

**VETAGRO SUP
CAMPUS VETERINAIRE DE LYON**

Année 2014 - Thèse n°

***LA CESARIENNE EN PRATIQUE EQUINE & BOVINE :
ANATOMIE, HISTOIRE ET ENQUETE.***

THESE

Présentée à l'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I
(Médecine - Pharmacie)
et soutenue publiquement le 14 novembre 2014
pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

Arnaud MARTIN
Né le 6 Octobre 1988
à Béthune



VetAgro Sup



LISTES DES ENSEIGNANTS

Civilité	Nom	Prénom	Unités pédagogiques	Grade
M.	ALOGNINOUIWA	Théodore	Pathologie du bétail	Professeur
M.	ALVES-DE-OLIVEIRA	Laurent	Gestion des élevages	Maître de conférences
Mme	ARCANGIOLI	Marie-Anne	Pathologie du bétail	Maître de conférences
M.	ARTOIS	Marc	Santé Publique et Vétérinaire	Professeur
M.	BARTHELEMY	Anthony	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Maître de conférences Contractuel
Mme	BECKER	Claire	Pathologie du bétail	Maître de conférences
M.	BELLI	Patrick	Pathologie morphologique et clinique des animaux de compagnie	Maître de conférences Contractuel
Mme	BENAMOU-SMITH	Agnès	Equine	Maître de conférences
M.	BENOIT	Etienne	Biologie fonctionnelle	Professeur
M.	BERNY	Philippe	Biologie fonctionnelle	Professeur
Mme	BERTHELET	Marie-Anne	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Maître de conférences
Mme	BONNET-GARIN	Jeanne-Marie	Biologie fonctionnelle	Professeur
Mme	BOULOCHER	Caroline	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Maître de conférences
M.	BOURDOISEAU	Gilles	Santé Publique et Vétérinaire	Professeur
M.	BOURGOIN	Gilles	Santé Publique et Vétérinaire	Maître de conférences
M.	BRUYERE	Pierre	Biotechnologies et pathologie de la reproduction	Maître de conférences Stagiaire
M.	BUFF	Samuel	Biotechnologies et pathologie de la reproduction	Maître de conférences
M.	BURONFOSSE	Thierry	Biologie fonctionnelle	Maître de conférences
M.	CACHON	Thibaut	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Maître de conférences Stagiaire
M.	CADORE	Jean-Luc	Pathologie médicale des animaux de compagnie	Professeur
Mme	CALLAIT-CARDINAL	Marie-Pierre	Santé Publique et Vétérinaire	Maître de conférences
M.	CAROZZO	Claude	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Maître de conférences
M.	CHABANNE	Luc	Pathologie médicale des animaux de compagnie	Professeur
Mme	CHALVET-MONFRAY	Karine	Biologie fonctionnelle	Professeur
M.	COMMUN	Loïc	Gestion des élevages	Maître de conférences
Mme	DE BOYER DES ROCHES	Alice	Gestion des élevages	Maître de conférences
Mme	DELIGNETTE-MULLER	Marie-Laure	Biologie fonctionnelle	Professeur
M.	DEMONT	Pierre	Santé Publique et Vétérinaire	Professeur
Mme	DESJARDINS PESSON	Isabelle	Equine	Maître de conférences Contractuel
Mme	DJELOUADJI	Zorée	Santé Publique et Vétérinaire	Maître de conférences
Mme	ESCRIOU	Catherine	Pathologie médicale des animaux de compagnie	Maître de conférences
M.	FAU	Didier	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Professeur
Mme	FOURNEL	Corinne	Pathologie morphologique et clinique des animaux de compagnie	Professeur
M.	FRANCK	Michel	Gestion des élevages	Professeur
M.	FREYBURGER	Ludovic	Santé Publique et Vétérinaire	Maître de conférences
M.	FRIKHA	Mohamed-Ridha	Pathologie du bétail	Maître de conférences
Mme	GILOT-FROMONT	Emmanuelle	Santé Publique et Vétérinaire	Professeur
M.	GONTHIER	Alain	Santé Publique et Vétérinaire	Maître de conférences
Mme	GRAIN	Françoise	Gestion des élevages	Professeur
M.	GRANCHER	Denis	Gestion des élevages	Maître de conférences
Mme	GREZEL	Delphine	Santé Publique et Vétérinaire	Maître de conférences
M.	GUERIN	Pierre	Biotechnologies et pathologie de la reproduction	Professeur
Mme	HUGONNARD	Marine	Pathologie médicale des animaux de compagnie	Maître de conférences
M.	JUNOT	Stéphane	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Maître de conférences
M.	KECK	Gérard	Biologie fonctionnelle	Professeur
M.	KODJO	Angeli	Santé Publique et Vétérinaire	Professeur
Mme	LAABERKI	Maria-Halima	Santé Publique et Vétérinaire	Maître de conférences
M.	LACHERETZ	Antoine	Santé Publique et Vétérinaire	Professeur
Mme	LAMBERT	Véronique	Gestion des élevages	Maître de conférences
Mme	LATTARD	Virginie	Biologie fonctionnelle	Maître de conférences
Mme	LE GRAND	Dominique	Pathologie du bétail	Professeur
Mme	LEBLOND	Agnès	Santé Publique et Vétérinaire	Professeur
M.	LEPAGE	Olivier	Equine	Professeur
Mme	LOUZIER	Vanessa	Biologie fonctionnelle	Maître de conférences
M.	MARCHAL	Thierry	Pathologie morphologique et clinique des animaux de compagnie	Professeur
Mme	MIALET	Sylvie	Santé Publique et Vétérinaire	Inspecteur en santé publique vétérinaire (ISPV)
Mme	MICHAUD	Audrey	Gestion des élevages	Maître de conférences
M.	MOUNIER	Luc	Gestion des élevages	Maître de conférences
M.	PEPIN	Michel	Santé Publique et Vétérinaire	Professeur
M.	PIN	Didier	Pathologie morphologique et clinique des animaux de compagnie	Maître de conférences
Mme	PONCE	Frédérique	Pathologie médicale des animaux de compagnie	Maître de conférences
Mme	PORTIER	Karine	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Maître de conférences
Mme	POUZOT-NEVORET	Céline	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Maître de conférences
Mme	PROUILLAC	Caroline	Biologie fonctionnelle	Maître de conférences
Mme	REMY	Denise	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Professeur
M.	ROGER	Thierry	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Professeur
M.	SABATIER	Philippe	Biologie fonctionnelle	Professeur
M.	SAWAYA	Serge	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Maître de conférences
Mme	SEGARD	Emilie	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Maître de conférences Contractuel
Mme	SERGENTET	Delphine	Santé Publique et Vétérinaire	Maître de conférences
Mme	SONET	Juliette	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Maître de conférences Contractuel
M.	THIEBAULT	Jean-Jacques	Biologie fonctionnelle	Maître de conférences
M.	VIGUIER	Eric	Anatomie Chirurgie (ACSAI)	Professeur
Mme	VIRIEUX-WATRELOT	Dorothee	Pathologie morphologique et clinique des animaux de compagnie	Maître de conférences Contractuel
M.	ZENNER	Lionel	Santé Publique et Vétérinaire	Professeur

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Olivier Claris

De la faculté de Médecine de Lyon,
Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse,
Qu'il reçoive ici l'expression de nos hommages respectueux.

A Monsieur le Professeur Olivier Lepage

Du Campus Vétérinaire de Vetagro Sup,
Pour avoir encouragé l'élaboration de ce travail,
Pour nous avoir guidé et aidé tout au long de sa réalisation,
Nous lui exprimons notre gratitude.

A Monsieur le Professeur Pierre Guerin

Du Campus Vétérinaire de Vetagro Sup,
Qui a bien voulu accepter de faire partie de notre jury de thèse,
Hommage respectueux.

A Madame le Docteur Anne Josson-Schramme

Du Campus Vétérinaire de Vetagro Sup,
Qui nous a fait l'honneur d'encadrer ce travail,
Pour son soutien, sa disponibilité, sa gentillesse et ses conseils,
Qu'elle trouve ici l'expression de notre respect le plus profond.

A Monsieur le Professeur Christian Hanzen

De l'université de Liège,
Pour nous avoir aidé pour la conception du questionnaire,
Sincères remerciements.

A l'AVEF, aux GTV et au site Vetofocus

Merci d'avoir permis la diffusion de cette enquête.

A tous les vétérinaires qui ont participé à l'enquête

Merci d'avoir donné de votre temps.

REMERCIEMENTS

A ma mère

Pour ton soutien et ta présence indéfectible,
Pour la vie que tu nous as consacrée,
Merci mille fois, je ne te dirai jamais assez combien cela compte pour moi.

A mon père

Pour nous avoir guidé,
Parce qu'avec toi il n'y a jamais de problème mais que des solutions,
Merci d'avoir rendu ça possible.

A mon frère

Pour ton aide dans la réalisation de cette thèse.
On a mis du temps à se comprendre, mais maintenant c'est bel et bien du passé.
Je suis heureux d'avoir pu passer une année entière à tes côtés, en boum ou à la coloc !

A ma Mamie

Pour les vacances à Annecy en famille,
Pour toutes les petites attentions que tu nous portes, merci pour tout.

A mon Parrain, et à Marine

A ces réveillons en famille à Etercy,
Pour les fêtes du mois de juillet !

A Gérard

A notre passion commune du rouge et du jaune,
A ces délicieuses huitres du bassin d'Arcachon !

A Isabelle

Véritable vétérinaire à la main verte,
Pour ta bonne humeur et ton sens de la réalité.

A Babette et Myriam

Parce que vous faites partie de la famille.

Aux cousins, Bryan, Sébastien, Johanna et Benjamin

Vivement qu'on se les fasse nos vacances entre cousins !

Au reste de la famille.

A mon arrière grand-mère, à mes grands parents, à mes oncles et tantes regrettés.

A tous mes amis.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES.....	13
LISTE DES TABLEAUX	16
LISTE DES ABBREVIATIONS.....	19
INTRODUCTION	20
PARTIE I : ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE & HISTOIRE DE LA CESARIENNE EQUINE et BOVINE	21
I. ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE DE LA JUMENT ET DE LA VACHE EN FIN DE GESTATION	22
A. ANATOMIE DE LA VACHE EN FIN DE GESTATION	22
1. Gestation supra-ommentale	22
2. Gestation sous-ommentale	25
3. Plaie opératoire	26
B. ANATOMIE DE LA JUMENT EN FIN DE GESTATION	27
II. LES PREMIERES CESARIENNES DE L'HISTOIRE : L'ANTIQUITE ET LE MOYEN-AGE	31
A. ETAT DE LA CESARIENNE HUMAINE	31
1. Influence de la césarienne humaine	31
2. La césarienne dans l'antiquité	31
3. La césarienne au moyen-âge	33
B. LES PREMIERES TENTATIVES SUR LES FEMELLES DOMESTIQUES	37
1. Durant l'antiquité	37
2. Durant le moyen-âge.....	38
III. LES VRAIS DEBUTS DE LA CESARIENNE VETERINAIRE.....	38
A. CREATION DES ECOLES VETERINAIRES ET ETAT DE L'ENSEIGNEMENT DE L'OBSTETRIQUE VETERINAIRE.....	38
1. La nécessité de la création des écoles vétérinaires	38
2. L'enseignement de l'obstétrique jusqu'au XIXème siècle	39
B. LES PREMIERES CESARIENNES VETERINAIRES.....	40
1. La césarienne de Bourgelat	40
2. La césarienne de Rainard	41
3. XIXème siècle, siècle des vrais débuts de la césarienne vétérinaire	42
IV. LES GRANDES EVOLUTIONS DE LA CESARIENNE VETERINAIRE	46
A. LA LUTTE CONTRE L'INFECTION POUR L'OPERATION CESARIENNE.....	46
1. La théorie d'Ignace Semmelweis (1818-1865)	46
2. La révolution pastorienne	47

3.	La naissance de l'antisepsie : les travaux de Lister (1827-1912) et l'application aux pratiques vétérinaires	48
4.	La découverte des antibiotiques.....	50
B.	ANESTHESIE	51
1.	Etat des connaissances au XIXème siècle.....	51
2.	Anesthésie et césarienne vétérinaire à partir du début du XXème siècle.	53
C.	LES GRANDES EVOLUTIONS DE LA TECHNIQUE OPERATOIRE CHEZ LA JUMENT ET LA VACHE	54
1.	Couchage et contention de l'animal.....	54
2.	Matériel opératoire	57
3.	Lieux d'élection de la plaie opératoire	59
4.	La recherche et l'incision de l'utérus, l'extraction du fœtus.	62
5.	Suture utérine	62
V.	L'EPOQUE COMTEMPORAINE	64
A.	LA CESARIENNE BOVINE : ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE	64
1.	Description des praticiens	64
2.	Indications de la césarienne	64
3.	Conditions de l'intervention.....	64
4.	Prémédications.....	64
5.	Asepsie	65
6.	La technique opératoire	65
7.	Postmédications.....	66
8.	Complications.....	66
B.	LES ACQUIS DE LA CESARIENNE CHEZ LA JUMENT.....	67
1.	Indications de la césarienne	67
2.	Protocole anesthésique.....	73
3.	Lieu d'élection de la plaie opératoire.....	81
4.	Incision de l'utérus et suture utérine	85
5.	Suture de la paroi abdominale et de la peau.	87
6.	Complications post opératoire.....	88
7.	Taux de survie du poulain et de la mère	92
8.	Avenir reproducteur de la mère.....	98
PARTIE II : ANALYSE D'UNE ENQUETE RELATIVE AUX METHODES DE REALISATION DE LA CESARIENNE CHEZ LA JUMENT, COMPARAISON AVEC LA VACHE.....		103
I.	MATERIELS & METHODES	104
A.	OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	104

