

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT S
SCIENTI



188THV-2

UNIVERSITE SAAD-DAHLEB -BLIDA

Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques
Département des Sciences Vétérinaires

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Thème

**ENQUETE SUR LE PROLAPSUS UTERIN CHEZ LE BOVIN
DANS LA WILAYA DE AIN DEFLA**

Par

TOUMI Abdelouahhab

Et

TIKIALINE Mustapha

Devant le jury compose de:

Dr FERROUK M. C.C. U.BLIDA

Président

Dr ADEL D. MAT U.BLIDA

Examineur

Dr GHARBI S. MAT C.C. U.BLIDA

Examineur

Dr AMMI Mohamed M.A. U.BLIDA

Promoteur

Blida. juillet 2008

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITE SAAD-DAHLEB –BLIDA

**Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques
Département des Sciences Vétérinaires**

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Thème

**ENQUETE SUR LE PROLAPSUS UTERIN CHEZ LE BOVIN
DANS LA WILAYA DE AIN DEFLA**

Par

TOUMI Abdelouahhab

Et

TIKIALINE Mustapha

Devant le jury compose de:

Dr FERROUK M.	C.C. U.BLIDA	Président
Dr ADEL D.	MAT U.BLIDA	Examineur
Dr GHARBI S.	MAT C.C. U.BLIDA	Examineur
Dr AMMI Mohamed	M.A. U.BLIDA	Promoteur

Blida. juillet 2008

RÉSUMÉ

SUMMARY

The uterine prolapsus in the cow is a pathology frequently met and its appearance is favoured in the majority of the cases by a vèlage dystocic (50%).

With an aim of knowing the factors predisposing as well as the conduct of the veterinary surgeons experts, we made a questionnaire being used for an investigation into ground by the fellow-members experts of the area of Ain Defla.

Cows of the dairy type (77%) and multipares (70%) are exposed to present a prolapsus and generally, associated with metabolic diseases(30%). Most of the time the veterinary surgeon expert is called after 24hours, its control has to hold in front of the case consists of a repositioning without having recourse to the epidural anaesthesia and practise the delivery. The maintenance of the reduction is carried out by carrying out joinings(57%). The complications met are in particular the haemorrhages, the métrites and the pyometer. The cow is not reformed but it presents cases of repetition.

Words keys: cow/ uterine prolapsus / investigation.

ملخص

إن خروج الرحم عند البقر مرض منتشر و من أهم العوامل المسببة لظهوره الولادة المستعصية (50%).
يهدف معرفة العوامل المؤدية إلى خروج الرحم عند البقرة و طريقة العلاج المعتمدة لدى البيطرة الممارسين قمنا بانجاز هذه الدراسة (مجموعة اسالة) في منطقة عين الدفلة.
الأبقار الحلوب (77%) المتعددة الولادات (70%) هي الأكثر عرضة لهذا المرض الذي غالبا ما يكون مصحوبا بأمراض أفضية (30%).
في معظم الأحيان يتم استدعاء البيطري بعد 24 ساعة حيث يقوم بإرجاع الرحم بدون استعمال المخدر بعد التفريغ ثم يقوم بالتنبيت باستعمال الخياطة.
من أهم التعقيدات المصادفة : النزيف ، التهاب الرحم ، احتقان الرحم بالقيج.
لا يتم التخلص من البقرة و لكن المشكل يعاود الظهور (57%).
كلمات المفتاح : البقرة ، خروج الرحم، بحث.

REMERCIEMENT

REMERCIEMENT

Nous remercions en premier *ALLAH*, le puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et surtout la patience pour élaborer ce mémoire.

Nos vifs remerciements s'adressent à :

- Nos parents qui nous ont encouragés pendant toute la période de nos études.
- Mr FERROUK : Qui nous a fait l'honneur de présider notre jury de thèse.
 - Membre de jury: Mr ADEL ET Mr GHARBI.
- Notre promoteur Mr. *AMMI Mohamed* qui nous a porté toute sa compétence et ses précieux conseils tout au long de travail.
 - Le chef du département vétérinaire M. *BERBER Ali*.
 - L'ensemble des enseignants et les travailleurs du département.
- Les étudiants et les étudiantes de la 5^{ème} année vétérinaire promotion 2007/2008.
 - Nos remerciements vont aussi avec un grand plaisir au personnel de la bibliothèque Assia, Warda, Faiza et Ihssane.

Nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail dans parfaites conditions et qui nous ont permis avec leur encouragement continu de tenir bon et de mener à terme notre projet sans exception.

DÉDICACE

Je dédié ce modeste travail :

A ma mère et mon père, merci de m'avoir donné et appris tout ce qu'il y a de meilleur,
L'amour, la tolérance, la joie de vivre, mais aussi le goût du travail bien fait,

Merci de m'avoir permis de réaliser mes rêves,
Sachez que je serais toujours là pour vous

A mes frères : Ahmed, Hamza, Djamel et fethi

A mes sœurs Manel, kawther, Nacera et son marie Mohamed, Fatma-Zohra et son
marie
Abdellah sans oublier ces fils Redha et Sarah qui nos porte de l'ambiance et de la joie.

A mon oncle M'hamed et sa belle fils Fatima.

A toute ma famille de proche ou de loin.

A mes très chères amis ; Belkacem, M'hamed, mustapha, Tedjeddine, Amine, Samir,
Khelifa, Mohamed, Aissa, Sid-Ali, Karim, Kader T, Torchi, Abdella...

A mon binôme Mustapha et toute sa Famille.

A tout les étudiants vétérinaires.

A.TOUMI

DÉDICACE

Je dédie ce modeste travail :

Au symbole de l'amour et la lumière de ma vie « Mes parents » : merci pour tout, pour votre amour, pour votre attention, pour votre confiance et votre dévouement ; c'est grâce à vous que ce travail a pu être réalisé. Profitons ensemble de tous ces bons moments à venir. que dieu me les gardes.

À mes chers frères : El hadj et sa femme, Abdelatif, Belkacem et Abdallah.

À mes chères sœurs : Amina et Ghada.

À mon binôme : Toumi Abdelwahab.

À Kader : parce que toutes ces années ne nous ont pas séparés.

À tous mes amis : pour qui j'ai tant d'estime et pour qui je serai toujours là ; que la distance ne nous sépare jamais : Ali, Krimou, Sid Ahmed, Abdelkder, Miloud, kamel, Mohamed et Elias.

À toutes mes amies: Sara, Nadia, Houda, et Fatiha.

À Khalida : merci pour ton aide dans ce travail.

À tous ce qui m'a aide à la présentation de ce modeste travail.

M. TIKIALINE

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

RESUME	
REMERCIEMENTS	
DEDICACE	
TABLE DES MATIERES	
LISTE DES ILLUSTRATIONS, GRAPHIQUES ET TABLEAUX	
INTRODUCTION.....	15
I.ANATOMIE DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR DE LA VACHE	16
I.1.Les os du bassin de la vache	16
I.2.Description de l'appareil génital de la vache.....	19
I.2.1.Les ovaires	19
I.2.2.L'oviducte	20
I.2.3.L'utérus.....	20
I.2.3.1.Les caractères physiques.....	20
I.2.3.1.1.Taille et volume.....	20
I.2.3.1.2.Couleur.....	21
I.2.3.1.3.Consistance.....	21
I.2.3.1.4.Les dimensions.....	21
I.2.3.2.Conformation.....	21
I.2.3.2.1.Le col utérin	21
I.2.3.2.2.le corps utérin.....	22
I.2.3.2.3.Les cornes utérines	22
I.2.3.3.Moyens de fixités.....	24
I.2.3.4.La vascularisation	24
I.2.3.5.L'innervation	24
I.2.3.6.Moyen de défense de l'utérus	25
I.2.3.6.1.Les facteurs cellulaires	25
➤ Neutrophiles	25

> Lymphocytes.....	25
I.2.3.6.2.Les facteurs humoraux	25
I.2.3.6.3.Les facteurs hormonaux	26
❖ La progestérone	26
❖ Les prostaglandines	26
I.2.3.6.4.Les facteurs mécaniques	27
I.2.4.Le vagin	27
I.2.5.La vulve	27
II.PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION DE LA VACHE.....	28
II.1.Physiologie de la reproduction de la vache cyclée et en gestation	28
II.1.1.Cycle oestral	28
❖ Définition et généralités	28
II.1.2.Physiologie de l'activité sexuelle de la vache gestante	28
II.1.2.1.Fécondation	29
II.1.2.2.Gestation.....	29
❖ Définition	29
❖ Régulation hormonale de la gestation.....	29
II.2.Parturition	30
II.2.1.Définition	30
II.2.2.Déroulement de part	30
II.2.2.1.Présentation et position fœtales	31
II.2.2.2.Phases cliniques de la mise bas	31
❖ Phase de préparation	31
❖ Phase de dilatation	31
❖ Phase d'expulsion	31
II.2.2.3.Régulation hormonale.....	33
> Rôle des hormones fœtales.....	34
> Rôle des hormones maternelles.....	34
III.PROLAPSUS UTERIN CHEZ LA VACHE.....	36
III.1.Définition	36
III.2.Fréquence	37
III.3.Etiologie	37
III.3.1.Prédisposition anatomique	37
III.3.2.Parité	37

III.3.3.Vêlage difficile	38
III.3.4.Inertie utérine	38
III.3.5.Prolapsus vaginal	38
III.3.6.Troubles métaboliques	39
III.3.7 Facteurs alimentaires	39
III.4.Symptômes	39
III.5.Pronostic	40
III.6.Conduite thérapeutique	41
III.6.1.Matériel nécessaire	41
III.6.1.1.Le matériel de contention	41
III.6.1.2.Le matériel de nettoyage	41
III.6.1.3.Le matériel chirurgical.....	42
III.6.1.4.Matériel divers	42
III.6.2.Contention	43
III.6.2.1.Méthodes physiques de contention	43
III.6.2.2.Méthodes chimiques de contention	44
III.6.3.Remise en place de l'organe.....	45
III.6.3.1.Préparation de l'animal	45
III.6.3.1.1.Effectif	45
III.6.3.1.2.Anesthésie épidurale	45
III.6.3.1.3.Position de l'animal	47
III.6.3.2.Replacement	47
III.7.Fin de l'opération	52
III.8.Suivi post-opératoire	55
III.8.1.Contrôle de l'atonie utérine	55
III.8.2.Contrôle de la douleur	55
III.8.3.Contrôle de l'état de choc	56
III.8.4.Contrôle de l'infection	56
III.8.5.Positionnement de l'animal	57
III.8.6.Surveillance nécessaire : les points importants	57
III.9.Complications	58
III.9.1.Complications per-opératoires.....	58
III.9.1.1.Œdème de l'utérus	58
III.9.1.2.Hystérectomie	58

III.9.1.3.Lésions des organes abdominaux	58
III.9.1.4.Hémorragies	59
▪ <i>Le col</i>	60
▪ <i>Le corps, les cornes, le septum</i>	60
III.9.2.Complications post-opératoires	61
III.9.2.1.Récidive de prolapsus	61
III.9.2.2.Péritonite	61
III.9.2.3.Rétention placentaire	62
III.9.2.4.Métrite.....	64
III.9.2.5.Pyomètre	65
III.9.2.6.Thromboembolie pulmonaire	66
III.9.2.7.Déplacement d'organes abdominaux	66
III.9.2.8.Arrêt du transit	67
III.9.2.9.Oblitération du col	67
IV.ÉTUDE EXPERIMENTALE.....	68
IV.1.BUT	68
IV.2. MATERIEL ET METHODE	69
IV.2.1.Matériel	69
IV.2.1.1.La région	69
IV.2.1.2.Questionnaire	69
IV.2.2.Méthode	70
IV.3.RESULTATS	71
IV.3.1.Prévalences d'apparition du prolapsus utérin	71
IV.3.2.Les facteurs prédisposant au prolapsus utérin	72
IV.3.2.1.Race	72
IV.3.2.2.Parité	73
IV.3.2.3.L'état corporel	73
IV.3.2.4.Circonstances d'apparition du prolapsus utérin	74
IV.3.2.5.Troubles métaboliques	74
IV.3.3.Le moment d'intervention des vétérinaires	75
IV.3.4.Conduite thérapeutique des vétérinaires	76
IV.3.4.1.Position de l'animal.....	76
IV.3.4.2.La délivrance	76
IV.3.4.3.Antiseptiques et antibiotiques utilisés par les vétérinaires	77

IV.3.4.4. Anesthésie épidurale	77
IV.3.4.5. Maintien de la réduction	77
IV.3.5. Les complications.....	79
IV.3.5.1. Complications immédiates	79
IV.3.5.2. Complications tardives	79
IV.3.5.3. Récidive	80
IV.3.6. Avenir reproducteur de la vache	81
IV.4. DISCUSSION.....	82
CONCLUSION.....	87
RECOMMANDATION.....	88
APPENDICE.....	89
LES ABRIVIATIONS.....	93
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

**LISTE DES ILLUSTRATIONS, GRAPHIQUES
ET TABLEAUX**

LISTE DES FIGURES, GRAPHIQUES ET TABLEAUX

Figure I.1: Bassin de vache (vue crâniale).....	17
Figure I.2: Tractus génital de la vache, vue latérale présentant sa position à l'intérieur des cavités plvienne et abdominale.....	19
Figure I.3: Conformation intérieure de l'appareil génital d'une vache (vue dorsale après ouverture et étalement de l'utérus, vagin et du sinus uro-génital).....	23
Figure II.4: Les phases de la mise bas chez la vache.....	32
Figure II.5: Mécanismes endocriniens de l'accouchement chez la vache.	34
Figure III.6: Prolapsus utérin chez la vache	36
Figure III.7: Travail de contention.....	43
Figure III.8: Anesthésie épidurale basse.....	46
Figure III.9: Zones d'action d'anesthésie épidurale.....	46
Figure III.10: Positions de l'animal pour la remise en place de l'utérus.....	48
Figure III.11: Organe soutenu au niveau de la vulve.....	48
Figure III.12: Illustration des conditions d'intervention.....	49
Figure III.13: Nettoyage de l'organe avant réintégration.....	49
Figure III.14: Remplacement de l'utérus.....	50
Figure III.15: Vérification de la position de l'organe réintégré.....	51
Figure III.16: Epingle pour suture de la vulve.....	53
Figure III.17: Technique de la suture de BUHNER.....	54
Figure III.18: Hémorragies suite à un prolapsus utérin.....	59
Figure III.19: Mise en évidence d'une hémorragie utérine (Après ponction de l'organe prolapsé)	60
Figure III.20: Schéma d'une coupe longitudinale de l'abdomen de la vache.....	62
Figure III.21: Technique de délivrance.....	64
Figure III.22: Asymétrie des cornes lors de métrite.....	65
Figure IV.23: Histogramme de la fréquence d'apparition du prolapsus utérin.....	71

Figure IV.24 : Représentation graphique de la fréquence d'apparition du prolapsus utérin et vaginal.....	72
Figure IV.25 : Représentation graphique de la fréquence d'apparition du prolapsus utérin selon le type de la race.....	72
Figure IV.26 : Représentation graphique de la fréquence du prolapsus utérin en fonction de la parité.....	73
Figure IV.27: Histogramme de la fréquence du prolapsus utérin en fonction de l'état corporel.....	73
Figure IV.28 : Représentation graphique de la fréquence des circonstances d'apparition du prolapsus utérin.....	74
Figure IV.29 : Représentation graphique de la fréquence d'association du prolapsus utérin à une maladie métabolique.....	74
Figure IV.30: Représentation graphique de la fréquence des troubles métaboliques associés au prolapsus utérin.....	75
Figure IV.31: Représentation graphique de la fréquence du moment d'intervention des vétérinaires suite à un prolapsus.....	76
Figure IV. 32: Représentation graphique de la fréquence de la position de la vache lors de l'intervention du vétérinaire.....	76
Figure IV.33: Représentation graphique de la fréquence de la pratique de la délivrance lors de la réduction du prolapsus utérin.....	77
Figure IV.34 : Représentation graphique de la fréquence d'utilisation de l'anesthésie épidurale.....	77
Figure IV.35 : Représentation graphique de la fréquence de choix de la technique de bouclage des lèvres vulvaires suite à un prolapsus utérin.....	78
Figure IV.36 : Représentation graphique de la fréquence des différentes complications immédiate suite au prolapsus utérin.....	79
Figure IV.37 : Représentation graphique de la fréquence des différentes complications tardives suite au prolapsus utérin.....	80
Figure IV.38: Représentation graphique de la fréquence récidive du renversement utérin.....	80
Figure IV.39 : Représentation graphique de la fréquence de la réforme des vaches suites à un prolapsus utérin.....	81

Tableau IV.1 : Régions de distribution des vétérinaires.....70

Tableau IV.2 : Fréquence des troubles métaboliques associé au prolapsus utérin.....75

Tableau IV.3: Fréquence de choix de la technique de bouclage des lèvres vulvaires suite à un prolapsus utérin.....78

Tableau IV.4: Fréquences des différentes complications tardives suite au prolapsus utérin...79

ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Au cours de la période puerpérale, la vache est prédisposée à diverses pathologies, ce qui a pour conséquence de diminuer ses performances de reproduction ultérieure. Parmi ces affections, le prolapsus utérin est une rétroversion de l'utérus de manière telle que la muqueuse devient visible extérieurement

Le prolapsus utérin a pour facteurs déclenchants les efforts expulsifs postérieurs à la mise bas.

Les complications qui s'ensuivent sont soit des hémorragies qui peuvent être mortelles pour la vache ou des infections utérines qui sont la cause la plus fréquente d'infertilité en élevage bovin. Suite à un traumatisme de la muqueuse utérine, l'involution utérine est plus lente et les chaleurs sont fréquemment décalées, l'intervalle vêlage-vêlage est augmenté de 22jous en moyenne pour des élevages laitiers.

Il existe une différence de fertilité de 12 % entre les vaches dont l'endomètre est sévèrement traumatisé et les vaches dont l'utérus est faiblement lésé ; ces mêmes vaches présentent un allongement de 10 jours et demi de l'intervalle vêlage fécondation [29,38].

Notre travail est une contribution à l'étude du prolapsus utérin dans les systèmes d'élevage de la région de Aïn Defla.

Nos objectifs visent à tenter de connaître :

- ❖ La prévalence du prolapsus utérin en clientèle vétérinaire.
- ❖ Les facteurs prédisposant d'apparition du prolapsus utérin.
- ❖ La conduite thérapeutique adoptée par les vétérinaires praticiens et les complications le plus souvent rencontrées suite à un prolapsus.

CHAPITRE I

**ANATOMIE DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR DE LA
VACHE**

CHAPITRE I**ANATOMIE DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR DE LA VACHE****I.1. Les os du bassin de la vache :**

Le bassin, pelvis ou canal pelvien, est un canal composé par:

- ◆ un plafond formé par le sacrum et quelques vertèbres coccygiennes ;
- ◆ des parois latérales qui sont les coxaux en avant, prolongées par les ligaments sciatiques ;
- ◆ un plancher formé par la partie inférieure des coxaux et du pubis ; [1]

Il comprend un détroit antérieur très important car entièrement osseux et un détroit postérieur pelvien élastique grâce aux mouvements du sacrum et des vertèbres sacro-sciatiques, ainsi qu'à l'élasticité des parois latérales ligamenteuses.

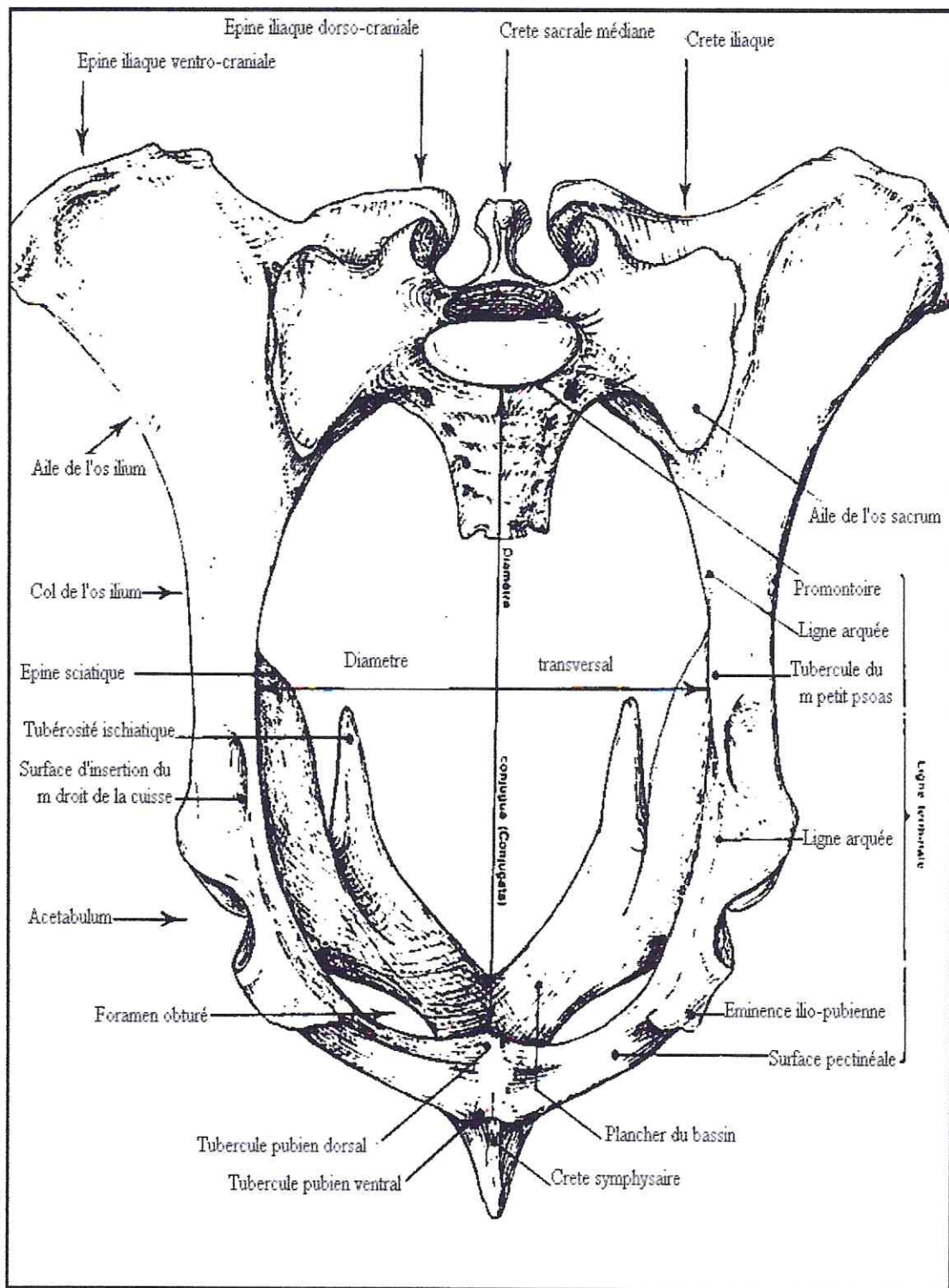


Figure I.1 : Bassin de vache (vue crâniale) [2].

