

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE**

**PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE
DOCTEUR VETERINAIRE**

SOUS LE THEME

**TECHNIQUES DE LA CESARIENNE CHEZ
LA VACHE**

PRESENTE PAR:

**Mr : BENAÏSSA AHMED
Mr : ATALLAH MOHAMED YASSINE**

ENCADRE PAR:

Dr: AKERMI AMAR





Remerciements..

Nous remercions Allah de nous avoir aidé à préparer ce modeste travail et nous le remercions pour ses biens faits et parmi les quels la confection de ce mémoire .

Ainsi qu'on remercie la famille Atallah et la famille Benaissa

Comme un tel travail qui ne s'effectue jamais seul, nous aimerons remercier par quelques phrases tous ceux qui, de près ou de loin nous ont aidé à le réaliser.

Nous tenons à remercier notre promoteur Mr Akermi Amar pour sa gentillesse, sa patience et de nous avoir fait bénéficier de sa compétence et ses conseils précieuses et ses encouragements qui ont été pour nous un atout certain et nous ont permis de beaucoup apprendre, tout en menant à bien ce travail.

Nos remerciements aussi :

Le chef de département des sciences vétérinaires Mr Benya pour ses efforts et ses conseils durant notre cursus.

Tous les professeurs et les employés du département des sciences vétérinaires.

Un grand merci est adressé à tous les vétérinaires praticiens et tous les éleveurs de la région de Tiarret

Nos chaleureux remerciements à tous les amis qui nous ont aidés de loin ou de près pour la concrétisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

Pour la source de tendresse infinie, pour la plus
généreuse femme qui a su m'aider avec son profond
amour, pour l'âme de ma vie ma très chère mère.

Pour celui qui m'a éclairer le sentier de ma réussite
et de mon bonheur en se dévouant sans avarice pour
m'aider à défier les obstacles, pour la gentillesse elle
même.....pour mon très cher père.

À mes frères :

À ma soeur :

À ma fiancée (S.B) qui m'aide et ma dé-
range en meme temps .

À tous les membres de ma famille de proche
ou de loin surtout mes oncles HADJ et SADEK

À mon très cher ami de ma vie universitaire
SALIM SAUED .

Sans oublier mon binôme et toute
sa famille surtout son père et sa mère.

A7ALLAH YSSME

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

À mon père qui m'a donné durant toute sa vie
l'amour, le soutien, l'éducation, le courage, l'es-
poir et le vouloir de vivre parmi les meilleurs.

À ma chère mère qui a bien veillé à notre
éducation et qu'elle n'arrête jamais de me guider par sa
prière

À mon frère :

À mes soeur :

À tous les membres de ma famille de
proche ou de loin ;

À mes très chers amis de ma vie universi-
taire dans tout
le territoire national et international ; sans citer les
noms, et la liste est très longue.

Sans oublier mon binôme et toute

sa famille surtout son père et sa mère.

BENASSA
AHMED



sommaire

Table des matières

Remerciements	
Dédicaces	
Table des matières	
Table des illustrations	
Des schémas	
Des tableaux	
Des graphiques	
Des figures	
Des photos	

Partie bibliographique

Introduction

Chapitre I : Description normale du part

A. Préparation de la vache au vêlage.....	05
1. Signes physiques.....	05
2. Contrôle de la température.....	05
3. Signes comportementaux.....	06
4. Bilan.....	06
B. Les trois phases du vêlage.....	07
1. Ouverture du col et engagement dans la filière pelvienne.....	07
1.1. Signes extérieurs observables sur la vache.....	07
1.1.1. Contrôle de l'ouverture du col utérin.....	07
1.1.2. Fréquence des coliques.....	08
1.2. Phénomènes se produisant dans l'utérus.....	08
2. Expulsion du fœtus.....	08
2.1. Mécanisme.....	08
2.2. Durée.....	09
3. La délivrance.....	09
C. Présentation eutocique du veau.....	09
1. Présentation eutocique antérieure.....	09
2. Présentation eutocique postérieure.....	10
2.1. Diagnostic.....	10
2.2. Déroulement du part.....	10
2.3. Particularités du part en présentation postérieure.....	10

Chapitre II : Généralités sur les dystocies

A. Définition.....	11
B. Causes des dystocies	11
C. Types de dystocies les plus fréquents.....	12
D. Conséquences et coûts des dystocies.....	13
E. Incidence des dystocies.....	13
F. Prévention des dystocies	14

Chapitre III : Description anatomique du bassin

A. Description anatomique du bassin de la vache et de la position du veau	15
1. Les voies naturelles.....	15
1.1. Constitution du bassin.....	15
1.2. Déroit postérieur.....	15
1.3. Déroit antérieur.....	17
1.4. L'axe pelvien.....	19
2. Positionnement du fœtus.....	19
2.1. Présentation.....	19
2.2. Position	19
2.3. Posture.....	21
2.4. Reconnaissance des membres.....	21

Chapitre IV : Dystocies d'origine maternelle

A. Constriction de la filière pelvienne	22
1. Angustie pelvienne.....	22
2. Dilatation incomplète du col de l'utérus	22
3. Dilatation incomplète de la partie postérieure du vagin et de la vulve	23
4. Malformations congénitales de l'appareil génital	24
5. Torsion utérine	25
❖ Etiologie	25
❖ Observations cliniques	25
❖ Symptômes	25
❖ Diagnostic	25
❖ Traitement	27
6. Déplacement de l'utérus grévide	29
B. Défaut d'expulsion	29
1. Inertie utérine primaire	29
❖ Etiologie	29
❖ Diagnostic	30
❖ Traitement	31
2. Inertie utérine secondaire	31

Chapitre V : Dystocies d'origine fœtale

A. Dystocies dues à des anomalies de présentation et de position du fœtus	32
1. Dystocies en présentation antérieure	32
1.1. Malposition	32
1.1.1. Positions dorso-ilio-sacrées	32
❖ Diagnostic	32
❖ Traitement	32
1.1.2. Position dorso-pubienne	32
❖ Diagnostic	32
❖ Traitement	33
1.2. Vice de posture de la tête	33
1.2.1. Déviation de la tête vers le bas	33
❖ Diagnostic	33
❖ Traitement	34
1.2.2. Déviation latérale de la tête	34
❖ Diagnostic	34
❖ Traitement	34
1.3. Vice de posture des membres antérieurs	35
1.3.1. Antérieurs au-dessus de la tête	35
❖ Diagnostic	35
❖ Traitement	35
1.3.2. Rétention d'un ou de deux membres	36
1.3.2.1. Flexion du carpe	36
❖ Diagnostic	36
❖ Traitement	36
2. Dystocies en présentation postérieure	37
2.1. Positions anormales	37
2.1.1. Positions lombo-iléo-sacrées D ou G	37
❖ Diagnostic	37
❖ Traitement	37
2.1.2. Position lombo-pubienne ou lombo-suscotyloïdienne	37
❖ Diagnostic	37
❖ Traitement	38
2.2. Extension incomplète des postérieurs	38
❖ Diagnostic	38
❖ Traitement	39
3. Dystocies en présentation transversale	39
3.1. Présentation dorso-lombaire	39
3.1.1. Horizontale	39
❖ Diagnostic	39
❖ Traitement	40
3.1.2. Verticale	40
❖ Diagnostic	40
❖ Traitement	41
3.2. Présentation sterno-abdominale	41
3.2.1. Horizontale	41
❖ Diagnostic	41
❖ Traitement	42
3.2.2. Verticale	42
❖ Diagnostic	42
❖ Traitement	42

B. Autres dystocies	43
1. Disproportion foeto-pelvienne	43
1.1. Définition	43
1.2. Méthode d'évaluation	43
1.3. Fréquence	44
1.4. Causes	44
2. Emphysème fœtal	44
❖ Causes	44
❖ Diagnostic	44
❖ Traitement	45
3. Hydropisie des enveloppes fœtales	45
❖ Présentation	45
❖ Traitement	45

Chapitre VI : *Opération césarienne*

A. Indications opératoires	46
B. Topographie abdominale de la vache	47
1. Topographie chez la vache non gestante	47
2. Topographie abdominale de la vache gestante	48
2.1. La gestation omentale ou supra omentale	48
2.2. La gestation sous-omentale	48
C. Techniques et voies d'accès chirurgicales	48
1. Contention	48
1.1. Contention en station debout	49
1.2. Contention couchée	49
2. Matériel chirurgical	49
2.1. Matériel de suture	50
2.1.1. Fils résorbables	50
❖ Catguts	50
❖ Fils synthétiques résorbables	50
2.1.2. Fils non résorbables	51
❖ Fils naturels	51
❖ Fils synthétiques	51
2.1.3. Aiguilles	51
3. Prémédication	52
3.1. Tranquillisants	52
3.1.1. Xylazine (Rompun®)	52
❖ La voie générale	52
❖ La voie épidurale	52
3.1.2. Phénothiazines	52
3.2. Utéro-relaxants	53
3.2.1. Isoxuprine (Duphaspasmin®)	53
3.2.2. Clenbutérol (Planipart®)	53
3.3. Anesthésies loco-régionales	53
3.4. Antibiotiques et antalgiques	54
4. Asepsie	54
4.1. Chlorhexidine (Hibitan®)	55
4.2. Chloroxylénol (Dettol®)	55
4.3. Polyvinyl pyrrolidone iodée (Vétédine®)	55
5. Nature des sites opératoires et techniques chirurgicales	55
5.1. Césarienne à gauche ou à droite ?	56
5.2. Voie paralombaire lors de césariennes debout	56

5.2.1. Indications	56
5.2.2. Les conditions opératoires	56
❖ L'état de la parturiente	56
❖ L'état du fœtus	56
5.2.3. Technique chirurgicale	57
5.3. Voies basses lors de césariennes couchées	58
5.3.1. Indications	58
5.3.2. Les conditions opératoires	58
❖ L'état de la parturiente	58
❖ L'état du fœtus	58
5.3.3. Techniques chirurgicales	59
❖ La voie latérale basse ou voie moyenne	59
❖ La voie basse latéro-ventrale	59
❖ La voie basse ventrale paramédiane	59
❖ La voie basse médiane	59
6. Sutures	60
6.1. Suture utérine	60
6.2. Suture de la paroi abdominale	60
7. Traitements post-opératoire	61
7.1. Ocytocine	61
7.2. Prostaglandines	61
7.3. Antibiotiques	61
7.3.1. Nature des antibiotiques	61
7.3.2. Voies d'injections	62
❖ La voie générale	62
❖ La voie locale	62
7.4. Corticoïdes	62
D. Complications	62
1. Complications à court terme	63
1.1. Extériorisation du rumen ou des intestins	63
❖ Étiologie	63
❖ Traitement	63
❖ Prévention	63
1.2. Décubitus de l'animal en cours d'intervention	63
❖ Étiologie	63
❖ Traitement	64
❖ Prévention	64
1.3. Difficulté voire l'impossibilité de récliner l'épiploon	64
❖ Étiologie	64
❖ Traitement	64
❖ Prévention	64
1.4. Météorisme	64
❖ Étiologie	64
❖ Traitement	64
❖ Prévention	64
1.5. Déchirures de l'utérus et de ses ligaments larges	64
1.5.1. Perforations de l'utérus	64
❖ Étiologie	64
❖ Traitement	64
❖ Prévention	64
1.5.2. Déchirures en étoiles ou transversales de l'utérus.....	65
❖ Étiologie	65
❖ Traitement	65

❖ Prévention	65
1.5.3. Rupture du ligament large	65
❖ Étiologie	65
❖ Traitement	65
❖ Prévention	65
1.6. Hémorragies	65
❖ Étiologie	65
❖ Traitement	65
❖ Prévention	65
1.7. Incision malencontreuse d'un viscère	65
❖ Étiologie	65
❖ Traitement	66
❖ Prévention	66
1.8. Contamination péritonéale par les eaux fœtales	66
❖ Étiologie	66
❖ Traitement	66
❖ Prévention	66
2. Complications à moyen terme	66
2.1. Choc opératoire	66
❖ Étiologie	66
❖ Traitement	66
❖ Prévention	66
❖ Pronostic	66
2.2. Complications de la plaie de laparotomie	67
2.2.1. Emphysème péritonéal et sous-cutané	67
❖ Étiologie	67
❖ Traitement	67
❖ Prévention	67
❖ Pronostic	67
2.2.2. Eventration et hernie faisant suite à une réouverture de la plaie chirurgicale.....	67
❖ Étiologie	67
❖ Traitement	67
❖ Prévention	67
❖ Pronostic	67
2.2.3. Œdème sous-cutané et abcès pariétal	67
❖ Étiologie	67
❖ Traitement	67
❖ Prévention	67
2.3. Hémorragies utérines	68
❖ Étiologie	68
❖ Traitement	68
❖ Prévention	68
❖ Pronostic	68
2.4. Complications de l'involution utérine	68
2.4.1. Augmentation des risques de rétention placentaire	68
❖ Étiologie	68
❖ Traitement	68
❖ Prévention	68
2.4.2. Augmentation du risque de métrites puerpérales aiguës	68
❖ Etiologie	68
❖ Traitement	68
❖ Prévention	68

2.4.3. Augmentation du risque de métrites chroniques	69
❖ Etiologie	69
❖ Traitement	69
2.4.Péritonites	69
❖ Définition.....	69
❖ Etiologie	69
❖ Traitement	70
❖ Prévention	70
❖ Pronostic	70
3. Complications à long terme	70

Introduction

Le velage est une étape incontournable dans l'élevage bovine . plusieurs d'entre eux se déroule naturellement sans assistance.

Dystocie : signifie textuellement naissance difficile. Il s'agit de tout velage qui a ou aurait nécessité une intervention extérieure . usuellement, en distingue les dystocie d'origine maternelle et celle d'origine fœtale. **(BADINAND.F et al 2000)**

Les cause maternelle regroupent essentiellement les bassin trop étroits, sans nécessairement aller jusqu'à l'angustie , et la mauvaise préparation de la mère (mauvaise dilatation du col ,du vagin , de la vulve).plus rare sont les anomalies de la contraction utérine, les malformation ou lésions des génitaux et pelviennes , les déplacement avec en particulier les torsions utérines .

Les principales causes fœtales sont l'excès de volume suivi des malpresentations et mal-positions , l'hydropisie des annexes , l'emphysème fœtale , les malformations fœtales et les coelosemiens sont moins fréquemment observés .

Certains dystocies comme les disproportions foeto-pelviennes pourront être imputable a l'un ou l'autre , parfois aux deux .

60% des causes des difficultés de velege sont imputable au veau , 30%a la mère et10% ne peuvent être attribuées uniquement à l'un ou l'autre et constituent les cas intermédiaires .**(BELLON.J, 1971)**

Notre travaille aura pour objectif de traiter de façon didactique les dystocies d'origines maternelles et fœtales.

Le but étant qu'après sa lecture chaque praticien sache comment intervenir sur un cas d'obstétrique .

Les méthodes d'extraction sont classées en traction léger(ou aide facile), traction forte ou extraction forcée, et embryotomie.

La césarienne reste la dernière chose a faire pour sauver la mère en premier lieu et le veau si possible .

Chapitre 1

DESCRIPTION NORMALE DU PART

I. Description normale du part :

A. Préparation de la vache au vêlage :

Elle débute quelques jours avant la mise bas. Pour apprécier l'imminence du vêlage, on dispose de plusieurs signes plus ou moins précoces. **(INSTITUT DE L'ELEVAGE, 2000)**

Le regroupement des vaches par dates de vêlage voisines permet de cibler les vaches sur lesquelles on va rechercher ces signes. Cela permet un gain de temps et évite des erreurs pouvant être préjudiciables.

1. Signes physiques :

Les trois signes principaux à rechercher sont :

- l'effacement du ligament sacro-sciatique
- un œdème de la vulve en position basse
- une mamelle tuméfiée

Si ces signes sont présents, on peut alors rentrer dans la période qui précède le vêlage de 48h. **(VALLET.A, 1994)**

Chez les primipares la mamelle commence à se développer plusieurs mois avant la misebas, alors que chez les pluripares ce développement n'est visible que dans la dernière semaine avant le part. La mamelle est congestionnée, tendue, parfois œdémateuse.

La sécrétion mammaire peut débiter plusieurs jours avant la mise-bas. Elle est d'abord visqueuse, jaune pâle à ambrée. Lorsque le part approche cette sécrétion devient du colostrum, celui-ci est blanc à jaune, turbide et opaque.

Sous l'imprégnation hormonale, les ligaments s'œdématisent et se ramollissent. On observe que :

- le sacrum tend à s'affaisser
- la queue paraît relevée
- la mamelle s'affaisse

On dit que la vache est « cassée ».

Malheureusement tous ces signes ne sont pas assez spécifiques pour prédire l'heure exacte du vêlage. **(YOUNGQUIST.R.S, 1997)**

2. Contrôle de la température :

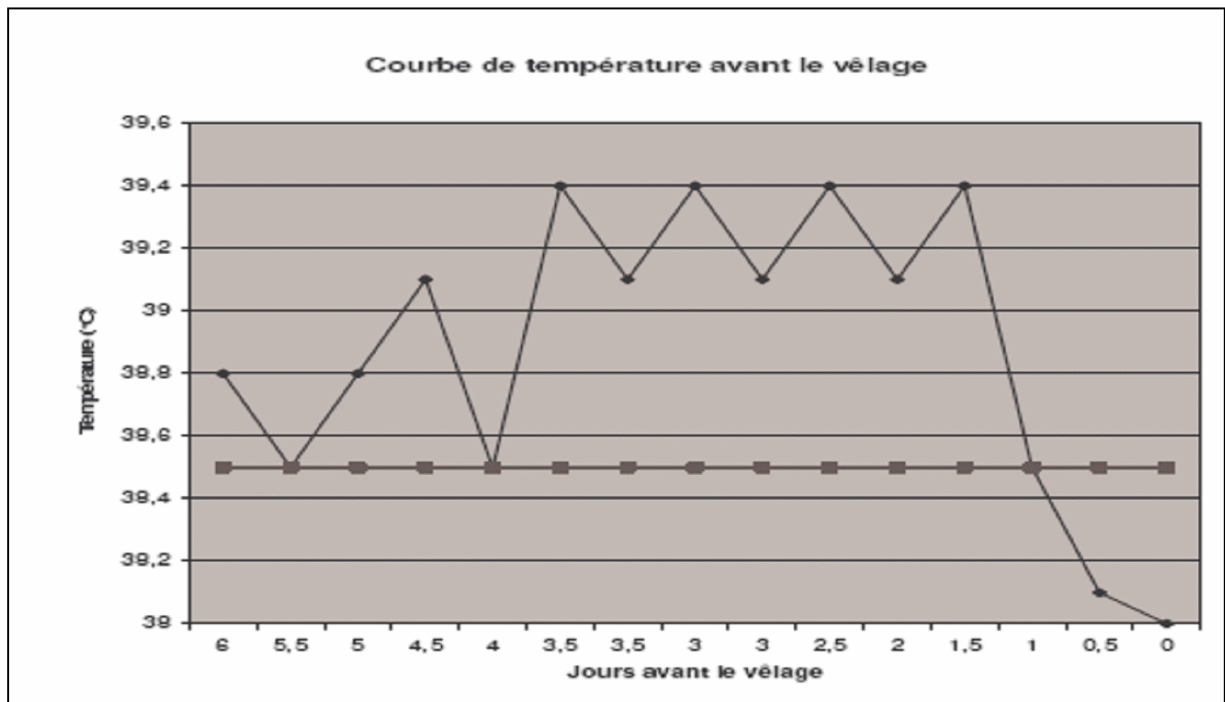
Si l'on observe les signes précédents ou si les vaches ont dépassé le terme normal de leur gestation, le contrôle de la température rectale permet de préciser la date du vêlage. La température corporelle s'élève les trois derniers jours de gestation et diminue le jour du vêlage.

- Trois cas de figure sont possibles :

1- $T < 38.2^{\circ}\text{C}$, après une élévation les jours précédents : cela indique la proximité du vêlage.

2- $T > 39^{\circ}\text{C}$: pas de vêlage dans les douze heures, l'éleveur n'aura pas à se réveiller la nuit pour observer cette vache.

3- $T [38.2 ; 39]$, après une élévation les jours précédents : on ne peut pas savoir quand le vêlage aura lieu. Pour obtenir une précision supplémentaire, l'ouverture du col sera mesurée par exploration vaginale. **(VALLET.A, 1994)**

Graphique 1: Evolution de la température corporelle pendant les jours précédant la mise-bas

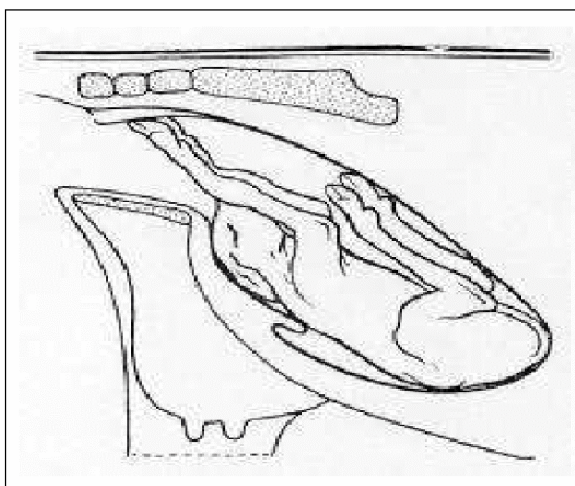
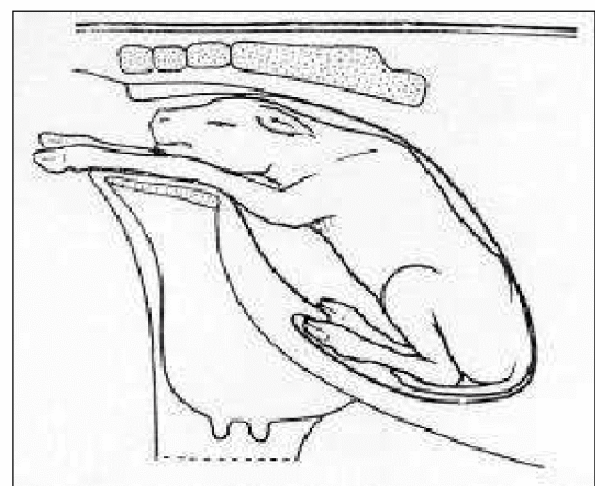
3. Signes comportementaux :

A l'approche immédiate du part, la femelle est agitée et inquiète; elle se déplace constamment et si elle est en liberté, elle recherche l'isolement et un endroit où disposer sa progéniture.

4. Bilan :

La vache prépare le passage du fœtus en augmentant l'ouverture de son canal pelvien. Pendant le dernier tiers de gestation, le fœtus repose sur le dos ou légèrement sur le côté contre la grande courbure utérine, la tête logée entre les antérieurs et dirigée vers le bassin. Pendant cette phase de préparation, le fœtus étend la tête et les membres antérieurs pour passer d'une position dorso-pubienne à une position dorso-sacrée eutocique.

C'est au cours de cette phase que se trouvent déterminées la présentation et la position du fœtus.

**Figure 1:** Fœtus en position dorso-pubienne**Figure 2 :** Fœtus en position dorso-sacrée

B. Les trois phases du vêlage :

1. Ouverture du col et engagement dans la filière pelvienne :

1.1. Signes extérieurs observables sur la vache :

1.1.1. Contrôle de l'ouverture du col utérin :

L'exploration vaginale permet le contrôle de l'ouverture du col. Elle est réalisée si l'on veut préciser l'heure du vêlage. Cet examen a un intérêt sur une vache avec une température comprise entre 38.2 et 39°C ou présentant des coliques.

- Trois cas de figure sont possibles :

1- Ouverture < 3 doigts : vêlage non prévu dans l'immédiat.

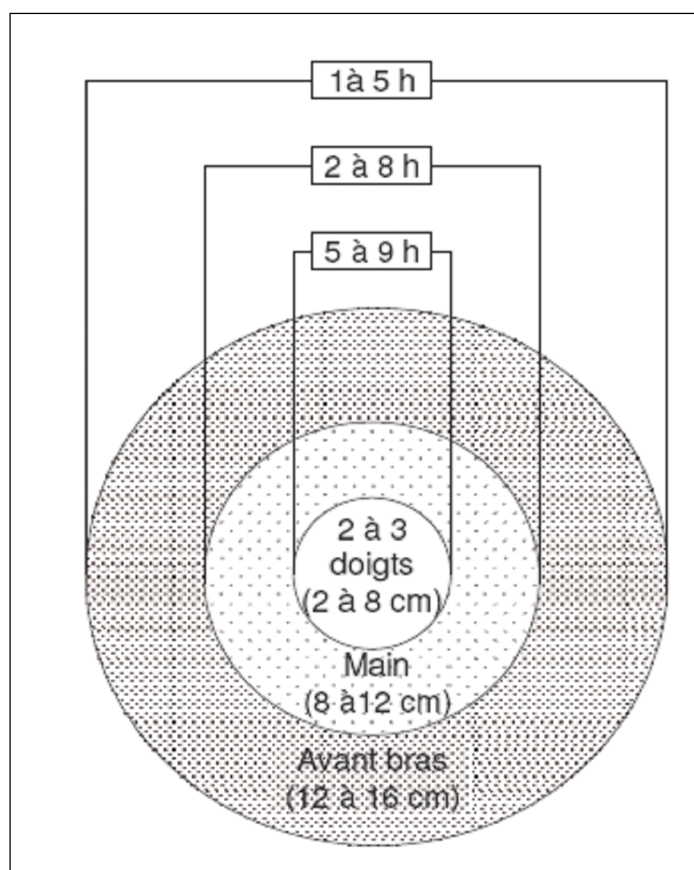
2- Ouverture entre 12 et 16 cm : on arrive à passer l'avant bras, cela signifie que le vêlage est proche.

3- Ouverture entre 8 et 12 cm : l'ouverture du col est de la taille du poignet. Le vêlage aura probablement lieu entre 2 et 8h. Cette vache est à contrôler régulièrement

Si l'éleveur mesure l'ouverture du col le soir, dans le premier cas il pourra dormir sans se réveiller, dans le deuxième il attendra le vêlage avant de se coucher. Dans le troisième cas, il devra revenir observer la vache pendant la nuit. (VALLET.A, 1994)

De plus, on observe l'écoulement des produits de lyse du bouchon muqueux du col : liquide visqueux, gluant, blanc-jaunâtre qui s'attache aux poils de la queue et les salit.

Schéma 1 : Evolution de l'ouverture du col dans les heures qui précèdent la mise bas



1.1.2. Fréquence des coliques :

C'est l'observation des mimiques dues aux coliques engendrées par les contractions utérines, celles-ci sont douloureuses et involontaires.

6 heures environ avant le vêlage : la vache commence à piétiner et à soulever sa queue.

4 heures environ avant le vêlage : la fréquence des coliques augmente et elles durent quelques minutes. La douleur est plus nette, la vache tord son abdomen, se couche sans être détendue et se relève vivement.

Plus le vêlage approche, plus la fréquence de ces mimiques augmente. Ces efforts expulsifs permettent l'extériorisation de l'allantoïde. Dès que le veau s'engage dans la filière pelvienne, les contractions utérines sont accompagnées de contractions abdominales qui sont volontaires et non douloureuses. (VALLET.A, 1994)

Tableau 1 : Différentes étapes contrôlables précédant l'expulsion du veau et durées moyennes

Etapes du vêlage	Durée moyenne (heures)
Coliques d'une minute, à intervalles de 6 à 7 min	1.5
Piétinements avec alternance de couchers et de relevers (coliques presque continues)	1.5
Extériorisation de l'allantoïde, Efforts expulsifs, Présentation du veau, Rupture de l'amnios	1.5

1.2. Phénomènes se produisant dans l'utérus :

Sous l'effet des contractions utérines et musculaires de plus en plus puissantes et de plus en plus rapprochées, le fœtus s'engage progressivement dans le canal cervical. La tension interne est bientôt telle que la poche allantoïdienne se rompt, donnant ainsi l'écoulement des « premières eaux ».

Ce dernier phénomène est souvent suivi d'une période d'accalmie. A la suite de nouvelles coliques l'amnios s'engage à son tour accompagné du fœtus dont la tête et les pieds antérieurs franchissent le col utérin complètement dilaté. La progression dans le canal pelvien se trouve facilitée par les modifications subies par cet organe suite à l'imbibition gravidique : ramollissement des tissus mous, mobilité accrue des articulations sacro-iliaques, élongation des diamètres sacro-pubien et bis-iliaque.

Au bout de quelques instants la poche amniotique apparaît entre les lèvres vulvaires et elle finit par crever sous l'effet des efforts expulsifs. Il arrive rarement que l'amnios ne se déchire pas et que le fœtus soit expulsé recouvert de l'amnios ; l'asphyxie du veau peut en être la conséquence. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

2. Expulsion du fœtus :

2.1. Mécanisme :

Elle commence à la rupture des enveloppes et l'expulsion des eaux et se termine par l'expulsion du veau. Dès que le fœtus a franchi le col et s'est engagé dans la filière pelvienne, les contractions utérines et les contractions abdominales se font de plus en plus intenses et se succèdent à un rythme de plus en plus rapproché.

La tête arrive au niveau de l'ouverture vulvaire qui se dilate progressivement, puis la franchit. Tandis que le tronc du fœtus, engagé dans la filière pelvienne, s'adapte aux dimensions de ce conduit pour progresser lentement vers la vulve. Cette phase est très pénible et très douloureuse et exige de la mère des efforts expulsifs de plus en plus intenses. La poitrine ayant franchi la filière

pelvienne, quelques nouvelles et dernières contractions amènent la sortie totale du produit et celle d'un flot de liquide représentant le restant des eaux amniotique et allantoïdienne.

Une fois le veau expulsé, la vache le lèche pour dégager les voies respiratoires et stimuler la respiration. **(DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)**

2.2. Durée :

L'accouchement est de longue durée chez la vache, principalement chez les primipares et les sujets âgés ; cette durée peut varier entre 30 minutes et 3 heures et même davantage. Dans cette espèce la séparation des cotylédons maternels d'avec les cotylédons fœtaux s'opère assez lentement si bien que les échanges circulatoires foeto-maternels se poursuivent jusqu'au moment de la sortie fœtale ; ceci explique qu'un temps d'accouchement prolongé interfère beaucoup moins sur la survie du produit. Le cordon ombilical se rompt lui-même dès que le fœtus a complètement franchi l'ouverture vulvaire. **(DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)**

3. La délivrance :

Elle consiste au détachement et à l'expulsion des enveloppes fœtales dans les 24h qui suivent la naissance du veau. **(DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)**

C. Présentation eutocique du veau :

1. Présentation eutocique antérieure :

C'est la présentation classique que l'on retrouve dans 95% des cas chez le veau. Le dos du fœtus se situe sous les vertèbres lombaires dans leur alignement. La tête et les pattes antérieures sont dirigées vers le col grâce aux contractions utérines. Les postérieures sont sous le ventre de la vache, parfois légèrement vers la gauche ou la droite. **(DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)**

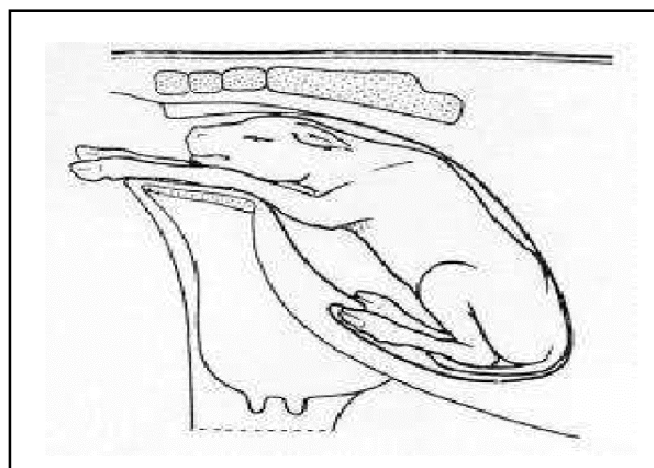


Figure 3 : Fœtus en position dorso-sacrée

2. Présentation eutocique postérieure :

2.1. Diagnostic :

La fréquence de la présentation postérieure est de 5% chez la vache. A l'examen vaginal, on sent les deux membres postérieurs du veau allongés dans l'axe du corps. Les onglons sont dirigés vers le haut et toute l'articulation du tarse fléchit en sens opposé des autres. La présence de la queue, de l'anus et du cordon ombilical sur la face ventrale sont autant de signes d'une présentation postérieure disponibles à l'opérateur. **(ROBERTS.S.J, 2004)** Les membres antérieurs sont plus ou moins dirigés vers la cavité thoracique maternelle.

