وأخيرا، تقييم تأثير الأمراض الناتجة عن الأداء الإنجابي (الخصوبة). وينقسم عملنا إلى قسمين:

● دراسة استعادية لحالات عولجت على مستوى عيادة بيطرية خاصة تقع في برج بوعريريج، وسجلت المعلومات المتاحة عن العمليات القيصرية للأبقار بين نوفمبر 2013 ويونيو 2017. وشملت الدراسة 55 سجل، يعني 55 عملية لأبقار مستعصية الولادة.

● دراسة مستقبلية، أجريت في شكل تحقيق ميداني مع الممارسين البيطريين من فبراير 2017 إلى أغسطس. تم إرسال ما مجموعه 50 استبانة تحتوي على 48 سؤالا.

في نهاية عملنا لاحظنا انخفاضا في الخصوبة والتلقيح في الأبقار التي اجريت لهم عمليات قيصرية، مما أدى إلى إقصاء لأبقار تملك إمكانات وراثية عالية وبالتالي تسبب ذلك في خسائر اقتصادية كبيرة.

كشفت تحقيقنا عدم وجود معرفة شاملة عند بعض الأطباء البيطريين، و نقص الممارسات الجيدة للعمليات القيصرية. العديد من الأبقار لقوا حتفهم خلال عدم الكفاءة والإهمال والجهل وأيضا عدم توافر السوق الجزائرية من الأجهزة وبعض انواع الدواء الذي، مع مرور الوقت تم إزالتها ، وأخرى ليس لديها أذن بالتسويق.

وأتاح لنا هذا العمل أيضا أن نشير إلى بعض النقاط الغامضة التي ستكون موضع بحث جديد.

كلمة رئيسية: عملية قيصرية، تكاثر، أعراض غير مرغوبة، علم الأمراض، عسر الولادة، خصوبة، قابلية التلقيح.

Liste des figures

Figure 1 : Lieu d'incision lors de l'approche par flac gauche (a) et droit (b).

Figure 2 : Laparotomie médiane(a) et paramédiane (b).

Figure 3: Voie d'abord paramédiane avec incision ventro-latéral (a) et par le flac avec incision oblique (b).

Figure 4 : Extériorisation et incision de l'utérus.

Figure 5 : Taux des complications post-opératoires déclarés a l'enquête.

Figure 6 : Distribution des complications selon le temps entre la rupture de la poche et l'acte chirurgical.

Figure 7 : Complications rapportées par les vétérinaires enquêtés selon l'utilisation ou pas des Antibiotique avant la césarienne.

Figure 8 : Distribution des complications selon le mode d'incision de l'utérus.

Figure 9 : Distribution des complications selon le type file de suture utilisé.

Tableau 10 : Effet de la méthode de soin post opératoire sur le taux et le type de complication.

Figure 11 : Répartition de l'intervalle Vêlage -1ere insémination.

Figure 12: Répartition de l'intervalle vêlage – insémination fécondante.

Figure 13: Nombre d'insémination artificiel pour avoir une fécondation.

Figure 14 : Déférentes complications pour chaque intervalle vêlage–insémination fécondante.

Figure 15: Évaluation d'intervalle vêlage – première insémination.

Figure 16 : Evaluation de l'intervalle vêlage –insémination fécondante.

Figure 17: Complications postopératoires rencontrées.

Figure 18 : Antibiotique et les complications.

Figure 19: Traitement hormonal et complications.

SOMMAIRE

Introduction	01
I. Chapitre 1. OPERATION CESARIENNE	02
I.1. La décision opératoire	02
I.2 . La phase pré-opératoire	03
I.2.1 Mode opératoire	03
I.2.1 A- La laparotomie par flanc gauche	03
I.2.1.B- La laparotomie par le flanc droit	04
I.2.1 C- Laparotomie paramédiane	04
I.2.1 D- Laparotomie médiane	05
I.2.1 E-Autres voies	05
I.2.2. La contention	06
I.2.3 La prémédication	07
I.2.3.a. La sédation	07
I.2.3. b. La tocolyse	07
I.2.3.c. L'inhibition des contractions abdominales	07
I.2.3.d. L'antibiothérapie	07
I. 2.4. Asepsie	07
I.2.4.A. Préparation du matériel et de chirurgien	07
I.2.4.B. Préparation du site chirurgical	08
I.2.4.C. Anesthésies locale et loco-régionale	08
I.3. Temps opératoires (approche par flanc gauche)	09
I.3.1. Incision de la peau et des muscles	09
I.3.2. Extériorisation de l'utérus	09
I.3.2.1. Veau dans la présentation antérieure	10
I.3.2.2. Veau dans la présentation postérieur	10
I.3.3. L'incision de l'utérus et l'extraction du veau	11
I.3.4. La suture de l'utérus	11
I.3.5. La suture des couches musculaire et de la peau	12
I.4. Temps post-opératoires.....	12
I.4.1. soins postopératoires	12
II. chapitre 2. LES COMPLICATIONS POST OPERATOIRES	
II.1. L'hémorragie utérine	13
II.2. Les rétentions placentaires (RP)	13
II.3. Les métrites	14
II.4. La péritonite	15
II.5. Les infections de la plaie de césarienne	16
II.6. La péritonite pariétal fibrineuse (PPF) ou clapier péritonéal	16
II.7. Les adhérences	17

III. Chapitre 3. DIMINUTION DES PERFORMANCES DE LA REPRODUCTION

III.1. Constats en pratique vétérinaire	19
III.2. Constats en médecine humaine	20
III.3. Pathogénie de la stérilité post-césarienne chez la vache	21
III.3.1. Métrite	21
III.3.B. Salpingite	22
III.3.C.Ovarite	22
III.3.D. Péritonite	23
III.3.E. Adhérences	23

PARTIE EXPERIMENTALE

1. Introduction	24
2. Objectif de l'étude	24
3. Matériels et méthodes	24
3.1.Matériel.....	24
3.2.Méthode de l'enquête	24
3.2.1. Informations relatives aux vétérinaires.....	25
3.2.2. dystocies	25
3.2.3. La césarienne	25
3.2.3.a. Le nombre de césarienne par an	25
3.2.3.b. Les races les plus prédisposées	25
3.2.3.c. La phase préopératoire	25
3.2.3.d. La phase opératoire	25
3.2.3.e. La phase postopératoire	26
3.2.4. Les paramètres de la reproduction	26
3.2.5. Étude de la fertilité et de la fécondité des vaches césarisé	26
3.2.5.a. Notion de la Fertilité	26
3.2.5.b. Notion de la Fécondité	27
Objectifs de la fécondité.....	27
3.3. Méthode de l'étude rétrospective des cas des césariennes,55 dossiers traités au niveau du cabinet de Dr CHARIF TOUIK.....	27
4. Résultats de l'enquête	28
4.1. Information relative aux vétérinaire	28
4.2. Complication postopératoire	28
4.3. Le temps écoulé entre la rupture de la poche d'eaux et la réalisation de la césarienne	30
4.4. Mode de préparation de chirurgien	31
4.5. Utilisation des antibiotiques avant la césarienne	31
4.6. Anesthésie	32
4.7. utilisation de champ opératoire	32
4.8. incision de la peau, de la paroi musculaire, de la matrice	33
4.9. Méthodes de sutures de l'utérus	34
4.10. Méthodes de sutures de la peau	35
4.11. Types de fils utilisés pour réaliser les sutures de la matrice	35
4.12. Suivi postopératoire	36
4.13. Evaluation de la fécondité	38

4.13.a. Intervalle vêlage –première insémination	38
4.13.b. Intervalle vêlage-insémination fécondante	39
4.14. Les complications postopératoires	45
4.15. Le type d'antibiotique	46
4.16. La durée d'antibiotique	47
4.17. Traitement hormonal	48
Evaluation de la fertilité	40
4.14.a. Le nombre de l'insémination artificiel	40
4.14.b. Le taux de réussite de la première insémination	41
4.18. Effet des complications postopératoire sur les paramètres de la reproduction	
4.15.a. Intervalle vêlage-première insémination	41
4.15.b. Intervalle vêlage - insémination fécondante	41
4.19. Effet de la complication sur le nombre de l'insémination	42
5. Résultats de l'étude rétrospective 55 dossiers de césariennes.....	43
5.1.Analyse des paramètres de la reproduction	43
5.1.A. Intervalle vêlage- première insémination	43
5.1.B. Intervalle vêlage –insémination fécondante	44
5.2. Complications post-opératoire.....	44
5.3. Type d'antibiotique	45
5.4. Durée de l'antibiotique	46
5.5. Traitement hormonal	47
6. Discussions	48
6.1.Discussion des résultats de l'enquête	48
6.1.1. La fécondité	48
A. Intervalle vêlage première insémination	48
B. Intervalle vêlage insémination fécondante	48
6.1.2. La fertilité	48
6.1.3. Les complications postopératoires	49
6.1.4. Le temps écoulé entre la rupture de la poche d'eaux et la réalisation de la césarienne	50
6.1.5. Utilisation des antibiotiques avant la césarienne	50
6.1.6. Anesthésie	50
6.1.7. La tocolytique	51
6.1.8. l'extériorisation de l'utérus	51
6.1.9. Méthodes de sutures de l'utérus	51
6.1.10. Types de fils utilisés pour réaliser les sutures de la matrice	51
6.1.11. Les soins postopératoires	52
6.1.12. Effet des complications postopératoire sur la performance de la reproduction	53
6.2.Discussion des résultats de l'étude rétrospective 55 dossiers	54
6.2.1. Effet de l'antibiotique en postopératoire sur les complications	55
6.2.2. Effet de l'injection de la pgf2 α en postopératoire sur les complications	56
7. Conclusion.....	58
8. Recommandations	60

Liste des tableaux

Tableau 1. Le taux des différentes complications post-opératoires rapporté par les vétérinaires

Tableau 2. Distribution des complications selon le temps entre la rupture de la poche et l'acte

Tableau 3. Les complications rapportées par les vétérinaires selon utilisation ou pas des Antibiotique avant la césarienne

Tableau 4. Le taux des différentes complications observées selon l'utilisation de champ opératoire

Tableau 5. Distribution des complications selon le mode d'incision de l'utérus

Tableau 6. Les complications rapportées selon l'utilisation la méthode de suture de l'utérus

Tableau 7. Distribution des complications selon le type file de suture utilisée

Tableau 8. L'effet de la méthode de soin post opératoire sur le taux et le type de complication

Tableau 9. Répartition de l'intervalle Vêlage -1ere insémination

Tableau 10. Répartition de l'intervalle vêlage – insémination fécondante

Tableau 11. Le nombre d'insémination artificiel pour avoir une fécondation

Tableau 12. La déférente complication pour chaque intervalle vêlage – 1 ère insémination

Tableau 13. La déférente complication pour chaque intervalle vêlage – insémination fécondante

Tableau 14. La déférente complication pour chaque nombre d'insémination

Tableau 15. Évaluation d'intervalle vêlage – première insémination

Tableau 16. Évaluation de l'intervalle vêlage –insémination fécondante

Tableau 17. Les complications postopératoires rencontrées

Tableau18. L'effet de type d'antibiotique sur le taux de complication

Tableau 19. Le taux de différentes complications observées selon la durée de l'antibiothérapie

Tableau 20. Effet de traitement hormonal sur le type et le taux de complication

Introduction

On appelle opération césarienne, laparo-hystérotomie, hystérotomie abdominale, une opération qui consiste à ouvrir le ventre et l'utérus de la femelle pour en extraire le fœtus qui ne peut sortir par les voies naturelles. Cette opération est très-ancienne en médecine humaine, il n'en est pas ainsi en vétérinaire. Ceux qui, les premiers, l'ont tentée sur l'animal vivant sont : Morange en 1813 et peu après Gohier en 1816 ; mais leurs tentatives ne furent pas heureuses. Plusieurs vétérinaires l'ont essayée depuis avec plus ou moins de chances de succès. La césarienne est un des moyens utilisés pour corriger une dystocie chez la vache. Les indications de cette intervention sont nombreuses. La disproportion foeto-pelvienne, la non-dilatation du col, la torsion utérine non réductible manuellement et un veau difformé surtout lors d'ankylose, ou emphysémateux sont toutes des anomalies qui justifient la décision de faire une césarienne (Campbell et al., 1990). Dans les cas de veaux emphysémateux, lorsque la vache est debout et que le col est suffisamment dilaté, on conseille la foetotomie (Youngquist et al., 1989). L'opération césarienne ne doit être pratiquée que lorsque la sortie du fœtus par les voies naturelles est tout à fait impossible.

Alors qu'elle représentait le dernier recours pour sauver le veau ou la mère, on se préoccupe beaucoup aujourd'hui des conséquences engendrées par cette stratégie obstétricale sur les performances de reproduction de la parturiente. Cependant on enregistre un déclin de la fertilité et de la fécondité responsables de la réforme de vaches à haut potentiel génétique causant ainsi des pertes économiques. Par ailleurs les pertes sont aussi imputables à l'euthanasie et à la mort des vaches n'ayant pas survécus à la chirurgie.

Avant de procéder et de référer la vache à une chirurgie, le producteur et le vétérinaire devraient être informés et être conscients des risques liés à l'intervention chirurgicale. Il serait donc utile de connaître la probabilité de survie de la vache et la probabilité d'un retour en production.

C'est sur cet aspect qu'on a choisi de travailler afin d'éclaircir certains facteurs de risques limitant la réussite de la césarienne. Dans cette étude nous avons mené une enquête sur les pratiques de la césarienne en Algérie dont l'objectif est d'apporter quelques perspectives pour souhaiter une meilleure longévité des vaches.

Chapitre N° 1. OPERATION CESARIENNE

Chapitre I

L'OPERATION CESARIENNE

I.1. Décision opératoire :

La césarienne est l'une des plus importantes interventions chirurgicales pratiquées sur le bovin (Hanzen, 2011). Elle impose une bonne connaissance anatomiques, physiologiques, propédeutiques et thérapeutiques (Hanzen, 1999). Malheureusement elle représente une crainte pour les éleveurs et même pour les vétérinaires. .

Une fois le diagnostic de la cause réelle de la dystocie est établi, une approche doit être mise en place. Parmi les décisions à entreprendre, on retrouve :

- La césarienne
- L'embryotomie
- L'abattage (Duncunson, 2013)

Le choix du clinicien est un point décisif dans la vie de l'animal sur le plan vital et reproductif, car une mauvaise décision peut conduire vers un pronostic sombre sur les deux plans.

Le scénario le plus mauvais est l'embryotomie, surtout lorsqu'elle est mal faite, ce qui nous oblige à entreprendre la césarienne comme une dernière solution. Dans ce contexte cette dernière décision peut s'avérer inefficace conduisant à la mort de l'animal ou la réforme sous peine que l'animal souffre. Le bien être de l'animal prime toujours sur la vie du fœtus, ce qui veut dire qu'il faut prendre la meilleure stratégie au moment voulu. Le taux de réussite d'une césarienne est limité:

- Lors d'emphysème fœtal ou lors de mort fœtale à évolution septique (macération).
- Epuisement de la vache et du clinicien.
- Manque d'assistance compétente.
- Manque d'instruments. (Duncunson, 2013)

Sur le terrain algérien, la césarienne élective est très rare, elle n'est appliquée que sur des vaches de grande valeur économique ou des vaches de valeur sentimentale.

Chapitre N° 1. OPERATION CESARIENNE

Chez le propriétaire, dans certains cas le vétérinaire est poussé par l'éleveur pour réaliser une césarienne pour des raisons quelconques, comme par exemple, garder la descendance d'un taureau qu'il a perdu ; ou par contre il pousse le vétérinaire à ne pas la réaliser car il veut éviter les coûts. Dans d'autres cas de figure le vétérinaire (chirurgien) se trouve en situation assez difficile, car il n'est sollicité qu'une fois que l'éleveur a eu tripoté sa vache (et par fois autres vétérinaires qui ne pratiquent pas de chirurgie) et qu'il est sûr que la parturition par les voies naturelles est quasiment impossible. Devant de telles situations le vétérinaire arrive sur une vache totalement épuisé, par fois en décubitus latéral et même avec une hémorragie, mais il est appelé à réaliser l'opération tout en assumant les conséquences qui s'en suivent.

I.2. Phase préopératoire :

I.2.1. Mode opératoire :

La position de la parturiente et le mode opératoire pour une césarienne sont choisis par le chirurgien en se basant sur l'attitude de l'animal, le matériel disponible, la taille et la présentation du fœtus, les performances et l'expérience personnelle, sachant qu'il n'y a pas de position ou un mode idéal pour toutes les césariennes (Ahmed, 2011), et que l'intervention par le flanc gauche sur animal debout est généralement la plus utilisée (Hanzen, 2011). Chez les vaches hautement productrices, le lieu d'incision s'orientera plus vers une laparotomie haute étant donné la ptôse de la sangle abdominale, l'abondance de la vascularisation en région ventrale et les risques d'hémorragies inhérentes à celle-ci (Noorsdy, 1979).

Les voies d'abord de la césarienne sont nombreuses dont fait partie ces huit voies suivantes : la laparotomie par le flanc gauche ou droit sur animal debout ou couché, la médiane et la paramédiane, la ventrolatérale et l'oblique par le flanc gauche, et chacun de ces modes a ses avantages et inconvénients (Schultz et *al.*, 2008).

I.2.1.A. Laparotomie par le flanc gauche : (figure 8a) Cette voie est la plus utilisée par les praticiens car ils ont l'habitude de l'utiliser lors d'autres interventions comme la ruminotomie et la correction du déplacement de la caillette, et elle présente l'avantage de s'appliquer sur animal debout, ainsi le fait que le rumen qui se trouve à gauche empêche avec l'épiploon les intestins à s'extérioriser (Turner et McIlwraith, 2013). Cette voie est la plus préférable si le fœtus est viable ou récemment mort, l'utérus n'est pas contaminé et si la mamelle présente un œdème important (Vermunt, 2008). L'hydropisie de la membrane fœtale est aussi une

Chapitre N° 1. OPERATION CESARIENNE

indication de la laparotomie haute car le décubitus de l'animal peut provoquer la rupture de l'utérus suite à sa tension exagérée (Chaffaux 1980). L'incision est réalisée perpendiculairement au rachis de l'animal une dizaine de centimètres en-dessous des apophyses transverses lombaire, à mi-distance environ de la dernière côte et de la hanche (Hanzen 1999).

Si l'animal est couché la tâche sera plus difficile car l'extériorisation de la corne gravide est gêné par la pression abdominal qui résulte de la position de l'animal, et même si le praticien arrive à faire sortir le fœtus, la fermeture de la plaie sera très difficile (Schultz et *al.*, 2008), ce qui fait que ce mode est à éviter si l'animal est en décubitus.

I.2.1.B. Laparotomie par le flan droit: (figure 8b)

Par cette voie existe le risque d'extériorisation de l'intestin grêle, le passage du veau peut être gêné par le grand omentum et risque de compresser ou désinsérer le duodénum de la voûte lombaire, provoquant une péritonite ou un iléus. Par contre, l'utérus est plus accessible de ce côté-la si la gestation est à droite (Schultz et *al.*, 2008). Il existe des praticiens adeptes de la césarienne à droite, et qui, par leur expérience n'ont pas plus de complication postopératoire que leurs confrères, mais cette méthode reste déconseillée lorsque la pression intra-abdominal est élevée.

Sur une vache couchée la césarienne par laparotomie du flan droit est très rarement utilisée car elle présente les risques de celle pratiquée par le flanc gauche sur un animal couché en additionnant le risque d'extériorisation des intestins (Vermunt, 2008)

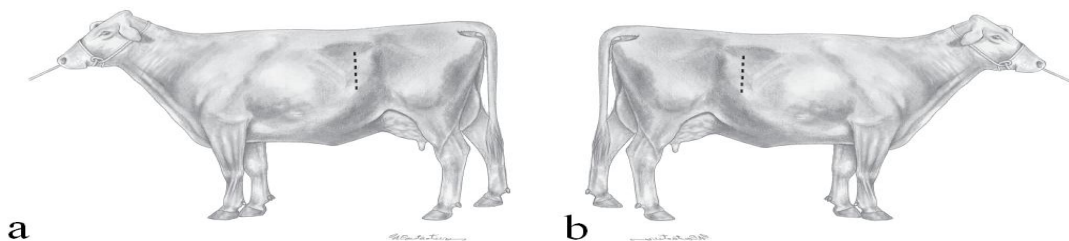


Figure 1 : lieu d'incision lors de l'approche par flanc gauche(a) et droit(b) (Schultz et *al.*,2008).

Chapitre N° 1. OPERATION CESARIENNE

I.2.1.C. Laparotomie paramédiane : (figure 9a) La vache est positionnée en décubitus dorsolatérale, l'incision débute en avant de la mamelle et est parallèle à la veine mammaire à un travers de main sous celle-ci à égale distance entre la veine mammaire et de la ligne blanche (Hanzen 1999). L'incision est passée à travers la peau, les tissus sous-cutanés, Le muscle droit de l'abdomen et péritoine. Il faut palper l'utérus pour déterminer la localisation du membre de fœtus et extérioriser cette partie de l'utérus si possible.

L'avantage principal est que l'on peut extérioriser la corne de l'utérus facilement et le risque de contamination abdominale réduit car les liquides utérins s'écoulent à l'extérieur. Inversement, les sutures sont difficiles à réaliser sur la paroi abdominale qui est sous pression des différents organes dans cette région.

I.2.1.D. Laparotomie médiane : (figure 9b) Cette approche est simple mais rarement utilisée vue la pression exercée par les viscères. Si l'incision est placée de manière appropriée, les seules couches de la paroi du corps incisées sont la peau, l'hypoderme, et la ligne blanche. La vache est généralement placée en décubitus dorsale, en penchant vers le chirurgien à un angle de 45 degrés (figure 9b), les deux pieds avant et arrière sont liés à une porte ou un mur. L'incision est faite en face de la mamelle sur la ligne blanche à l'ombilic ou craniale à elle. L'intégrité de la fermeture de la paroi abdominale est essentielle, moins de fermeture optimale peuvent conduire à une hernie de la paroi abdominale ou, dans les cas graves, l'éviscération de la vache.

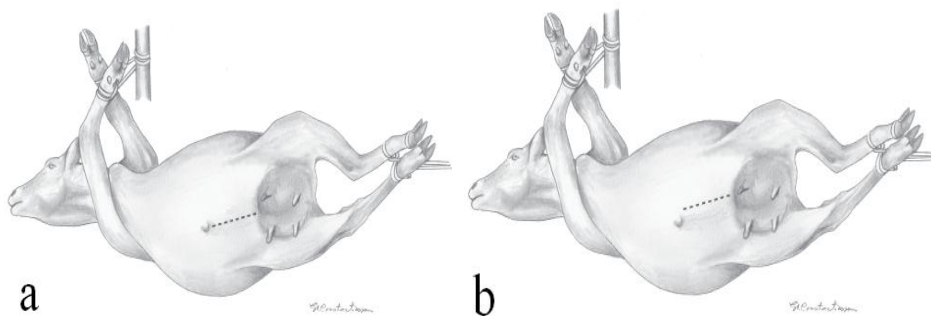


Figure 2 : laparotomie médiane(a) et paramédiane (b) (Schultz et *al.*, 2008)

I.2.1.E. Autres voies : La bibliographie décrit autres voies d'abord moins utilisées parmi lesquelles la césarienne par le flanc gauche avec incision oblique, et la voie d'abord paramédiane avec incision ventrolatérale (figure 10a et 10b).