B.	SCHEMA DE L'ETUDE	104
C.	MISE EN OEUVRE DE L'ETUDE	104
D.	METHODOLOGIE STATISTIQUE.....	104
1.	Définition des populations analysées.....	104
2.	Définition des sous-groupes.....	105
3.	Données analysées & Imputation des données manquantes.....	105
4.	Description des variables	106
5.	Méthodes d'analyse et tests utilisés	106
II.	TRAITEMENTS DES DONNEES & RESULTATS	106
A.	DONNEES GENERALES	106
1.	Bilan de gestion des questionnaires.....	106
2.	Faculté et région d'origine des vétérinaires.....	107
3.	Description des vétérinaires.....	108
4.	Description de la population bénéficiant de la césarienne.....	110
B.	CONDITIONS DE REALISATION DE LA CESARIENNE	111
1.	Etat de dilatation du col de l'utérus	111
2.	Pratique de la césarienne sur l'animal debout ou couché.	112
3.	Lieu de l'opération et conditions de travail.....	114
C.	PREMEDICATION & ASEPSIE.....	116
1.	Injection d'une solution antitétanique.....	116
2.	Utilisation d'une sédation	116
3.	Induction	117
4.	Utilisation d'une épidurale	118
5.	Utilisation d'un utérorelaxant	119
6.	L'anesthésie locale du flanc.....	119
7.	Utilisation d'un antibiotique en prémédication.....	121
8.	Conditions d'asepsie.....	121
D.	ACTE CHIRURGICAL.....	125
1.	Choix de la zone opératoire	125
2.	Ligature des vaisseaux lors de l'incision cutanée	127
3.	Le traitement du cordon ombilical.....	127
4.	La suture de l'utérus.....	128
5.	Les sutures abdominales	133
6.	La suture cutanée	135

E.	POST MEDICATIONS	136
1.	Utilisation d'antibiotiques	136
2.	Utilisation d'anti-inflammatoire	137
3.	Utilisation d'un agent ocytocique	137
F.	POST OPERATOIRE.....	138
G.	CONSEQUENCES A LONG TERME	139
H.	REMARQUES GENERALES	141
III.	DISCUSSION	142
A.	DONNEES GENERALES	142
B.	CONDITIONS DE REALISATION	143
C.	PREMEDICATION & ASEPSIE.....	144
D.	ACTE CHIRURGICAL.....	146
E.	POST CESARIENNE	147
	CONCLUSION	149
	BIBLIOGRAPHIE.....	150
	ANNEXES.....	161

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Coupe transversale d'une vache passant par la troisième lombaire. Gestation supra-omentale. Extrait de BARONE 1978.	22
Figure 2 : Coupe transversale d'une vache passant par la cinquième lombaire. Gestation supra-omentale. Extrait de BARONE 1978.	23
Figure 3 : Coupe transversale d'une vache passant par la première vertèbre sacrale. Gestation supra-omentale. Extrait de BARONE 1978.	24
Figure 4 : Topographie des organes abdominaux d'une vache gravide en fin de gestation. Organes superficiels du coté droit. Extrait de BARONE 1978.	25
Figure 5 : Coupe transversale d'une vache passant par la troisième lombaire. Gestation sous-omentale à gauche sous le rumen. Extrait de BARONE 1978.	26
Figure 6 : Coupe transversale d'une jument debout en fin de gestation passant par la quatorzième vertèbre thoracique. Extrait de BARONE 1978.	27
Figure 7 : Coupe transversale d'une jument debout en fin de gestation passant par la seizième vertèbre thoracique. Extrait de BARONE 1978.	28
Figure 8 : Coupe transversale d'une jument couchée en fin de gestation passant par la quatrième lombaire. Extrait de BARONE 1978.	29
Figure 9 : Topographie des organes abdominaux d'une jument gravide debout, en fin de gestation. Organes superficiels du coté gauche. Extrait de BARONE 1978.	30
Figure 10 : Extraction d'Esculape du ventre de Coronis, par Apollon. Extrait de " <i>De Re Medica</i> ", d'Alessandro Benedetti (1450-1512), Gravure sur bois, 1545. Cité par TITINGER 1996.	32
Figure 11 : Représentation de la naissance de César par césarienne. Cité par PECKER 1978.	33
Figure 12 : Partie centrale du frontispice du livre de Vésale : " <i>De humanis Corporis Fabrica</i> " (1543). Cité par BOUCHET 1990.	34
Figure 13 : La césarienne, extrait d' <i>Histoires prodigieuses</i> , Boaistuau (1560). Cité par HUARD et GREMEK 1968.	35
Figure 14 : Scène de la vie rurale au tombeau de Ti. D'après ARNAUD 1988.	37
Figure 15 : Pulvérisateur à l'acide phénique de Lister. Cité par BOUCHET 1980.	48
Figure 16 : Opération chirurgicale effectuée sous pulvérisation d'acide phénique avec l'appareil de Lister. Extrait d' <i>Antiseptic surgery</i> de W. Watson Cheyne, Londres, 1882. Cité par BOUCHET 1980. .	49
Figure 17 : Bougies, ovules et crayons pour usage intra-utérin. D'après BERTHELON 1942.	50
Figure 18 : Brassards et gants en latex (les anneaux en latex serrent le bout des appareils sur le bras). D'après BERTHELON 1942.	50
Figure 19 : Césarienne sans anesthésie, avec contention manuelle. Extrait d'une traduction française de <i>l'Armamentarium Chirurgicum</i> de Jean Scultet, Lyon, 1675. Cité par PECKER 1978.	52
Figure 20 : Sacrum de jument. Lieu d'élection pour l'anesthésie épidurale. D'après BERTHELON 1942.	54
Figure 21 : Pli cutané au lieu d'élection de l'anesthésie épidurale. D'après BERTHELON 1942.	54
Figure 22 : Abattage d'un cheval à l'aide de quatre entraves. D'après Cadiot et Almy 1895, cité par DONIOL-VALCROZE 2001.	55
Figure 23 : Abattage du bœuf par la technique de Rueff. D'après Cadiot et Almy 1895, cité par DONIOL-VALCROZE 2001.	56

Figure 24 : Abattage du bœuf par la technique italienne. D'après Cadiot et Almy 1895, cité par DONIOL-VALCROZE 2001.....	56
Figure 25 : Pinces mouchettes à vis (A) et à curseur (b). D'après Cadiot et Almy 1895, cité par DONIOL-VALCROZE 2001.....	57
Figure 26 : Poulain en "chien assis". D'après ARTHUR 1975.....	68
Figure 27 : Approche d'une jument dystocique contenant un fœtus mort, quand la mise bas assistée a échoué. Traduit de EMBERTSON 1992.....	70
Figure 28 : Approche d'une jument dystocique contenant un poulain vivant, quand la mise assistée a échoué. Traduit de EMBERTSON 1992.....	71
Figure 29 : Mise bas contrôlée : le fœtus est repositionné avec les postérieurs de la jument surélevés. Extrait de EMBERTSON 1992.....	71
Figure 30 : Réalisation d'une anesthésie épidurale caudale. D'après LOVE 2012.....	77
Figure 31 : Lieu d'élection de la césarienne chez la jument couchée, en décubitus latéral droit. Extrait de TOUBIN 1999.....	82
Figure 32 : Approche anatomique d'une jument gestante couchée. Coupe transversale à la 4ème lombaire.....	83
Figure 33 : Approche anatomique d'une jument gestante couchée. Coupe transversale à la 16ème vertèbre thoracique.....	83
Figure 34 : Césarienne debout à droite. Cliché: G.COVILLAULT.....	85
Figure 35 : Surjet hémostatique réalisé sur chaque bord de la plaie utérine. Extrait de EMBERTSON 1992.....	86
Figure 36 : Surjet de Lembert. D'après AMMANN 1974.....	86
Figure 37 : Surjet de Schmieden. D'après AMMANN 1974.....	87
Figure 38 : Déhiscence de plaie lors d'une césarienne debout par le flanc droit. (Cliché G. COVILLAULT).....	91
Figure 39 : Répartition des vétérinaires en France et en Belgique. Nombre de vétérinaires Equins/Nombre de vétérinaires Ruraux par région.....	107
Figure 40 : Type de pratique des vétérinaires.....	108
Figure 41 : Expérience des vétérinaires pour la pratique de la césarienne chez la vache.....	109
Figure 42 : Nombre de césariennes bovines réalisées par an par les praticiens ruraux.....	110
Figure 43 : Race la plus souvent rencontrée pour la césarienne bovine.....	111
Figure 44 : Dilatation du col au moment de la réalisation de la césarienne équine et bovine.....	112
Figure 45 : Nombre de césariennes de juments debouts par praticien réalisées par an.....	113
Figure 46 : Pratique de contention pour la césarienne debout chez la jument.....	113
Figure 47 : Conditions de travail sur le terrain.....	114
Figure 48 : Utilisation d'une épidurale pour la césarienne debout équine et bovine.....	118
Figure 49 : Molécules utilisées pour l'épidurale en bovine.....	118
Figure 50 : Utérorelaxants utilisés pour la césarienne équine et bovine.....	119
Figure 51 : Anesthésie locale du flanc pour les césariennes réalisées debout.....	119
Figure 52 : Molécules utilisées pour l'anesthésie locale du flanc lors d'une césarienne debout.....	120
Figure 53 : Moment de la réalisation de l'anesthésie locale du flanc.....	120
Figure 54 : Type d'antibiotique utilisé en prémédication.....	121
Figure 55 : Nombre de lavages du site chirurgical pour une césarienne de vache.....	123
Figure 56 : Antiseptique utilisé pour le site chirurgical pour une césarienne de vache.....	124
Figure 57 : Choix du flanc d'intervention lors de césarienne réalisée debout.....	125

Figure 58 : Raisons de la césarienne sur animal debout.	125
Figure 59 : Raison de la césarienne sur jument couchée.	126
Figure 60 : Rupture du cordon ombilicale lors de césarienne de vache.	128
Figure 61 : Type de la première suture de l'utérus.	129
Figure 62 : Type de la deuxième suture de l'utérus.	130
Figure 63 : Nature du fil de suture de l'utérus.	130
Figure 64 : Méthode de maintien de l'utérus durant sa suture lors d'une césarienne de vache.	131
Figure 65 : Manipulations réalisées sur l'utérus avant son repositionnement dans la cavité abdominale lors d'une césarienne sur jument en fonction du type de pratique des praticiens.	132
Figure 66 : Manipulations réalisées sur l'utérus avant son repositionnement dans la cavité abdominale pour une césarienne chez la vache.	132
Figure 67 : Nombre de sutures pour la paroi abdominale réalisées lors de césarienne.....	133
Figure 68 : Nature des fils utilisés pour la suture de la paroi abdominale lors d'une césarienne de vache.	135
Figure 69 : Type de suture cutanée utilisée lors de césarienne de vache.	136
Figure 70 : Types d'antibiotiques utilisés en post médication d'une césarienne.....	136
Figure 71 : Agents ocytotiques utilisés après une césarienne.	137
Figure 72 : Estimation du taux de complications rencontrées à moyen terme (3 semaines) après une césarienne de vache.	139
Figure 73 : Nombre d'inséminations nécessaires pour que la jument soit pleine au cycle de reproduction suivant.	139
Figure 74 : Durée de visibilité de la repousse blanche du poil après une césarienne de jument.	141
Figure 75 : Durée de visibilité des cicatrices après une césarienne de jument.	141
Figure 76 : Préparation du site chirurgical pour une césarienne debout chez la jument.	146
Figure 77 : Principales couches musculaires suturées pour chaque plan de suture pour une césarienne de jument réalisée debout.....	171
Figure 78 : Principales couches musculaires suturées pour chaque plan de suture pour une césarienne de vache réalisée debout.....	172
Figure 79 : Principales couches musculaires suturées pour chaque plan de suture pour une césarienne de jument couchée avec un site opératoire latéro-ventral.....	172