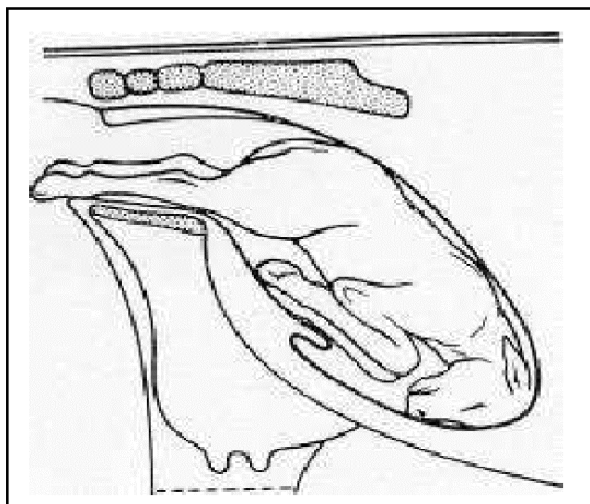


Figure 4 : Fœtus en position eutocique postérieure

2.2. Déroulement du part :

Cette position ne présente aucune particularité lorsqu'il n'y a pas d'excès de volume. L'accouchement est, en général, plus lent qu'en présentation antérieure. S'il ne se fait pas ce qui est le cas le plus fréquent, des tractions alternatives sur chacun des membres suffisent pour le terminer. Après le passage de la croupe, il se produit parfois un temps d'arrêt provoqué par l'engagement de la ceinture scapulo-thoracique dans le canal pelvien, il suffit alors d'opérer des tractions rigoureusement dans l'axe longitudinal pour permettre l'engagement. Dès que les épaules sont engagées, les tractions doivent être effectuées progressivement vers le bas. **(TAVERNIER.H, 1954)**

2.3. Particularités du part en présentation postérieure :

La probabilité de mettre bas un veau vivant en présentation postérieure est moindre à cause de la compression du cordon ombilical ou de sa rupture prématurée, conduisant à une rapide asphyxie.

En cas de présentation postérieure, il faut prévoir un endroit pour pendre le nouveau-né par les membres pelviens afin de permettre l'évacuation de liquide amniotique éventuellement inhalé. Soit on pend le veau à une poutre ou une barrière, soit directement en soulevant la vèleuse si une extraction forcée est effectuée. **(ROBERTS.S.J, 2004)**

chapitre II

GÉNÉRALITÉS SUR LES DYSTOCIES

II. Généralités sur les dystocies :

A. Définition :

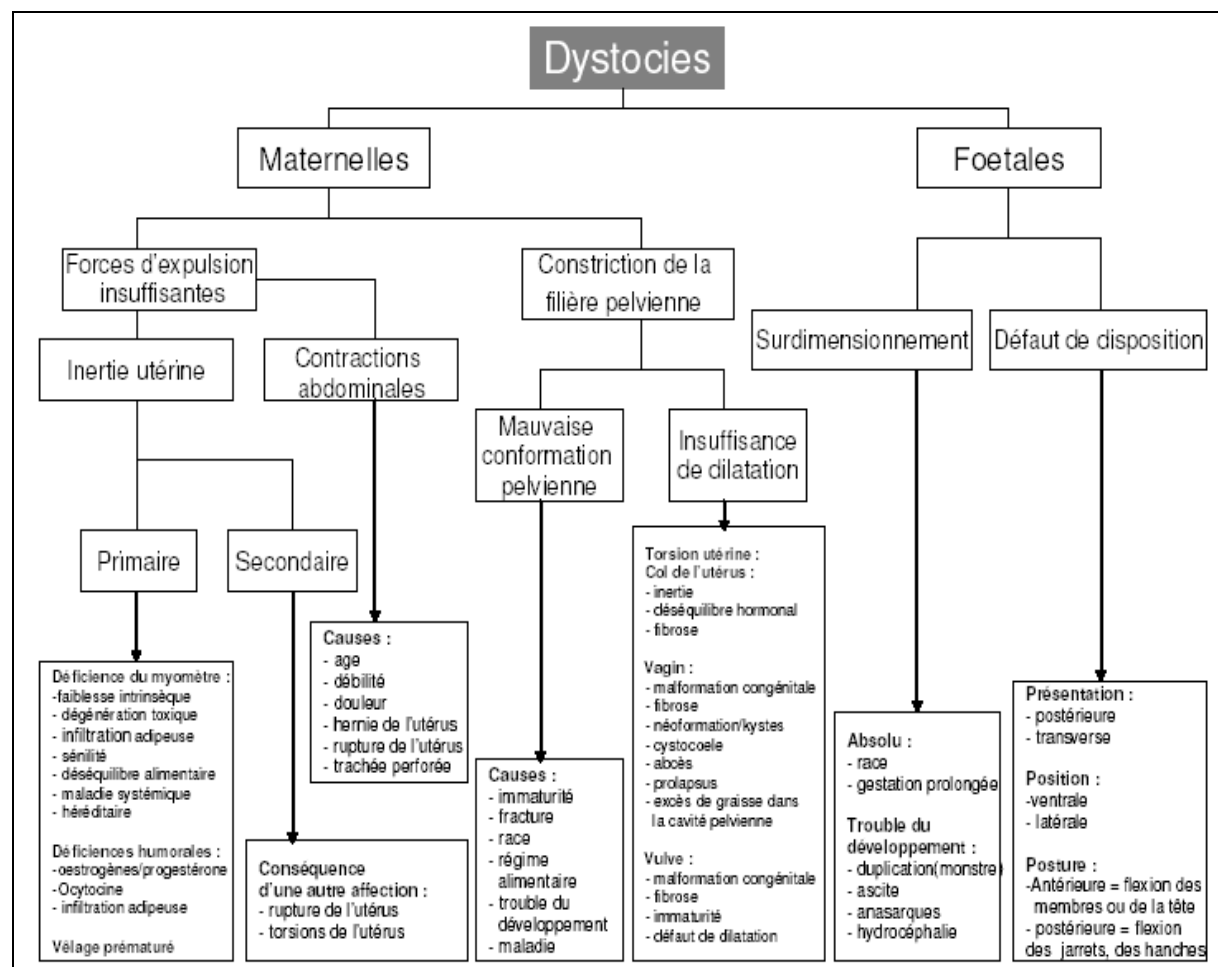
«Dystocie » signifie textuellement naissance difficile. Il s'agit de tout vêlage qui a ou aurait nécessité une intervention extérieure. Le mot grec correspondant à une naissance qui se déroule normalement est eutocie. Le problème dans cette définition est qu'il y a une grande subjectivité dans la notion de dystocie : ce qui pour l'un paraîtra être un vêlage difficile ne le sera pas forcément pour un autre. Chez la vache, les interventions sont classées en traction légère (ou aide facile), traction forte, césarienne et embryotomie. La prévention des dystocies passe notamment par la bonne gestion de la sélection. (BADINAND.F et al 2000)

B. Causes des dystocies :

Usuellement, on distingue les dystocies d'origine maternelle de celles d'origine fœtale, mais il est parfois difficile d'identifier la cause première de ces dystocies. Il faut considérer deux composantes durant le part : premièrement, les forces expulsives qui doivent être assez importantes et deuxièmement la conformation de la filière pelvienne qui doit être en adéquation avec la taille et la présentation du fœtus. (NOAKES.D et al 2001)

60% des causes des difficultés de vêlage sont imputables au veau, 30% à la mère et 10% ne peuvent être attribuées uniquement à l'un ou l'autre et constituent les cas intermédiaires. (BELLON.J, 1971)

Schéma 2 : Causes de dystocies chez les bovins



Les causes maternelles regroupent essentiellement les bassins trop étroits, sans nécessairement aller jusqu'à l'angustie, et la mauvaise préparation de la mère (mauvaise dilatation du col, du vagin, de la vulve). Les anomalies de la contraction utérine, les malformations ou lésions des organes génitaux et pelviens, les déplacements d'organes, avec en particulier les torsions utérines sont rares.

Pour les causes fœtales, les principales causes sont l'excès de volume suivi des malprésentations et mal-positions. L'hydropisie des annexes, l'emphysème fœtal, les veaux coelosomiens sont beaucoup plus rares.

C. Types de dystocies les plus fréquents :

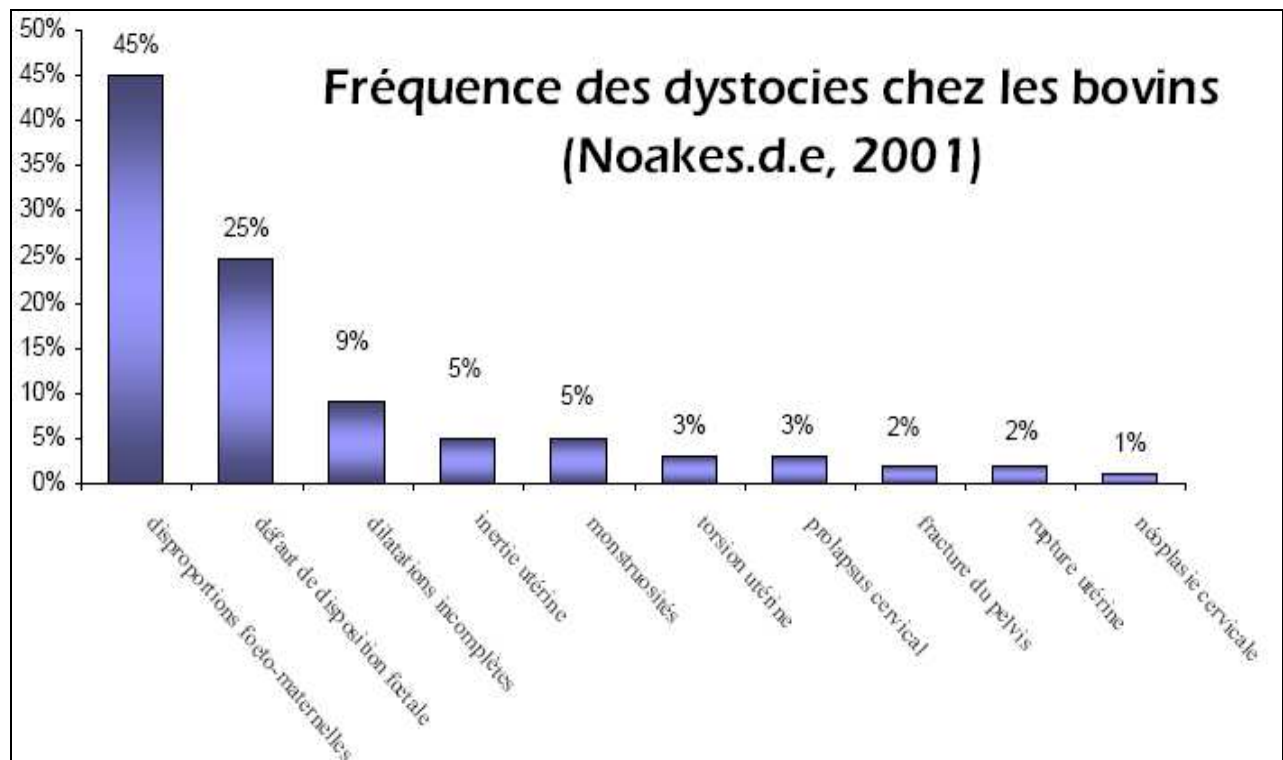
Les dystocies les plus fréquentes sont les disproportions foeto-maternelles.

On distingue les disproportions fœtales absolues (un fœtus réellement trop gros) et relatives (un fœtus normal mais une filière pelvienne trop étroite).

L'incidence de ces disproportions foeto-maternelles dépend de plusieurs facteurs :

- La race et notamment l'incidence de l'hypertrophie musculaire mais aussi d'une filière pelvienne étroite.
- Une immaturité de la génisse lors du vêlage.
- L'utilisation d'un taureau donnant des produits trop gros pour la race. En effet, les éleveurs ont l'habitude de croiser les vaches de type laitier avec des taureaux de race allaitante pour rentabiliser la vente du veau qui n'a pas grande valeur bouchère en race pure (sauf génisse de renouvellement). C'est l'une des causes de dystocie en élevage laitier.
- Une gestation prolongée au-delà de la date prévue.
- L'utilisation d'embryons issus de la fécondation in vitro. (NOAKES.D et al 2001)

Graphique 2 :Fréquence de dystocies chez les bovins



On remarque que dans l'espèce bovine, il y a une fréquence importante de naissances de « monstres ». Les plus fréquents étant les *Schistosomus reflexus* et *Perosomus elumbis*. Ces cas de monstruosité contribuent à augmenter la fréquence des dystocies.

D. Conséquences et coûts des dystocies :

Les conséquences des dystocies sont :

- Une augmentation de la mortalité ainsi que de la mortinatalité du veau.
- Une augmentation de la morbidité néonatale.
- Une augmentation du taux de mortalité pour la mère.
- Une réduction de la fertilité ainsi qu'une augmentation du risque de stérilité.
- Une augmentation des prédispositions aux maladies puerpérales chez la mère.

(NOAKES.D et al 2001)

Le fait de naître suite à un vêlage difficile est l'un des facteurs de risque les mieux reconnus et ayant le plus d'impact. Le risque de mortalité au cours des premières 24 heures serait 4,6 fois plus élevé chez les veaux nés suite à une dystocie. Ces veaux sont aussi 2,4 fois plus à risque d'être malades dans les 45 premiers jours de vie. L'impact des dystocies serait observable même après 30 jours d'âge

Les veaux issus (les dystocies ont en général un niveau d'immunité passive moins élevé. Ils demeurent également couchés plus longtemps après le vêlage, ce qui a pour effet de les exposer d'avantage aux pathogènes. **(DUTIL.L, 2001)**

Le lien plus spécifique entre les dystocies et la diarrhée varie selon les auteurs. Une étude française soutient que les dystocies augmentent de 1,44 fois le risque alors qu'une étude américaine n'a pu établir de lien malgré une puissance d'étude satisfaisante. La différence observée entre les conclusions des 2 études pourrait en partie s'expliquer par le type de fermes étudiées. La majorité des fermes françaises comptaient moins de 60 vaches alors que l'étude menée au Colorado portait sur des troupeaux dont la taille moyenne variait entre 100 et 400 vaches. De plus, le logement, la densité de population, l'alimentation, la gestion, l'intensité de la surveillance différent sans doute entre les élevages français et ceux du Colorado. **(DUTIL.L, 2001)**

E. Incidence des dystocies :

L'éleveur peut diminuer l'incidence des dystocies en tentant de réduire la probabilité des disproportions foeto-maternelles. Mais les dystocies ne se limitent pas à un seul facteur de risque : il faut prendre en considération la race de la vache, l'âge de la vache (incidence supérieure chez les génisses), le poids de la vache, le sexe du veau (incidence supérieure lors de la mise bas de mâles), les jumeaux, la race du taureau, les antécédents de la vache (dystocies, fractures...), l'engraissement de la vache, le type d'élevage (les dystocies sont bien moins fréquentes en élevage laitier qu'en élevage allaitant). **(NOAKES.D et al 2001)**

Il faut noter que la fréquence des dystocies atteint des valeurs très élevées chez certaines races où la conformation et l'hypertrophie musculaire (avec notamment l'intégration du gène culard) sont sélectionnées. C'est le cas dans la race blanc bleu belge où les éleveurs sélectionnent uniquement sur la conformation et la qualité de viande, et où les vétérinaires planifient leurs césariennes à l'avance quasiment dans tous les vêlages.

F. Prévention des dystocies :

Comme pour toutes les maladies et troubles de la reproduction, le vétérinaire se doit de réduire la fréquence et l'incidence des dystocies. Mais il faut savoir rester humble car notamment lors de problèmes de dispositions du fœtus, nos connaissances du mécanisme qui, fait que le veau se place normalement lors de la première phase de la parturition restent encore incomplètes. Néanmoins, il y a plusieurs types de dystocies dont on sait réduire la fréquence. **(NOAKES.D et al 2001)**

La plus importante cause de dystocies est la disproportion foeto-maternelle. Elle dépend d'une part du veau, et d'autre part de la mère, notamment de par la taille de sa filière pelvienne. Cette dernière est considérée comme hautement héritable et peut donc faire l'objet d'une sélection aisée. Mais la taille du canal pelvien peut diminuer lors d'un excès pondéral par dépôt de graisse dans le rétro-péritoine augmentant ainsi le risque de dystocie. **(NOAKES.D et al 2001)**

Des recherches ont également été réalisées pour trouver les causes des autres grands types de dystocies et notamment celles dues à un défaut de disposition du fœtus. Pour l'instant, on ne connaît pas le mécanisme normal d'extension des membres et de positionnement du fœtus lors de la première phase du part. De fait, l'étiologie des dystocies concernant les malpositions reste inconnue. Des hypothèses ont été émises : il semblerait que l'utérus, de par ses contractions, jouerait un rôle non négligeable. En effet, les dystocies avec problème de disposition fœtale sont plus fréquentes lors de mise-bas gémellaire ou prématurée, et dans les deux cas, on constate un certain degré d'inertie utérine associée. De même, on pense que les ratios et concentrations hormonales lors du part doivent jouer un rôle dans le positionnement des membres. **(NOAKES.D et al 2001)**

chapitre III

DESCRIPTION ANATOMIQUE DU BASSIN

III. Description anatomique du bassin :

A. Description anatomique du bassin de la vache et de la position du veau :

1. Les voies naturelles :

1.1. Constitution du bassin :

Le tractus génital est une gaine musculo-conjonctive souple, mais dont l'élasticité est limitée par le tunnel osseux l'enveloppant, à savoir, la ceinture pelvienne.

Le bassin ou pelvis représente un canal ostéo-ligamentaire que le fœtus doit nécessairement franchir au moment de la mise bas. Il est de forme cylindrique avec une grande étendue de parois osseuses, une largeur limitée et une courbure prononcée de la symphyse pubienne.

Une ouverture relativement faible est un point capital qui explique les difficultés rencontrées lors de nombreux vêlages.

Le bassin est composé par :

- un plafond formé par le sacrum et les vertèbres coccygiennes,
- des parois latérales qui sont les coxaux, en avant prolongées par les ligaments sacro-sciatiques,
- un plancher formé par la partie inférieure des coxaux et le pubis. (DERIVAUX,J, ECTORS.F, 1980.)

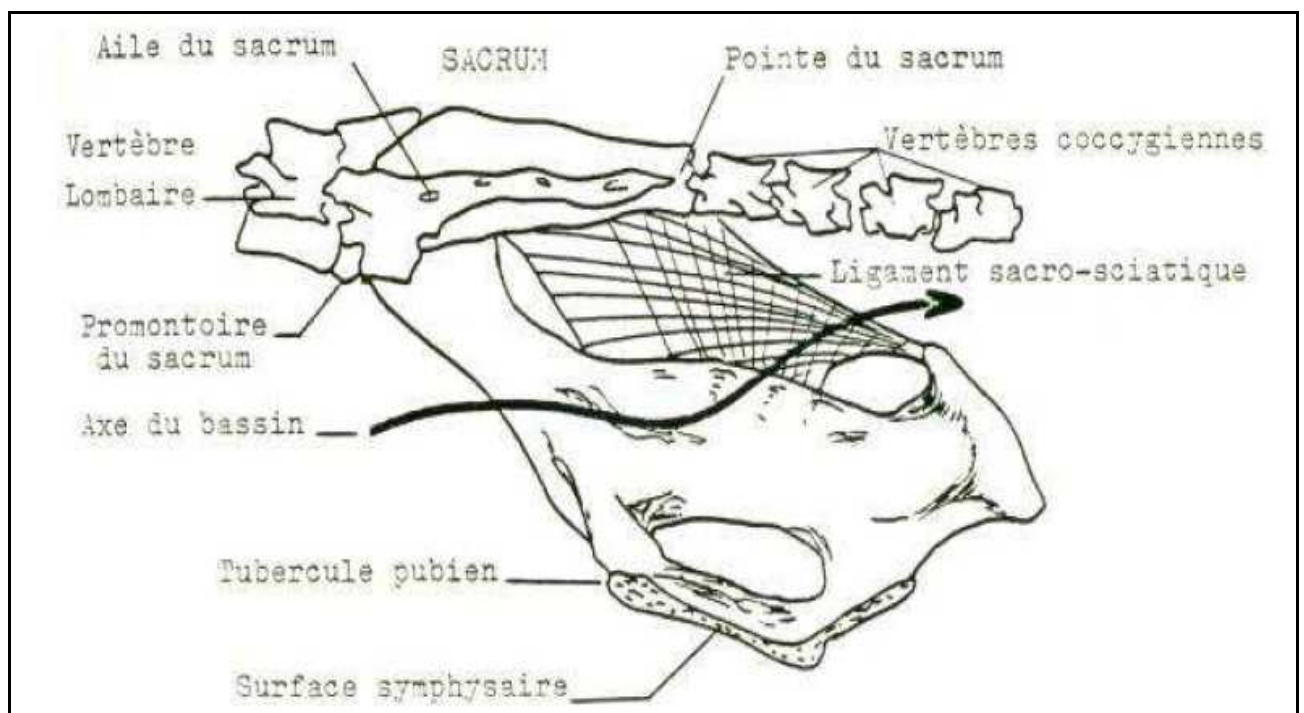


Figure 5: Conformation du bassin de vache en vue latérale gauche

1.2. Déroit postérieur :

Le déroit caudal est limité dans sa partie inférieure par l'arcade ischiatique formée de l'union des deux ischions et s'étendant d'une tubérosité ischiatique à l'autre. Sa limite supérieure est constituée par la face ventrale des extrémités caudales du sacrum. Quant à ses limites latérales, elles sont assurées par des muscles et par les bords postérieurs des ligaments sacro-sciatiques qui se relâchent lors de la parturition. Enfin, il est occupé par les muscles et les fascias du périnée et de la région anale.

Au bilan, le détroit caudal du bassin a la même forme d'ellipse à grand axe vertical que le détroit crânial. Cependant, les tubérosités ischiatiques sont très serrées et trop haut placées chez la vache, ce qui provoque un rétrécissement vers l'arrière. Mais il se caractérise par des parois musculaires et ligamenteuses. C'est pourquoi il n'est pas aussi rigide que le précédent.

Cette élasticité, plus importante que celle du détroit crânial, est susceptible de faire varier considérablement ses dimensions au moment de la mise bas. En effet, il est plus grand, au cours du vêlage, grâce au relâchement des ligaments permis par le contexte hormonal. Il ne pose donc jamais de problème pour le vêlage, à la différence du détroit crânial qui lui, est totalement inextensible. (BARONE.R, 1986)

Le détroit pelvien peut être mesuré par deux diamètres :

- le diamètre intercotyloïdien (transversal)
- le diamètre sacro-ischial (vertical)

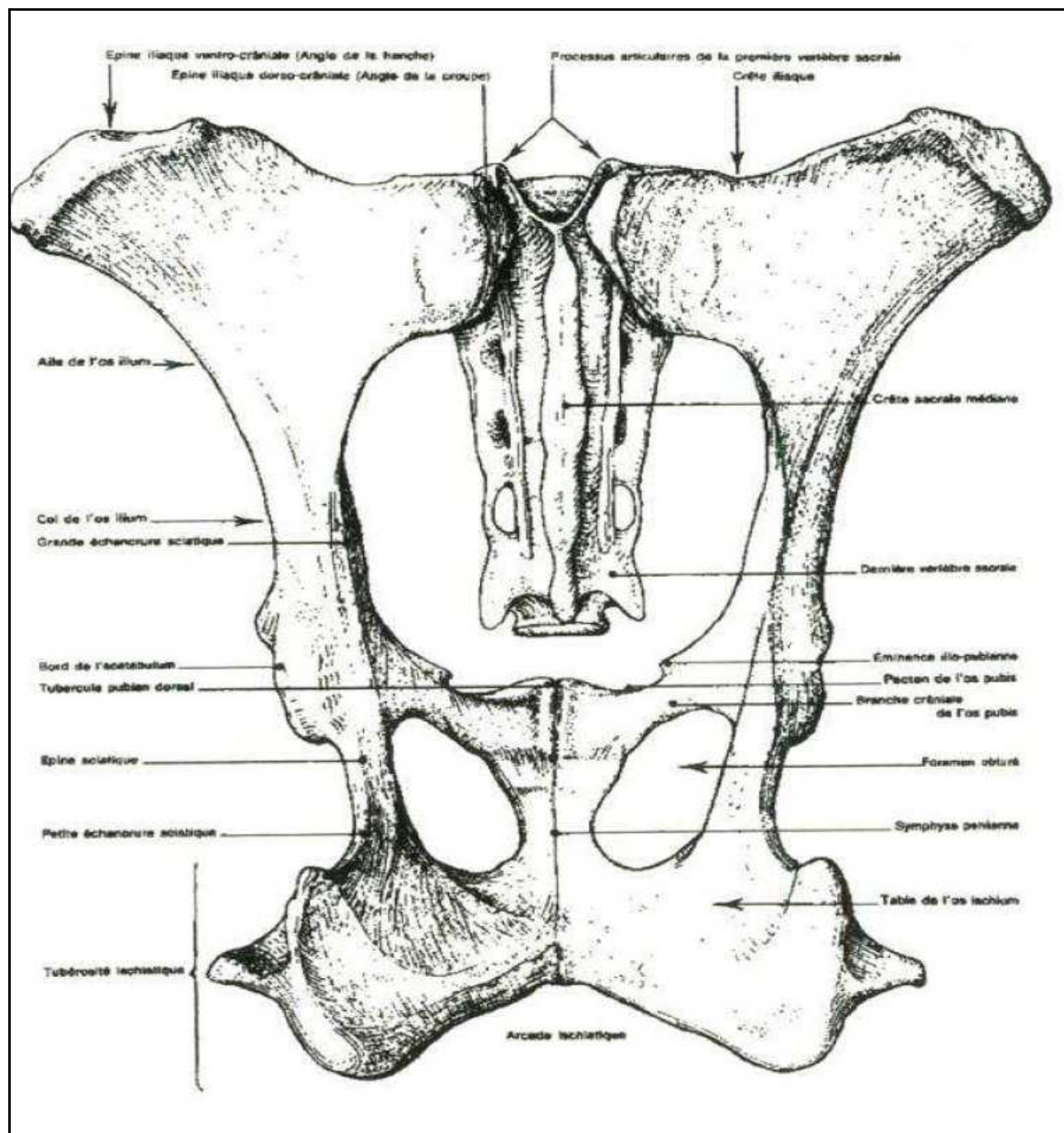


Figure 6 : Détroit pelvien postérieur de vache

1.3. Déroit antérieur :

Le déroit antérieur est limité par un cadre entièrement osseux qui fait communiquer les cavités abdominale et pelvienne. Il est plus haut que large et présente une position oblique. On parle d'inclinaison du bassin. Il est aussi un peu rétréci à sa partie inférieure, ce qui donne une forme d'ellipse à grand axe vertical. **(BARONE.R, 1986)**

Il est limité en bas par le bord antérieur du pubis, en haut par les articulations sacroiliaques et latéralement par les crêtes ilio-pectinées. Son grand axe dirigé de haut en bas et d'avant en arrière s'étend de l'angle sacro-vertébral au bord antérieur du pubis.

Le déroit antérieur est constitué de six diamètres :

- Le diamètre sacro-pubien (vertical). Il mesure généralement de 24 à 26 cm.
- Le diamètre bis-iliaque supérieur (BIS) correspond à la largeur maximale ; il se mesure à la limite du tiers moyen de la hauteur du bassin. Il mesure généralement de 18 à 20 cm.
- Le diamètre bis-iliaque médian (BIM) correspond à la distance séparant les deux crêtes ilio-pectinées. Ce diamètre est sensiblement le même que le diamètre BIS.
- Le diamètre bis-iliaque inférieur (BII) correspond à la distance comprise entre les deux crêtes iliales.
- Les deux diamètres sacro-iliaques, obliques, s'étendent de l'articulation sacro-iliaque à la crête ilio-pectinée opposée. **(POUQUET.X, 1982)**

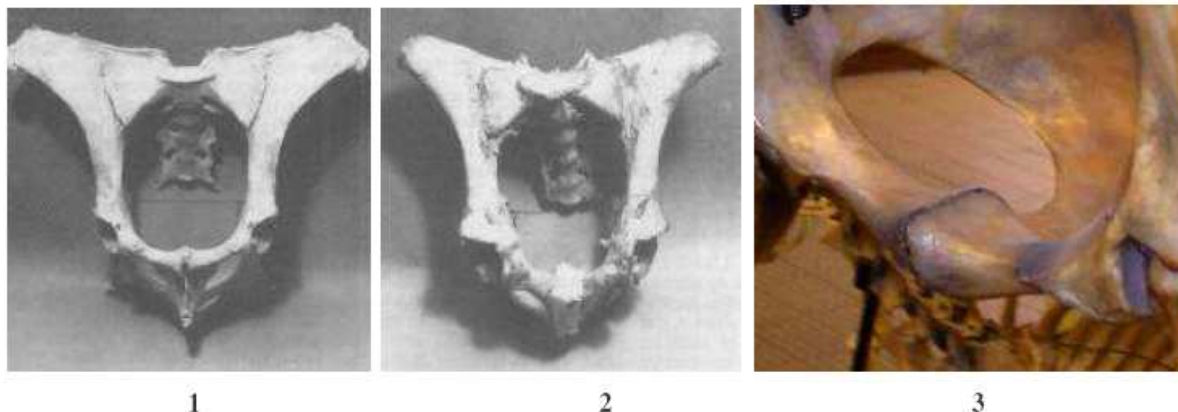


Photo 1 : Déroit antérieur de bassin type laitier (Derivaux et Ectors **(BARONE.R, 1986)**)

Photo 2 : Déroit antérieur de bassin type viande (Derivaux et Ectors **(BARONE.R, 1986)**)

Photo 3 : Tubercule pubien ventral

Chez la vache laitière, les deux branches de l'ilium sont parfaitement parallèles formant un cylindre ; le diamètre BIS est sensiblement le même que le diamètre BII. Le bassin des vaches allaitantes est légèrement plus conique ; le diamètre BII, légèrement plus faible que le diamètre BIS. Accessoirement les épines iliaques sont nettement plus développées chez les vaches laitières. **(DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980.)**

Cette conformation du bassin, avec les deux branches de l'ilium parallèles, est particulière à la vache. Elle gêne l'élévation des deux grassets foetaux lors de leur passage au niveau du déroit antérieur et cela favorise leur accrochement en profondeur.