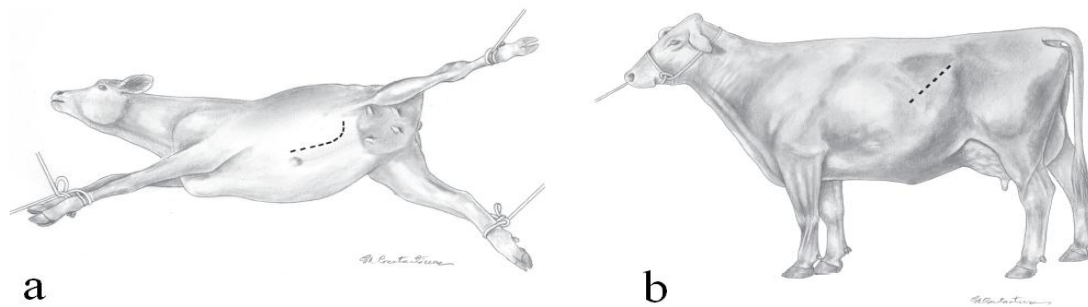


Figure 3: Voie d'abord paramédiane avec incision ventrolatérale (a) et par le flanc avec incision oblique (b) (Schultz et *al.*, 2008).

I.2.2. Contention :

C'est une étape primordiale, Le bon déroulement de l'intervention est assuré en grande partie par une bonne contention et un espace d'intervention bien aménagé. Elle doit être réalisée avec précaution et avec l'aide de l'éleveur. La contention physique sera réalisée par:

Le licol est préféré à une simple corde ; il assure une contention efficace et non stressante.

Les pinces « mouchettes » sont très utilisées dans la contention bovine : ces pinces ont pour but de détourner l'attention du bovin en exerçant une douleur légère au niveau de la cloison nasale, douleur qui peut être renforcée par l'agitation de la pince. La queue est attachée sur l'un des membres postérieurs, ou maintenue par un assistant.

Un bat-flanc est utile mais non indispensable pour faire approcher l'animal.

Tous ces instruments ont pour but de limiter les coups portés aux manipulateurs et de limiter les déplacements de l'animal. L'utilisation d'un travail est une décision à prendre par le vétérinaire car malgré son effet d'immobilisation parfaite, il limite l'agilité requise de l'intervenant. Si le vétérinaire a l'habitude de travailler sur un animal couché, on utilise une corde pour appliqué l'une des méthodes de la mise au sol connus (méthodes de JONG, HERTWIG, SZABO ou MADSEN), lorsque une contention convenable est impossible on a recours à des méthodes de contention chimiques par l'utilisation des molécules dont le but est une mise au sol tranquille de l'animal (Rsenberger, 1977) . On peut utiliser une anesthésie

Chapitre N° 1. OPERATION CESARIENNE

épidurale haute sauf que dans ce cas la chute est brutale et présente un risque pour l'animal (Bouisset et Assié,2000)

I.2.3. Prémédication :

I.2.3.a. Sédation :

La molécule la plus utilisée pour ce but dans le terrain Algérien est l'acépromazine en premier lieu et la xylazine en deuxième. Ces substances ont un bon effet sur une vache agressive ou inquiète, mais elles présentent des inconvénients :

- Ces substances peuvent passer la barrière placentaire et ont un effet dépressif sur le système cardio-vasculaire du fœtus.
- Par leur effet myorelaxant la xylazine peut provoquer une atonie ruminale ou utérine
- Peuvent influencer négativement sur la capacité de la parturiente à rester debout (chiavassa 2001).

I.2.3.b. Tocolytiques : Se sont les molécules qui inhibent les contractions utérine, ces molécules sont rarement utilisées en Algérie vue leur prix relativement cher et leurs non disponibilité dans le marché.

I.2.3.c. Inhibition des contractions abdominal : pour ce but l'utilisation de l'anesthésie épidurale basse est efficace, mais la dose de la lidocaïne à 2% ne doit pas dépasser 25ml car elle peut provoquer le couchage de l'animal. Pour une vache, un volume de 5ml est suffisant (Cattell et Dobson, 1990).

I.2.3.d. Antibiothérapie :

L'antibiothérapie est souvent appliquée en postopératoire mais certains vétérinaires l'utilisent en préopératoire (Hanzen, 2011) pour des raisons préventives, sachant que le risque de contamination de la cavité abdominale est toujours présent.

I.2.4. Asepsie :

I.2.4.A. Préparation du matériel et du chirurgien :

Le matériel stérile au départ peut être laissé pendant le déroulement opératoire dans une solution antiseptique ou sur un champ stérile. Le chirurgien doit de préférence porter une casaque à usage unique (Galdin, 2002). Il doit se laver les mains avec un antiseptique à 3 reprises, enfile ensuite une paire de gants pour palpation transrectale puis une paire de gants chirurgicales stériles (Crisci, 2010). Il se désinfectera régulièrement les bras et les mains au cours de l'intervention au contact d'une solution antiseptique (Galdin, 2002).

I.2.4.B. Préparation du site chirurgical : toute préparation d'un site chirurgical comprend trois étapes : La première est le rasage, la seconde son nettoyage et la troisième la désinfection. Le rasage a pour but de faciliter le contact avec la solution désinfectante. La zone rasée égale à 20 à 30 cm s'étendant de part et d'autre de la ligne d'incision a été recommandée (Desrochers, 2005). Le nettoyage de la zone opératoire est très important, Il devrait être d'au moins 3 minutes (Desrochers, 2005) pour réduire un grand nombre des germes. Une fois ce lavage effectué, la zone opératoire sera désinfectée de manière circulaire (du centre vers la périphérie) durant 60 à 90 secondes au niveau de chacune des trois zones (centrale, médiane et externe). Ce lavage sera suivi de trois passages en alternance d'un désinfectant et d'alcool isopropylique. Le Polyvinyl pyrrolidone iodée et la chlorhexidine sont les principaux désinfectants utilisés en chirurgie bovine. Le premier offre l'avantage de son coût réduit et d'une action sur les bactéries, les virus, les champignons et les spores (Hanzen, 2011).

I.2.4.C. Anesthésies locale et loco-régionale :

L'absence d'anesthésie générale entraîne l'obligation d'une anesthésie locale du flanc efficace intéressant les nerfs spinaux T13, L1, L2 plus ou moins L3. Les molécules utilisées sont la lidocaïne et la propoxycaïne (CARRAUD 1995). Elle peut être obtenue de deux manières :

- Une simple infiltration locale traçante dans la paroi abdominale : en ligne sur le lieu de l'incision, en forme de T ou en L inversé à l'aide de 75 ml de lidocaïne 2% injectés en huit à dix points. Il semble important de remarquer que la Pépinéphrine qui est souvent associée aux anesthésiques locaux peut provoquer une nécrose des tissus et un retardement de la réaction

Chapitre N° 1. OPERATION CESARIENNE

cicatricielle (HANZAN 1999). La technique en L inversé paraît être la meilleure par son efficacité (elle insensibilise le péritoine et la peau contrairement à la locale traçante), par le fait qu'elle ne souille pas la plaie et qu'elle soustrait l'animal à la sensibilité du nerf T 13 (contrairement à l'injection en T).

Des injections paravertébrales aux contact des nerfs spinaux : c'est une méthode encore peu utilisée (HANZAN 1999), et elle présente néanmoins de gros avantages , son efficacité, suite à la dose d'anesthésique faible, et l'éloignement du site opératoire. Elle nécessite un repérage anatomique précis. Ses effets sont une excellente analgésie et une relaxation optimale pour les incisions sous-lombaires. Par contre, elle provoque une hyperhémie des muscles et un haut degré d'hémorragie nécessitant une bonne hémostase (BOUISSET S 200).

I.3. Temps opératoires (approche par flanc gauche):

I.3.1. Incision de la peau et des muscles :

L'incision cutanée est réalisée perpendiculairement au rachis de l'animal une dizaine de centimètres en-dessous des apophyses transverses lombaires, à mi-distance environ de la dernière côte et de la hanche sur une longueur d'environ 35 à 40 cm (figure 4a). Si l'intervention doit être répétée sur le même animal lors de mi gestations successives, la première incision sera réalisée près de la dernière côte et les suivantes en arrière de celle-ci (Hanzen, 1999).

Dans l'ordre, les différents plans incisés sont : la peau, le muscle peaucier, le muscle oblique externe, le muscle oblique interne, le muscle transverse et le péritoine (figure14), ces deux derniers devons êtres ponctionnés ensemble afin de créer une boutonnière à l'aide d'une paire de ciseaux de Mayo. A l'aide d'une sonde cannelée, le chirurgien incise le péritoine de haut en bas en prenant soin de ne pas inciser la paroi ruminale. Chaque plan est incisé verticalement (Crisci, 2010). L'incision de la paroi abdominale devrait être suffisamment grande pour enlever le fœtus en toute sécurité à travers la paroi abdominale. Une petite incision abdominale tend à augmenter le niveau de difficulté en retirant le fœtus et augmente le risque d'emphysème sous-cutané (Newman et Anderson, 2014).

I.3.2. Extériorisation de l'utérus :

Le chirurgien doit maintenant pousser le rumen cranialement et explorer l'abdomen pour identifier l'utérus, le son de l'utérus et la disposition du veau est à noter. Habituellement, la pointe de la corne gravide située dans le quadrant inférieur gauche de l'abdomen, à proximité de l'incision du flanc. L'extériorisation de l'utérus avant incision de la paroi utérine est une étape critique dans le succès ultérieur de la chirurgie, les complications graves de la plaie suivant la césarienne sont associées à l'exposition incomplète de l'utérus. Cependant, la traction sur l'utérus peut exiger une force considérable et la ténacité de la part du chirurgien, en particulier dans les cas de grands fœtus.

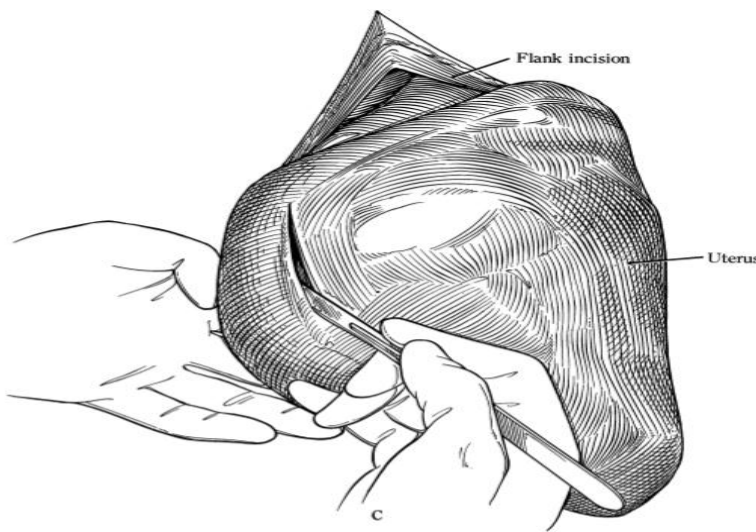


Figure 4 : Extériorisation et incision de l'utérus (Hendrikson et Baird, 2013).

I.3.2.1. Veau dans la présentation antérieure :

Avec cette présentation, les membres postérieurs sont situés dans l'extrémité de la corne utérine gravide. L'un des membres du fœtus est utilisé comme une poignée pour mettre la corne utérine près de l'incision abdominale. Pour faciliter l'extériorisation de l'utérus, la main gauche doit d'abord localiser les digités du veau, puis suivre le métatarse vers le bas, et enfin tenir un ou deux jarrets. Maintenant, la main droite saisie les digités dans la pointe de la corne du côté médial, puis retire la pointe de la corne dans l'incision (Vermunt, 2008).

Dans certains cas, il est possible d'accrocher la pointe du jarret à la commissure inférieure de la brèche abdominale de laparotomie (chiavassa2001).

Chapitre N° 1. OPERATION CESARIENNE

I.3.2.2. Veau dans la présentation postérieure :

Il faudra prendre prise au niveau de la tête ou d'un métacarpe. Dans le cas ou, à cause d'une légère rotation de l'utérus, la pointe de la corne gravide se trouve à l'opposé de la plaie, l'opérateur peut se contenter d'approcher seulement de son côté, le dos du veau à l'intérieur de l'utérus. Pour repositionner la corne de l'utérus de façon à ce que la partie ventrale du veau soit tournée vers la plaie, on place ses deux bras dans l'abdomen, le droit passant sous le corps de l'utérus, on attrape avec la main les extrémités fœtale les plus lointaines, et on pose la main gauche sur le dos du fœtus, à ce moment on exerce une traction de la main droite légèrement vers le bas, pendant que la main gauche repousse vers le haut et vers le côté opposé le dos fœtale ; on obtient ainsi un léger mouvement rotatif, ce qui permet de placer l'utérus de façon idéale pour extériorisation (Chiavassa 2001)

I.3.3. Incision de l'utérus et l'extraction du veau :

L'incision de l'utérus est réalisée avec la main droite à l'aide d'un scalpel ou d'un utérotome (ouvre lettre) au niveau de la grande courbure de l'utérus (figure 15) et sur une longueur de 20 à 30 cm à hauteur des canons postérieurs en présentation antérieure, et au niveau de la tête ou d'un membre antérieur en présentation postérieure du veau. Lors d'une présentation postérieure, on sort d'abord la tête puis les membres car dans le cas contraire, la tête se retourne souvent complètement lorsque l'on tire sur les membres antérieurs et cela occasionne des déchirures utérines importantes. On évite au maximum d'inciser les placentomes et le fœtus. De même que l'on évite d'inciser à l'extrémité de la corne car les sutures sont plus difficiles. Enfin, on évite que les liquides utérins ne coulent dans la cavité abdominale car ils sont d'autant plus contaminés que le part est long et dystocique (Schmitt, 2005). Il est préférable de n'inciser que 10 cm de l'utérus et faire couler les liquides à l'extérieur de la cavité abdominal. Dans le cas où l'extériorisation de l'utérus est impossible on demande à un aide de prendre les membres du veau et faire une traction vers le haut pendant qu'on prolonge l'incision vers le corps de l'utérus (Chiavassa, 2001). L'extraction du veau doit être vers le haut, puis, lorsqu'il est à mi à l'extérieur on fait une rotation jusqu'à ce que ventre du veau soit vers le bas et on termine l'acte (Duscunson, 2013). On retire ensuite le placenta manuellement s'il n'adhère que faiblement aux cotylédons ou on coupe la partie qui dépasse de la plaie et gêne la suture utérine, l'extraction forcé de cette dernière peut provoquer une hémorragie importante (Chiavassa, 2001).

Chapitre N° 1. OPERATION CESARIENNE

I.3.4. Suture de l'utérus :

C'est une phase critique et a une grande influence sur le succès de la chirurgie et surtout sur la période post opératoire, car une mauvaise suture peut conduit facilement à une péritonite et par conséquent la perte de l'animal. Le chirurgien doit prendre on considération les points suivants :

-La technique de suture doit être enfouissant c'est-à-dire les bords inciser doit s'invaginer et être repousser vers l'intérieure avec un fils résorbable qui traversera de préférence la sous muqueuse utérine qui est riche en collagène et susceptible d'assurer une meilleure solidité pour la suture.

-Le placenta ne doit jamais être pris dans la suture car elle aura un effet drain et contaminerait le péritoine.

-Les points doivent commencer assez loin des bords et pour assurer l'étanchéité (Frazer et Perkins, 1995) et la tension du fils de suture et doit être appliquée parallèlement ou obliquement mais pas perpendiculairement a l'incision pour éviter les déchirures due au fils.

-Les déchirures irrégulières sont très difficile a suturé d'où la manipulation de la matrice et sa suture doit être soigneuse car elle peut provoquer facilement des hémorragies (galdin2002).

La technique de suture la plus convenable est la méthode d'Utrecht, technique développée à l'université d'Utrecht à la Hollande, cette technique augmente le taux de fertilité qui s'améliore de 75-92% (Hendrikson et Baird, 2013). Cette technique est une intermédiaire entre celle de Lambert et de Cushing (galdin2002) (figures 12A à 12J). La méthode de CONNEI est aussi une méthode conseillée. Dans les cas d'atonie ruminale, d'une paroi faible, de saignement excessifs ou d'un fœtus emphysémateux, il est préférable de procéder à une seconde suture dans le sens inverse (chiavassa, 2001).

I.3.5. Suture des couches musculaire et de la peau :

Les sutures sont réalisé avec des surjets simple, on commence de préférence par la commissure inférieur des berges pour éliminer l'air et minimiser l'emphysème sous cutané et éviter la pression des viscères qu'on rencontre si on commence par-dessus, les couche de la paroi abdominale sont suturé on trois plans : le péritoine avec le muscle transverse, le muscle oblique interne avec l'externe et enfin la peau, la méthode de suture est un surjet simple dans

Chapitre N° 1. OPERATION CESARIENNE

les deux premier et des points simple séparés au niveau de la peau (ciavassa 2001) (galdin2002).

I.4. Temps postopératoires :

I.4.1. Soins postopératoires :

Si l'opération a été réalisée dans de bonnes conditions d'asepsie, les suites opératoires sont simples. Il y a lieu de pratiquer la délivrance si elle ne se produit pas spontanément

Pour protéger la parturiente contre les conséquences de la diminution de ses anticorps sérique qui coïncide avec la sécrétion colostrale, il est utile d'administrer les sérums antitétaniques et anti gangréneux spécifique et d'assurer une couverture anti-infectieuse (Sevestre, 1979).

Le type et la fréquence d'utilisation des antibiotiques varient au cas par cas. Les antibiotiques les plus couramment utilisés sont la pénicilline G procaine, ou le ceftiofur, peuvent être utiles pour prévenir la formation d'adhérences abdominales. Dans l'expérience des auteurs, l'administration intraveineuse de l'oxytétracycline pendant 5 à 7 jours est l'antibiotique de choix quand la préoccupation pour la péritonite postopératoire est élevée. (Newman et Anderson, 2005).

L'animal doit être réexaminé 24-48 heures après la chirurgie et on doit noter en particulier la température rectale, le comportement, l'appétit et la consistance fécale. Les matières fécales sont souvent sec et la vache légèrement constipé après la chirurgie. La fièvre, la dépression, l'inappétence et la diarrhée peuvent indiquer une péritonite.

Les sutures cutanées doivent être enlevées au plus tôt 3 semaines après la chirurgie. En outre, un examen post-natal de l'appareil génital peut être effectué à ce moment parce que l'endométrite est plus fréquente après l'opération césarienne (Vermunt, 2008).

II. Chapitre N°2. Complications post opératoires

La césarienne n'est pas une intervention chirurgicale sans risque de complications (Kolkman, 2010). Elle concerne 70 % des litiges impliquant la responsabilité du vétérinaire (Hanzen *et al.*, 2011a). Une grande liste des complications est rapportée, celles-ci peuvent être préopératoires, opératoires, postopératoires à court terme ou postopératoires à long terme (Vermunt, 2008).

L'origine de ces complications est multifactorielle. Elles peuvent être liées au matériel utilisé pour réaliser la césarienne (Mijten *et al.*, 1997), au vétérinaire (erreur technique), à l'environnement (mauvaise contention, mauvaises conditions d'hygiène), à l'éleveur (mauvaise détection des vèlages, hygiène lors de la césarienne) et au bovin (déficience immunitaire et malnutrition protéo-calorique) (Mijten, 1998 ; Walter et Ponter, 2012). Les principes complications postopératoires sont:

II.1. Hémorragie utérine

Elle peut faire suite à l'incision d'un cotylédon, la mauvaise suture de l'utérus ou la déchirure de la matrice en étoile qui rend sa suture compliquée. Les troubles de la coagulation ou l'atonie de la matrice (hypocalcémie) constituent des facteurs favorisants. L'hémorragie utérine et le choc opératoire sont la première cause de mortalité des vaches pendant ou juste après la césarienne. L'exploration utérine est indispensable pour poser un diagnostic, puisque le sang s'accumule au fond de la matrice (Hansen *et al.*, 1999). La prévention passe par une incision minutieuse de la matrice ainsi qu'une suture étanche. Pour traiter l'hémorragie, il est recommandé de ligaturer les vaisseaux sectionnés, de transfuser la vache et d'administrer de l'ocytocine (Vermunt, 2008).

II.2. Rétentions placentaires (RP)

La définition de cette maladie est variable selon les auteurs (Beagley *et al.*, 2010). La majorité des études la définissent comme un retard d'expulsion du placenta après 24 heures post-partum (Hanzen *et al.*, 2013). La majorité des vaches (66 %) expulsent leur placenta en moins de 6 heures après le vèlage. C'est le collagène qui est responsable de la liaison des cotylédons fœtaux aux caroncules maternelles. La destruction du collagène est nécessaire pour obtenir la délivrance. L'expulsion du placenta est déclenchée par l'augmentation du cortisol fœtale.

Chapitre N° 2. COMPLICATIONS POSTOPERATOIRES

Celui-ci induit une augmentation de l'estrogène responsable d'une surexpression des récepteurs à l'ocytocine sur le myomètre. Il est aussi responsable de la sécrétion de la prostaglandine (PGF2 α), qui initie les contractions du myomètre. La PGF2 α est responsable aussi de la lyse du corps jaune, ce qui déclenche une sécrétion de relaxine qui exerce un effet lytique sur le collagène. La diminution de la prostaglandine stimule aussi l'activité des collagénases (Beagley *et al.*, 2010).

Différentes études ont démontré que la césarienne augmente le risque de RP (Hanzen *et al.*, 1999). D'après Newman (2008), la fréquence des RP lors des vêlages par césarienne varie entre 35 % et 40,8 %. D'autres études ont démontré que la prémédication à la xylazine ou l'utilisation des tocolytiques n'augmente pas le risque de RP (Hansen *et al.*, 1999). Plusieurs autres facteurs peuvent induire des RP notamment : l'induction du part, le vêlage prématuré, la dystocie, la déficience nutritionnelle (vitamine E, sélénium, carotène), les infections virales, bactériennes et une déficience immunitaire (Beagley *et al.*, 2010).

II.3. Métrites

La prévalence des métrites est plus élevée dans les troupeaux laitiers (10 à 30 %) qu'allaitants (5 %). Il est probable que dans les troupeaux allaitants, plusieurs cas échappent au diagnostic et au traitement (Gourreau et Bendali, 2008). La métrite aiguë puerpérale, appelée aussi la métrite du postpartum, apparaît durant les 21 premiers jours après le vêlage. Elle se caractérise par de l'abattement, de la fièvre (> 39,7 °C) et des écoulements vulvaires purulents nauséabonds (Drillich *et al.*, 2007 ; Hanzen *et al.*, 2013). La prévalence de la métrite puerpérale augmente suite à des césariennes et dystocies. Le risque de métrite aiguë est deux fois plus élevé après une mortalité du veau *in utero* ou après une RP (Kolkman, 2010). Chez le BBB, la prévalence des métrites aiguës puerpérales est de 2 %. Le taux de métrite puerpérale est 3 fois plus élevé chez des vaches laitières qui ont vêlé par césarienne ; probablement parce que la décision de réaliser une césarienne est souvent prise après de longues manipulations obstétricales (Mijten, 1998).