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Synthèse des 18 césariennes de vaches entre 1800 et 1888. M pour morte, V pour vivante, ? pour inconnu. Extrait de VOUGNY 1997.....	44
Tableau II : Fils de suture synthétiques résorbables. Extrait de MUNOZ MORAN 2006.....	58
Tableau III : Fils de suture synthétiques irrésorbables. Extrait de MUNOZ MORAN 2006.	59
Tableau IV : Dystocies chez la jument. D'après VANDEPLASSCHE 1993.	67
Tableau V : Méthode de correction chez des juments en dystocie. D'après VANDEPLASSCHE 1993. .	68
Tableau VI : Principales indications de césarienne chez la jument selon différentes publications.	69
Tableau VII : Score d'APGAR, d'après KNOTTENBELT 2004.....	74
Tableau VIII : Protocoles d'anesthésie de juments gestantes proposés par différents auteurs. Extrait de DE NEVE et BLAIS 1996.....	79
Tableau IX : Exemples de protocole anesthésique chez la jument gestante.	80
Tableau X : Principales complications rencontrées chez la jument après une opération césarienne. .	89
Tableau XI : Taux de survie de juments après différentes manœuvres obstétricales.	92
Tableau XII : Taux de survie de poulain après une césarienne.	95
Tableau XIII : Durée moyenne depuis la rupture de la membre allantoïdienne jusqu'à la sortie du poulain. D'après BYRON et al 2002.	98
Tableau XIV : Synthèse de remise à la reproduction de juments dystociques selon différentes publications.	98
Tableau XV : Comparaison entre la césarienne équine et bovine	102
Tableau XVI : Description des cellules de résultat.	106
Tableau XVII : Faculté d'origine des vétérinaires en fonction de leur type de pratique.....	107
Tableau XVIII : Expérience des vétérinaires pour la pratique de la césarienne chez la jument en fonction de leur type de pratique.	108
Tableau XIX : Nombre de césarienne équine réalisée par an en fonction du type de pratique des vétérinaires.....	109
Tableau XX : Race de prédilection pour la césarienne chez la jument, fonction du type de pratique.	111
Tableau XXI : Pratique de la césarienne debout ou couché chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	112
Tableau XXII : Lieu de l'opération césarienne chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.....	114
Tableau XXIII : Pratique de la césarienne de jument sur le terrain seul ou avec un collègue en fonction du type de pratique des vétérinaires.	115
Tableau XXIV : Principales raisons qui ont empêché un vétérinaire de faire une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.....	115
Tableau XXV : Injection d'une solution antitétanique lors de césarienne chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	116
Tableau XXVI : Utilisation d'une sédation en fonction du type de contention de la césarienne chez la jument.	117
Tableau XXVII : Molécules utilisées pour l'induction d'une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	117

Tableau XXVIII : Port de gants stériles ou non pour la césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	122
Tableau XXIX : Préparation du site opératoire pour la césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	122
Tableau XXX : Nombre de cycles de lavage pour l'asepsie du site chirurgical avant une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	123
Tableau XXXI : Antiseptique utilisé pour l'asepsie du site chirurgical pour une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	124
Tableau XXXII : Choix de la zone d'incision lors de césarienne sur jument réalisée couchée.	126
Tableau XXXIII : Rupture du cordon ombilical lors de césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	127
Tableau XXXIV : Réalisation d'une seule ou de deux sutures de l'utérus lors de césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	128
Tableau XXXV : Méthode maintien de l'utérus pendant sa suture lors d'une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	131
Tableau XXXVI : Nature des fils utilisés pour la suture de la paroi abdominale lors d'une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	134
Tableau XXXVII : Type de suture cutanée utilisée lors de césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	135
Tableau XXXVIII : Voie d'utilisation des antibiotiques en post médication d'une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	137
Tableau XXXIX : Estimation du taux de complications rencontrées à moyen terme (3 semaines) après une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	138
Tableau XL : Pourcentage de remise à la reproduction l'année suivant la césarienne chez la jument.	139
Tableau XLI : Taux de mortalité estimé de la jument après une césarienne par les vétérinaires en fonction de leur type de pratique.	140
Tableau XLII : Taux de mortalité estimé du poulain après une césarienne par les vétérinaires en fonction de leur type de pratique.	140
Tableau XLIII : Récapitulatif des questionnaires réalisant des césariennes debout chez la jument ...	166
Tableau XLIV : Utilisation d'utérorelaxant pour la césarienne chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	169
Tableau XLV : Utilisation d'antibiotiques en prémédication pour la césarienne chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	169
Tableau XLVI : Port de gants pour la césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	169
Tableau XLVII : Utilisation de blouses jetables pour la césarienne de la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	170
Tableau XLVIII : Utilisation de champs opératoires stériles pour la césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	170
Tableau XLIX : Ligature systématique ou non des vaisseaux lors de l'incision musculaire pour la césarienne sur jument.	170
Tableau L : Réalisation d'un surjet continu hémostatique de chaque bord de la plaie utérine lors de césarienne chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	171

Tableau LI : Utilisation d'antibiotiques en post-opérateur d'une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	173
Tableau LII : Utilisation d'anti-inflammatoires après une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	173
Tableau LIII : Utilisation d'un agent ocytocique après une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.	173
Tableau LIV : Comparaison du moment de l'anesthésie locale entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".	174
Tableau LV : Comparaison du port ou non de gants entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".	174
Tableau LVI : Comparaison du port ou non de gants stériles entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".	175
Tableau LVII : Comparaison du port ou non de blouses jetables entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".	175
Tableau LVIII : Comparaison de l'utilisation ou non de champs opératoires stériles entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".	176
Tableau LIX : Comparaison du nombre de cycle de lavage pour l'asepsie du site chirurgical entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".	176

LISTE DES ABBREVIATIONS

AINS : Anti-inflammatoire non stéroïdien

AIS : Anti-inflammatoire stéroïdien

AVEF : Association Vétérinaire Equine Française

bpm : battement par minute

cm : centimètre

déc. : décimale

ENVA : Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

ENVL : Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

ENVN : Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes

ENVT : Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

g : gramme

GGE : guaïfénésine

GTV : Groupements Techniques Vétérinaires

IFCE-SIRE : Institut Français du Cheval et de l'Equitation - Système d'Information Relatif aux Equidés

IM : Intra Musculaire

IV : Intra Veineux

kg : kilogrammes

M : Morte

M. : Muscle

mg : milligramme

min : minute

ml : millilitre

mpm : mouvement par minute

ND : Nom Déposé

PaO2 : pression partielle en oxygène

pH : potentiel hydrogène

V : Vivant

µg : microgrammes

INTRODUCTION

L'accouchement a toujours été vécu comme une situation de stress. Elle peut aussi bien aboutir sur un évènement heureux que sur une tragédie, avec la perte du nouveau-né ou de la mère, ou encore pire des deux. En ce sens la césarienne a toujours suscité intrigue et espoir, pour sauver le petit et sa mère. La césarienne a ainsi toujours fait partie du paysage de l'humanité, que ce soit dans les mythologies ou lors de tentatives désespérées. Son étude est toujours d'actualité, afin de définir les meilleures indications possibles, et donner aux praticiens le maximum d'informations pour qu'ils puissent en chaque circonstance effectuer le meilleur choix possible.

En pratique bovine, la césarienne est devenue une opération sûre et réalisée couramment par les praticiens. En pratique équine, la césarienne a mauvaise réputation, auprès des propriétaires, mais aussi auprès des praticiens. Il n'est pas rare, sur une jument en dystocie non réductible, que la seule option proposée par le vétérinaire soit l'euthanasie, sans que l'option chirurgicale ne soit évoquée. Les conditions dans lesquelles cette opération est la plupart du temps réalisée sont mauvaises : la jument est souvent en état de choc, après que les praticiens aient tenté un poulinage héroïque pendant de longues minutes. Ces conditions ne permettent pas de faire bonne presse à cette opération, qui donne pourtant une réelle chance de survie à la mère lorsque que la décision opératoire est rapidement prise. Bourgelat le conseillait déjà en 1780 : *"La césarienne doit être tentée chaque fois qu'une jument prête à mettre bas serait surprise par une maladie formidable et désespérée"*.

Il apparaît nécessaire de faire évoluer les mœurs, pour que les propriétaires ne voient pas la césarienne comme étant forcément fatale pour leur jument, et que les vétérinaires prennent conscience de cette éventualité. M'intéressant principalement à la médecine équine et bovine, j'ai pu constater la complémentarité de ces deux matières et ce que la chirurgie bovine pouvait apporter à la césarienne chez la jument. C'est pour cette raison que nous avons décidé de mettre en place une enquête effectuant un retour de terrain de cette opération chez la vache et chez la jument.

Nous vous proposons donc de décrire l'anatomie de la vache et de la jument en fin de gestation, puis de suivre l'évolution de la césarienne équine et bovine, depuis les origines jusqu'à aujourd'hui, pour enfin s'intéresser à la situation présente, grâce à une enquête des pratiques de la césarienne chez la vache et chez la jument.

PARTIE I :
ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE
&
HISTOIRE DE LA CESARIENNE
EQUINE et BOVINE

I. ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE DE LA JUMENT ET DE LA VACHE EN FIN DE GESTATION

A. ANATOMIE DE LA VACHE EN FIN DE GESTATION

1. Gestation supra-ommentale

Ce type de gestation est le cas habituel. L'utérus s'engage dans le récessus supra-omental. En effet celui-ci est ouvert devant le détroit antérieur du bassin, le grand omentum étant plaqué contre la paroi abdominale.

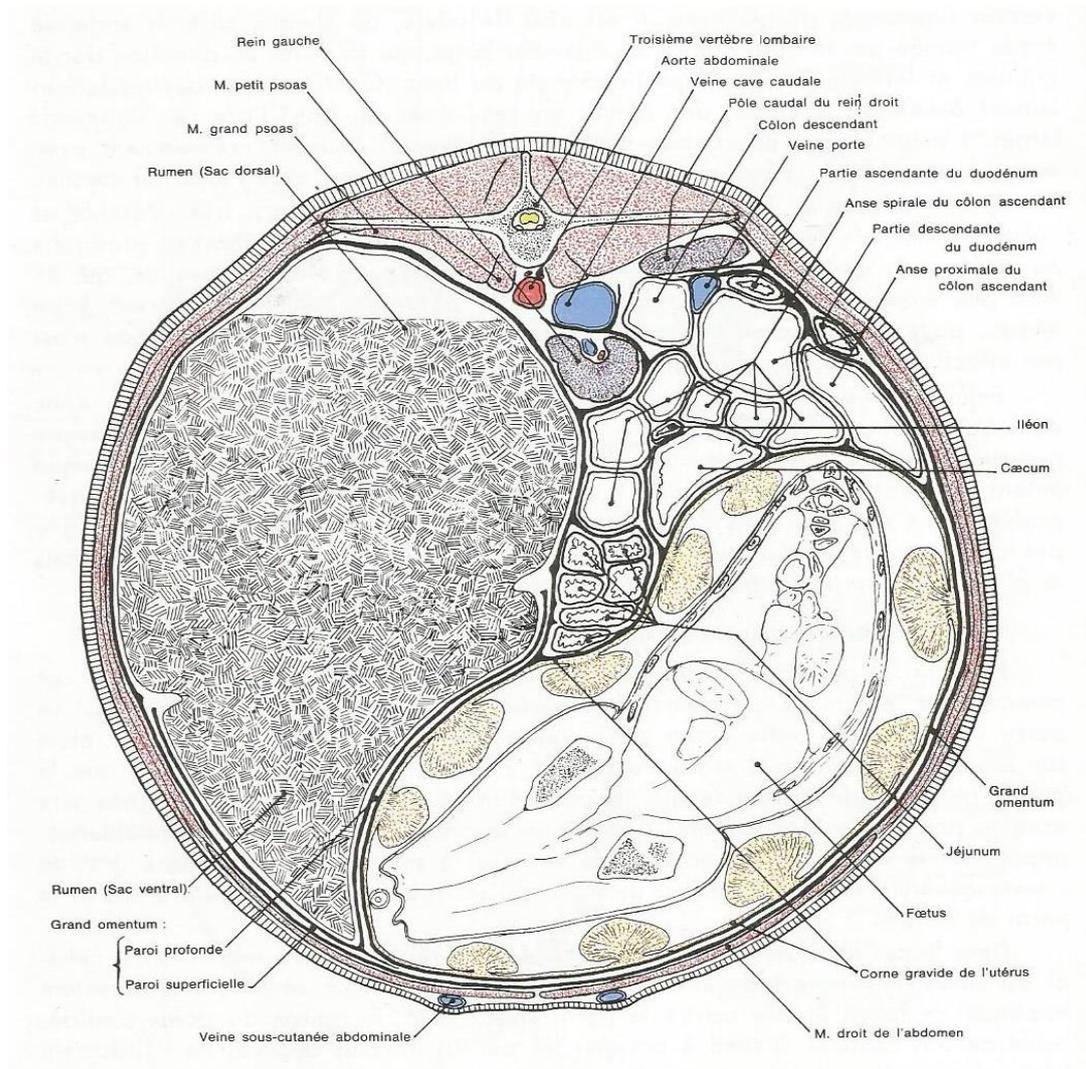


Figure 1 : Coupe transversale d'une vache passant par la troisième lombaire. Gestation supra-ommentale. Extrait de BARONE 1978.