Le détroit antérieur comprend les diamètres suivants :

- ◆Diamètre sacro-pubien ou supéro-inférieur ;
- ◆Diamètre bis-iliaque inférieur ou transverse inférieur ;
- ◆Diamètre bis-iliaque supérieur ou transverse supérieur ;
- ◆Diamètre sacro-iliaque gauche ou oblique gauche ;
- ◆Diamètre sacro-iliaque droit ou oblique droit ;

Chez la vache, le bassin est comprimé d'un côté à l'autre ; il est fortement incurvé d'un côté à l'autre et d'avant en arrière. Le détroit antérieur est allongé de haut en bas avec des diamètres transversaux peu différents.

Pendant l'accouchement, le diamètre bis-iliaque supérieur correspond aux articulations scapulo-humérales et coxo-fémorales du fœtus, tandis que le diamètre bis-iliaque inférieur correspond aux articulations radio-humérales et fémoro-tibiales [1].

Le bassin comporte cinq articulations :

- ◆l'articulation lombo-sacrée, située en avant, formant l'angle sacro vertébral, en saillie à l'intérieur de l'abdomen, n'a pas d'intérêt en obstétrique ;
- ◆l'articulation sacro-coccygienne, qui unit le sacrum aux vertèbres coccygiennes, a une grande importance pour les anesthésies loco-régionales ;
- ◆les articulations coccygiennes, également importantes pour les injections anesthésiques ;
- ◆la symphyse ischio-pubienne, longue et incurvée, a des mouvements très minimes chez les jeunes animaux, disparaissant rapidement chez les adultes après ossification ; chez les primipares, elle est fortement saillante, se présente sous la forme d'une crête allongée d'avant en arrière, qui est souvent la cause de contusion pour le bras de l'opérateur et de meurtrissures de la muqueuse génitale au cours de tractions trop violentes ;
- ◆le ligament sacro-sciatique très large et très puissant, s'insérant sur la crête supérieure du sacrum. Il commence immédiatement après l'articulation sacro-iliaque et s'étend à l'extrémité supérieure de l'ilium et à la tubérosité ischiale. Il forme la plus grande partie des parois pelviennes, fournissant des attaches à la vulve et à de nombreux muscles très puissants.

Il sert ainsi à la protection de la partie postérieure de la filière pelvienne ; il jouit d'un véritable pouvoir accommodateur pouvant se relâcher au moment du part pour permettre l'élargissement maximal du bassin [2].

I.2. Description de l'appareil génital de la vache :

Les organes génitaux de la vache sont en position intra-pelvienne. Cet appareil génital n'est pas seulement limité à l'élaboration des gamètes et des hormones sexuelles, mais il est le siège de la fécondation et il assure la gestation ainsi que la parturition.

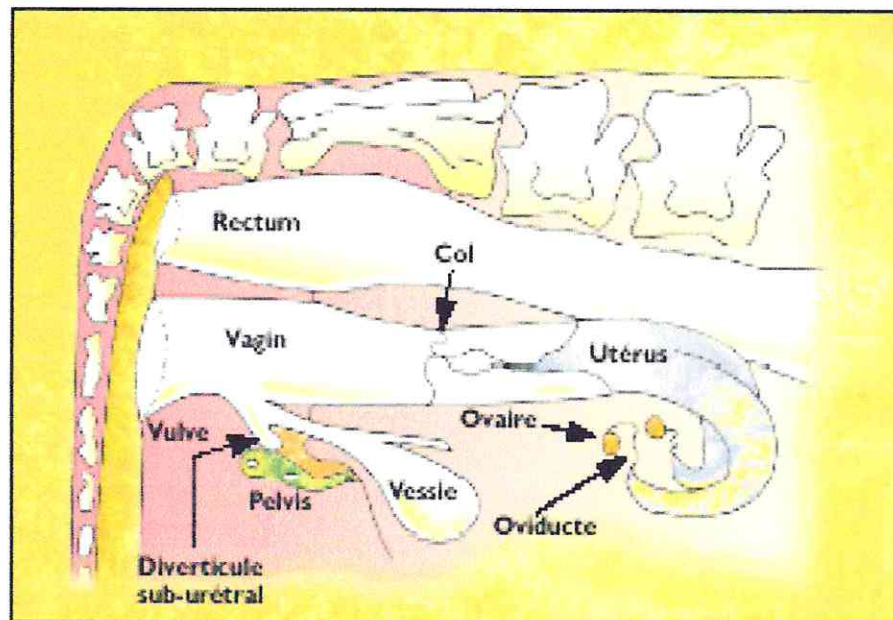


Figure I. 2 : Tractus génital de la vache, vue latérale présentant sa position à l'intérieur des cavités pelvienne et abdominale [9].

I.2.1. Les ovaires :

L'ovaire représente la glande génitale femelle dont l'aspect extérieur et la structure varient en fonction de l'âge, de la période du cycle oestral et de la gestation, c'est un organe pair se situant dans la cavité pelvienne. Il est de forme ellipsoïde ou ovoïde, attaché au ligament large qui a son niveau se dédouble pour former la bourse ovarique. [3]. Il comporte deux parties :

- ❖ Une zone cortical ou cortex ovarien formé par :
 - Un épithélium de surface dit épithélium germinatif.
 - Une assise conjonctive constitue l'albuginée.

- Stroma cortical dans lequel se trouvent les organites ovariens qui diffèrent selon le stade sexuel entre : follicules primordiaux, follicules cavitaires, follicules mûrs ou de De Graaf et le corps jaune.

- ❖ Une zone médullaire, de structure conjonctive pourvue de nerfs, et de vaisseaux sanguins et lymphatiques [2].

1.2.2.L'oviducte :

Appelé aussi trompe utérine, trompe de Fallope ou salpinx, correspond au conduit qui reçoit l'ovule et le transporte après la fécondation vers l'utérus [4].

Chaque ovaire possède un oviducte flexueux, situé sur bord du ligament large, la première partie de l'oviducte correspond au pavillon ou infundibulum qui a la forme d'entonnoir et s'ouvrant dans la bourse ovarique [3]. Chaque oviducte comprend :

- ❖ L'ampoule : lieu de fécondation .
- ❖ L'isthme : dont le calibre est étroit, joue le rôle d'un filtre physiologique dans la remontée des spermatozoïdes.
- ❖ La jonction utéro-tubaire qui correspond à la liaison entre l'oviducte et la corne utérine correspondante [5].

1.2.3.L'utérus:

L'utérus ou matrice est un viscère creux, appendue de chaque côté à la région lombaire par un fort méso appelé le ligament large.

1.2.3.1.Les caractères physiques:

1.2.3.1.1.Taille et volume:

En raison de ses fonctions, l'utérus présente, sur un même individu, de grandes variations au cours de la vie. Il est petit à la naissance et reste de faible volume jusqu'à la puberté. Chez l'adulte, il subit des changements de consistance et de volume au cours des cycles sexuels, puis il régresse dans la vieillesse.

Au cours de la gestation, le poids de l'utérus passé de 400g à 7kg environ et le volume s'accroît de plus de 150 fois. La longueur de l'organe est multipliée par cinq ou six et le calibrer est plus que doublé [2].

I.2.3.1.2.Couleur:

En dehors de la gestation, la muqueuse utérine chez l'adulte est jaune rosée, parfois rougeâtre [2].

I.2.3.1.3.Consistance:

A l'exclusion du col, qui est plus compact, l'utérus est souple et de consistance molle. Cette consistance varie avec les périodes du cycle. Il est plus ou moins turgescence et de consistance ferme, lors de l'oestrus. Sur le cadavre, l'organe est ferme et élastique [2].

I.2.3.1.4.Les dimensions:

Les dimensions de l'utérus sont nettement plus grandes chez les sujets qui ont eu de multiples gestations que chez les nullipares [2].

I.2.3.2.Conformation:

Sur le plan anatomique, l'utérus de la vache appartient au type bicorne [6], bipartitus, mené d'un corps court, qui communique avec le vagin par le col et se prolonge crânialement par deux très longues cornes. Ces dernières forment la majeure partie de l'organe [2].

I.2.3.2.1.Le col utérin :

C'est un conduit long de 7à8 cm [1] Il peut atteindre après plusieurs gestations 17cm [1]. Il est constitué par un très fort épaissement de la paroi du tractus génitale. Sa paroi ferme et compacte, délimite une très étroite cavité:le canal cervicale (canalis cervicis uteri) qui communiqué avec la cavité du corps utérin par l'ostium interne de l'utérus

(endocol) et débouche au fond du vagin par l'ostium externe de l'utérus (exocol). Ce relief saillant, constitue la portion vaginale du col.

Le canal cervical est tapissé par une muqueuse blanche rosée ou jaunâtre, finement plissée en longueur. Ces plis longitudinaux sont souvent subdivisés en plis secondaires et tertiaires. Les plis longitudinaux sont fragmentés par des sillons circulaires entre lesquels ils s'épaississent, ils se réfléchissent sur les revers extérieurs de la portion vaginale du col en se subdivisant de façon à dessiner une collerette [2].

I.2.3.2.2.le corps utérin:

Court de 2 à 5 cm de long [1], cylindroïde, ces bords droit et gauche, donne attaché a la partie caudale du ligament large et son extrémité à crantage n'est reconnaissable que par une simple dépression médiane qui marque sur chaque face la limite des cornes [2]. Sa cavité, très brève, est encore réduite par l'adossement des parois des cornes, qui forme un éperon verticale médian, étroit et saillant:le velum utérin [2].

I.2.3.2.3.Les cornes utérines:

Elles prolongent le corps de l'utérus et divergent en direction crâniale, d'une longueur de 25 à 45cm [7,1,4] et d'une largeur de 7 à 8cm [1] chaque corne est cylindroïde, incurvée et présente une petite courbure, concave qui donne insertion au ligament large et une grande courbure, lisse et convexe.

Les cornes utérines sont unies, juste avant leur accollement par deux plis transversaux du péritoine, l'un dorsal et l'autre ventral, appelés ligaments intercornaux [2].

Leur muqueuse est épaisse, molle, de teinte jaune rosée ou rougeâtre, plus ou moins sombre selon les périodes du cycle, présente des plis longitudinaux. Leur nombre et leur disposition sont un peu variables selon les individus, leur épaisseur, leur consistance et leur couleur varient au cours du cycle sexuel. Les principaux d'entre eux sont fragmentés en élevure pour former ce qu'on appelle « les caroncules ». Ces derniers sont disposés dans chaque corne en quatre rangées irrégulières. Ces reliefs sont plus gros dans le corps utérin et la base des cornes [2].

A la palpation, les cornes sont consistantes, quoique douces, charnues et lisses, repliées en bas, puis en arrière et placées de chaque côté du corps utérin [7,1].

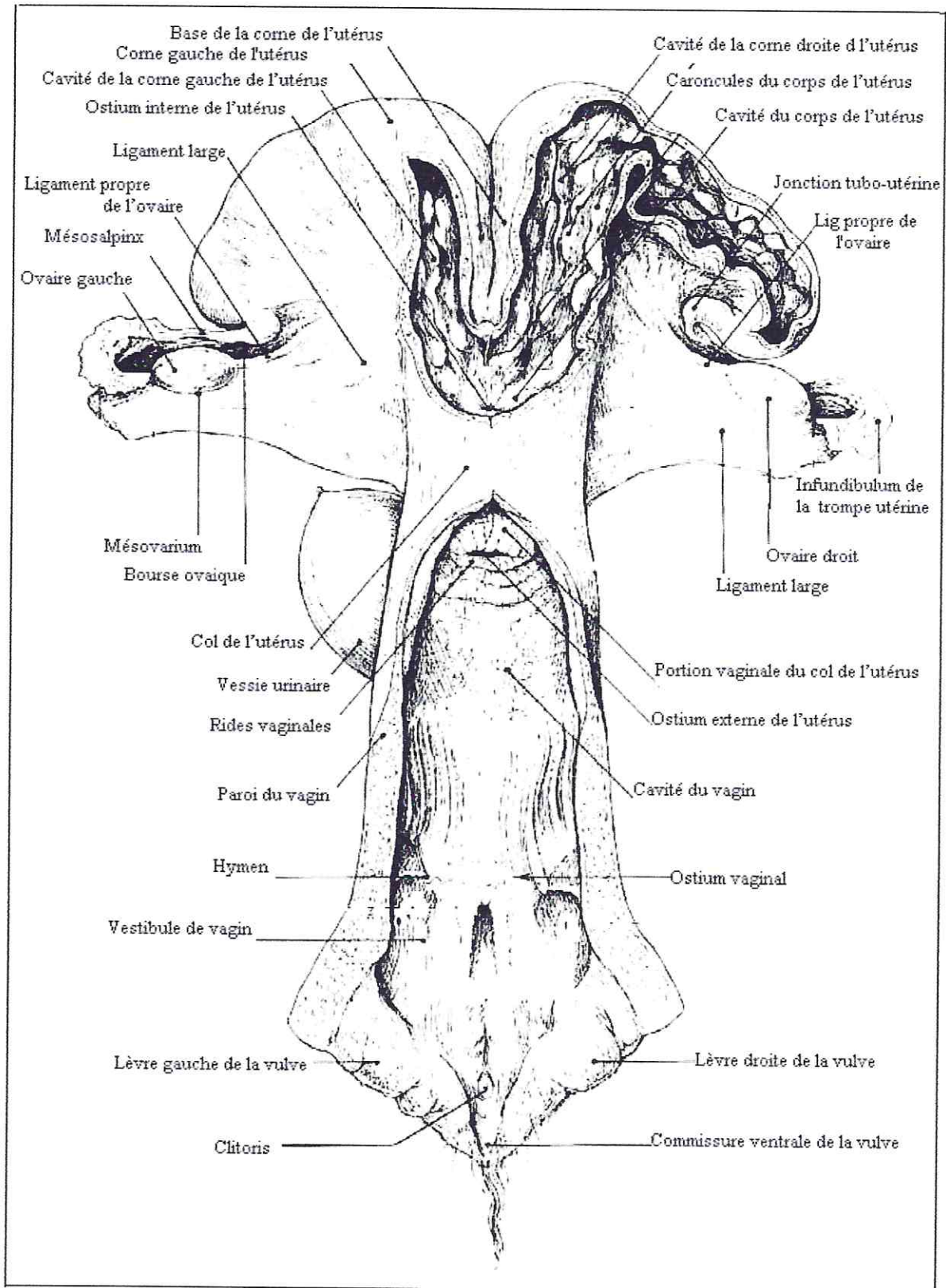


Figure I.3 : Conformation intérieure de l'appareil génital d'une vache (vue dorsale après ouverture et étalement de l'utérus, vagin et du sinus uro-génital) [2].

I.2.3.3.Moyens de fixité

L'utérus est solidement fixé à sa partie caudale par sa continuité avec le vagin et est attaché d'autre part à la paroi dorsale de l'abdomen et du bassin par une paire de vaste et épais mésos appelés « les ligaments larges ».

Les ligaments larges sont obliques en direction ventro-médiale, chacun d'eux porte aussi bien l'utérus, et les glandes génitales (figure I.4).

I.2.3.4.La vascularisation :

La vascularisation dépend des deux artères utérines droite et gauche qui naissent à l'origine de l'artère iliaque interne. La partie utérine proche de la trompe est irriguée par le rameau utérin de l'artère ovarique, le col et une petite partie du corps le sont par le rameau utérin de l'artère vaginal [2].

Les veines de la paroi utérine se collectent de chaque côté en un fort plexus. Dans le ligament large ces veines sont satellites des artères homologues, la veine utérine tend à régresser au profit des veines ovariques et vaginales [2].

Les efférents lymphatique de l'utérus vont directement aux nœuds lymphatiques lombo-aortiques (pour les cornes surtout), iliaques médiaux et sacraux (surtout pour le corps et le col), de façon accessoire aux ilio-fémoraux [2].

I.2.3.5.L'innervation :

Tous les organes pelviens sont dépendants de l'innervation para et orthosympathique [8].

Les fibres du parasymphatique sacré sortent du canal rachidien avec les nerfs sacrés et forment les nerfs pelviens qui vont au plexus pelvien. Ce dernier est fait d'une association de filets sympathiques et parasymphatiques. Ce système neurovégétatif intervient de divers manière : motricité (tubaire-utérine-vaginale), vaso-motricité (sécrétions glandulaires), excitation sexuelle, fonctionnement ovarien ; son fonctionnement est sous dépendance hormonale [8].

I.2.3.6.Moyen de défense de l'utérus:

I.2.3.6.1.Les facteurs cellulaires:

Les granulocytes normalement présents dans le stroma conjonctif de l'endomètre et les monocytes, plasmocytes et lymphocytes d'origine sanguine réagissent à l'infection en capturant les agents pathogènes (phagocytose) ou en élaborant tout comme les cellules endométriales des anticorps (réponse immunitaire) [10].

➤ Neutrophiles :

La phagocytose constitue le moyen de défense le plus actif contre l'infection utérine. L'activité phagocytaire de l'utérus commence 2 jours après le vêlage et diminue au cours des 3 à 4 premières semaines du post-partum [10].

➤ Lymphocytes :

Les lymphocytes constituent une autre ligne de défense de l'utérus contre l'infection. La multiplication *lymphocytaire* diminue au cours des trois dernières semaines de la gestation puis augmente au cours des 14 premiers jours suivant le vêlage [10].

I.2.3.6.2.Les facteurs humoraux :

L'immunité humorale est assurée par les immunoglobulines IGa, IGg, et IGm [13]. Ces immunoglobulines sont soit synthétisées par l'endomètre (IGa et IGg) [13,11] soit elles passent dans la lumière utérine par diffusion passive ou par passage direct du sérum. [13].

Les IGg agissent en empêchant la multiplication des bactéries et les IGa en empêchent leur fixation sur les cellules de l'endomètre [11]. Elles ont un pouvoir lytique sur les bactéries et d'opsonisation favorisant la phagocytose. Leur concentration dans les sécrétions utérines refléterait le degré d'inflammation de la paroi utérine [13].

I.2.3.6.3. Les facteurs hormonaux :

L'infection utérine est facilement induite chez les vaches en phase lutéale, par l'injection d'une culture microbienne (E. coli ou Streptocoque hémolytique) [14]. Alors qu'une injection d'une même culture aux vaches en phase œstrale n'a pu entraîner aucune modification au niveau du tractus génital. En précisant le rôle des œstrogènes dans l'autoépuration du tractus génital [15].

❖ La progestérone :

Elle diminue le pH de l'utérus ce qui permet la multiplication maximale des bactéries. Normalement, le pH de l'utérus est de 7 pendant l'œstrus, 6,4 pendant la phase dioestrale. Par ailleurs, la croissance bactérienne sera maximale pour un pH compris entre 6,2 et 6,6 et minimale lorsqu'il est supérieur à 7,4 [10].

Elle diminue la perméabilité de la paroi utérine aux bactéries. Il en résulte une stimulation plus tardive du système leucocytaire [10].

Enfin, il a été démontré que la progestérone diminue la concentration de la PGF₂ α mais augmente celle de la PGE₂, substance connue pour son action immunosuppressive [10].

❖ Les prostaglandines :

L'administration répétée de prostaglandines 3 à 13 jours après le vêlage accélère l'involution de l'utérus en favorisant l'élimination du contenu utérin. L'injection unique ou répétée d'une prostaglandine au cours du post-partum contribue à réduire la fréquence des pyomètres [10].

Au cours de la parturition, l'augmentation de la concentration plasmatique du cortisol a été rendue responsable d'une suppression de l'action des neutrophiles et d'une diminution des mécanismes de défense de l'utérus. Ces effets sont néanmoins compensés par l'augmentation des oestrogènes [10].

I.2.3.6.4. Les facteurs mécaniques :

Les sécrétions épithéliales et glandulaires de l'endomètre, les contractions utérines lors de l'œstrus et du vêlage, l'involution utérine constituent des moyens d'élimination du contenu utérin et participent à ce titre à la défense de l'utérus contre l'infection [10].

I.2.4. Le vagin :

Partie du tractus génital, séparé de l'utérus par le col, il se termine vers l'extérieur par la vulve, formée d'un conduit membraneux entre le méat urinaire et le col qui y forme une saillie bien marquée appelée fleur épanouie [6].

Il est en rapport en haut avec le rectum, en bas avec la vessie et le canal de l'urètre, la muqueuse vaginale est tapissée de plis muqueux qui lui permettent de se dilater considérablement lors du passage du fœtus [8].

Il mesure environ 30cm, sa largeur n'excède pas 5 à 6cm au repos, mais l'organe extrêmement dilatable sur le vivant devient vaste et les parois comme rigides lorsqu'on y introduit la main, la muqueuse rosée, présente des plis longitudinaux peu élevés [2].

I.2.5. La vulve :

Partie la plus caudale du tractus génital, c'est un orifice qui termine le canal génital situé sous l'anus dont elle est séparée par le périnée [8].

Comprenant deux lèvres musculaires latérales qui en assurent la bonne coaptation et deux commissures, supérieure et inférieure. Il en résulte un conduit impair recevant l'organe mâle (penis) pendant l'accouplement ou coït et donnant passage au nouveau-né lors de la parturition ou mise bas.

Les lèvres de la vulve sont épaisses, revêtues extérieurement d'une peau un peu ridée pourvue de poils et de nombreuses et fortes glandes sébacées [2].

CHAPITRE II

PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION DE LA VACHE

CHAPITRE II

PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION DE LA VACHE

II.1. Physiologie de la reproduction de la vache cyclée et en gestation :

Les organes génitaux ne sont fonctionnels qu'à la puberté ; à partir de la quelle la femelle devient apte à exprimer un cycle oestral et d'être gestante jusqu'à un certain âge (vers 20 ans chez l'espèce bovine) [8].

II.1.1. Cycle oestral :

Toute femelle en puberté et en bonne santé, présente durant sa vie génitale des cycles œstraux.

❖ Définition et généralités :

Le cycle œstral est la période qui sépare deux oestrus consécutifs [3]. Il s'observe dès la puberté et dure pendant toute la vie de la vache. Il consiste en un ensemble de modifications structurales et hormonales qui touche l'appareil génital de la vache et qui se déroulent toujours dans le même ordre.