Chapitre N° 2. COMPLICATIONS POSTOPERATOIRES

Le traitement de la métrite puerpérale a pour principal objectif de limiter les conséquences sur l'état général. Pour ce faire le ceftiofur (dose bi-journalière par voie IM de 1 à 2 mg/kg) constitue un traitement recommandable (Hanzen *et al.*, 2013). Les résultats de traitements des métrites puerpérales étaient significativement meilleurs avec du ceftiofur par voie générale qu'avec une instillation d'une solution saline par voie intra-utérine (Laughlin *et al.*, 2012). D'autres auteurs préconisent des AINS par voie générale (flunéxine-méglumine pour ses propriétés anti-inflammatoires et antitoxines) en plus des antibiotiques (Drillich *et al.*, 2007). Vermunt (2008) recommande en plus du traitement par antibiotiques et AINS, un lavage utérin par administration de 5 litres (L) d'un sérum isotonique afin d'évacuer les débris purulents et les toxines. Le pronostic après traitement reste toujours mauvais. Chez 30 % des vaches les écoulements vont disparaître spontanément, néanmoins ces vaches ne sont pas guéries pour autant, des lésions utérines restent présentes (Gourreau et Bendali, 2008).

II.4. Péritonite

C'est une inflammation de la séreuse péritonéale. Elle peut être localisée ou généralisée, septique ou aseptique, aiguë ou chronique. Cette maladie grave, est souvent responsable de la mort des animaux atteints (Sadeghian *et al.*, 2011). D'après une étude de Mijten (1998), elle représente 4 % des complications post-césarienne dans la race BBB, avec une mortalité de 27 % des animaux atteints.

Elle est induite par une contamination bactérienne ou virale, comme elle peut être secondaire à une réaction inflammatoire aseptique du péritoine (Hansen *et al.*, 1999). Ces bactéries peuvent être d'origine exogène telle que les bactéries de l'environnement ou endogène, notamment la flore anaérobie du vagin et les liquides fœtaux après rupture du sac amniotique et de longues manipulations obstétricales. Nonante pour cent des cultures réalisées sur le liquide amniotique des vaches qui vèlent sont positives à plusieurs bactéries (Newman et Anderson, 2005). L'incidence des péritonites augmente avec la présence de fœtus emphysémateux ou des monstres ainsi que la non-extériorisation de l'utérus lors de la réalisation de la césarienne. La péritonite aiguë apparaît en général 3 à 4 jours après l'intervention chirurgicale. Elle se traduit cliniquement par de l'anorexie, de la diarrhée, de la fièvre et un abdomen aigu. Elle peut être jugulée par des antibiotiques ou limitée par l'omentum mais elle récidive en plusieurs cycles, ce qui donne la péritonite chronique qui se caractérise par des gros dépôts de fibrine sur les intestins et la cavité péritonéale (Fecteau,

2005 ; Vermunt, 2008 ; Newman, 2008). Plusieurs traitements sont envisageables notamment des antibiothérapies systémiques (IV, IM) dès que possible, en utilisant des antibiotiques à large spectre (tétracycline, céphalosporine et pénicilline), en attendant les résultats de l'analyse bactériologique et l'antibiogramme. Une fluidothérapie isotonique doit être aussi mise en place afin de corriger les déséquilibres acido-basiques et électrolytiques. L'administration d'AINS (flunixin-méglumine, méloxicam) par voie IV permet d'empêcher la synthèse supplémentaire des médiateurs de l'inflammation. Le traitement chirurgical comprend le débridement, l'irrigation et le lavage péritonéal. La solution utilisée pour irriguer le péritoine est une source de débat, puisqu'il n'y a pas d'avantages significatifs à l'ajout d'antibiotiques et il y a controverse sur les avantages possibles de l'ajout d'une solution antiseptique (Fecteau, 2005 ; Francoz et Couture, 2014).

II.5. Infections de la plaie de césarienne

Les infections les plus rencontrées de la plaie chirurgicale sont classifiées en deux catégories : les abcès et les déhiscences de la plaie (Mijten, 1998). La fréquence de ces infections est variable selon les auteurs, 6 % (Vermunt, 2008), 8,2 % (Dobson, 1990) et 21 % (Mijten, 1998). Plusieurs facteurs tels qu'une asepsie inadéquate, une lésion importante des tissus pendant la chirurgie, un environnement contaminant, des contractions abdominales puissantes, une réaction inflammatoire au fil de suture ainsi que le tempérament et le comportement agité de la vache après la césarienne, peuvent être à l'origine de ces infections (Vermunt, 2008). Selon Kolkman (2010) la durée de la césarienne, la contamination endogène ou exogène du liquide amniotique et allantoïdien influencent le taux d'infection de la plaie chirurgicale. L'application d'antibiotiques par voie générale ne réduit pas le taux d'infection des plaies. Cependant une application d'une solution aqueuse de pénicilline localement permis de réduire le taux d'infection de 45 à 19 % (Mijten, 1998).

II.6. Péritonite pariétal fibrineuse (PPF) ou clapier péritonéal

La littérature concernant cette maladie est rare. La PPF est une accumulation de liquide et de fibrine entre la peau et les différentes couches musculaires jusqu'au péritoine. C'est une complication connue des laparotomies (Chelmow *et al.*, 2004). Elle est souvent localisée au niveau du flanc gauche autour de la plaie chirurgicale mais elle peut également se retrouver à d'autres endroits du péritoine (Lamain *et al.*, 2009). La PPF touche environ 1 % des césariennes dans la race BBB (Mijten, 1998). Elle est responsable d'une perte annuelle

Chapitre N° 2. COMPLICATIONS POSTOPERATOIRES

d'environ 25.000.000 euros en Belgique. Les signes cliniques apparaissent environ 1 mois après la laparotomie et se traduisent par de l'hyperthermie, de l'anorexie, une perte du poids et une déformation de l'abdomen. Le diagnostic est réalisé par auscultations chiquenaude, fouiller rectal ou échographie transabdominale ou transrectale. L'étiologie de cette affection reste mal connue (Lamain *et al.*, 2009). Une étude réalisée dernièrement à l'Université de Gand a démontré l'implication de *Mycoplasma bovis* dans la formation des PPF sur une série de cas. Six des cultures réalisées sur les six vaches présentant une PPF sont revenues positives à *Mycoplasma bovis*. Le même germe a été isolé sur certaines de ces 10 vaches qui présentaient des mammites et des arthrites. Parmi les six vaches, quatre n'ont pas survécu. Le traitement effectué a bien fonctionné sur les autres vaches. Il consiste en un drainage chirurgical des liquides, suivi d'un lavage quotidien de la cavité formée, pendant plusieurs semaines à l'eau et à la chlorhexidine diluée (0,05 %). Le drainage et le lavage sont combinés avec une antibiothérapie par voie générale. La gamithromycine, 6 mg/kg par voie IM, a donné les meilleurs résultats (Gille *et al.*, 2016 ; Lamain *et al.*, 2009).

II.7. Adhérences

Elles sont secondaires à un déséquilibre entre la fibrinolyse et la formation de la fibrine (Newman, 2008). Elles résultent du développement et de l'organisation de tissus fibreux à l'intérieur ou à la surface d'un organe. La réaction inflammatoire constitue la première étape de la formation des adhérences, les cellules lésées libèrent des substances vasoactives responsables de l'augmentation de la perméabilité vasculaire et la formation d'un exsudat inflammatoire. En quelques heures, la thrombine transforme le fibrinogène en fibrine. L'inhibition de l'activité fibrinolytique prolongée est responsable de la transformation de la fibrine en tissus fibreux (Hanzen *et al.*, 1999). Les adhérences peuvent concerner l'utérus, le rumen, le péritoine et les intestins. La fréquence d'apparition varie de 20 % à 60 % (Newman, 2008). Afin de déterminer l'origine des adhérences, plusieurs étiologies ont fait l'objet d'investigations. Le type de fil de suture (naturel ou synthétique) et le type de suture effectuée au niveau de l'utérus n'ont aucune influence sur l'apparition d'adhérences. Par contre, l'effet du chirurgien sur le taux d'adhérence est significatif (Mijten *et al.*, 1997). L'utilisation des antibiotiques par voie IP pendant la césarienne permet de réduire le taux d'adhérences de 74 % à 37 % (Kolkman, 2010). La flunixin-méglumine administrée à raison de 1 mg/kg toutes les 12 heures pendant 3 jours ainsi que l'héparine administrée par voie IP pendant la chirurgie et toutes les 12 heures pendant 2 jours en postopératoire permet

Chapitre N° 2. COMPLICATIONS POSTOPERATOIRES

de réduire leurs apparitions (Newman, 2008).

Les données bibliographiques qui mettent en relation les différentes techniques de réalisation d'une césarienne et les complications post-opératoires qui en découlent sont rares. On trouve rarement aussi des articles qui évaluent les méthodes de travail et de préparation des césariennes par les éleveurs, alors que c'est un facteur important dans la réussite de cette intervention. L'utilisation raisonnée des antibiotiques et l'antibiorésistance sont un sujet d'actualité et ont un rôle majeur dans la réalisation d'une césarienne. A partir du 8 août 2016 (date d'entrée en vigueur de l'article du 17 juillet 2016) les vétérinaires doivent justifier l'utilisation de certaines classes d'antibiotiques par un antibiogramme. Ces différents points seront abordés dans ce travail dont l'objectif est d'estimer la fréquence des principales Pour cela, deux enquêtes ont été menées sur le terrain auprès des vétérinaires et des éleveurs.

III – la césarienne et la reproduction

Au temps des premières césariennes, le problème de la stérilité après un tel acte passait à un plan secondaire. La survie du produit et de la mère primait sur tout le reste. En 1940, on commence à s'interroger sur l'avenir reproducteur des opérées et sur ravenir économique de la méthode (CHUBERRE S, 1967). Puis la fertilité postopératoire augmente au fur à et mesure que les techniques chirurgicales s'affinent. Désormais une vache opérée n'est plus considérée comme impropre à la reproduction. Il est intéressant d'étudier les effets actuels de la césarienne sur la reproductivité des vaches, autant quantitatifs que qualitatifs.

Les performances de reproduction sont représentées par la fécondité qui est la capacité à produire annuellement un veau (intervalle vêlage-vêlage, intervalle vêlage-fécondation), et par la fertilité qui est plutôt la capacité à produire un ovocyte fécondable (taux de réussite en première insémination, taux de gestation) (LAMAIN G., TOUTI K., ROLLIN F, 2009).

1. Constats en pratique vétérinaire

De nombreux auteurs s'accordent à dire que la césarienne diminue la fertilité et/ou la fécondité des vaches opérées (LAMAIN G., TOUTI K., ROLLIN F, 2009), (LEWIN D, 1962). (Schultz L.G., Tyler J.W., Moll H.D, 1979).

L'intervalle vêlage-vêlage (IVV) et l'intervalle vêlage-fécondation (IVF) augmentent de 9 à 24 jours (DELPUECH F, 1975), (BARKEMA HW, 1992).

En effet, la durée de la gestation suivante n'est pas modifiée par la césarienne (DELPUECH F, 1975). Il semblerait que l'intervalle vêlage-premières chaleurs augmente lui aussi d'environ 8 jours (106).

Le taux de gestation après hystérotomie diminue, selon les auteurs, de 10 à 27 % par rapport à un vêlage classique (BAKKUM EA, 1994), (CARRAUD A, 1995), (CHUBERRE S, 1967), (Desrochers A., 2005), (HANZEN C, 1994), (Schultz L.G., Tyler J.W., Moll H.D, 1979).

Patterson (Schultz L.G., Tyler J.W., Moll H.D, 1979), précise quant à lui que cette diminution n'affecte que les primipares. D'autres auteurs n'ont pas remarqué de différences entre les primipares et les multipares (Desrochers A., 2005). Cattell et Zimmermann pensent

que cet indice de fertilité n'est pas vraiment affecté par la césarienne (Christian Hanzen, 2005).

Le taux de réussite en première LA peut diminuer de moitié (VANDEPLASSCHE M, 1968). Il décroît de 14 à 27 % selon les auteurs (Desrochers A., 2005), (Schultz L.G., Tyler J.W., Moll H.D, 1979).

De plus, le nombre d'inséminations nécessaires pour la fécondation est en moyenne de 1,94 alors qu'il en faut normalement 1,49 (Desrochers A., 2005). Ce chiffre augmente en moyenne de 0,25 à 0,5 par rapport à un vêlage classique (DELPUECH F, 1975).

Le pourcentage de vaches nécessitant plus de trois LA pour être fécondées est supérieur à 15 % (VANDEPLASSCHE M, 1968)

Le taux d'avortement augmente après césarienne : 9 % au lieu des 2 % habituellement rencontrés (COEURDEVEY D, 1987), (LEWIN D, 1962), (PATTERSON DJ, 1981).

Au contraire, Barkema n'a pas noté d'augmentation de la fréquence des avortements après l'opération (BARKEMA HW, 1992).

Il y aurait également une augmentation des déficiences cervicales et du taux d'hydrallantoïde au vêlage suivant (COEURDEVEY D, 1987), (PATTERSON DJ, 1981).

Enfin, l'opération césarienne augmente significativement les chances de réforme pour infertilité, et cette infertilité est imputable à la chirurgie (BARKEMA HW, 1992), (MIJTEN P, 1998)

Les césariennes sur les juments ont des effets encore plus néfastes sur la fécondité ultérieure des mères (NEWMAN K, 2008). Par contre, la fécondité des brebis ne semblent pas vraiment affectée par cette opération.

2. Constats en médecine humaine

Chez la femme, le constat est le même : la fertilité postopératoire est moindre (LOHUIS JACM, 1998), (PATTERSON DJ, 1981), (SADEGHIAN S, 2011).

Certains auteurs ont imputé cette diminution à une difficulté réelle à avoir un autre enfant (MEISSONNIER E, 1998), et d'autres à une baisse du désir d'un nouvel enfant (PATTERSON DJ, 1981). Les avis sont également partagés en ce qui concerne le taux

d'avortement après césarienne, de manière générale, les avortements ne seraient pas plus nombreux après l'opération (LOHUIS JACM, 1998), (MEISSONNIER E, 1998).

Dans l'espèce humaine, les causes de la stérilité post-césarienne sont diverses et le plus souvent inexplicables (PATTERSON DJ, 1981). Celles qui sont communément retenues sont les lésions tubaires et les adhérences apparaissant après la réaction inflammatoire pelvienne, les endométrites et les traumatismes utérins. A ce propos, l'hystérogaphie de l'utérus césarisé (FARQUHAR C, 2001), permet de détecter des anomalies de la cicatrice utérine et ainsi d'établir un pronostic pour les gestations et accouchements ultérieurs. Ces défauts apparaissent surtout en cas d'incision utérine transversale et de complications infectieuses ou hémorragiques peropératoires.

Des techniques chirurgicales tendant à limiter l'incidence de ces complications ont été imaginées : la pose d'une barrière mécanique pourrait éviter la formation des adhérences abdominales (Frazer G.S., Perkins N.R., 1995), une incision de l'utérus à l'aide d'un outil chirurgical hémostatique diminuerait les pertes de sang au niveau de cet organe (Budras K.D, 1995)

Une hémorragie abdominale accompagnée d'ischémies tissulaires, de traumatismes, de la présence de corps étrangers est une cause prépondérante d'adhérences (BARKEMA HW, 1992)

L'idée d'un « seuil d'infertilité » a déjà été soulevée : des anomalies mineures préexistantes de la fonction de reproduction compliquées d'une césarienne peuvent conduire à une stérilité (PATTERSON DJ, 1981).

3. Pathogénie de la stérilité post-césarienne chez la vache

Elle n'est pas à l'heure actuelle totalement connue car elle n'a pas été jusqu'alors précisément étudiée. Quelques éléments de pathogénie ont pu tout de même être mis en évidence lors d'autopsies postopératoires, de césariennes itératives ou de palpations transrectales.

Les modifications des paramètres de fertilité et fécondité s'expliqueraient davantage par une augmentation des non-fécondations et des mortalités embryonnaires précoces que par celle des mortalités embryonnaires tardives (LAMAIN G., TOUTI K., ROLLIN F, 2009).

Cette stérilité ou du moins cette subfertilité peut avoir une ou plusieurs de ces causes :

a. Métrite

Cette affection postopératoire a pour origine la combinaison d'un traumatisme utérin et donc d'une inertie utérine (DA SILVA LD, 2000), (DERJVAUX J. 1963), avec la rétention placentaire souvent observée après la césarienne, la présence de fils de suture dans la paroi utérine (BAIER W, 1973), et les contaminations possibles lors des manœuvres obstétricales qui ont précédé l'opération. L'endométrite chronique est une des causes les plus fréquentes de la diminution de la fertilité (CHUBERRE S, 1967), (Crisci P, 2010), (Schultz L.G., Tyler J.W., Moll H.D, 1979), et elle fait souvent suite à une rétention placentaire (DEBRUYNE R, 1967)

Une relation significative a été à ce propos mise en évidence entre le taux de rétention annexielle et l'infertilité postopératoire (76). Chuberre, lui, n'a pas trouvé d'influence des non-délivrances sur la fertilité car dans son expérimentation, elles étaient traitées précocement (Crisci P, 2010).

Les métrites ont une influence négative sur la fertilité car elles sont la cause d'un environnement néfaste pour la migration des spermatozoïdes et la nidation de l'embryon (mortalité embryonnaire précoce) (Crisci P, 2010), et retardent en général la reprise de la cyclicité ovarienne. En effet elles sont parfois accompagnées d'un corps jaune persistant (DEBRUYNE R, 1967)

Elles ont également pour effet la formation d'adhérences péri-utérines lorsqu'elles atteignent le péritoine viscéral. Les fils de suture provoquent quant à eux une réaction inflammatoire à corps étranger favorisant l'apparition de ces adhérences (MITJEN P, DE KRUIF A, VAN DER WEYDEN GC, DELUYKER H, 1997).

Les métrites post-césariennes doivent être traitées précocement. Le retard de fécondation est d'autant plus long que le diagnostic d'endométrite est tardif. Elle devient même impossible lorsque les lésions tissulaires sont profondes (LAMAIN G., TOUTI K., ROLLIN F, 2009), (VANDEPLASSCHE M, 1968).

b. Salpingite

C'est une inflammation souvent chronique de l'oviducte. Il est en général de volume normal ou légèrement augmenté, de consistance beaucoup plus dure, ses parois (mésosalpinx) sont

épaisses et sclérosées, presque toujours la lumière n'est plus perméable, très souvent elle est complètement oblitérée (Schultz L.G., Tyler J.W., Moll H.D, 1979).

Elle provient d'un traumatisme pendant l'opération ou plus communément de contamination par voie ascendante, c'est à dire de métrites, voire de péritonites. D'après Cembrowicz, 70% des animaux atteints d'une métrite chronique purulente ont des oviductes anormaux (CHUBERRE S, 1967).

Les germes mis en cause sont Arcanobacterium pyogenes, des Streptocoques, Staphylocoques et Mycoplasmes (FRANCOZ D., COUTURE Y, 1995). Cette inflammation peut générer des adhérences entre l'oviducte et l'ovaire ou la bourse ovarique, l'oviducte et la corne utérine correspondante ou le péritoine pariétal.

Une telle atteinte peut avoir une incidence sur la fécondité car elle entraîne un défaut de coaptation entre l'ovaire et la trompe, la présence d'un obstacle mécanique ou chimique au cheminement de l'ovule ou des spermatozoïdes ; des troubles hormonaux peuvent également gêner la fécondation et la nidation (FRANCOZ D., COUTURE Y, 1995). Rappelons que l'oviducte assure la nutrition de l'embryon pendant les quatre premiers jours de son existence (ZIMMERMANN E, 1976).

Si les lésions sont passagères ou unilatérales, l'animal sera infertile, si elles sont bilatérales et définitives, il sera stérile.

Il s'agit d'une affection très fréquente dans l'espèce bovine (CHUBERRE S, 1967), (DRILLICH M., COIGT D., 2007)

c. Qvarite

elle peut accompagner la salpingite par inflammation de proximité ou provenir d'un traumatisme pendant la chirurgie. Elle se manifeste par une atrophie ou une dégénérescence sclérokystique (FARQUHAR C, 2001), (PETERS A.R. et LAVEN D.E, 1987). De telles lésions entraînent des troubles de l'ovulation.

d. Péritonite

elle provient en général de la contamination de la cavité abdominale par les eaux fœtales souillées, de la réaction à corps étranger du fil placé sur la paroi abdominale ou de

Tinflammation de proximité de l'appareil génital. Les péritonites postopératoires chroniques sont à l'origine d'adhérences entre le péritoine et des viscères, ou entre organes abdominaux.

e. Adhérences

Le traumatisme chirurgical (déchirure de la petite courbure utérine), les tiraillements (du mésosalpinx et de la bourse ovarique lors de l'extériorisation de la matrice), les ischémies et hémorragies tissulaires et notamment utérines, la présence de corps étrangers (caillots sanguins, débris de placenta, fils de suture) provoquent des réactions inflammatoires à l'origine d'adhérences abdominales. Des complications septiques de l'appareil génital ou du péritoine renforcent l'incidence de ces adhérences.

Elles sont responsables de nombreux cas de stérilité post-césarienne (FRANCOZ D., COUTURE Y, 1995), et se rencontrent chez 42% des vaches opérées. Les adhérences les plus souvent mises en cause sont celles qui intéressent la bourse ovarique et le mésosalpinx, elles entraînent une malformation de l'oviducte et de la jonction pavillonnaire entre l'ovaire et l'oviducte. Elles entourent parfois tout l'ovaire (ZIMMERMANN E, 1976).

Ces adhérences peuvent également apparaître entre l'oviducte et la corne utérine correspondante, entre la plaie utérine et la paroi abdominale, les anses intestinales, l'omentum. La corne utérine peut être déviée de son axe ou même effectuer une rotation, sa lumière s'en trouve alors réduite (Crisci P, 2010).

En résumé, les principales causes de l'infécondité post-césarienne sont les métrites chroniques et les adhérences faisant suite à une péritonite chronique. De plus, les vêlages difficiles de manière générale influencent négativement le rétablissement de l'activité ovarienne par un mécanisme encore inconnu (MIJTEN P, 1998).

PARTIE EXPERIMENTALE

1. Introduction

2. Objectif de l'étude

Les buts de cette étude est dans un premier temps de :

- Présenter les techniques opératoires de la césarienne chez la vache et leurs complications
- Déterminer les facteurs de risque de ces complications.
- Evaluer l'effet de ces pathologies sur les performances de la reproduction (fertilité, fécondité)

3. Matériel et méthodes

3.1. Matériel

Afin de collecter les données relatives à la préparation et à la réalisation des césariennes chez le bovin (depuis la détection du vêlage jusqu'aux complications post- opératoires) et avoir les paramètres de la reproduction de la vache césarisée, une enquête adressée aux vétérinaires ruraux praticiens, renforcée par une étude rétrospective des cas qui ont été réalisés, de la période allant de Novembre 2013 jusqu'en juin 2017, au sein du cabinet vétérinaire du Dr CHARIF Toufik, praticien exerçant à titre privé dans la région de Bordj Bou Arreridj.

3.2. Méthode de l'enquête

Cette enquête est constituée de 48 questions scindées en 6 parties. Trois types de questions ont été posées : des questions à choix multiples (QCM), des questions à choix simple (QCS) et des questions à réponses ouvertes et courtes (QROC), avec possibilité de suggestions en insérant un commentaire pour chaque question. La réponse à certaines questions est facultative.

Les différents points abordés par cette enquête sont les suivants :

PARTIE EXPERIMENTALE

3.2.1. Informations relatives aux vétérinaires

Cette partie comprend 4 questions ; le but est rassembler le maximum de commémoratifs sur le vétérinaire : le nom et le prénom, la région où il exerce, le nombre d'années d'expérience ainsi que le nombre de vêlages et le nombre par césariennes effectués par élevage et par année.