En fin de gestation, de par son poids, l'utérus a tendance à occuper les portions déclives de l'abdomen. Le contenu du rumen étant moins dense que l'utérus gravide, le sac ventral aura tendance à être refoulé dorso-cranialement, l'utérus se glissant ventralement et finissant par

atteindre le flanc gauche. Occupant la partie basse du flanc gauche et principalement la région ventrale et le flanc droit, la corne utérine gravide et le corps de l'utérus se prolonge alors sous l'hypocondre droit et jusqu'à la région xiphoïdienne.

Les intestins sont refoulés dorsalement et cranialement, entre l'utérus et le rumen. Le reste du tube digestif est aussi impliqué : le feuillet est légèrement refoulé crânialement, alors que la caillette est largement déplacée. Sa partie pylorique est soulevée, alors que le corps et le fundus ont tendance à être tirés ventralement par le grand omentum. En raison de la solidité du grand omentum, les organes qu'il contient n'ont que peu de motilité (BARONE 1978).

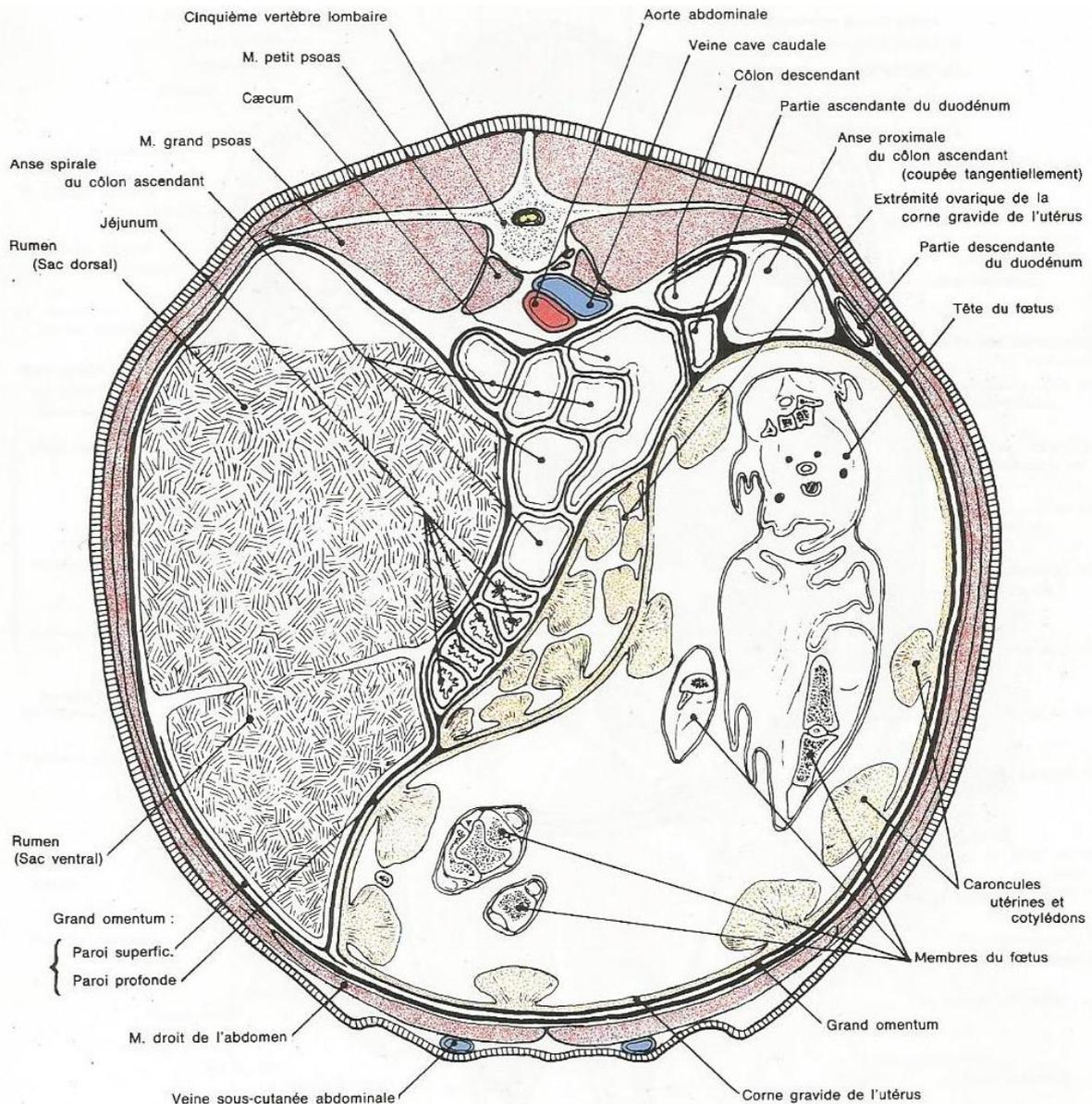


Figure 2 : Coupe transversale d'une vache passant par la cinquième lombaire. Gestation supra-omentale. Extrait de BARONE 1978.

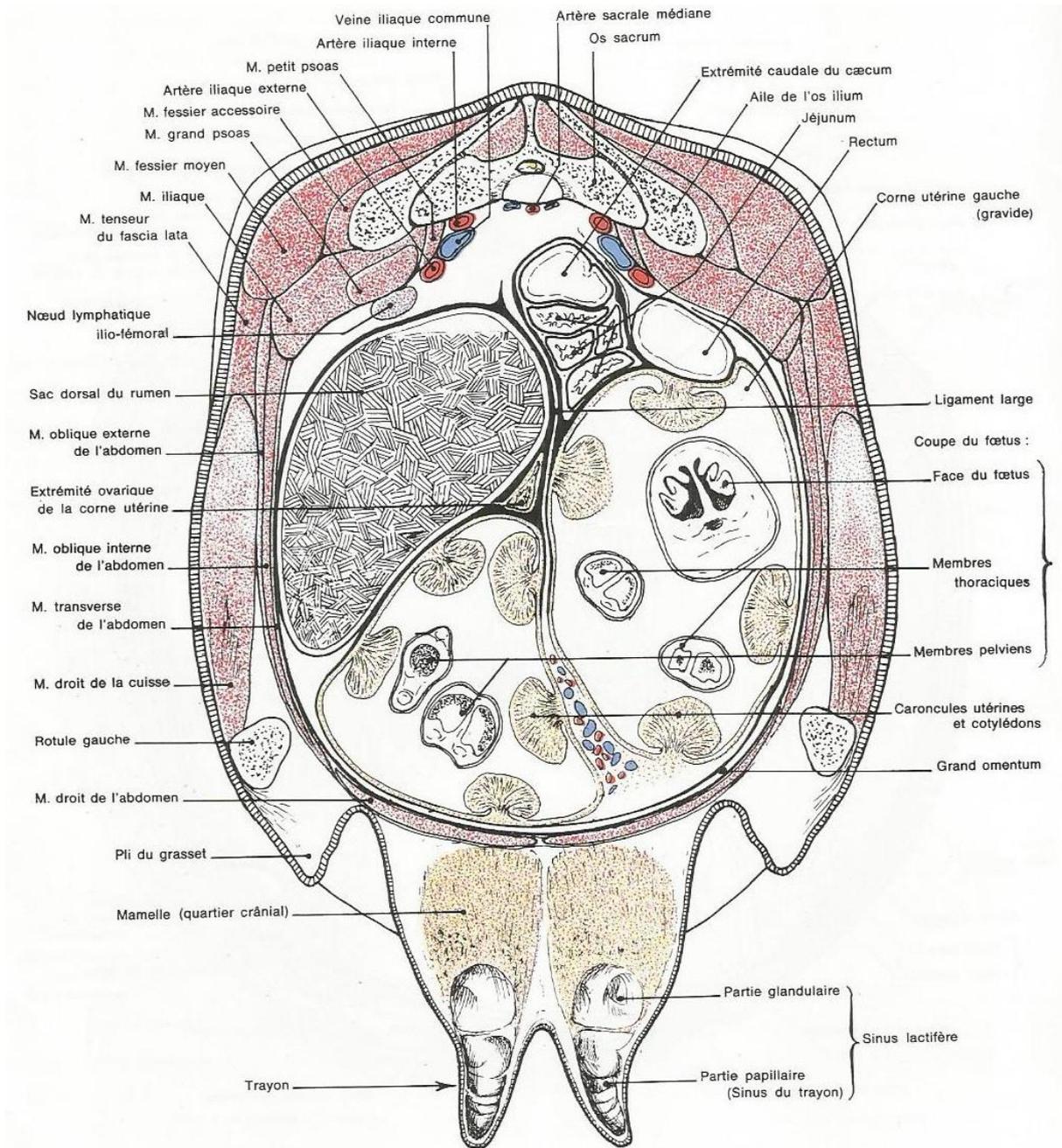


Figure 3 : Coupe transversale d'une vache passant par la première vertèbre sacrale. Gestation supra-omentale. Extrait de BARONE 1978.

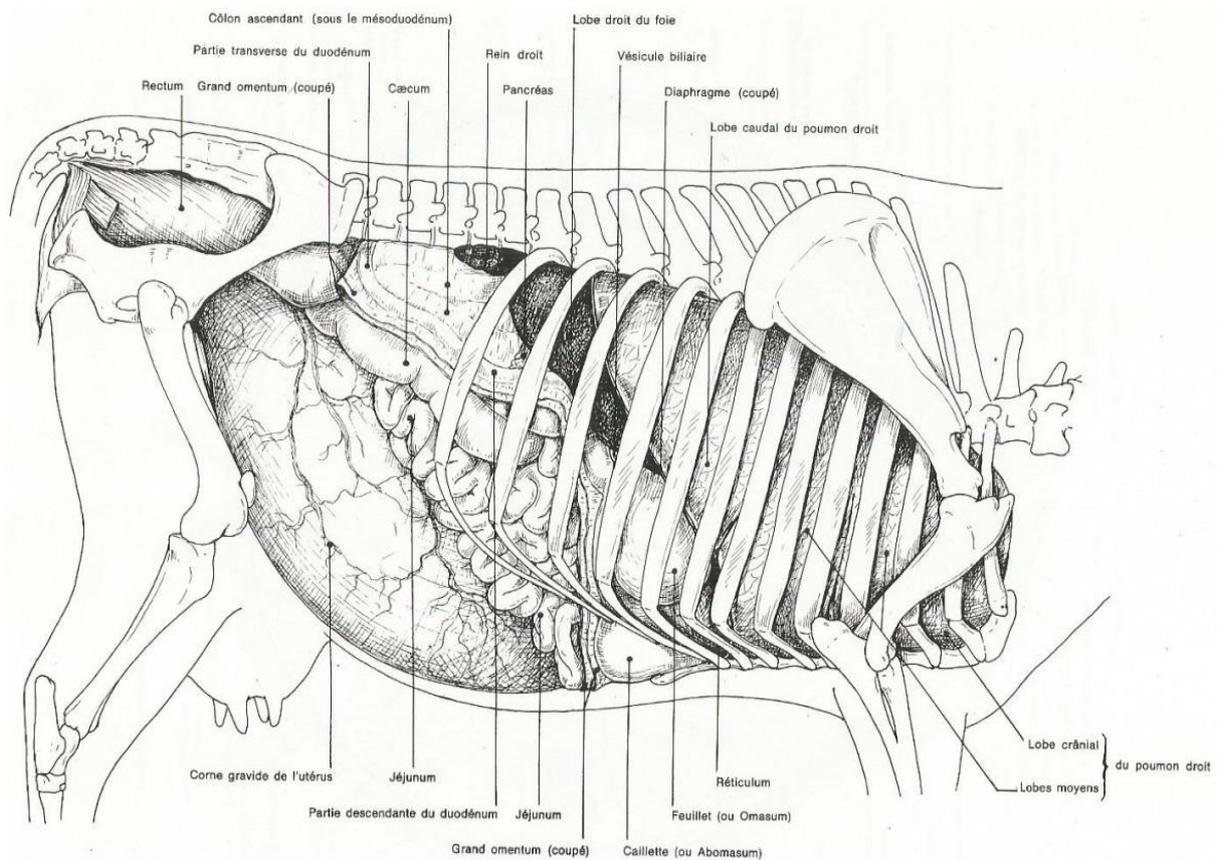


Figure 4 : Topographie des organes abdominaux d'une vache gravide en fin de gestation. Organes superficiels du coté droit. Extrait de BARONE 1978.

2. Gestation sous-ommentale

Un deuxième type de gestation est possible chez la vache. Pour ce cas moins courant on parle de gestation sous omentale. Le rumen étant en place, l'utérus a plutôt tendance à se placer à droite, il est alors en rapport direct avec la paroi abdominale. Il est possible que l'utérus s'engage ventralement et à gauche du rumen, le refoulant alors dorsalement et à droite. Dans ce type de gestation, les variations anatomiques sont plus importantes. Les risques d'accidents, comme des torsions utérines sont plus fréquentes (BARONE 1978).