La symphyse pubienne est parfois fortement saillante chez les primipares ; elle peut être source de contusions pour les bras de l'opérateur, de meurtrissures de la muqueuse vaginale lors du passage du fœtus, et parfois même constituer un obstacle à l'accouchement ; son ossification définitive n'est atteinte que vers 4 à 5 ans. **(DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980.)**

Lors d'un vêlage eutocique antérieur, le diamètre bisiliaque supérieur correspond au passage des articulations scapulo-humérale et coxo-fémorale, alors que le diamètre bisiliaque inférieur correspond au passage des articulations huméro-radio-ulnaire et fémoro-tibiale. **(PECH.F, 1981)**

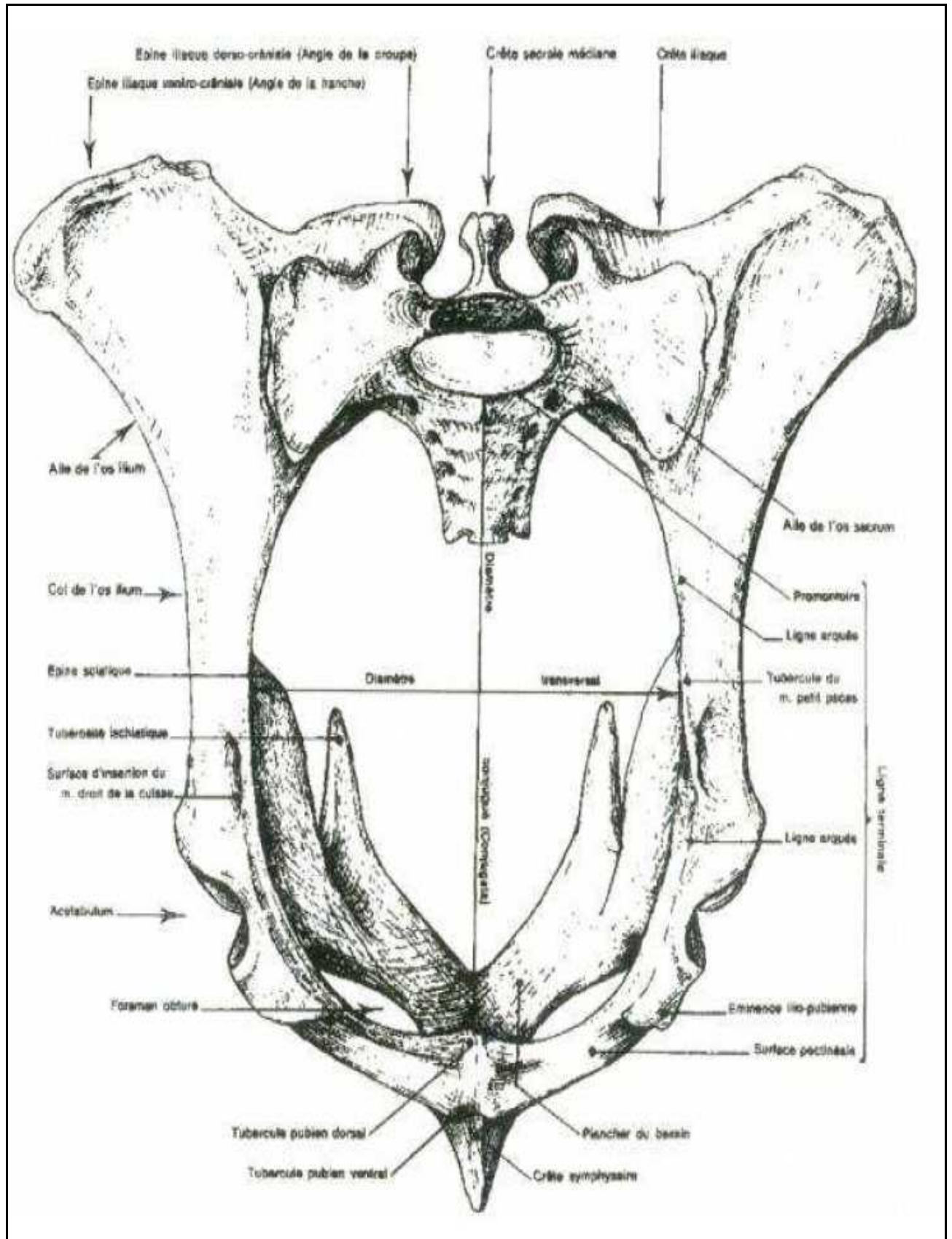


Figure 7 : Déroit pelvien antérieur de vache

1.4. L'axe pelvien :

L'axe pelvien est une ligne imaginaire située dans le bassin d'avant en arrière représentant la ligne idéale de cheminement du fœtus. Elle a la forme d'un léger S à cause de la conformation du plancher du bassin qui a une direction ascendante vers la queue.

Pendant le vêlage, sous l'influence de l'engagement fœtal, le sacrum, relativement mobile par l'articulation sacro-lombaire, occupe une situation ascendante en étant animé d'un mouvement vers le haut, dont l'amplitude est plus importante chez la jeune femelle que chez la plus âgée. Ce mouvement est visible chez la vache pendant les poussées, et est parfois audible, se traduisant alors par un craquement analogue à celui des doigts. Il permet un agrandissement limité du diamètre sacro-pubien.

Ainsi, de tous les animaux domestiques, c'est la vache qui a le pelvis le plus mobile, mais la progression du fœtus est gênée par :

- la configuration tourmentée du bassin de la vache
- l'importante étendue des parois osseuses du bassin
- une largeur bis-iliaque moindre
- une courbure très prononcée de la symphyse pubienne

Ceci explique que dans l'espèce bovine un accouchement même normal est toujours très long.

Cependant, la forme et la surface du bassin déterminent le bon déroulement du vêlage. C'est ainsi que les praticiens expérimentés peuvent souvent, lors d'exploration génitale, préjuger de l'accomplissement du part. (ARZUR.F, 2002) (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980.)

2. Positionnement du fœtus :

2.1. Présentation :

La présentation représente l'orientation de la colonne vertébrale du fœtus par rapport à celle de la mère. La présentation peut être :

- **antérieure** ou **crâniale** si la tête et les antérieurs se présentent au niveau du détroit pelvien.
- **postérieure** ou **dorsale** si les membres postérieurs se présentent en premier au niveau du détroit pelvien.
- **transverse** si la colonne vertébrale du veau est perpendiculaire à celle de la mère.

En fonction de la partie du corps qui se présente au niveau du détroit pelvien, la position est:

- **dorso-lombaire** si c'est le dos
- **sterno-abdominale** si c'est l'abdomen (TAVERNIER.H, 1954)

2.2. Position :

La position du fœtus se réfère à la relation du dos en présentation longitudinale antérieure avec le détroit pelvien de la mère :

- **dorso-sacrée** (position normale)
 - dorso-iléale droite ou gauche, que l'on peut subdiviser en :
 - **dorso-iléo-sacrée** D ou G (veau légèrement couché sur l'un des côtés)
 - **dorso-iléale pure** D ou G (jamais rencontré chez la vache)
 - **dorso-suscotyloïdienne** D ou G (le fœtus se présente en partie couché sur le dos et sur l'une de ses faces, la tête sous le corps, les membres allant buter sur les faces latérales supérieures du vagin)
- Cette position est néanmoins communément appelée dorso-iléale
- **dorso-pubienne** . (TAVERNIER.H, 1954)

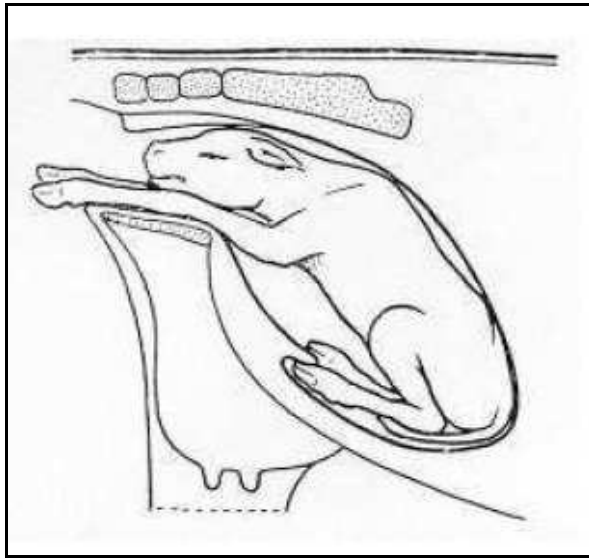


Figure 8 : Position dorso-sacrée

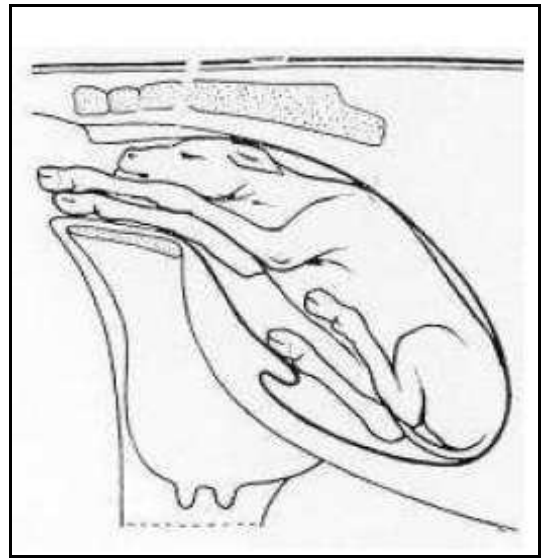


Figure 9 : Position dorso-iléo-sacrée gauche

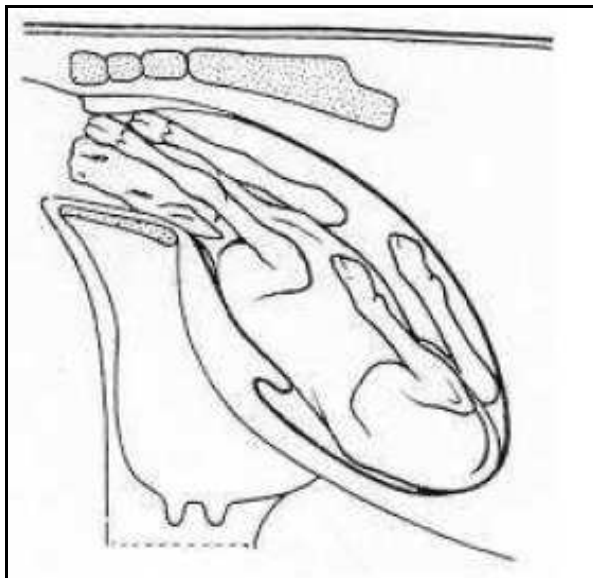


Figure 10 : Position dorso-susctyloïdienne gauche

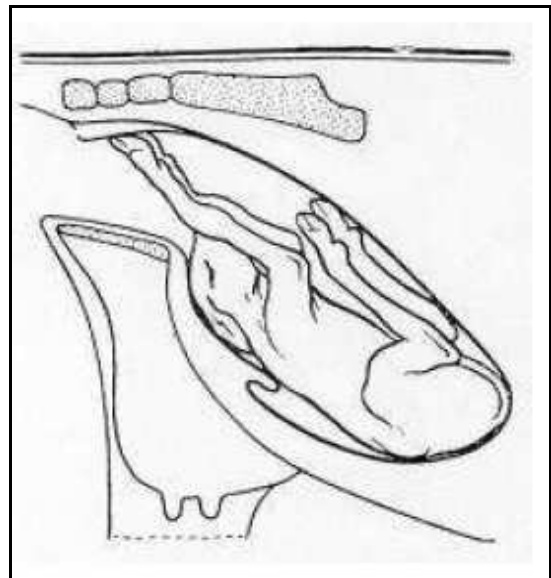


Figure 11 : Position dorso-pubienne

Lors de présentation postérieure, c'est la partie lombaire du veau qui sert de repère pour la description de la position

- lombo-sacrée (position normale)
- lombo-iléale droite ou gauche
- lombo-iléo-sacrée D ou G
- lombo-iléale pure D ou G
- lombo-susctyloïdienne D ou G
- lombo-pubienne . (TAVERNIER.H, 1954)

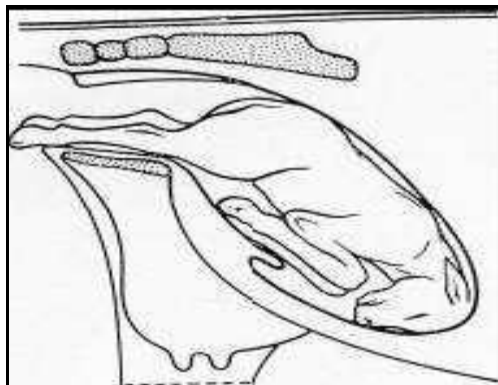


Figure 12 : Position lombo-sacré

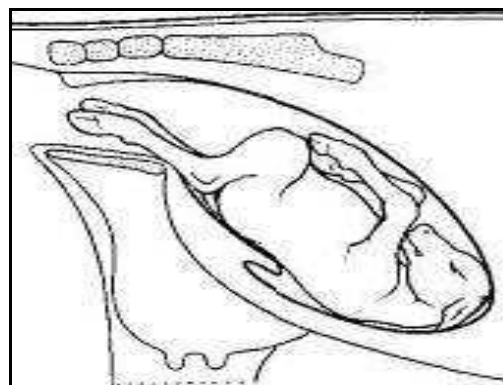


Figure 13 : Position lombo-pubienne

En présentation transverse, c'est la tête du veau qui sert de repère pour la description de la position (position **céphalo-iléale** droite ou gauche par exemple). (TAVERNIER.H, 1954)

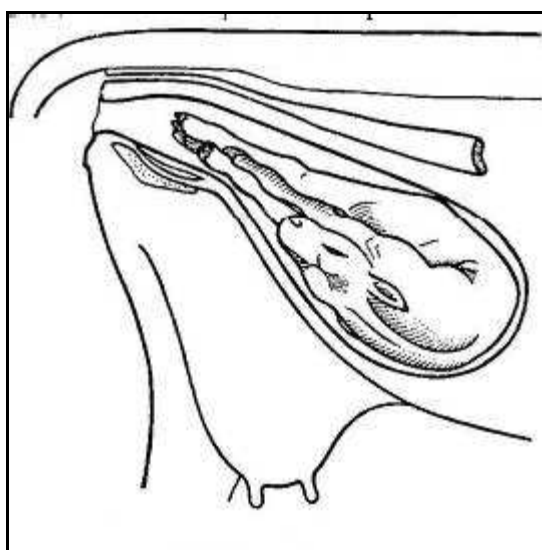


Figure 14 : Présentation sterno-abdominale céphalo-iléale droite

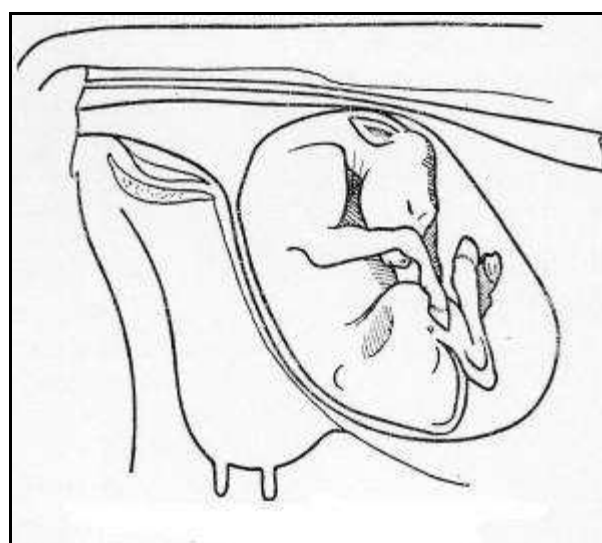


Figure 15 : Présentation dorso-lombaire céphalo- sacrée

2.3. Posture :

La posture décrit la relation des extrémités du fœtus (tête, cou et membres) avec son propre corps. Les extrémités peuvent être en flexion, en extension ou retenues à droite, à gauche ou en-dessous du fœtus. (ROBERTS.S.J, 2004)

2.4. Reconnaissance des membres :

La reconnaissance de l'origine des membres, thorax ou bassin, est le critère principal pour distinguer un antérieur ou un postérieur.

D'autres critères secondaires permettent de faire cette distinction. Si la partie palmaire des doigts est dirigée vers le bas, il s'agit souvent d'un membre antérieur. Si la partie plantaire des doigts est dirigée vers le haut, il s'agit souvent d'un membre postérieur.

Chapitre IV

DYSTOCIES D'ORIGINE MATERNELLE



IV. Dystocies d'origine maternelle :

A. Constriction de la filière pelvienne :

1. Angustie pelvienne :

Les anomalies de développement du pelvis sont rares chez les bovins. La plupart du temps, ces dystocies sont dues à un bassin trop étroit chez les génisses. Le bassin a un développement tardif par rapport à d'autres éléments du squelette. Cela arrive donc lorsque l'on met à la reproduction des génisses trop jeunes.

Sur des génisses trop grasses, le diamètre de la cavité pelvienne est diminué par la présence d'un excès de gras rétro-péritonéal. Ce peut également être un défaut génétique.

Les constriction du pelvis font également suite à des accidents survenus lors de la saillie ou lors de chevauchements durant les chaleurs. (TAVERNIER.H, 1954) Il est alors fréquent d'observer des disjonctions sacro-iliaques mais également une luxation de la tête du fémur, ou des exostoses et cals osseux.

Le traitement consiste à réaliser une *césarienne*.

S'il on attend trop ou que l'on tire trop, il y a de gros risques de "perte économique" pour l'éleveur et de perte d'image pour le vétérinaire, notamment à cause de (NOAKES.D et al 2001) :

- Lacération de la vulve et du vestibule vaginal.
- Lacération partielle ou complète du périnée.
- Lacération recto-vaginale.
- Nécrose par compression de la paroi vaginale.
- Hémorragie et thrombose par compression et lacération d'une des branches de l'artère utérine.
- Compression des anses intestinales (plus fréquente en présentation postérieure).
- Dislocation, écrasement ou paralysie de la vessie.
- Prolapsus de l'utérus et/ou du rectum.
- Fractures du bassin (dislocation de la symphyse pubienne, fracture des branches de l'ilium, fracture du sacrum).
- Luxation des articulations sacro-iliaques.
- Parésie et paralysie consécutives à un écrasement des nerfs obturateurs, du nerf tibial postérieur ou du nerf péronier.
- Fracture métacarpienne ou métatarsienne du veau.
- Paralysie du veau par lésions de la colonne vertébrale (vertèbres lombaires).
- Mort du veau par compression ou asphyxie.

2. Dilatation incomplète du col de l'utérus :

Le col constitue une protection physique importante pour l'utérus pendant la gestation. Pendant plusieurs jours avant et pendant la première phase de la parturition, le col subit d'importants changements dans sa structure pour pouvoir se dilater, s'effacer complètement et permettre le passage du fœtus de l'utérus vers le vagin puis vers l'extérieur.

Il peut arriver que le col ne se dilate pas complètement et tous les degrés de non dilatation sont possibles : depuis un col complètement fermé jusqu'au maintien d'une légère contraction du tissu cervical suffisante pour réduire le diamètre de la filière pelvienne.

Les dilatations cervicales incomplètes se rencontrent aussi bien chez les génisses que chez les multipares. On attribue souvent le problème, chez la vache, à une fibrose du col suite à des blessures aux précédents vêlages. Mais il est plus probable qu'il s'agisse d'un problème hormonal ou de réponse du tissu cervical, et plus particulièrement du collagène, à ces hormones . (NOAKES.D et al 2001)

Les signes d'inconfort liés à la non dilatation du col sont peu visibles et transitoires. Il est donc difficile d'estimer précisément depuis combien de temps le travail a commencé. On pense également que des contractions utérines trop faibles lors de la première phase du vêlage sont à l'origine du défaut de dilatation du col. C'est pourquoi on pense que les inerties utérines et donc l'hypocalcémie sub-clinique interviendraient chez les multipares dans cette pathologie. **(NOAKES.D et al 2001)**

Si à l'examen vaginal le col n'est pas complètement dilaté, il ne faut pas envisager une traction forcée du foetus car cela causerait inévitablement des déchirures du col. La dilatation manuelle n'est souvent pas efficace et laborieuse mais peut être tentée avec des résultats parfois étonnants.

Souvent, les enveloppes foetales s'engagent par le col avec quelques fois un membre. A ce stade, il faut évaluer l'état de la mère et rechercher une éventuelle hypocalcémie. Si c'est le cas, on réalise une perfusion de borogluconate de calcium puis on attend environ 2 heures après quoi on réévalue l'avancement du part. Si le col est toujours fermé, on réalise une césarienne.

Lors du premier examen, la première phase de la parturition peut ne pas être totalement terminée, le col ne se dilate complètement qu'au bout de quelques heures. Il est conseillé d'attendre maximum deux heures, de réévaluer l'état de dilatation et de prendre la décision de réaliser ou non une césarienne. Le danger est d'attendre trop longtemps une dilatation éventuelle et que le foetus ne survive pas. Si le foetus présente des signes de souffrance ou est coincé, il faut faire une césarienne immédiatement.

Lorsque le col est partiellement dilaté et que le part dure depuis plusieurs heures, il est possible avant d'opter pour la césarienne d'inciser le col pour sortir le foetus. **(TAVERNIER.H, 1954)** Cependant, il y a un fort risque de déchirure si le foetus est trop gros.

Il arrive que lors d'avortement, le col ne se dilate pas correctement. L'expulsion du foetus ne se fait pas et cela aboutit à la putréfaction et macération de ce dernier dans l'utérus.

Un défaut de dilatation est souvent observé lors de torsions utérines. Il est important de savoir distinguer un col incomplètement dilaté (la vache va vêler dans les prochaines heures peut-être sans avoir besoin d'aide) d'une torsion utérine qui est une urgence.

Enfin, il arrive qu'une autre cause de dystocie plus précoce ait empêché l'expulsion du foetus malgré la dilatation du col et que ce dernier se soit refermé.

3. Dilatation incomplète de la partie postérieure du vagin et de la vulve :

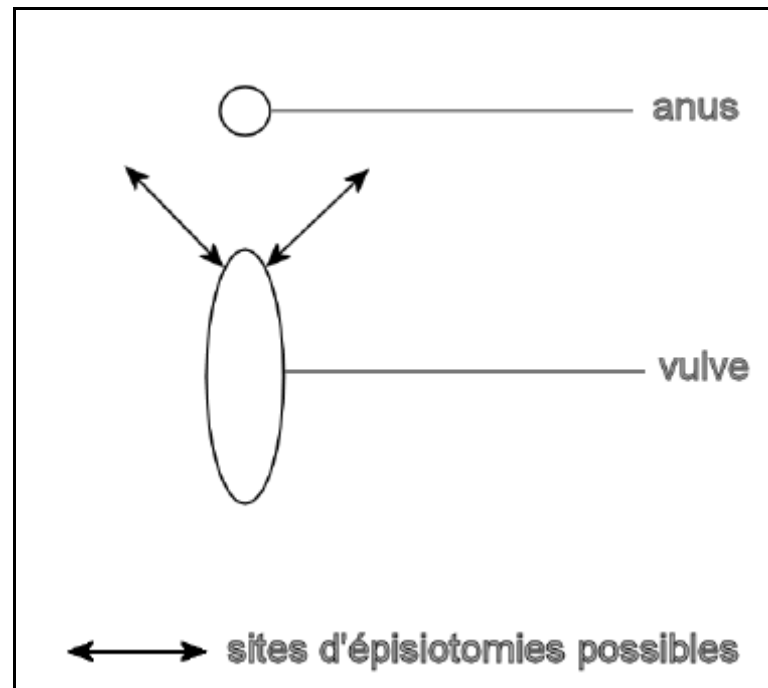
C'est la troisième pathologie la plus fréquente après les disproportions foeto-maternelles et les malpositions foetales. Elle concerne environ 9% des dystocies. **(NOAKES.D et al 2001)**

et touche plus particulièrement les génisses, notamment les génisses trop grasses, les animaux que l'on a déplacés juste avant le part ou bien surviennent quand le processus de parturition a été interrompu par des observations ou interventions trop fréquentes.

Le traitement consiste à appliquer une traction modérée et prolongée pour dilater manuellement le vagin et la vulve. Si l'on applique une traction trop forte, il y a possibilité de lacération périnéale jusqu'au troisième degré. Il faut donc prendre son temps et si la progression est continue, le part peut se dérouler parfaitement de cette manière. Si la dilatation est difficile, on peut réaliser une épisiotomie.

Elle doit être réalisée avant de tirer sur le veau. Si l'on tire trop et que la vulve se déchire, la plupart du temps, la déchirure se fait vers le haut et il y a un risque de formation d'un cloaque. C'est pourquoi on réalise assez rapidement une épisiotomie dont l'incision est décalée par rapport à la bordure dorsale du vagin.

Schema 3 :L'épisiotomie chez la génisse.



Il arrive que plusieurs génisses soient dans le même cas en même temps. On peut alors leur administrer du clenbutérol pour retarder le part et leur laisser le temps de se préparer et de relâcher vagin, vulve et périnée. Cela peut permettre de diminuer le risque de dystocie. (NOAKES.D et al 2001)

Si la progression ne se fait plus et qu'il semble qu'une épisiotomie ne suffira pas, il faut réaliser une césarienne.

4. Malformations congénitales de l'appareil génital :

On observe fréquemment une persistance des canaux de Müller dans la partie antérieure du vagin. Ils forment en général une ou deux bandes qui traversent du toit au plancher du vagin caudalement au col de l'utérus. Ils sont la plupart du temps déchirés lors de la parturition.

Quelques fois, ces brides sont situées latéralement et le foetus peut passer d'un côté. Elles passent alors inaperçues. Cependant, il arrive qu'elles soient de taille non négligeable et assez résistantes pour former une réelle barrière : le foetus peut alors passer un membre et la tête d'un côté et l'autre membre de l'autre côté. Il y a alors défaut d'expulsion et dystocie.

La difficulté pour l'obstétricien est de comprendre parfaitement la situation et de ne pas confondre avec une dilatation partielle du col. Pour examiner correctement le vagin, il est préférable d'induire une anesthésie épidurale et de repousser le foetus dans l'utérus.

L'obstruction peut alors être levée sans risque en coupant la bride.

Il existe aussi des cas d'utérus bifides ou de col dédoublé qui sont quelques fois retrouvés à l'examen post-mortem (à l'abattoir). Les animaux ne sont, la plupart du temps, pas gênés pour vêler. Rarement, ce peut être une cause de dystocie avec un veau dont un antérieur passe dans un col et la tête et l'autre antérieur dans l'autre col.

5. Torsion utérine :

C'est une cause fréquente de dystocie chez la vache : l'utérus effectue une rotation selon son grand axe au niveau du vagin antérieur (torsion utérine post-cervicale) ou plus rarement au niveau du corps de l'utérus (torsion utérine ante-cervicale). La prévalence est estimée entre 5 et 7%. (BODEN.E, 1991)

❖ Etiologie :

Il s'agit d'une complication de la fin de la première partie ou du début de la seconde partie du vêlage. Elle est due à l'instabilité de l'utérus de part sa grande courbure qui est dorsale et crâniale par rapport à son attache sub-iliaque par les ligaments larges qui sont eux en position caudale et ventrale. Cette instabilité est augmentée par le fait que le rumen est relativement vide. De plus, la position normale du fœtus prédispose également aux torsions utérines car le centre de gravité est bas. Un poids excessif du fœtus augmente alors le risque de torsion utérine . (NOAKES.D et al 2001)

D'autres facteurs doivent contribuer à l'instabilité de l'utérus durant la première partie du vêlage car on n'observe jamais de torsion utérine avant la fin de la gestation. Les facteurs déterminants sont les mouvements violents du fœtus en réponse à l'amplitude et la fréquence des contractions utérines de la première phase du vêlage, et les positions dans lesquelles se trouve la vache lorsqu'elle se lève à partir du décubitus sternal : elle se met sur ses carpes puis à l'aide d'un mouvement de balancier de la tête, elle se lève sur ses postérieurs tout en étant encore sur ses carpes, l'utérus passe alors par une phase où son grand axe se trouve vertical et où la torsion est facilitée. La vache peut rester un moment dans cette position avant de fournir l'effort final pour se mettre debout sur ses membres antérieurs.

Lors de gestation gémellaire, le risque de torsion utérine est diminué car la présence des deux fœtus stabilise l'utérus.

❖ Observations cliniques :

Il n'y a pas de prédisposition raciale . (NOAKES.D et al 2001)

Sur le terrain, on observe essentiellement des torsions utérines à gauche. Dans la majorité des cas, la torsion implique la partie antérieure du vagin (torsion dite « postcervicale»). Le degré de torsion est le plus fréquemment compris entre 90° et 180°. (NOAKES.D et al 2001)

❖ Symptômes :

Jusqu'au terme de la gestation, l'animal ne montre aucun signe. Dès la première partie du vêlage, l'animal commence à être agité à cause de la douleur abdominale subaiguë due aux contractions myométriales. On observe la dilatation cervicale. Typiquement, le seul symptôme est que la période d'agitation est anormalement prolongée et que la deuxième phase de la parturition ne se met pas en place. (NOAKES.D et al 2001)

Si cela dure trop longtemps, l'agitation de l'animal continue mais le comportement de parturition disparaît et il est alors plus dur de détecter le problème. La vache est en tachycardie et en tachypnée : le veau est poussé sur un noeud. Si la torsion n'est pas levée rapidement, le placenta se détache et le fœtus meurt.

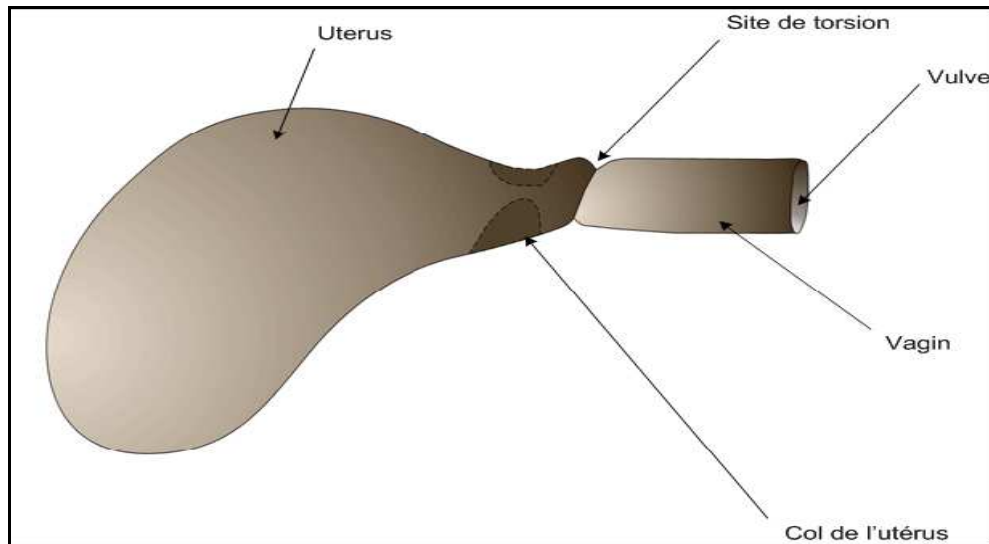
❖ Diagnostic :

Le diagnostic est fait par palpation de la partie antérieure du vagin sténosée dont les parois sont disposées en spirale oblique, ce qui indique le sens de la torsion. Il se forme alors deux plis longitudinaux falciformes supérieur et inférieur. Sur le terrain, on constate que le pli supérieur est plus important que le pli inférieur et que sa présence est presque pathognomonique. (TAVERNIER.H, 1954) Le col de l'utérus peut ne pas être palpable dans un premier temps mais avec une bonne lubrification des doigts et en suivant avec attention les plissements de la paroi, on peut sentir le col partiellement dilaté.

Lors du diagnostic, il est important tout d'abord de déterminer le sens de la torsion, puis d'estimer la gravité de celle-ci.

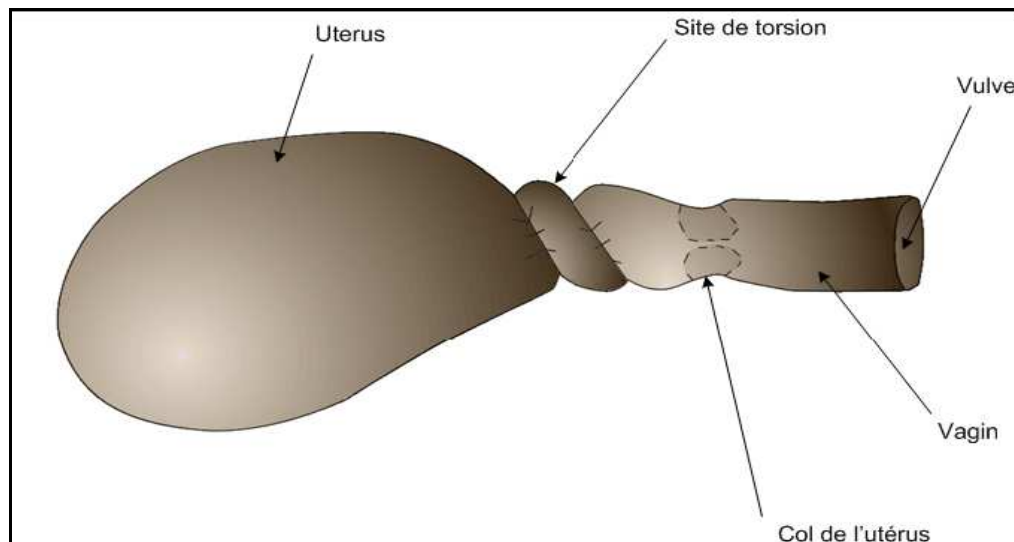
Lors de torsion post-cervicale, le pli supérieur est très marqué. Il est longitudinal, se propage de l'arrière vers l'avant et oblique à gauche ou à droite respectivement s'il s'agit d'une torsion à gauche ou à droite. (TAVERNIER.H, 1954) La palpation transrectale confirme le diagnostic mais n'est pas indispensable pour l'affirmer.