Dystocies

Elle comporte 7 questions qui nous permettent de savoir toutes les informations relatives aux dystocies. Le but est d'estimer le nombre de vaches dystocique reçus par chaque vétérinaire, les races des vache les plus prédisposées, et les différentes complications qui s'ensuivent après les manœuvres obstétricales.

3.2.2. Césarienne

Dans cette partie nous avons posé 28 questions sur toutes les étapes de la césarienne commençant par les indications, la phase préopératoire jusqu' aux complications postopératoire.

3.2.3.a. Nombre de césarienne par an

Une question posée pour estimer le nombre des césariennes réalisées par le vétérinaire par an.

3.2.3.b. Races les plus prédisposées

Question à choix multiple pour savoir la race la plus prédisposé a la césarienne dans la zone d'étude de chaque vétérinaire.

3.2.3.c. Phase préopératoire

Elle comporte 9 questions, et elles concernent l'asepsie, le mode de la préparation du chirurgien, l'anesthésie (méthodes de l'anesthésie, les produits anesthésique), et le mode de préparation de la vache (champs opératoire, position, contention, la prémédication).

3.2.3.d. Phase opératoire

Neufs questions ont été posées relatives à la technique utilisée lors de l'incision de l'utérus, méthode de la suture, méthode d'extériorisation des cornes, les techniques de suture des plans musculaire et de la peau, et les types des sutures et de fils.

PARTIE EXPERIMENTALE

3.2.3.e. Phase postopératoire

Elle comporte 4 questions qui concernent les consignes du suivi postopératoire données ainsi que le taux et le type de complications observé, et leur étiologie la plus probable.

3.2.4. Paramètres de la reproduction

Dans cette partie nous avons posé 5 questions relatives aux paramètres de la reproduction suivis (fertilité, fécondité) qui sont l'intervalle vêlage-première insémination, intervalle vêlage-insémination fécondante, et le nombre d'insémination artificielle pour avoir une fécondation.

3.2.5. Etude de la fertilité et de la fécondité des vaches césariée

Les potentialités reproductrices du troupeau, ont été appréciées à travers les paramètres qui décrivent la fécondité et la fertilité.

Cette enquête en format électronique a été envoyée directement sur les boîtes (mail) des vétérinaires ruraux exerçant en privé. D'autres questionnaires ont été dispatchés sur des forums vétérinaires ou via des réseaux sociaux. L'enquête a été ouverte durant 6 mois, entre le mois de février 2017 et le mois d'Aout. Certains questionnaires sont remplis sur place par les vétérinaires lors des visites tournantes effectuées dans le cadre de notre étude.

Toutes ces questions ont fait l'objet d'analyse statistique. Cependant nous n'avons pas pu exposer la totalité de nos résultats dans ce mémoire.

Le logiciel SPSS (2001) a été utilisé pour les analyses statistiques. Dans un premier temps une analyse descriptive des données a été réalisée. Pour l'analyse des données qualitatives, le test Chi 2 a été utilisé avec un seuil d'erreur de 5% et un intervalle de confiance de 95%.

PARTIE EXPERIMENTALE

3.3. Méthode de l'étude rétrospective des cas des césariennes : Un total de 55 dossiers traités au niveau du cabinet de Dr CHARIF Toufik.

Cette étude rétrospective a été réalisée à partir de 55 dossiers de vaches présentées pour dystocie au cabinet vétérinaire CHARIF Toufik (Bordj Bou Arreridj) entre novembre 2013 et juin 2017.

La plus part des vaches césarisées sont des vaches Prim Holshtein (51 %), et 36 % des vaches sont de race Montbéliard.

L'âge de ces vaches varie entre 2 ans et 5 ans (multipare et primipare) avec un score corporel entre 2.5 à 3.

L'objectif de cette étude est de montrer l'effet des soins post opératoire (antibiothérapie, traitement hormonal sur certaines complications postopératoire).

La récolte des données a été faite à partir d'archives du cabinet du Dr CHARIF Toufik.

PARTIE EXPERIMENTALE

4. Résultats de l'enquête

4.1. Informations relatives aux vétérinaires

Quarante neuf vétérinaires ruraux ont répondu au questionnaire de notre enquête. Leur expérience dans la réalisation des césariennes varie de 1 à 25 ans .Ces vétérinaires effectuent entre 1 à 20 césariennes par an.

Le nombre de césariennes réalisées par an est directement proportionnel avec l'expérience professionnelle. ($P < 0.01$)

4.2. Complications postopératoire

Le taux des complications rapporté par les vétérinaire varie de 0 à 40 %, les rétentions placentaire constituent la plus fréquente complication post opératoire avec 38%, les abcès de la plaie est de 26 %, le pourcentage des métrites est de 18 %, les péritonites représente 8 %, et il en est de même pour les adhérences (8%). La complication la moins fréquente est l'hémorragie utérine avec un taux de 2 % (Tableau 1).

Le type des complications observées, n'est pas influencé par le nombre d'année d'expérience des vétérinaires. ($P > 0.01$)

Tableau 01 : Taux des différentes complications post-opératoires rapporté.

Les complications Postopératoire	Pourcentage
Rétentions placentaire	38 %
infections de la plaie	26 %
Métrites	18 %
Péritonite	8 %
Adhérence	8 %
Hémorragie utérine	2 %

PARTIE EXPERIMENTALE

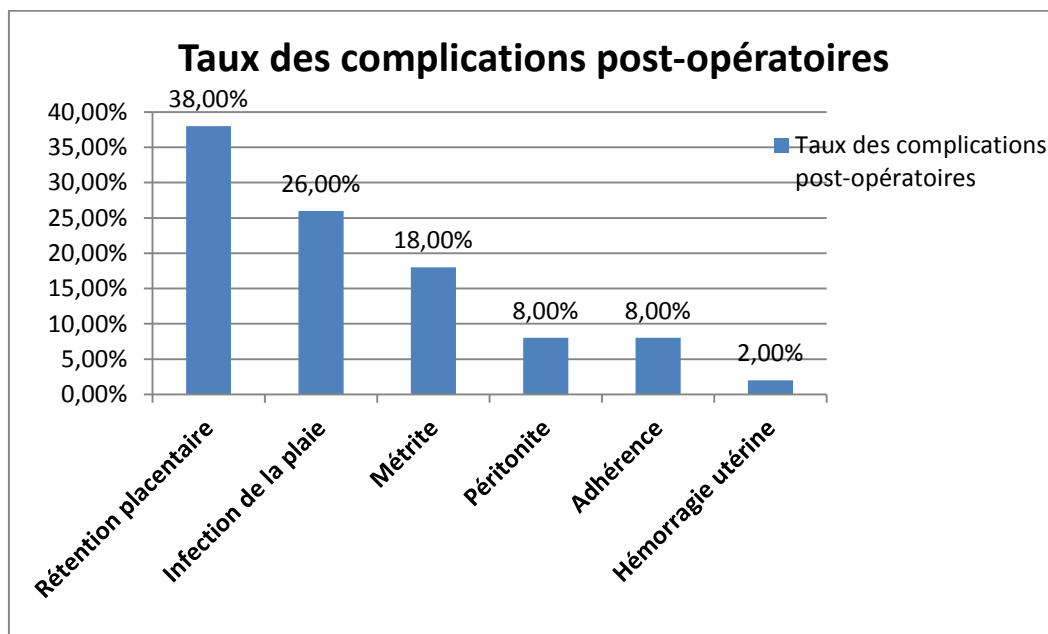


Figure 5 : Taux des complications post-opératoires déclarées à l'enquête.

4.3. Temps écoulé entre la rupture de la poche d'eaux et la réalisation de la césarienne : (IRPC)

la majorité des vétérinaire réalisent la césarienne 3 à 4 heurs après la rupture de la poches d'eau (46 %), 22 % plus de 4 heures et 16 % après 1 heure. Certains vétérinaires expliquent que ce délai est imputé à l'éleveur.

Les complications les plus influencées par le délai d'intervention du vétérinaire entre la rupture et l'acte sont l'hémorragie utérine (100%), les péritonite 75% et les adhérences 50 % et ces derniers observées lorsque le délai entre la rupture des poches et l'acte est plus de 4 heures (tableau 2)

Tableau 02. Distribution des complications selon le temps entre la rupture de la poche et l'acte chirurgical (P inférieur à 0.01)

(IRPC)	Hémorragie utérine	Rétention placentaire	Péritonite	Adhérence	p-value
1 h	0 %	6%	0 %	0 %	< 0.01
2h	0 %	12%	0 %	0 %	
4h	0 %	29 %	25 %	50%	
Plus de 4 h	100%	53%	75 %	50%	

PARTIE EXPERIMENTALE

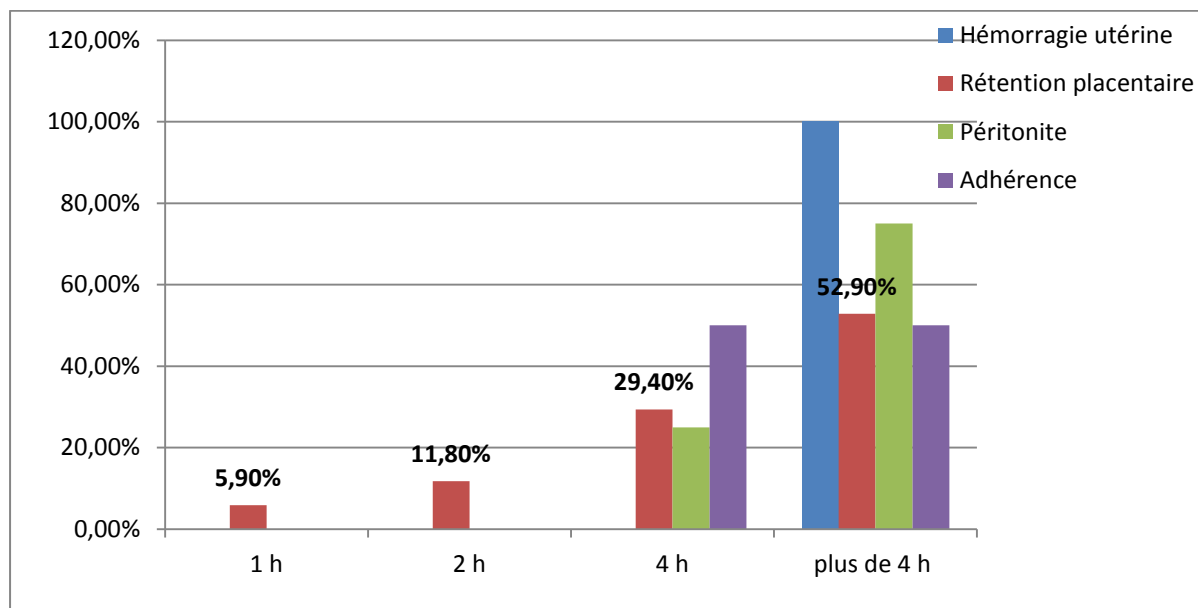


Figure 6 : Distribution des complications selon le temps entre la rupture de la poche et l'acte chirurgical.

4.4. Mode de préparation du chirurgien

Lors de la réalisation d'une césarienne, le taux des vétérinaires qui portent des gants (36 %) est significativement moins élevé que celui de ceux qui réalisent leurs césariennes à mains nues lavées par antiseptique (56%). ($p < 0,01$)

Le port de gants ou pas n'a aucun effet sur le taux et/ou le type de complications postopératoires observé ($p > 0,01$)

4.5. Utilisation des antibiotiques avant la césarienne

Un taux faible de vétérinaire administre l'antibiotique au début de l'intervention (24%) ces vétérinaire ont moins de complications par rapport les vétérinaire qui n'utilisent pas l'antibiotique avant l'acte 76 %.

L'administration des antibiotique avant l'acte chirurgical a un effet significative ($p < 0,01$) sur le taux des complications rencontrées ultérieurement.

Les complications observées par les vétérinaires qui n'administrent pas antibiotique avant l'acte sont les retentions placentaire 78.9%, les métrites 66.7%, infection de la plaie 84.6% et les péritonites 84.6%. (Tableau 3)

Tableau 3. Les complications rapportées par les vétérinaires selon l'utilisation ou pas des Antibiotiques avant la césarienne ($P < 0,01$)

PARTIE EXPERIMENTALE

ATBAC	Rétention Placentaire	Métrite	Péritonite	Infection de la plaie	Adhérence	P-Value
Oui	21%	33%	25%	15%	50 %	<0.01
Non	79%	67%	75%	85%	50%	

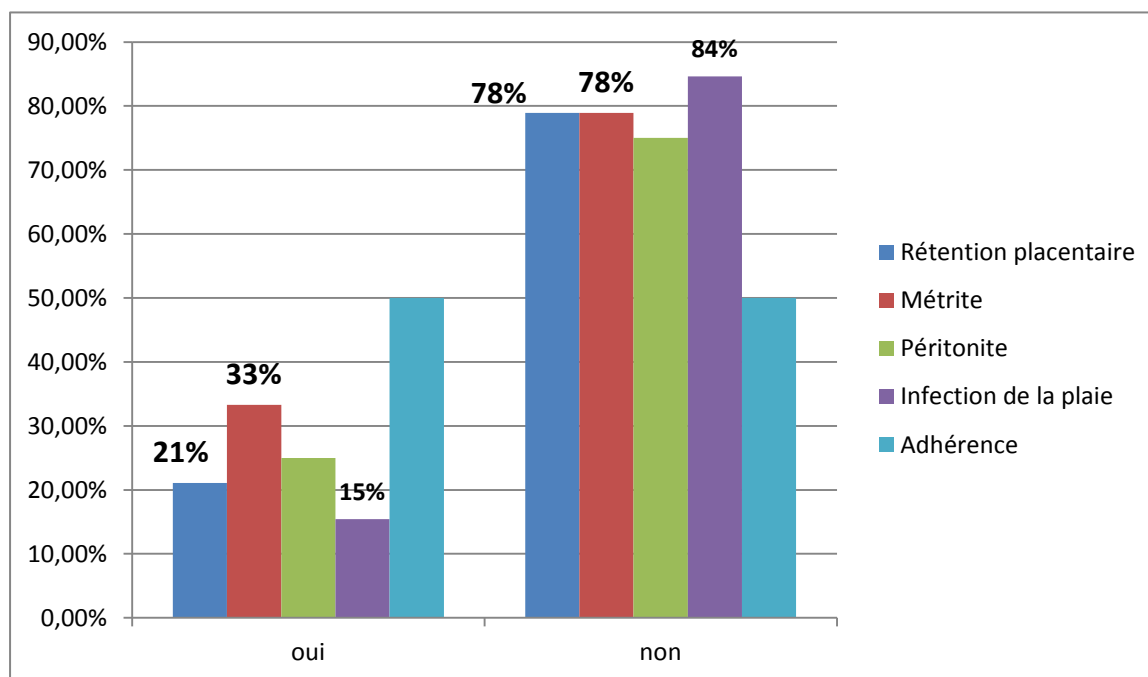


Figure 7 : Complications rapportées par les vétérinaires enquêtés selon l'utilisation ou pas des Antibiotiques avant la césarienne.

4.6. Anesthésie

Lors de la césarienne chez la vache l'anesthésie par infiltration locale est autant utilisée (77.1%) que celle de la para-vertébrale (10.40%), l'épidurale est moins utilisée (8%), certains vétérinaires ont déclaré l'utilisation des deux méthodes à la fois (infiltration plus la paravertébrale) pour les vaches nerveuses et à contention difficile.

- Le produit anesthésique le plus utilisé est la xylocaine 2% (98%).
- La technique de l'anesthésie par infiltration locale du flanc n'a aucun effet sur le taux des complications ($p > 0.01$)
- Les vétérinaires interrogés n'utilisent pas les tocolytiques.

4.7. Utilisation du champ opératoire

Le champ opératoire est utilisé par 30% des vétérinaires interrogés, quarante pour cent (40%) d'entre eux ne l'utilisent jamais. Le reste, l'utilise occasionnellement.

PARTIE EXPERIMENTALE

L'utilisation du champ opératoire n'a aucun effet sur le taux des complications rencontrées ($P>0.01$).

Tableau 4. Le taux des différentes complications observées selon l'utilisation du champ opératoire ($P>0.01$)

Utilisation du champ opératoire	Rétention Placentaire	Métrite	Péritonite	Infection de la plaie	Adhérence	P-value
Oui	32%	33%	0%	38%	25%	> 0.01
Non	37%	33%	25%	46%	50%	
Pas toujours	32%	33%	75%	15%	25%	

4.8. Incision de la peau, de la paroi musculaire et de la matrice

Quatre-vingt-seize pour cent (96%) des vétérinaires font l'incision de la peau et de la paroi musculaire sur le flanc gauche.

L'incision de la matrice est effectuée après extériorisation de la corne gestante par 62 % des praticiens, 24.0% des vétérinaires font une incision partielle à l'intérieur de la cavité abdominale puis l'extériorisation de la corne gravide, et le troisième groupe (14%) préfèrent d'inciser la corne gravide à l'intérieur de la cavité cœliaque.

Le mode de l'incision de l'utérus influence significativement sur le taux de complications observées ($p \leq 0.01$).

Lors de l'incision à l'intérieur de la cavité abdominale, le taux des complications est significativement important par rapport à l'extériorisation puis l'incision.

La majorité des rétentions placentaires (68.4%), des métrites (55.60%), péritonite 50% sont observées lors de l'incision de la corne à l'intérieur de la cavité abdominale.

PARTIE EXPERIMENTALE

Tableau 5. Distribution des complications selon le mode d'incision de l'utérus (P<0.01).

Mode d'incision de l'utérus	Rétention placentaire	Mérite	Péritonite	Infection de la plaie	Adhérence	P-value
Incision à l'extérieur de la cavité abdominale	5%	22%	25%	8%	50%	<0.01
Incision à l'intérieur de la cavité abdominal	68%	56%	50%	69%	25%	
Incision partiel puis extériorisation et incision	26%	22%	25%	23%	25%	

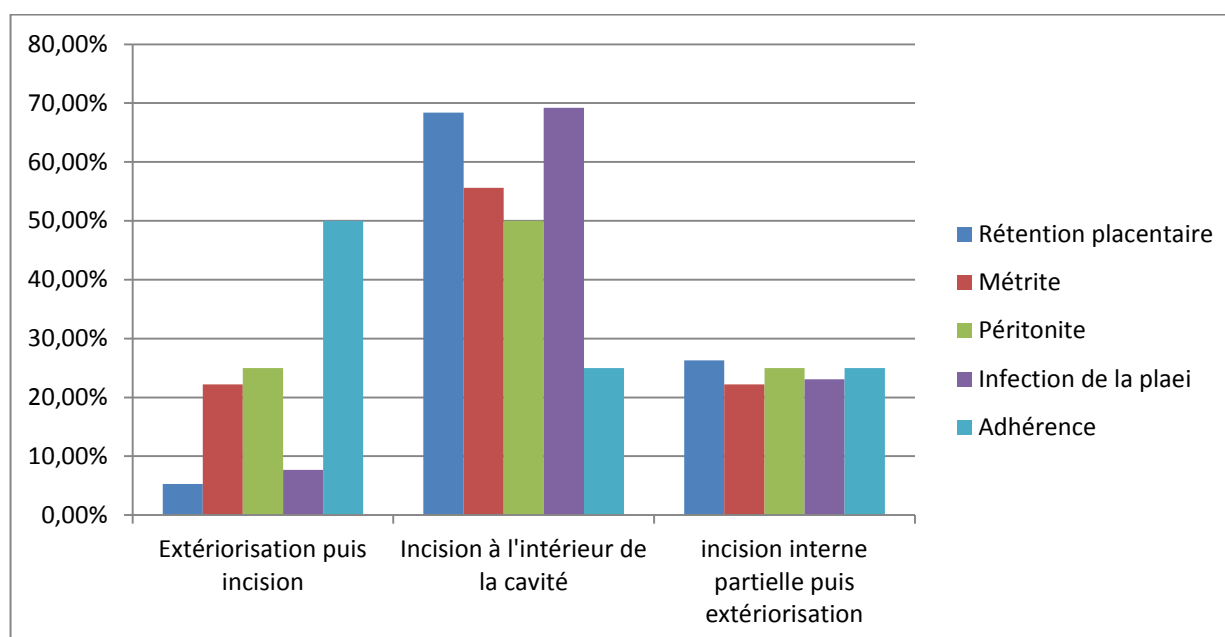


Figure 8 : Distribution des complications selon le mode d'incision de l'utérus.

PARTIE EXPERIMENTALE

4.9. Méthodes de sutures de l'utérus

La suture de la matrice est majoritairement réalisée en deux couches (70%).

Ceux qui suturent la matrice en une seule couche (30%) ont significativement plus de complications ($p < 0,01$).

La méthode de suture de l'utérus a un effet sur le type de complications, les péritonites (75 %), les adhérences (25 %) et les hémorragies utérines (100%) sont les complications les plus observées chez les confrères qui suturent la matrice en une seule couche. (Tableau 6)

Tableau 6. Les complications rapportées selon l'utilisation la méthode de suture de l'utérus ($P < 0.01$).

Méthode de suture de l'utérus	Hémorragie utérine	Péritonite	Adhérence	P-valu
Un seul (1) surjet	0%	75%	75 %	<0.01
Deux (2) surjets	100 %	25%	25%	

4.10. Méthodes de sutures de la peau

La suture de la peau est réalisée par 70 % des vétérinaires, à l'aide des points passés. Les autres vétérinaires (30%) effectuent un surjet simple. Le type de suture n'a aucun effet significatif sur le taux des complications observées ($p > 0.01$).

4.11. Types de fils utilisés pour réaliser les sutures de la matrice

Les types de fils utilisés pour réaliser la suture de la matrice sont : le catgut (70 %), et le vircyl (28 %). On observe une variation significative ($p < 0,01$) du taux de complications selon le type du fil utilisé. Ainsi plus des complications sont observées chez des vétérinaires qui utilisent le catgut.

Les types de fils utilisés pour la suture de la matrice, ont aussi un effet significatif ($P < 0,01$) sur le type des complications observées.

Ceux qui utilisent le catgut ont plus de rétention placentaire (83%) et de métrites

PARTIE EXPERIMENTALE

(67%) par rapport à ceux qui utilisent du VICRYL (Tableau 7).

Tableau 7. Distribution des complications selon le type de file de suture utilisé.