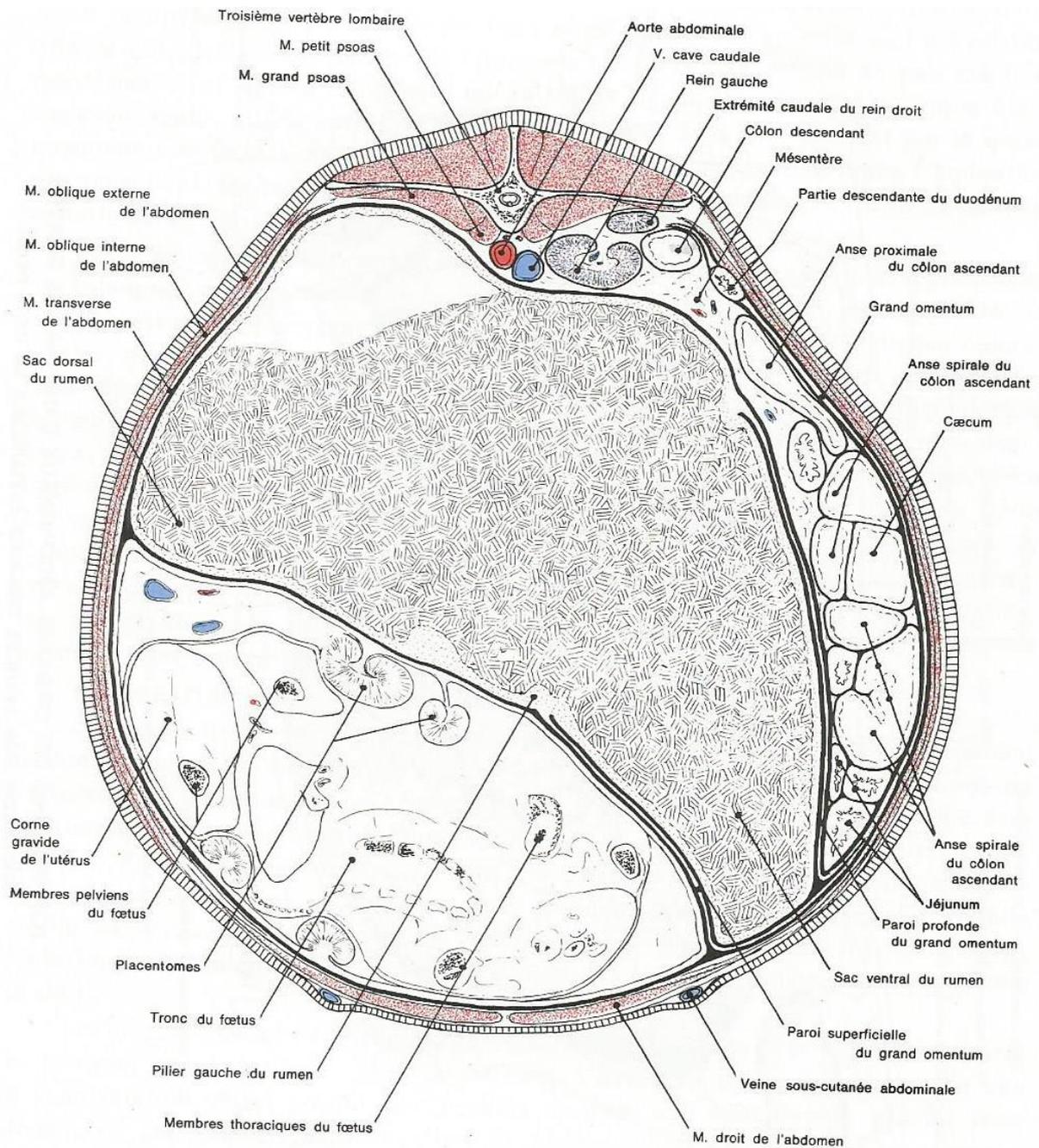


Figure 5 : Coupe transversale d'une vache passant par la troisième lombaire. Gestation sous-ommentale à gauche sous le rumen. Extrait de BARONE 1978.

3. Plaie opératoire

Selon les différents lieux d'élection de la plaie opératoire, l'abord de l'utérus sera différent ainsi que les différents organes rencontrés. On peut faire ainsi la synthèse suivante :

- Abord par le flanc gauche : la panse souvent pleine repousse l'utérus gravide et rend difficile son extériorisation en vue de son incision. C'est l'abord qui est le plus utilisé aujourd'hui.

- Abord par le flanc droit : c'est la technique de Berthelon-Barone. Beaucoup de praticiens éliminent d'entrée cet abord en raison de la sortie fréquente des intestins par la plaie de laparotomie.
- Abord ventral : la laparotomie latéro-ventrale gauche est la plus utilisée sur la vache couchée. C'est la technique de Götze-Derivaux. L'incision se fait au dessus de la veine mammaire gauche, sur une vache en décubitus latéral droit. L'accès à l'utérus est facile et il est possible d'extérioriser complètement celui-ci pour éviter la contamination par les liquides fœtaux, ce qui est un énorme avantage dans le cas d'un veau emphysémateux (FAUCONNET-DAUDIN 1986).

B. ANATOMIE DE LA JUMENT EN FIN DE GESTATION

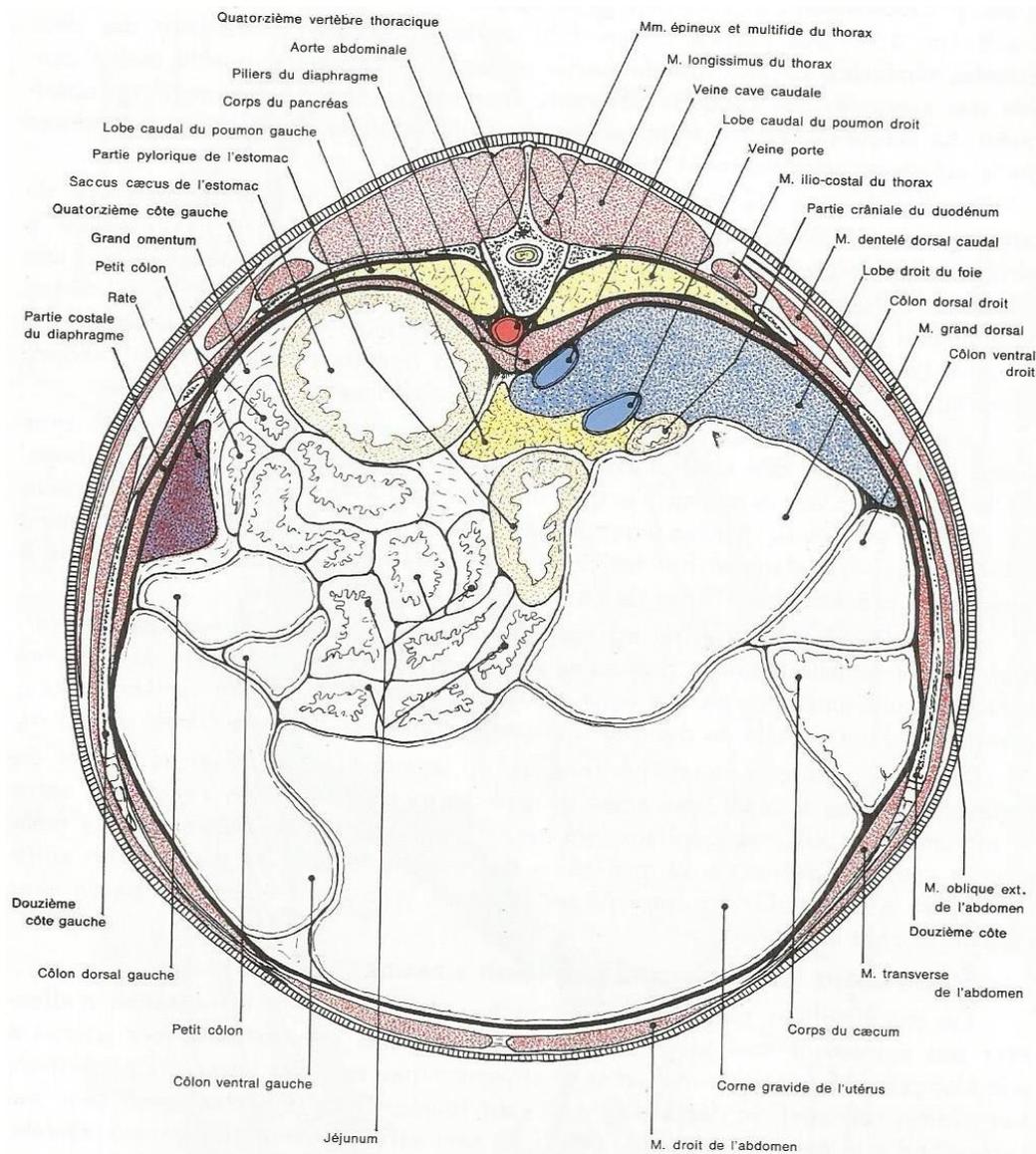


Figure 6 : Coupe transversale d'une jument debout en fin de gestation passant par la quatorzième vertèbre thoracique. Extrait de BARONE 1978.

En fin de gestation, l'utérus de la jument debout est largement en contact avec la paroi ventrale de l'abdomen, ainsi que des parties basses des flancs, un peu plus à gauche qu'à droite, du fait de la densité plus importante de l'utérus par rapport aux intestins. Celui-ci s'étend des plis de l'aine jusqu'à la région xiphoïdienne. On peut considérer que la masse intestinale est divisée en 2 blocs, avec à droite le caecum et les parties droites du gros colon, et à gauche le jéjunum, le petit colon et les parties gauches du gros colon.

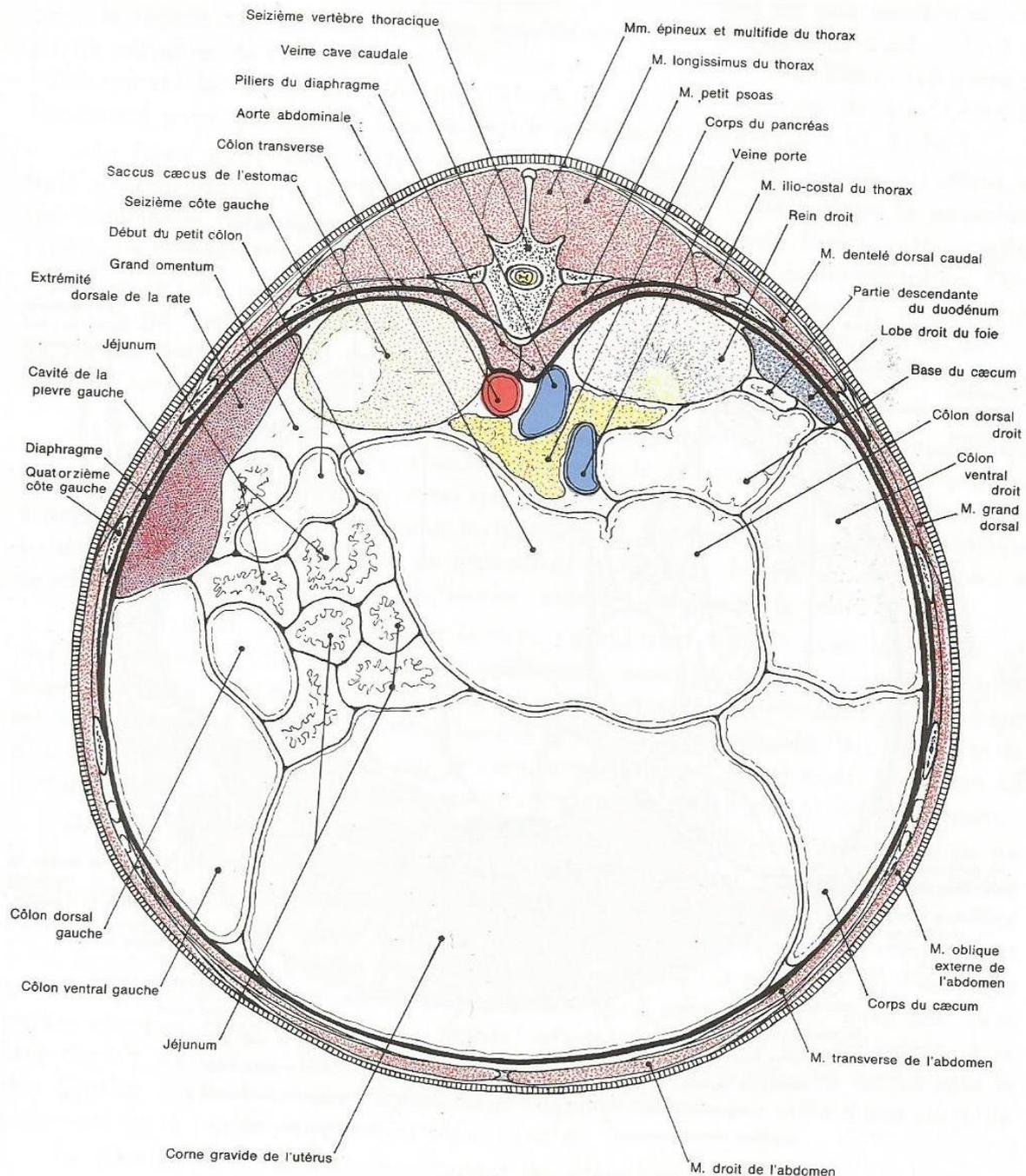


Figure 7 : Coupe transversale d'une jument debout en fin de gestation passant par la seizième vertèbre thoracique. Extrait de BARONE 1978.