Schema 4 : Vue latérale gauche d'une torsion post-cervicale



Lorsque la torsion est ante-cervicale, la vache manifeste des coliques sourdes, le pli supérieur est atténué par rapport à une torsion post-cervicale mais éveille tout de même l'attention. Le col est explorable et le bouchon muqueux est encore présent, par contre il est ramolli et dévié de l'axe longitudinal. (TAVERNIER.H, 1954) Le diagnostic est confirmé par palpation transrectale. Cette palpation est faite systématiquement car elle permet de déterminer le nombre de tours, en général un ou deux.

Schema 5 : Vue latérale gauche d'une torsion ante-cervicale



Pour repérer le sens de la torsion, une observation pratique se révèle assez pertinente : lorsque le vétérinaire immisce sa main dans le vagin et tente de passer le col de l'utérus, sa tête et son corps ont tendance à pencher du côté de la torsion. (TAVERNIER.H, 1954)

Dans le cas de torsion de moins de 180° où un membre est engagé, la dystocie peut être attribuée à tort à un défaut de disposition du fœtus.

❖ Traitement :

Il y a de nombreux cas de résolutions spontanées mais généralement, une torsion non traitée évolue vers la mort du fœtus, sa putréfaction et une toxémie fatale chez la mère. **(NOAKES.D et al 2001)** Une macération fœtale avec survie de la mère est tout de même possible. Avec un traitement rapide, le pronostic pour la mère et le fœtus est bon.

Par contre, un délai de résolution de la torsion trop important aboutit à la mort du fœtus. De plus, le traitement de la mère est souvent plus difficile bien que cette dernière ait de grandes chances d'être sauvée.

Le premier traitement possible est la rotation du fœtus par le vagin . **(NOAKES.D et al 2001)**

Le but est d'atteindre le fœtus en passant la main à travers la constriction du vagin antérieur et du col partiellement dilaté et d'appliquer une force de rotation à l'utérus par l'intermédiaire du fœtus. Il y a plusieurs conditions pour que cela soit possible :

- la torsion ne doit pas être complète pour pouvoir passer le bras et atteindre le fœtus.
- il faut pouvoir atteindre un point fixe de ce dernier, par exemple le thorax mais ni la tête ni les membres.
- il faut que le col soit suffisamment dilaté.
- enfin, le fœtus doit être vivant.

Il faut faire attention pendant cette manipulation de ne pas percer les enveloppes fœtales car cela diminue considérablement la viabilité du fœtus. Une fois le fœtus atteint, on prend appui sur une partie fixe constituée par les épaules ou les hanches selon la présentation. Dans un premier temps, il s'agit d'imprimer au fœtus un mouvement de balancier puis de donner une impulsion dans le sens inverse de la torsion. Généralement, le plus difficile est de réduire les premiers 180°. Ensuite, l'utérus se remet en place de lui-même.

Pour réduire la torsion, on peut s'aider d'une anesthésie épidurale ou également d'un spasmolytique comme le clenbutérol. Lorsque la tête du fœtus est accessible, on peut presser sur ses globes oculaires ce qui entraîne une réaction convulsive permettant d'initier la correction de la torsion.

Une autre astuce consiste à balloter l'abdomen de la mère en même temps que l'on balance le fœtus par le vagin ou d'utiliser une planche que l'on plaque contre le flanc droit de l'animal pour « fixer l'utérus » pendant la manipulation. Cette technique permet de réduire plus facilement les torsions, à droite notamment. **(GABORIEAU.R, SOLLOGOUB.C, 1981)** Enfin, la manipulation est beaucoup plus facile lorsque l'arrière train de la vache est surélevé par rapport à l'avant. Cela permet de mettre l'utérus dans une position plus verticale autorisant une rotation plus aisée.

Les seuls cas où l'on ne peut pas réduire la torsion par le vagin sont les rares cas de torsions de plus de 720° ainsi que les torsions ante-cervicales.

Le second traitement possible est le « roulage » de la vache . **(NOAKES.D et al 2001)** Cette méthode, assez populaire, exige l'aide d'au moins trois personnes pour « rouler » la vache, c'est pourquoi elle a été remplacée par la méthode précédente. Certains vétérinaires l'utilisent encore en raison de leur taille ou condition physique. Le but est de rouler la vache sur le dos dans le sens de la torsion en supposant que l'utérus garde une certaine inertie durant la manipulation. Un aide est situé à la tête qu'il plaque au sol tandis que les deux autres personnes prennent les pattes antérieures et postérieures avec deux cordes de 2,5 à 3 m. Au signal, les deux assistants tirent rapidement et ensemble les deux cordes pour « rouler » la vache sur le dos. On examine ensuite par palpation vaginale que la torsion a bien été réduite.

Si çà n'est pas le cas, il faut remettre la vache dans sa position originale, soit en la roulant lentement dans l'autre sens, soit en la roulant de 180° dans le même sens au-dessus de ses pattes, sur le ventre. La même procédure est répétée et le vétérinaire peut garder une main dans le vagin pendant la manipulation pour bien vérifier que la correction s'effectue dans le bon sens. Si cette tentative est infructueuse et que le vétérinaire sent que les spirales se resserrent, il faut tenter une correction dans l'autre sens. Sinon, la procédure est répétée jusqu'à la résolution de la torsion. Si une extrémité du fœtus peut être atteinte par voie vaginale, on peut tenter de rouler la vache tout en maintenant cette extrémité. Cela peut aider à fixer l'utérus durant la rotation.

Une troisième méthode est possible mais peu réalisée car dangereuse. Il s'agit de la suspension de la vache : la vache est soulevée par les jarrets le plus haut possible, la plupart du temps à l'aide de cordes et de la fourche d'un tracteur, l'utérus prend alors une position presque verticale (comme lors du levé de la vache naturellement) et la torsion se défait souvent spontanément ou avec une légère aide. (**GABORIEAU.R, SOLLOGOUB.C, 1981**). Le dernier traitement possible est le traitement chirurgical. (**NOAKES.D et al 2001**)

Lorsque les traitements précédents ont échoué, on peut réaliser une laparotomie dans le creux du flanc à gauche ou à droite, pour tenter d'effectuer une rotation de l'utérus par manipulations intra-abdominales.

Comme une *césarienne* peut être réalisée avant la réduction de la torsion ou bien après si le col n'est pas suffisamment ouvert, il est préférable d'ouvrir à gauche (même si lors de torsion utérine, il y a toujours des anses d'intestin grêle déplacées à gauche dans l'abdomen). Après une anesthésie para-vertébrale ou par infiltration du site chirurgical, une incision de 15 à 20 centimètres est réalisée dans le creux du flanc. On insère ensuite une main dans l'abdomen, on repousse le grand omentum vers l'avant et on confirme le sens de la torsion. Dans le cas d'une torsion à gauche, la main est insérée entre l'utérus et le flanc gauche, on saisit une partie du foetus et on tente de balancer l'utérus, puis on le soulève et on le pousse vers la droite de l'abdomen. Lors d'une rotation à droite, on passe la main au-dessus de l'utérus et on redescend entre ce dernier et le flanc droit. Comme précédemment, on commence par imprimer un mouvement de balancier puis on tire l'utérus vers le haut et vers la gauche.

Parfois, suite à l'oedème de ses parois, l'utérus est friable et il se forme un transsudat péritonéal abondant. Si la paroi semble trop fragile, il faut d'emblée réaliser une césarienne et ne pas tenter de réduire la torsion utérine en intra-abdominal.

Enfin, rarement, on ne peut pas effectuer une rotation de l'utérus par manipulation intra-abdominale ou lorsque la torsion est réduite, le col reste parfois fermé, il faut alors faire une césarienne pour sortir le veau. (**NOAKES.D et al 2001**)

Lorsque l'on effectue la césarienne alors que la torsion n'a pas été réduite, il est possible que, après avoir sorti le veau, la plaie d'hystérotomie soit peu accessible pour la suture.

Une fois la réduction réalisée, on peut alors essayer de sortir le foetus par les voies naturelles. Toutefois, il ne faut pas appliquer de traction forcée car le col est alors très fragile. (**TAVERNIER.H, 1954**)

Si le col est parfaitement ouvert et qu'il n'y a pas de disproportion foeto-pelvienne, on peut sortir le veau par traction. Par contre, si le col est partiellement ouvert, il est possible de ne pas recourir systématiquement à la césarienne. On peut sectionner le col par le vagin si trois conditions sont réunies:

- L'utérus caudal doit être suffisamment dilaté.
- Le col doit apparaître fin et élastique lorsque l'on tire sur le veau. S'il est épais et induré, il s'agit d'une contre-indication.
- Le foetus ne doit pas être trop gros.

Cette technique de section du col est simple et indolore. Il faut tirer le veau en arrière pour l'engager complètement dans le col. On peut alors inciser ce dernier en un point. Cette incision permet de procéder au vêlage normalement. (**TAVERNIER.H, 1954**)

La césarienne est indiquée lorsque la torsion est irréductible, si le col est insuffisamment dilaté ou s'il ne se dilate pas suite à la réduction. Les enveloppes foetales sont enlevées lors de l'opération et l'involution utérine est généralement rapide.

Conclusion sur le traitement :

Quelle que soit la méthode utilisée, il faut prendre une décision rapidement. De plus, il vaut mieux délivrer la vache manuellement per vaginam ou suite à la césarienne. En effet, il y a souvent un certain degré d'inertie utérine suite à une torsion et quelques fois, le col se referme très rapidement après la correction et il ne se redilate pas.

6. Déplacement de l'utérus gravide :

Il arrive que l'utérus gravide fasse hernie à travers une rupture du plancher abdominal.

C'est un accident qui arrive à partir du 7^e mois de gestation. Il est probable que dans la plupart des cas, cette hernie fasse suite à un coup violent dans la paroi abdominale bien que plusieurs vétérinaires pensent que la musculature abdominale deviendrait si faible qu'elle ne supporterait plus le poids de l'utérus gravide. (NOAKES.D et al 2001)

La rupture abdominale se fait souvent ventralement et légèrement sur la droite de la ligne blanche. La hernie commence souvent par un gonflement de la taille d'un ballon de football puis elle s'élargit rapidement et s'étend du bord pelvien à l'appendice xiphoïde. A ce stade, l'utérus entier et son contenu sont hors de l'abdomen en position sous cutanée. Le plus gros de la masse est situé entre les membres postérieurs et la mamelle est déportée sur un des côtés. Généralement, la situation est compliquée d'un oedème important de la paroi abdominale à cause de la pression sur les veines. En fait, l'oedème est souvent si important qu'il est impossible de distinguer à la palpation la déchirure ou le fœtus.

La gestation continue malgré tout mais c'est au moment du vêlage que la vie de la mère et du fœtus peuvent être compromises. De nombreux vêlages se déroulent néanmoins sans complications. (NOAKES.D et al 2001)

Il faut tout de même évaluer le pronostic vital de l'animal si la gestation était menée à terme ou bien décider une euthanasie. Si l'on souhaite attendre le vêlage, il faut bien surveiller l'animal pendant le travail et être en mesure de donner une aide artificielle si nécessaire.

B. Défaut d'expulsion :

Les forces d'expulsion qui ont lieu pendant le travail sont la combinaison de contractions myométriales et d'un effort d'expulsion dû à des contractions abdominales à glotte fermée. Cependant, s'il n'y a pas de contraction myométriale qui pousse le fœtus dans la filière pelvienne et stimule ses récepteurs sensoriels, il n'y aura pas de contractions abdominales. C'est pourquoi nous allons d'abord considérer les défauts d'expulsion dus au défaut de contraction du myomètre, qu'il soit primaire ou secondaire à une autre affection.

1. Inertie utérine primaire :

❖ Etiologie :

L'inertie utérine primaire implique une déficience de contractions myométriales sans qu'il n'y ait d'autres problèmes associés. (NOAKES.D et al 2001)

L'absence de cette composante des forces expulsives entraîne un retard ou même une absence de passage dans la seconde phase du part. Ce n'est pas une cause de dystocie fréquente mais on la rencontre souvent associée à une hypocalcémie voire à une hypomagnésémie, tout comme ces pathologies sont une cause de non dilatation du col utérin. (GABORIEAU.R, SOLLOGOUB.C, 1981)

Les facteurs suivants peuvent être des causes d'inertie utérine primaire (NOAKES.D et al 2001) :

- le ratio progestérone/oestrogènes : il est une cause importante car il influence de bien des façons la contractilité utérine.

Les oestrogènes augmentent la synthèse des protéines contractiles, le nombre de récepteurs à l'ocytocine et aux prostaglandines ainsi que l'activité de la myosine light chain kinase (MLCK) qui est impliquée dans la phosphorylation de la myosine et donc dans les changements biochimiques à l'origine des contractions. De même les oestrogènes augmentent la synthèse de la calmoduline qui augmente l'activité de la MLCK et le nombre de Gap junctions.

La progestérone quant à elle a des effets inverses à ceux des oestrogènes et notamment le fait de réduire la contractilité du myomètre.

Le changement du ratio progestérone/oestrogènes détermine donc la cascade endocrinienne qui initie la parturition.

- L'ocytocine et les prostaglandines : elles sont impliquées directement et indirectement dans les contractions du myomètre. Une concentration trop faible de l'une de ces molécules ou des récepteurs sur lesquels elles exercent leur action va retarder ou diminuer les contractions utérines.

- Le calcium ainsi que les ions inorganiques en relation comme le magnésium : ils ont un rôle critique dans la contraction des muscles lisses. Le déficit d'un de ces ions compromet les contractions utérines et entraîne une inertie primaire.

On retrouve ces carences principalement chez les vaches laitières et particulièrement celles qui sont au pâturage, car la plupart des vaches ont une diminution passagère de leur capacité d'ingestion autour du vêlage qui aura comme conséquence une prise réduite de calcium. Il est donc important de contrôler l'équilibre alimentaire durant cette période autour du vêlage et de réaliser une transition alimentaire correcte.

La prévention de ces hypocalcémies est très importante car non seulement elles peuvent engendrer une inertie utérine mais elles influencent également la lactation avec une diminution non négligeable de la production, voire un état comateux lors de fièvre vitulaire. Elles pourraient enfin être à l'origine d'une baisse de fertilité.

- Une distension excessive du myomètre : elle est due à un gros veau ou bien à un excès de fluides foetaux (hydroallantoïde ou hydramnios par exemple).

- Des infiltrations graisseuses dans le myomètre : elles réduisent l'efficacité de ces contractions.

❖ Diagnostic :

Le diagnostic est difficile. Il se fait à partir de l'anamnèse ainsi que par l'examen du vagin et du col utérin et par la détermination de la présentation du fœtus. La première chose à vérifier est l'état de dilatation du col : lors d'inertie utérine primaire, à l'exploration vaginale, on palpe un col dilaté et derrière un fœtus dont la présentation est normale. C'est ce qui indique que le vêlage a bien commencé. D'autres signes montrent que la vache est à terme ou proche du terme : un développement mammaire important avec parfois une perte de lait, le relâchement des ligaments pelviens (la vache est dite « cassée »), des modifications comportementales couplées à une agitation due à l'inconfort abdominal qui indique que la première phase du part est terminée. Il peut y avoir quelques faibles contractions abdominales mais sans progression du fœtus. **(NOAKES.D et al 2001)**

Il est parfois difficile de faire la distinction avec une inertie utérine secondaire mais dans ce dernier cas, l'inertie est toujours une complication d'une affection primaire telle qu'une dystocie obstructive.

❖ Traitement :

Il est important que le traitement soit mis en place le plus rapidement possible une fois que toute autre cause de dystocie a été écartée.

Le traitement est simple **(NOAKES.D et al 2001) :**

- Dans un premier temps, on administre du borogluconate de calcium par voie intraveineuse même si aucun signe clinique d'hypocalcémie n'a été mis en évidence.

- Dans un deuxième temps, s'il n'y a toujours pas de contractions malgré la perfusion, on rompt les enveloppes foetales par manipulation vaginale et si le fœtus est en position normale, on peut l'extraire immédiatement par traction.

Certains auteurs conseillent d'injecter 20 UI d'ocytocine en intramusculaire après l'extraction pour favoriser l'involution utérine et l'expulsion du placenta. **(JACKSON P.G.G, 1995)**

2. Inertie utérine secondaire :

Il s'agit de l'inertie due à l'épuisement et elle est essentiellement le résultat d'une dystocie due à une autre étiologie, le plus souvent de nature obstructive. Cette inertie secondaire est souvent suivie d'une rétention placentaire ainsi que d'un retard à l'involution de l'utérus consécutive, et parfois même d'un prolapsus utérin. Ce sont des facteurs qui prédisposent à l'apparition de métrites puerpérales. Les inerties secondaires sont la plupart du temps prévisibles. En effet, la prévention dépend de la détection précoce des signes qui révèlent que le travail n'est plus normal et de la mise en place rapide d'une aide adaptée. En l'occurrence, le traitement adapté est la correction de la dystocie qui a provoqué l'inertie. Si cela implique la correction d'un défaut de disposition du fœtus, alors ce dernier sera extrait par traction immédiatement.

On peut également mettre en place une perfusion de borogluconate de calcium car bien que la cause soit apparemment un épuisement du myomètre, on ne peut pas exclure d'autres facteurs sous-jacents. Enfin, le fœtus est souvent proche de la mort voire déjà mort, c'est pourquoi la décision de réaliser une césarienne ou une hystérectomie doit être prise précocement (**NOAKES.D et al 2001**)

Chapitre V

DYSTOCIES D'ORIGINE
FŒTALE

V. Dystocies d'origine fœtale :

A. Dystocies dues à des anomalies de présentation et de position du fœtus :

1. Dystocies en présentation antérieure :

1.1. Malposition :

1.1.1. Positions dorso-ilio-sacrées :

❖ Diagnostic :

Ces positions sont les dystocies les plus fréquemment rencontrées. Elles peuvent être soit à droite soit à gauche. Elles sont produites par des inflexions de l'utérus par suite du poids du fœtus et surtout par l'excès de volume, le produit cherchant à s'engager selon le plus grand axe du bassin : l'axe sacro-iliaque.

Dans cette position, l'animal est légèrement couché sur un de ses côtés, les membres légèrement déviés de l'axe longitudinal. (ROBERTS.S.J, 2004)

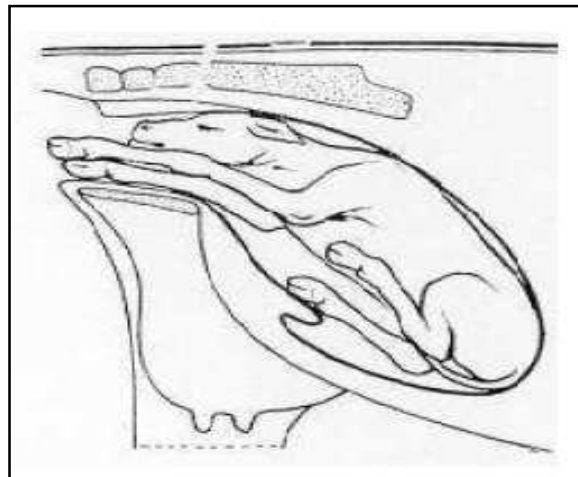


Figure 16 : Veau en position dorso-ilio-sacrée

❖ Traitement :

La réduction est généralement facile. Après répulsion du fœtus, l'opérateur ou son assistant tire sur le membre le plus en hauteur, pendant que l'opérateur induit une rotation à partir d'un point d'appui sur le garrot. Pour un fœtus en présentation antérieure, position dorso-sacro-iliaque gauche, les tractions sont effectuées sur l'antérieur gauche du fœtus et une rotation vers la droite est induite par le bras gauche de l'opérateur au niveau du garrot. Lors d'excès de volume, la récurrence est constante au cours des efforts expulsifs ou des tractions. (ROBERTS.S.J, 2004)

1.1.2. Position dorso-pubienne :

❖ Diagnostic :

Dans cette position, le veau repose sur le dos. Les positions dorso-sus-cotyloïdiennes droite et gauche sont très proches et se réduisent de la même façon. Lors de l'exploration vaginale, il faut toujours vérifier que la malposition ne soit pas associée à une torsion de l'utérus. S'il n'y en a pas, on trouve les deux membres antérieurs généralement très peu engagés. Il est important d'aller chercher la tête qui se trouve généralement juste en-dessous des membres, mais peut se trouver au niveau du pubis donc non directement sentie si l'opérateur ne vérifie pas. La présence de la tête certifie la présentation antérieure des membres. (ROBERTS.S.J, 2004)

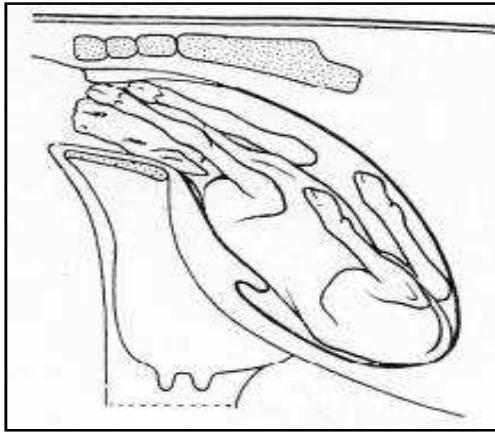


Figure 17 : Position dorso-pubienne

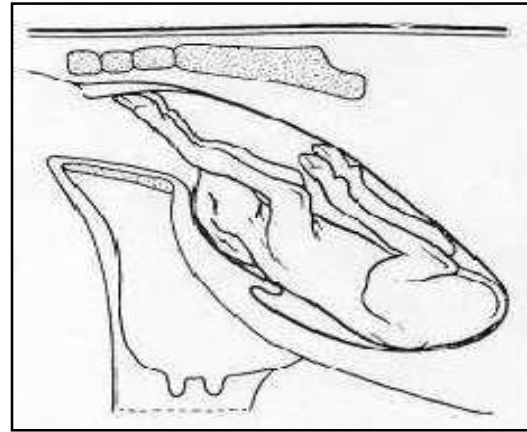


Figure 18 : Veau en position dorso-suscoloïdienne

❖ Traitement :

L'engagement et l'accouchement dans cette position sont à rejeter strictement car les risques de déchirures sont très importants, alors que les chances d'extraction sont quasi nulles. Il faut toujours ramener le fœtus dans sa position naturelle dorso-sacrée.

L'opérateur effectue d'abord une répulsion. Il enclenche une rotation sur la gauche en poussant avec son bras gauche au niveau du garrot et en tirant sur le membre droit du veau avec l'autre main. Une fois le veau revenu en position dorso-ilio-sacrée, la rotation est terminée comme décrite dans le paragraphe ci-dessus.

1.2. Vice de posture de la tête :

1.2.1. Déviation de la tête vers le bas :

❖ Diagnostic :

Egalement nommée posture cervicale ou présentation de la nuque. Cette déviation peut être plus ou moins importante : depuis la simple butée contre le bassin jusqu'à la flexion complète de la tête au niveau cervical. Les extrémités des membres du veau sont dans le vagin ou affleurent à la vulve et les efforts expulsifs sont infructueux. L'exploration vaginale permet de faire immédiatement le diagnostic en sentant à l'entrée du bassin, entre les deux antérieurs, le front ou la nuque du fœtus selon le degré de déviation. (ROBERTS.S.J, 2004)

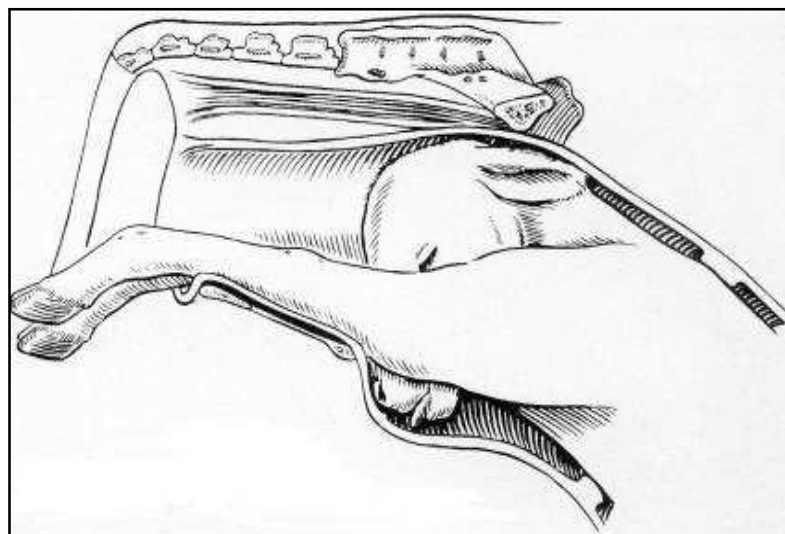


Figure 19 : Présentation de la nuque

❖ Traitement :

La déviation fœtale de la tête vers le bas est relativement facile à réduire si le nez du fœtus est juste sous le bord du pubis. La mutation consiste à repousser le corps du fœtus puis à glisser sa main sous le menton afin de faire basculer la tête dans le détroit pelvien. Il est possible d'avoir recours aux deux mains en même temps, l'une coiffant le nez du veau et l'autre repoussant la tête en appuyant sur le front.

Si cette mutation est impossible par manque d'espace, l'encapuchonnement est transformé en déviation latérale. Pour faire basculer la tête, il peut être nécessaire de replier un membre antérieur au niveau des genoux. Le fœtus est ensuite basculé sur le côté pour effectuer le mouvement de redressement en ramenant la tête dans le sens transversal avant de la faire pivoter et la ramener en ligne droite sur les antérieurs. (DERIVAUX.J, ECTORS.F,1980) (TAVERNIER.H, 1954)

1.2.2. Déviation latérale de la tête :

❖ Diagnostic :

La déviation latérale de la tête est une dystocie fréquente en présentation antérieure. Les membres antérieurs du fœtus sont engagés dans le vagin en l'absence de la tête.

Les deux membres sont légèrement décalés en raison de l'avancée de l'épaule controlatérale à la flexion de la tête et de l'encolure. Ce signe permet de suspecter la dystocie.

Lors de l'exploration vaginale, en suivant la déviation de la nuque, on retrouve la tête accolée au thorax. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

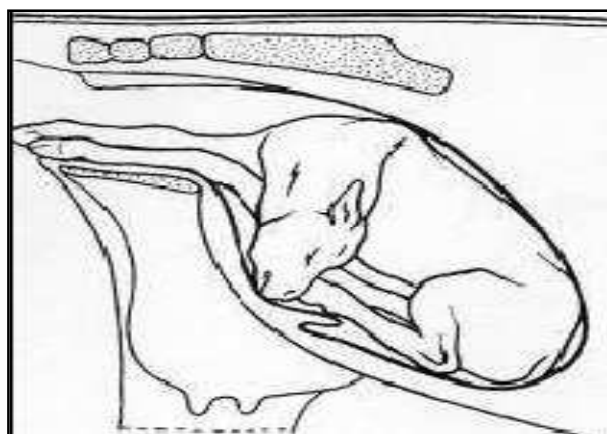


Figure 20: Veau présentant une déviation latérale de la tête

❖ Traitement :

Pour corriger cette anomalie le fœtus doit être repoussé aussi loin que possible du détroit antérieur du bassin non sans avoir au préalable, si la chose est possible, passé un lac au pourtour de l'encolure.

Une répulsion avec la main largement ouverte sur le poitrail fœtal, débordant sur l'articulation scapulo-humérale, permet d'obtenir directement une légère rotation en position dorso-ileo-sacrée. Ceci libère plus facilement la tête qui pourra pivoter dans le corps de l'utérus où l'espace est le plus vaste de tout l'organe. Cela permet de réduire les lésions utérines.

Ensuite deux techniques sont possibles :

- Le fœtus est immobilisé dans cette position en faisant tenir le membre opposé par un aide. Avec la main, du côté de la déviation, on saisit un point solide sur la tête (mâchoire inférieure, les deux orbites), on porte la tête en arrière, puis en haut jusqu'au niveau du dos, on fait pivoter la tête et la ramène en ligne droite sur les antérieurs.

Cette technique évite une deuxième flexion de l'encolure au niveau de l'articulation occipito-atloïdienne, en sens inverse de la première flexion située plus loin, qui a pour résultat de durcir l'encolure. D'autre part, la rotation de la tête se produit à un point où l'utérus est déjà rétréci,

le nez et les dents allant buter contre les parois de la matrice qui peuvent être contuses ou déchirées. (TAVERNIER.H, 1954)

- L'opérateur maintient la répulsion, pendant qu'un assistant exerce une légère traction sur le lac pour ramener la tête vers l'arrière. S'il n'a pu passer de lac, il saisit une oreille, idéalement l'orbite puis de l'autre main il effectue la répulsion.

Il saisit progressivement et successivement l'oreille, l'orbite, le chanfrein pour finalement coiffer le bout du nez et effectuer un mouvement de rotation au niveau de l'articulation occipito-atloïdienne.

Une fois la manœuvre effectuée, la tête est ramenée vers la cavité pelvienne. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

1.3. Vice de posture des membres antérieurs :

1.3.1. Antérieurs au-dessus de la tête :

❖ Diagnostic :

Dans cette dystocie, un ou deux membres antérieurs sont portés au-dessus de la nuque en situation plus ou moins croisée.

La dystocie est causée par le mauvais placement de la tête et en partie par le mauvais placement des membres antérieurs.

La parturiente fournit d'importants efforts expulsifs sans aucun succès.

A l'exploration vaginale, on palpe la tête du fœtus en position normale allongée dans le vagin, mais une ou deux extrémités des membres antérieurs sont dorsales par rapport à la tête et se trouvent le plus souvent croisées sur la nuque ou la tête du veau.

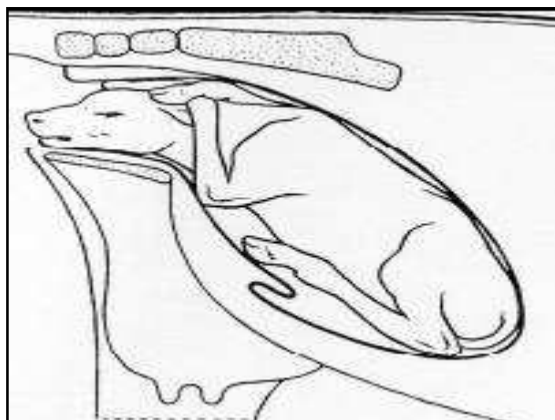


Figure 21 : Veau avec les deux antérieurs croisés portés au-dessus de la nuque

❖ Traitement :

Le traitement consiste à réaliser une propulsion du fœtus en appuyant principalement sur sa tête puis à faire passer un premier membre en-dessous de la tête et d'exercer une traction pour l'allonger le long de la tête. On procède de la même façon pour l'autre membre et on réalise l'extraction en exerçant une traction simultanée sur la tête et les deux membres.

1.3.2. Rétention d'un ou de deux membres :

1.3.2.1. Flexion du carpe :

❖ Diagnostic :

Cette dystocie est également appelée flexion du genou. Elle peut toucher les deux membres, mais dans la plupart des cas un seul membre est affecté. L'extrémité de l'autre membre ainsi que le nez du veau sont visibles au niveau de la vulve.

L'examen vaginal permet de sentir la tête et un des deux membres correctement placé et l'articulation du carpe à l'entrée du détroit pelvien. C'est l'os canon qui vient buter contre le bord antérieur du pubis. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

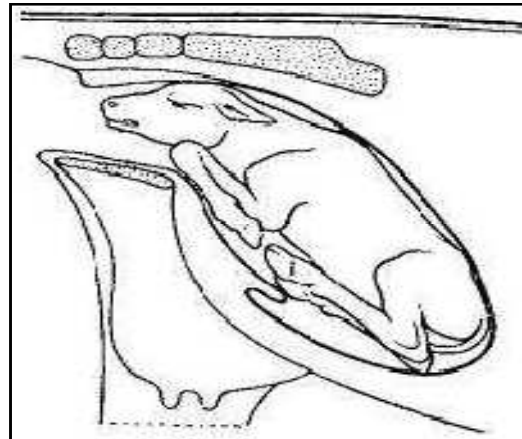


Figure 22 : Veau présentant une flexion du carpe

❖ Traitement :

Il consiste en l'ajustement et l'extension des extrémités.