File de suture	Rétention placentaire	Mérite	Péritonite	Infection de la plaie	Adhérence	P-valus
Catgut	83%	67%	100%	61%	50%	<0.01
Vircycl	17%	33%	0%	61%	50%	

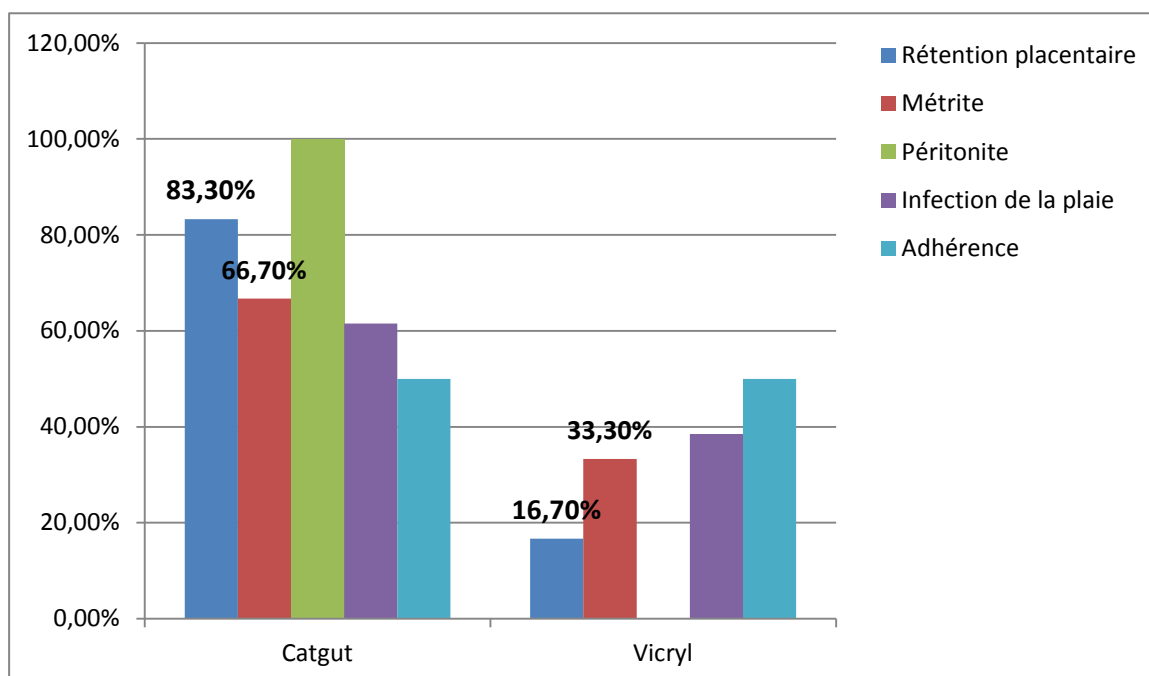


Figure 9 : Distribution des complications selon le type fil de suture utilisé.

4.12. Suivi postopératoire

Les méthodes de soins postopératoire diffèrent d'un vétérinaire à un autre.

Cinquante deux pourcent (52%) des vétérinaires administrent un antibiotique en plus des anti-inflammatoires systématiquement. Les autres ne font que le suivi de la plaie (28%), alors que (14%) des vétérinaires injectent la $pgf2\alpha$ et l'ocytocine. Le reste des vétérinaire (6%) préfèrent injecter simultanément des antibiotiques, des anti-inflammatoires en plus d'un traitement hormonal. Dans ce dernier groupe nous avons remarqué qu'il y a moins de complications post opératoires par rapport aux autres groupes.

PARTIE EXPERIMENTALE

Le suivi de la plaie et le traitement hormonal n'ont pas une influence sur l'adhérence ; ceci dit qu'il n'y a aucun effet des traitements hormonaux sur l'infection de la plaie.

Tableau 8. Effet de la méthode du soin post opératoire sur le taux et le type des complications.

	Rétention placentaire	Métrite	Péritonite	Infection de la plaie	Adhérence	P-value
Soins PO						
ATB et AI	63%	33%	50%	38%	75%	<0.01
Suivie de la plaie	21%	44%	50%	31%	0%	
Traitement hormonal	10%	22%	0%	23%	0%	
Les 3 gestes à la fois	5%	0%	0%	8%	25%	

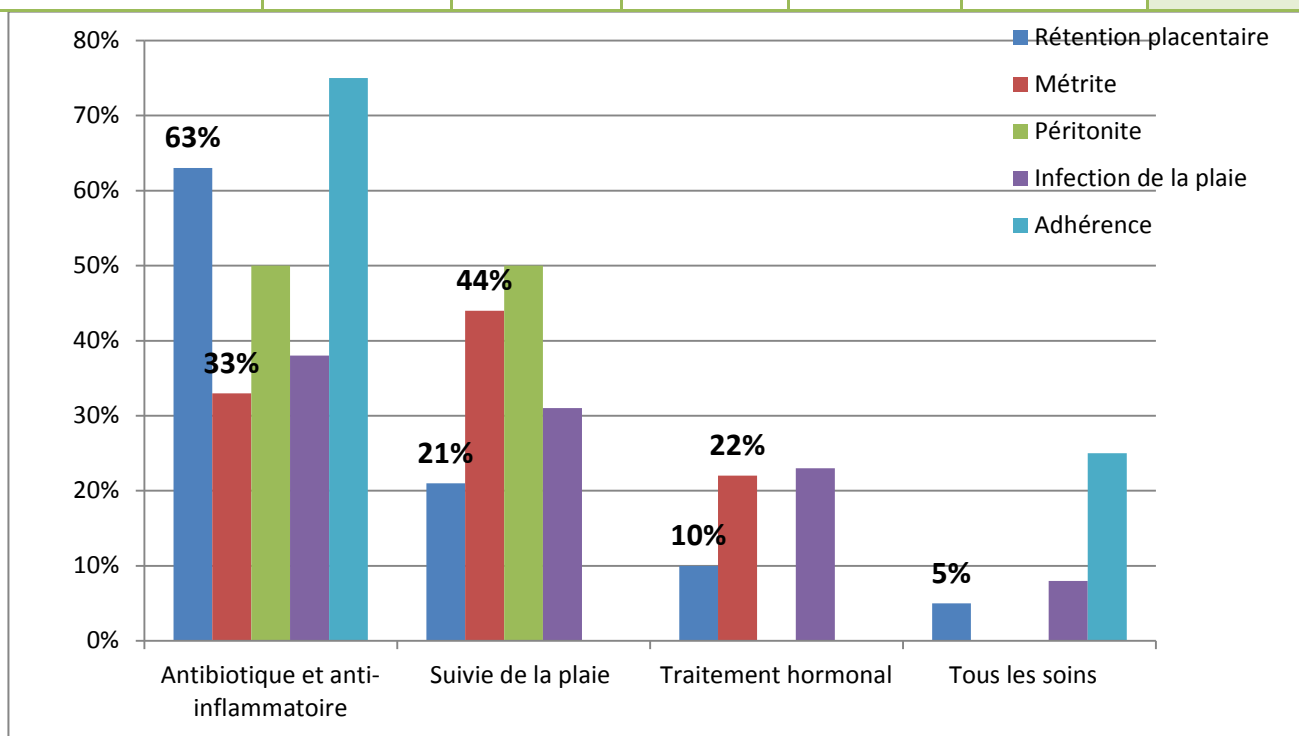


Tableau 10 : L'effet de la méthode de soin post opératoire sur le taux et le type de complication.

PARTIE EXPERIMENTALE

4.13. Evaluation de la fécondité

4.13.a. Intervalle vêlage-première insémination

Notre enquête montre que 8% d'intervalle vêlage -1^{ère} insémination < 40jours,

- 20 % ont un intervalle vêlage -1^{ère} insémination situé entre 40 et 70 jours.
- 38 % ont un intervalle vêlage- 1^{ère} insémination entre 70-90 jours.
- 30 % ont un intervalle plus de 90 jours.

Tableau 9. Répartition de l'intervalle Vêlage -1ere insémination

Intervalle Vêlage-1 ^{ère} insémination	Pourcentage
Moins de 40 j	8%
40 à 70 j	20%
70 à 90 j	38%
Plus de 90 j	30%

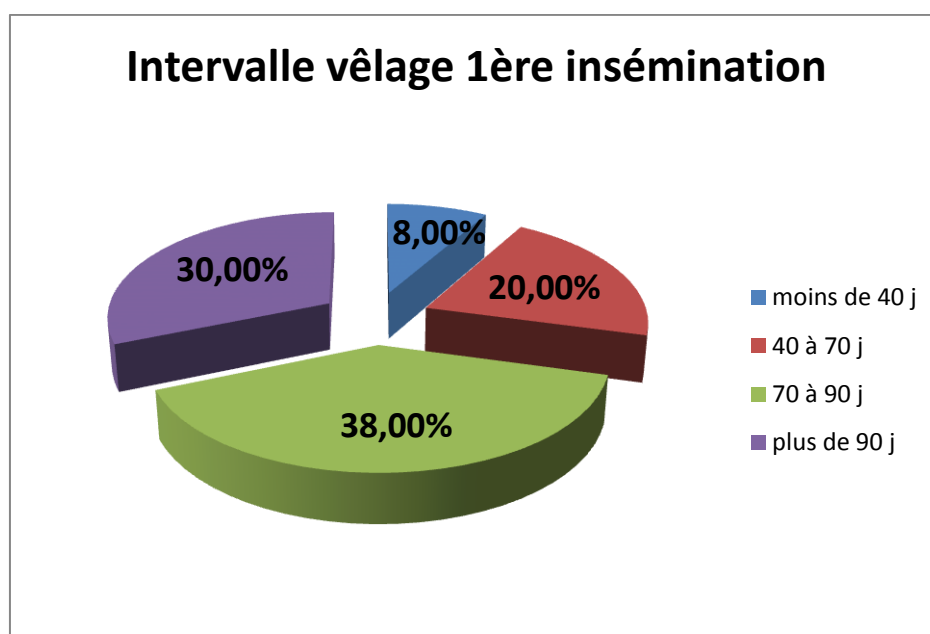


Figure 11 : Répartition de l'intervalle Vêlage -1ere insémination.

PARTIE EXPERIMENTALE

4.13.b. Intervalle vêlage-insémination fécondante

Soixante pourcent (60%) des intervalles vêlage insémination fécondante sont supérieur à 110 jours , cet intervalle est largement en dehors des normes admises (85 jrs) (Bouazza, 1999) ; alors que 24 % des intervalles vêlage-insémination fécondante sont entre 90-110 jours et 14% des intervalle entre 60 jours et 90 jours . (Tableau 10)

Tableau 10. Répartition de l'intervalle vêlage – insémination fécondante

Intervalle Vêlage –Insémination fécondante	Pourcentage
60 à 90 j	14%
90 à 110j	24%
Plus de 110j	60%

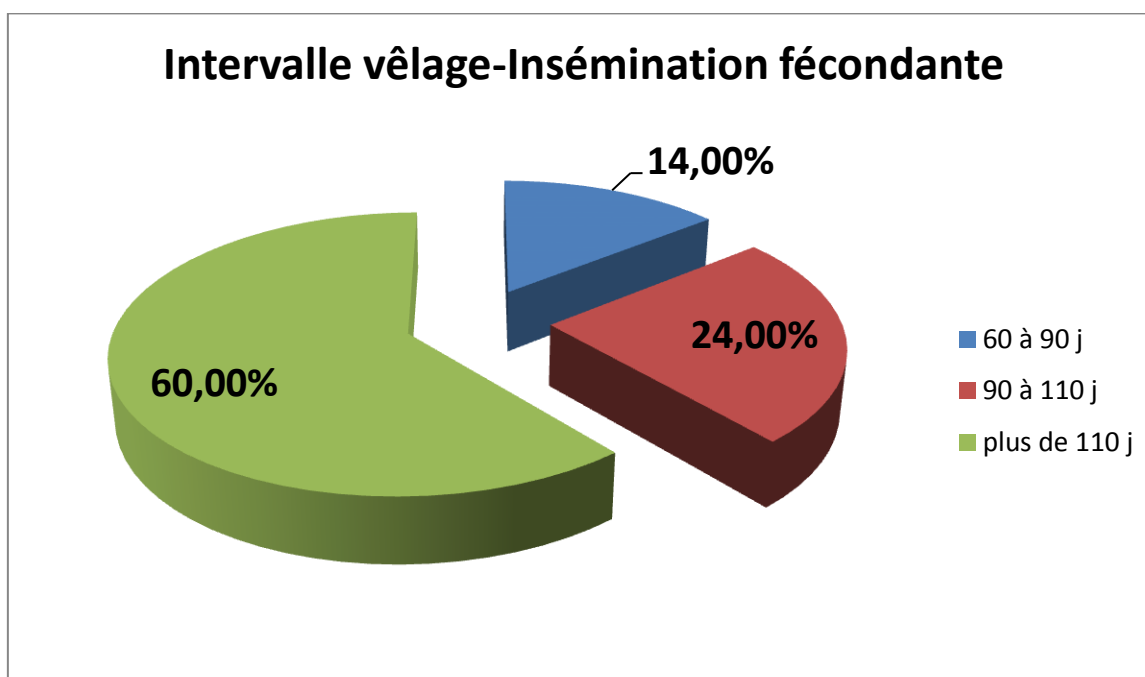


Figure 12: Répartition de l'intervalle vêlage-insémination fécondante.

PARTIE EXPERIMENTALE

4.14. Evaluation de la fertilité

4.14.a. Nombre de l'insémination artificiel

- % de trois insémination et plus : 58%
- % de moins de trois inséminations : 42%
- le taux de réussite de la première insémination est 8 %.

Tableau 11. Le nombre d'insémination artificiel pour avoir une fécondation

Nombre de l'insémination artificielle	Pourcentage
1 (à la première fois)	8%
2 (à la deuxième fois)	34%
3 fois et plus	58%

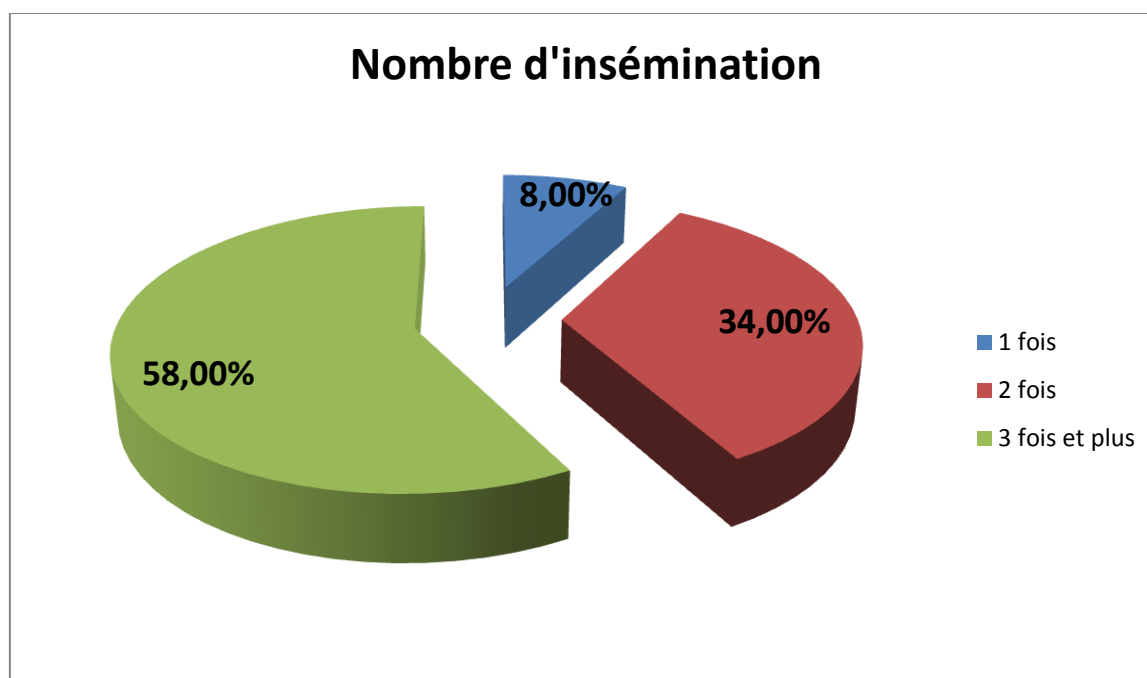


Figure 13: Le nombre d'insémination artificiel pour avoir une fécondation.

PARTIE EXPERIMENTALE

4.14.b. Le taux de réussite de la première insémination

Le taux de réussite en première insémination est de 8%

4.15. Effet des complications postopératoire sur les paramètres de la reproduction

4.15.a. Intervalle vêlage-première insémination

L'intervalle vêlage-première insémination est influencé significativement par les complications, un allongement très important de cet intervalle, l'objectif admis est que toutes les vaches doivent avoir la première insémination entre 40 -70 jours au maximum. Nos résultats montrent que la plupart des vaches césarisées ont un IV-IA1 supérieur à 70 jours.

Tableau 12. Différentes complications pour chaque intervalle vêlage-1 ère insémination (P<0.001)

Complications	Moins de 40 j	40-70 j	70-90	Plus de 90 j	P-value
Rétention placentaire	25%	30%	42%	47%	<0.001
Métrite	0%	16%	40%	13%	
Péritonite	0%	10%	11%	6%	
Adhérence	0%	0%	10%	7%	

4.15.b. Intervalle vêlage-insémination fécondante

Notre étude montre clairement que l'intervalle vêlage-insémination fécondante est largement en dehors des normes (> 15% ont IV-IF > 110 j)

Surtout en présence de Rétention placentaire, et de métrite, intervalle vêlage-insémination artificiel dépasse l'objectif recommandé par les auteurs (110j) avec respectivement des pourcentages de 58.3% et 28.0 %.

Les retentions placentaires et les métrites influencent significativement sur l'intervalle vêlage-insémination fécondante (**P < 0.01**) . (tableau13)

PARTIE EXPERIMENTALE

Tableau 13. Répartition de l'intervalle vêlage-insémination fécondante selon le type de complication (P<0.01)

Complications	60 à 90 j	90 à 110j	Plus de 110j	P-value
Rétention placentaire	14.3 %	36.7%	58.3 %	<0.01
Métrite	20.0%	8.3%	28.6%	
Péritonite	0%	0%	13.4%	
Adhérence	0%	0%	10.10%	

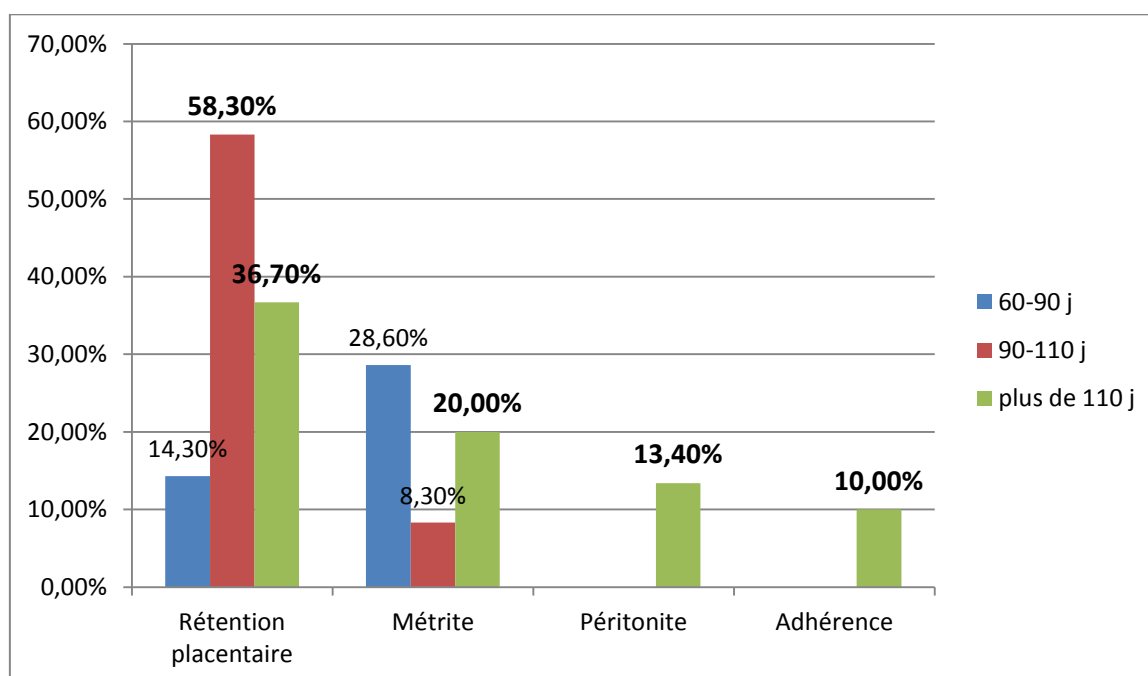


Figure 14 : L'effet des différentes complications sur chaque intervalle vêlage-insémination fécondante.

4.16. Effet des complications sur le nombre d'insémination

On constate que les pourcentages des vaches nécessitant plus de 3 inséminations pour avoir une gestation lors des rétentions placentaire et des métrites sont respectivement de 48.3 % et 25.0% ; cela dépasse l'objectif admis (% IA3 < à 15 %)

Les rétentions placentaires et les métrites ont un impact significatif sur le nombre de d'insémination artificiel.

PARTIE EXPERIMENTALE

Tableau 14. La répartition du nombre d'insémination selon le type de complication (P<0.01)

Complication	1 insémination	2 inséminations	3 ou plus	P-value
Rétention placentaire	0%	29.4%	48.3%	<0.01
Métrite	17.2%	17.6%	25.0%	
Péritonite	0%	0%	13.8%	
Adhérence	0%	5.9%	10.3%	

5. Résultats de l'étude rétrospective 55 dossiers de césariennes

5.1. Analyse des paramètres de la reproduction

5.1.A. Intervalle vêlage- première insémination

L'observation de ce paramètre montre que 52.7 % des vaches suivies césarisées ont un intervalle vêlage-premières insémination plus de 70 jours donc ce paramètre est bien supérieur aux normes référentielles (le pourcentage des intervalles vêlage-première insémination >70 jours doivent être < 15%).

Tableau 15. Évaluation de l'intervalle vêlage-première insémination

IV - 1 ^{ère} IA	Pourcentage
30jrs à 50jrs	11%
50jrs à 70jrs	33%
Plus de 71jrs	53%

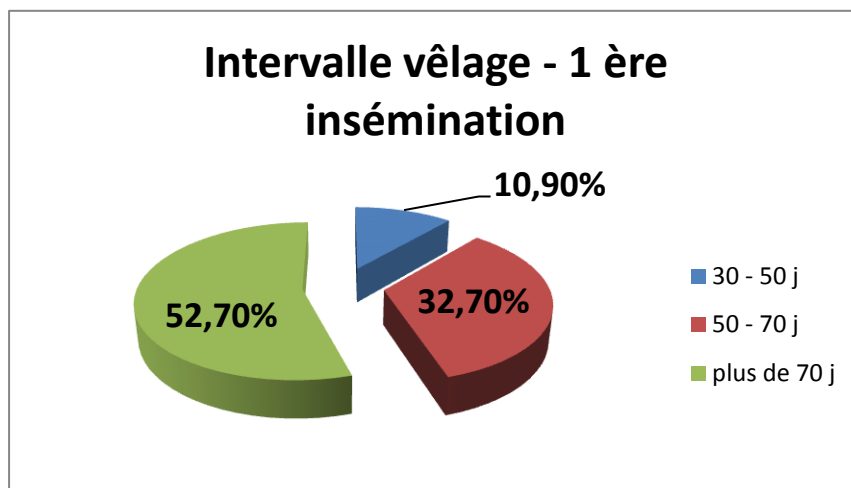


Figure 15: Évaluation de l'intervalle vêlage-première insémination.