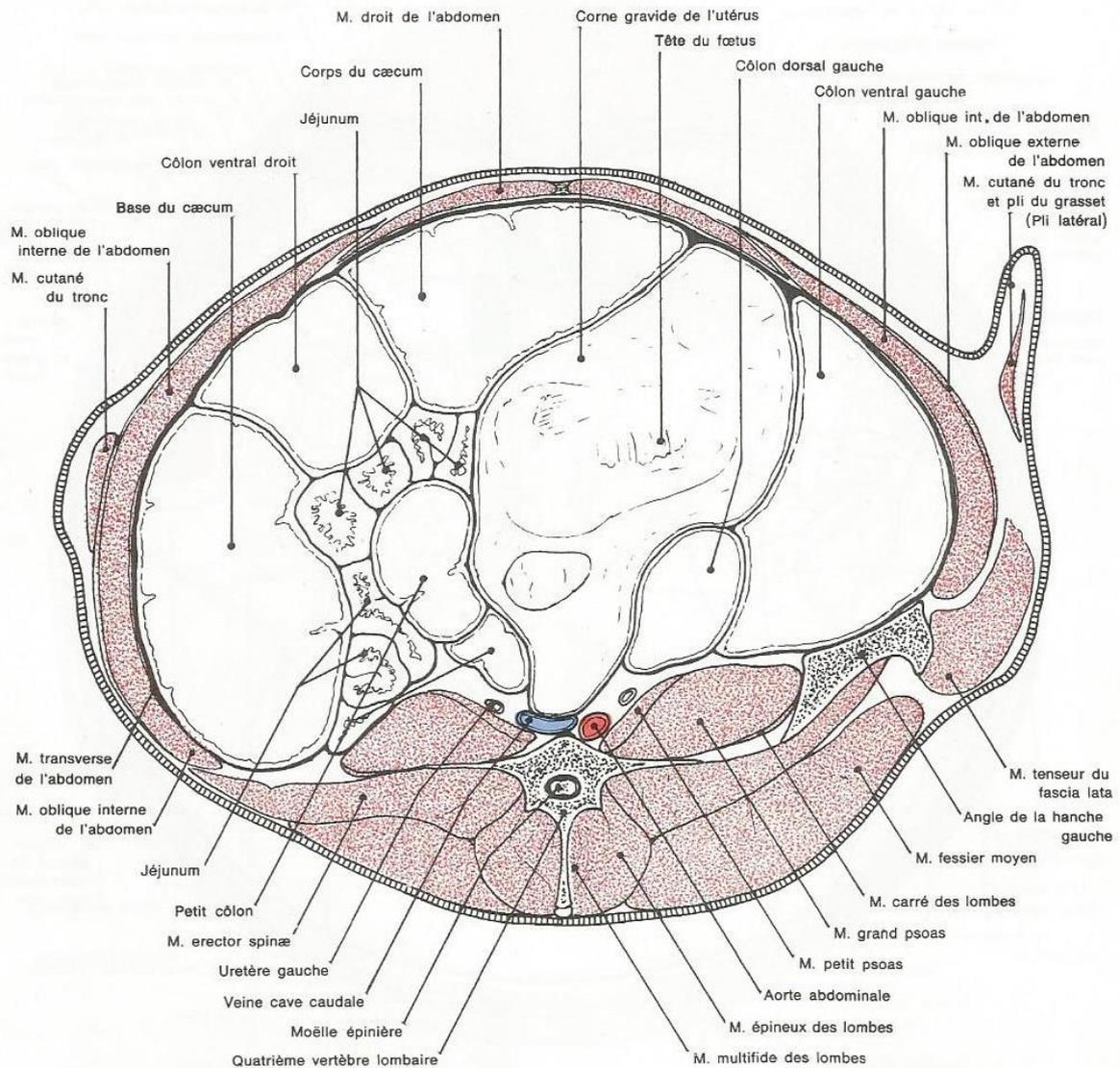


Figure 8 : Coupe transversale d'une jument couchée en fin de gestation passant par la quatrième lombaire. Extrait de BARONE 1978.

On peut ainsi mettre en évidence les différents rapports anatomiques, en fonction de la localisation de la plaie opératoire lors de l'opération césarienne :

- Abord ventral sur jument couchée :

La mobilité importante de la masse viscérale, son poids, ainsi que celui de l'utérus gravide modifient grandement les rapports anatomiques des organes de la cavité abdominale. L'utérus aura toujours tendance à être le plus déclive possible, et les intestins à le recouvrir. Le jéjunum, le petit colon, le gros colon surtout dans ses parties gauche, ainsi que l'utérus dans ses parties moyenne et crâniale auront tendance à se déplacer largement. Le colon transverse, la partie crâniale de la base du caecum et la partie caudale de l'utérus fixée au bassin font exception et restent en place. En décubitus dorsal l'utérus aura tendance à descendre vers la région lombaire, la masse intestinale se rassemblant au dessus de lui. En décubitus latéral, les modifications sont plus importantes en décubitus latéral gauche qu'en décubitus latéral droit du fait de la relative fixité des viscères du flanc droit qui ne peuvent migrer vers le flanc gauche. En décubitus latéral droit, les viscères du flanc droit sont comprimés et déformés par le poids de l'utérus, et sont refoulés vers la région lombaire. En décubitus latéral gauche le

jéjunum, le petit colon et les parties gauches du gros colon se retrouvent au dessus de l'utérus, et se retrouvent près de la région lombaire ou la région du ventre. Le caecum et les parties adjacentes du gros colon sont le plus souvent déplacés, du fait de leur poids, vers la région du ventre et se posent sur le colon gauche. Il est à noter que dans cette position la variabilité anatomique topographique est très importante.

- Flanc gauche sur jument debout :

La variation topographique des organes est de ce côté beaucoup variable. Le colon ventral gauche est souvent placé dorsalement au bord gauche de l'utérus. C'est la partie la plus lourde et la moins mobile des intestins. Le colon dorsal gauche est quant à lui plus mobile, il peut, soit être situé à droite du colon ventral gauche contre la paroi de l'utérus, ou soit être situé dorsalement au colon ventral gauche parmi les anses jéjunales et celles du petit colon. Il est possible qu'il se place à gauche contre la paroi abdominale, mais ce cas est plus rare. La courbure pelvienne est, avec ses deux parties du gros colon, attirée crânialement, sur la partie dorsale de l'utérus. Dans certains cas les plus extrêmes, cette courbure pelvienne peut se retrouver jusqu'à la partie crâniale de la région lombaire, sous le rein gauche. Le jéjunum et le petit colon occuperont les espaces laissés libres par les autres viscères. Ils seront surtout refoulés dorsalement et crânialement. Il en est de même pour la courbure sternale et diaphragmatique.

- Flanc droit sur jument debout :

L'utérus est surtout en rapport avec le caecum et plus crânialement sous l'hypocondre avec les parties droites du gros colon. Le corps du caecum a plutôt tendance à être soulevé, alors que sa base s'élargit et est volumineuse. Le colon ventral droit est quant à lui repoussé sous l'arc costal (BARONE 1978).

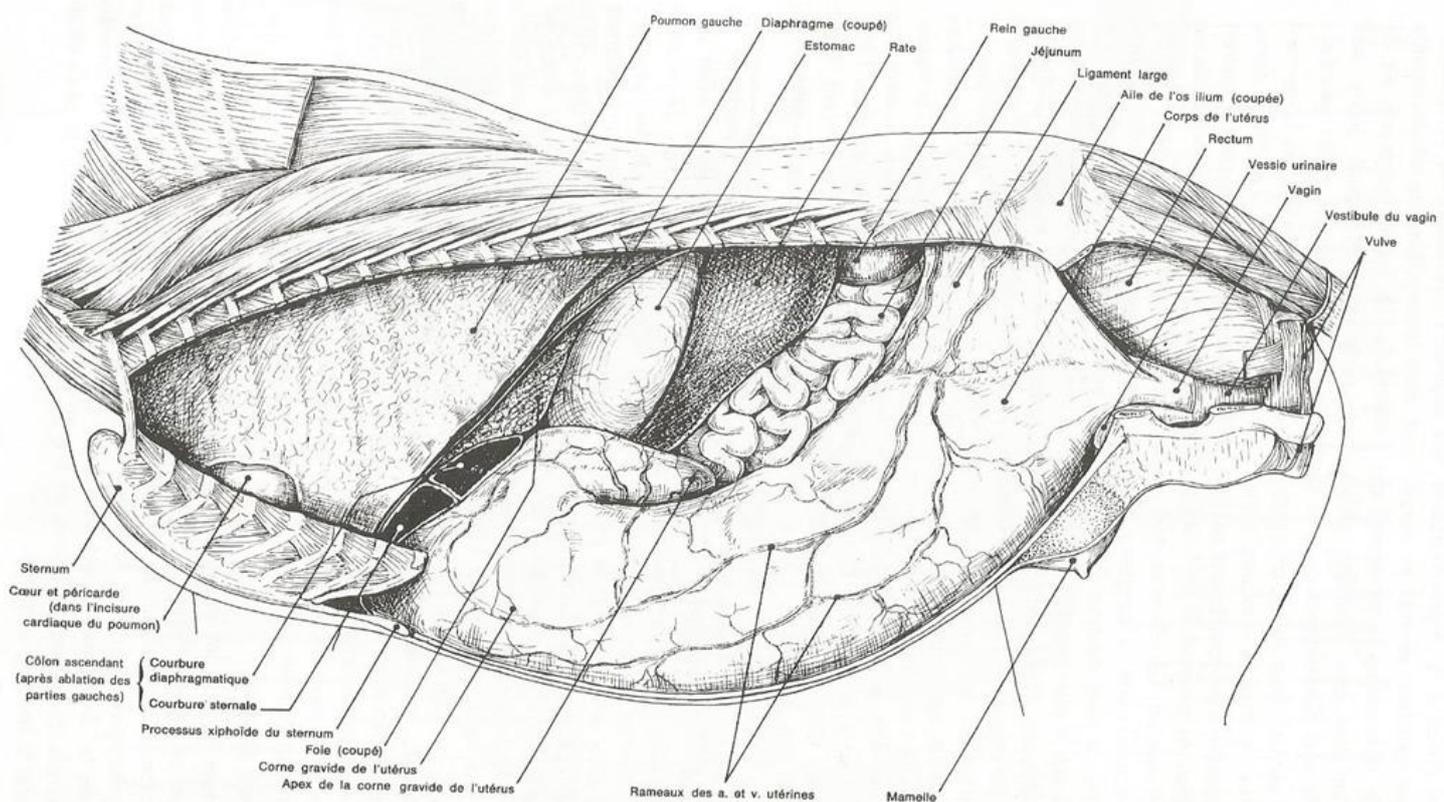


Figure 9 : Topographie des organes abdominaux d'une jument gravidé debout, en fin de gestation. Organes superficiels du coté gauche. Extrait de BARONE 1978.

II. LES PREMIERES CESARIENNES DE L'HISTOIRE : L'ANTIQUITE ET LE MOYEN-AGE

A. ETAT DE LA CESARIENNE HUMAINE

1. Influence de la césarienne humaine

Dans de nombreux domaines aujourd'hui, l'expérimentation animale permet l'évolution de la médecine et de la chirurgie humaine, mais cela ne se vérifie pas dans le cadre de la césarienne. En effet, les premiers témoignages concernant ces opérations, datant de l'antiquité, concernent l'espèce humaine, bien qu'il ne semble pas invraisemblable que les premières césariennes sur la femme aient été inspirées de l'observation de sacrifices sur des femelles en gestation par des prêtres, les petits montrant toujours des signes de vie après immolation de leur mère sur un autel (PECKER 1978).

Nous verrons que l'évolution de cette opération en médecine vétérinaire et en médecine humaine est intimement liée. La médecine vétérinaire a souvent bénéficié des acquis et des avancées de la médecine humaine pour l'opération césarienne. Il devient alors trivial d'étudier aussi l'histoire de cette opération chez l'homme pour comprendre les enjeux et l'impact qu'elle a pu avoir sur l'opération chez l'animal et plus particulièrement chez la vache et la jument.

2. La césarienne dans l'antiquité

Les exemples d'enfantement césarien durant l'antiquité sont nombreux. Aussi nous nous restreindrons à l'exemple d'Esculape et de la *Lex Regia* à Rome.

a) *Les césariennes mythiques*

Apollon, pour se venger de l'infidélité de sa femme Coronis, charge sa sœur Artemis de la tuer. Lorsque Coronis se trouva sur le bucher, Apollon se précipita pour extraire Esculape du sein de sa mère. Esculape deviendra ensuite le dieu de la santé et de la médecine chez les grecs (HAMILTON 1940).

Ces types de récits, qui restent sans valeur scientifique, ont une portée symbolique. Les dieux ne naissent pas par les voies naturelles proche des émonctoires "*inter faeces et urinas*" mais par une voie privilégiée. L'opération césarienne est déjà à cette époque un centre d'intérêt et de croyance.