Ces modifications réapparaissent à intervalle périodique suivant un rythme régulier quand l'ovulation n'est pas suivie de fécondation [6].

La durée du cycle est très variable, elle est égale à :

- 21j en moyenne chez la vache avec des variations de 18j à 25j.
- 20j en moyenne chez la génisse avec des variations de 14j à 25j [3].

II.1.2. Physiologie de l'activité sexuelle de la vache gestante :

La période de gestation commence dès que la femelle est fécondée, elle passe par plusieurs phases et se termine par le vêlage

II.1.2.1.Fécondation :

C'est l'union entre un gamète mâle et un gamète femelle donnant naissance à l'œuf fécondé.

Pour réaliser cette fusion il faut :

- La présence des gamètes mâles dans le tractus génital de la femelle bovine soit par saillie naturelle soit par insémination artificielle.
- La rencontre de gamètes de bonne qualité : spermatozoïde fécondant et ovocyte apte à être fécondé.
- Le respect du moment optimum de la saillie naturelle ou de l'insémination artificielle [3].

II.1.2.2.Gestation :

❖ Définition :

La gestation est la période qui s'étend de la fécondation à la mise bas, elle dure environ 280 j chez la vache [3]. Elle se passe le plus souvent au niveau de la corne droite [16].

❖ Régulation hormonale de la gestation :

Une fois le signal embryonnaire identifié par l'organisme maternel, l'événement essentiel du maintien de la progestation et de la gestation est la persistance du corps jaune pendant toute ou une partie de la gestation et la persistance d'une production importante de progestérone. A côté de la progestérone, d'autres hormones principalement d'origine placentaire contribuent à la mise en œuvre des conditions physiologiques indispensables à une croissance harmonieuse de l'embryon et du fœtus [3].

Le placenta est considéré comme une glande endocrine qui assure l'équilibre hormonal gestatif. Le syncytio-trophoblaste serait le lieu de synthèse des stéroïdes et le cyto-trophoblaste celui de la formation de la gonadotrophine HCG [8].

La progestérone : est une hormone qui permet le blocage de l'activité ovarienne en bloquant d'abord la production des hormones gonadotropes hypophysaires. Elle

réduit ainsi le tonus utérin et la contractilité du myomètre induisant le « *calme utérin* ». Elle est produite par le corps jaune et le placenta [3].

Les œstrogènes : sont synthétisés au niveau du placenta à une concentration plus faible que celle de la progestérone. Ils permettent le bon déroulement de la gestation, en effet, Ils agissent sur le métabolisme maternel en augmentant son rendement et favorisent l'implantation en participant notamment à l'augmentation du débit sanguin au niveau de la corne gravide. Ils favorisent aussi la croissance mammaire [3]. Et contribuent au développement de la musculature utérine. L'augmentation de leur taux sanguin s'accélère à proximité du part [8].

L'hormone lactogène placentaire (BPL : bovin placenta lactogène) : est une substance de nature protéique [8] qui agit sur le développement lobulo-alvéolaire de la mamelle, elle stimule également le métabolisme glucidique, lipidique et protéique du fœtus. C'est une véritable hormone de croissance embryonnaire et fœtale [17].

II.2. Parturition :

II.2.1. Définition :

La parturition ou mise bas consiste en un ensemble de phénomènes mécanique et physiologique qui ont pour conséquence l'expulsion de fœtus et ses annexes embryonnaires chez une femelle au terme de la gestation [8].

II.2.2. Déroulement du part :

II.2.2.1. Présentation et position fœtales :

Deux types de présentation et position permettent une mise bas eutocique (sans difficulté et sans l'intervention de l'homme), soit une présentation antérieure avec une position dorso-sacrée soit une présentation postérieure avec position lombo-sacrée, sachant bien que la présentation antérieure est la plus fréquente [3].

II.2.2.2. Phases cliniques de la mise bas :

Sont en nombre de trois :

❖ Phase de préparation :

C'est l'ensemble des phénomènes qui apparaissent dans les 24h qui précèdent le part parmi ces phénomènes nous citons :

Le développement de la mamelle [3].

La tuméfaction des lèvres vulvaires avec un liquide visqueux, gluant, blanc jaunâtre qui s'échappe de la commissure inférieure et s'attache aux poils de la queue. [8].

Le relâchement du ligament sacro-sciatique du bassin, la queue paraît donc relevée, la vache se casse [3].

Dans les deux jours qui précèdent le vêlage, la température rectale chute de quelques dixièmes de degré, au dessous de 38,5°C [3].

❖ Phase de dilatation :

Correspond à la dilatation du col utérin qui dure normalement 4h à 8h, sous l'effet des contractions de l'utérus la poche des eaux . Apparaissent, d'abord l'allantoïde puis l'amnios. A ce moment, la vache se couche fréquemment [3].

❖ Phase d'expulsion :

Elle dure normalement 2h à 3h, durant cette phase nous pouvons observer :

- Une rupture de la poche des eaux.
- Une lubrification du chemin du fœtus par le liquide amniotique.
- Des contractions volontaires des muscles abdominaux qui induisent l'expulsion du veau [3].

Et finalement le cordon ombilical se rompt sous l'effet de l'étirement [5]

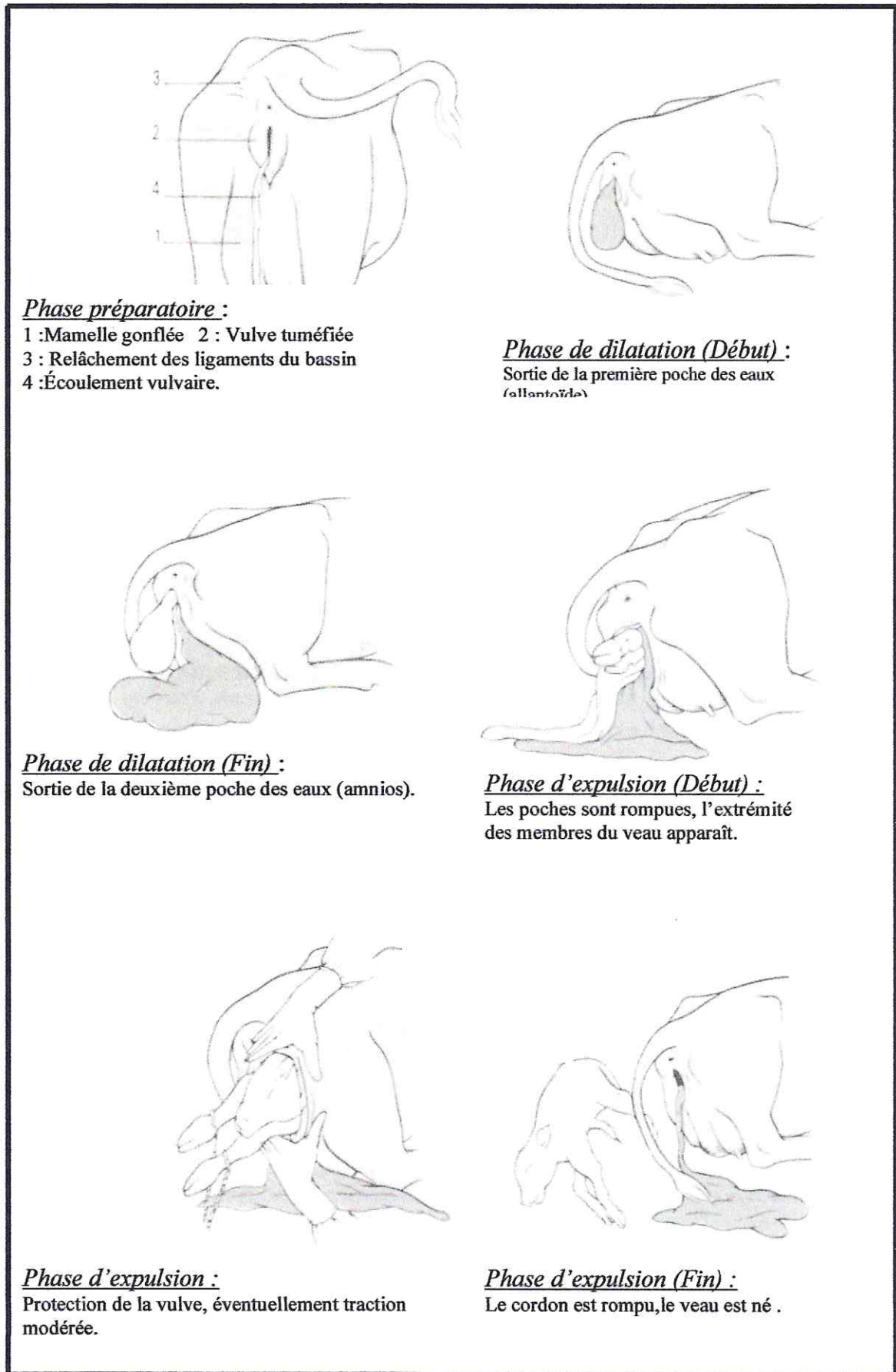


Figure II.4 : Les phases de la mise bas chez la vache [3].

II.2.2.3.Régulation hormonale :

Le mécanisme hormonal qui déclenche le part débute quelques jours auparavant et atteint son maximum quelques heures avant et pendant le part , il est assuré par l'intervention des hormones fœtales et maternelles qui sont stimulées par l'axe endocrinien foeto-maternel. C'est la fonction corticotrope fœtale qui provoque et conditionne les modifications hormonales relevées au moment du part au niveau maternel [8].

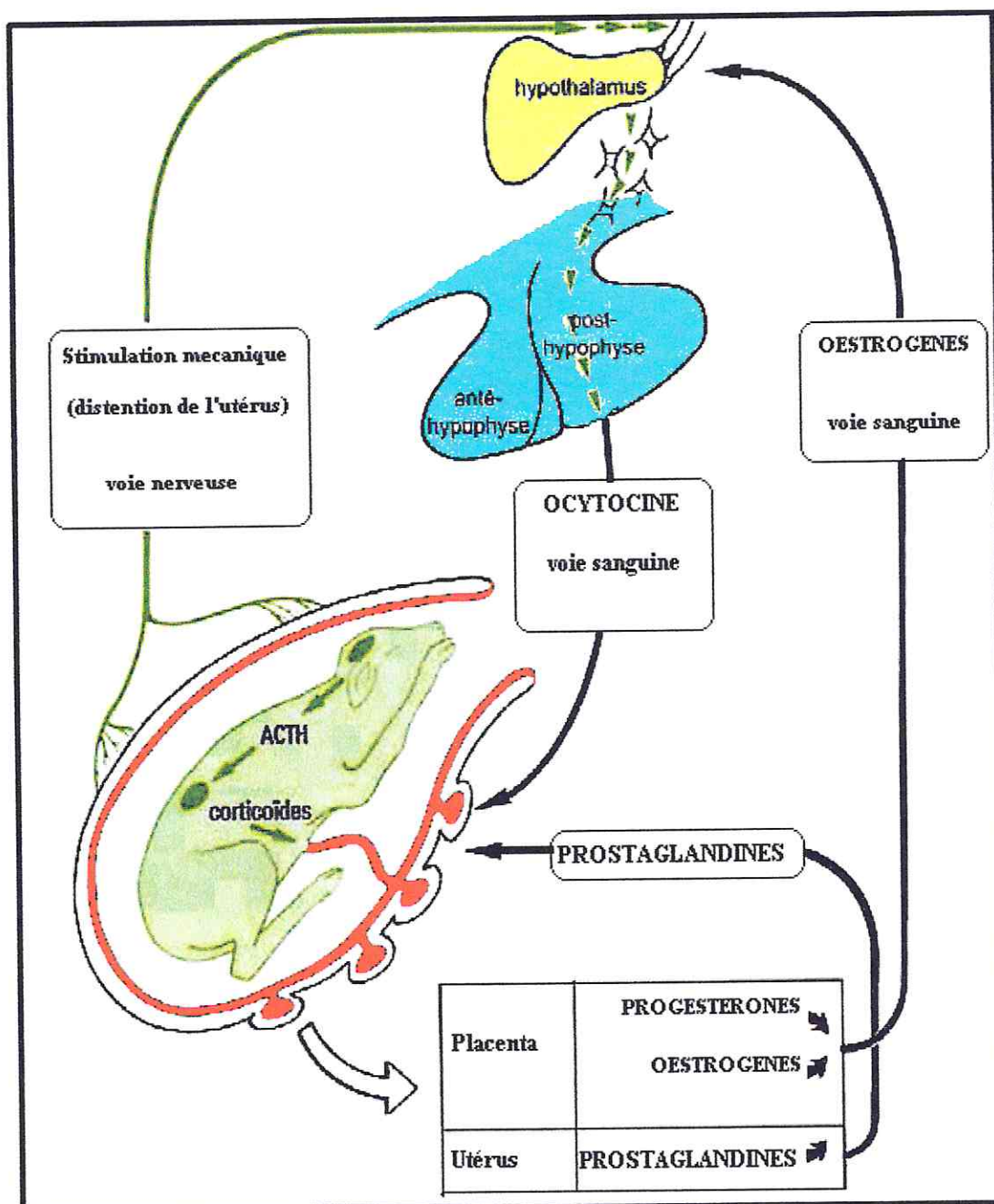


Figure II.5: Mécanisme endocrinien de l'accouchement chez la vache [3]

➤ Rôle des hormones fœtales

Le déclenchement du part est sous la dépendance du fœtus. Ce sont essentiellement les hormones de l'axe hypothalamus, hypophyse et surrénale qui sont concernées chez le fœtus dans le déterminisme du part. Tout au long de la gestation cet axe a subi une maturation biochimique et anatomique qui culmine en un pic marqué de sécrétion du cortisol au moment de la mise bas.

L'hypothalamus du fœtus sécrète le CRF (Corticotropin Releasing Factor) provoquant la sécrétion d'ACTH hypophysaire, laquelle stimulera au niveau des surrénales la

production de cortisol, élément déterminant dans le déclenchement de la mise bas. Inducteur enzymatique majeur, le cortisol est responsable de la maturation d'un certain nombre d'organes (sécrétion de surfactant pulmonaire, modification des caractéristiques de l'hémoglobine, fermeture de l'épithélium intestinal, etc.). De plus, il agit de façon plus directe sur le déclenchement de la parturition en stimulant la production d'œstrogènes au niveau du placenta.

➤ Rôle des hormones maternelles

Découvertes en premier car plus facilement dosables, les hormones maternelles ont longtemps été considérées comme les plus importantes dans le déterminisme de la mise bas. Même si actuellement elles ont un rôle mineur dans le déclenchement proprement dit du part, elles restent prépondérantes dans le bon fonctionnement de l'expulsion. Chez la mère, les œstrogènes produits sous l'influence du cortisol fœtal, ont un rôle actif dans le retour à une activité contractile de l'utérus et sont également favorables au relâchement du col utérin .

Il a été montré que les concentrations sériques de prostaglandines s'élèvent en début de travail. Elles sont des stimulants des cellules myométriales. Elles ont aussi un rôle lutéolytique qui participe à la chute brutale de la progestéronémie en fin de gestation. Ainsi, les prostaglandines ont un rôle double : elles participent à l'arrêt de l'imprégnation inhibitrice de la progestérone et stimulent directement les contractions myométriales au cours du part.

L'ocytocine est une hormone stimulante du myomètre produite par l'hypothalamus de façon réflexe au passage du fœtus dans la filière pelvienne. Le myomètre y est hautement sensible à terme grâce à l'augmentation du nombre de ses récepteurs cellulaires sous influence des œstrogènes. Ainsi, l'ocytocine stimule directement l'activité du myomètre mais aussi indirectement en synergie avec les prostaglandines.

La relaxine est une hormone produite par le corps jaune durant la gestation et joue un rôle dans la facilitation de la mise bas. En effet, elle semble induire une relaxation du col de l'utérus et des ligaments sacro-tubéraux [26].

CHAPITRE III

PROLAPSUS UTÉRIN CHEZ LA VACHE

CHAPITRE III

PROLAPSUS UTERIN CHEZ LA VACHE

Le prolapsus consiste à la sortie d'un organe (vessie .utérus) ou d'une cavité naturelle (vagin. rectum) de telle sorte qu'ils se retrouvent exposés à l'air .Les organes ectopies conservent leur conformation normale mais leurs rapports avec les organes voisins se trouvent modifiés.

III.1.Définition :

Le prolapsus utérin encore appelé renversement ou intus-susception. est une rétroversion de manière telle que la muqueuse devienne visible extérieurement. Le prolapsus utérin est dit simple lorsque le viscère est intact non altéré et il est dit compliqué lorsqu'il s'accompagne du renversement d'une autre organe notamment la vessie ou l'intestin [8,18].



Figure III.6 : Prolapsus utérin chez la vache [45].

III.2.Fréquence :

La vache étant parmi les espèces les plus exposées au prolapsus utérin. C'est une complication qui se produit le plus souvent durant la 3^{ème} phase de la parturition, correspondant à la phase de l'expulsion des membranes fœtales, entre 4 et 6 heures après le vêlage, tout au moins dans les trente heures, tardivement jusqu'à huit jours et exceptionnellement jusqu'à vingt jours [1,8,18].

La fréquence d'apparition varie de 2% chez les vaches de type viandeux à 3% chez les vaches de type laitier [18].

III.3.Etiologie :

III.3.1.Prédisposition anatomique :

La conformation anatomique de l'appareil génital des bovins les prédispose aux déplacements utérins. Ceci est expliqué par le fait que les moyens de fixité de l'appareil génital de la vache sont assez lâches dans l'abdomen. L'utérus est attaché à la paroi dorsale de l'abdomen et du bassin par une paire de vastes et épais méso : les ligaments larges. La partie qui est insérée sur l'utérus est appelée le mésométrium. Ce dernier, fait environ 30cm de large [2]. Lors de l'initiation de la parturition, les tissus de la région pelvienne et périnéale s'assouplissent sous l'effet des œstrogènes. Ces parties ne tiennent alors ni la partie caudale de l'utérus ni le vagin. Ainsi, l'utérus est principalement maintenu en place par son propre poids durant la gestation et perdra donc son moyen de fixation essentiel au moment de la parturition. L'utérus est libre dans l'abdomen à ce moment [3,18]. Ces particularités peuvent prédisposer la vache à développer un prolapsus utérin.

III.3.2.Parité :

Il y a un allongement des méso avec le vieillissement de l'animal. La distension induite inévitablement par leur rôle de soutien n'est plus compensée par le renouvellement des fibres de collagène. Ce phénomène de vieillissement réduit considérablement le rôle contentif des méso. Ce relâchement des ligaments suspenseurs de l'utérus expliquerait la rareté relative de l'accident chez les sujets primipares et ses plus grandes fréquences chez les sujets âgés. [8,18]. De plus chez les femelles âgées, la relaxation des ligaments larges et

des parties périnéales et périvaginales est augmentée chez des individus âgés qui ont une dilatation plus large et plus rapide.

III.3.3. Vêlage difficile :

Le prolapsus utérin ne peut se produire que si le col est bien ouvert, ce qui explique que dans des conditions naturelles de renversement de l'utérus, l'évènement apparaît peu de temps après la mise bas. Lors d'un vêlage dystocique, l'extraction forcée exercée sur le veau et l'accentuation des contractions utérines après la mise bas prédispose la vache à présenter un prolapsus utérin. En effet, il sera plus facile de provoquer le renversement d'organe sur un animal ayant eu un vêlage difficile qui épuise la vache et provoque du ténesme.[1,19]. D'autre part, lors d'accouchement laborieux et notamment lors d'un part sec ou la paroi utérine reste collée au fœtus notamment en avant du col, la partie utérine adjacente est entraînée avec le fœtus au moment de son expulsion [8].

III.3.4. Inertie utérine :

L'inertie utérine se caractérise par l'absence ou la faiblesse des efforts expulsifs. Les causes de l'inertie sont diverses : dysfonctionnement hormonal d'origine hypophysaire, obésité marquée, absence d'exercice, peut être la conséquence d'une lésion de l'organe ou encore elle peut être consécutive à un travail prolongé lié à une dystocie [8,20]. Suite à l'inertie utérine, le vêlage devient dystocique et une traction excessive a pour cause de provoquer un renversement de la matrice. En effet, les contractions myométriales maintiennent l'utérus en place en lui conférant une certaine tonicité. C'est donc l'atonie utérine qui favorise le déplacement longitudinal de l'utérus quand il est soumis à une force de petite ou moyenne amplitude. Les parois ont tendance à être très mobiles, et ne reprennent pas leur place ou leurs formes initiales. Elles peuvent donc subir un phénomène d'invagination et être extériorisées par des forces de traction ou de propulsion [19].

III.3.5. Prolapsus vaginal :

Le prolapsus vaginal est fréquent pendant la deuxième moitié, de gestation, chez les vaches âgées de plus de 5 ans, il peut prédisposer au prolapsus utérin [21].

III.3.6.Troubles métaboliques :

Certains troubles métaboliques et notamment l'hypocalcémie puerpérale entraînent l'inertie utérine et sont générateurs de l'accident. La fièvre de lait et renversement utérin peuvent être associées dans 30 % des cas [8]. Une carence en calcium diminue la contractilité du muscle et la conductibilité de l'influx nerveux ce qui a pour conséquence d'induire un vêlage dystocique donc une extraction forcée du veau responsable de l'évagination de l'utérus [20,19].

III.3.7.Facteurs alimentaires :

Une ration trop riche en éléments fibreux peut provoquer une augmentation du volume du rumen, avec augmentation de la pression intra abdominale et le refoulement caudal des organes abdominaux. Ces mêmes aliments peuvent entraîner une constipation et les efforts expulsifs favorisent alors les prolapsus rectaux et vaginaux prédisposant à un prolapsus utérin [21].

D'autre part, lorsque la ration alimentaire est riche en trèfles ou aliment riches en substance oestrogéniques, ceci se traduit par l'oedème de la région vulvo-vaginale ou par le relâchement des tissus pelviens favorisant un prolapsus [22].

D'autres facteurs peuvent être responsables de l'apparition du prolapsus utérin tel que le séjour sur des courts bâtis ou sur des bâtis trop inclinés de l'avant vers l'arrière ont été incriminés dans l'étiologie des prolapsus.

Tous ces facteurs ont pour effet l'invagination de la corne utérine puis son expulsion à l'extérieure. L'utérus invaginé est progressivement poussé au travers du bassin par les contractions myométriales. La douleur entraînée par la compression de l'organe, les tiraillements des méso et les déchirures conjonctives provoquent l'exacerbation des contractions abdominales qui expulsent très rapidement l'organe à l'extérieur.