Trois principes mécaniques de base sont nécessaires pour réaliser une correction facile et rapide de la flexion du carpe :

- Premièrement, le fœtus est propulsé le plus loin possible
- Le canon est saisi à pleine main, l'opérateur exerce un mouvement de refoulement vers le haut, puis laisse glisser la main, se trouvant du côté dévié, le long du boulet jusqu'à l'onglon qu'il coiffe. La deuxième main dévie latéralement le carpe, pendant que la première ramène l'onglon médialement et vers le pubis.
- Une fois la déviation du carpe effectuée, le boulet est tiré en direction du canal pelvien, jusqu'à ce que le membre soit engagé dans sa position normale. Cette traction peut se faire manuellement ou à l'aide d'un lac.

Si la mutation n'est pas possible, il est possible de s'aider d'un lac qui sera fixé au moyen d'un nœud coulant au boulet du membre fléchi. Une traction modérée est exercée pendant que l'autre main dévie latéralement et repousse le carpe.

Dès que la main de l'opérateur peut coiffer les onglons, il doit le faire pour éviter les lacérations utérines ou vaginales, voire au pire des perforations utérines.

Si les deux carpes sont fléchis, on procède de la même manière pour le deuxième puis l'extraction est effectuée. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

2. Dystocies en présentation postérieure :

Pour cette présentation, les dystocies sont relativement plus fréquentes, mais plus faciles à résoudre. Elles nécessiteront plus fréquemment une assistance au vêlage.

2.1. Positions anormales :

2.1.1. Positions lombo-iléo-sacrées D ou G :

❖ Diagnostic :

Ces positions se rencontrent principalement dans les excès de volume ou les inflexions de l'utérus, lorsque le diamètre vertical du bassin fœtal recherche le plus grand axe du bassin maternel.

A l'examen vaginal, on palpe les deux postérieurs et la croupe légèrement déviée vers la droite ou la gauche.

Dans l'excès de volume, les deux grassets du veau ne pouvant s'engager en même temps dans le détroit bis-iliaque inférieur, toutes les tractions aggravent la rotation. (TAVERNIER.H, 1954)

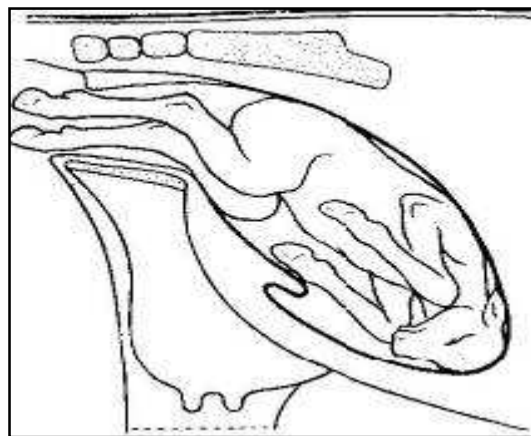


Figure 23 : Veau en positions lombo-iléo-sacrées

❖ Traitement :

Si l'excès de volume n'est pas très important, il faut placer le fœtus en position normale.

Pour un fœtus en présentation postérieure, position lombo-sacro-iliaque gauche, les tractions sont effectuées sur le postérieur droit du fœtus et une rotation vers la droite est induite par le bras gauche de l'opérateur au niveau de la croupe.

On engage un postérieur en faisant franchir le détroit antérieur par le grasset, on gagne encore quelques centimètres si possible, puis après des tractions sur le deuxième membre, l'engagement du grasset est annoncé par une légère secousse.

Si la manœuvre ne réussit pas, ne pas trop insister, les tractions ramèneront la rotation du fœtus avec une constance désespérante, mais le risque principal est de rester bloqué lors de l'extraction.

L'extraction d'un veau en présentation postérieure lombo-sacrée se fait souvent sur une vache debout et l'engagement se fait à la vèleuse. (TAVERNIER.H, 1954)

2.1.2. Position lombo-pubienne ou lombo-suscotyloïdienne :

❖ Diagnostic :

Dans cette position les pieds du fœtus sont ainsi disposés que la pince est dirigée vers le plafond pelvien tandis que les talons sont en regard du plancher ; les jarrets, reconnaissables à la pointe du calcanéum, restent souvent accrochés en avant de la symphyse pubienne.

Il est fréquent que cette position soit associée à une torsion utérine. Lors de l'examen vaginal, il faut vérifier qu'il n'y en ait pas. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

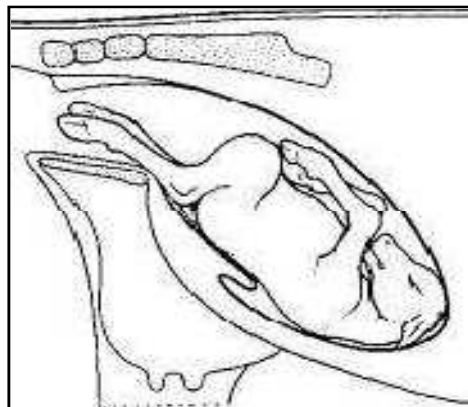


Figure 24: Position lombo-pubienne

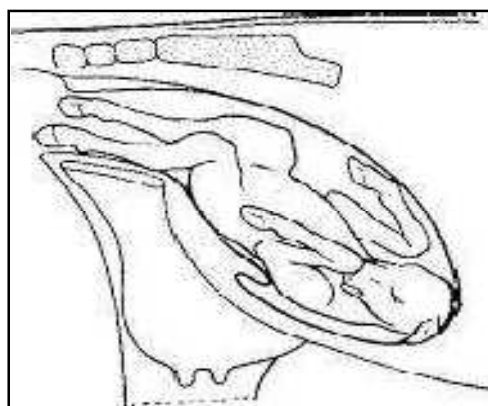


Figure 25 : Position lombo-suscotyloïdienne gauche

❖ Traitement :

La réduction comporte toujours la rotation du fœtus, comme en présentation antérieure, la main étant appliquée sur une hanche.

Réaliser l'accouchement dans cette position n'est guère possible car les plus grands diamètres du fœtus ne correspondent pas aux plus grands diamètres du bassin. En opérant de la sorte, les risques de lésions sont très importants, notamment de perforation du plafond vaginal, lors du passage des membres antérieurs eux-mêmes déviés vers le haut. Ces lésions du plafond peuvent aller jusqu'à provoquer une fistule recto-vaginale. Il faut craindre également les lésions du plancher provoquées soit par les jarrets, soit par la queue.

Il est donc toujours indiqué de rétablir le fœtus en position normale c'est-à-dire en position lombo-sacrée.

Le fœtus est refoulé dans l'utérus. Puis on cherche à effectuer une rotation de 180°. Pour ce faire, on utilise un mouvement de balancier.

Pour une rotation vers la gauche, la main droite prend appui au niveau de la hanche droite du veau et la main gauche exerce une pression au niveau du jarret gauche.

Pour achever la rotation, on peut fixer des lacs sur les membres et continuer le mouvement de rotation pendant que les aides exercent une traction. Une fois le veau repositionné, l'extraction est effectuée. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

Les positions lombo-sus-cotyloïdiennes droite et gauche sont proches de la position lombopubienne.

Elles se réduisent de la même façon par rotation :

- si position lombo-sus-cotyloïdienne gauche, rotation de 170° vers la droite.
- si position lombo-sus-cotyloïdienne droite, rotation de 170° vers la gauche.

2.2. Extension incomplète des postérieurs :

❖ Diagnostic :

Les jarrets ont franchi le détroit antérieur du bassin mais les grassets butent au niveau de la symphyse, à cause d'une ouverture insuffisante de l'articulation fémoro-tibiale. Les efforts expulsifs ne font pas progresser le veau, ils n'ont pour conséquence que d'augmenter la flexion du boulet et du jarret.

A l'examen vaginal : les pieds, bloqués dans le vagin, ont la face plantaire dirigée vers le haut, le boulet est fléchi et il en est de même du jarret dont le sommet touche au plafond vaginal ; les grassets se trouvent calés au bord antérieur du pubis tandis que la croupe répond à l'articulation lombo-sacrée. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

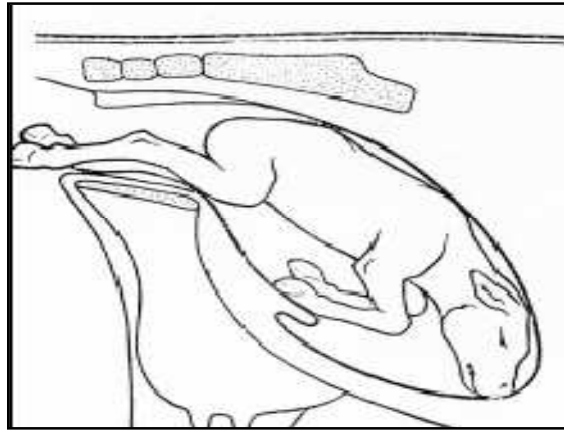


Figure 26 : Veau présentant une extension incomplète des postérieurs

❖ **Traitement :**

Attention si des tractions ont été effectuées avant réduction de la dystocie, les articulations se durcissent et il est possible d'avoir un véritable accrochement des grassets et des lacérations vaginales.

On commence par mettre un lac sur chacun des deux membres. En opérant une traction sur un des deux membres et en repoussant simultanément le fœtus en appuyant à la base de la queue, on procède à l'engagement du grasset. On opère de la même manière pour le second membre et on procède à l'engagement des grassets. Puis on réalise l'extraction en veillant à ce que la queue soit bien en place, c'est-à-dire qu'elle ne soit ni relevée, ni déviée sur le côté, ce qui pourrait entraîner une lacération du col utérin. L'extraction doit alors être rapide pour sauvegarder la vitalité du veau qui risque d'inhaler du liquide amniotique au moment où le cordon est comprimé sur le plancher du bassin. (ROBERTS.S.J, 2004) (TAVERNIER.H, 1954)

3. Dystocies en présentation transversale :

Ces présentations sont peu fréquentes, mais se rencontrent plus souvent chez la vache que dans les autres espèces. Elles sont toujours dystociques. La majorité des présentations transversales sont sterno-abdominales avec l'abdomen et les quatre membres engagés dans le canal pelvien. Cette situation doit être différenciée de la présence d'un monstre ou de celle de jumeaux.

Bien que le processus de l'accouchement ait débuté, il n'y a pas d'évolution car les contractions du premier stade de travail ne font pas progresser le fœtus vers le détroit pelvien mais l'encastrent plutôt dans les deux cornes utérines (surtout si la présentation est dorsolombaire).

Les efforts expulsifs sont modérés ou nuls et la perte de liquide fœtal est toujours plus ou moins abondante.

L'examen vaginal révèle un faible développement du corps utérin et le fœtus est loin vers l'avant, juste palpable à travers les enveloppes et du bout des doigts. (TAVERNIER.H, 1954)

3.1. Présentation dorso-lombaire :

3.1.1. Horizontale :

❖ **Diagnostic :**

Ces positions correspondent à la position céphalo-iliale droite ou gauche. Elle offre différents degrés suivant que la nuque, le garrot ou les lombes se présentent à l'entrée du bassin.

A l'exploration vaginale l'entrée du bassin est occupée par une masse horizontale où, suivant la position du produit, le praticien peut identifier la nuque, la crinière, le dos ou les lombes. (TAVERNIER.H, 1954)

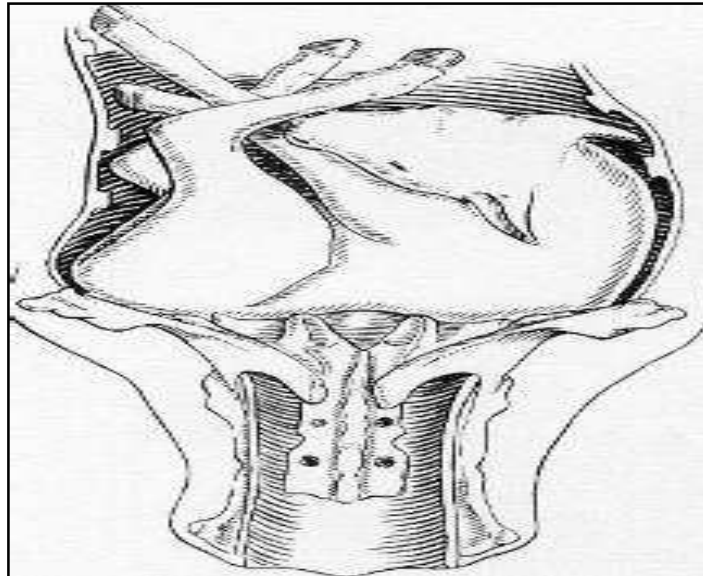


Figure 27: Veau en présentation transverse horizontale dorso-lombaire

❖ **Traitement :**

Quand le fœtus n'est pas trop gros, il faut essayer de s'emparer de la tête et de la ramener dans le vagin ; la présentation transverse est réduite en présentation antérieure dorso-iléale puis dorso-sacrée.

Si la préhension de la tête n'est pas possible, il y a lieu de rechercher les postérieurs pour obtenir en fin de compte une présentation des ischions, puis une présentation lombo-sacrée.

En cas d'excès de volume, il est préférable de recourir directement à l'opération césarienne. En effet la préhension des membres est difficile, ainsi que la réduction de la dystocie. (TAVERNIER.H, 1954)

3.1.2. Verticale :

❖ **Diagnostic :**

Ces positions correspondent à la position céphalo-sacrée. Elle offre différents degrés suivant que la nuque, le garrot ou les lombes se présentent à l'entrée du bassin.

A l'exploration vaginale l'entrée du bassin est occupée par une masse verticale où, suivant la position du produit, le praticien peut identifier la nuque, la crinière, le dos ou les lombes. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

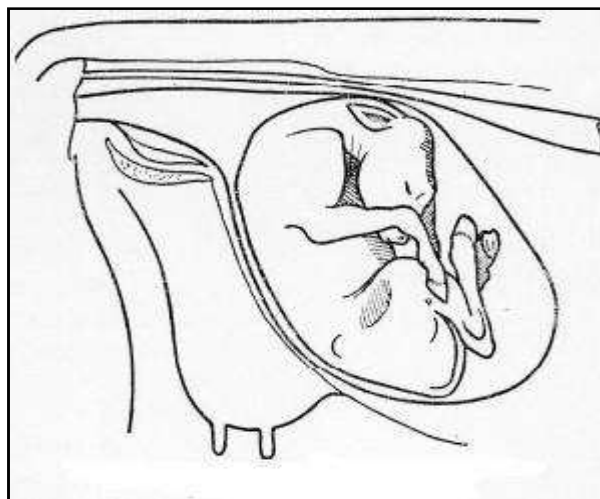


Figure 28 : Veau en présentation transverse verticale dorso-lombaire

❖ Traitement :

La réduction de ces dystocies est généralement plus aisée que les présentations dorsolombaires dans le plan horizontal. Elle est effectuée grâce à une demi version dont le sens sera déterminé par la position du produit.

Si l'on peut accéder au garrot et à la tête du fœtus on cherche à refouler ce dernier, à saisir la tête puis les membres antérieurs de manière à obtenir une présentation antérieure dorsopubienne, qui sera ensuite transformée en présentation antérieure dorso-sacrée à la faveur d'une rotation.

S'il s'agit d'une présentation lombaire, le train antérieur sera refoulé tandis qu'en fixant la queue on cherchera d'abord à obtenir une présentation des ischions qui sera transformée en présentation des jarrets, puis en présentation normale. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

3.2. Présentation sterno-abdominale :

La majorité des présentations transversales sont sterno-abdominales avec l'abdomen et les quatre membres engagés dans le canal pelvien. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

Elle peut aussi se situer dans le sens vertical ou horizontal. A l'exploration vaginale le bassin est entièrement vide ; si les membres sont allongés le long du tronc du fœtus, le bassin peut être occupé par les quatre membres inégalement engagés, la tête est souvent perceptible.

Cette présentation est moins grave et moins pénible à réduire que la précédente en raison des points d'attache nombreux et variés qu'elle offre à l'opérateur.

3.2.1. Horizontale :

❖ Diagnostic :

Cette position correspond à la présentation transverse sterno-abdominale, position céphaloiliale droite ou gauche.

L'examen vaginal révèle un faible développement du corps utérin et le fœtus est loin vers l'avant, juste palpable à travers les enveloppes et du bout des doigts. Les quatre extrémités digitées, plus ou moins engagées, sont perceptibles à l'entrée du bassin et la tête est fréquemment déviée sur un des côtés du tronc.

Il est important de faire le diagnostic entre les membres antérieurs et postérieurs qui sont souvent emmêlés et de rechercher la tête pour savoir si elle est accessible.

Le diagnostic différentiel, avec des jumeaux et des veaux coelosomiens en présentation des membres, doit être effectué. Dans ce dernier cas les membres sont irréguliers, déformés, déplacés et ankylosés. (TAVERNIER.H, 1954)

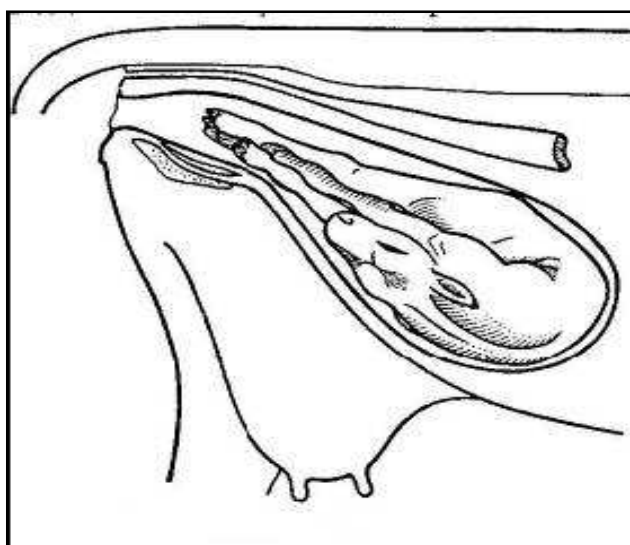


Figure 29 : Veau en présentation transverse sterno-abdominale

❖ **Traitement :**

Dans le cas de présentation transversale sterno-abdominale, position horizontale, il est difficile d'obtenir la rectification longitudinale, surtout quand la tête est déviée, un veau de gros volume et une intervention tardive.

Le repositionnement du fœtus se fait grâce à une version antérieure ou postérieure selon la prédominance de l'engagement. Il est souvent plus facile de refouler les antérieurs et d'étendre les postérieurs pour amener le fœtus en présentation postérieure.

En effet, lors d'une transformation en présentation antérieure, le refoulement des antérieurs est plus difficile et nécessite la manipulation de la tête qui est un appendice de plus. De plus elle est souvent rejetée en arrière, ce qui rend sa manipulation impossible.

L'étape suivante est de tourner le veau en position dorsale avant de le délivrer par traction sur les postérieurs. (TAVERNIER.H, 1954)

3.2.2. Verticale :❖ **Diagnostic :**

Cette position correspond à la présentation transverse sterno-abdominale céphalo-sacrée. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

Dans le premier cas elle comporte diverses positions suivant la région occupée par la tête ; elles peuvent s'échelonner de la présentation antérieure, membres postérieurs engagés sous le corps et projetés vers l'avant, jusqu'à la présentation postérieure, position céphalo-pubienne.

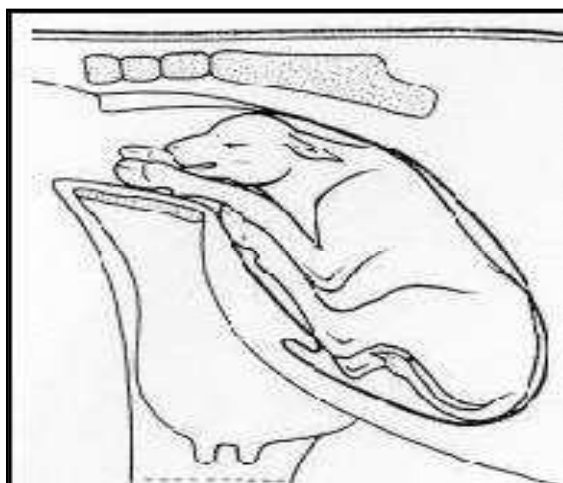


Figure 30 : Veau en présentation transverse sterno-abdominale verticale

❖ **Traitement :**

La présentation transversale, sterno-abdominale position verticale est pratiquement toujours réductible en position longitudinale en effectuant un mouvement de version. Le sens de cette dernière sera déterminé par la position du produit et surtout par le degré d'engagement plus ou moins important des membres soit du train antérieur, soit du train postérieur.

S'il s'agit d'une présentation céphalo-sacrée et que la tête et les membres antérieurs sont facilement accessibles, on fixera ces organes au moyen de lacs et le rétablissement s'obtient en associant la traction sur le train antérieur ainsi fixé et le refoulement des membres postérieurs ; par cette manœuvre le fœtus se trouve ramené en position dorso-sacrée normale.

Si la tête est inaccessible, il sera plus opportun de fixer les lacs sur les postérieurs, de refouler le train antérieur et d'obtenir ainsi une position lombo-pubienne qui sera ensuite transformée en position lombo-sacrée.

B. Autres dystocies :

1. Disproportion foeto-pelvienne :

1.1. Définition :

La disproportion foeto-pelvienne (DFP) est l'excès de volume du fœtus par rapport à la filière pelvienne maternelle. Elle peut être absolue, lorsque les dimensions du veau, ou d'une partie de celui-ci, sont supérieures aux dimensions du bassin maternel qui, lui, est de taille normale (Culard, gestation longue). Elle peut être relative quand les dimensions du veau sont normales mais celles du bassin de la mère trop faibles (angustie pelvienne, bassin juvénile). Il s'agit donc de facteurs anatomiques. Toutes les combinaisons sont possibles.

Cette disproportion empêche le passage du fœtus dans la filière pelvienne et est donc source de dystocie. (ARZUR.F, 2002)

1.2. Méthode d'évaluation :

Dans les DFP absolue, le bassin maternel est bien développé et sans anomalies, la présentation et la position du fœtus sont normales, mais son engagement dans la filière ne se fait pas ou difficilement.

Dans les DFP relative, fréquentes chez les primipares, le bassin sera plus étroit. Lors de l'exploration on sent bien le tubercule pubien ventral très saillant et un diamètre bis-iliaque médian peu développé.

A l'exploration on peut juger des dimensions de la tête et des membres, de leur degré d'engagement et de leur rapport avec le bassin. Cette méthode subjective dépend beaucoup de l'expérience du praticien.

La classification de Chappat permet de mesurer avec objectivité le degré de la disproportion foeto-pelvienne. Elle permet donc de juger des dimensions du fœtus par rapport au bassin de la mère lors de l'examen obstétrical de la parturiente. Cette technique est donc valable que la DFP soit absolue ou relative. (CHAPPAT.MP, 1959)

Selon cet auteur, il existe quatre degrés de disproportion foeto-pelvienne. Elle est déterminée par une traction d'un homme sur chaque membre. (GUIN.B, 2001) (ARZUR.F, 2002)

- ✓ **1^{er} degré :** Avec une force d'environ 50 Kg, développée par un homme qui tire sur un baton fixé à un lac, le deuxième coude escalade le bord antérieur du pubis. Il est alors important de distinguer les disproportions du 1^{er} degré faible ou fort.
 - Le premier est caractérisé par un allongement total des antérieurs avec une articulation scapulo-humérale qui s'engage dans la filière pelvienne et donc qui se situe en arrière du bord antérieur de la branche montante de l'ilium correspondante.
 - Le second est lui caractérisé par un allongement sub-total avec une articulation scapulo-humérale qui, cette fois, ne s'engage pas dans la filière pelvienne et reste au-delà de la branche montante de l'ilium correspondante. La différence entre ces deux allongements est discrète puisque de l'ordre de 4 à 7 cm.
- ✓ **2^{ème} degré :** La tête franchit le détroit antérieur du bassin et un coude escalade le bord antérieur du pubis alors que le second coude ne le peut pas (Le deuxième membre ne s'allonge pas).
- ✓ **3^{ème} degré :** Les antérieurs étant engagés dans le bassin jusqu'au canon, la tête franchit le détroit antérieur de la filière pelvienne. Les coudes ne peuvent pas escalader le bord antérieur du pubis (les membres ne s'allongent pas).
- ✓ **4^{ème} degré :** Les antérieurs étant engagés dans le bassin jusqu'au canon, le front bute en haut sur le bord supérieur de la filière pelvienne, sur la première vertèbre sacrée. La tête ne peut être engagée dans le bassin. C'est la disproportion extrême (angustie pelvienne).

Seules les disproportions foeto-pelviennes de 1^{er} degré, faible ou fort, permettent de réaliser une extraction forcée. On peut alors utiliser des moyens de traction plus puissants: palan ou vèleuse dont la force est équivalente à six hommes. Les disproportions de 2, 3 et 4^e degré ne peuvent être

traitées que par opération césarienne ou embryotomie. Le problème de l'indication de la césarienne est donc celui du diagnostic des disproportions foeto-pelviennes.

1.3. Fréquence :

Les disproportions foeto-pelviennes représentent 50% des dystocies en race laitière et plus de 80% en race charolaise. (THOMSON.DB, WILTBANK.JN, 1983)

On remarque donc que l'indication majeure d'intervention obstétricale du vétérinaire en élevage allaitant est la disproportion foeto-pelvienne. Près de 80% lors d'accouchements dystociques effectués par les voies naturelles et de 95% lors de césariennes.

Mais il convient de noter que l'importance de ce problème est certainement supérieure aux chiffres proposés, car dans ces régions d'élevage l'éleveur tente lui-même l'extraction forcée pour réduire les dystocies par DFP sans que le vétérinaire en soit informé.

1.4. Causes :

La disproportion foeto-pelvienne a deux composantes essentielles : le veau et sa mère.

- Dans les DFP absolue, les facteurs liés au veau sont son poids de naissance et sa morphologie (largeur aux épaules, hauteur aux épaules et largeur des hanches)

Ainsi certains veaux à poids équivalents, mais avec une morphologie différente, plus longiligne par exemple, peuvent présenter des vêlages plus faciles.

- Dans les DFP relative, les facteurs liés à la mère sont la préparation au vêlage et l'ouverture pelvienne souvent plus réduite chez les primipares. Un détroit pelvien antérieur maternel de surface réduite se traduit donc par un déséquilibre morphologique entre la forme du fœtus et le bassin de sa mère. De plus, de nombreuses vaches culardes présentent au vêlage une atrésie vulvaire. (ARZUR.F, 2002)

Enfin, ces deux composantes peuvent être présentes simultanément au cours d'un vêlage

Tableau 2 : Causes de césariennes lors des disproportions foeto-pelviennes

Auteurs	Excès de volume du fœtus	Angustie pelvienne	Les deux cause simultanées
FAGOT-1965	60 %	30%	10%
ARTHUR- 1966	66%	15%	19%

2. Emphysème fœtal :

❖ Causes :

L'emphysème fœtal en tant que cause de dystocie au moment de la mise-bas n'est pas un cas exceptionnel ; il est pratiquement toujours la conséquence d'une autre cause de dystocie que l'on peut désigner comme primaire et qui n'a pas été suffisamment tôt détectée et corrigée, souvent faute de surveillance de la parturition.

Au nombre de ces causes, on peut citer la dilatation insuffisante du col, les torsions utérines incomplètes, la disproportion foeto-pelvienne, les mauvaises présentations, l'inertie utérine. Dans le cas de gestation gémellaire le premier fœtus en position normale peut être expulsé normalement, le second, en présentation défectueuse, est retenu. Faute d'exploration au moment opportun dans ces divers cas, le fœtus meurt rapidement et est envahi par les germes de la putréfaction. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

❖ Diagnostic :

La vache présente des efforts expulsifs faibles ou inexistant, animal déprimé en état hyperthermique au départ, hypothermique par la suite; mouvements cardiaques et respiratoires accélérés, extrémités froides, selles molles et fétides, décharges vaginales séro-sanguinolentes et d'odeur fétide.

A l'exploration vaginale, le tractus est sec, la progression manuelle est rendue difficile car la paroi utérine est collée contre le fœtus ; les poils et les onglons se détachent et les pressions

exercées sur le fœtus donnent lieu à un bruit de crépitation. Le palper rectal viendra avantageusement compléter l'exploration vaginale car il permet de mieux juger de la distension gazeuse de l'utérus ; la rupture utérine peut faire suite à l'emphysème.

Le pronostic est toujours réservé sur le plan vital, il est défavorable sur le plan gynécologique. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

❖ Traitement :

Une abondante lubrification des voies génitales est toujours indiquée de manière à libérer le fœtus de toute « adhérence » cervico-utérine. Si le volume n'est pas excessif il est parfois possible par des tractions lentes et ordonnées d'en obtenir l'extraction. Certains incidents peuvent cependant survenir : ruptures musculaires si la décomposition est trop avancée, rupture cervico-utérine si le col est insuffisamment dilaté et la lubrification insuffisante, contusions vaginales.

L'embryotomie représente un moyen de solution de la dystocie.

En cas d'emphysème prononcé, d'embryotomie jugée dangereuse à réaliser, d'une inexpérience de l'opérateur dans la pratique de cette méthode, mieux vaudra recourir d'emblée à la césarienne en position couchée. Cette dernière se justifie toujours car l'animal serait saisi de toute façon à l'abattoir.

La thérapeutique anti-infectieuse générale et locale sera activement menée pendant quelques jours car les complications de rétention d'arrière-faix, de métrite, métro-péritonite et péritonite sont à redouter. Il ne faudra pas négliger la réhydratation à partir de solutés physiologiques ou de sérum glucosé, de cardiotoniques. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

3. Hydropisie des enveloppes fœtales :

❖ Présentation :

Il est relativement rare qu'une femelle gestante, atteinte d'hydropisie des enveloppes ou membranes fœtales, puisse conduire la gestation à terme ; les troubles organiques et métaboliques accompagnant cette affection commandent généralement d'interrompre la gestation en vue de sauver la vie de la femelle.

Si la gestation arrive à terme il est cependant pratiquement toujours nécessaire d'intervenir.

En effet, même si l'évacuation des eaux fœtales s'est opérée spontanément, le col se dilate insuffisamment en raison de l'inertie utérine et du fait que le fœtus est souvent de conformation anormale. Le plus souvent la poche des eaux ne se rupture pas et l'intervention s'avère nécessaire. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980)

❖ Traitement :

Si le col est ouvert, les membranes fœtales seront ponctionnées et les eaux fœtales seront rejetées en partie sous l'effet de leur propre pression ou de la contraction abdominale et en partie par siphonage lent pour éviter le collapsus cardio-vasculaire. Puis on réalise l'extraction du fœtus s'il est accessible et sans conformation anormale. Sinon la solution généralement employée sera la césarienne debout, dans la partie supérieure du flanc gauche de préférence. Avant d'inciser l'utérus, il sera ponctionné et vidé de son contenu liquide par siphonage lent, jusqu'à ce que la matrice puisse être attirée au niveau de la plaie opératoire. L'intervention se termine alors classiquement en soignant particulièrement les sutures utérines car celui-ci est atone et de faible épaisseur.

Une thérapeutique locale intra-utérine, à base d'antibiotique, sera mise en place, ainsi qu'une thérapeutique générale : antibiotiques pendant quelques jours, cardiotonique et ocytocine pour favoriser l'involution en rétablissant les contractions utérines. Le pronostic gynécologique est des plus réservés car les altérations endométriales sont trop importantes, et l'involution utérine incomplète s'accompagne généralement d'adhérences utéro-péritonéales ou utéro-viscérales. (DERIVAUX.J, ECTORS.F, 1980).

Chapitre VI

OPÉRATION CÉSARIENNE



VI. Opération césarienne :

Il s'agit de l'opération chirurgicale la plus courante en exercice vétérinaire rural. (HANZEN.CH et al 1999) C'est d'autant plus vrai en Belgique, car la sélection quasiment systématique du gène culard entraîne une fréquence très importante de vêlage par césarienne. Dans ce pays, cette opération est élevée au rang de technique d'élevage et est de plus en plus réalisée précocement au début de la deuxième phase du vêlage.

La *césarienne* est un acte chirurgical qui impose une bonne connaissance anatomique, physiologique, propédeutique ainsi que thérapeutique. Il y a des indications absolues de césarienne mais également des contre-indications car il ne s'agit pas d'une opération anodine sans conséquence.

Au niveau propédeutique, un examen général ainsi que locorégional par voie rectale et vaginale s'imposent. En effet, il faut pouvoir justifier de l'acte chirurgical et donc savoir si l'extraction est possible ou non (traction faible, forte ou nécessitant une embryotomie partielle voire totale).