5.1.B. Intervalle vêlage-insémination fécondante

Le calcul et la répartition des intervalles V-Insémination fécondante montre que 58.2 % des vaches suivies ont un intervalle vêlage-insémination fécondante supérieure à 110 jours, alors que ce critère est largement en dehors des normes admises (% vaches à IV-IF > 110 jours doit être < 15 %) (VALLET et PACCARD, 1984)

Tableau 16. Evaluation de l'intervalle vêlage-insémination fécondante

Intervalle vêlage insémination fécondante	Pourcentage
70 à 90 j	9%
90 à 110 j	31%
Plus de 110 j	58%

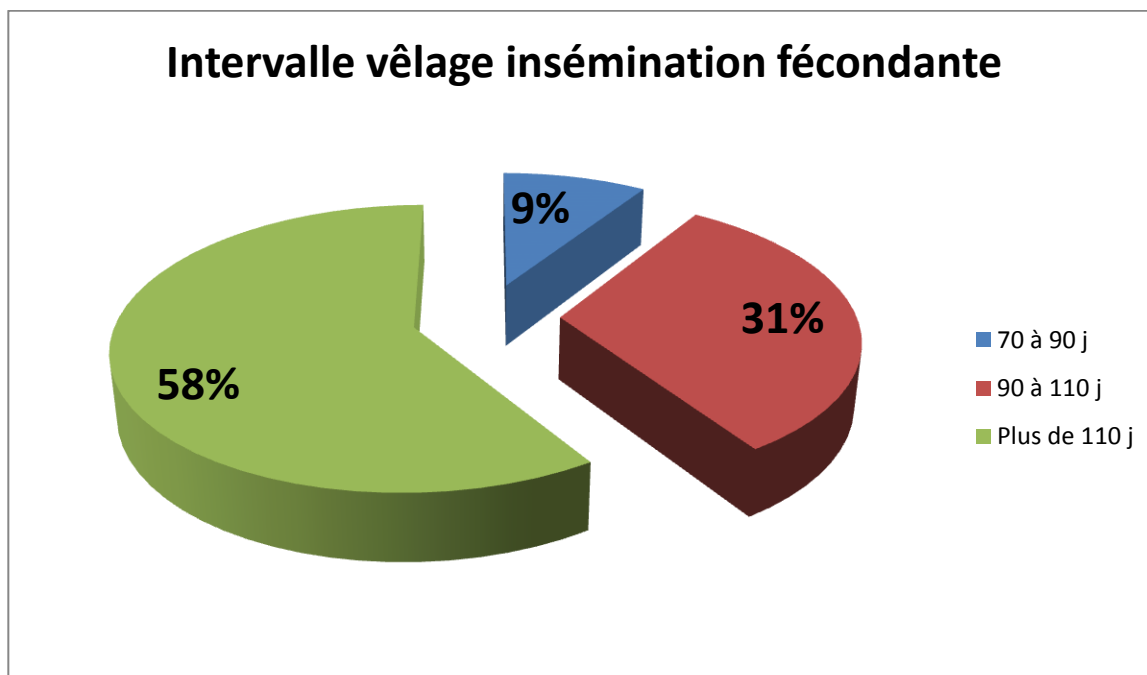


Figure 16 : Evaluation de l'intervalle vêlage-insémination fécondante.

5.2. Complications postopératoires

Les métrites constituent la plus fréquente complication post opératoire avec 36.4%, la fréquence des rétentions placentaires est de 18.2 %, la fréquence des abcès de la plaie est de 18.2%, les péritonites représentent 7.3%.

Tableau 17. Les complications postopératoires rencontrées

Complications	Pourcentage
Mérite	36%
Rétention placentaire	18%
abcès de la plaie	18%
Péritonite	7%

PARTIE EXPERIMENTALE

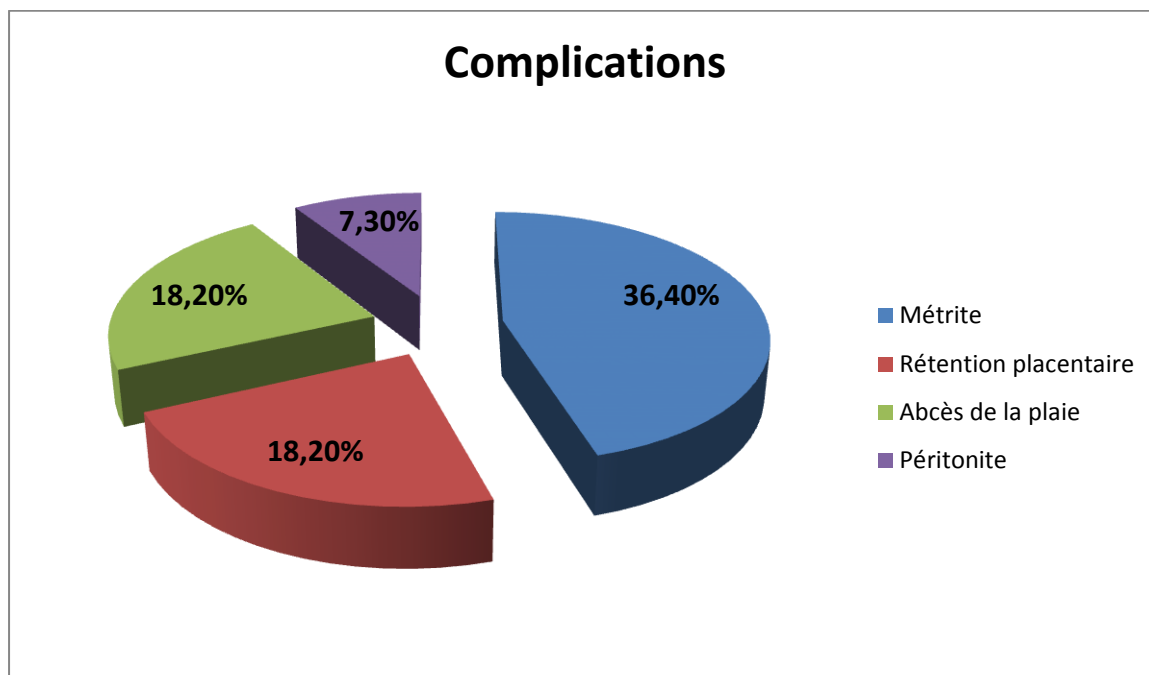


Figure 17: Complications postopératoires rencontrées.

5.3. Type d'antibiotique

L'antibiotique le plus administré est la pénicilline procaine (43.6%). Chez les autres vaches (36.4%) on a utilisé Shotapen® (pénicilline + streptomycine), et en fin 14.4 % des vaches sont traitées par Cefotiofur®.

Le type d'antibiotique administré a un effet significatif ($p < 0.01$) sur le taux des complications observées.

Le taux des complications est important chez les vaches traitées par la pénicilline par rapport à celles qui sont traitée par Shotapen® ($p < 0.01$).

Les vaches traitées par Cefotiofur® ont moins de complication par rapport aux deux autres types d'antibiotique ($p < 0.01$). (Tableau 18)

Tableau18. Effet du type d'antibiotique sur le taux des complications ($P < 0.01$)

Antibiotique	Rétention placentaire	Métrite	Péritonite	Infection de la plaie	Rien	P-value
Pénicilline	70 %	50%	75%	60%	0%	P < 0.01
Shotapen®	20 %	45%	25%	30%	29%	
Cefotiofur®	10 %	5%	0%	10%	71%	

PARTIE EXPERIMENTALE

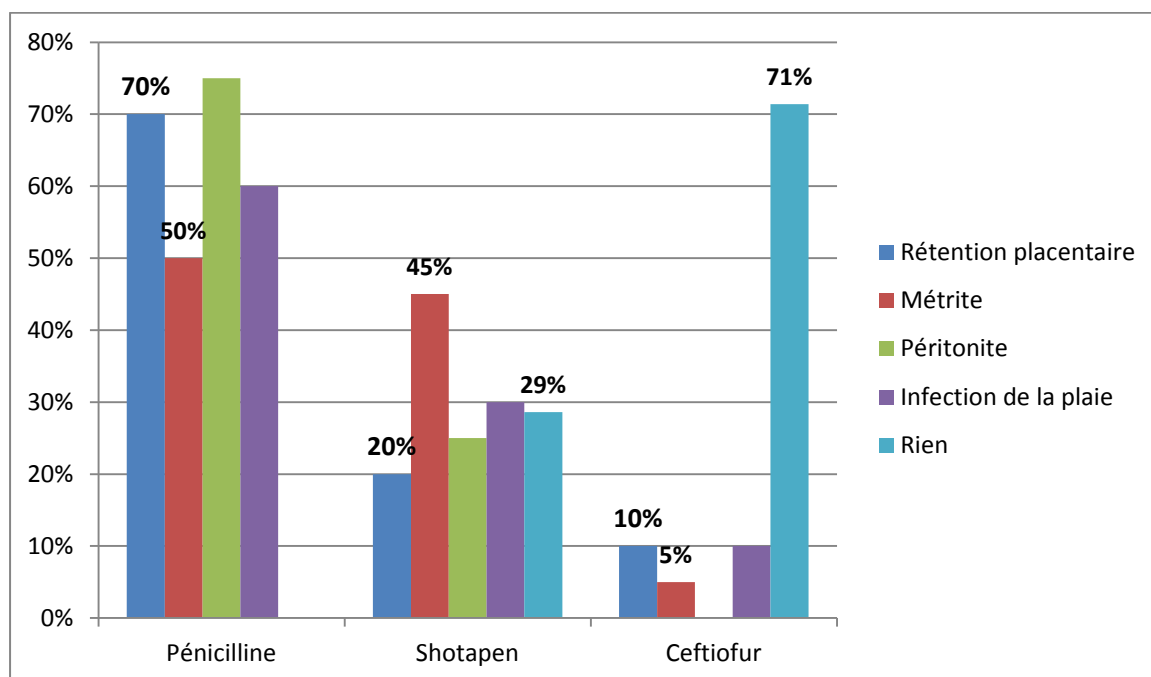


Figure 18 : l'antibiotique et les complications.

5.4. Durée de l'antibiotique

La durée d'administration de l'antibiotique varie de 1 à 5 jours après la césarienne. Le taux et le type de complications observés varient en fonction de la durée de l'antibiothérapie postopératoire. En effet, plus la durée d'antibiothérapie est élevée plus le taux de complications diminue. Le taux de RP, d'abcès de la plaie chirurgicale, de péritonites et de métrites est significativement ($P < 0,001$) plus élevé chez les vaches qui ont une administration unique d'antibiothérapie juste le premier jour par rapport à celle qui ont 3 ou 5 administrations de suite (Tableau 19).

Tableau 19. Taux des différentes complications observées selon la durée de l'antibiothérapie ($P < 0.01$)

Durée du traitement	Rétention placentaire	Métrite	Péritonite	Abcès de la plaie	Rien	P-value
1 jrs	70%	60%	100%	60%	14%	<0.01
3 jrs	30%	40%	0%	40%	29%	
4 jrs et plus	0%	0%	0%	0%	57%	

PARTIE EXPERIMENTALE

5.5. Traitement hormonal

Cinquante cinq pourcent (55 %) des vaches ont reçu un traitement hormonal à base de PGF2 α après la césarienne et 40% n'ont pas reçu ce genre du traitement.

L'administration de PGF2 α n'influence que sur la rétention placentaire (20%) et les métrites (40%) $p < 0.010$.

Les autres complications (abcès de la plaie) n'ont aucun impact significatif par l'administration de PGF2 α . Les vaches traitées par la PGF2 α ont eu moins de rétention placentaire et de métrite par rapport à celle non traitées avec des valeurs respectives pour chaque pathologie de (20% vs 80%) et (40% vs 60%) ($p > 0.01$).

Tableau 20. Effet de traitement hormonal sur le type et le taux de complication ($P < 0.001$)

Traitement hormonal par la PGF2 α	Rétention placentaire	Métrite	P-value
Oui	20%	40%	P<0.001
Non	80%	60%	

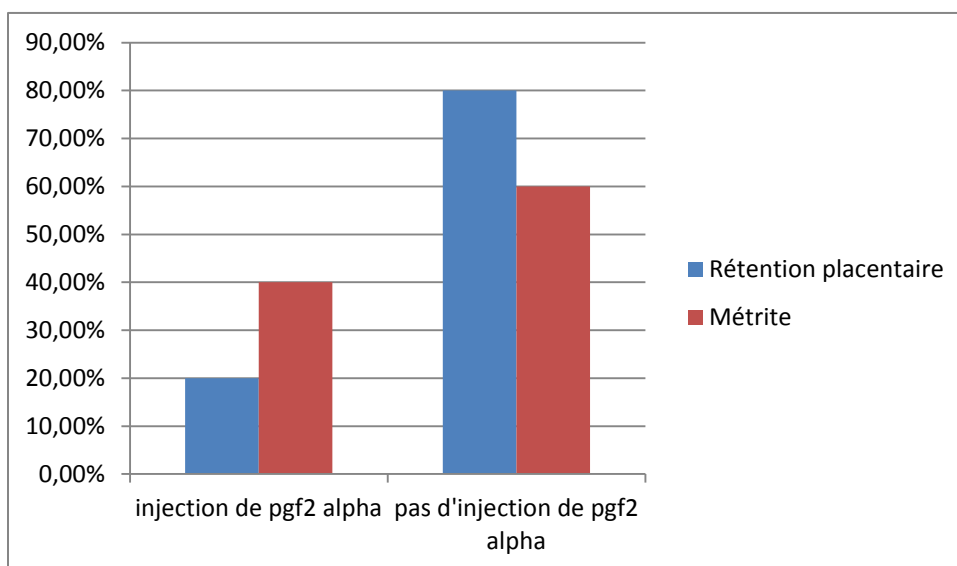


Figure 19: Traitement hormonal par PGF2 α et complications.

6. Discussion

6.1. Discussion des résultats de l'enquête

A la lumière des résultats obtenus lors de notre étude, on peut tirer quelques renseignements quant aux paramètres de la reproduction :

6.1.1. La fécondité

6.1.1.A. Intervalle vêlage première insémination

D'après les résultats de notre étude, l'intervalle vêlage-1^{ere} insémination se situe entre les 70^{ème}-90^{ème} jours avec un pourcentage de 38 %, et plus de 90 jours avec un pourcentage de 30 %. En effet, la première insémination après la mise-bas ne devrait pas dépasser 65-70 jours (Etherington et al .1991). Donc la plupart des vaches césarisées ont un IV-1IA supérieur à 70 jours.

6.1.1.B. Intervalle vêlage insémination fécondante

Lorsqu'on juge le critère intervalle vêlage insémination fécondante on se rend compte que ce dernier est loin des seuils admis, 60% des intervalles vêlage-insémination fécondante sont supérieur à 110 jours. Il est généralement admis que toutes les vaches doivent être déclarées gestantes entre 85-90 jours après la mie bas (Seegers et al., 1996).

Notre enquête montre que les vaches césarisées sont caractérisées par une infécondité puisque la proportion des vaches présentant un intervalle vêlage-saillie fécondante supérieure à 110 jours dépasse largement les 15% (Gilbert and al., 2005).

6.1.2. Fertilité

L'appréciation de la fertilité montre des résultats très médiocres, en effet ce paramètre s'apprécie par le taux de réussite en première insémination ; la norme admise est comprise entre 40 et 60 % (Weaver 1986). Klingborg (1987) fait état d'un taux de gestation en première insémination compris entre 40 et 50 % dans les troupeaux laitiers ayant une excellente fertilité, entre 30 et 40% dans les troupeaux ayant une bonne fertilité et compris entre 20 et 30 % chez ceux dont la fertilité est moyenne. D'autres auteurs ont définis des objectifs compris entre 50 et 70 % (Kirk 1980, Eddy 1980, MAFF 1984, Radostits et Blood 1985), alors que nous avons enregistré dans notre enquête une valeur de 8 %.

PARTIE EXPERIMENTALE

Par ailleurs les vaches nécessitant 3 inséminations et plus (58 %) donnent des valeurs très au dessus de ce qui est admis (15%).

6.1.3. Les complications postopératoires

Les rétentions placentaires constituent la plus fréquente complication post opératoire avec 38%. Nos résultats est comparable par rapport au résultat rapporté par (**Newman et Anderson, 2005**).

La rétention placentaire augmente le risque de métrite puerpérale aiguë mais surtout de métrite chronique et donc d'infécondité (CHASTANT-MAILLARD S, BOHY A 2001).

Les infections et les abcès de la plaie sont le risque majeur après la rétention placentaire (26 %). Nos résultat est inférieure à celle publier par (Mijten, 1998). Il peut y avoir une déhiscence des sutures, une infiltration œdémateuse ou emphysémateuse sans gravité, des hématomes, un retard de cicatrisation dû à une mauvaise hémostase ou des causes systémiques (PEARSON H 1987). Plusieurs facteurs interviennent dans l'infection. les germes les plus souvent retrouvés proviennent de la contamination qui se fait par la flore résidente de la peau, les instruments chirurgicaux, les mains de l'opérateur, et l'environnement per et postopératoire (Galdain Sarah 2002).

Les métrites représentent 18 % des complications post opératoire. Elles peuvent apparaître rapidement après l'intervention et sera alors de type aigu, elle résulterait suite aux lésions consécutives à la déchirure et à l'intervention chirurgicale. C'est le plus souvent la conséquence de la rétention placentaire (Derivaux, 1981).

Les péritonites représentent 8 %. Notre résultat corrobore à celui rapporté par Kolkman (2010). La cavité abdominale est en contact avec le milieu extérieur d'une part, peut être contaminée via l'incision de la paroi abdominale, et avec le milieu intérieur, d'autre part, par un utérus septique ou par les liquides fœtaux (Lebis, 2001).

PARTIE EXPERIMENTALE

6.1.4. Temps écoulé entre la rupture de la poche d'eau et la réalisation de la césarienne

Notre enquête montre que le temps écoulé entre la rupture de la poche d'eau influence significativement sur le taux de l'hémorragie utérine (100%), les péritonites 75% et les adhérences 50 %. Plus le temps écoulé entre la rupture de la poche d'eau et l'acte chirurgical augmente plus le taux des complications est importante

Quant d la césarienne est réalisée tardivement, le taux de complications postopératoires sont plus important (Mijten, 1998). La césarienne tardive induit des saignements et la fragilisation de la matrice (Salem Djabala 2009)

6.1.5. Utilisation des antibiotiques avant la césarienne

Un taux faible de vétérinaire administre l'antibiotique au début de l'intervention (24%). Cela correspond à ce qui a été rapporté par Hanzen et al., (2011a). Ces vétérinaires ont moins de complications que ceux qui injectent l'antibiotique pendant ou à la fin de la chirurgie. En effet cela est sans doute lié au fait que l'asepsie est rompue au moment de l'injection de l'antibiotique. L'administration des antibiotiques au début de la chirurgie est recommandée par plusieurs auteurs. A ce moment-là, ils ont un rôle préventif et permettent d'avoir une couverture dès le début de la réalisation de la césarienne (Newman et Anderson, 2005 ; Newman, 2008 ; Vermunt, 2008).

6.1.6. Anesthésie

Lors de l'anesthésie du flanc, (77.1%) des vétérinaires utilisent une anesthésie locale traçante sur le site d'incision. D'après Kolkman et al., (2010a), une anesthésie locale traçante est suffisante pour réaliser une césarienne.

L'anesthésique le plus utilisé par les vétérinaires est la lidocaine (xylocaine) avec ou sans adrénaline . L'utilisation de la lidocaine sans adrénaline s'explique par le bas prix de ce produit et son effet anesthésiant qui dure environ 2 h.

L'utilisation de la lidocaine associée avec l'adrénaline permet de diminuer les saignements lors de l'incision de la plaie car l'adrénaline exerce une action vasoconstrictrice sur les vaisseaux sanguins. (Sébastien, 2010 ; Malamed, 2013).

PARTIE EXPERIMENTALE

Le type et le taux des complications ne sont pas influencés par le type de produit et/ou la technique d'anesthésie utilisée.

6.1.7. Tocolytiques

Les tocolytiques permettent d'arrêter les contractions utérines. Cela facilite l'extériorisation de la matrice au moment de la césarienne (Hanzen *et al.*, 1999). Ces molécules sont rarement utilisées en Algérie vu leur prix relativement cher et comme nous l'avons signalé auparavant, ce type de molécules sont indisponible dans le terrain.

6.1.8. Extériorisation de l'utérus

L'extériorisation de l'utérus avant incision de la paroi utérine est une étape critique dans le succès ultérieur de la chirurgie, dans notre enquête certains vétérinaires (14%) réalisent l'hystérotomie à l'intérieur de la cavité abdominale. Cela augmente les risques de saignement par la section d'un cotylédon ou de contamination par incision d'un organe digestif ce qui explique l'augmentation des taux de complication lors de l'incision de l'utérus à l'intérieure la cavité abdominale (Salem DJEBALA , 2009).

6.1.9. Méthodes de sutures de l'utérus

Dans notre étude, la majorité des vétérinaires (88,38%) suturent l'utérus avec deux surjets. Ces résultats sont comparables à ceux rapportés par Hanzen et al., (2011b). Le fait d'utiliser deux surjets est plus sécurisant et rend la plaie plus étanche (Newman et Anderson, 2005). En plus certaines assurances imposent aux vétérinaires de réaliser la suture de la matrice en deux couches.

Le taux des complications est plus élevé chez les vétérinaires qui suturent la matrice en une seule couche. Cela peut être lié à la faible étanchéité de la matrice.

6.1.10. Types de fils utilisés pour réaliser les sutures de la matrice

La majorité des vétérinaire font la suture de la matrice par le Catgut (70%), alors que 30% de nos vétérinaire utilisent le vicryl ; ces résultats sont différents de ceux rapportés par Hanzen et al., (2011b) ,.

Le taux des complications est plus élevé lors d'utilisation du Catgut que lors d'utilisation d'un mono filament synthétique (vicryl). Cela s'explique par la différence des caractères

PARTIE EXPERIMENTALE

physico-chimique et biologique des deux fils de sutures utilisés. Le Vicryl a l'avantage d'avoir un temps utile de plus de 14 jours, une très faible réaction inflammatoire, une bonne sécurité des nœuds, et une absence de conduction des bactéries par capillarité (DAUDE-LAGRAVE A 1997)

Par contre Le catgut a plusieurs inconvénients par rapport au vicryl ; c'est un fil résorbable par phagocytose entraînant une forte réaction inflammatoire fortement cellulaire, très capillaire, il perd sa résistance prématurée dans les tissus présentant un volume important d'enzymes, par exemple dans les sécrétions de l'estomac, du col de l'utérus ou du vagin (DEVUXIERS, 1975).

C'est pour ça l'utilisation de ce fil a un taux important de complication (Rétention placentaire 83.3%, Métrite 66.7%, Péritonite 100%)

Les vétérinaire Algériens n'utilisent pas ce fil parce qu'il est parfois indisponible dans le marché.

6.1.11. Les soins postopératoires

52% des vétérinaire administrent un antibiotique plus un anti-inflammatoire. L'administration doit se continuer trois à cinq jour après l'opération est le choix de l'antibiotique et la voie d'administration sont choisis par le praticien pour éviter l'installation des complications d'une part (Vermunt, 2008), et que la résorption de l'antibiotique ne peut être optimale qu'en cas d'injection d'une solution aqueuse (Galdin2002).

Vingt huit pourcent (28.0%) des vétérinaires font le suivi de la plaie opératoire après la chirurgie. Ce suivi de la plaie est réalisé car les conditions d'hygiène des étables conduisent très souvent à la surinfection de la plaie.

Quatorze pourcent (14 %) des vétérinaire utilisent la PGF_{2α} en poste opératoire. Les avis quant à l'utilisation de la PGF_{2α} à titre préventif dans le cas de la rétention placentaire sont controversés. (Galdin, 2002).

PARTIE EXPERIMENTALE

6.1.12. Effet des complications postopératoire sur les performances de la reproduction

Après l'évaluation des différents paramètres de reproduction, on constate que les vaches césariées sont infertiles et infécondes puisque les résultats obtenus dans nos conditions expérimentales sont loin des valeurs de références.