III.4.Symptômes :

La symptomatologie locale est telle qu'il n'existe aucune difficulté de diagnostic, une masse volumineuse prenant des attaches plus ou moins profondément dans le vagin, s'échappe des lèvres vulvaires, occupe la région périnéale et peut même descendre

jusqu'au niveau du jarret ; la face antérieure de cette tuméfaction présente une dépression plissée correspondant au méat urinaire. Les membranes fœtales sont presque toujours adhérentes si l'accident survient immédiatement après le part sinon on peut remarquer de nombreux cotylédons.

La muqueuse utérine est de coloration variable suivant l'ancienneté. Rouge rosée au départ présentant quelque tache ecchymotique due aux ruptures vasculaires elle ne tarde pas à devenir violacée noirâtre œdémateuse en raison de la stase sanguine et des phénomènes irritatifs dont elle est le siège par suite de l'action de l'air des selles, des objets environnant [8]. Si la réduction de l'organe est trop longtemps différée, les phénomènes de congestion passive et l'infiltration s'intensifient, les parois perdent leur élasticité ; s'épaississent et deviennent noirâtre et l'organe peut devenir méconnaissable, se gangrener ou se déchirer [18].

Certains organes abdominaux sont entraînés avec la masse utérine. Ils seront alors visibles par la plaie utérine, ce qui sera fatal pour l'animal

En dehors des symptômes locaux l'animal peut manifester certains troubles généraux rappelant le syndrome colique. Au départ le plus souvent, la parturiente est calme, s'intéresse à sa progéniture, certaines vaches continuent à manger et de ruminer tranquillement, mais progressivement le pouls s'accélère ; les douleurs augmentent, l'animal s'épuise et faute d'intervention il peut mourir en état de prostration. Dans les cas de renversement associé à l'hypocalcémie, on relève la symptomatologie propre à cette dernière affection [8].

Cette présentation permet de définir les différentes étapes de la technique et permet de présenter le matériel nécessaire, les différents moyens de contention et les complications d'une telle intervention.

III.5.Pronostic :

Le prolapsus est une urgence médicale. Le pronostic dépend de la lésion et de la contamination de l'utérus. Il est favorable lorsqu'il s'agit d'une réduction d'un prolapsus utérin propre sans lésions et rapidement effectuée [18,24]. Le risque de récurrence lors des accouchements ultérieurs est faible.

III.6. Conduite thérapeutique :

III.6.1. Matériel nécessaire :

Il est nécessaire de regrouper son matériel dans une caisse compartimentée, permettant d'intervenir rapidement et efficacement lors d'une urgence.

III.6.1.1. Le matériel de contention :

Le vétérinaire veillera à toujours avoir dans son véhicule tout le matériel nécessaire à une bonne contention physique. Cela permet de disposer d'un matériel de qualité pouvant faire défaut dans certaines exploitations. Le praticien est responsable des différents événements survenant tout au long de son intervention. Il faut donc être prudent.

À cet effet, il faut être muni d'une corde longue d'une dizaine de mètres, d'un licol, d'une pince mouchette métallique, d'entraves (entravons ou huit de corde) pour Attacher les jarrets de l'animal, d'une corde plus courte pour attacher la tête de la vache si celle-ci possède des cornes [24].

Concernant la contention chimique, le praticien dispose d'anesthésiques (et ceux applicables en médecine bovine).

III.6.1.2. Le matériel de nettoyage :

La trousse devra comprendre un savon antiseptique permettant le nettoyage des mains de l'obstétricien, celui de l'utérus et de la zone périnéale de l'animal.

De plus, il est nécessaire de disposer d'une solution antiseptique. Classiquement, les obstétriciens utilisent des solutions de povidone iodée ou la chlorhexidine. L'eau de javel est utilisée par certains confrères, mais attention à son pouvoir irritant pour la muqueuse utérine [26].

Ces antiseptiques sont préalablement dilués au dixième avant leur utilisation sur les organes de l'animal.

Des seaux propres remplis d'eau tiède sont fournis par le propriétaire de l'animal afin d'y diluer les antiseptiques et de disposer d'eau pour réaliser les différents lavages. Un seau d'eau froide sera également mis à disposition pour rincer l'organe prolabé (limite la vasodilatation) [45].

III.6.1.3. Le matériel chirurgical :

Il peut comprendre un champ opératoire, mais les conditions d'hygiène du lieu d'intervention sont telles qu'il paraît déraisonnable d'utiliser un champ stérile. Un morceau de drap généralement fourni par l'éleveur fait amplement l'affaire.

Le chirurgien sera muni d'une casaque plastique à usage unique et de gants chirurgicaux stériles. Cette paire de gants peut recouvrir une paire de gants de palpation transrectale afin d'assurer une meilleure stérilité [45].

III.6.1.4. Matériel divers :

A la trousse chirurgicale, il faut ajouter des antibiotiques à usage locaux (oblets gynécologiques pour l'utérus, en poudre ou en solution pour la cavité péritonéale), un rasoir, des seringues à usage unique pour effectuer l'anesthésie (10 ml pour l'épidurale, 2 mL pour la sédation), un flacon de lidocaïne à 2%, des aiguilles à usage unique de gros diamètre pour la réalisation des injections, des bobines de fil de suture résorbable et un lubrifiant de type gel gynécologique [26].

Pour toute intervention obstétricale, il est conseillé d'utiliser une lampe frontale, ce qui permet d'intervenir dans des endroits sombres, l'animal n'étant pas facilement mobilisable.

Avoir cette lampe dans sa trousse permet de gagner du temps par rapport à l'installation d'un dispositif d'éclairage par l'éleveur.

Dans le cadre de l'intervention, il faut se munir d'une planche propre afin d'y disposer l'utérus prolabé de la vache. Cette planche doit être assez légère (pour ne pas ajouter une charge trop importante au poids de l'utérus), suffisamment longue pour permettre aux aides de la maintenir en se tenant de part et d'autre de l'animal ou pour y déposer l'utérus dans toute sa longueur.

L'éleveur fournit des linges propres à étaler sur la planche (deux morceaux de drap, par exemple) et des torchons propres pour nettoyer et essuyer les mains du praticien.

Il faut également prévoir le nécessaire d'urgence : du matériel de transfusion (poche et trocard), un cathéter intraveineux pour une éventuelle perfusion, un perfuseur, des poches de fluides adaptés à l'état de l'animal et les médicaments nécessaires [45].

III.6.2. Contention :

C'est une étape primordiale. Un examen clinique préalable est nécessaire pour évaluer l'état de choc de l'animal. Le bon déroulement de l'intervention est assuré en grande partie par une bonne contention et un espace d'intervention bien aménagée.

Elle doit être réalisée avec précaution et avec l'aide de l'éleveur [27].

Pour cela, l'obstétricien dispose d'une panoplie de moyens de contention, dont le choix va dépendre des conditions d'exercice et des circonstances de l'intervention [27].

Aujourd'hui, la contention physique laisse progressivement la place à une contention chimique. Cependant, très souvent, l'association des deux méthodes permet de résoudre les difficultés posées par les nouvelles conditions d'exercice : augmentation de la taille du cheptel, diminution du personnel dans les exploitations, raréfaction du contact entre l'homme et l'animal et disparition des locaux traditionnels pouvant servir d'infirmierie. [27].

L'intervention peut être pratiquée sur un animal debout. L'utilisation d'un « travail » cage métallique permettant d'intervenir en sécurité. (Figure III.10) n'est pas recommandée car l'animal n'est alors pas facilement mobilisable et l'obstétricien se trouve limité dans ses mouvements et ses positions d'intervention [22].



Figure III.7 : Travail de contention [45].

III.6.2.1. Méthodes physiques de contention :

Dans le cas où l'animal possède des cornes ou des cornillons suffisamment grands, il est envisageable de passer une corde avec un nœud coulissant autour des deux cornes de l'animal et de rapprocher la tête de ce dernier le plus près possible d'un objet fixe (râtelier,

barrière de stabulation, ...) afin d'assurer une immobilisation de la tête et de limiter les coups.

Si les cornes de l'animal sont coupées (fréquent dans les élevages laitiers), la corde peut être passée autour du cou ; il est alors préférable que la corde possède un arrêtoir métallique évitant la strangulation.

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.

Pour éviter les coups de pied, des entraves peuvent être utilisées : elles consistent en deux liens réunis par un anneau métallique qu'il faut serrer au dessus des deux jarrets de l'animal.

Si le vétérinaire ne possède pas d'entrave, il faut amarrer une corde à un objet fixe au dessus du jarret (poteau, barrière,...).

Tous ces instruments ont pour but de limiter les coups portés aux manipulateurs et de limiter les déplacements de l'animal.

Le vétérinaire peut être amené à coucher l'animal. Contrairement aux équidés, les bovins domestiques ont peu tendance à se débattre une fois contrainte. Le couchage est un acte délicat au cours duquel l'animal peut présenter des réactions de défense susceptibles d'occasionner des accidents graves. La présence de cornes, l'existence d'un rumen bien souvent surchargé sont autant de particularités qui exigent des précautions [27].

III.6.2.2.Méthodes chimiques de contention :

La contention et le couchage d'un bovin peuvent aussi être obtenus par des moyens chimiques, par voie générale ou loco-régionale.

Pour le couchage par anesthésie épidurale haute, l'administration de 20 à 100 millilitres d'un anesthésique local (lidocaïne à 2 %) permet de supprimer les influx sensitifs et moteurs des nerfs innervant les membres pelviens. On peut donc obtenir le couchage de l'animal.

Cependant, celui-ci n'est pas immédiat, l'animal vacille pendant plusieurs minutes, risque de se blesser, traîne les membres sur le sol (érosions cutanées). L'opération n'est donc pas toujours facile à mener avec sécurité pour l'animal et les opérateurs. Cette anesthésie est à

réserver aux animaux déjà couchés pour obtenir une immobilisation des membres postérieurs [27].

III.6.3.Remise en place de l'organe:

Le milieu n'est pas idéal pour un travail propre et appliqué. Il faut essayer de faire pour le mieux, en gardant à l'esprit que cette phase est souvent éprouvante physiquement pour l'opérateur. Les notions de propreté doivent restées cependant prioritaires. Il est recommandé d'utiliser un drap humide et propre pour envelopper l'organe afin d'éviter toute autre lésion [29]. Il faudra réévaluer l'état général de l'animal avant de replacer l'organe.

Pour diminuer le volume de l'organe ectopie, des bains astringents avec eau froide et vinaigre associés à divers procédés de massage de l'utérus peuvent êtres pratiqués [30].

III.6.3.1.Préparation de l'animal :

III.6.3.1.1.Effectif :

La réduction manuelle ne peut pas être effectuée dans de bonnes conditions sans aide.

Certains praticiens disposent l'organe sur leur tête (l'animal étant debout) et remettent l'organe en place.

L'idéal est de disposer de deux assistants (et plus) habitués aux bovins. S'il n'y a qu'une personne, l'intervention se verra prolongée et compliquée. Il faut prévenir que l'intervention peut être longue et pénible.

III.6.3.1.2.Anesthésie épidurale :

Concernant l'anesthésie, en routine, les vétérinaires pratiquent une épidurale pour faciliter le remplacement de l'utérus.

Classiquement, c'est une épidurale basse qui est pratiquée. Elle permet d'insensibiliser les racines nerveuses sortant en avant et entre les troisième et quatrième vertèbres sacrées.

Cela correspond à une anesthésie des zones de la queue, du vagin, du rectum, de la vessie [26].



Figure III.8: Anesthésie épidurale basse [45].

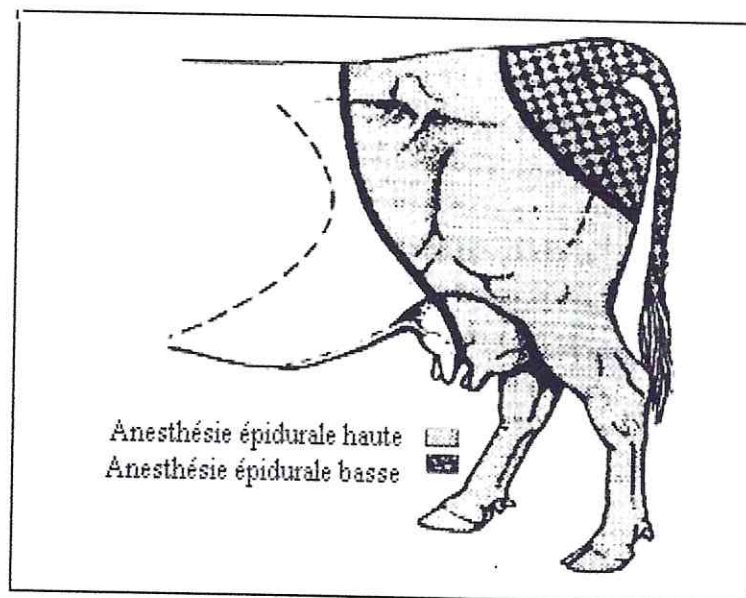


Figure III.9 : Zone d'action d'anesthésie épidurale [45].

Cet acte va permettre une analgésie et supprime donc les douleurs dues aux tiraillements des mésos, les ténesmes et contractions abdominales.

De plus, l'analgésie périnéale, vulvaire et vaginale rend l'animal coopératif. Il faudra éviter toute défécation ou miction pendant la durée de l'intervention [26].

Il est possible d'utiliser la lidocaïne ou la procaïne.

III.6.3.1.3. Position de l'animal :

Le positionnement est choisi pour faciliter la contention et la réintégration de l'organe, en bénéficiant d'un mouvement descendant lors du passage de la filière pelvienne et en assurant une certaine vacuité de l'abdomen caudal.

Il faut tout d'abord disposer un support propre sous l'utérus, en mettant par exemple la planche dans l'axe de la vache afin d'y poser l'organe dans sa longueur. Ensuite, il faut essayer de positionner la vache en « grenouille » (technique de Pieralisi), c'est à dire la placer en décubitus sternal avec les membres postérieurs étendus vers l'arrière. Pour ce faire, il est préconisé de la rouler sur le côté et de tirer le postérieur vers l'arrière puis opérer de la même façon pour l'autre côté [26].

Cette méthode semble simple, efficace et inoffensive ; elle limite le remplissage de la cavité de l'organe prolabé et donc la distension du ligament large. Elle permet de surélever légèrement les membres postérieurs et permet aux organes abdominaux de glisser crânialement, libérant ainsi la zone pelvienne. Un aide peut se mettre à califourchon sur l'arrière-train afin de supprimer les efforts expulsifs. Le vétérinaire se voit contraint de s'agenouiller. Les contractions abdominales ont tendance à diminuer de part la position cambrée de l'animal [31].

Si l'animal reste en décubitus latéral, le rumen reste collé à l'entrée du bassin et gêne la remise en place de l'utérus [26].

III.6.3.2.Replacement :

L'utérus doit être maintenu par les aides au niveau de la vulve voire des ischions de l'animal (figure III.13). Ceci restaure la circulation et notamment le drainage veineux, en diminuant l'étirement des vaisseaux de la paroi et du ligament large. Il y a diminution de l'œdème et arrêt des phénomènes de nécrose ischémique. Les risques de rupture vasculaire sont alors minimisés. La douleur due aux tiraillements sur les mésos est également réduite, ce qui tend à calmer l'animal. Enfin, le poids de l'utérus joue en notre faveur en le maintenant légèrement surélevé [31].

Pour éviter toute lésion de la matrice, il faut disposer sous l'organe une planche munie d'un drap propre ou un drap tenu aux deux extrémités (figure III.13). Les risques de perforations par les doigts des manipulateurs sont ainsi limités [26].

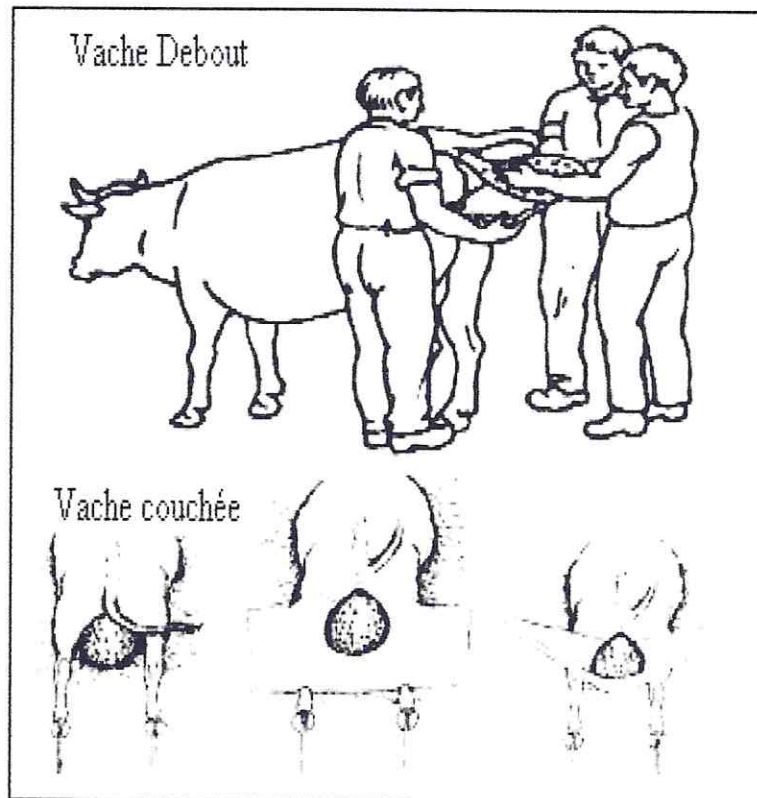


Figure III.10 : Position de l'animal pour la remise en place de l'utérus [26].



Figure III.11: Organe soutenu au niveau de la vulve [26].

L'utérus est à nouveau rincé avec de l'eau tiède dans laquelle il est conseillé de mélanger un antiseptique (dilution à 10 %), en se méfiant cependant de la toxicité locale des antiseptiques chlorés. De plus, ces derniers sont inactivés par la présence de sang au même titre que les ammoniums quaternaires [26].

La solution est ainsi versée sur l'utérus à l'aide d'un seau (figure III.16), pendant que le vétérinaire s'applique à enlever les brins de paille et les caillots de sang qui se sont collés à l'organe. Cependant, cette toilette est assez controversée, surtout sur un utérus fraîchement renversé, car elle tend à éliminer la protection glaireuse et naturelle de la muqueuse [31].



Figure III.12: Illustration des conditions d'intervention [26].



Figure III.13 : Nettoyage de l'organe avant réintégration [26].

Avant de replacer l'organe, un massage vigoureux et des pressions exercées doucement mais fermement avec la paume de la main, de chaque côté, seraient favorables au drainage de l'œdème de la paroi utérine. La pression externe peut être augmentée en drapant l'utérus dans un champ que l'opérateur tord progressivement autour de l'utérus, ce qui évite de rompre la paroi fragilisée par l'œdème. Un autre moyen empirique consiste à

disposer du sucre cristallisé sur l'organe afin d'attirer les fluides vers l'extérieur par augmentation de la pression osmotique [31,39].

L'injection de 30 à 50 UI d'ocytocine, intra-myométriale est également décrite afin de contracter l'utérus pour qu'il prenne moins de place [32].

Le risque de contraction du col est réel et l'opérateur voit alors l'accès à la cavité abdominale fermé [33]. L'organe rétracté est alors difficile à réintégrer, cette injection n'est donc pas conseillée [29]. Il existerait même un réel danger avec une telle application. L'utérus devient comme du « papier crépon ». Un cas rapporté a présenté une hémorragie du ligament large suite à une rupture vasculaire [30]. Il vaut mieux avoir un organe souple et détendu [31].

La lubrification de l'utérus est décrite fréquemment dans la littérature avec un savon antiseptique ou de la paraffine [26].



Figure III.14 : Replacement de l'utérus [26].

Pour le remplacement proprement dit, il faut commencer avec la portion de l'utérus la plus proche de la vulve, c'est-à-dire le plus souvent le col. Il faut écarter les lèvres de la vulve pour éviter leur invagination. Le vétérinaire va ensuite pousser la portion ventrale, puis dorsale [8].

En gardant les mains ouvertes, doigts étendus pour ne pas perforer la muqueuse, il faut appliquer des pressions fermes avec la paume de la main d'un côté puis de l'autre, pour faire avancer progressivement l'organe vers l'intérieur de la cavité abdominale. Comme l'utérus a une forme arquée, une dizaine de centimètres de la portion ventrale correspond à

une vingtaine pour la portion dorsale. Le tout est de prendre le rythme afin d'opérer précisément et rapidement [26].

Quand la quasi-totalité de l'utérus est rentrée dans le bassin et qu'il ne reste alors qu'une masse dure et relativement petite au niveau de la vulve, l'opérateur attend que l'animal soit bien relâché et pousse fermement sur l'organe qui doit glisser dans la cavité abdominale. Le manipulateur aura pris de solides appuis afin d'utiliser le poids de son corps pour faciliter la réintégration de l'organe. C'est à ce moment que la vache présente souvent une forte poussée visant à faire ressortir l'utérus ; il faut fréquemment lutter contre ces efforts expulsifs [18]. Si l'utérus est trop dur, il est possible de tirer sur le col pour faciliter son passage. Le manipulateur va ensuite introduire son bras entièrement dans l'organe en suivant la remise en place (figure III.18). Il faut impérativement vérifier que l'organe est bien en place et qu'il s'est déployé sur sa totalité. Pour ce faire, le vétérinaire rentre son bras dans l'utérus le plus loin possible et pousse sur la partie invaginée qui peut rester (souvent lieu de départ de l'invagination) [26].



Figure III.15: Vérification de la position de l'organe réintégré [26].

Il faut alors contrôler que tous les replis de la paroi sont effacés [24]. Pour s'assurer que l'utérus est bien déployé sur toute sa longueur, plusieurs méthodes sont possibles. Le manipulateur peut se munir d'une bouteille afin de gagner quelques précieux centimètres [31].

Cependant, l'opérateur ne contrôle pas la pression qu'il exerce sur les parois et il n'est pas certain de déplier tout l'utérus. Cette technique est pourtant très utilisée [26].

Une autre méthode consiste à introduire cinq à quinze litres d'eau tiède additionnée d'antiseptique dans l'utérus, à l'aide d'un seau et d'un tuyau muni d'un entonnoir propre, ou d'un tuyau muni d'une pompe. Le poids du liquide va pousser doucement le bout de la corne vers le fond de l'abdomen. L'eau sera ensuite siphonnée. Cette méthode a l'avantage d'être douce et permet un nettoyage de l'utérus supplémentaire. L'inconvénient est qu'elle est plus longue à mettre en œuvre [40].