A. Indications opératoires :

Ce sont les disproportions foeto-maternelles (gigantisme foetal ou angustie pelvienne) qui sont l'indication majeure de césarienne dans l'espèce bovine . (HANZEN.CH,et al 1999) Ces dystocies diminuent avec le numéro de vêlage. Ceci confirme le fait qu'il y a une composante maternelle non négligeable même s'il s'agit souvent d'une dystocie d'origine foetale (taureau donnant de gros produits ou des produits inconstants ou sélection du gène culard). La dystocie d'origine maternelle peut être primaire lors de saillie prématurée d'une génisse (si elle fait moins de 60% de son poids adulte) ou bien secondaire suite à une gestation prolongée, des cals exubérants suite à fracture de l'ilium, des exostoses, des kystes vaginaux ou des hématomes organisés.

D'autres indications sont possibles comme la sténose, la torsion utérine irréductible, l'atrésie ou la dilatation insuffisante du col utérin primaire ou secondaire à une torsion utérine, l'atrésie vulvaire ou vaginale, la persistance de la membrane de l'hymen suite à une perforation lors du coït et une cicatrisation avec fibrose et gêne lors du vêlage . (HANZEN.CH,et al 1999)

Plus rarement, certaines présentations comme la présentation transversale dorsolombaire, les monstruosité comme schistosomus reflexus, une rupture utérine, l'hydropisie des enveloppes foetales, la momification foetale, la paraplégie ante-partum constituent des indications de césarienne . (HANZEN.CH,et al 1999) Parfois, le cordon empêche l'extension d'un postérieur et la réduction entraînerait la mort précoce de celui-ci. Devant l'impossibilité de repositionner le cordon, il est conseillé d'opter pour une césarienne sur l'animal debout, limitant ainsi d'éventuelles tractions ou écrasements occasionnés par des poussées expulsives de la vache. Enfin, on peut préconiser une césarienne si l'on pense qu'une embryotomie peut blesser la mère.

Une *césarienne* consentie pour sauver un veau encore vivant comporte moins de risques et moins de souffrance pour la mère et permet une récupération zootechnique dans la quasi totalité des cas. (HANZEN.CH,et al 1999)

B. Topographie abdominale de la vache :

1. Topographie chez la vache non gestante :

Le flan se divise en trois parties :

- **le creux du flanc** : triangulaire, délimité par les apophyses transverses des lombaires, la dernière côte et la corde du flanc.
- **la corde du flanc** : épaissement du muscle oblique interne, allant de l'angle externe de l'ilium vers la dernière côte.
- **le fuyant du flanc** : partie située sous la corde du flanc et rattachée au grasset par le pli du grasset

Lors de laparotomie sur animal debout ou couché, différents plans seront incisés :

- **La peau** : épaisse dans le creux du flanc, un peu plus fine sur les côtés et ventralement.
- **Le tissu conjonctif sous-cutané** : contient la branche dorsale des nerfs thoraciques et des premiers lombaires, les artères et veines sous-cutanées. Ventralement, il contient la veine de l'éperon ou « veine du lait ».
- **La tunique abdominale** : large bande fibreuse ventralement qui soutient les viscères et est très adhérente aux aponévroses des muscles abdominaux.
- **Le muscle peaussier du tronc** : très adhérent à la peau et s'étendant de l'appendice xiphoïde au pli du grasset. Il s'amincit très vite et devient aponévrotique vers le haut.
- **Le muscle oblique externe ou grand oblique de l'abdomen** : ses fibres sont obliques vers le bas et vers l'arrière, il s'insère sur la dernière côte et est aponévrotique ventralement.
- **Le muscle oblique interne ou petit oblique de l'abdomen** : ses fibres sont obliques vers le bas et vers l'avant. Il s'insère sur l'angle externe de l'ilium. Il est plus étendu que l'oblique externe. Il renferme l'artère circonflexe iliaque. Ventralement, il devient également aponévrotique et s'unit à l'oblique externe pour s'attacher sur la ligne blanche.
- **Le muscle droit de l'abdomen** : il est inséré entre les aponévroses du muscle transverse et des obliques. Il s'étend ventralement de l'appendice xiphoïde au pubis sur lequel il s'insère perpendiculairement. Il contient les divisions des artères et veines sternales, abdominales antérieures et postérieures, et la terminaison des nerfs intercostaux et lombaires.
- **Le muscle abdominal transverse** : ses fibres sont parallèles à celles de l'oblique externe de l'abdomen. Il est aponévrotique dans la partie supérieure et devient charnu au niveau de la corde du flanc sur une hauteur de 30 cm puis redevient aponévrotique jusqu'à la ligne blanche où il s'insère. Sa face externe est parcourue par les derniers intercostaux et les branches inférieures des nerfs lombaires.
- **Le péritoine** : il est séparé du muscle transverse par une couche de graisse et le fascia transversalis.

La plupart des vaisseaux situés dans la région latérale de l'abdomen sont de calibre réduit, leur section n'entraîne donc pas de complication, si l'hémorragie est trop importante, un simple pincement ou torsion suffit pour assurer l'hémostase. La veine mammaire antérieure est bien visible sous la peau. Les branches inférieures des vaisseaux circonflexes iliaques descendent sous le bord antérieur de la cuisse et ne seront atteints que lors de section trop postérieure.

L'innervation est fournie par les trois derniers nerfs intercostaux et les deux premiers nerfs lombaires. Le nerf rotulien accompagne l'artère circonflexe iliaque. Les nerfs intercostaux descendent entre le transverse et l'oblique interne dans la direction prolongeant celle des côtes correspondantes. Les nerfs lombaires se dirigent obliquement vers l'arrière et cheminent également entre le transverse et l'oblique interne.

En ce qui concerne les viscères, on les distingue en fonction de leur topographie :

- **Les viscères de la région post-diaphragmatique** : sont peu mobiles. Le foie est attaché au diaphragme par le ligament coronaire et les ligaments suspenseurs. Il s'avance jusqu'au septième espace intercostal et se trouve presque entièrement à droite du plan médian. Le rumen est par contre presque entièrement situé à gauche du plan médian. On peut toujours palper son sac dorsal à l'entrée de la cavité pelvienne par palpation transrectale. La rate est solidarisée à la grande courbure du rumen par le ligament gastro-splénique. Elle est entièrement située sous l'hypocondre gauche.

- **Les viscères de la région sous-lombaire** : le rein droit est antérieur par rapport au rein gauche. Ce dernier est explorable au moins en partie par palpation transrectale. On peut également palper la terminaison du colon replié et l'origine du colon flottant ainsi que la crosse du cæcum et le duodénum.
- **Les viscères de la région ventrale** : regroupent plusieurs parties de l'intestin qui ont une grande mobilité.

2. Topographie abdominale de la vache gestante :

2.1. La gestation omentale ou supra omentale :

Il s'agit de la plus fréquente . (**HANZEN.CH,et al 1999**)

Au cours de la gestation, le développement progressif de la partie moyenne de la corne utérine et du corps utérin entraîne la formation d'un vaste sac qui va s'allonger vers l'avant jusque dans la bourse omentale. L'épiploon se trouve alors sous la corne gestante et la soutient. Cette dernière est bloquée sur sa gauche par la présence du rumen, sur sa droite par l'intestin grêle et la paroi abdominale et sur son plafond par la masse intestinale. On observe de nombreuses variations individuelles.

En fin de gestation, la corne gravide occupe la partie basse du flanc, la région ventrale, tout le flanc droit jusque sous l'hypocondre droit au voisinage du feuillet et de la caillette qui la recouvre partiellement. Cette position explique le fait que l'on peut sentir le fœtus par succussion du flanc droit lors du dernier tiers de la gestation.

2.2. La gestation sous-omentale :

Il s'agit du cas où la corne gestante s'insinue sous l'épiploon. Elle est donc refoulée vers la droite de manière plus importante par le rumen. Quelques rares fois, la corne gestante peut s'engager sous puis à gauche du rumen, refoulant ce dernier dorsalement et à droite. Cette dernière possibilité est considérée comme anormale car elle entraîne une augmentation de la probabilité de dystocie et torsion utérine par manque de soutien. On pense également qu'elle serait à l'origine de déplacement de caillette à gauche qui prendrait la place de l'utérus après le part. (**HANZEN.CH,et al 1999**) Par contre, la césarienne en est facilitée puisque l'utérus est accessible directement à l'ouverture à gauche.

C. Techniques et voies d'accès chirurgicales :

1. Contention :

La contention est une opération préliminaire importante, qui a pour but d'immobiliser l'animal afin d'exécuter avec facilité l'intervention envisagée, évitant les possibles dégâts causés par les réactions imprévues de l'animal . (**CHIAVASSA.E, 2001**) Elle engage la responsabilité du vétérinaire. Si elle n'est pas efficace ou mal réalisée et que cela occasionne des complications durant ou après l'opération, le vétérinaire sera tenu pour responsable et devra alors faire jouer sa responsabilité civile professionnelle . (**MANGEMATIN.G,1998**) Il faut donc vérifier personnellement l'application des moyens de contention de la part des aides, en donnant des ordres précis et en les invitant à procéder avec calme et silence. La qualité de la césarienne dépend essentiellement du confort opératoire offert au praticien notamment grâce à une contention adéquate, un éclairage suffisant et bien orienté.

La contention d'un bovin ne crée pas de problème particulier, et la méthode préparatoire dépend simplement du lieu de l'incision. Généralement une contention passive suffit. Elle prévoit l'utilisation d'un licol et d'une corde. Avec des animaux particulièrement nerveux, on peut aussi recourir à une contention contraignante en utilisant une mouchette nasale.

1.1. Contention en station debout :

Il faut éviter l'utilisation d'un travail qui complique en l'allongeant la phase préparatoire (la parturiente est généralement réfractaire au déplacement), et limite l'agilité requise de l'intervenant, créant une gêne importante si l'animal cherche à se coucher au cours de l'opération. Dans le cas d'un animal inquiet, il est préférable de créer un espace libre autour de lui en écartant un ou deux animaux directement en contact. Un bat-flanc est utile mais non indispensable pour faire s'approcher l'animal. (CHIAVASSA.E, 2001)

La contention de la tête s'effectue avec un licol maintenant le cou replié vers le flanc, siège de l'incision. Ceci rend plus difficile le déplacement du train postérieur de l'animal vers l'opérateur et, dans le cas où l'animal se coucherait au cours de l'opération, il serait plus enclin à le faire sur le côté opposé. On fixe ensuite la queue au jarret opposé au côté choisi pour l'incision. Les membres postérieurs peuvent être rassemblés et fixés ensemble avec une corde ou avec des sangles. Généralement on n'a pas recouru à ce dernier type de contention, véritable entrave à la station debout. (CHIAVASSA.E, 2001)

1.2. Contention couchée :

Elle comprend trois phases : le couchage, la fixation et la libération.

Le couchage est parfois rendu nécessaire dans le cas où l'animal se présente en position debout. Deux méthodes sont efficaces et faciles à mettre en place. (CHIAVASSA.E, 2001)

La première consiste à exercer une traction avec une corde fixée au licol de l'animal sur le côté correspondant à celui de l'opérateur, faisant d'abord passer son extrémité libre derrière le boulet et ensuite sous les ergots du membre postérieur le plus distal.

La seconde méthode (dite méthode de DE JONG simplifiée) consiste en l'application d'une longue corde pliée en deux sur le dos de l'animal. On fait passer les deux extrémités libres sous le ventre et à l'intérieur de l'anse dorsale pour obtenir deux anneaux complets autour, du thorax et du ventre. En exerçant une traction énergique sur les 2 extrémités de la corde, du côté du flanc que l'on veut mettre en décubitus, on obtient une compression sur la colonne vertébrale et l'animal se couche en douceur.

L'immobilisation de l'animal est fondamentale, chaque fois que l'on n'a pas recours à une anesthésie générale. Il est beaucoup plus facile de procéder à un couchage en décubitus latéral (le décubitus dorsal est réservé aux cas exceptionnels). La tête est maintenue en extension et bien adossée à la litière avec un licol. On continue en liant ensemble en premier les membres antérieurs, ensuite les postérieurs avec de longues cordes qui les mettront sous tension respectivement. Enfin, on fixe la queue à un membre postérieur avec un lien. En ce qui concerne la libération au terme de l'intervention, il faut procéder en partant de la queue puis les membres postérieurs, suivent les membres antérieurs et enfin la tête. Quelques animaux se lèvent immédiatement et brusquement après leur libération, pendant que d'autres plus fatigués vont se préparer en se positionnant en décubitus sterno-abdominal.

2. Matériel chirurgical :

Il se compose (HANZEN.CH,et al 1999):

- ✓ du matériel de rasage
- ✓ de solution désinfectante
- ✓ d'un bistouri et de deux lames
- ✓ de ciseaux de Lister
- ✓ de ciseaux courbes à pointe mousse et droits
- ✓ d'un porte aiguille
- ✓ d'une aiguille courbe à section ronde pour coudre l'utérus
- ✓ de deux aiguilles en S à section triangulaire pour les sutures musculaires et cutanées
- ✓ du fil résorbable pour les sutures internes et musculaires
- ✓ du fil irrésorbable pour les sutures cutanées
- ✓ de pinces atraumatiques à mors en caoutchouc pour la préhension de l'utérus

- ✓ de pinces à griffe pour la préhension du péritoine
- ✓ de quelques pinces hémostatiques droites
- ✓ de compresses
- ✓ de seringues de 20 mL et d'aiguilles à usage unique pour les produits anesthésiques
- ✓ de gants chirurgicaux
- ✓ de 3 champs stériles ainsi que de pinces à champs

À cela on peut ajouter des gants de palpation transrectale en plastique, du matériel de contention de l'animal, plates-longes, pince-mouquette. Il faut bien sûr ajouter à cela 3 lacs pour sortir le veau qui seront plongés dans une solution diluée de mercryl ou d'eau de javel.

Il est recommandé de prévoir le matériel indispensable en double ou en triple.



photo 4 : Matériel chirurgical

2.1. Matériel de suture :

Les fils sont résorbables ou non. Ils peuvent être synthétiques ou naturels. Enfin, ils peuvent être tressés ou monofils.

2.1.1. Fils résorbables :

❖ Catguts :

Depuis l'arrêté du 31 août 2001, le commerce et l'utilisation des sutures chirurgicales fabriquées à partir d'intestin de bovin, ovin et caprin et donc du catgut, sont complètement interdits. L'usage vétérinaire est explicitement visé, l'utilisation en médecine humaine étant déjà proscrite depuis 1996. En complément, l'exportation du catgut fabriqué dans l'Union européenne avait été interdite en avril 2001. (LAVIE.P, 2005)

❖ Fils synthétiques résorbables :

Ils sont constitués d'*acide polyglycolique* (polymère d'acide glycolique, métabolite normal de la glycolyse) ou *PGA* (PolyGlycolic Acid). Les fils tressés résorbables ont un large champ d'utilisation: sutures abdominales, digestives. Les monofils présentent l'avantage d'être moins traumatiques et de ne pas favoriser le passage de cellules ou micro-organismes dans les anfractuosités du fil tressé. Ils sont indiqués dans les chirurgies digestives, vasculaires, urinaires ou ophtalmologiques. (HANZEN.CH, et al 1999) Par contre, ils ont les désavantages d'être peu agréables à manipuler et d'avoir une faible sécurité au nœud ce qui impose la réalisation de nombreuses demi-clefs rendant le nœud volumineux et irritant. (LEMAISTRE.JC et coll., 1997)

Ces fils synthétiques monofils (Maxon®, PDS®) ou multifilaments pourvus d'une gaine résorbable

(Dexon®) ou non résorbable (Vicryl®) se caractérisent par un allongement du temps de résistance : il n'y a plus aucune résistance au bout de 28 jours pour un fil tressé et au bout de 56 jours pour un monofil. Comparé au catgut, le fil synthétique tressé offre encore au bout de 15 jours la même résistance qu'un fil de catgut de même diamètre au jour de son implantation. De plus, le temps de dégradation des fils synthétiques est beaucoup moins variable que celui du catgut.

2.1.2. Fils non résorbables :

❖ Fils naturels :

Ils ont essentiellement un intérêt historique :

- ✓ **le fil de lin** : à l'avantage d'avoir une grande sécurité au nœud (il ne glisse pas). Il est donc intéressant pour les hémostases profondes. Par contre, il présente de nombreux inconvénients : difficulté de nettoyage, irrégularité des fibres donc du diamètre, capillarité, réaction tissulaire importante.
- ✓ **Le fil de soie** : a l'avantage d'être bien calibré, bien tressé et très souple. Il est encore utilisé en chirurgie ophtalmique, vasculaire et digestive. Par contre, la soie induit une irritation des tissus et elle se désagrège avec le temps, on peut donc la considérer comme un fil résorbable à long terme.
- ✓ **Le coton** : est utilisé largement aux USA mais il y a beaucoup de problèmes de tolérance.

❖ Fils synthétiques :

Les fils en **polyamide tressés** ont l'avantage d'être souples, solides, maniables et bien tolérés. Les monofils quant à eux sont acapillaires, glissent bien mais ne tiennent pas bien au nœud et sont souvent trop élastiques (Perlon®, Nylon®, Ethilon®). De plus, ils ont un effet « mémoire » (le fait qu'ils gardent la forme dans laquelle ils ont été emballés) qui ne les rend pas agréables à manipuler. . (LEMAISTRE.JC et coll., 1997) Certains sont gainés ou enduits, ils ont alors l'aspect d'un monofil, souples et très solides. Par contre, la gaine est fragile et peut se déchirer augmentant la capillarité du fil. Certains fils sont en **polyester** (Mersuture®, Mersilène®, Dacron®, Terylène®...) ou en **polypropylène** (Prolène®). Contrairement aux polyamides, ils ne sont pas élastiques et ont une plus grande sécurité au nœud. Ils sont souvent traités en surface au téflon ou aux silicones pour éviter la rétention de débris en surface.

Le diamètre du fil a son importance : il faut trouver un compromis entre résistance et tolérance locale. En effet, un fil de faible diamètre est mieux toléré par l'organisme et aura moins de probabilité d'occasionner des complications telles qu'une péritonite. Par contre, l'effet « fil à couper le beurre » en est accru et sa résistance sera moindre qu'un fil plus épais . (LEMAISTRE.JC et coll., 1997)

2.1.3. Aiguilles :

On utilise des aiguilles en acier au carbone, acier inoxydable ou d'autres alliages plus complexes. Le choix est essentiellement basé sur la morphologie de la pointe .(HANZEN.CH,et al 1999)

La pénétration tissulaire d'une aiguille à section ronde va agrandir progressivement l'orifice de la ponction ce qui ne posera pas de problème lors de ponction d'un parenchyme élastique comme celui de la paroi utérine, de plus, les tissus se resserrent autour du fil après le passage de l'aiguille rendant la suture étanche. Par contre, la traversée de la peau est très difficile avec ce type d'aiguilles.

L'aiguille triangulaire comporte trois arêtes tranchantes dont chacune des sections va permettre de pénétrer dans les tissus denses comme la peau. Par contre, les tissus ne se resserrent pas autour du fil après le passage de ce type d'aiguilles. Il existe des aiguilles mixtes avec une pointe triangulaire sur quelques dixièmes de millimètres puis une section ronde (Tapercut®). Enfin certaines sont à pointe mousse pour éviter de léser les vaisseaux.

Le corps des aiguilles est habituellement de section ronde. Certaines ont un corps aplati pour en faciliter la préhension. D'autres ont une section carrée ou des stries longitudinales pour en faciliter la préhension à l'aide d'un porte-aiguille. La courbure de l'aiguille sera d'autant plus importante qu'il faudra suturer des plans profonds et peu accessibles.

La fixation du fil à l'aiguille est obtenue par une gouttière le contenant ou par un chas perforé. Ces deux systèmes ont l'inconvénient de doubler l'épaisseur du fil qui passe dans les tissus. Certains fils sont sertis lors de la fabrication et sont donc moins traumatiques.

3. Prémédication :

On distingue plusieurs types de prémédications :

- ✓ la tranquillisation de l'animal
- ✓ les agents tocolytiques
- ✓ l'anesthésie locale ou loco-régionale (épidurale ou para-vertébrale)
- ✓ l'administration d'antibiotiques.

L'anesthésie générale n'est pas nécessaire pour les césariennes dans l'espèce bovine et elle est difficile à mettre en œuvre dans de bonnes conditions dans la pratique courante . (CHIAVASSA.E, 2001)

3.1. Tranquillisants :

Il s'agit de la contention chimique de l'animal. Les plus couramment utilisés en médecine vétérinaire rurale sont les α 2-agonistes (xylazine, romifidine, mais), les phénothiazines (acépromazine, propionylpromazine, chlorpromazine) et la butyrophénone (azapérone).

3.1.1. Xylazine (Rompun®) :

❖ La voie générale :

La xylazine est une molécule largement utilisée en médecine vétérinaire le plus souvent par voie intramusculaire. Elle agit comme analgésique, sédatif, et relaxant musculaire. Elle agit sur le système nerveux autonome et central.

L'utilisation systématique n'est pas recommandée et si on l'utilise, certains auteurs recommande des doses minimales de 0,05 à 0,1 mg/100 kg car il y a un risque réel de décubitus pendant l'intervention .(HANZEN.CH,et al 1999) Lors de l'utilisation à des doses plus élevées (0,2 à 0,3 mg/100 k), cela contribue à diminuer la reconnaissance du veau par sa mère, à augmenter le risque de dépression respiratoire chez le nouveau-né. De plus, par son action sur les récepteurs α du myomètre, la xylazine induit des contractions de celui-ci rendant la préhension de l'utérus plus difficile et augmentant le risque de prolapsus vaginal et utérin après l'opération. On sait également qu'elle diminue le flux sanguin artériel utérin ainsi que l'oxygénation sanguine. Enfin, la xylazine augmente la météorisation lors de césarienne couchée . .(HANZEN.CH,et al 1999)

❖ La voie épidurale :

On peut également utiliser la xylazine par voie épidurale. Elle bloquerait les fibres nerveuses sensibles sans altérer les fonctions motrices et proprioceptives .(HANZEN.CH,et al 1999)

On injecte la xylazine à l'aide d'une aiguille de 5 cm de long et de calibre 18G entre les deux premières vertèbres coccygiennes à la dose de 0,06 à 0,07 mg/kg diluée dans du NaCl 0,9% pour un volume total pouvant aller jusqu'à 7,8 mL.

L'analgésie du flanc intervient entre 12 et 22 minutes en moyenne après l'injection. Des effets systémiques sont visibles : hyper-salivation, insensibilité aux stimuli extérieurs, fermeture des paupières... aucun effet secondaire n'a été observé sur les nouveau-nés.

L'analgésie est dans la majorité des cas bonne. Le seul problème est le temps d'analgésie relativement long. De plus, il faut utiliser la xylazine sur des animaux en bonne santé car elle a un effet hypoventilatoire et bradycardisant (risque de diminution de la perfusion du placenta et hypoxie du fœtus).

3.1.2. Phénothiazines :

Les phénothiazines sont sédatifs mais n'assurent pas d'analgésie. Ils n'ont pas d'effet sur le veau. Par contre, elles ont un effet vasodilatateur donc il y a un risque d'hypotension pour les animaux en hypovolémie . (HANZEN.CH,et al 1999)

3.2. Utéro-relaxants :

Environ dans la moitié des cas, la corne est facile à extérioriser sans prémédication. Le recours à des substances tocolytiques comme le méthindizate, l'isoxuprine (Duphaspasmin®), la proquamézine, le finpipramate et le clenbutérol (Planipart®) permettent de faciliter cette extériorisation lors de contraction excessive de l'utérus, la décision de l'utilisation étant faite après l'ouverture et l'évaluation de la tonicité de l'utérus. (HANZEN.CH,et al 1999)

Ces substances ont d'autres indications : l'expulsion prématurée du fœtus à col fermé ou partiellement ouvert, les spasmes utérins, une torsion ou un prolapsus utérin, lors d'embryotomie, lors d'une correction d'un défaut de présentation ou de positionnement du fœtus ou d'un de ses membres. (HANZEN.CH,et al 1999)

Il est à noter que l'on n'observe pas d'augmentation des rétentions placentaires suite à l'utilisation de tocolytiques lors de la mise bas.

3.2.1. Isoxuprine (Duphaspasmin®) :

C'est une β -phényléthylamine proche de l'adrénaline et de la papavérine. Elle agit en antagoniste de l'adrénaline en se fixant sur ses récepteurs et en les bloquant. Il s'agit donc d'un antagoniste alpha et donc bloque les contractions utérines.

L'isoxuprine a en plus un effet β -mimétique induisant une relaxation du myomètre. La dose recommandée est de 20 mL (soit 230 mg d'isoxuprine) et son action se met en place au bout de 10 à 15 min et dure de 1 à 2 heures. Son action peut être antagonisée par une injection d'ocytocine. (HANZEN.CH,et al 1999)

3.2.2. Clenbutérol (Planipart®) :

C'est un aminohalogène qui a des propriétés β -adrénergiques et n'agissant que sur les récepteurs β_2 des bronches et de l'utérus. Son avantage est donc de ne pas induire d'effet secondaire cardiaque par rapport à l'isoxuprine. Par contre, son effet broncho-dilatateur est plus prolongé et à la différence de l'isoxuprine, de par son mode d'action, les effets du clenbutérol ne peuvent pas être reversés par l'injection d'ocytocine. Son administration est généralement intraveineuse et réalisée en cours d'intervention en cas de tonicité utérine excessive. Sa posologie est de 0,6 μ g/kg (300 μ g/animal) et s'accompagne d'une relaxation utérine pendant 3 à 7 minutes. Cependant, il faut bien tenir compte des délais d'attente : 12 jours pour les abats et 3 jours pour le lait et la viande, que l'on ne retrouve pas avec l'utilisation de l'isoxuprine. (HANZEN.CH,et al 1999)

3.3. Anesthésies loco-régionales :

Plusieurs techniques d'anesthésies loco-régionales sont possibles en vue de la réalisation d'une laparotomie. (HANZEN.CH,et al 1999)

✓ **Une simple infiltration locale de 80 à 100 mL de lidocaïne HCl à 2% :** réalisée en ligne (anesthésie directe) dite « anesthésie locale traçante » ou en L inversé (anesthésie indirecte) est généralement suffisante. On constate que jusqu'à un volume de 125 mL, la lidocaïne 2% est dépourvue d'effet toxique pour l'organisme. L'avantage majeur de cette technique simple est la rapidité de l'analgésie. Par contre, il faut être prudent car il y a des risques de nécrose, d'abcès de paroi ou de défaut de cicatrisation aux points d'injections et ceci étant lié à la présence quasi-systématique d'adrénaline dans les préparations d'anesthésiques locaux et son effet vasoconstricteur sur les vaisseaux.

✓ **L'anesthésie paravertébrale :** constitue une alternative intéressante. Cette anesthésie concerne le 13^e nerf thoracique et les 2,3 voire 4 premiers nerfs lombaires. On peut réaliser ces injections au niveau distal ou proximal de chaque vertèbre. Cette technique ne peut cependant être mise en place que lors d'une tranquillisation générale de l'animal et principalement sur des bovins laitiers car le développement musculaire local important des bovins allaitants empêcherait une anesthésie loco-régionale correcte.

✓ **L'anesthésie épidurale :** est une technique rarement utilisée car elle requiert une certaine expérience. Le plus souvent, il est réalisé une anesthésie épidurale postérieure, caudalement à la dernière vertèbre sacrée.

La posologie de 0,1 à 0,2 mg de lidocaïne 2% ou 1 à 2 mg de procaine est généralement suffisante pour induire une anesthésie correcte de la région caudale et périnéale et pour réduire les efforts expulsifs de l'animal pendant l'intervention et ainsi de limiter la protrusion du rumen ou des intestins par le site opératoire. On peut éventuellement poser un cathéter et injecter 1 mL de procaine toutes les 5-6 heures en cas d'efforts expulsifs permanents. Le risque de l'anesthésie épidurale coccygienne haute est d'augmenter les risques de lésions musculaires et mammaires lors de relevé de l'animal après l'opération.

Elle n'est donc pas à réaliser systématiquement. Quelques auteurs conseillent, dans le cas d'intervention sur animal debout ou en décubitus, l'anesthésie épidurale sacro-coccygienne en utilisant la lidocaïne à 2 % avec un dosage proportionné à l'effet désiré :

- de 5 à 10 ml => épidurale basse (pour intervention debout)
- de 20 à 50 ml => épidurale haute (pour intervention en décubitus).

D'autres auteurs proposent d'utiliser la xylazine en anesthésie épidurale. Ils conseillent un dosage de 0,25 ml /100 kg de poids vif d'une solution à 2 % de xylazine, portant la quantité totale de solution à 5 ml avec l'adjonction d'eau distillée ou une solution physiologique stérile. L'injection sera effectuée dans l'espace épidural sacro-coccygien.

Sont rapportés : un effet analgésique et anesthésique plus que suffisant, la surface intéressée s'étendant jusqu'à la dernière côte, à droite comme à gauche, et l'ataxie (tardive) qui en résulte étant complètement négligeable (par une action spécifique sur les fibres sensibles).

En ce qui concerne l'anesthésie épidurale postérieure, on distingue une voie haute et basse. Initialement, c'était bien le lieu d'injection que l'on désignait ainsi : la voie haute concernait les injections réalisées entre les vertèbres S5 et Cd1 et la voie basse concernait les injections réalisées entre Cd1 et Cd2.

Actuellement, on entend par voie haute et voie basse le degré d'anesthésie voulu, qui dépend alors uniquement du volume d'anesthésiant injecté. **(TISSERAND.S, 2002) l'anesthésie épidurale haute est large** : on obtient une meilleure contention avec une analgésie complète du périnée, du haut des membres postérieurs et des flancs. Par contre, il y a un fort risque de couchage durant l'opération. **(DESROCHERS.A,et al 1999)**

- ✓ **L'anesthésie épidurale basse est plus restreinte** : elle ne concerne que le périnée et l'intérieur des membres postérieurs, l'animal a donc moins de chance de se coucher. Par contre, l'animal conserve une sensibilité variable des flancs et peut bouger plus facilement voire se défendre. **(DESROCHERS.A,et al 1999)**

3.4. Antibiotiques et antalgiques :

Il est possible de réaliser une injection d'antibiotique retard en IM avant l'opération. Le traitement est répété après l'opération jusqu'à la délivrance. Malgré tout, il y a toujours un risque de péritonite et la meilleure garantie de réussite est la rapidité d'action. **(HANZEN.CH,et al 1999)** En ce qui concerne les antalgiques, il est également possible de faire une injection de 15 mL de flumixine (Fynadine®) en IM avant l'opération. L'avantage est que les animaux gardent l'appétit après l'opération et que cette molécule n'entraîne pas d'arrêt de la lactation. Par contre c'est une médication très coûteuse donc réservée aux animaux de forte valeur économique. **(CHIAVASSA.E, 2001)**

4. Asepsie :

Après décontamination et nettoyage correcte, quatre types de stérilisation du matériel sont possibles. **(HANZEN.CH,et al 1999):**

- ✓ **la chaleur sèche** : le matériel est placé dans un four à 160-180°C pendant 90 minutes.
- ✓ **La chaleur humide** : les instruments sont placés dans un autoclave pendant 12 minutes à 125°C ou pendant 3 minutes à 131°C avec une surpression de 2 atmosphères
- ✓ **Les antiseptiques liquides** : les instruments sont immergés totalement dans une solution antiseptique. Les normes AFNOR sont données pour une température de 20°C. En aucun cas, il ne s'agira d'une stérilisation mais d'une réduction de la flore microbienne. Pour obtenir une bactéricidie, il faut attendre minimum 5 minutes. Si l'on veut un effet fongicide, il faut attendre 15 minutes. La virucidie n'est effective qu'entre 15 et 60 minutes. Enfin, après 60 minutes, l'antiseptique commence à avoir une action sur les spores bactériennes. Pour une chirurgie, il faut attendre au moins 20 minutes. L'antiseptique le plus utilisé est le glutaraldéhyde. L'alcool éthylique à 70°C est souvent utilisé mais il n'a qu'une action

bactéricide. La chlorhexidine agit en synergie avec l'alcool (Hibitan®) et est souvent utilisée. (DUBACH.H, 1999)

✓ **Les pastilles de paraformaldéhyde** : les instruments sont séchés et placés dans des sachets puis des boîtes hermétiques avec des pastilles de paraformaldéhyde. A froid, les pastilles se subliment et donnent un gaz : le formaldéhyde. Ce gaz a un haut pouvoir stérilisant. Il faut environ 2 pastilles pour un volume de 1 litre à stériliser. A 20°C, il faut un temps de contact d'un minimum de 24 heures. Ce temps diminue avec l'augmentation de la température. (DUBACH.H, 1999)

En ce qui concerne les mains et le site chirurgical, la polyvinylpyrrolidone iodée et la chlorhexidine sont considérées comme équivalente. Le lavage chirurgical se fait également en 5 à 10 minutes en alternant 3 à 5 lavages à l'antiseptique choisi et rinçage à l'alcool. Le lavage des mains se fait sur 5 à 10 minutes en alternant 5 à 7 fois lavage et rinçage à l'eau ou à l'alcool. Le praticien complètera avantageusement les mesures d'asepsies en recouvrant ses mains et avant bras par des gants stériles. (HANZEN.CH,et al 1999)

4.1. Chlorhexidine (Hibitan®) :

Elle est sous forme de sel. Selon sa concentration, elle est bactériostatique ou bactéricide, elle est également fongistatique. Elle a une rémanence de 6 heures et est active sur les Gram + et Gram -. Son activité sur les endospores et les bactéries aéro-anaérobies n'est pas certaine. Certaines souches de Pseudomonas, Proteus et Serriata sont résistantes à son action. Elle garde ses propriétés en milieu organique (sang, exsudats...).