Figure 10 : Extraction d'Esculape du ventre de Coronis, par Apollon. Extrait de "*De Re Medica*", d'Alessandro Benedetti (1450-1512), Gravure sur bois, 1545. Cité par TITINGER 1996.

b) La césarienne dans la société romaine

Les récits mythiques ne sont pas les seuls à mentionner cette opération. Numa Pompilius (717-673 avant JC), roi sabin de Rome met en place la *Lex Regia* qui avait pour but de donner au pays le plus de citoyens possible (PECKER 1978). "*Negat lex regia mulierem quae pregnans mortua sit, humani, antequam partus ei excidatur, qui contra fecerit spem animantis cum gravida peremisse videtur*" : la loi royale ne permet pas qu'une femme, qui est morte enceinte, soit enterrée avant d'avoir accouché par incision : celui qui fera le contraire, fera disparaître l'espoir de vivre avec la parturiente (TITINGER 1996).

Même si aucun témoignage de l'application de cette loi n'est connue dans l'antiquité, des césariennes post mortem pour tenter de sauver des enfants et des citoyens de Rome ont du être réalisées.

c) Etymologie du mot césarienne et enfentement césarien

Le terme césarienne apparait pour la première fois dans l'œuvre de François Rousset en 1581 : "*Traité nouveau de l'hystérotomotokie ou enfentement césarien*" (PECKER 1978). L'origine de ce mot serait à chercher dans nos racines latines. La plus probable serait le verbe *Caedere* qui signifie en latin "inciser, couper". Un enfant issu d'une telle opération serait un *Caesone* (*A caeso matris utero*).

L'origine de ce mot ne viendrait pas du mythe de la naissance par césarienne de Jules César, puisqu'il ne semble pas qu'il soit né grâce à cette opération. Sa mère Aurelia était présente à ses côtés pendant son adolescence, et elle ne mourut que lorsque son fils fut en campagne militaire contre les Gaulois. Sa naissance par césarienne signifierait que le succès de l'opération aurait été double, chose peu probable pour l'époque (VOUGNY 1997).

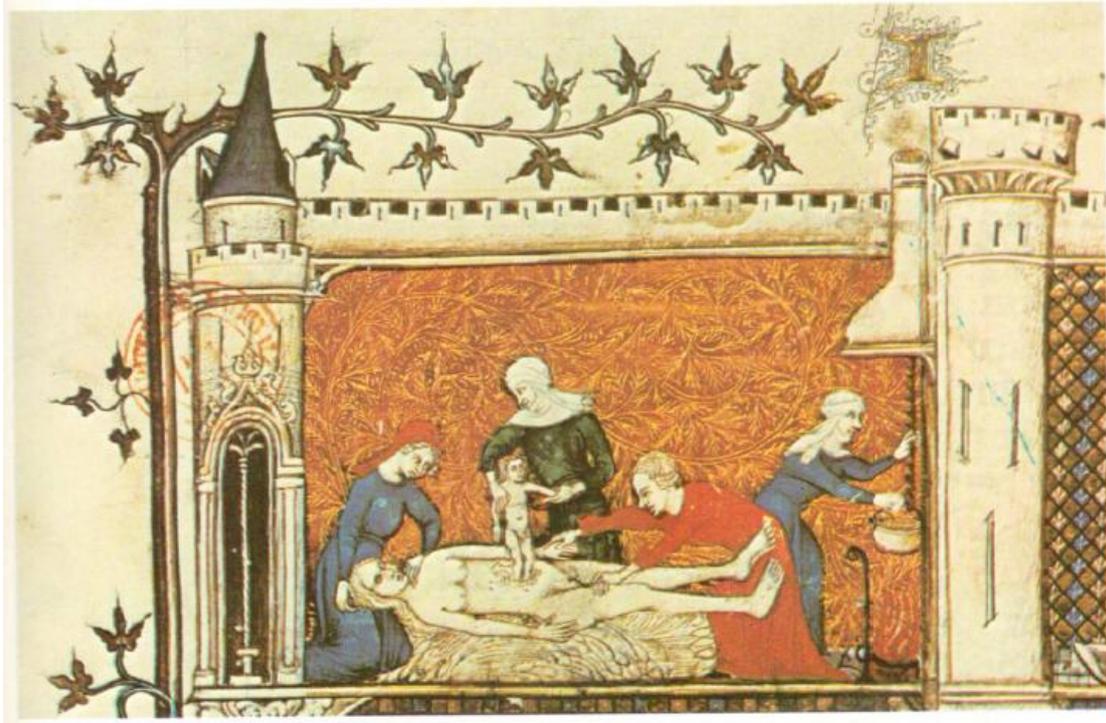


Figure 11 : Représentation de la naissance de César par césarienne. Cité par PECKER 1978.

3. La césarienne au moyen-âge

La notion de baptême apparaît avec l'avènement du catholicisme. L'extraction d'un enfant vivant du ventre de sa mère mourante ou déjà décédée permettrait de le baptiser et de lui donner le premier des sacrements de l'église, alors qu'un enfant décédé ne pourrait recevoir ces sacrements et devrait être inhumé en dehors d'un cimetière (VOUGNY 1997). Cette opération est alors élevée au rang de prodige car l'église y voit un moyen de baptiser l'enfant. Pourtant l'église n'admet pas le sacrifice de la mère pour sauver l'enfant, elle ne conçoit le sacrifice d'une vie pour en sauver une autre. L'église se prononcera donc pendant longtemps contre la césarienne sur femme vivante (TITINGER 1996).

Cette préoccupation spirituelle à pu encourager nombre de césariennes post mortem. Malgré cela le moyen-âge n'est pas une période propice pour les progrès scientifiques et médicaux et donc pour l'évolution de la césarienne. L'influence religieuse est forte. A partir de 1130 l'Eglise interdit toute activité médicale aux membres de ses ordres religieux par une décision conciliaire, les moines médecins disparurent peu à peu pour faire place aux médecins laïques. En 1215 le concile de Latran interdit aux prêtres toute incision et

cautérisation. Les médecins laïques sont regroupés dans les premières facultés aux XI^{ème} et XII^{ème} siècle. La première faculté de médecine est ainsi créée à Montpellier au début du XIII^{ème} et s'oppose aux corporations d'artisans qui pratiquent la chirurgie et aux barbiers (BOUCHET et FORGUE 1978, BOUCHET 1985).

La pratique de la dissection sur cadavre humain est rendue compliquée par les interdits populaires nombreux à l'époque, mais aussi par la religion. La Bulle du Pape BONNIFACE VIII en 1299 avait interdit la décarnisation. Malgré la Bulle du Pape SIXTE IV, confirmée par CLEMENT VII, l'église est réticente sur le principe des études sur cadavre, et l'inquisition exerça un contrôle étroit des leçons d'anatomie. Les délations et les accusations étaient courantes et pouvaient conduire à l'exil, à la prison ou au bûcher pour le savant le plus connu de l'époque (BOUCHET 1985). Cette méconnaissance de l'anatomie humaine ne permet pas une évolution favorable de la césarienne. Les interdits furent peu à peu levés, et Vésale (1514-1564) publie en 1543 son traité "*De humani corporis fabrica*". L'anatomie descriptive, topographique, l'expérimentation, l'anatomie fonctionnelle et la biomécanique étaient envisagées. Cet ouvrage était toujours une référence pour Descartes un siècle plus tard (DELMAS 1978), cette œuvre considérable restera jusqu'à la fin du XVIII^{ème} siècle la bible de l'anatomie artistique (BOUCHET 1990).

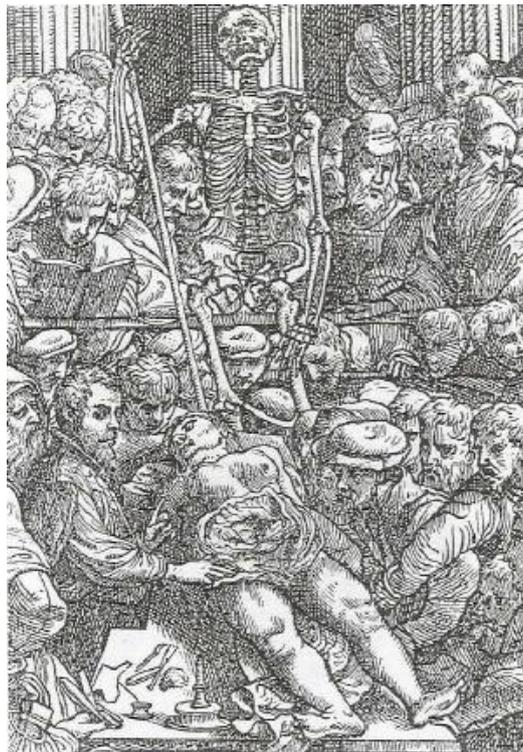


Figure 12 : Partie centrale du frontispice du livre de Vésale : "*De humanis Corporis Fabrica*" (1543). Cité par BOUCHET 1990.

La césarienne réalisée durant le moyen âge n'est donc pas bien différente de celle réalisée dans l'antiquité. Elle consiste toujours en une simple incision longitudinale de l'abdomen sur une femme déjà décédée. Ambroise Paré (1517-1590), chirurgien barbier véritable

restaurateur de l'obstétrique en France avec son livre *"de la manière d'extraire les enfants du ventre de leur mère"*, parfois surnommé *"sage-femme en culotte"* (CHARVET et THEVENOT 1989) décrit cette technique : *"Or s'il advenait que la femme grosse d'enfant fut en agonie, ou aux efforts de la mort, qui se peut connaître par les signes ci devant déclarés, faut que le chirurgien se trouve prêt et appareillé à ouvrir subit la femme, après le dernier soupir de la mort, à fin de sauver l'enfant s'il est possible"*. Ambroise Paré poursuit ainsi : *"Et quand à l'ouverture de la femme grosse décédée, pour extraire l'enfant, elle doit être commencée près le cartilage nommé xiphoides, ou pomum granatum, en levant le cuir et muscles du ventre et le péritoine en figure d'écusson, en évitant bien de faire apertion des intestins ; puis subit on incisera la matrice, la levant en haut, de peur qu'en faisant l'incision on ne touche du rasoir à l'enfant, lequel trouvera nager aux aquosités susdites, et souvent le nombril entortillé au col, ou aux bras et jambes"* (TITINGER 1996).



Figure 13 : La césarienne, extrait d'*Histoires prodigieuses*, Boaistuau (1560). Cité par HUARD et GREMEK 1968.

Malgré tout, la volonté de sauver mère et enfant a pu pousser certains chirurgiens à vouloir opérer sur femme vivante. Les premiers témoignages d'opération sur femme vivante content l'histoire de Jacques Nufer en 1500, châtreur de porc dans le canton suisse de Thurgovie. Après les tentatives de treize sages-femmes et de plusieurs lithotomistes à faire accoucher sa femme, Jacques Nufer sollicita du président du chef-lieu de canton l'autorisation d'intervenir personnellement. L'ayant obtenue, il expulsa toute cette

assemblée hors de la chambre à l'exception de deux sages-femmes, installa sa femme sur une table, et d'un seul coup lui ouvrit l'abdomen, si adroitement qu'il put en extraire l'enfant sans blessure. Ce n'est qu'après avoir suturé la plaie comme un vétérinaire l'aurait fait qu'il autorisa les sages-femmes à entrer. Madame Nufer survécut à l'opération et accouchât à nouveau cinq fois sans incident. Pourtant certains auteurs ont pensé qu'il ne s'agissait pas d'une véritable césarienne, la grossesse étant sûrement extra-utérine (PECKER 1978). Il semble que la première césarienne suivie d'un incontestable succès fut pratiquée par Jean Rouleau à Saintes en 1689 sur une fille de marchand. Elle fut opérée après cinq jours de travail et donna naissance à un enfant qui malheureusement mourut deux jours plus tard. Il sembla que la cause de la dystocie était un cal osseux suite à une fracture du bassin cinq ans auparavant causant une étroitesse du passage pelvien. Elle se rétablit en un mois mais n'eut plus de grossesse et resta boiteuse (VOUGNY 1997). L'opération fit grand bruit, et le roi d'Angleterre Henri VIII ordonna de la pratiquer sur sa femme qui mit au monde Edouard VI en succombant (THOMAS 1969).