Cependant, ces méthodes sont inutiles et peuvent même faciliter l'infection, voire la récurrence dans le cas du liquide, en provoquant des contractions abdominales. L'utérus, par ses contractions, se déploie spontanément dans la plupart des cas [31].

Il est également possible de faire marcher voire trotter l'animal, ce qui revient au même principe de secousses mais qui est moins facile à mettre en œuvre [31].

III.7. Fin de l'opération :

Une palpation transrectale permettra de vérifier le bon positionnement de l'utérus et d'évaluer la tonicité de l'organe [26].

Enfin, après la remise en place de l'utérus, le praticien va boucler la vulve de l'animal afin de prévenir une récurrence de prolapsus utérin. Pour ce faire, le vétérinaire dispose de plusieurs méthodes et moyens techniques [8].

Si le déplissement de l'organe a été convenablement réalisé les récurrences sont très rares et les moyens de contention ne sont à notre avis, que des palliatifs d'une utilité relative. Cette opinion n'est pas partagée par tous les auteurs dont certains estiment nécessaire d'effectuer le bouclage de la vulve et de le maintenir pendant quelques jours [8].

La méthode la plus utilisée est la mise en place d'épingles métalliques. (Figure III.19) Leur grande taille permet de perforer les deux lèvres vulvaires et, en les fixant entre elles à l'aide d'une ficelle, d'assurer une fermeture partielle du vagin. Les épingles sont retirées 24 heures après la pose.

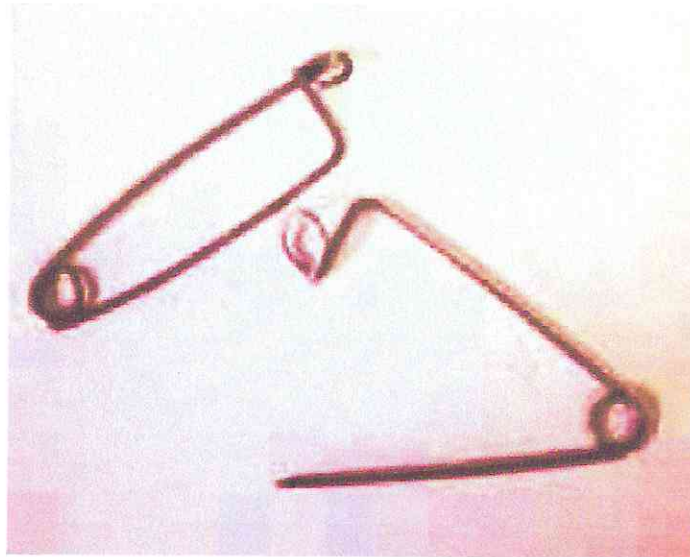


Figure III.16 : Epingle pour suture la vulve [26].

➤ Technique du suture :

la suture de Bühner consiste à introduire un lacet dans le sens de la hauteur des lèvres vulvaires afin de rétrécir le diamètre de l'entrée du vagin (figure III.20) ; il est possible d'utiliser la méthode des fixations vaginales ou bien encore la suture cervicale. Mais ces méthodes sont longues à mettre en œuvre et ne présentent que peu d'intérêt par rapport aux épingles.

Chaque dispositif a des inconvénients ; toutes ces sutures peuvent être déchirées par des efforts expulsifs violents de l'animal, provoquant parfois de graves lésions vulvaires [26].

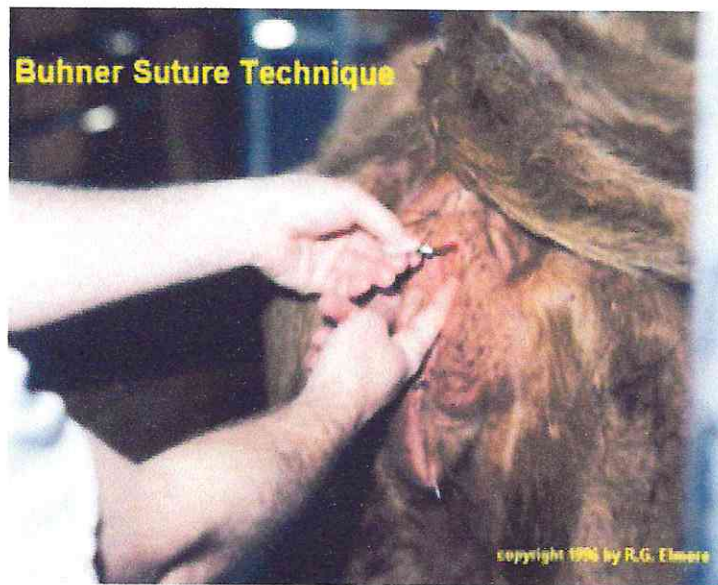


Figure III.17: Technique de la suture de Buhner [9].

Toute fois, même si l'efficacité de ces sutures est très controversée, les éleveurs apprécient que le praticien ligature la vulve. Ces techniques restent donc du domaine du placebo à l'attention du propriétaire. Il faut s'assurer qu'elles ne soient pas nuisibles en prenant le temps de réaliser une bonne installation [26].

III.8.Suivi post-opératoire :

Plusieurs facteurs vont être pris en compte et traités lors de cette dernière étape. L'animal est en général en état de choc, l'utérus est atone, l'opération s'est avérée douloureuse et les conditions d'intervention sont septiques.

III.8.1.Contrôle de l'atonie utérine :

Il est possible d'utiliser de l'ocytocine en post-opératoire par voie intraveineuse ou intramusculaire. En effet, le relargage d'adrénaline lors du stress et d'endorphine lors de la phase douloureuse provoquent un blocage de sécrétion d'ocytocine, inhibant par la même les contractions utérines pendant la troisième phase de la parturition. L'ocytocine exogène aide à restaurer le tonus utérin, facilite l'expulsion des membranes fœtales, diminue les hémorragies utérines qui ont pu commencer pendant le remplacement et induit l'involution utérine [26].

La posologie varie, selon les auteurs, de 30 à 50 UI [32, 29] à 100 UI [26].

Il est également possible de pratiquer une injection de 20 ml intramusculaire de SERGOTONINE®, contenant du maléate d'ergonovine (agent utérokinétique), également appelé ergométrine ou ergobasine. Il est plus puissant et a une demi-vie plus longue que l'ocytocine, mais il entraîne moins de contractions cervicales [26].

III.8.2.Contrôle de la douleur :

La douleur post-opératoire est néfaste car elle risque de provoquer des ténesmes, à l'origine de récurrences potentielles de prolapsus. Leur contrôle est obtenu par la rémanence de l'anesthésie épidurale. Il est possible de la renouveler s'il y a réapparition de ténesmes. L'utilisation des α 2-agonistes est également justifiée dans ce cas [26].

Plus fréquemment, il est conseillé d'utiliser des anti-inflammatoires non stéroïdiens comme la flunixin méglumine [32].

L'injection est alors réalisée par le praticien par voie intraveineuse (ou autre voie parentérale adaptée au produit utilisé) immédiatement en fin d'intervention ; l'injection pourra être renouvelée le lendemain, en fonction de l'état général de l'animal et du type de molécule utilisée. L'injection peut également être réalisée en début d'intervention afin d'améliorer les conditions de réintégration de l'utérus en assurant une certaine analgie. Il existe une bonne amélioration des inflammations post-partum avec le kétoprofène et la flunixin méglumine, qui améliorent par ailleurs la paraplégie post-opératoire et diminuent le risque endotoxémique [34]. La flunixin possède chez les bovins un large volume de distribution contrairement aux autres espèces, d'où son utilisation assez fréquente (son coût étant un facteur limitant) [35].

III.8.3. Contrôle de l'état de choc :

Le choc peut être défini comme la manifestation d'un trouble profond de la microcirculation.

Cliniquement, le choc se manifeste par un animal couché, tête basse, peau et extrémités froides, muqueuses très claires dites « porcelaines » ; une tachycardie et une polypnée complètent ce tableau. La différence entre choc essentiel et choc consécutif à une hémorragie grave est très difficile à faire. En cas de choc essentiel, l'hématocrite augmente [36].

III.8.4. Contrôle de l'infection :

L'intervention comportera l'application d'une thérapeutique générale et locale d'antibiotiques pour prévenir au maximum les complications de métrite, péritonite et de septicémie [8] Il est recommandé de placer six grammes de tétracyclines en bolets gynécologiques par voie utérine [26]. Le traitement préventif ne semble présenter aucun intérêt [43].

L'animal se rétablit très vite après l'intervention ; au bout de quelques heures, il recommence à manger et peut allaiter son petit, L'accouchement suivant se passe normalement dans la majorité des cas; par conséquent, l'accident ne compromet pas généralement le rendement économique de la femelle [44].

III.8.5. Positionnement de l'animal :

L'animal devra être remis sur une litière confortable, dans une position physiologique. Si l'intervention s'est déroulée sur un animal debout, l'éleveur nettoiera la couche de l'animal en y disposant de la paille et veillera à isoler l'animal soit en le parquant dans un boxe (cas des stabulations en aire libre), soit en attachant l'animal en bout de couloir d'attache pour éviter toute agressivité de ses congénères. Dans le cas où l'intervention s'est déroulée sur un animal couché, l'éleveur veillera à laisser de la place autour de l'animal en disposant un fil dans une stabulation, ou en laissant des places vides de part et d'autre de l'animal en écurie attachée [45].

III.8.6. Surveillance nécessaire : les points importants :

L'éleveur doit surveiller la vache dans les heures qui suivent l'intervention. Il doit rester aux côtés de l'animal en cas de mise en place de fluidothérapie prolongée, afin que l'animal n'arrache pas le dispositif installé. Il doit contrôler la température rectale de l'animal (hypothermie en cas d'hémorragie, par exemple). Les points clés du suivi post-opératoire se situent dans les heures qui suivent l'intervention :

- le relever de l'animal, qu'il faudra tout particulièrement surveiller afin qu'il n'y ait pas de blessure (attention à l'ankylose des membres postérieurs consécutive à une position en décubitus trop longue) ;
 - la mobilité et l'équilibre dans les heures qui suivent l'anesthésie épidurale, notamment si celle-ci a été pratiquée en position haute, l'animal titubant pourrait également se blesser ;
 - le risque de récurrence du prolapsus utérin ;
 - L'état général de l'animal, en surveillant tout particulièrement le rythme respiratoire et le port de la tête, afin de détecter au plus vite une hémorragie ou un état de choc persistant ;
 - la prise de boisson qui doit se faire rapidement après l'arrêt de l'intervention, surtout s'il y a eu perfusion de solutés hypertoniques qui auront pour but la réhydratation orale de l'animal ;
- plus tardivement, la reprise de la nutrition.

III.9.Complications :

III.9.1.Complications per-opératoires :

Au cours de l'intervention, plusieurs complications peuvent survenir suite à des lésions de l'utérus ou à des modifications de l'état général de la vache.

III.9.1.1.Œdème de l'utérus :

C'est une complication fréquente des prolapsus utérin en raison du pincement de la veine principale ou du plexus veineux de l'utérus [30]. Le mauvais retour veineux entraîne un œdème généralisé de l'organe qui le fragilise et complique alors sa manipulation notamment lors de la réintégration. Si l'œdème est très important, il peut être responsable de nouvelles lésions de l'organe qui obligera parfois le praticien à envisager une résection de l'utérus [26].

III.9.1.2.Hystérectomie :

Si la lacération de l'organe est trop importante pour être suturée, si l'extériorisation de l'organe a provoqué des lésions supplémentaires (déchirures compliquant la suture, rupture d'une artère principale), l'amputation complète de l'organe est alors une solution. Cette méthode est également envisageable lorsque de nombreuses tentatives de repositionnement ont échoué ou si la contamination de la surface péritonéale est trop importante et fait craindre des risques de péritonite lors du remplacement dans l'abdomen. C'est une solution de dernier recours et il faut prévenir le propriétaire de la faible réussite de cette intervention, surtout si elle est indiquée pour tenter de stopper une hémorragie de l'organe. Le pronostic vital est donc sombre [26].

III.9.1.3.Lésions des organes abdominaux :

Cette complication est plus fréquente dans le cas de renversement d'utérus spontané. En effet, les organes abdominaux peuvent rester plusieurs heures en striction dans le sac utérin et présenter des lésions de type nécrose ou dessèchement. La nécrose fait

alors suite à un infarctus hémorragique du à l'incarcération dans la portion expulsée [26].

Une vessie pleine peut également se perforer au moment de la sortie de l'organe.

III.9.1.4.Hémorragies :

C'est probablement la complication la plus redoutable de l'intervention. Sans être forcément mortelle, elles viennent assombrir le pronostic et sont assez difficiles à maîtriser. L'hémorragie utérine est un saignement visible ou non des vaisseaux qui irriguent cet organe. Elle est soit interne, soit externe. Elle intéresse l'utérus ou les ligaments larges. Elle survient au moment de renversement : les vaisseaux sont alors pliés et soumis à de fortes pressions. Elle se produit plus facilement sur un utérus atone : attention donc à l'utilisation de molécules comme les tocolytiques visant à stopper les contractions utérine. Elle peut avoir lieu avec ou sans modification des processus de coagulation sanguine. La fréquence des hémorragies est supérieure chez les vaches allaitantes en raison du plus grand nombre de vélages dystociques [32].

Le site de l'hémorragie est localisé en visualisant une lacération de la muqueuse utérine ou en observant un jet de sang artériel [40].



Figure III.18 : Hémorragie suite à un prolapsus utérin [26].

La gravité de la lésion vasculaire va dépendre principalement du siège de la lésion.

Le col :

Un flux de sang rouge vif apparaît alors. Les lésions sur les anneaux profonds sont les plus graves, a fortiori, si elles sont perforantes et situées à trois heures ou à neuf heures, lieu anatomique de l'artère cervico-utérine. Ce type d'hémorragie aura du mal à se stopper sur un utérus prolabé ; lorsqu'il est en place, un hématome se forme classiquement dans les culs de sac de Douglas [32].

Le corps, les cornes, le septum :

L'hémorragie reste alors d'intensité moyenne. En revanche, l'opérateur prendra garde de ne pas léser le septum qui est une zone fragile. Des hématomes du ligament large sont rapidement fatals et donc à redouter [32].



Figure III.19 : Mise en évidence d'une hémorragie utérine (après ponction de l'organe prolabé) [26].

Le pronostic d'une hémorragie per-opératoire est variable, de bénin à désespéré. Pour formuler un pronostic, le praticien devra prendre en compte :

- ✓ La nature de l'hémorragie et la gravité de la lésion ;
- ✓ L'efficacité de l'intervention ;
- ✓ La faculté d'élaborer un caillot durable ;
- ✓ L'aptitude ou la possibilité de récupération physiologique (fonction de la race, de l'individu, de l'âge, de l'environnement) ;

- ✓ Les possibilités thérapeutiques actuelles : médicales transfusionnelles et chirurgicales.

La prudence s'imposera car l'hémorragie vient se surajouter à des risques infectieux très élevés. [32].

Le traitement va consister bien entendu à stopper l'effusion sanguine mécaniquement et à créer ou accélérer la formation d'un caillot sur l'effraction vasculaire. L'animal aura froid et soif : il faut alors veiller à le couvrir et à disposer un seau d'eau à sa portée (animal souvent couché ne pouvant pas atteindre l'abreuvoir automatique). L'eau peut être tiédi et salée (une poignée de sel pour 10 litres d'eau) [32].

III.9.2. Complications post-opératoires :

III.9.2.1. Récidive de prolapsus :

En règle générale, ce prolapsus ne doit récidiver que si l'utérus est mal déployé lors de la remise en place de l'organe. Cependant, si l'animal reste longtemps couché, avec les membres antérieurs surélevés par rapport aux membres postérieurs, avec une persistance de l'atonie utérine, le risque de récidive est bien existant. De même, s'il y a persistance de ténésme, un utérus correctement remis en place se verra de nouvel expulsé [26].

III.9.2.2. Péritonite :

C'est probablement le risque majeur en post-opératoire. En effet, la cavité abdominale est mise en relation avec le milieu extérieur et avec un utérus septique. La contamination du péritoine est possible, surtout si la déchirure fait suite à une perforation par le manipulateur au moment de l'accouchement ou par une patte de veau, objet entraînant alors des germes directement dans la cavité abdominale. Le milieu extérieur peut apporter des morceaux de paille susceptibles de se loger dans la cavité abdominale avant toute intervention sur l'animal.

Malgré les nombreux rinçages qui sont effectués, il faut de toute façon prescrire un traitement antibiotique à large spectre.

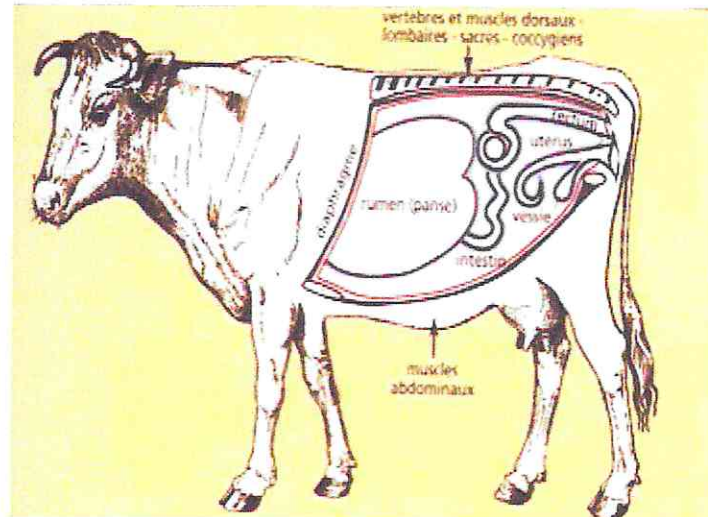


Figure III.20: Schéma d'une coupe longitudinale de l'abdomen de la vache, le péritoine étant matérialisé par le trait rouge. [37].

Cliniquement, l'animal va présenter une perte d'appétit, un tympanisme à gauche (léger ballonnement du flanc gauche). Sa température rectale s'élève modérément (39,5°C) et il paraît abattu. En l'espace de deux jours, l'appétit disparaît complètement ainsi que la rumination. En l'absence de traitement, la maladie évolue vers la mort en 5 à 6 jours après le début des symptômes. La population microbienne est essentiellement constituée de *Corynebacterium pyogenes* et d'*Escherichia coli*. En plus des caractéristiques microbiologiques, des indications hématologiques permettent de confirmer le diagnostic, en particulier la thrombopénie [37].

Il n'y a pas de moyen de lutte spécifique puisque la péritonite n'est pas une entité pathologique à part entière. Cette complication sera évitée par un traitement précoce de la cause, en l'occurrence la déchirure utérine. Les perturbations biochimiques nécessitent une perfusion veineuse massive et une antibiothérapie large conduite par voie générale [37].

Le praticien veillera à corriger les pertes électrolytiques et protéiniques due à la péritonite ; L'état de choc sera traité avec des perfusions (en général, il y a une hypotension) ; la maladie peut également se manifester par un ictère, une atonie des organes digestifs, de l'ascite et des perturbations sanguines [37].

III.9.2.3. Rétention placentaire :

La non délivrance est l'absence d'expulsion des enveloppes fœtales 24 heures après le vêlage.

Seule, elle n'est pas grave. Mais elle est souvent compliquée de métrite et de retard à l'involution. C'est la rétraction de l'utérus qui est le facteur le plus important dans la délivrance du placenta [38]. Un retard de désengrènement des cryptes placentaires avec des lésions du placenta (placentite, érosion) est envisageable. Le fait d'intervenir sur l'utérus multiplie par deux le risque de non délivrance [29]. Il est certain que la rétention placentaire est une complication fréquente du prolapsus utérin. Les troubles locaux vasculaires qui se produisent sur l'utérus extériorisé ne permettent pas la maturation placentaire et le désengrènement des houppes choriales des caroncules maternels [26]. De plus, les manipulations obstétricales favorisent la rétention des enveloppes fœtales à cause des distensions et de l'inflammation qui apparaissent [39]. La non-délivrance est observée dans la majorité des cas de déchirure utérine. Cette rétention est due au manque de contraction du muscle utérin qui ne permet pas le désengrènement des houppes choriales. Les efforts expulsifs se poursuivent régulièrement et intensément pendant quelques temps mais cessent dès qu'apparaissent des signes de péritonite [33]. Cette pathologie fera l'objet d'une visite du vétérinaire. Si la délivrance manuelle est possible, c'est à dire très facile et n'endommageant pas l'utérus, le praticien la réalisera. Si la totalité des annexes fœtales est ainsi retirée, aucun traitement complémentaire ne sera envisagé. Sinon, un traitement antibiotique par voie locale est mis en place. Un traitement homéopathique peut être tenté [38]. L'utilisation dans les douze heures qui suivent le vêlage de Sergotonine® permet une amélioration de la délivrance contrairement à l'utilisation de l'ocytocine [46]. L'animal sera surveillé dans les trois semaines suivant l'intervention (écoulement, involution utérine). Lors de rétention placentaire, il est conseillé de réaliser une visite 48 heures après la chirurgie pour essayer d'enlever les restes de délivrance [38]. Une intervention 72 h après le vêlage et une autre tentative 48 heures après sont décrites mais il ne faut pas essayer plus de dix minutes. Cette méthode peut effectivement s'avérer longue puisqu'il y a environ 100 cotylédons à désengrener. Il faut réaliser une torsion du placenta (figure III.24) afin de faciliter son extraction. Attention cependant de ne pas exercer de traction trop importante sur le site de suture [40].

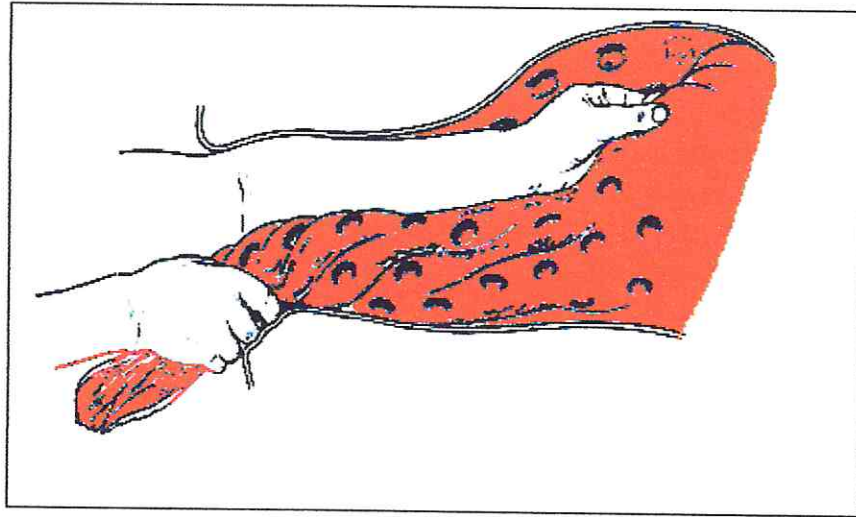


Figure III.21: Technique de délivrance [40].