On recommande une concentration comprise entre 0,5 et 1% pour appliquer sur des tissus vivant car au-delà, la chlorhexidine ralentit la cicatrisation. La désinfection du matériel peut se faire en le plongeant dans une solution de chlorhexidine à 0,05% pendant 30 min ou une solution alcoolique à 0,5% pendant 2 minutes. (HANZEN.CH,et al 1999)

4.2. Chloroxyléol (Dettol®) :

C'est un halogène synthétique dérivé du phénol. On l'utilise principalement pour désinfecter la peau en préopératoire et pour désinfecter le matériel. Une solution à 3% a une action significative sur de nombreux Gram + et Gram - dont Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa. Il conserve son efficacité dans les milieux organiques (sang, pus...) et cette efficacité est rapide et peut-être observée après 2 minutes de contact. (HANZEN.CH,et al 1999)

4.3. Polyvinyl pyrrolidone iodée (Vétédine®) :

Elle a une activité proche de celle de la chlorhexidine mais son action est moins rapide. Elle est également irritante et sa rémanence est moins longue. De plus, son action est altérée en milieu organique (sang, sérum, pus). Elle s'utilise à la concentration de 1%. Toutefois, on peut l'utiliser plus diluée notamment pour l'irrigation des plaies car son action irritative stimule la cicatrisation aux faibles concentrations. (HANZEN.CH,et al 1999)

5. Nature des sites opératoires et techniques chirurgicales:

Une fois la décision prise de faire une césarienne, il faut choisir le site de laparotomie : soit on ouvre par le flanc gauche, soit par le flanc droit. De plus, on peut réaliser la césarienne debout (dans le creux du flanc) ou couchée (voies basse latéral, latéro-ventrale, paramédiane ou ventrale).

Selon l'habitude du chirurgien, le site opératoire sera tondu ou rasé et l'on disposera des champs en tissus ou en plastique. La durée de l'opération est généralement rapide, elle dépend de la voie d'accès et de l'habileté du praticien. En général, elle dure moins d'une heure. Plus la durée est courte, moins il y aura de complications.

5.1. Césarienne à gauche ou à droite ?

Classiquement, la césarienne est réalisée sur le flanc gauche car cela évite la protrusion de la masse intestinale par la plaie notamment grâce à la présence du rumen qui retient la masse intestinale lors des efforts expulsifs. De même, on peut traiter un éventuel météorisme par cette voie d'approche. Par contre, lors d'un décubitus de l'animal lors de l'opération, cette voie d'approche présente des inconvénients mais cela reste rare.

L'approche par le côté droit n'a pas d'indication majeure mise à part les torsions utérines irréductibles, en cas de météorisme du rumen ou lorsque l'animal a déjà subi de nombreuses césariennes à gauche. Lors d'opération à droite en décubitus latéral gauche, il y a plus de risques de régurgitations et de gonflement. (HANZEN.CH,et al 1999)

5.2. Voie paralombaire lors de césariennes debout :

5.2.1. Indications :

Il s'agit de la voie la plus fréquente et privilégiée par le vétérinaire. (HANZEN.CH,et al 1999)
L'ouverture se fait dans le creux du flanc à gauche préférentiellement ou à droite.

La laparotomie par voie haute offre l'avantage de nécessiter moins de personnel, de réduire le risque d'hémorragie car on incise dans la partie aponévrotique de l'oblique externe.

Par contre, le déplacement de l'utérus vers la plaie opératoire est plus difficile et son extériorisation par voie paralombaire n'est pas systématiquement réalisée. Dans des conditions normales, cela n'influence pas les suites opératoires. Par contre, le fait d'extérioriser le fœtus seul entraîne souvent des déchirures irrégulières de la corne utérine et des problèmes lors de la suture utérine. Enfin, il y a toujours un risque de couchage de l'animal pendant l'opération. Cela pose fréquemment un problème de contamination de l'utérus, de la plaie voire du péritoine.

5.2.2. Les conditions opératoires :

L'opération césarienne en position debout a l'avantage d'être nettement moins fatigante pour le praticien que la césarienne couchée et permet de limiter les risques de contamination de la cavité abdominale. Elle est donc préférée lorsque les conditions opératoires le permettent.

❖ L'état de la parturiente :

Il semble qu'une césarienne debout sur un animal en bonne santé soit moins éprouvante pour lui qu'une césarienne en position couchée.

On préfère les laparotomies hautes chez les vaches laitières hautes productrices étant donné la ptose de la sangle abdominale et l'abondance de la vascularisation en région ventrale ainsi que chez les vaches de plus de 500 kg car la laparotomie paramédiane est alors moins bien supportée. (HANZEN.CH,et al 1999)

Lorsque la mère est en mauvais état, qu'elle est fatiguée ou âgée, elle risque de ne pas supporter une extraction forcée. On juge alors sa capacité à supporter une césarienne et on la réalise préférentiellement debout.

❖ L'état du fœtus :

La laparotomie par voie haute est préférentiellement choisie lors de positions anormales du fœtus (présentation transversale non réductible, présentation antérieure avec les membres sous le corps = veau « encapuchonné »), de déviation de l'utérus, de torsion utérine, de disproportions fœto-maternelles, de dilatation incomplète du col de l'utérus ou de difformités fœtales (hydropisie, anasarque, veau bicéphale).

Le cas particulier de l'hydropisie des membranes est une indication de laparotomie haute car un décubitus de l'animal entraînerait la rupture de l'utérus par sa tension exagérée. (HANZEN.CH,et al 1999)

5.2.3. Technique chirurgicale :

Classiquement, l'incision se fait perpendiculaire à la colonne à une dizaine de centimètres en dessous des apophyses transverses, à mi-distance environ de la dernière côte et de la hanche. Si l'opération doit être répétée sur le même animal lors de gestations successives, on commencera proche de la dernière côte, puis les incisions futures se feront en arrière de celle-ci.

On peut réaliser une incision diagonale sur la corde du flanc qui débute quelque centimètres en avant et en dessous de l'angle externe de la hanche et se prolonge vers le bas et vers l'avant jusqu'à environ 3 cm en arrière de la dernière côte. Cette technique a deux désavantages : le risque d'inciser postérieurement l'artère circonflexe iliaque et l'anesthésie incomplète du site opératoire en cas d'incision est trop prolongée vers l'avant. Par contre, elle a l'avantage de permettre d'extérioriser plus facilement la corne gestante et donc limite les risques de contaminations abdominales. Cette technique est intéressante lors de gigantisme fœtal et permet de n'inciser que le muscle oblique externe, les muscles oblique interne et transverse pouvant être disséqués à l'aide de ciseaux mousse.

Les divers plans d'incision comprennent :

- ✓ **la peau**
- ✓ **le peaucier**
- ✓ **l'oblique externe** : il est essentiellement aponévrotique à cet endroit.
- ✓ **l'oblique interne** : il est très épais et se reconnaît facilement par ses fibres orientées vers l'avant et vers le bas. On peut séparer ces dernières manuellement ou au moyen de ciseaux ou être incisées
- ✓ **le muscle transverse** : il est musculaire supérieurement et aponévrotique inférieurement. Les vaisseaux, collatérales de l'artère et veine iliaque, sont clampés ou ligaturés.
- ✓ **le péritoine** : on le ponctionne et il s'ensuit un appel d'air dans le péritoine qui s'accompagne d'un bruit d'aspiration caractéristique. L'incision est agrandie au moyen de ciseaux guidés par les doigts en forme de V.

L'incision péritonéo-musculaire ne doit pas être trop importante car si la vache se couche ou a des efforts expulsifs, il faut arriver à maîtriser la brèche opératoire. Une fois les incisions réalisées, le praticien explore l'utérus pour en évaluer la tonicité et connaître la position du fœtus. Lors d'une laparotomie par le flanc gauche, cela implique que le praticien repousse le rumen vers l'avant pour dégager l'accès à l'utérus. Lors d'une laparotomie par le flanc droit et lors d'une gestation supra omentale, c'est l'épiploon qu'il faut repousser vers l'avant pour dégager l'utérus.

Lors d'une présentation antérieure du fœtus et lors d'abord par le côté gauche, la main droite du praticien coiffe l'extrémité distale des membres postérieurs et la main gauche se place au niveau de la corde du jarret. Il applique ensuite une traction guidée qui permet d'extérioriser l'extrémité de la corne gestante et de la plaquer contre la paroi abdominale libérant ainsi une main du chirurgien. Si l'extrémité de la corne gestante est située vers le flanc droit, il faut tourner celle-ci de 90° en tirant l'apex de la corne sous le corps de l'utérus et en repoussant ce dernier dans le sens opposé. Lors d'une présentation postérieure, la préhension directe des membres est nécessaire et constitue un facteur de risque de perforation de la paroi de l'utérus.

L'incision de l'utérus est réalisée avec la main droite à l'aide d'un scalpel ou d'un utérotome (ouvre lettre) au niveau de la grande courbure de l'utérus et sur une longueur de 20 à 30 cm à hauteur des canons postérieurs en présentation antérieure, et au niveau de la tête ou d'un membre antérieur en présentation postérieure du veau. Lors d'une présentation postérieure, on sort d'abord la tête puis les membres car dans le cas contraire, la tête se retourne souvent complètement lorsque l'on tire sur les membres antérieurs et cela occasionne des déchirures utérines importantes. On évite au maximum d'inciser les placentomes et le fœtus. De même que l'on évite d'inciser à l'extrémité de la corne car les sutures sont plus difficiles. Enfin, on évite que les liquides utérins ne coulent dans la cavité abdominale car ils sont d'autant plus contaminés que le part est long et dystocique. Dans des cas extrêmes (veau emphysémateux, macéré), on préfère la voie basse.

On retire ensuite le placenta manuellement s'il n'adhère que faiblement aux cotylédons (notamment lors de torsion ou de macération) ou on coupe la partie qui dépasse de la plaie et gêne la suture utérine. Si de gros cotylédons sont présents sur les bords de la plaie, on peut les ligaturer et les exciser pour ne pas gêner la suture

utérine. Au besoin, les incisions utérine, musculaires et cutanées peuvent être agrandies (gros veau) pour éviter un étirement excessif de ces structures et notamment une déchirure à angle droit de l'utérus.

Lors de l'extériorisation du veau, l'étirement du cordon ombilical entraîne normalement sa rupture. Cette rupture peut être contrôlée par compression du cordon le plus proche possible de la paroi abdominale. Mais en aucun cas le cordon ne sera sectionné chirurgicalement car cela limite la rétraction et la contraction de l'artère ombilicale. On constate que la césarienne s'accompagne plus souvent d'une rupture trop courte du cordon que lors d'un part normal.

Il arrive que le chirurgien ne puisse pas extérioriser la corne gestante (adhérences, torsion utérine, poids excessif du fœtus...). Il peut alors inciser l'utérus dans l'abdomen à l'aide de ciseaux ou d'un utérotome sur une longueur de main pour pouvoir saisir un membre.

5.3. Voies basses lors de césariennes couchées :

5.3.1. Indications :

On réalise moins souvent la césarienne couchée car les complications sont plus fréquentes que lors de césarienne debout notamment parce que les sutures sont difficiles sur la paroi abdominale qui est sous tension dans cette région et que l'on est gêné par l'extériorisation des viscères.

L'avantage principal est que l'on peut sortir une grande partie de l'utérus et que les liquides utérins s'écoulent à l'extérieur. En effet, on évite alors au maximum une contamination péritonéale lorsque le contenu de l'utérus est fortement septique. De plus, cette voie d'accès permet un accès plus facile à la corne gestante.

Ses principaux inconvénients sont un temps opératoire plus long, une position déclive de la plaie et la vascularisation importante de la région. Par conséquent, il y a plus de risque d'œdème post-opératoire, d'abcès de la paroi, de retard de cicatrisation voire d'éventration. Enfin, la vache ne peut pas éructer et météorise dans cette position donc l'opération doit être relativement rapide.

Trois types de critères permettent de choisir cette voie d'accès : les conditions opératoires, l'état de la parturiente et l'état du fœtus.

5.3.2. Les conditions opératoires :

Lorsque l'on a de mauvaises conditions (animal nerveux, entourage peu compétent, peu d'aide...), on préférera la césarienne en position couchée. C'est également le cas lorsque le praticien est peu expérimenté.

Lors de manœuvres obstétricales prolongées, le contenu utérin est contaminé. C'est pourquoi une césarienne en position couchée peut-être préférée pour éviter une contamination péritonéale.

❖ L'état de la parturiente :

Lorsque l'état général de l'animal est amoindri par une hypocalcémie, une lésion des nerfs obturateurs, par la gestation et les tentatives de tractions du veau ou d'autres conditions pathologiques qui peuvent influencer la capacité de l'animal à rester debout pendant la durée de l'opération, on choisit la césarienne couchée. C'est également le cas lors d'un épuisement extrême ou de problèmes ostéo-articulaires. Le risque de décubitus pendant l'opération est alors trop important. Pour les animaux destinés aux concours ou à la vente, on préférera une laparotomie basse car la cicatrice est alors moins visible.

❖ L'état du fœtus :

La laparotomie basse est une bonne indication en cas de fœtus mort et a fortiori macéré ou emphysémateux (mort depuis plus de 24 heures, odeur caractéristique, plus d'eaux fœtales, les poils du fœtus restent collés sur les bras). Elle permet en effet une bonne extériorisation de la corne gravide et un écoulement des fluides fœtaux sans souiller la plaie. Cette voie d'approche permet également d'agrandir l'incision sans pour autant augmenter les risques d'hémorragie ou d'éviscération. Elle sera donc préférée lors de géantisme ou de monstruosité fœtales.

5.3.3. Techniques chirurgicales :

Il en existe quatre : (HANZEN.CH,et al 1999)

- ✓ La voie latérale basse ou voie moyenne
- ✓ La voie basse latéro-ventrale
- ✓ La voie basse ventrale paramédiane
- ✓ La voie basse médiane

❖ La voie latérale basse ou voie moyenne :

Elle se réalise sur animal couché et le plus souvent à droite. L'incision oblique vers l'avant et vers le bas débute à mi distance de l'angle externe de la hanche et de l'ombilic à hauteur du grasset. Cette incision entame le muscle droit de l'abdomen sur la moitié de sa largeur. Après avoir dégagé l'épiploon et les intestins, l'utérus apparaît tout de suite en face de la plaie ce qui permet de l'extérioriser très facilement.

❖ La voie basse latéro-ventrale :

L'incision débute un travers de main environ en avant de la mamelle et suit la veine mammaire à un travers de main au-dessus d'elle sur 30 à 40 cm. On incise la peau, le muscle peaucier, le muscle droit de l'abdomen et on ponctionne l'aponévrose du muscle transverse ainsi que le péritoine.

L'ouverture de la cavité abdominale entraîne l'écoulement d'un transsudat jaune citrin, parfois hémorragique, lors de torsion utérine. On élargit ensuite la fente opératoire avec les ciseaux ou le bistouri guidés avec le doigt pour protéger les viscères. Dans la majorité des cas, l'utérus est placé dans la bourse omentale et il faut donc repousser l'épiploon vers l'avant après avoir inséré la main en direction de la cavité pelvienne. L'utérus peut alors être extériorisé. En cas d'adhérences, on pourra inciser l'épiploon. On prend ensuite à deux mains les membres du veau (en présentation antérieure) ou la tête (en présentation postérieure) à travers la paroi utérine, et on exerce une traction vers l'extérieur de la plaie abdominale.

L'accès à gauche permet par rapport au droit de ne pas encombrer le champ opératoire avec des anses intestinales. On n'extériorise l'utérus qu'en cas d'infection déclarée. En cas d'hydramnios ou de torsion utérine, il est parfois impossible de ramener l'utérus contre la paroi abdominale. On peut alors aspirer ces liquides en contrôlant le pouls de l'animal pour ne pas contaminer la cavité abdominale avec ces liquides.

❖ La voie basse ventrale paramédiane :

Cette technique peut être réalisée sur le flanc droit ou gauche. L'incision débute en avant de la mamelle et est parallèle à la veine mammaire à un travers de main sous celle-ci à égale distance entre la veine mammaire et de la ligne blanche.

❖ La voie basse médiane :

L'incision est réalisée en avant de la mamelle sur la ligne blanche. Il n'y a donc pas de muscle à inciser.

En théorie, c'est la technique la plus facile à mettre en œuvre. Elle limite la contamination de la cavité péritonéale et l'épaisseur de la tunique blanche facilite les sutures et en assure l'étanchéité. Par contre il y a un risque très important d'éventration sur les animaux de fort gabarit ou ayant une sangle abdominale faible.

6. Sutures :

6.1. Suture utérine :

On utilise un fil de type résorbable. On utilise l'acide polyglycolique, le catgut étant actuellement interdit. Classiquement, les sutures d'organes creux sont de types invaginant c'est-à-dire enfouissant les bords de la plaie dans la lumière de l'organe. Elles offrent en effet une plus grande étanchéité que des sutures apposantes et réduisent donc le risque d'adhérences post-opératoires. La suture passera préférentiellement par la couche sous-muqueuse car cette dernière est très riche en collagène et contribue donc à une plus grande solidité de la suture.

Certains préconisent une seule suture de l'utérus suivant la technique de Lambert (fil perpendiculaire à l'incision) améliorée par la technique du point passé ou point de Reverdin qui donne davantage de résistance à la suture. (HANZEN.CH,et al 1999), on peut également réaliser une suture de Cushing (l'aiguille passe alors parallèlement à l'incision). Il s'agit donc d'une suture séro-séreuse en surjet enfouissant à points arrêtés. D'autres préconisent un double surjet de Lambert en prenant la musculuse et la séreuse. (HANZEN.CH,et al 1999) Mais il est admis que le deuxième surjet n'est pas nécessaire si les points du premier sont suffisamment serrés. Par contre, cette deuxième suture est recommandée lors fragilisation de la paroi de l'utérus (atonie, torsion, hydramnios...) ou si l'utérus refermait un contenu septique.

Les sutures seront réalisées dans le sens cervico-apical car au cours de la suture, la rétraction de l'utérus peut rendre la partie cervicale peu accessible. Quels que soient le type et le nombre de suture, il faut éviter la présence de matériel de suture en surface de l'utérus en veillant à bien enfouir les nœuds dans la paroi utérine. De même, il faut éviter de passer à travers la paroi utérine.

6.2. Suture de la paroi abdominale :

Lorsque la césarienne est réalisée dans le creux du flanc, il y a trois plans à suturer :

- ✓ le premier concerne le péritoine et le transverse
- ✓ le second concerne les muscles obliques interne et externe
- ✓ le troisième concerne la peau

Le premier et le second surjet peuvent également concerner tous les deux le muscle transverse. Cela permet de rapprocher d'avantage les plans musculaires et donc d'éviter la formation de collections liquidiennes entre eux-ci. L'emphysème sous-cutané peut être réduit par l'application d'une pression sur le flanc opposé avant et pendant la fermeture du péritoine.

Les sutures sont réalisées par surjets simples ou à points passés avec un fil résorbable. Il est préférable de partir de la commissure inférieure car, de cette façon, il est plus facile d'éliminer l'air entré dans la cavité avant de nouer le dernier point, au niveau de la commissure supérieure. (HANZEN.CH,et al 1999) En outre cela a l'avantage de maintenir les viscères à l'intérieur (en particulier si on opère sur le côté droit). Dans le cas où le muscle oblique a été incisé dans le sens de ses fibres, il est nécessaire de le reconstruire séparément.

Lors de césarienne en position couchée, la suture du péritoine et du fascia se fait au moyen d'un surjet simple ou de points simples ou en U placés tous les centimètres. On suture en général la peau au moyen d'un surjet simple en croix plutôt que par des points simples pour des raisons de facilités de retrait du matériel opératoire. Il est également possible de mettre des agrafes pour suturer le plan cutané. Par contre, elles sont difficiles à enlever, il y a un fort risque d'infection et il se forme un bourrelet à la cicatrisation. En ce qui concerne la péritonisation, qui consiste en la suture du péritoine, des expériences conduites sur des animaux, ont montré que la suture du péritoine tend à causer une ischémie des tissus, une nécrose, une inflammation et une réaction de corps étranger au matériel de suture. (CHIAVASSA.E, 2001) Ces facteurs peuvent ralentir le processus de guérison et sont considérés comme des précurseurs de la formation d'adhérences. Au contraire, les bords péritonéaux, sans suture, se réparent avec rapidité et absence d'ischémie, avec peu de risque d'infection des tissus et une moindre possibilité d'adhérences.

Malgré cela, on ne peut exprimer une opinion tranchée, n'ayant pas à notre disposition suffisamment de points de comparaison se référant à la césarienne chez la vache. (CHIAVASSA.E, 2001)

7. Traitements post-opératoire :

7.1. Ocytocine :

Elle peut être utilisée au cours de la parturition lors d'atonie utérine. Son injection après le vêlage favorise l'involution utérine. Elle permet également de traiter d'éventuelles hémorragies utérines et d'inhiber les effets myorelaxants de l'isoxuprine. L'idéal est d'injecter plusieurs petites doses répétées (20 à 40 UI) plutôt qu'une dose unique. (HANZEN.CH, et al 1999)

7.2. Prostaglandines :

L'injection de prostaglandines (PGF₂ α ou analogues) peut se justifier après le vêlage par l'effet préventif qu'elles ont sur les rétentions placentaires car on considère que la césarienne augmente leur risque. En effet, une injection de prostaglandines effectuée une heure après une parturition induite par des corticoïdes réduit de 10 fois le risque de rétention placentaire. On constate que l'injection de prostaglandines permet de réduire l'intervalle vêlage/délivrance et de diminuer le taux d'infections utérines.

Une autre étude réalisée en 1998 ne montre pas de différence significative sur la date de délivrance entre des vaches laitières présentant une rétention placentaire traités à une PGF₂ α (Etiproston®) 24 à 48 heures après le vêlage et elles non traités. Par contre, on constate un réel effet sur l'amélioration de l'involution utérine. (ILARI.F, 1969) Cependant, le mécanisme d'action des prostaglandines dans ces cas n'est pas connu. Deux hypothèses sont avancées : l'intervention de l'effet utérotonique ou l'action sur les cellules binucléées du placenta. (HANZEN.CH, et al 1999) Cette efficacité est prouvée sur des vêlages qui se passent mal. Par contre, sur des vêlages spontanés, la fréquence de rétention placentaire n'est pas diminuée par une injection de prostaglandines. De même, certains auteurs remettent en question l'efficacité d'une injection en cas de rétention placentaire.

7.3. Antibiotiques :

On peut mettre en place une antibiothérapie de 3 à 5 jours après une césarienne en fonction des conditions opératoires de l'intervention et du caractère septique de l'accouchement.

7.3.1. Nature des antibiotiques :

Les molécules les plus utilisées sont : (HANZEN.CH, et al 1999)

✓ **les β -lactamines (pénicillines, ampicilline)** : elles sont principalement actives sur les Gram +. Leurs avantages sont qu'elles ont un faible prix de revient, qu'elles s'associent très bien avec d'autres molécules et qu'elles sont faiblement toxiques. Par contre, La pénicilline LA a des délais d'attente longs de 48 à 78 heures pour le lait et de 60 jours pour la viande.

✓ **les aminosides (streptomycine, gentamycine)** : ils sont régulièrement associés aux pénicillines. Leur spectre d'activité est large et comprend de nombreux Gram + et Gram - notamment des souches multi résistantes d'E. coli, de Klebsiella, de Proteus et de Pseudomonas (gentamycine). Par contre, ils sont inefficaces contre les anaérobies et les streptocoques. Ils ont des effets secondaires en cas de surdosages dont des blocages neuromusculaires accentués chez les insuffisants hépatiques et rénaux. Les délais d'attente sont assez longs (4 semaines pour la viande et 7 jours pour le lait).

✓ **les macrolides (lincomycine)** : leur spectre d'activité est étroit et limité principalement aux Gram+ et à quelques Gram - comme les spirochètes et mycoplasmes. Ils ont une bonne efficacité contre les anaérobies. Le plus connu est le Lincospectin® (association de Lincomycine et de spectinomycine) qui est antagonisé par de nombreux antibiotiques. Son délai d'attente est de 14 jours pour la viande et il est interdit sur les vaches dont le lait est destiné à la consommation humaine.

✓ **les tétracyclines (oxytétracyclines, chlortétracyclines)** : elles sont administrées sous forme d'oblets gynécologiques car elles ont un spectre d'activité intéressant contre les Gram +, Gram -, mycoplasmes, rickettsies et quelques protozoaires comme chlamydia et anaplasma. De plus, elles diffusent et ont une très bonne action en milieu organique. Les délais d'attente après administration en local sont de 4 jours pour le lait et de 14 jours pour la viande.

7.3.2. Voies d'injections :

De nombreuses possibilités sont rendues possibles grâce à une galénique disponible très large.

❖ La voie générale :

Elle assure une diffusion de l'antibiotique dans toute zone irriguée de l'organisme et donc dans toutes les zones histologiques de l'utérus.

✓ **L'injection intraveineuse** : assure une disponibilité totale et immédiate de l'antibiotique dans la circulation générale. Par contre, elle augmente le risque d'effets secondaires, nécessite une contention et les produits injectés sont généralement plus chers.

✓ **L'injection intramusculaire** : est la plus souvent réalisée chez les bovins car simple et assurant une bonne rémanence de l'antibiotique.

✓ **L'injection sous-cutanée** : est parfois préférée car elle limite le risque de résidus locaux en cas d'abattage et augmente encore d'avantage l'effet retard des antibiotiques injectés mais certains antibiotiques comme la pénicilline procaine sont mal tolérés par cette voie.

❖ La voie locale :

✓ **L'administration locale intra-utérine d'antibiotique** : est très controversée et ses avantages n'ont jamais été démontrés. Il semble qu'une intensification des mesures d'hygiène au moment du vêlage soit bien plus bénéfique qu'une administration préventive d'antibiotique. Néanmoins, il est fréquent que l'on utilise des oblets gynécologiques placés in situ avant de finir la suture utérine.

✓ **L'injection intra-péritonéale** : est fréquemment utilisée lors de césarienne mais son efficacité n'est pas non plus prouvée. De plus, seule l'injection d'une solution aqueuse peut être résorbée donc efficace et il est prouvé qu'une solution d'anhydrate de pénicilline ou d'ampicilline peuvent entraîner des péritonites et augmenter le risque d'adhérences. Enfin, la cinétique est proche de celle d'une intraveineuse car le péritoine est fortement irrigué, la concentration dans le péritoine diminue donc rapidement après l'injection.

✓ **L'injection entre les plans musculaires** : est recommandée.

7.4. Corticoïdes :

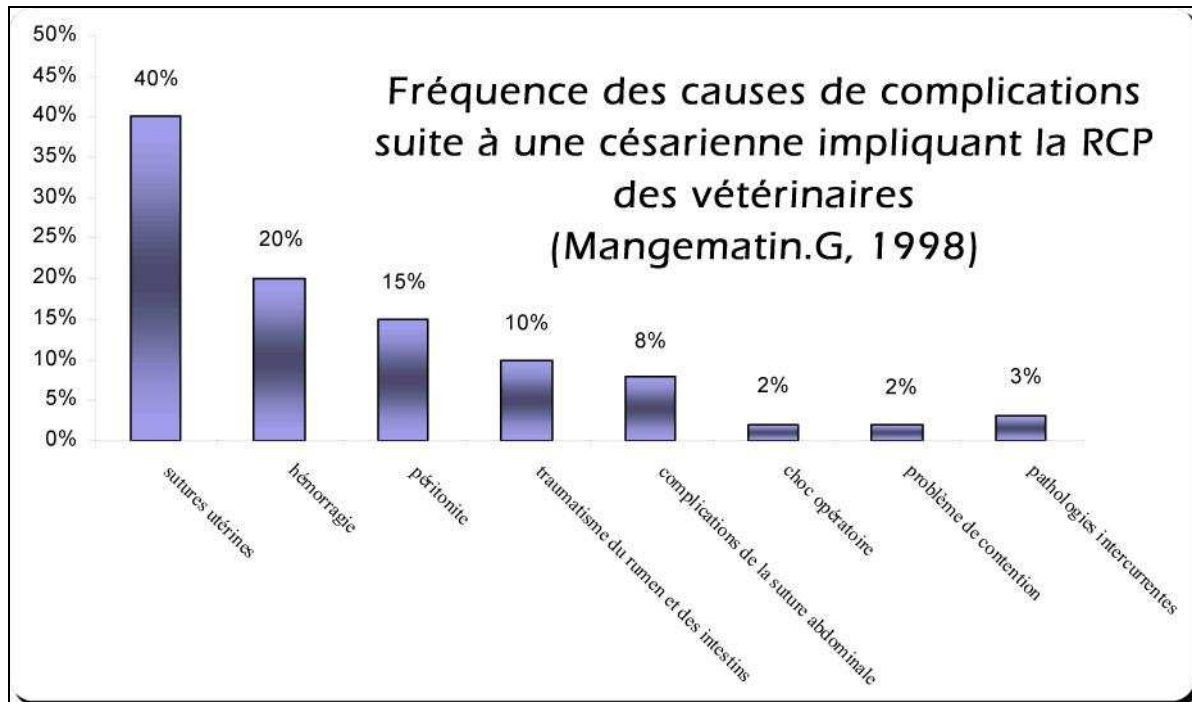
Ils sont rarement utilisés dans la pratique. Leur seule indication est la prévention de la formation des adhérences.

D. Complications :

Les complications dépendent de plusieurs facteurs : (HANZEN.CH, et al 1999)

- l'environnement opératoire qui est souvent septique surtout si l'exploitation ne comporte pas de local de vêlage ou d'intervention chirurgicale
- l'expérience du vétérinaire et de l'éleveur. En Belgique, la césarienne est quasi-systématique donc les éleveurs et les vétérinaires sont entraînés et efficaces.
- l'état de l'animal : souvent, l'animal est fatigué par des opérations obstétricales comme de fortes tractions ou une embryotomie partielle. Mais dans ces cas là, il s'agit d'une urgence.

D'après une étude de 1997 . (MANGEMATIN.G, 1998) sur 400 dossiers d'assurances, la responsabilité civile des vétérinaires est mise en cause une fois sur deux pour des opérations obstétricales. Les mises en causes de la RCP des vétérinaires sont imputables à des sutures ou des nœuds mal serrés, une extraction manuelle du placenta et des défauts du catgut (l'étude étant réalisée avant l'interdiction de l'utilisation du catgut, il faut prendre en compte ce facteur pour expliquer ces données).



1. Complications à court terme :

Il s'agit des complications survenant en cours d'intervention.