L'intervalle vêlage-vêlage (IVV) et l'intervalle vêlage-fécondation (IVF) augmentent de 9 à 24 jours (DA SILVA LD, VIEIRA MC, FIORAVANTI MCS, EURIDES D ; 2000), Nos résultats obtenus sont supérieurs à ceux rapportés par ces auteurs ; idem pour le taux de réussite en première insémination qui est supérieure à ceux rapportés par PATTERSON et al., (1981) ; DEBRUYNE et al., (1967) ; HANZEN et al., (1999). Le pourcentage des vaches nécessitant plus de trois IA pour être fécondées après la césarienne de notre étude est supérieur à 15 %, notre résultat ressemble à celui rapporté par MEISSONNIER et al., (1998).

De nombreux auteurs s'accordent à dire que la césarienne diminue la fertilité et/ou la fécondité des vaches opérées (CHRISTENSEN MB, CHUBERRE S.1967).

Cette perturbation des paramètres de reproduction est due aux complications postopératoire (Borsberry, 1989 ; Han and al., 2005).

Les rétentions placentaires, les métrites et les péritonites sont les complications majeures observées dans notre enquête. La Rétention placentaire est elle-même un facteur de risque très important des métrites. En effet, 96 % des rétentions placentaires évoluent vers une infection utérine (métrite) avec une hyperthermie supérieure à 39,5°C. (Drillich et al., 2003). Les métrites sont la cause de l'allongement de l'intervalle vêlage –première insémination, et enfin la diminution du taux de réussite à la première insémination (Fourichon et al., 2000).

Les métrites ont une influence négative sur la fertilité car elles sont la cause d'un environnement néfaste pour la migration des spermatozoïdes et la nidation de l'embryon (mortalité embryonnaire précoce) (CHUBERRE, 1967), et retardent en général la reprise de la cyclicité ovarienne. En effet elles sont parfois accompagnées d'un corps jaune persistant (DERJVAUX J,1974).

La métropéritonite peut provenir d'une perméabilité des sutures ou d'une métrite puerpérale aiguë suite à une non-délivrance par exemple (BIET F. 1977).

PARTIE EXPERIMENTALE

La péritonite fait suite à une métrite péritonite, à une lésion ou une rupture d'un organe abdominal, ou à la chirurgie elle-même (ROCH N, 1989). Desbrosse pense en 1972 que le catgut utilisé pour les sutures péritonéale et musculaire est à incriminé dans l'apparition de péritonites suite à ces césariennes, d'après lui, le catgut aurait été de mauvaise qualité ou non stérile (DESBROSSE, 1973).

6.2. Discussion des résultats de l'étude rétrospective :

On se basant sur les complications postopératoires rencontrées après chaque césarienne réalisée dans des conditions et circonstances complètement variées et différentes d'une vache a une autre, on a accentué sur la relation des paramètres de la reproduction, les complications et les soins postopératoires.

A partir de cela on a procéder tout d'abord à étudier les effets de chaque complication sur les deux paramètres importants de la reproduction :

1. Intervalle vêlage-1^{ère} insémination
2. Intervalle vêlage-insémination fécondante

Ce qui nous a mené aussi à comparer entre les différents soins postopératoires et chaque complication postopératoire rencontrée, pour conclure à la fin de notre étude les degrés de l'influence de chaque soin postopératoire sur les complications et l'influence de chaque complication sur les deux paramètres de la reproduction.

Concernant l'intervalle vêlage-1^{ère} insémination et en vue de nos résultats il y'a une forte augmentation anormale de cet intervalle qui représente 53 % des vaches césarisées dépassant les 70 jours alors que ne doivent pas dépasser 15 %, il est 3.5 fois supérieur que la normale. On conclue alors, que les complications influencent négativement ce paramètre, et que la métrite représente 36 % de la totalité des complications retrouvées.

Le recours à la césarienne ou à l'embryotomie provoque des lésions utérines à l'origine d'une augmentation de l'incidence des rétentions annexielles (EILER H. Retained placenta. 1997).

PARTIE EXPERIMENTALE

Dans notre étude 18 % des vaches ont eu une rétention placentaire, alors que selon EILER et al, (1997) la proportion de la rétention placentaire observée lors de la césarienne = 26 %. Ces résultats concordent avec des études réalisées plus récemment sur les facteurs de risques (YEON-KYUNG et al., 2005). Nos résultats sont meilleurs que les taux rapportés dans l'étude de YEON-KYUNG et al, (2005), néanmoins les cas recensés ont des effets négatifs sur certains paramètres (EILER, 1997). Ce qui explique la forte augmentation de l'intervalle vêlage-1 ère insémination (53 %) qui est reliée directement à la forte augmentation des taux de métrite 36 % groupée avec celui de la rétention placentaire (18 %). C'est tout à fait logique puisque l'endomètre est endommagé ; un retard de retour en chaleur est enregistré suite à un anoestrus pyométral du à un corps jaune persistant, soit suite à un anoestrus de détection.

Pour l'intervalle vêlage-insémination fécondante et au vue de nos résultats il y'a une forte augmentation anormale de cet intervalle qui représente 58 % des vaches césarisées dépassent 110 jours pour être fécondées, alors qu'il ne doit pas dépasser 15 % (VALLET et PACCARD, 1984), il est 3.8 fois plus supérieur que la normale.

Cette prolongation du délai entre le jour de la césarienne et celui de l'insémination fécondante s'explique par l'effet des complications surtout la métrite et la rétention placentaire sur le retard de la fécondité, et que ces dernières complications (métrite et rétention placentaire) influencées aussi par le type des soins postopératoires utilisés (antibiotique et hormones (pgf2 α)).

L'infection utérine et l'anoestrus lors du *postpartum* s'accompagneraient d'une réduction respectivement de 20 et 18 % du taux de gestation en première insémination. (Christian Hanzen, 2005).

A partir de ces lectures il semblerait qu'il existe une relation entre le type d'antibiotique utilisé et ou l'hormone d'une part et avec les taux des complications d'autre part :

6.2.1. Effet de l'antibiotique en postopératoire sur les complications

- ✓ Relation entre métrite et antibiotique utilisé en postopératoire :

D'après le tableau (18), un total de 50 % des vaches qui ont reçus la pénicilline ont eu une métrite, et 45 % des vaches reçus pénicilline+streptomycine ont eu aussi des métrites, par contre 5 % seulement des vaches développent une métrite alors qu'elles étaient traiter avec Céftiofur.

PARTIE EXPERIMENTALE

D'après HANZEN (2009), l'injection de penistreptomycine inefficacement ne donne pas des beaux résultats pour les métrites par ce qu'elle est susceptible de développer une antibiorésistance, identique à notre étude, soit elle n'est pas efficace contre les métrites ou bien existe d'autres paramètres qui influent sur son efficacité ? S'explique par la possibilité de développer une résistance contre la pénicilline et penistreptomycine par les germes de métrite à cause de leur utilisation abusive sur le terrain par les vétérinaires et surtout suite à l'automédication anarchique des propriétaires non formés et mal informés, par contre chez les vaches traitées par Céftiofur elles développent moins de métrites (5%) uniquement ; résultat identique à celui de Hanzen, (2009) et s'explique pharmacologiquement par son mode et spectre d'action et cliniquement par leur utilisation limitée sur terrain à cause de son coût élevé d'un côté, comme elle est réservée principalement pour les métrites selon la notice du laboratoire.

Sans négliger la durée de l'antibiothérapie qui influence significativement ($p < 0.01$) sur l'apparition des complications et les taux de chaque complication. On a des taux très élevés de toutes les complications chez les vaches qui ont reçu l'antibiotique pendant un jour : rétention placentaire 70%, métrite 60%, péritonite 100%, abcès de la plaie 60%. Par contre chez les vaches qui ont reçu 4 j et plus d'antibiotique n'ont manifesté aucune complication.

Par ailleurs, dans certaines études on remarque que l'utilisation d'antibiotiques, lors de rétention annexielle chez la vache, n'a aucune incidence sur les performances de reproduction (GOSHEN et al., 2006 ; SHPIGEL, 2006 ; MELENDEZ et al., 2006).

6.2.2. Effets de l'injection de la $pgf2\alpha$ en postopératoire sur les complications :

- ✓ Relation entre l'injection de la $pgf2\alpha$ et l'apparition de la métrite et la rétention placentaire en période postopératoire :

L'effet de l'injection de la $pgf2\alpha$ est très significatif sur les taux des complications, 80 % des vaches non traitées avec de la $pGF2\alpha$ attrapent une rétention placentaire, et 60 % des vaches non reçues la $pgf2\alpha$ ont été aussi atteintes de métrites, par contre 20 % et 40 % des vaches ont développé respectivement une rétention placentaire et une métrite traitées par la $pgf2\alpha$. Ceci dit que les vaches traitées par la $pgf2\alpha$ ont moins de complications, marquées par une réduction des cas de rétentions et de métrites de 4 unités et 1.5 unité respectivement ; ce qui explique une autre fois le rôle de la $pgf2\alpha$ dans la prévention de ces pathologies. Nos résultats sont identiques à ceux de BOULET, (2012), qui encourage l'administration

PARTIE EXPERIMENTALE

systematique des prostaglandines au cours du *post-partum* dans le but d'améliorer les performances de reproduction.

Le rôle de la $pgf2\alpha$ physiopathologique des métrites et rétentions placentaires est primordial. En fait les modifications cellulaires observées pendant la maturation placentaire sont sans aucun doute sous l'influence d'hormones. En effet, on constate une augmentation du taux des prostaglandines $F2\alpha$ et d'autres hormones durant et après le vêlage ou césarienne (BENCHARIF., 2000). De la même manière d'autres essais annoncent un taux de guérison beaucoup plus élevé, mais sans groupe témoin (MURRAY et al., 1990).

Toutefois, on sait que la production de $PGF2\alpha$ se produit lors d'inflammations de l'endomètre, des cotylédons, des caroncules utérines notamment lors du part, mais on constate que sa dégradation est plus importante les premiers jours chez les vaches ayant une rétention annexielle, ce qui entraîne un déficit en $PGF2\alpha$. Or on sait que la $PGE2$ a un effet anti-inflammatoire, immunosuppresseur et inhibiteur des contractions utérines, d'où son importance dans le phénomène de rétention des annexes (WISCHRAL et al., 2001). Enfin, tout ceci laisse penser que la $PGF2\alpha$ favoriserait l'expulsion des annexes fœtales.

Conclusion

Conclusion :

D'après notre étude, il nous est apparu important de tirer des conclusions sur l'effet de la césarienne sur les performances de reproduction. Il ressort alos de notre étude :

- Globalement, les paramètres de fertilité et de fécondité des vaches césarisée sont éloignés des valeurs de référence.
- Le taux des complications postopératoire est très important.
- Les principaux facteurs risques responsables dans l'apparition de ces complications sont surtout imputables aux erreurs dans la pratique de la césarienne par les praticiens.
- Les rétentions placentaires, les métrites, les péritonites sont fréquemment considérés comme les causes responsables des résultats médiocres des performances de reproduction.
- Les conduite thérapeutiques et les soins postopératoire jouent un rôle primordiale dans la prévention des ces complications.
- Parmi les facteurs de risque de l'augmentation de l'incidence des complications qui dégradent la fertilité de la vache est la mauvaise utilisation d'antibiothérapie par négligence et parfois par ignorance.
- L'antibiothérapie per opératoire est très bénéfique pour un pronostic favorable.
- L'antibiothérapie doit être rapide, forte et soutenu dans le temps. Le choix ne doit pas être selon la disponibilité du terrain, sinon on choisi le plus efficace tout en respectant les délais d'attente du lait. Les ceftiofures semblent être l'ATB de choix
- La PGF_{2α} à un effet Curatif sur les rétentions placentaires. L'injection de PgF_{2α} ou d'un de ses analogues dans l'heure suivant le vêlage permet de diminuer la fréquence des non-délivrances (rétention placentaire).
- Un planning ou un monitoring d'investigation des pathologies de reproduction est de règle si l'on veu limiter l'infertilité secondaire aux séquelles de la césarienne.

Recommandations

Recommandations :

Bien que la césarienne soit une pratique chez les vétérinaires en Algérie, plusieurs points sont à améliorer afin de réduire le taux des complications postopératoires :

1. Le vétérinaire doit être précis et très efficace dans sa démarche de diagnostic face à un cas de dystocie afin d'entreprendre une stratégie obstétricale la plus judicieuse.
2. La césarienne est une thérapie sanglante qui permet d'espérer un pronostic reproductif et vital favorables par rapport à la foetotomie ou l'euthanasie, à condition que certains facteurs soient réunis (temps écoulé depuis la rupture des poches d'eau, états sanitaire de la parturiente et le fœtus, hygiène, matériels).
3. La matrice doit être incisée après extériorisation de la corne gestante en dehors de la cavité péritonéale
4. Il faut porter des gants en plastique doublés par des gants en latex, la blouse de chirurgie doit être à usage unique ou en matière lavable et résistante aux produits chimiques et la chaleur, il est nécessaire de la laver et la désinfecter après chaque utilisation.
5. L'administration systématique d'un tocolytiques par voie (IV) avant le début de la césarienne, procure aux praticiens un confort de travail et permet de réduire la fréquence de certaines complications, malheureusement il n'est pas commercialisé ici en Algérie donc il est nécessaire de poser une demande d'autorisation de mise en marché pour l'Algérie au prêt du ministère.
6. Cependant l'administration d'une dose $Pgf2\alpha$ par voie (IM) est recommandée à la fin de l'intervention.
7. La suture de la matrice doit être étanche, elle doit être faites idéalement en deux couches, à l'aide d'un mono filament synthétique résorbable au lieu du catgut chromé (il est interdit en France depuis 2003 a cause de son effet négatif sur les plaies ; il provoque des réactions immunitaires locales puisqu'il est d'origine animal).
8. Il n'est pas recommandé de laisser une ouverture sur la partie déclive de la plaie, car elle va servir de porte d'entrée des germes d'environnement.
9. L'administration d'antibiotiques par voie générale est recommandée avant le début de la

Recommandations

chirurgie, cependant l'administration d'antibiotique par voie (IP) est à proscrire.

10. Au moment de la suture des plans musculaires, il est conseillé d'administrer des antibiotiques entre les différentes couches. Cela permet de réduire le taux d'abcès de la plaie chirurgicale. Evitez les associations antagoniste d'antibiotiques.
11. L'organisation des visites de contrôles permettra de bien détecter précocement les complications postopératoires afin de les traiter correctement et au bon moment.

A l'issue de cette étude on comprend que, pour réduire au minimum la prévalence des complications postopératoires, un effort considérable doit être fourni par les éleveurs et les vétérinaires du terrain pour appliquer ces différentes recommandations. Mais encore beaucoup de travaux doivent être réalisés par les chercheurs afin de trouver des réponses correctes et précises à certaines questions. Par exemple : chercher à l'aide d'une étude prospective, un protocole thérapeutique alternatif à l'antibiothérapie afin de lutter contre l'utilisation non raisonnée des antibiotiques lors de la réalisation d'une césarienne. Pour ce point nous tenons à signaler, que des travaux sur l'usage des symbiotiques (prébiotiques et probiotiques) sont en cours de réalisation.

Tester les différents fils et les techniques de sutures pour repérer le matériel qui convient plus pour les différentes sutures. Déterminer un protocole opératoire adéquat (de la prémédication jusqu'au suivi post- opératoire) pour les différents types de césariennes. Essayer de comprendre et de trouver l'origine de certaines complications postopératoires, comme les PPF. Une fois que ces questions de base seront solutionnées, il faudra évaluer à ce moment-là l'effet de l'alimentation des vaches sur les complications postopératoires, ensuite évaluer les résultats des traitements de ces complications sur le terrain.

BIBLIOGRAPHIE

1. ARCHBALD L.F., TRAN T., THOMAS P.G.A. et LYLE S.K. au cours du post-partum chez la vache. Perspectives thérapeutiques.
2. BACAN J. Causes of reduced fertility in cows after caesarean section. Vet. Stanica., 1991.
3. BAIER W, BOSTEDT H, SCHMID G. Fertility of cows after dystocia. Berlin. Munch Tier. Wochin., 1973.
4. BAKKUM EA, VAN BLITTERSWIJK CA, DALMEIJER RAJ, TRIMBOS JB. A semiquantitative rat model for intraperitoneal postoperative adhesion formation. Gynecol. Obstet. Invest., 1994.
5. BARKEMA HW, SCHUKKEN YH, GUARD CL, BRAND A, VAN DER WEYDEN GC. Cesarean section in dairy cattle : a study of risk factors. Theriogenology, 1992.
6. BARKEMA HW, SCHUKKEN YH, GUARD CL, BRAND A, VAN DER WEYDEN GC. Cesarean section in dairy cattle : a study of risk factors. Theriogenology, 1992.
7. BEAGLEY J., WHITMAN K., BAPTISTE K., SCHERZER J. Physiology and treatment of retained fetal membranes in cattle. J. Vet. Intern. Med., 2010.
8. BENCHARIF D, TAINTURIER D, SLAMA H, BRUYAS J, BATTUT I, FIENI F. Prostaglandines et post-partum chez la vache. Rev. Med. Vét. , 2000. Bonal C.,1992. Anesthésie et tranquillisation chez les bovins : aspects pratiques. Action Vét.
9. BOND SJ et al. Cesarean delivery and hysterotomy using an absorbable stapling device. Obstet. Gynecol, 1989.
10. BOUISSET S, RAVARY B. Anesthésies locale et loco-régionale du flanc chez les bovins. Point Vét., 2000. Bouisset S., Assié s.,2000. Immobilisation et sédation des bovins. Point Vét, Paris, France.
11. BOYEN F., DEPREZ P., PARDON B. A new predilection site of mycoplasma bovis : postsurgical seomas in beef cattle. Veterinary Microbiology, 2016.
12. Bryant S.,2010. Anesthesia for veterinary technicians. Blackwell Publishing, Iowa, Etats-Unis, 756 p
13. Budras K.D., Habel R.E., Greenough P.R., Mülling K.W., 2011. Bovine Anatomy.2ème édition, Schlutersche, Hanover, Allemagne, 176p. calving on uterine and cervical involution and ovarian activity in
14. CARRAUD A. Césarienne : actualités sur la contention chimique et les sutures. In : Pathologie et chirurgie néonatales. Journées nationales des GTV. Angers. 31 Mai et 1er Juin 1995. Paris : SNGTV, 1995.
15. Cattell J.H., Dobson H., 1990. A survey of cesarean operations on cattle in general veterinary practice, Vet Rec, p127, 395-399
16. CATTELL JH, DOBSON H. A survey of caesarean operations on cattle in general veterinary practice. Vet. Rec, 1990.

17. CEMBROWICZ HJ. Infertility in cattle associated with abnormalities of the fallopian tubes. In : Ille International Congress on Animal Reproduction, Cambridge, 1956, 4, section II, 44.
18. CHASSAGNE M, BARNOUIN J, FAYE B. Epidémiologie descriptive de la rétention placentaire en système intensif laitier en Bretagne. Vet. Res., 1996.
19. Chauffaux S., 1980. Choix Du lieu opératoire pour l'opération césarienne chez la vache, Rec Med Vet, France.
20. CHELMOW D., RODREGUEZ E., SABATINI M. Suture closure of subcutaneous fat and wound disruption after cesarean elivery: A Meta-Analysis. Obstetrics and gynecologie, 2004.
21. Chiavassa E., 2001. La césarienne chez la vache.PFIZER, Paris,France, 37 p.
22. Christian Hanzen 2005 Le Point Vétérinaire / Reproduction des ruminants : maîtrise des cycles et pathologie / 2005 : comparative efficacy of alfaprostol and intrauterine therapies andand its effects. Vet. Rec., 1996.and/or retained fetal membrane. Theriogenology, 1990.
23. CHRISTENSEN MB. Etude des complications et de la fertilité consécutives à l'opération césarienne chez la vache. Nordisk Veterinar-medicin., 1967.
24. CHRISTENSEN MB. Etude des complications et de la fertilité consécutives à l'opération césarienne chez la vache. Nordisk Veterinar-medicin., 1967.
25. CHUBERRE S. Incidence de l'opération césarienne sur la fécondité chez la vache. Thèse Méd. Vét., Alfort, 1967.
26. CHUBERRE S. Incidence de l'opération césarienne sur la fécondité chez la vache. Thèse Méd. Vét., Alfort, 1967.
27. CHUBERRE S. Incidence de l'opération césarienne sur la fécondité chez la vache. Thèse Méd. Vét., Alfort, 1967.
28. COEURDEVEY D. Fécondité après opération césarienne chez la vache: étude d'une technique et de ses résultats. Thèse Méd. Vét., Lyon, 1987, n°18.cows. Vet. Rec., 1991.
29. Crisci P., 2010. INTERET DU MELOXICAM DANS LA GESTION DE LA DOULEUR CHEZ DES VACHES AYANT SUBI UNE CESARIENNE PEDAGOGIQUE, Thèse de Doctorat Es Sciences en Sciences Vétérinaires, ÉCOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT, 69p
30. DA SILVA LD, VIEIRA MC, FIORAVANTI MCS, EURIDES D, BORGES ND, DA SILVA L. Evaluation of complications and subséquent reproductive performance as a result of cesarean sections carried out in the field in cattle. Ciecia Anim. Brasileira, 2000.
31. DA SILVA LD, VIEIRA MC, FIORAVANTI MCS, EURIDES D, BORGES ND, DA SILVA L. Evaluation of complications and subséquent reproductive performance as a result of cesarean sections carried out in the field in cattle. Ciecia Anim. Brasileira, 2000.
32. DEBRUYNE R. Influence de l'opération césarienne sur la fécondité chez la vache. Maarns Diergeneesk. Tijdsck, 1967.
33. DELPUECH F. Contribution à l'étude des accidents et complications de la césarienne. Thèse Méd. Vét., Alfort, 1975.

34. DERIVAUX J. La rétention placentaire et les affections utérines du post-partum. In : CONSTANTIN A, MEISSONNIER E editors, l'utérus de la vache, anatomie, physiologie, pathologie. Paris : Société française de buiatrie, 1981.
35. DERJVAUX J. Diagnostic différentiel de stérilité. Bull Soc. Vét. Prat., 1974.
36. DERZELLE E. La stérilité postopératoire. Ann. Méd. Vét., 1963.
37. Desrochers A., 2005. General principles of surgery applied to cattle. Vet Clin NorthAmFood Anim Pract.
38. DRILLICH M., COIGT D., FORDERUNG., HEUWIESER W. Treatment of acute pueroral metritis with Flunixin meglumine in addition to antibiotic treatment. J.Dairy Sci., 2007.
44. DU BOIS R, FLIPO B. Hyterography of the utérus after caesarean section. J. Radial Electrol Med. Nucl., 1969.
45. Duscanson G., 2013. Farm animal medicine and surgery. CABI, Oxfordshire, Royaume-Uni, 259p efficiency of postpartum dairy cows that had experienced dystocia
46. EILER H. Retained placenta. Current therapy in large animals theriogenology. Philadelphia : WB Saunders Compagny, 1997.
47. ESPINAL E. Pathologie de l'oviducte chez la vache. Ses rapports avec la stérilité. Thèse Doct. Vét., Paris, 1958.
48. Failure of a single postpartum prostaglandin treatment to improve the
49. FARQUHAR C, VANDEKERCKHOVE P, WATSON A, VAIL A, WISEMAN D. Barrier agents for preventing [<http://www.update-software.com>] (consulté le 21 septembre 2001).
50. FECTEAU G. Managment of peritonitis in cattele. Vet. Clin. Food. Anim., 2005.
51. Fouchet M.B.A., 2006. ANESTHESIE LOCO-REGIONALE CHEZ LES BOVINS. Thèse de Doctorat En Sciences en Sciences Vétérinaires, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT.
52. FRANCOZ D., COUTURE Y. Manuel de médecine des bovines. MED'COM : Paris, 2014.
53. Frazer G.S., Perkins N.R., 1995. Cesarean section. Vet clin North Am, Etats-unis, Galdein S., 2002. Pratique de la césarienne chez la vache : comparaison experimentale de deux fils de suture. Thèse de Doctorat En Sciences en Sciences Vétérinaires, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON, 112.
54. GILLE L., PILO P., VALGAEREN B., DRISSCHE L., VAN LOO H., BODMER M., BURKI S. GOSHEN T, SHPIGEL N. Evaluation of intrauterine antibiotic treatment of clinical metritis and retained fetal membranes in dairy cows. Theriogenology, 2006.
55. Gourreau J., BEBDALI F. Maladies des bovins. France agricole : Paris, 2008.