Les conséquences d'une mauvaise délivrance ne sont pas faciles à quantifier. Classiquement, les praticiens décrivent un changement de saveur du lait, un appétit et une production laitière diminués, une réduction de l'involution, une prédisposition à la surinfection, une augmentation de l'intervalle vêlage vêlage [29].

III.9.2.4.Métrite :

Divers risques infectieux du tractus génital sont évidemment présents puisque l'organe est fortement contaminé. Il est admis que toutes les vaches développent une métrite, à des degrés variables, en exprimant des symptômes ou non [26]. Elle peut apparaître rapidement après l'intervention et sera alors de type aigu (métrite puerpérale). Elle est due aux lésions consécutives à l'intervention chirurgicale. C'est le plus souvent la conséquence de la rétention placentaire [8]. Elle se caractérisera par des écoulements vulvaires purulents et nauséabonds, en grande quantité, accompagnés de fièvre (1 à 2 degrés au dessus de la normale) et d'une perte d'appétit [29]. Les écoulements sont en général gris-violets. Les conséquences peuvent être graves voire mortelles avec notamment une pyohémie responsable de pyélonéphrites, d'arthrites, d'abcès musculaires. De plus, si la suture utérine n'est pas étanche, une péritonite apparaîtra alors, une tension musculaire abdominale, du météorisme [41]. L'animal subit une intoxication (respiration rapide et superficielles, pulsations rapides, faibles et désordonnées, yeux ternes, conjonctives œdématisées). Il présente souvent des efforts expulsifs [8].

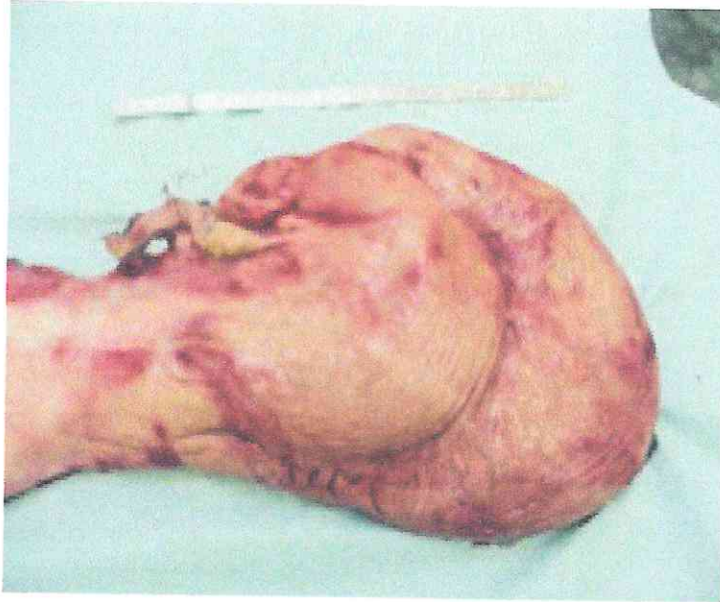


Figure III.22: Asymétrie des cornes lors de métrite [45].

Le principal facteur de ce deuxième type de métrite est une mauvaise involution de l'utérus notamment suite à une non délivrance. Attention cependant aux palpations répétitives de l'organe pouvant entraîner des irritations et des surinfections, notamment dans le cas de l'antibiothérapie utérine, souvent inutile et inefficace [41].

Le traitement de la métrite aiguë passe par une antibiothérapie à large spectre adaptée à chaque cas. Il est recommandé d'utiliser des doses fortes (10 millions d'UI de pénicilline G, 10 grammes de dihydrostreptomycine, 3 grammes de tétracycline), quotidiennement pendant trois à sept jours [8]. La mise en place d'une antibiothérapie par voie intraveineuse ainsi qu'une injection d'anti-inflammatoires non stéroïdienne type flunixinine méglumine sont conseillées [32].

Le risque de métrite-péritonite peut amener le praticien à mettre en place des perfusions. Dans le cas de métrite chronique, le traitement sera surtout basé sur l'utilisation de prostaglandines F_{2α} (500 µg de cloprosténol ou 5 mg d'étiproston) [41]. Cette injection peut être renouvelée douze jours plus tard. L'utilisation d'antibiotiques n'est pas nécessaire, sauf dans le cas d'une métrite assez importante pour éviter une salpingite [41]. Si toutefois l'utilisation d'antibiotiques par voie générale est décidée par le praticien, le traitement devra être au moins de 4 jours et en quantité importante pour assurer une bonne concentration utérine [49].

III.9.2.5. Pyomètre :

Ce cas est décrit plus souvent chez les carnivores domestiques. Chez les bovins, le vagin est alors plein de pus et l'utérus conserve une taille très importante. Il peut faire suite à une métrite puerpérale. Le traitement est le même que pour les métrites chroniques [8].

III.9.2.6. Thromboembolie pulmonaire :

Elle est rare. Un thrombus formé dans un vaisseau sanguin rompu, soit au cours du prolapsus, soit plus tard, au cours du traitement, peut être brutalement mobilisé dans la circulation sanguine et s'immobiliser ailleurs dans un vaisseau plus étroit. Les thrombus sténosants sont plus facilement mobilisables que les thrombus oblitérants car ils laissent persister un courant sanguin.

La mobilisation se produit en général dans les premières 48 heures de sa constitution, alors qu'il n'est pas encore bien fixé à la paroi vasculaire. Il existe aussi un second risque de mobilisation du thrombus vers les huitième et dixième jours de leur évolution, quand ils ramollissent.

Les causes déterminantes de la mobilisation du thrombus sont la manipulation de la région où se trouve le vaisseau thrombosé ou une augmentation brutale de la pression intra-vasculaire à l'occasion d'un effort brutal ou d'un épisode de toux.

C'est généralement au niveau du poumon, en raison de l'anatomie sanguine spécifique de cet organe, que les embolies sont observées. Les symptômes sont ceux d'une insuffisance respiratoire d'apparition brutale. La vache est une espèce très sensible en raison de l'anatomie de son réseau sanguin, de type terminal au niveau pulmonaire. Une grave hypotension coronarienne apparaît ensuite et provoque généralement la mort de l'animal. [26].

III.9.2.7. Déplacement d'organes abdominaux :

Le remplacement des organes abdominaux n'est pas toujours bien réussi lors de la réintégration de l'utérus. Les troubles les plus gênants sont la rétention vésicale ou rectale, dus respectivement au repliement de l'urètre ou du rectum [26].

III.9.2.8. Arrêt du transit :

C'est une complication fréquente de toutes les interventions chirurgicales des bovins. Elle est sans gravité et ne dure que deux ou trois jours. Au delà, il convient de vérifier qu'il n'est pas provoqué par une péritonite [26]

III.9.2.9. Oblitération du col :

C'est une pathologie assez fréquente qui empêche la progression des spermatozoïdes. Elle fait suite aux diverses plaies ou déchirures intéressant l'organe. Les phénomènes de cicatrisation amènent alors l'oblitération du col [42].

ÉTUDE EXPERIMENTAL

IV ETUDE EXPERIMENTALE

IV.1.BUT :

Le but de ce travail est une enquête concernant:

- ❖ Taux d'apparition du prolapsus utérin dans la wilaya de Aïn-Defla.
- ❖ Les facteurs prédisposant du prolapsus utérin dans les élevages bovin. de cette région
- ❖ La conduite thérapeutique adoptée par les vétérinaires praticiens et les complications le plus souvent rencontrées suite a un prolapsus utérin.

Pour cela un questionnaire est établi est distribué aux vétérinaires praticiens dans la région de Aïn-Defla (cf. questionnaire).

Notre travail n'est pas représentatif de la problématique des prolapsus utérins sur le terrain, il était plus simple pour nous de réaliser l'étude selon cette démarche car une enquête représentative sur le terrain exige un appui financier.

IV.2. MATERIEL ET METHODE :

IV.2.1 Matériel :

IV.2.1.1. La région :

Pour notre étude nous avons confectionné un questionnaire destiné aux confrères praticiens exerçant dans la région de Aïn-Defla, située au centre de l'Algérie, la wilaya a pour limites naturelles:

- Au nord la wilaya de Tipaza.
- Au sud la wilaya de Tissemsilt et Medea.
- A l'est la wilaya de Blida.
- A l'ouest la wilaya de Chlef.

Le climat de la wilaya de Aïn-Defla est de type méditerranéenne, il est caractérisé par les 4 saisons durant l'année.

L'effectif bovin représente 2,2% du cheptel national avec 29600 têtes, dont l'effectif des génisses et des vaches laitières représentent 13909 têtes avec un collecte de lait dépasse 2,4 millions litres.

IV.2.1.2. Questionnaire :

Comprend trois feuilles où sont portées seize questions à réponses fermées (cf. modèle).

La proportion des anciens vétérinaires (5ans et plus) est de 57,5% et des nouveaux vétérinaires (moins de 5 ans) est de 42,5%. Le plus souvent, ils sont sollicités par une clientèle rurale.

La répartition des vétérinaires selon la région d'exercice est représentée dans le tableau IV.1.

Tableau IV.1 : Régions de distribution des vétérinaires.

Commune	Nombre de questionnaires collectés	Pourcentage
Ain defla	04/07	7,69 %
Khemis Miliana	10/14	19,23 %
Djelida	07/10	13,46 %
El-abadia	04/07	7,69 %
Bourached	03/04	5,76 %
El-amra	03/05	5,76 %
Boumedfâa	03/03	5,76 %
Rouina	03/04	5,76 %
Attaf	02/03	3,84 %
Tarek.ibn.ziad	02/03	3,84 %
Bordj.amir.khaled	02/03	3,84 %
Houceinia	02/04	3,84 %
Djendel	02/03	3,84 %
M'khatria	01/02	1,92 %
Arib	01/02	1,92 %
Ain lechiekh	01/03	1,92 %
Sidi lakhder	01/01	1,92 %
Zeddine	01/02	1,92 %
Total	52 /80	100 %

IV.2.2Méthode :

Quatre-vingt questionnaires ont été distribués sur le terrain et 52 questionnaires ont été collectés en retour.

Ensuite nous avons classé les réponses pour chacun des paramètres étudiés. Les résultats ont été mis dans des tableaux comportant le nombre et la fréquence des réponses ou représentées sous forme des graphes.

IV.3.RESULTATS:

IV. 3.1.Prévalences d'apparition du prolapsus utérin :

Nous nous sommes retrouvés confrontés à une difficulté d'interprétation des résultats de la prévalence, en effet l'estimation faite par les vétérinaires praticiens montrait une trop grande variabilité dans les réponses: la prévalence variait de 1 à 30%.

Pour cela nous avons constitué quatre classes.

- La première classe : présente une prévalence inférieur à 1%,
- la deuxième classe : une prévalence située entre 1 et 3%,
- la troisième classe : entre 4 et 10%,
- la quatrième classe : entre 15 à 30%,
- Une autre classe qui ne contient pas de réponses, exprimée par : ("*je ne peut pas évaluer* ") n'a pas été prise en considération dans notre observation sur la figure.

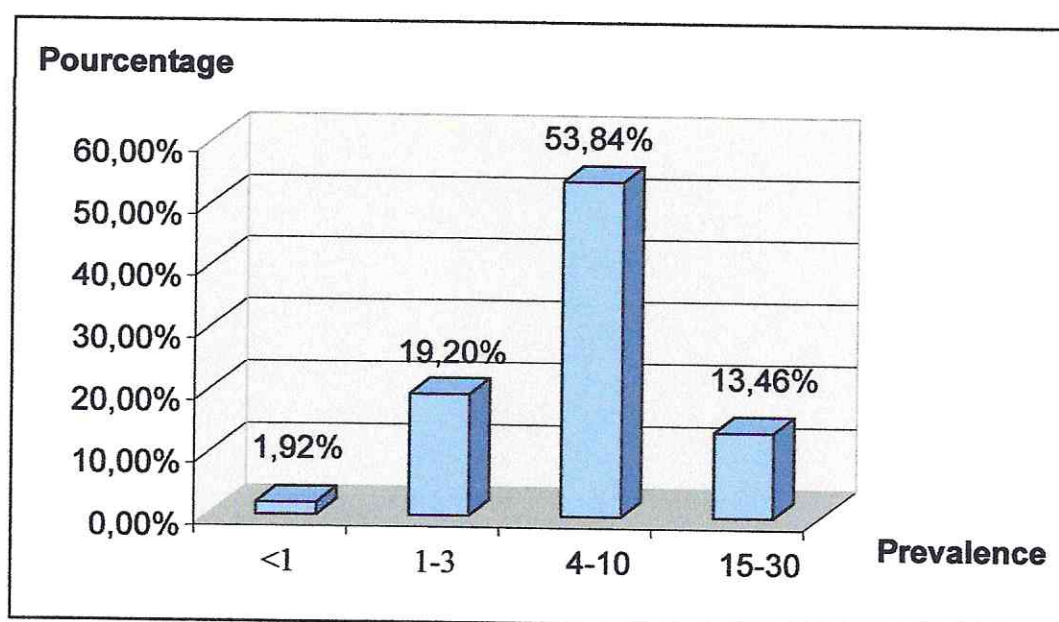


Figure IV.23: Histogramme de la fréquence d'apparition du prolapsus utérin.

Nous observons que la prévalence la plus élevée 53,84 % est enregistrée par la classe 3, entre 4 et 10 %, 19,2% des vétérinaires estiment que le prolapsus est rencontré entre 1 et 3% ainsi que 13,46% l'estiment entre 15 et 30%, et 1,92% des vétérinaires estiment que la fréquence d'apparition du prolapsus utérin est inférieure à 1%.

D'autre part, la figure IV.24 montre que les vétérinaires praticiens estiment que le prolapsus utérin est moins fréquemment rencontré 49,12 % sur le terrain que le prolapsus vaginal 50,87 %.

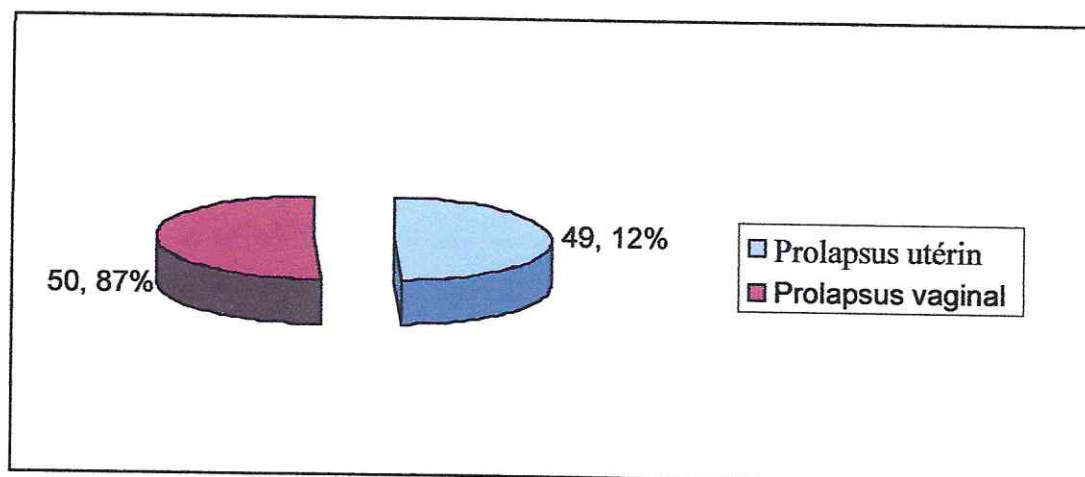


Figure IV.24 : Représentation graphique de la fréquence d'apparition du prolapsus utérin et vaginal.

IV. 3.2 les facteurs prédisposant au prolapsus utérin :

IV. 3.2.1. Race :

Comme l'indique la figure IV.25, il est clair que les races de types laitier sont les plus prédisposées à présenter un prolapsus utérin 77,77 %, comparativement à la race viandeuse 22,23 %.

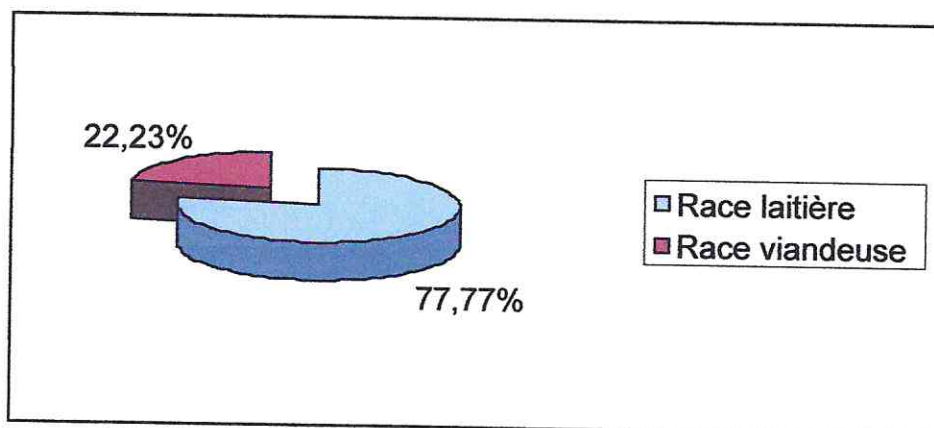


Figure IV.25 : Représentation graphique de la fréquence d'apparition du prolapsus utérin selon le type de la race.

IV.3.2.2. Parité :

La figure IV.26 montre clairement que les multipares sont les plus touchées par le prolapsus utérin 69,81 % par contre 30,19 % de cas sont des vaches primipares.

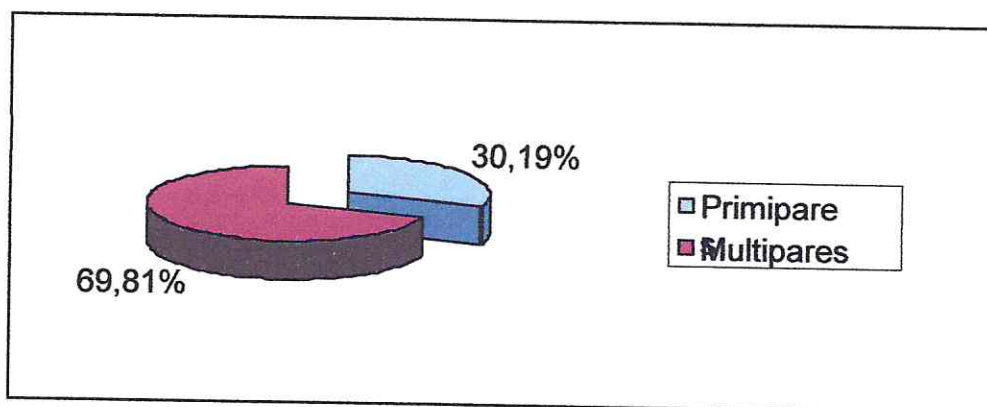


Figure IV.26 : Représentation graphique de la fréquence du prolapsus utérin en fonction de la parité.

IV.3.2.3 .L'état corporel :

La figure IV.27 montre que les femelles ayant un état corporel moyen sont les plus susceptibles à faire un prolapsus utérin.

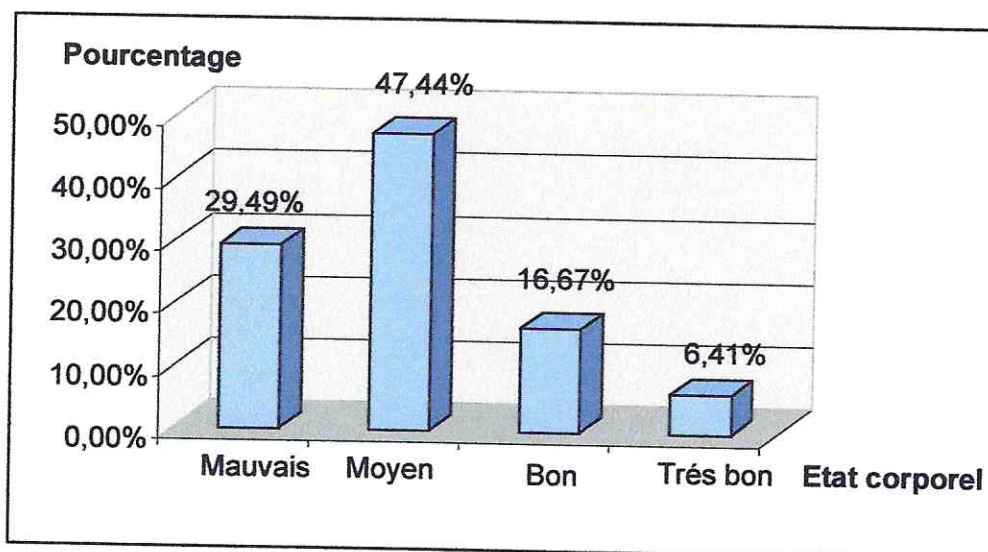


Figure IV.27: Histogramme de la fréquence du prolapsus utérin en fonction de l'état corporel.

IV. 3.2.4. Circonstances d'apparition du prolapsus utérin :

La figure IV.28 indique que dans 48,95 % des cas le prolapsus utérin fait suite à un vêlage dystocique, et 34,38 % des cas fait suite à un prolapsus vaginal. On note 11,46% dans la colonne (Autres) qui s'exprime par fortes contractions.