L'essentiel des complications intéressent les organes qui sont à proximité du champ opératoire (rumen, intestins...) lors des mouvements de défense de l'animal surtout quand l'anesthésie n'est pas optimale. Les plus grosses difficultés sont liées au caractère agressif de l'animal d'où l'importance d'une bonne contention physique et chimique de celui-ci. Les complications les plus fréquentes sont : **(HANZEN.CH, et al 1999)**

1.1. Extériorisation du rumen ou des intestins :

❖ Étiologie :

L'extériorisation du rumen survient lors de laparotomie à gauche dont l'ouverture abdominale et péritonéale est trop grande. L'extériorisation de la masse intestinale se produit préférentiellement lors de laparotomie droite et lors de laparotomie basse. Cette masse s'extériorise lors de contractions abdominales répétées.

❖ Traitement :

Il faut réintroduire la masse intestinale ou le rumen dans la cavité abdominale. La réintroduction du rumen peut être très difficile voire impossible lorsque celui-ci est plein. Il faut alors pratiquer une ruminotomie pour vider une partie du contenu ruminal. Ce temps est septique donc après avoir suturé la paroi du rumen, il faut changer de boîte à césarienne. (**CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A, 2001**)

❖ Prévention :

On limite la taille de l'ouverture abdominale et lorsque la vache pousse, il faut penser à garder une main sur les viscères pour éviter leur extériorisation.

1.2. Décubitus de l'animal en cours d'intervention :

❖ Étiologie :

L'animal peut se coucher par fatigue, après de fortes contractions expulsives. Le couchage peut également être dû à une tranquillisation trop poussée (avec la xylazine notamment) ou après une anesthésie épidurale haute.

❖ **Traitement :**

On doit veiller à ce que les viscères ne sortent pas de la plaie lors du couchage durant l'opération et que l'animal se couche sur le flanc opposé à celui de l'incision (on s'en assure grâce à la contention).

❖ **Prévention :**

La contention doit être la moins contraignante possible pour l'animal et on doit ajuster les quantités d'anesthésiques au plus juste.

1.3. Difficulté voire l'impossibilité de récliner l'épiploon :❖ **Étiologie :**

Des adhérences peuvent apparaître suite à une précédente opération ou péritonite.

❖ **Traitement :**

Il suffit d'inciser ces adhérences en veillant à ne pas léser d'autres organes.

❖ **Prévention :**

Toute opération abdominale doit être réalisée le plus proprement et avec la meilleure hémostase possible pour éviter toute péritonite et les adhérences qui en découlent.

1.4. Météorisme :❖ **Étiologie :**

Lorsque l'animal est couché, il ne peut plus éructer. Il y a donc un risque de météorisme du rumen. La tranquillisation à la xylazine amplifie ce phénomène.

❖ **Traitement :**

En cas de difficulté respiratoire, on peut ponctionner le rumen en urgence puis suturer. Ce temps est septique donc on doit par la suite ouvrir une nouvelle boîte à césarienne.

❖ **Prévention :**

L'opération doit être la plus rapide possible. Lorsque l'on peut choisir, on préfère la césarienne à gauche car il est plus facile de ponctionner le rumen en cas de météorisme.

1.5. Déchirures de l'utérus et de ses ligaments larges :**1.5.1. Perforations de l'utérus :**❖ **Étiologie :**

Lorsque l'utérus est fragile, une perforation est vite arrivée notamment lors de la préhension des pattes du fœtus pour ramener le fœtus vers la plaie opératoire ou lors de mouvements agoniques du fœtus. L'utérus peut être fragilisé à la suite d'un part languissant ou lorsque que le fœtus est emphysémateux.

❖ **Traitement :**

Il faut prendre le temps de suturer toutes les brèches faites dans l'utérus et s'assurer que ces sutures soient bien étanches, en effet il y a un risque d'hémorragie. Généralement, on réalise un surjet de Cushing supplémentaire. (CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A, 2001)

❖ **Prévention :**

La seule prévention est une manipulation de la matrice la plus douce possible surtout lors de situations à risque.

1.5.2. Déchirures en étoiles ou transversales de l'utérus :

❖ **Étiologie :**

Ces déchirures apparaissent lorsque l'ouverture de la matrice n'est pas assez grande pour le passage du fœtus et que l'on force pour le sortir. En effet, l'ouverture chirurgicale peut se poursuivre transversalement vers la petite courbure et le ligament large avec un risque d'hémorragie accru (zone fortement vascularisée) ou s'agrandir en étoile.

❖ **Traitement :**

Il faut suturer correctement ces déchirures à l'aide d'un surjet de Cushing. L'opération est difficile de part l'irrégularité de ces déchirures et de leur localisation (près du ligament large).

❖ **Prévention :**

L'ouverture de l'utérus doit être adaptée à la taille du fœtus.

1.5.3. Rupture du ligament large :

❖ **Étiologie :**

Elle survient à la suite d'une traction excessive sur les cornes lors de leur extériorisation.

❖ **Traitement :**

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas d'hémorragie. Dans ce cas, il faut pratiquer l'hémostase des vaisseaux déchirés.

❖ **Prévention :**

Lorsque l'on pratique une césarienne dans une situation où il y a un risque de contenu septique de l'utérus, on préférera choisir une voie d'abord basse pour pouvoir extérioriser les cornes sans qu'il y ait une traction trop importante sur les ligaments larges.

1.6. Hémorragies :

❖ **Étiologie :**

Les hémorragies utérines font suite à une incision de l'utérus à un mauvais endroit, à sa suture incomplète ou des surjets mal serrés, à la non suture d'un cotylédon, à la déchirure en étoile ou transverse de l'utérus ou à la déchirure du ligament large. Les hémorragies survenant lors de l'incision des muscles de la paroi abdominale sont sans gravité et n'ont pas besoin d'hémostase à l'ouverture. Si un vaisseau saigne lors de la suture des plans musculaires, une hémostase est conseillée pour éviter les collections sanguines.

❖ **Traitement :**

Une excellente hémostase doit être réalisée lorsqu'il s'agit de l'utérus. Les points doivent être très serrés sur l'utérus. Par contre, en ce qui concerne les hémorragies des petits vaisseaux des muscles abdominaux, un simple clampage ou un tournicotage suffisent.

❖ **Prévention :**

Les hémorragies sont inévitables lors de la section des muscles abdominaux. Sur l'utérus, il faut éviter les déchirures.

1.7. Incision malencontreuse d'un viscère :

❖ **Étiologie :**

Cela peut arriver lorsque l'animal bouge ou qu'il se couche lors de l'intervention. Le risque est plus grand lorsque l'on incise l'utérus à l'intérieur de la cavité abdominale. Il y a également un fort risque d'incision du rumen lors de la ponction du péritoine par abord gauche.

❖ **Traitement :**

Il faut suturer le viscère concerné et procéder à des lavements péritonéaux lors de perforation totale et de contamination abdominale par des jus intestinaux ou ruminiaux pour éviter la péritonite. On change ensuite de boîte à césarienne suite à ce temps septique.

❖ **Prévention :**

Il faut éviter de travailler à « lame cachée » et préférer l'incision de l'utérus en dehors de la cavité abdominale. On peut également utiliser une paire de ciseau plutôt qu'un utérotome.

1.8. Contamination péritonéale par les eaux fœtales :

❖ **Étiologie :**

Lors de laparotomie haute, elle est inévitable car on ne peut pas extérioriser suffisamment les cornes utérines pour que les fluides se déversent à l'extérieur.

❖ **Traitement :**

Après la suture de l'utérus, on le remet à sa place physiologique et on fait sortir le maximum de liquides fœtaux à la main. Le reste des liquides est rapidement résorbé par le péritoine du fait de sa forte irrigation. Lorsque le contenu fœtal est septique, le risque de péritonite est très important. Il faut alors réaliser une irrigation péritonéale à l'aide d'un grand volume d'eau tiède contenant un peu de povidone iodée ou de chlorhexidine.

❖ **Prévention :**

Lorsque l'on soupçonne un contenu utérin septique (foetus emphysémateux, mort depuis longtemps ou après de nombreuses manipulations du fœtus par voie vaginale), on choisit une voie d'abord basse pour pouvoir extérioriser les cornes utérines et laisser sortir les fluides fœtaux à l'extérieur de la cavité abdominale.

2. Complications à moyen terme :

Les complications à moyen terme les plus fréquentes sont les rétentions placentaires, les infections aiguës et chroniques de l'utérus, de la plaie cutanée ou du péritoine.

Il s'agit des pathologies du post-partum : (**CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A, 2001**)

2.1. Choc opératoire :

❖ **Étiologie :**

Il survient immédiatement suite à la césarienne et très souvent sur des animaux présentant une hydropisie des membranes. Le choc s'accompagne d'un arrêt du transit qui est sans conséquence s'il dure moins de quatre heures.

❖ **Traitement :**

Il consiste en une perfusion pour restaurer la volémie et faciliter le travail du cœur et la reperfusion. On peut utiliser du NaCl ou du Ringer-Lactate isotonique à raison de 50 à 100 mL/kg ou du NaCl hypertonique (7,2%) à raison de 2 à 4L par animal en s'assurant d'un bon abreuvement de l'animal . (**RAVARY.B, FECTEAU.G, 2001**)

❖ **Prévention :**

L'opération doit être la moins stressante, la plus rapide et propre possible. On pourrait mettre les animaux à risque sous perfusion en prévention.

❖ **Pronostic :**

Si les signes de choc durent plus de 4 heures, le pronostic est sombre et la mortalité est élevée.

2.2. Complications de la plaie de laparotomie :

2.2.1. Emphysème péritonéal et sous-cutané :

❖ **Étiologie :**

Il s'agit de la sortie de l'air emprisonné dans la cavité abdominale par la plaie. Il dépend de la durée de l'intervention et s'accompagne d'une sensation de crépitement à la palpation.

❖ **Traitement :**

Il n'est pas nécessaire. (**CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A, 2001**)

❖ **Prévention :**

Une opération longue semble favoriser l'apparition d'emphysème après l'opération.

❖ **Pronostic :**

L'emphysème est sans conséquence et se résorbe avec le temps. Par contre, il faut bien le différencier de la gangrène gazeuse.

2.2.2. Eventration et hernie faisant suite à une réouverture de la plaie chirurgicale :

❖ **Étiologie :**

L'éventration survient lorsque les points musculo-cutanés lâchent, soit par manque de solidité des points soit par manque de solidité de la sangle abdominale. Les hernies abdominales sont rares et surviennent plus fréquemment lors de césarienne couchée.

❖ **Traitement :**

Il est chirurgical, il faut suturer la plaie. Le pronostic est sombre car généralement, il n'y a pas assez de tissu pour effectuer un recouvrement et des points solides. (**SEVESTRE.J, 1979**)

❖ **Prévention :**

Il faut s'assurer de la solidité des points et éviter d'opérer par voie basse des animaux ayant une sangle abdominale pas assez solide (laitières fortes productrices et vaches allaitantes de fort gabarit).

❖ **Pronostic :** Il est sombre lors de hernie étranglée.

2.2.3. Œdème sous-cutané et abcès pariétal :

❖ **Étiologie :**

Il s'agit de l'accumulation de sang ou de pus dans une cavité néoformée par le déplacement de la séreuse pariétale. Ce sont des complications bénignes. (**CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A, 2001**) L'œdème est très fréquent et l'abcès est plus rare. Ce dernier est souvent la conséquence d'une hémostase imparfaite lors de la suture de la paroi abdominale.

❖ **Traitement :**

Lors d'œdème, on ne met pas en place de traitement. La résorption se fait naturellement. Lors d'abcès, il faut attendre qu'il mûrisse puis on procède au drainage.

❖ **Prévention :**

Elle passe par une hémostase correcte ainsi que par le respect d'une relativement bonne asepsie.

2.3. Hémorragies utérines :

❖ Étiologie :

Elles font suite à une mauvaise hémostase de la plaie chirurgicale avec des points trop peu serrés ou à des déchirures passées inaperçues et non suturées. Elles peuvent être très graves et même passer inaperçue lors de saignements dans la cavité abdominale. Le diagnostic peut toutefois être posé par le choc et l'anémie consécutifs. On peut également repérer une hémorragie intra-utérine par voie vaginale.

❖ Traitement :

Lors d'hémorragie utérine, il faut réaliser une laparotomie exploratrice pour suturer les foyers hémorragiques. Ces sutures doivent inclure la muqueuse. Suivant l'état de choc, il faut mettre en place une perfusion de 2 à 4L de NaCl à 7,2% ou de 60L de NaCl à 0,9%. Une transfusion peut être envisagée. Enfin, il est possible de réaliser une injection IV de 20 mL d'ergométrine qui a une action vasoconstrictrice sur l'utérus. (CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A, 2001)

❖ Prévention :

Elle passe par une bonne hémostase et une inspection aussi rigoureuse que possible de l'utérus avant de le remettre en position. Elle est favorisée par l'atonie utérine et les troubles de la coagulation parfois rencontrés lors de distomatose ou d'hypocalcémie. (HANZEN.CH,et al 1999)

❖ Pronostic : Il est mauvais car le diagnostic est souvent tardif.

2.4. Complications de l'involution utérine :

2.4.1. Augmentation des risques de rétention placentaire :

❖ Étiologie :

Tous les auteurs ne sont pas d'accord de l'influence de la césarienne sur les rétentions placentaires et le mécanisme d'action n'est pas encore complètement élucidé.

❖ Traitement :

Il faut réaliser une délivrance manuelle rapide, non sanglante et complète dans les 24 heures suivant la césarienne. On peut également placer des antibiotiques in utero sous forme d'oblets gynécologiques.(CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A, 2001)

❖ Prévention : On peut utiliser des prostaglandines en traitement post-opératoire.

2.4.2. Augmentation du risque de métrites puerpérales aiguës :

❖ Etiologie :

Elles font suite à la césarienne lorsqu'il y a eu beaucoup de manipulation intra-utérines contaminantes avant la décision opératoire. Elle peut également suivre une rétention placentaire.

❖ Traitement :

Il faut traiter le choc endotoxinique à l'aide d'une perfusion et utiliser des antibiotiques à large spectre (céphalosporines) par voie générale pour éviter la septicémie. On peut effectuer des lavages utérins à l'aide de 20 à 30L d'eau tiède additionnée de povidone iodée ou de chlorhexidine. Enfin, on peut placer des antibiotiques in utero sous forme d'oblets gynécologiques. (CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A, 2001)

❖ Prévention :

Elle passe par la limitation des manœuvres obstétricales avant la césarienne par une prise rapide de la décision opératoire. Il faut également effectuer une délivrance manuelle la plus rapide possible lors de rétention placentaire.

2.4.3. Augmentation du risque de métrites chroniques :

❖ **Etiologie :**

Elle est suivie souvent d'une rétention placentaire et est responsable de retards d'involution utérine.

❖ **Traitement :**

Il est possible d'utiliser des antibiotiques in utero sous forme de gels à injecter à l'aide d'une pipette et d'un tube pour pouvoir déposer le gel après le col utérin.

2.5. Péritonites :

Importance :

Les complications péritonéales sont très importantes tant du point de vue de leur forte prévalence que d'un point de vue pronostic.

❖ **Définition**

La péritonite est une inflammation de la séreuse péritonéale qui recouvre les viscères et la paroi abdominale par un agent de contamination ou d'irritation. Les conséquences de ces péritonites sont des adhérences suite à la cicatrisation du péritoine et sa fibrose.

En ce qui concerne l'appareil génital, il peut y avoir des adhérences :

✓ **ovariennes** : elles peuvent être uni- ou bilatérales et concernent la bourse ovarienne ou l'oviducte. Généralement, elles font suite à une infection utérine. Il est cependant possible qu'elles soient la conséquence d'une laparotomie.

✓ **Intra-utérines** : elles sont également appelées synéchies. Quand elles ne sont pas congénitales, elles font suite à une endométrite. Elles peuvent se situer au niveau des cornes, du corps ou du col. Elles peuvent entraîner une oblitération partielle ou totale de la cavité utérine.

✓ **Abdominales** : il s'agit de bandes fibreuses ou d'adhérences plus étendues qui peuvent concerner tous les organes abdominaux. Elles font le plus souvent suite à la laparotomie ou à un corps étranger.

On peut suspecter une péritonite lorsque le transit intestinal est ralenti pendant plus de 2-3 jours. (**ROCH.N, DEMANGEL.L, 2000**)

❖ **Etiologie :**

D'une manière générale, tout facteur entraînant une modification du flux sanguin au niveau d'un organe ou d'un tissu lésé peut être à l'origine d'adhérences. En effet, toute abrasion chimique ou mécanique de la séreuse péritonéale et des tissus avoisinants contribue à diminuer la capacité à réaliser la fibrinolyse et donc à détruire le tissu fibreux. Il se forme alors des adhérences fibreuses.

Sont donc impliqués :

✓ **L'opération chirurgicale elle-même** : D'une manière générale, il faut limiter les ischémies tissulaires. C'est pourquoi on évite la re-péritonéalisation ou alors on évite les tensions trop importantes des sutures. De plus, il faut être le plus précis possible lors de l'hémostase pour qu'il y ait le moins de tissus ischémisés possible par ligature, cautérisation ou écrasement. De plus, on évite d'utiliser des compresses trop abrasives surtout sèches.

✓ **Une infection.**

✓ **Une réaction à un corps étranger** : c'est le cas notamment avec le fil de suture notamment avec le catgut, aujourd'hui interdit, qui provoquait fréquemment des réactions inflammatoires. De même, la présence de nœuds à la surface de l'utérus augmente le risque d'adhérences c'est pourquoi il est conseillé d'enfouir au maximum les nœuds.

✓ **Une réaction allergique.**

✓ **La présence de sang.** Bien que ce dernier ait une action irritante minimale et qu'il soit résorbé très rapidement (en moins de 24 heures), l'hémoglobine inhibe l'afflux chémo-tactique des polynucléaires, les plaquettes pourraient contribuer à favoriser la prolifération fibroblastique dans le péritoine. On recommande donc lors de contamination du péritoine par du sang de laver le péritoine à l'aide d'au moins 10 litres de NaCl 0,9% et d'éliminer manuellement les caillots de sang.

- ✓ **Une irritation chimique** : Des produits à base de cellulose sont recommandés (Surgicel®).
- ✓ **Une manipulation impropre des tissus**. Une manipulation des organes aussi douce que possible est recommandée. C'est pourquoi on recommande l'utilisation de gants chirurgicaux pour prévenir des adhérences.

❖ **Traitement :**

Il est médical avec la mise en place d'une fluidothérapie pour lutter contre l'hypovolémie, d'une antibiothérapie à large spectre à base d'ampicilline associée à un aminoside ou d'une céphalosporine de 3^{ème} ou 4^{ème} génération. L'utilisation des corticoïdes est controversée mais est pratiquée (Prednisolone ou dexaméthasone). Enfin, on peut utiliser des AINS mais jamais en association avec des corticoïdes. (DECOUSU.P, 2002)

Il peut être chirurgical avec la réalisation d'une laparotomie exploratrice si le diagnostic est précoce. Elle permet de faire un lavage et un drainage péritonéal. (ROCH.N, DEMANGEL.L, 2000)

❖ **Prévention :**

Il faut éviter tous les facteurs de risque de péritonite : éviter la suture seule du péritoine et les corps étrangers notamment. (ROCH.N, DEMANGEL.L, 2000)

Une irrigation à l'aide d'une solution isotonique à 37°C additionnée d'héparine ou de corticoïdes semble diminuer l'incidence des adhérences post-opératoires. Une stimulation des contractions du système gastro-intestinal est de nature à diminuer le risque d'adhérences. (HANZEN.CH,et al 1999)

❖ **Pronostic :**

Le pronostic est sombre s'il n'y a plus de motricité du rumen et qu'il y a une stase dans le sac ventrale. (ROCH.N, DEMANGEL.L, 2000)

3. Complications à long terme :

Il s'agit de l'altération des fonctions de reproduction. Suite à une césarienne, on constate que l'intervalle vêlage/1^{ère} insémination n'est pas augmenté. Par contre, l'intervalle 1^{ère} insémination/insémination fécondante est rallongé, le taux de gestation est diminué et le nombre d'inséminations nécessaires à la fécondation augmente. (HANZEN.CH,et al 1999) L'intervalle vêlage/insémination fécondante augmente en effet de 20 jours environs et la réussite en 1^{ère} insémination diminue de 14 à 25%. (CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A, 2001) Ceci est dû à une augmentation des non fécondations et des mortalités embryonnaires précoces suite aux retards d'involution utérine et aux métrites chroniques mais les mortalités embryonnaires tardives n'augmentent pas. (HANZEN.CH,et al 1999)

La césarienne a un effet variable sur l'incidence de la mortinatalité. Cependant, il ne semble pas que l'utilisation d'utéro-relaxants, d'anesthésiques et que l'ouverture abdominale diminuent les chances de survies du fœtus. (HANZEN.CH,et al 1999)

La diminution de la fécondité est également favorisée par la formation des adhérences. (CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A, 2001)

Chez les vaches laitières, la césarienne a des conséquences négatives sur la production laitière au cours des 100 premiers jours avec une diminution de 80L de lait en moyenne. De plus, elle augmente de 22% le risque de réforme prématurée. Donc en raison de son coût et de ces désavantages, les croisements avec des taureaux lourds en élevage laitier sont déconseillés. (HANZEN.CH,et al 1999)

Conclusion

L'opération césarienne est un traumatisme pour la vache comme toutes les interventions chirurgicales , les interventions répétées compromettent l'avenir producteur et reproducteur, dans un but économique , on évite plus de trois césariennes chez un même sujet .

Une césarienne sans expérience comme elle pose un risque pour la vache et le praticien , elle donne plus de courage à expérimenter chez un débutant .

Bien évidemment ,en raison du nombre de dystocies différentes possible , toutes n'ont pas pu être présentées , mais le praticien aura les connaissances théoriques pour s'y adapter et trouver un traitement adéquat .

L'objectif de ce travail est de démystifier l'acte chirurgical chez les étudiants et compléter les connaissances de quelques praticiens .

Bibliographie

- ARZUR.F**, 2002. *Méthode d'évaluation des disproportions foeto-pelviennes chez la vache. Conséquences sur le choix d'un accouchement par les voies naturelles ou par césarienne.* Thèse de doctorat vétérinaire, ENVN, 123 pages.
- BADINAND.F, BEDOUET.J, COSSON.JL, HANZEN.C, VALLET.A**, 2000. *Lexique des termes de physiologie et pathologie et performances de reproduction chez les Bovins.* Université de Liège. Fichier informatique html.
URL <http://www.fmv.ulg.ac.be/oga/formation/lexiq/lexique.html> (consulté en septembre 2004)
- BARONE.R**, 1986. *Anatomie comparée des mammifères domestiques.* Tome 1, ostéologie. 3^{ème} édition, Vigot frères éditeurs, Paris, 761 pages.
- BELLON.J**, 1971. Indication respective de l'opération césarienne et de l'embryotomie dans la race charolaise. Thèse de doctorat vétérinaire, ENVL, 47 pages.
- BERTHELON.M**, 1951. *la chirurgie gynécologique et obstétricale des femelle domestiques*. vigot frere éditeure ,2^{édition} ,paris ,310 pages.
- BODEN.E**, 1991. *Bovine Practice.* Editions W.B. SAUNDERS, 254 pages.
- CHAPPAT.MP**, 1959. *Disproportion foeto-pelvienne chez la vache : l'extraction forcée.* Bull Mens Vet, 748 pages.
- CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A**, 2001. *La césarienne chez la vache.* Le point vétérinaire volume 32, numéro spécial chirurgie bovine, 136 pages.
- CHIAVASSA.E**, 2001. *La césarienne chez la vache.* Edition PFIZER, Paris, 37 pages.
- DECOUSU.P**, 2002. *La cicatrisation du péritoine et ses implications chirurgicales.* ENVL, 89 pages.
- DERIVAUX.J, ECTORS.F**, 1980. *Physiopathologie de la gestation et obstétrique vétérinaire.* Les éditions du Point Vétérinaire, Maisons-Alfort, 273 pages.
- DESROCHERS.A, CUVELLIEZ.S, TRONCY.E**, 1999. *L'anesthésie épidurale caudale chez les bovins.* Le point vétérinaire volume 30, numéro 201, 88 pages.
- DUBACH.H**, 1999. *Les procédés de stérilisation du matériel en chirurgie vétérinaire.* ENVL, 143 pages.
- DUTIL.L**, 2001. *Les caractéristiques d'une population : impact sur la santé en élevage vache-veau.* Agriréseau : Bovins de boucherie. Fichier informatique html.
URL : <http://www.agrireseau.qc.ca/bovinsboucherie/Documents/Conf%E9rence%20de%20Lucie%20Dutil.htm> (Consulté en août 2005).
- GABORIEAU.R, SOLLOGOUB.C**, 1981. L'utérus de la vache. Anatomie, physiologie, pathologie. *La torsion utérine.* ENVA, société de buiatrie française, 355 pages.
- GUIN.B**, 2001. *Les critères de la décision obstétricale.* Revue Point Vétérinaire 2001, 32, n°221, p 44-46.
- HANZEN.CH, LOURTIE.O, ECTORS.F**, 1999. *La césarienne dans l'espèce bovine. Service d'obstétrique et de pathologie de la reproduction des Ruminants, Equidés et Porcs,* Université de Liège. Article de synthèse et de formation continue tiré des annales de médecine vétérinaire, 25 pages.
- ILARI.F**, 1969. *Intérêt la torsion utérine précoce chez la vache.* ENVA, 67 pages

- INSTITUT DE L'ELEVAGE**, 2000. *Maladie des bovins*. Editions France Agricole, 3^e édition, 540 pages.
- JACKSON P.G.G**, 1995. *Arthur's Handbook of veterinary obstetrics*. Université de Cambridge. Editions W.B. SAUNDERS, 221 pages
- LAVIE.P**, 2005. *Historique de l'ESB*. Site personnel. Fichier informatique html. URL <http://vetolavie.chez.tiscali.fr/webSNGTV/gtvbse/gtvhisto.htm> (Consulté en septembre 2004)
- LEMAISTRE.JC et coll.**, 1997. *Sutures et ligatures en chirurgie vétérinaire*. L'action vétérinaire. Numéros 1420 et 1421, respectivement 54 et 46 pages.
- MANGEMATIN.G**, 1998. *L'opération césarienne chez la vache et la responsabilité civile professionnelle du vétérinaire*. Bulletin des GTV n° 3, septembre/octobre, 80 pages.
- NOAKES.D, PARKINSON.T.J & ENGLANG.G.C.W**, 2001. *Arthur's Veterinary reproduction and obstetrics*. 8^{ème} volume. Editions W.B.SAUNDERS, 868 pages.
- PECH.F**, 1981. *Contribution à l'étude des disproportions foeto-pelviennes et de l'extraction forcée chez la vache*. Thèse de doctorat vétérinaire, ENVA, 60 pages
- POUQUET.X**, 1982. *Aptitude au vêlage et pelvimétrie*. Revue bibliographique et étude expérimentale en race blonde d'aquitaine. Thèse de doctorat vétérinaire, ENVT, 105 pages.
- RAVARY.B, FECTEAU.G**, 2001. *Fluidothérapie des Ruminants en état de choc*. Le point vétérinaire volume 32, numéro 220, 82 pages.
- ROBERTS.S.J**, 2004. *Veterinary Obstetrics and Genital Diseases 2004*. Published y the Author Ithaca New York; distributed by Edwards Brothers, Inc. Ann Arbor, Michigan; 551 pages.
- ROCH.N, DEMANGEL.L**, 2000. *Les péritonites chez les bovins adultes. Pronostic, traitement et prévention*. Le point vétérinaire volume 31, numéro 211, 87 pages.
- SEVESTRE.J**, 1979. *Eléments de chirurgie animale. Chirurgie abdominale*. Edition du point vétérinaire, Maisons-Alfort, 171 pages.
- TAVERNIER.H**, 1954. *Guide pratique obstétricale des grandes femelles domestiques*. 2^{ème} édition. Vigot frères éditeurs, Paris, 353 pages.
- THOMSON.DB, WILTBANK.JN**, 1983. Dystocia in relationship to size and shape of pelvic opening in holstein heifers. *Thériogénologie*, 172 pages.
- TISSERAND.S**, 2002. *Recherche d'un protocole anesthésique utilisant la xylazine à 2% injectée par voie épidurale en vue d'effectuer une laparotomie sur bovin en station debout*. ENVN, 96 pages.
- VALLET.A**, 1994. *Vêlage les différentes étapes de la mise-bas*. Une coproduction Institut de l'Elevage – DGER, vidéo de 16min.
- YOUNGQUIST.R.S**, 1997 *Current therapy in large Animal Theriogenology*. WB Saunders Company, 898 pages.

Table des illustrations

Des schémas

Schéma 1 : Evolution de l'ouverture du col dans les heures qui précèdent la mise bas	07
d'après Institut de l'élevage, 2000	
Schéma 2 : Causes de dystocies chez les bovins.....	11
d'après Noakes.D, 2001	
Schéma 3 : L'épisiotomie chez la génisse.....	24
d'après Noakes.D.2001	
Schéma 4 : Vue latérale gauche d'une torsion poste-cervicale.....	26
d'après tavernier.H,1954	
Schéma 5 : Vue latérale gauche d'une torsion ante-cervicale.....	26
d'après tavernier.H,1954	

Des tableaux

Tableau 1 : Différentes étapes contrôlables précédant l'expulsion du veau et durées moyennes....	08
d'après Institut de l'élevage, 2000	
Tableau 2 : Causes de césariennes lors des disproportions foeto-pelviennes	44
d'après Arzur.F, 2002	

Des graphiques

Graphique 1: Evolution de la température corporelle pendant les jours précédant la mise-bas....	06
d'après Institut de l'élevage, 2000	
Graphique 2 : Frequence de dystocies chez les bovins	12
d'après Noakes.D, 2001	

Des figures

Figure 1: Fœtus en position dorso-pubienne	06
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 2 : Fœtus en position dorso-sacrée	06
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 3 : Fœtus en position dorso-sacrée.....	09
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 4 : Fœtus en position eutocique postérieure.....	10
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 5: Conformation du bassin de vache en vue latérale gauche	15
d'après Pavaux	
Figure 6 : Déroit pelvien postérieur de vache	16
d'après Barone, 1966	
Figure 7 : Déroit pelvien antérieur de vache.....	18
d'après Barone, 1966	
Figure 8 : Position dorso-sacrée	20
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 9 : Position dorso-iléo-sacrée gauche	20
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 10 : Position dorso-suscotyloïdienne gauche.....	20
d'après Tavernier.H, 1954	

Figure 11 : Position dorso-pubienne	20
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 12 : Position lombo-sacrée.....	21
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 13 : Position lombo-pubienne	21
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 14 : Présentation sterno-abdominale céphalo-iléale droite	21
d'après Berthelon.M, 1951	
Figure 15 : Présentation dorso-lombaire céphalo-sacrée	21
d'après Berthelon.M, 1951	
Figure 16 : Veau en position dorso-ilio-sacrée	32
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 17 : Position dorso-pubienne	33
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 18 : Veau en position dorso-suscotiloïdienne	33
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 19 : Présentation de la nuque	33
d'après Noakes.D, 2001	
Figure 20 : Veau présentant une déviation latérale de la tête.....	34
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 21 : Veau avec les deux antérieurs croisés portés au-dessus de la nuque.....	35
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 22 : Veau présentant une flexion du carpe.....	36
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 23 : Veau en positions lombo-iléo-sacrées	27
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 24 : Position lombo-pubienne	38
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 25 : Position lombo-suscotyloïdienne gauche	38
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 26 : Veau présentant une extension incomplète des postérieurs.....	39
d'après Tavernier.H, 1954	
Figure 27 : Veau en présentation transverse horizontale dorso-lombaire.....	40
d'après Noakes.D, 2001	
Figure 28 : Veau en présentation transverse verticale dorso-lombaire	40
d'après Berthelon.M, 1951	
Figure 29 : Veau en présentation transverse sterno-abdominale.....	41
d'après Berthelon.M, 1951	
Figure 30 : Veau en présentation transverse sterno-abdominale verticale.....	42
d'après Tavernier.H, 1954	

Des photos

Photo 1 : Déroit antérieur de bassin type laitier.....	17
d'après Derivaux et Ectors, 1980	
Photo 2 : Déroit antérieur de bassin type viande.....	17
d'après Derivaux et Ectors, 1980	
Photo 3 : Tubercule pubien ventral	17
de Meijer.F, 2005 ; photo prise au musée de teratologie de l'ENVL.	
Photo 4 : Matériel chirurgical.....	50
de Meijer.F, 2005 ; photo prise à Dompierre sur Besbre.	