55. HANZEN C. Etude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse Agrég. Enseign. Sup., Université de Liège, 1994.

56. HANZEN C. Etude des facteurs de risque de l'infertilité et des pathologies puerpérales et du postpartum chez la vache laitière et la vache viandeuse. Thèse Agrég. Enseign. Sup., Université de Liège, 1994.

57. Hanzen c., 1999. La césarienne chez l'espèce bovine. Service d'obstétrique et de pathologie de la reproduction des Ruminants, Equidés et Porcs, Université de Liège, Article de synthèse et de formation continue tiré des annales de médecine vétérinaire, 25p.

HANZEN C., THERON L., RAO A. Gestion de la reproduction dans les troupeaux bovins laitiers. Revue Africaine de Santé et de Production Animales, 2013, 11, 90 – 105.

-Hanzen C., Therone L., Detilleux J., 2011a. Modalités de réalisation de la césarienne dans l'espèce bovine en Europe : l'intervention et ses conséquences. Bulletin des GTV, N°62, p 61
Hanzen C., Therone L., Detilleux J., 2011a. Modalités de réalisation de la césarienne dans l'espèce bovine en Europe. Bulletin des GTV, N°59, p 15-26

58. HEMMINKI E. Caesarean section and subsequent fertility. Fertil. Steril., 1985.

59. HEMMINKI E. Effects of caesarean section on fertility and abortion. J. Reprod. Med., 1986. Hendrickson D.A., Baird A.N., 2013. Turner and McIlwraith's Techniques in Large Animal Surgery. Wiley Blackwell, Iowa, Etats- Uni, 331p

59. HORTA AEM, CHASSAGNE M, BROCHART M. Prostaglandin F2 alpha and prostacycline imbalance in cows with placental retention: new findings. An. Rech. Vet., 1986.

Huichu L., Paul W., 2014. Farm Animal Anesthesia. . Wiley Blackwell, Iowa, Etats- Uni, 278p.

60. HUMBLLOT P, GRIMARD B. Endocrinologie du post-partum et facteurs influençant le rétablissement de l'activité ovarienne chez la vache. Point Vét., 1996.

61. JUZWIAK JS. Caesarean section in 19 mares: results and postoperative fertility. Vet. Surg, 1990.

62. KOLKMAN I. Calving problems and calving ability in the phenotypically double muscled Belgian Blue breed. (PHD thesis). University of Ghent : Ghent, 2010.

62. LA SALA AP. Primary caesarean section and subsequent fertility. Am. J. Obstet. Gynecol, 1987.

63. LAMAIN G., TOUTI K., ROLLIN F. Aseptic fibrinous parietal peritonitis in cattle: retrospective and clinical study. European Buiatrics Forum. Marseille, 1-3 Décembre 2009.
LAUGHLIN C., STANISIEWSKI E., LUCAS M., CORNELL P., WATKINS J., BRYSON L., TENAK., 64.

64. HALLEBERG J., CHENAULT J. Evaluation of two doses of cetiofur crystalline free acid sterile suspension for treatment of metritis in lacting dairy cows. *J. Dairy. Sci.*, 2012.
65. LEWIN D. Considérations sur l'analyse statistique des observations d'un service hospitalier. Premier essai d'application à l'évolution de la fécondité des femmes qui ont subi une opération césarienne lors de leur premier accouchement. *Gynéc. Obstét.*, 1962.
66. LOHUIS JACM. Infections utérines post-partum chez la vache : bactériologie et fertilité. In : *Le nouveau péripartum*. Paris, 25-26 Novembre 1998. Toulouse : SFB, Navetat H. et Schelcher F, 1998.
67. MEISSONNIER E, ENRIQUEZ B. Infections utérines du post-partum : épidémiologie, bactériologie et thérapeutique anti-infectieuse. In : *Comptes rendus des Journées Nationales de GTV Tours*, Mai 1998. Paris : SNGTV, 1998.
68. MELENDEZ P, GONZALEZ G, BENZAQUEN M, RISCO C, ARCHBALD L. The effect of a monensin controlled-release capsule on the incidence of retained fetal membranes, milk yield and reproductive responses in Holstein cows. *Theriogenology*, 2006.
69. MIJTEN P. Puerperal complications after caesarean section in dairy cow and in double-muscled cows. *Reprod. Dom. Anim.*, 1998.
70. MIJTEN P. Puerperal complications after caesarean section in dairy cow and in double-muscled cows. *Reprod. Dom. Anim.*, 1998.
- MIJTEN P., DEKRUIF A., VAN DER WEYDEN G., DELUYKER H. Comparison of catgut and polyglactin 910 for uterine sutures during bovine caesarean sections. *Veterinary record.*, 1997.
80. MITJEN P, DE KRUIF A, VAN DER WEYDEN GC, DELUYKER H. Comparison of catgut and polyglactin 910 for utérine sutures during bovine caesarean sections, *Vet. Rec.*, 1997.
81. NEWMAN K, ANDERSON D. Ceasarean section in cows. *Vet. Clin. Food Anim.*, 2005.
- NEWMAN K. Bovine ceasarean section in the field. *Vet. Clin. Anim.*, 2008, 24, 273 - 293
82. Newmen K.D., Anderson D.E., 2005. Ceasarean Section in Cows Article. *Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*, 73-100 NOAKES DE. *Fertility and Obstetrics in cattle*. 2nd ed. Oxford : Blackwell Science, 1997. Noordsy H.L., 1979, Selection of an incision site for cesarean in the cow. *Vet Med*, p 74, 530-537.
83. PATTERSON DJ, BELLOWS RA, BURFENING PJ. Effects of caesarean section, retained placenta and vaginal or utérine prolapse on subséquent fertility in beef cattle. *J. Anim. Se.*, 1981.
84. PETERS A.R. et LAVEN D.E. : Treatment of bovine retained placenta

PETERS AR, BOSU W. Peripartal endocrine changes associated with retained placenta in dairy cows. *Theriogenology*, 1987.

prévention des involutions utérines retardées et des métrites chez la vache. *Rec. Méd. Vét.*, 1990.
reproductive performance of dairy cows. *Aust. Vet. J.*, 1990.
Rosenberger G., 1977.
Examen Clinique des bovins. Point vét, Alfort, France,

85. SADEGHIAN S., KOJOURI G., EFTEKHARI Z., KHADIVAR F., BASHIRI A. Study of blood levels of electrolytes of infected cattle with peritonitis in comparison with healthy cattle. *Intern J. Appl. Res. Vet. Med.*, 2011.

Schmitt D., 2005. LES DYSTOCIES D'ORIGINE MATERNELLE CHEZ LES BOVINS. Thèse de Doctorat Es Sciences en Sciences Vétérinaires, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON, 54p

86. Schultz L.G., Tyler J.W., Moll H.D, Constantinescu G.M., 2008. Surgical approaches for cesarean section in cattle . *Can Vet*, 49 ,565–568.
Sevestre J., 1979. Elément de chirurgie animal : chirurgie abdominale. Point Vét, Alfort, France,

87. STEFFAN J., CHAFFAUX S.T. et BOST F. : Rôle des prostaglandines

TAJNTURIER D. Pathologie de la reproduction de la vache. *Dépêche Vét.*, 1999.

88. TAJNTURIER D. Pathologie de la reproduction de la vache. *Dépêche Vét.*, 1999.

87. TAVERNIER T. Guide de pratique obstétricale chez les grandes femelles domestiques. Paris : Vigot Frères. 1955.

88. TIAN W. et NOAKES D.E. : Effects of four hormone treatments after Tranquilli W.J., Thurmon J.C., Grimm K.A., 2007. *Lumb & Jones 'Veterinary Anesthesia and Analgesia*. 4ème édition, Blackwell Publishing, Iowa, Etats-Unis.

Turner A.S., McIlwraith C.W., 1989. *Technique in large animal surgery*, 2ème édition, Lippincott Williams & Wilkins , Philadelphia, Etats-unis, 381p.
vache laitière après non délivrance. *G.T.V.* 2012.

89. VANDEPLASSCHE M. Influence de l'opération césarienne sur la fertilité chez la vache. *Vlaams Diergeneeshundig Tijdsch*, 1968.

90. VEKSLER-HESS J, DECAMINADE E, CARCAGNO A, LAVALLE N, COPPOLA M, TREZEGUET MA et al. Post caesarian reproductive performance of ewes. In : XIV Congresso Brasileiro de Reproducao Animal. Brazil, 1-5 août 2001. Brazil : Revista Brasileira de Reproducao Animal, 2001.

VERMUNT J. The caesarean operation in cattle: A review. Iranian Journal of Veterinary Surgery, 2008. Vermunt J.J., 2008. The Caesarean Operation in Cattle: a Review .IVSA 2,82-100.

WALTER R. PONTER A. Alimentation de la vache laitière. Edition France Agricole : Paris, 2012,

91. WISCHRAL A, VERRESCHI ITN, LIMA SB, HAYASHI LF, BARNABE RC. Pre-parturition profile of steroids and prostaglandin in cows with or without fetal membrane retention. Anim. Reprod. Sci., 2001.

92. YEON-KYUNG H, ILL-HWA K. Risk factors for retained placenta and the effect of retained placenta on the occurrence of postpartum diseases and subsequent reproductive performance in dairy cows. J. Vet. Sci. , 2005.

93. ZIMMERMANN E. Studies on the continuing fertility of cattle following surgical delivery in comparison with spontaneous birth. Tierarztl. Umsck, 1976

Annexe 01

Questionnaire sur la césarienne

Identification de Vétérinaire :

Non :

Prénom :

Région D'activité :

Vocation : Mixte

Rurale :

Année de début de l'activité :

1-Nbr de dystocies par an :

10 à 20

20 à 30

30 à 40

40 et plus

2- Temps de réussite des manœuvres obstétricaux pour les plupart des cas :

après 1h

a près 2h

après 3h

plus

3- Les complications d'une manœuvre lors de dystocie :

1/

2/

3/

4/

5/

6/

4-Ages des vaches présentant des dystocies :

Génisse primipare

vache multipare

5- Race des vaches les plus présentant des dystocie : (réponse par numérotation)

Prim Holstein

Montbéliard

Normande

locale

fleckvieh

autre :.....

5-Taux des veaux morts lors de dystocie :

primipare :.....%

Multipare :..... %

6- lors de l'échec de manœuvre obstétricaux es que vous envoyez la vache à la battage ?

OUI

Non

7- Quelles sont les indications majeures de la césarienne ? (réponse par numérotation)

Torsion utérine Disproportion fœto-maternelle

Anomalie maternelle ou fœtal Gémellité

Autre :.....

8- temps écoulé entre la rupture de poche et l'acte de la césarienne ?

.....

.....

9- l'éleveur accepte les césariens dès le début ?

Oui Non

10- en cas de refus quels sont ses motifs ?

1/ 2/

3/ 4/

11- en cas de non choix de la césarienne comme un traitement de césarienne , votre motifs sont basés sur :

1/ crainte de votre réputation 2/ faute d'instruction par l'éleveur

3/ manque de technicité du vétérinaire 3/ manque de moyens

11-Quel est le mode de préparation de chirurgien ?

Lavage des mains par antiseptique Utilisation casaque chirurgical

Utilisation des gants Tout ce qui est cité

12- Es ce que vous utilisez un champ opératoire ?

Oui Non pas toujours

13- Quelle est la voie d'abord la plus utilisée?

Flanc gauche flanc droit paramédiane

Autre voie :

14- Utilisation de la prémédication ?

Antibiothérapie Tranquillisation Tocolytiques(médicaments qui inhibes les contractions utérine)

15-Produit d'asepsie et antiseptie ?

- -

16- l'anesthésie de la vache :

- Parentéral :

- locorégionale :

- para vertébral :

- épidurale haute :

- épidurale basse :

- locale :

17- Position de la vache lors de la césarienne :

Couchée debout

18-Quel est le mode d'incision de l'utérus ?

Incision a l'intérieur de la cavité abdominal Extériorisation puis incision

Incision partiel puis extérioration et incision

19- suture de l'utérus :

- Surjet simple le quel :
- Deux surjets les quels :
- Autres méthodes :.....

20- antibiotique en cavité avant la fermeture ?

Oui non le quel :

21- suture de la paroi :

Par : - catgut - vicryl

Surjet : le quel :

Points séparés : les quels :

22- - suture de peau :

Surjet : le quel : points séparés : les quels :

23-Quelles sont les soins post opératoire pratiqué ?

Antibiothérapie générale Suivie de la plaie rien

Autres soins :.....

24- Les complications post opératoire les plus fréquentes (pour la mère) ? (réponse par numérotation)

Rétention placentaire Péritonite Hémorragie post partum

Emphysème sous cutanée Métrite salpingite

Ovarite adhérence

Autres complications :.....

25-D'après vous quelle est la principale cause de cette complication ? *

- problème d'asepsie (hygiène)
- problème d'antibiotique (antibiotique n'est pas adapté ou dose insuffisante)
- sutures mal faite (pas très étanche)
- manque de suivi par le fermier
- environnements sale
- vache qui bouge pendant la césarienne
- Autre :

26-Les complications post opératoire les plus fréquentes pour le veau ? (réponse par numérotation)

- rupture de cordon ombilical au ras de l'abdomen
- souffrance par asphyxie
- mort du veau
- autre :.....

27- faites vous un suivi de la reproduction de la vache césarisée ?

Oui non

28- Si oui , quels sont les paramètres suivis ?

- Involution utérine - retour de chaleur (reprise de l'activité sexuelle)
- Intervalle vêlage –insémination
- intervalle vêlage-insémination fécondante
- Autres paramètres :

29 -Pour la plus part des vaches césarisées suivies, l'intervalle vêlage -première insémination ou saillis est :

- 15jrs-40jrs
- 40jrs-60jrs
- 60jrs -90jrs
- plus de 90 jrs

30 -L'intervalle vêlage -insémination fécondante ou saillis fécondant est entre :

- 60jrs- 90jrs
- 90 jrs -100jrs
- plus de 100 jrs
- AUTRE

31 -Le nombre de l'insémination ou de saillis pour que la vache être fécondée est :

- 1
- 2
- 3 OU PLUS

32- es ce que vous reformez la vache infertile a cause de complication post-césarienne ?

Oui Non

Annexe 2

complication	Mode d'incision	la race
abcès de la plai	Incision partiel puis extérioration et incision	Holstein
métrite	Extériorisation puis incision	Flégvih
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Holstein
abcès de la plai	Extériorisation puis incision	Montbéliarde
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
rien	Extériorisation puis incision	Holstein
Rétention placentaire	Extériorisation puis incision	Holstein
Rétention placentaire	Extériorisation puis incision	Montbéliarde
prétonite	Extériorisation puis incision	Montbéliarde
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Holstein
Rétention placentaire	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Flégvih
rien	Extériorisation puis incision	Montbéliarde
Rétention placentaire	Extériorisation puis incision	Montbéliarde
rien	Incision partiel puis extérioration et incision	Montbéliarde
abcès de la plai	Incision partiel puis extérioration et incision	Holstein
abcès de la plai	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Holstein
mort de la vache	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Holstein
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
abcès de la plai	Extériorisation puis incision	Holstein
Rétention placentaire	Extériorisation puis incision	Locale
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
abcès de la plai	Extériorisation puis incision	Montbéliarde
Rétention placentaire	Extériorisation puis incision	Montbéliarde
abcès de la plai	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Locale
mort de la vache	Extériorisation puis incision	Holstein
rien	Extériorisation puis incision	Montbéliarde
rien	Extériorisation puis incision	Holstein
mort de la vache	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Holstein
abcès de la plai	Extériorisation puis incision	Holstein
métrite	Extériorisation puis incision	Montbéliarde
prétonite	Extériorisation puis incision	Locale
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
abcès de la plai	Extériorisation puis incision	Holstein
métrite	Incision partiel puis extérioration et incision	Montbéliarde
rien	Extériorisation puis incision	Holstein
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
Rétention placentaire	Extériorisation puis incision	Montbéliarde
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Holstein
prétonite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
métrite	Extériorisation puis incision	Holstein

hémorragie Utérine	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
Rétention placentaire	Extériorisation puis incision	Locale
rien	Extériorisation puis incision	Holstein
prétonite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
Rétention placentaire	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
métrite	Incision a l'intérieur de la cavité abdominal	Montbéliarde
Rétention placentaire	Extériorisation puis incision	Montbéliarde
métrite	Incision partiel puis extérioration et incision	Montbéliarde
métrite	Extériorisation puis incision	Holstein
abcès de la plai	Extériorisation puis incision	Locale
métrite	Extériorisation puis incision	Holstein
métrite	Extériorisation puis incision	Montbéliarde

l'age	Motif	durée atb	trait hormnal
4	Non dilatation de col	3 jours	non
6	Non dilatation de col	1 jours	oui
3	gigantisme	1 jours	oui
2	Non dilatation de col	1 jours	non
2	torsion de l'utérus	1 jours	oui
4	Atrésie pelvienne	3 jours	oui
2	torsion de l'utérus	3 jours	non
3	Non dilatation de col	1 jours	non
4	torsion de l'utérus	1 jours	oui
	Anomalie de		
5	présentation	1 jours	non
4	gigantisme	1 jours	non
2	torsion de l'utérus	3 jours	oui
	Anomalie de		
3	présentation	1 jours	non
	Anomalie de		
2	présentation	1 jours	oui
2	torsion de l'utérus	3 jours	non
5	torsion de l'utérus	3 jours	non
6	Atrésie pelvienne	3 jours	non
4	gigantisme	1 jours	
2	hydropesie foetal	3 jours	non
2	Non dilatation de col	3 jours	non
2	Non dilatation de col	1 jours	non
2	torsion de l'utérus	1 jours	non
2	gigantisme	1 jours	non
	Anomalie de		
2	présentation	1 jours	oui
2	Non dilatation de col	1 jours	oui
3	torsion de l'utérus	3 jours	oui
	Anomalie de		
3	présentation	3 jours	

2	Non dilatation de col	5 jours	oui
2	Anomalie de presentatio	5 jours	non
5	gigantisme		
4	Non dilatation de col	1 jours	non
	Anomalie de		
3	présentation	1 jours	non
3	torsion de l'utérus	1 jours	oui
2	hydropesie foetal	1 jours	non
3	Atrésie pelvienne	1 jours	non
3	DPFP	3 jours	non
2	DPFP	5 jours	oui
2	DPFP	3 jours	oui
2	torsion de l'utérus	1 jours	oui
3	DPFP	1 jours	non
3	torsion de l'utérus	1 jours	non
3		1 jours	non
	Anomalie de		
4	présentation	1 jours	oui
5	hydropesie foetal	3 jours	oui
3		3 jours	oui
7	Non dilatation de col	5 jours	oui
6		1 jours	non
5	torsion de l'utérus	1 jours	non
4	DPFP	3 jours	oui
3	DPFP	3 jours	non
	Anomalie de		
3	présentation	3 jours	non
5	Non dilatation de col	1 jours	non
2	Non dilatation de col	1 jours	oui
2	Non dilatation de col	1 jours	oui
3	torsion de l'utérus	3 jours	non

ANTB	I-VIA	IV-IF
Clamoxyl (amoxicilline)	50jrs-70jrs	90-110jrs
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	90-110jrs
Clamoxyl (amoxicilline)	50jrs-70jrs	90-110jrs
Ceftiofur (cephalosporine)	30jrs-50jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	50jrs-70jrs	90-110jrs
Ceftiofur (cephalosporine)	plus a 71jrs	70-90jrs
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	50jrs-70jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	50jrs-70jrs	plus a 110
Ceftiofur (cephalosporine)	50jrs-70jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	50jrs-70jrs	plus a 110

Ceftiofur (cephalosporine)	plus a 71jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	70-90jrs
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	90-110jrs
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	90-110jrs
	plus a 71jrs	70-90jrs
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	50jrs-70jrs	90-110jrs
Clamoxyl (amoxicilline)	50jrs-70jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	90-110jrs
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	70-90jrs
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	70-90jrs
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine)		plus a 110
Ceftiofur (cephalosporine)	50jrs-70jrs	90-110jrs
Ceftiofur (cephalosporine)	50jrs-70jrs	90-110jrs
shotapen retard (penicilline + streptomycine	50jrs-70jrs	90-110jrs
Ceftiofur (cephalosporine)	plus a 71jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	90-110jrs
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	50jrs-70jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	50jrs-70jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	90-110jrs
Ceftiofur (cephalosporine)	plus a 71jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	90-110jrs
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	plus a 110
	30jrs-50jrs	90-110jrs
shotapen retard (penicilline + streptomycine	30jrs-50jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	50jrs-70jrs	90-110jrs
shotapen retard (penicilline + streptomycine	50jrs-70jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	plus a 71jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	plus a 71jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	50jrs-70jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	30jrs-50jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	30jrs-50jrs	plus a 110
Clamoxyl (amoxicilline)	50jrs-70jrs	plus a 110
shotapen retard (penicilline + streptomycine	30jrs-50jrs	90-110jrs

Annexe 3

- **Notion de fertilité**

Peut se définir comme la capacité à se reproduire, ce qui correspond chez la femelle à la capacité de produire des ovocytes fécondables, elle peut s'évaluer par le nombre d'insémination nécessaire à l'obtention d'une gestation et par le taux de réussite de la première insémination

Objectifs de la fertilité chez la vache laitière (VALLET et al. 1984 et SERIEYS, 1997).

Paramètres de fertilité chez la vache laitière	Objectifs selon VALLET et al. 1984	Objectifs selon SERIEYS, 1997
Taux de réussite en 1^{ère} insémination (TRI1)	Supérieur à 60 %	Supérieur à 55-60 %
Pourcentage des vaches à 3 inséminations ou +.	Inférieur à 15 %	Inférieur à 15-20 %
Nombre d'inséminations nécessaires à la fécondation (IA/IF)	Inférieur à 1.6	1.6 à 1.7

- **Notion de la Fécondité**

Se définit par le nombre de veaux annuellement produits par un individu ou un troupeau. La fécondité est habituellement exprimée par l'intervalle entre vêlages ou par l'intervalle entre le vêlage et l'insémination fécondante (Hanzen, 1994).

Objectifs de la fécondité

- ✓ Intervalle vêlage-saillie fécondante (L'objectif recherché concernant ce paramètre est un intervalle de 90 jours maximum, avec un pourcentage d'animaux, à plus de 110 jours, qui est inférieur à 15%.)
- ✓ % des intervalle vêlage-première insémination >70 jours est < 15%