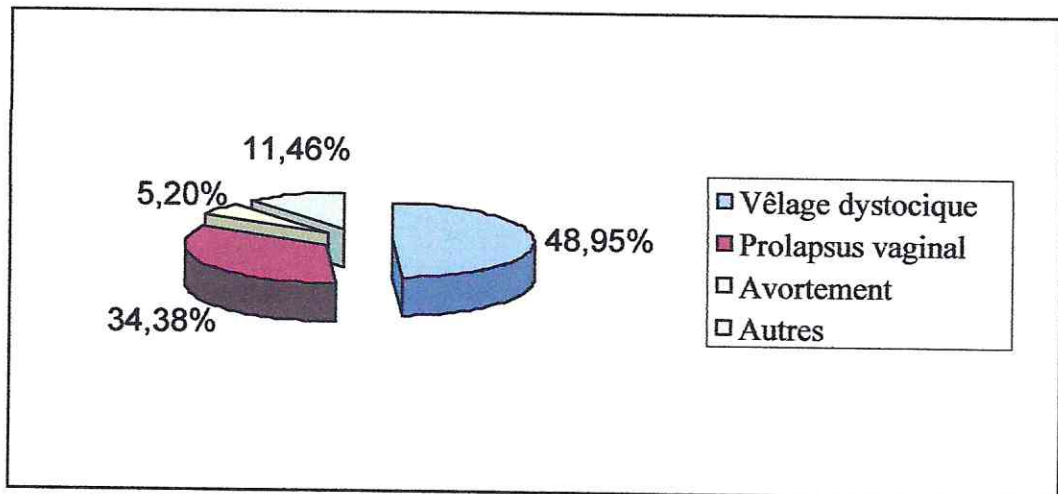


Figure IV.28 : Représentation graphique de la fréquence des circonstances d'apparition du prolapsus utérin.

IV. 3.2.5. Troubles métaboliques :

Sur la figure IV.29 nous constatons que dans 68,62 % des cas les vétérinaires rencontrent un prolapsus utérin associé à une maladie métabolique.

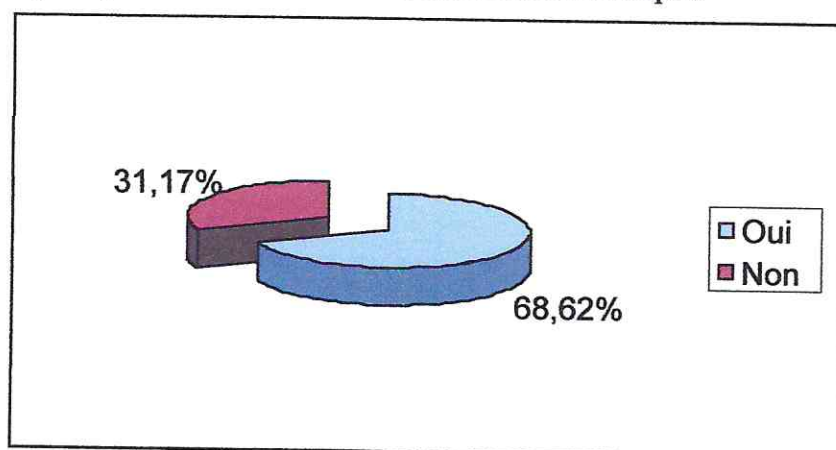


Figure IV.29 : Représentation graphique de la fréquence d'association du prolapsus utérin à une maladie métabolique.

Les pathologies métaboliques associées au prolapsus utérin les plus fréquemment cités sont rapportées dans le tableau IV.2. L'hypocalcémie est associée dans 57,76 % des cas lors de prolapsus utérin, la cétose dans 23,08 % des cas, et l'acidose dans 11,54 %.

Tableau IV.2 : Fréquence des troubles métaboliques associé au prolapsus utérin.

	Nombre de fois citée	Fréquence
Hypocalcémie	29	57,76%
Cétose	12	23,08%
Acidose	6	11,54%
Hypomagnésiémie	3	5,77%
Carence en minéraux et/ ou oligo-éléments	2	3,85%

Les résultats de tableau IV .2 sont représentés dans la figure suivante :

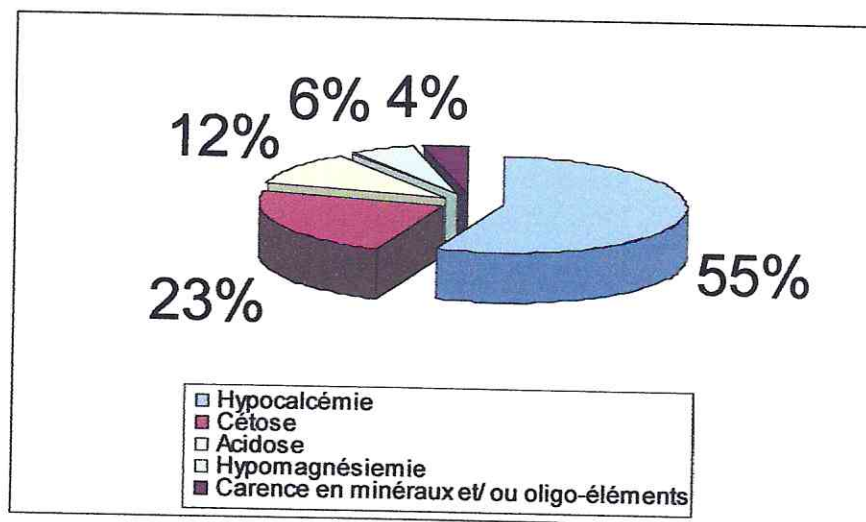


Figure IV.30: Représentation graphique de la fréquence des troubles métaboliques associé au prolapsus utérin.

IV.3.3.le moment d'intervention des vétérinaires :

La figure IV.31 indique que 78.12 % des vétérinaires sont appelés 24 heures après le prolapsus utérin.

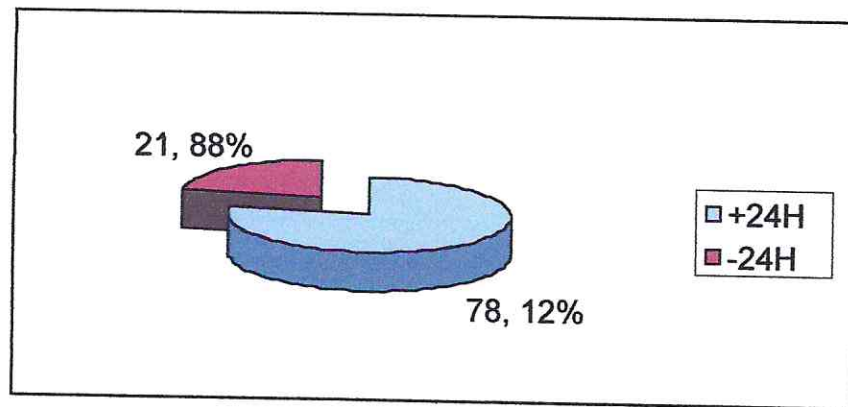


Figure IV.31: Représentation graphique de la fréquence du moment d'intervention des vétérinaires suite à un prolapsus.

IV.3.4. Conduite thérapeutique des vétérinaires :

IV.3.4.1. Position de l'animal :

La figure IV.32 montre que 83,05 % des vétérinaires pratiquent le remplacement du renversement utérin chez une vache en position debout, 18,64 % en position couchée, et 15,25 % en position suspendue.

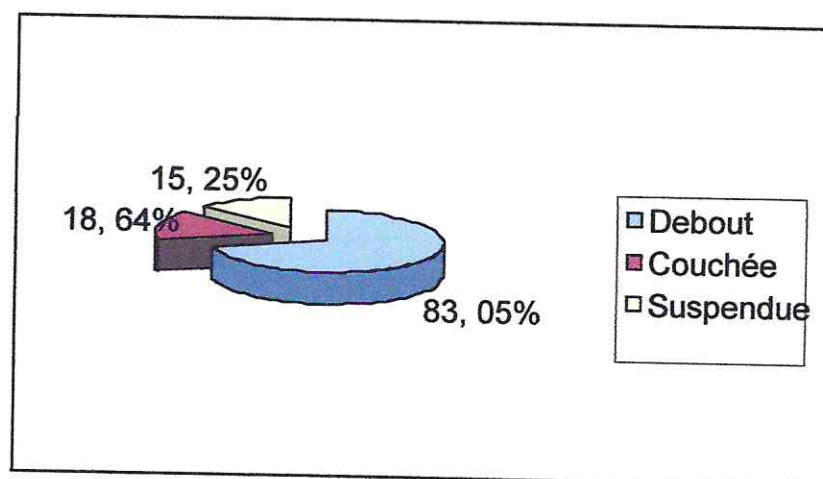


Figure IV. 32: Représentation graphique de la fréquence de position de la vache lors de l'intervention du vétérinaire.

IV.3.4.2. La délivrance :

La figure IV.33 montre que 74 % des vétérinaires effectuent systématiquement la délivrance par contre 26 % qui ne délivrent pas systématiquement.

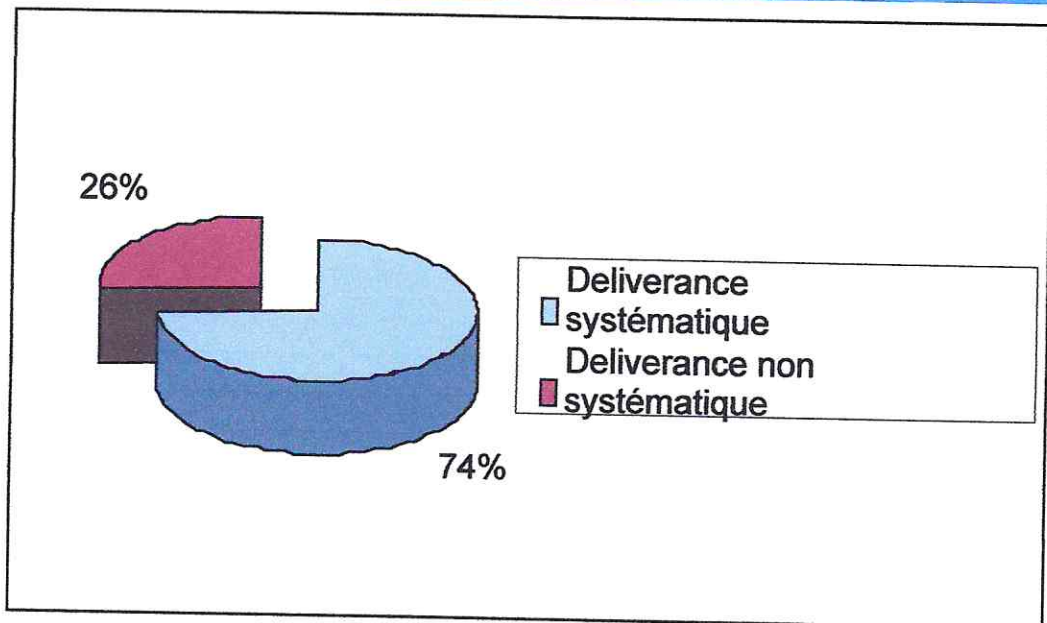


Figure IV.33 : Représentation graphique de la fréquence de la pratique de la délivrance lors de la réduction du prolapsus utérin.

IV3.4.3. Antiseptiques et antibiotiques utilisés par les vétérinaires :

Le plupart des vétérinaires utilisent du permanganate de potassium en solution (Dakin). Donc ils évitent les antiseptiques chlorés qui sont inactivés par la présence de sang au même titre que les ammoniums quaternaires [31]. D'autre part, les vétérinaires praticiens utilisent une couverture d'antibiotiques, ils utilisent en majorité des tétracyclines.

IV.3.4.4. Anesthésie épidurale :

La figure IV.34 montre que 21,15 % des vétérinaires utilisent l'anesthésie épidurale.

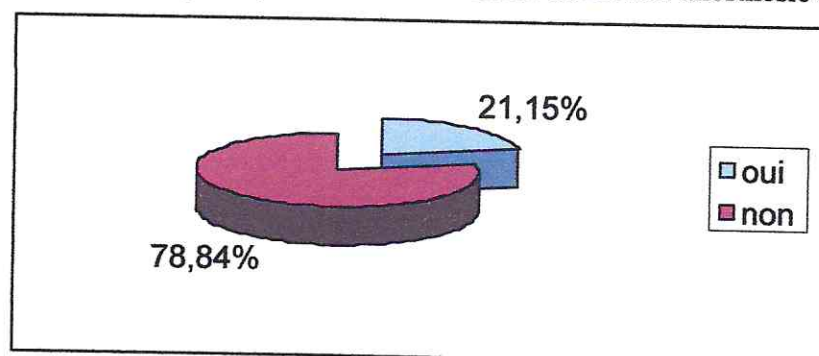


Figure IV.34 : Représentation graphique de la fréquence d'utilisation de l'anesthésie épidurale.

IV.3.4.5 .Maintien de la réduction :

Tableau IV.3: Fréquence de choix de la technique de bouclage des lèvres vulvaires suite à un prolapsus utérin.

Technique de bouclage des lèvres vulvaires	Nombres de fois cité	Fréquence
Sutures	45	56,96
Epingles	22	27,84
agrafes	09	11,39
Autres	03	3,79

La figure IV.35 montre que la majorité des vétérinaires 56,96% utilisent les sutures pour maintenir la réduction.

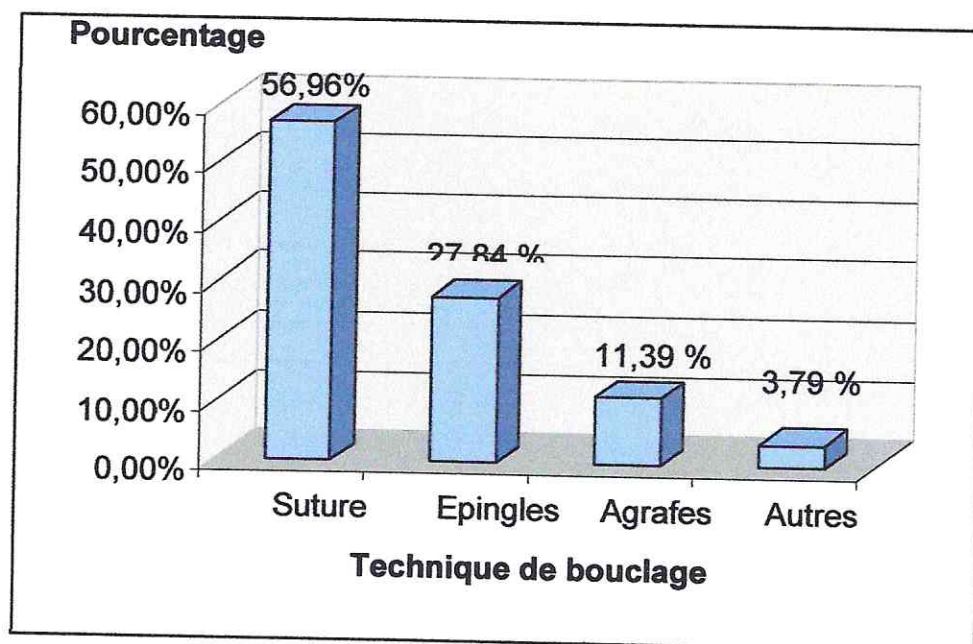


Figure IV.35 : Histogramme de la fréquence de choix de la technique de bouclage des lèvres vulvaires suite à un prolapsus utérin.

Certains vétérinaires 3,79 % choisissent la réponse « autres » sur la figure qui s'exprime par le cordage.

IV.3.5. Les complications :IV.3.5.1 Complications immédiates :

La figure IV.36 montre que la complication la plus fréquemment rencontrée suite à un prolapsus utérin est l'hémorragie 73,33 %.

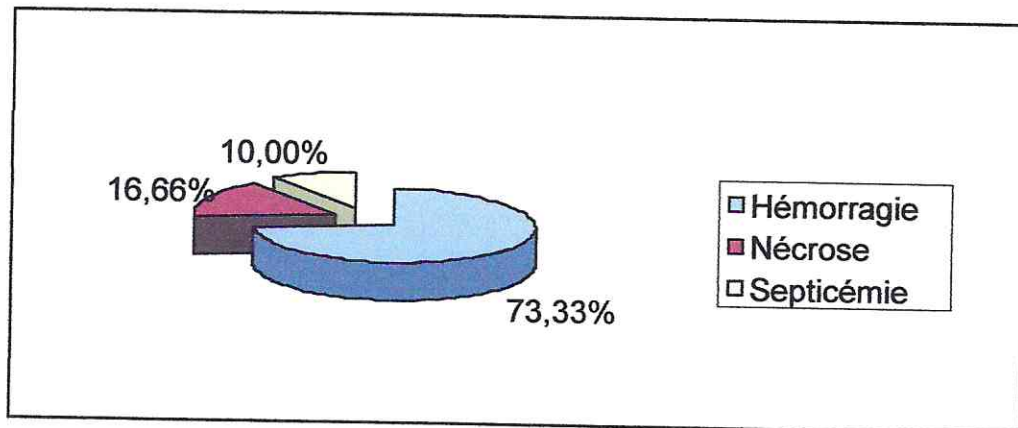


Figure IV.36 : Représentation graphique de la fréquence des différentes complications immédiates suite au prolapsus utérin.

IV.3.5.2. Complications tardives :

Tableau IV.4: Fréquences des différentes complications tardives suite au prolapsus utérin

Type de complication	Nombre de fois citée	fréquence
Métrite	42	34,71%
Pyomètre	27	22,31%
Retard de l'activité ovarienne	21	17,35%
Retard de l'involution utérin	31	25,61%

Suite à la réduction, des complications peuvent apparaître. La figure IV.37 montre que 34,71 % des complications concernent des métrites, 22,31 % des pyomètres, 17,35 % un retard de l'activité ovarienne et 25,61 % un retard de l'involution utérine.

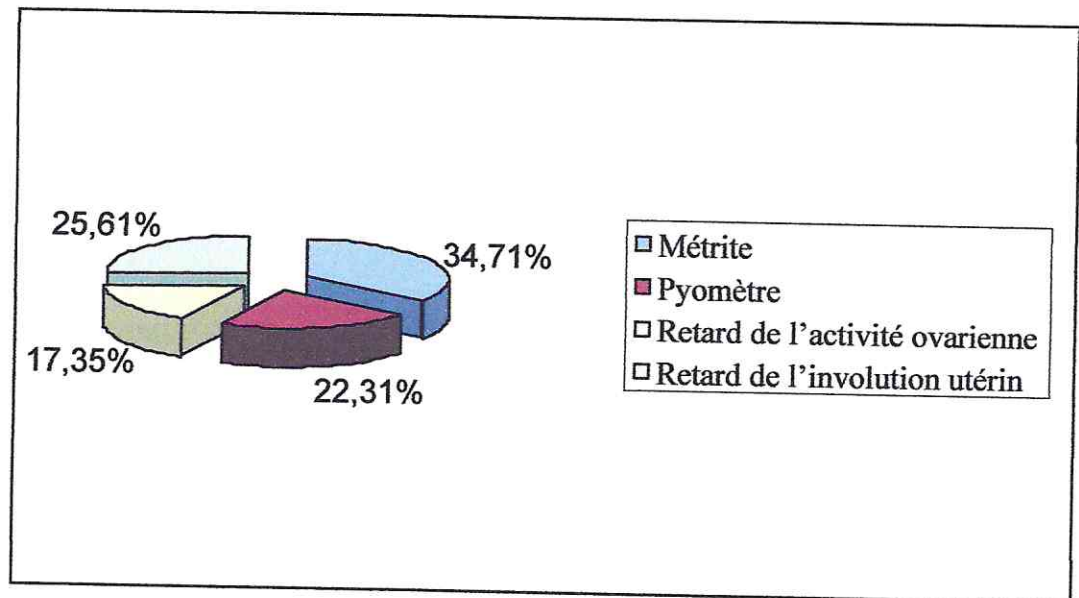


Figure IV.37 : Représentation graphique de la fréquence des différentes complications tardives suite au prolapsus utérin.

IV.3.5.3.Récidive :

Sur la figure IV.38 dans 68,63 % des cas, la femelle est sujette à une récidive du renversement utérin.

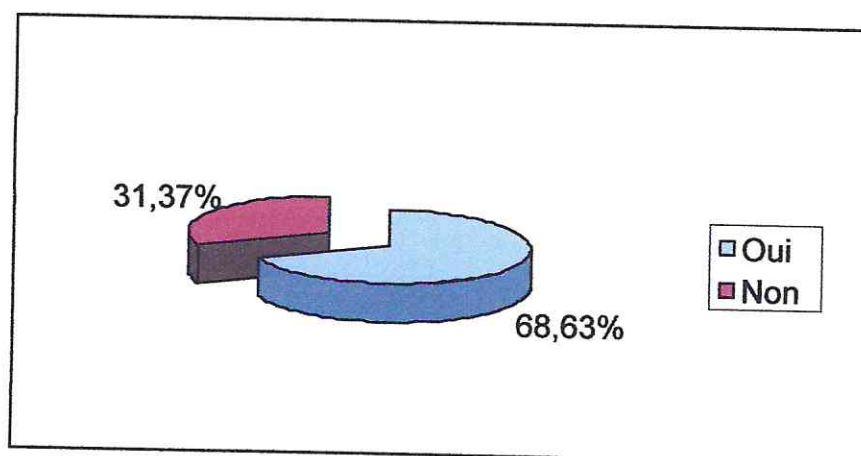


Figure IV.38: Représentation graphique de la fréquence de récidive du renversement utérin.

IV.3.6. Avenir reproducteur de la vache :

La figure IV.39 montre que 88,46% des vétérinaires ne conseillent pas la réforme de la vache.

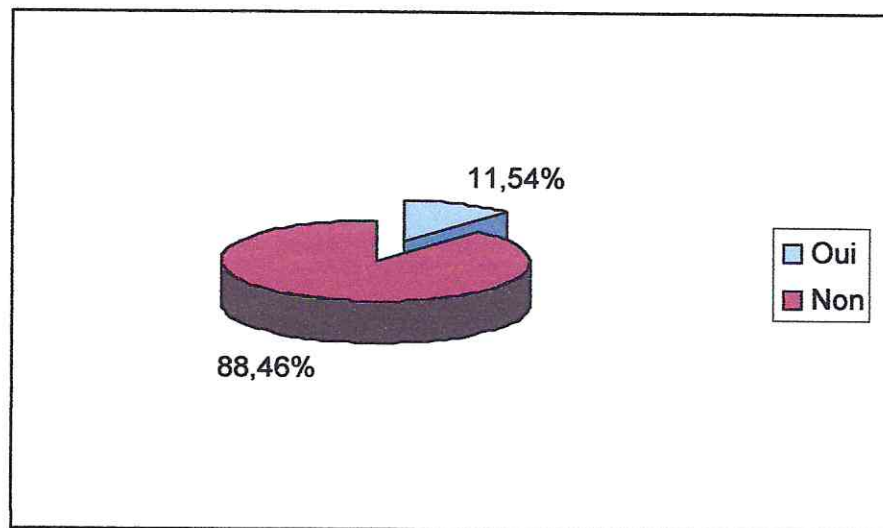


Figure IV.39 : Représentation graphique de la fréquence de la réforme des vaches suites à un prolapsus utérin.

IV.4.DISCUSSION :

➤ **Prévalence :**

Les résultats de la figure IV.23 montrent que la prévalence est très irrégulière, varie fortement en fonction des clientèles. Où plusieurs facteurs peuvent intervenir :

- ◆ La technicité des éleveurs ; il y a en effet de grandes différences d'une région d'élevage à une autre ; les accouchements sont surveillés et réalisés avec plus ou moins de rigueur ;
- ◆ La surveillance des animaux ; si les animaux sont mal surveillés, les prolapsus ne seront pas détectés.

La fréquence notée dans notre travail est une estimation subjective de la part des vétérinaire, donc il faudra l'analyser avec prudence, néanmoins il est impératif de noter que la majorité des vétérinaires l'estiment à des taux élevées par rapport à la bibliographie, la fréquence d'apparition varie de 2 % chez les vaches de type viandeux à 3 %chez les vaches de type laitier [18].

➤ **Race :**

Ceci est expliqué par le fait que les vaches laitières, surtout les fortes productrices sont plus exposées aux troubles métaboliques, notamment l'hypocalcémie (facteur déclenchant le prolapsus utérin)

La carence en calcium à pour conséquence une diminution de la contractilité du muscle et la conductibilité de l'influx nerveux ce qui pour conséquence d'induire un vêlage dystocique donc une extraction forcée (qui sont beaucoup plus fréquentes par exemple dans la race charolaise que dans la race limousine) du veau responsable de l'invagination de l'utérus [20,38],

➤ **Parité :**

Les gestations répétées provoquent une augmentation de volume et de poids de l'utérus par conséquence un relâchement des ligaments se qui rend leur maintien en place plus difficile,

Le prolapsus utérin apparaît surtout après 3 ou 4 gestations ; c'est-à-dire chez des femelles âgées d'au moins 5 ans, ceci est expliqué par la laxité des systèmes ligamentaires pelviens et manque de fixité de vagin [8,29]

➤ **L'état corporel :**

Des vaches de faible gabarit ont un utérus plus petit, plus mobilisable donc leur invagination est très facile

Selon divers auteurs ; [48,20,19,29] les femelles les plus susceptibles de présenter un prolapsus utérin sont les femelles ayant un état corporel mauvais ou très bon. Ceci est expliqué par le fait que le statut énergétique qu'il soit déficitaire ou en excès ne permet pas à la femelle d'utiliser ces ressources énergétiques. Ceci peut être expliqué par le fait que la technique de notation de l'état corporel est une technique subjective et que chacun des vétérinaires à sa propre appréciation de l'état corporel.

➤ **Circonstance de l'apparition du prolapsus :**

Le vêlage dystocique est la cause la plus importante de l'apparition de l'invagination de l'utérus, car lors de ce type de vêlage, l'extraction forcée exercée sur le veau et l'accentuation des contractions utérines après la mise bas prédispose la vache à présenter un prolapsus utérin, ainsi que le prolapsus vaginale est une cause assez importante parce qu'il précède généralement le prolapsus utérin.

➤ **Troubles métaboliques :**

Les vaches de type laitier sont les plus exposées à l'hypocalcémie et cétose, et selon les résultats précédents sont plus exposées au prolapsus utérin, donc ces deux troubles métaboliques sont plus associés au prolapsus utérin.

La fièvre vitulaire et le renversement utérin peuvent être associés à 30% des cas [8] En effet l'élément majeur lors d'un prolapsus est l'hypocalcémie qui peut avoir une origine primitive lors de fièvre vitulaire secondaire et lors de troubles métaboliques [48].

➤ **Le moment d'intervention des vétérinaires :**

Les éleveurs essayes toujours de traiter ces vaches par des méthodes traditionnels avant de prendre attache avec le vétérinaire pour éviter les grandes dépenses, ainsi les moyens de communication.

Bien que le prolapsus utérin soit une urgence médicale, le vétérinaire est sollicité après 24 heures. Ceci à pour conséquence d'augmenter le risque de lacération et de contamination de la matrice par l'environnement ainsi que le risque de nécrose et d'hémorragie de l'utérus, ce qui rend encore plus difficile la réduction de l'utérus prolabé.

➤ **Position de l'animal :**

La position debout est préférable que la position couchée. Le risque de l'hémorragie et de péritonite augmenté par la perforation de l'utérus, la cavité péritonéale est mise en contact avec le contenu liquidien de l'utérus et les germes qu'il peut contenir. Ce phénomène est accentué lors du prolapsus utérin puisque l'organe est en contact avec le sol si la vache est couchée, des morceaux de paille, de lisier peuvent se retrouver sur la face cavitaire de l'utérus.

➤ **La délivrance :**

Le vétérinaire praticien va pouvoir examiner l'aspect de la délivrance et juger de la facilité pour l'enlever manuellement. Dans le pire des cas, il peut découper les parties désengrenées.

La délivrance peut être réalisée en détachant le reste du placenta si la vache n'à pas complètement délivrée, mais sans trop insister pour ne pas endommager l'utérus. [29].

➤ **Anesthésie épidurale :**

La fréquence d'utilisation de l'anesthésie épidurale par les confrères praticiens est basse ceci est probablement explique par le manque sur le marché et les prix élevés (son coût étant un facteur limitant) ainsi l'apparition des produits de contre façon.

Cependant la réduction du prolapsus utérin peut se faire avec ou sans anesthésie épidurale, mais l'utilisation facilite le travail.

➤ **Maintien de la réduction :**

Le choix des sutures est probablement justifié par le fait que c'est une technique simple et économique et adaptées aux degrés des efforts expulsifs.

➤ **Complication immédiate :**

L'hémorragie est la complication la plus élevée et la plus redoutable de l'intervention parce que l'utérus au moment de gestation et parturition atteint son maximum de vascularisation, sans être forcément mortelle, elle assombrit le pronostic et reste assez difficile à maîtriser.

La remise en place de l'utérus sur un animal en hémorragie paraît également dangereuse, le prolapsus risquant d'aggraver la perte liquidienne.

➤ **Complication tardive :**

Bien qu'une antibiothérapie est instaurée par la majorité des vétérinaires, nous constatons que les complications sont bien présentées telle que les métrites et pyomètres ce qui a pour conséquence de retarder l'involution utérine et la reprise de l'activité ovarienne.

L'utilisation d'antibiotiques par voie générale est décidée par le praticien, le traitement devra être au moins de 4 jours et en quantité importante pour assurer une bonne concentration utérine, les doses doivent être assez élevées pour une forte action immédiate et une bonne persistance. Classiquement, ce sont les tétracyclines qui sont utilisées, ayant un spectre d'activité assez large [49].

➤ **Récidive :**

Les résultats montre que la prophylaxie du prolapsus est difficile à réaliser, à cause du mauvais choix de technique ou le manque d'expérience chez les vétérinaires praticiens. Après réduction, en règle générale, ce prolapsus ne doit pas récidiver si l'utérus est mal déployé lors de la remise en place de l'organe. Cependant, si l'animale place dans un endroit incline ou reste longtemps couché, avec les membres antérieurs surélevés par rapport aux membres postérieurs, avec persistance de l'atonie utérine, le risque de récidive

est bien existant. De même, s'il y a persistance de ténesme, un utérus correctement remis en place se verra de nouveau expulsé.

➤ **Avenir reproducteur de la vache :**

Une vache ayant subi un prolapsus utérin n'est pas plus disposée qu'une autre à en refaire un l'année suivante. En revanche, les multiples lésions de la muqueuse peuvent susciter des questions quant à la fertilité.

Lors de prolapsus, tous les auteurs sont d'accord pour dire que la fertilité reste bonne. Le pourcentage d'animaux gestants va de 78 à 85 % selon les études. Cependant, dans le cas d'un renversement provoqué, il faut ajouter la lacération de l'organe qui augmente le taux d'infertilité et l'intervalle vêlage fécondation.

CONCLUSION

CONCLUSION

Suite à notre enquête, nous avons récolté des données sur les systèmes d'élevage bovin dans la région de Aïn-Defla.

Ces données nous permettent de dire que le prolapsus utérin est une pathologie fréquemment rencontrée et son apparition est le plus souvent favorisée par un vêlage dystocique.

Dans les réponses collectées l'estimation de la prévalence d'apparition faite par les vétérinaires praticiens montre une très grande variabilité. Elle peut varier de 0,5 à 30 %.

De notre étude il en est ressorti que les facteurs prédisposant sont :

- Les vaches de type laitier sont les plus exposées à présenter un prolapsus.
- Les multipares sont les plus touchées par le prolapsus
- Les femelles ayant un état corporel moyen sont les plus susceptibles à faire un prolapsus utérin.
- Les maladies métabolique associées au prolapsus utérin.

La plupart du temps le vétérinaire praticien est appelé après 24 heures, sa conduite à tenir devant un cas de prolapsus utérin consiste à un repositionnement de la masse prolabée sans avoir recours à l'anesthésie épidurale.

Dans la majorité des cas les vétérinaires pratiquent la délivrance manuelle, le maintien de la réduction est réalisé par des sutures. Les complications rencontrées sont notamment les hémorragies, les métrites et les pyomètres. La vache n'est pas réformée mais elle présente des cas de récives.

Ce qui engendre un retard de l'involution utérine et de la reprise de l'activité ovarienne conduisant souvent au problème d'une gestation, un veau et une lactation par an.

RECOMMANDATION

RECOMMANDATION

Pour une meilleure gestion des élevages bovins dans la région de Aïn Defla et pour éviter la survenue de prolapsus utérin nous recommandons :

- ✓ Veiller au bon suivi des vaches gestantes à la proche de la mise bas.
- ✓ Veiller lors de prolapsus utérin faire appel au vétérinaire le plus tôt possible.
- ✓ Pratiquer un traitement ou une prophylaxie efficace contre les maladies métaboliques surtout durant la période péripartum.
- ✓ Améliorer la ration alimentaire pour corriger les facteurs alimentaires.

APPENDICE

Université Saad Dahleb
Blida

Département des sciences vétérinaires

Projet de fin d'études

Année: 2007-2008

LES PROLAPSUS UTERINS CHEZ LA VACHE

Région d'exercice :

Clientèle Bovine Ovine Canine
 Aviaire Equine

Question 1 :

En clientèle bovine, parmi les cas des pathologies de la reproduction, quel est le pourcentage des prolapsus utérins, que vous rencontrez?

Question 2 :

Vous rencontrez fréquemment le prolapsus

Vaginal Utérin

Question 3 :

Vous rencontrez fréquemment le prolapsus utérin.

* Chez la race

- Viandeuse Laitière

* Chez les vaches

- Primipares Multipares

* Chez les vaches avec un état corporel

- Mauvais Moyen
 Bon Très bon

Question 4 :

Ces prolapsus utérins font suite à un

- Vêlage dystocique Prolapsus vaginal
 Avortement Autres (citez).

Question 5 :

Rencontrez vous des pathologies métaboliques associées?

- Oui Non

Si oui, lesquelles?

Question 6 :

Après combien de temps l'éleveur vous appelle et quel serait le pronostic ?

- 24h Pronostic : Positif
 + 24h Négatif
Pronostic : Positif
 Négatif

Question 7 :

Lors d'un prolapsus utérin, suite à un vêlage effectuez-vous systématiquement la délivrance ?

Oui

Non

Question 8 :

Quels antiseptiques utilisez vous pour nettoyer la masse prolabée?

Question 9 :

Utilisez vous l'anesthésie épidurale pour réduire le prolapsus?

Oui

Non

Question 10 :

Lors de la réduction la vache est-elle ?

Debout

Couchée

suspendue.

Et combien de personne vous aident?

Question 11 :

Pour maintenir le prolapsus, utilisez-vous :

Sutures

Agrafes

Epingles

Autres (citez).

Question 12 :

Utilisez-vous des antibiotiques localement?

Oui

Non

-Si oui, lesquels?

Question 13 :

Utilisez-vous un traitement anti-infectieux général?

Oui

Non

-Si oui, lequel?

Question 14 :

La vache est-elle systématiquement reformée ?

Oui

Non

Question 15 :

Quels types de complications rencontrez-vous le plus fréquemment?

Hémorragie.

Nécrose .

Septicémie.

Métrite.

Pyomètre.

Retard d'involution utérin.

Retard de la reprise de l'activité ovarienne. Autres. (citez).

Question 16 :

Dans le cas où vous maintenez la vache pour la reproduction, avez-vous observé des cas de récurrence?

Oui

Non

LES ABREVIATIONS

LES ABREVIATIONS

- **RA+**: Rétroaction positive.
- **RA-** : Rétroaction négative.
- **Cm**: Centimètre.
- **ml**: Millilitre.
- **Mg**: Milligramme.
- **Kg**: Kilogramme.
- **µg** : Microgramme.
- **IG**: Immunoglobuline.
- **PGF2α**: Prostaglandine F 2 alpha.
- **PGE2**: Prostaglandine F2.
- **J**: Jour
- **FSH**: Follicle-stimulating hormone ou hormone folliculo-stimulante.
- **LH**: Luteinising hormone ou hormone lutéinisante.
- **Gn RH**: Gonadotropin-releasing hormone ou gonadolibérine.
- **HCG**: Human chorionic gonadotrophin.
- **BPL** : Bovin placenta lactogène.
- **C°**: Degré Celsius .
- **h**: Heure.
- **ACTH**:Adrénocorticotrophine corticostimuline hormone.
- **UI**: Unité International.
- **C.I.V.D** : Coagulation Intra-Vasculaire Disséminée.
- **g** : Gramme.
- **CRF** : Corticotropin Releasing Factor.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Tavernier, H. "Guide de pratique obstétricale chez les grandes femelles domestique" Vigot frères éditeurs, (1954), 353 pages.
- [2] Barone, R. "Anatomie comparée des mammifères domestiques". Splanchnologie, tome 4, édition Vigot, (1990), 951 pages.
- [3] Gilbert, B., Jeanine, D., Raymond, G., Rolan, J., Andre, D.L., Louis, M. et Gisel, R. "Anatomie des appareille reproducteurs", reproduction des mammifères d'élevage, les éditions Foucher, (1995).
- [4] Bruyas, J.F., Fient. F., Mercier A., Tainturier. D. L'insémination artificielle chez les vaches, pathologie de reproduction, ENV Nantes, session de formation théorique et technique destinée aux éleveurs, (1998).
- [5] Soltner, D. "Anatomie des appareils génitaux de quelques grandes espèces de mammifères domestiques", la reproduction des animaux d'élevage, 3^{ème} édition tome 1, science et techniques agricoles. (2001).
- [6] Vaissaire J.P.A., "Sexualité et reproduction des mammifères domestiques et de laboratoire", édition Maloinés, A., (1977).
- [7] Craplet, C. "Reproduction normale et pathologique des bovins", éditions Vigot frères, (1952).
- [8] Derivaux et Ectors, "Physiologie de la gestation et obstétrique vétérinaire", édition du point vétérinaire, (1980), 273 pages.
- [9] Hanzen, Ch. Propédeutique de l'appareil génital de la vache, faculté de médecine vétérinaire de Liège, service d'obstétrique et de pathologie des ruminants, équidés et porcs. (2003-2004).
- [10] Amokrane, A. "Contribution à l'étude des métrites chez la vache laitière", mémoire de magister, université Saad Dahleb Blida, (2002-20003), 247 pages.
- [11] Benoît, P. "Métrite chronique de la vache". Thèse d'état de docteur vétérinaire, ENV d'Alfort, (1980), 77pages.
- [12] Rives, M. "Contribution à l'étude des endométrites chroniques de la jument". Thèse d'état de docteur vétérinaire, ENV d'Alfort, (1979). 89 pages.
- [13] Hanzen et col. "Les infections utérines dans l'espèce bovine". Aspect étiologique et épidémiologique, le point vétérinaire, (1996).

- [14] Black, W.G. et Duby, R. I. "Effect of the uterine stimulation on the oestrus cycle" J. repro. fertility, (1965).
- [15] Deschanel, J.P. Facteurs infectieux de la stérilité, Bull, G.T.V. (1974).
- [16] Pavaux. "Elément d'anatomie" ; L'utérus de la vache : Anatomie, physiologie, société française de buiatrie. (1981).
- [17] Martal, J. L'hormone lactogène placentaire, L'utérus de la vache : Anatomie, physiologie, pathologie, société française de buiatrie, (1981).
- [18] Noackes, Parkinsong, England, G.C.W. "Arthrus Veterinary Reproduction and obstetrics", édition France agricole, 8eme volume, (2001), 868 pages.
- [19] Vallet, A., badinand, f. Les dystocies. Dans : "Maladies des bovins". Editions France agricole, 3ème édition, avril (2000), 280-285.
- [20] Radostitis, O.M., Blood, D.C., Gay, C.C. *Veterinary Medicine*, Baillière Tindall, London Philadelphia Stolney Tokyo Toronto, (1994), 1763 pages.
- [21] Tafat, L. " Contribution à l'étude du prolapsus utérin chez la vache". Thèse d'état de docteur vétérinaire, ENV Alger, (2006-2007).
- [22] Whitlow, L.W., Hagler, W.M. La contamination des aliments par les mycotoxines: Un facteur de stress additionnel pour les bovins laitiers. Symposium sur les bovins laitiers, (1998), CRAAQ-10-30.
- [23] Le manuel vétérinaire Merck, 2eme édition, (2002), 2297 pages.
- [24] Yves Hugron, P., Dussaulx, G., Barbert, R., "Mémento de médecine bovine", 2eme édition, paris, (1994), 316 pages.
- [25] Chastant-Maillards., Bohy A., La césarienne chez la vache, dans: Point vétérinaire, numéro spécial, chirurgie des bovins et des petits ruminants, vol 2, (2001), 29-35.
- [26] Jacob, M., "le prolapsus utérin chez les bovins". Thèse d'état de docteur vétérinaire. Alfort, (1997), 99 pages.
- [27] Bouisset, S., Assie, S. Immobilisation et sédation des bovins, dans: Point Vétérinaire, numéro spécial chirurgie des bovins et des petits ruminants, vol 1, (2000), 5-9.
- [28] Chivassa, E. "La césarienne chez la vache". Edition Pfizer. (2004). 37pages.
- [29] Noackes, D.E. "Fertility and obstetrics in Cattle". Edition Blackwell Science, (1997).V, p48, IX, 86-98, X, 99-101, XI, 104-109.
- [30] Moner J.A. "Le renversement de l'utérus chez la vache". Thèse d'état de Docteur Vétérinaire, Toulouse, (1979), 51 pages.

- [31] Chappat, P., Constantin, A. Prolapsus de l'utérus. Dans : "L'utérus de la vache". Anatomie, Physiologie, pathologie, édition Constantin A, et Meissonier E., Société Française de Buiatrie., Maisons-Alfort, (1981), XVII, 301-328.
- [32] Wenzel, J.G.W., Baird, A. N., Wolfe, D. F., Carson, R. L. Surgery of the uterus, in: "Large animal urogenital Surgery". Edition Williams & Wilkins, (1998), 464 pages.
- [33] Fanaud, J. P. "Contribution à l'étude du traitement des plaies pénétrantes de l'utérus chez la vache lors de la parturition", l'hystérogaphie après renversement provoqué de l'organe. Thèse d'état de docteur vétérinaire. Toulouse, (1981), 64 pages.
- [34] Navetat, H. Utilisation des anti-inflammatoires non-stéroïdiens dans les affections ostéo-articulaires et du post-partum des bovins. In : Société française de buiatrie (groupe de recherche et développement sur l'élevage et la pathologie du veau), conférence des 15 et 16 décembre (1993), paris. Edition Espinasse, J. 204-210.
- [35] Lees, P., Cunningham, F.M., Landoni F., Delatour, P., Mckellar, Q., Pharmacologie des anti-inflammatoires non stéroïdiens chez les bovins. In : Société française de Buiatrie (groupe de recherche et développement sur l'élevage et la pathologie du veau), conférence des 15 et 16 décembre 1993, Paris. Ed. Espinasse J., 157-162.
- [36] Boucomont, D., Coustumer, J.L., Navetat, H., Hémorragies de l'utérus. Dans : "l'utérus de la vache. Anatomie, Physiologie, Pathologie". Edition Constantin A. et Meissonier, E., Société française de buiatrie, Maisons-Alfort, (1981), XV, 271-289.
- [37] Vallet A., Les péritonites. Dans : "Maladies des bovins". Edition France Agricole, 3eme édition. (2000), 112-113.
- [38] Vallet, A., Badinand, F. La rétention placentaire. Dans : "Maladies des bovins", éditions France Agricole, 3^{ème} édition, avril (2000), 286-289.
- [39] Loeffel, W. "Facteurs de risque de vélages difficiles, non délivrances et métrites dans les troupeaux bovins laitiers des Pays de la Loire ". Thèse d'état de docteur vétérinaire. ENV de Nantes, (2000), 122 pages.
- [40] Jackson, P.G.C. "Handbook of Veterinary Obstetrics". Edition W.B. Saunders Compagny. (1995), IV, p32, XIII, 172-184.
- [41] Badinand, F. Les métrites. Dans : "Maladies des Bovins" Edition France Agricole, 3^{ème} édition, (avril 2000), 258-263.
- [42] Durieu A. "Anomalies et affection du col de l'utérus chez la vache et Leurs rapports avec l'infécondité". Thèse d'état de docteur vétérinaire, ENV d'Alfort, (1967), 57pages.
- [43] Hamelin. A. Approche pratique des métrites chez la vache. Dans : L'action vétérinaire. (1998).
- [44] Berthelon, M. "La chirurgie gynécologique et obstétricale des femelles domestiques". Edition Vigot Frères, Paris, (1951). 2^{ème} partie, IV, 276-286.

[45] Amiot, J. "Contribution à l'étude des sutures des déchirures de l'utérus, chez la vache par renversement provoqué de l'organe". Thèse d'état de docteur vétérinaire ENV de Lyon, (2004), 169 pages.

[46] Zaiem, M., Tainturier, D., Abdelghaffar, T., Chemli, J. Prévention de la non délivrance chez la vache par l'injection d'ergométrine et de sérotonine. *Revue de Médecine vétérinaire*, (1994).145.6.455-460.

[47] Michel. Et Wattiaux. Copyright by the board of regents university of Wisconsin system, Created; 5 march (2003). Last update; July 2006. Institut Bad Cook pour la recherche et le développement international du secteur laitier, (1994-2006).

[48] Wolter, R. "Alimentation de la vache". Edition France agricole laitière, (1999), 255 pages.

[49] Lefebvre, H., Ferre, P. Antibiothérapie locale ou parentérale, quelle voie choisir ? Dans : "Antibiothérapie bovine", acquis et consensus, édition Pfizer, les éditions du point vétérinaire, Maisons-Alfort, (2002), 165-181.