François Rousset publie en 1581 son traité *"Traité nouveau de l'hystérotomotokie ou enfantement césarien"*. C'est le premier traité consacré uniquement à l'opération. Il conseille dans son ouvrage l'opération sur femme vivante. Les indications de la césarienne sont posées : enfant très gros, grossesses gémellaires compliquées, fibrome de monstrosités, présentations vicieuses non réductibles, étroitesse du bassin ou de l'utérus, mère âgée ou primipare très jeune (VOUGNY 1997). La technique opératoire y est aussi décrite : *"L'incision doit être marquée à l'encre sur l'abdomen entre le nombril et le flanc à trois ou quatre doigts de l'aîne en côtoyant le muscle droit, sans y toucher ni en haut ni en bas"*. Il fallait ouvrir la matrice *"en la soutenant légèrement de peur d'offenser l'enfant. Incision à l'aide d'un rasoir à gros dos boutonné de plomb"*. L'enfant et le délivre *"étant tirés"*, il fallait essuyer avec un linge doux imbibé d'une décoction à bas de vin, puis *"remettre la matrice doucement dans son lieu sans rien y coudre ; sa rétraction vaut mieux que couture. Il faut incontinent gastroraptiser la plaie du ventre extérieur ; appliquer chaque côté l'un contre l'autre. Renvoyer les replis des boyaux qui se présentent à la plaie qu'on recoud, de peur de les piquer..."* (PECKER 1978). L'ouvrage, écrit en français permet d'être lu par un plus grand public, alors que les ouvrages médicaux de l'époque sont rédigés en latin. Bien que décrié par la plupart des grands chirurgiens tel Marchant (PECKER 1978), ce livre trouve des partisans comme l'italien Geronimo Scipione Mercurio qui expose la technique en Italie dans son œuvre *"la commare o ricoglitrice"*. Bien que l'on ne dispose pas de statistiques, il est plus sage de penser que cette opération reste au moyen-âge exceptionnelle. Néanmoins à la fin du moyen-âge, grâce aux progrès scientifiques en anatomie et aux publications des chirurgiens, cette technique marque les esprits et devient une solution crédible aux problèmes dystociques (TITINGUER 1996).

B. LES PREMIERES TENTATIVES SUR LES FEMELLES DOMESTIQUES

1. Durant l'antiquité

Peu de traces sur la pratique de l'obstétrique vétérinaire durant l'antiquité existent. Les documents les plus anciens concernant des soins vétérinaires viennent d'Egypte remontant à la Vème dynastie, soit environ 2500 ans avant notre ère. Ces documents sont des bas-reliefs ou des fresques montrant des vaches parturientes en train de vêler avec l'assistance d'un homme (BOST 1992).



Figure 14 : Scène de la vie rurale au tombeau de Ti. D'après ARNAUD 1988.

Dans la Grèce antique peu de données sont disponibles. Si Hippocrate (460-336 avant JC) a révolutionné la médecine en la débarrassant de son emprise religieuse, lui-même et ses disciples ne semblaient pas avoir pris beaucoup d'intérêt pour la médecine animale. En effet la philosophie de l'époque explique ce désintéressement pour E.Leclainche : *"Platon, en permettant à l'homme de s'élever au rang des dieux, a brisé tous rapports avec l'animalité. Les historiens vétérinaires rapportent avec quelque amertume la parole d'Hippocrate, qui, à la suite d'une comparaison entre les luxations chez l'homme et chez le bœuf, se demande s'il est permis de traiter un pareil sujet dans la médecine"*. Toutefois Aristote (384-322 avant JC) disséqua plusieurs animaux et son œuvre *"Histoire des animaux"* traitait de maladies du bétail (KROGMANN 1996).

Chez les Romains de nombreux traités d'agronomie et d'agriculture sont disponibles, dans lesquels figurent quelques chapitres traitant spécifiquement des maladies animales. Columelle (40 après JC) est l'auteur romain qui traita le plus des maladies animales. Son œuvre *"De re Rustica"* traite des maladies du bétail, du rôle du vétérinaire. Il est le premier auteur à utiliser le terme de *veterinarius* pour désigner le médecin des animaux (KROGMANN 1996). L'importance de l'obstétrique y est précisée : *"Le chef des bergers doit pouvoir donner certains soins et extraire le fœtus sans mettre en danger la vie de la mère"* (THOMAS 1969).

Galien (131-200 après JC) nous donne un témoignage de césarienne sur des animaux : il l'aurait pratiquée sur une chèvre pour démontrer que les petits sont capables de manger et de courir dès la naissance sans l'avoir appris de leur mère. Dans le livre précurseur de Talmud (140 environ après JC), selon Demarées (1923) il est question de l'incision du flanc de femelles gestantes (THOMAS 1969). Le grand physiologiste Haller considère que les

vétérinaires Grecs Jérocle et Absyrthe (environ 300 après JC) auraient réalisé une césarienne sur une jument, mais Brugonne réfute cette théorie et prouve par le texte qu'il s'agissait d'un avortement artificiel avec extraction du fœtus par les voies naturelles (RAINARD 1845).

Aussi bien que pour l'espèce humaine, les origines de l'opération césarienne chez les animaux tiennent du mythe.

2. Durant le moyen-âge

A partir de la chute de l'empire romain avec les invasions barbares, le moyen âge commence. On peut considérer que chirurgie humaine et vétérinaire sont complètement dissociées. Comme nous l'avons déjà vu la médecine humaine est aux mains des ecclésiastiques et tout ce qui tient à la chirurgie est négligé : *"L'église a horreur du sang"*. En médecine vétérinaire, la pratique est laissée aux mains des empiriques : maréchaux ignorants, sorciers, rebouteurs. Des professions comme "châtreurs" ou "hongroyeurs" fleurissent et leur importance était encore perceptible au début du XXème siècle. On peut imaginer que tous ces empiriques pouvaient favoriser l'extraction forcée, néanmoins Saint Cyr nous rapporte : *"Quelques-uns, plus hardis, plus habiles, ne craignaient pas de porter sur le fœtus une main armée de l'instrument tranchant et c'est à eux que nous devons l'intention de certains procédés d'embryotomie"*. Même à la renaissance aucun ouvrage ne sera publié, il faudra attendre la création de l'Ecole Vétérinaire en 1763 à Lyon pour voir apparaître de nouvelles idées sans préjugés du passé (THOMAS 1969).

III. LES VRAIS DEBUTS DE LA CESARIENNE VETERINAIRE

A. CREATION DES ECOLES VETERINAIRES ET ETAT DE L'ENSEIGNEMENT DE L'OBSTETRIQUE VETERINAIRE

1. La nécessité de la création des écoles vétérinaires

Du XVème au XVIIIème siècle, de nombreuses épizooties ravagèrent notamment les cheptels bovins, et certaines d'entre elles s'étendirent même à tout le continent. En 1554 une maladie ravagea les cheptels du Nord de l'Italie puis de la France et de l'Angleterre, Heusinger pense à la fièvre aphteuse et son opinion semble la plus plausible. En 1599 une épidémie de dysenterie humaine coïncide avec la réintroduction de la peste bovine dans les Etats de Venise. Il est alors interdit par une ordonnance du Sénat sous peine de mort de vendre ou distribuer de la viande bovine, et les importations de bovins de la Hongrie ou de la Dalmatie sont interdites. La police sanitaire est alors née. En 1609 la peste bovine envahit l'Europe centrale et occidentale, les mouvements des armées durant la guerre de trente ans (1618-1645) emportant leur bétail avec eux facilitèrent la contagion, et de 1625 à 1645 les épizooties se succédèrent les unes après les autres (LECLAINCHE 1978). Entre 1713 et 1796

environ dix millions de bovins auraient péri en France et en Belgique. La qualité du cheptel français est déplorable (BOST 1992).

A cela vient s'ajouter la volonté de la création d'un enseignement vétérinaire pour lutter contre l'empirisme et le charlatanisme qui règnent alors dans l'art vétérinaire. A partir de 1750, Claude Bourgelat (1712-1779) se préoccupe de la création d'une école vétérinaire. Il s'agit de mettre en avant la médecine du cheval et du bétail. Il écrit dans la préface de : *"Elément d'hippiatrique ou nouveaux principes sur la connaissance et sur la médecine des chevaux"* : *"Ceux qui se destine à cultiver l'hippiatrique n'acquerront jamais le degré suffisant d'instruction tant qu'on ne formera point d'établissement, qu'on ouvrira pas d'écoles pour les instruire"* (BOST 1992). C'est ainsi que le 4 août 1761, Bourgelat obtient une subvention à durée limitée signée par Lamoignon et Bertin (ancien intendant de la généralité de Lyon devenu contrôleur des finances qui apporta son soutien constant à Bourgelat) de 50000 livres *"pour subvenir aux frais de l'établissement et entretien de l'Ecole pour les maladies des bestiaux, dans la ville de Lyon"*. Ce n'est qu'à partir de 1764 et l'obtention du titre "Ecole Royale Vétérinaire" qu'elle sera prise en charge totalement par l'Etat (BOST 1992). La création de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort suivra celle de Lyon en 1765, celle de Toulouse fut fondée beaucoup plus tard, en 1828 (BRESSOU 1970).

2. L'enseignement de l'obstétrique jusqu'au XIXème siècle

L'enseignement de l'obstétrique, par l'étude des monstres et des manœuvres obstétricales est dispensé dans la matière "Connaissance et Extérieur des animaux" à la création de l'école. Cette matière contenait un ensemble divers de notions concernant le cheval, le bœuf et toute autre espèce animale. On y trouvait en plus des éléments d'anatomie, de zootechnie, d'alimentation, de physiologie et de pathologie de la reproduction (infertilité, maladie génitale) (KROGMANN 1996).

En 1780, des cours "d'accouchement, reboutage, et soins aux noyés" étaient donnés pour aider les praticiens installés en campagne dans des régions désertées par les sages-femmes et les médecins, souvent appelés à faire face à ce genre de situation.

Le 11 avril 1866 une chaire de pathologie spéciale, très composite, est créée comprenant l'obstétrique. Le 8 avril 1878 un nouvel arrêté ministériel regroupe dans la chaire de pathologie chirurgicale les cours de manuel opératoire, de ferrure et de clinique, qui sera successivement enseignée par Rey, Violet et Peuch. En 1893 un enseignement spécifique d'obstétrique est créé.

Bien qu'au cours du XVIIIème et XIXème siècle, peu de références soient faites sur des cours d'obstétrique dans les ouvrages vétérinaires, il est certain que cette matière a été enseignée dès la création de l' Ecole Vétérinaire de Lyon. Le XIXème siècle sera marqué par la présence de deux grands obstétriciens dans l'établissement lyonnais : Rainard et Saint-Cyr qui laissèrent derrière eux deux excellents ouvrages (KROGMANN 1996). Dans la préface de son

œuvre Saint-Cyr se plaignait du manque d'ouvrage et de l'enseignement de l'obstétrique : *"Personne, ici-bas, ne peut se flatter d'avoir tout vu , tout expérimenté, tout compris ; le livre ajoute à notre expérience personnelle l'expérience de tous ceux qui nous ont précédé dans la même carrière, et, dans une certaine mesure, celle de nos contemporains ; il peut éviter ainsi, dans bien des cas, même au plus habile des incertitudes, des tâtonnements fâcheux, peut-être des fautes graves. En médecine humaine, où ces vérités sont depuis longtemps comprises, les Traités sur les accouchements abondent [...] Nous sommes loin d'être aussi favorisés en médecine vétérinaire. Plus de quatre-vingt ans s'étaient écoulés depuis la fondation de nos Ecoles, qu'aucun livre spécial n'avait encore paru sur cette branche, pourtant si importante de nos études ; et, pendant tout ce temps, nos élèves, pour s'initier aux connaissances qui leur sont nécessaires, les jeunes praticiens, pour guider les premiers pas dans la carrière, n'avaient d'autres ressources que leur notes, toujours incomplètes, souvent fautives, prises aux leçons de professeurs, quelques articles de dictionnaires très insuffisants, ou les observations publiées par les journaux, et, depuis 1839, le petit livre, beaucoup trop élémentaire, du professeur Delwart, de l'Ecole de Bruxelles. Le traité complet de la parturition de notre ancien maître, le professeur Rainard, publié en 1845, vint enfin combler cette lacune regrettable et l'on peut dire que cet ouvrage, auquel on a pas toujours rendu toute la justice à laquelle il avait droit, a inauguré l'ère de l'obstétrique vétérinaire"* (TITINGER 1996).

C'est donc la volonté de contrôler les grandes épizooties et d'améliorer la médecine du cheval et du bétail qui favorisera la création des écoles vétérinaires. C'est à partir de ce moment-là que l'obstétrique pourra sortir de l'empirisme, particulièrement en 1845 avec le premier traité d'obstétrique vétérinaire de Rainard.

B. LES PREMIERES CESARIENNES VETERINAIRES

1. La césarienne de Bourgelat

C'est Bourgelat qui semble avoir été le premier à conseiller cette opération sur la jument lorsque *"une jument, prête à mettre bas, serait surprise par une maladie formidable et désespérée, on se déciderait alors à la sacrifier pour conserver le poulain que l'on retirerait rapidement de l'utérus pour lui éviter les dangers des passages"*.

Bourgelat, nous détaille même la technique de son opération : *"Il faut pour cet effet, renverser la cavale avec toute les précautions possibles, la coucher sur le dos et l'assujettir de manière à n'en pouvoir être blessé. On fait ensuite une incision cruciale à la partie moyenne et inférieure du bas ventre ; cette incision doit être d'un pied et demi environ et se terminer au pubis. Si le gros intestin, poussé hors de la cavité, par les efforts que suscitent les douleurs auxquelles la jument est en proie, se présente, on aura soin de l'écarter et l'on apercevra bientôt l'utérus ; on y pratiquera, mais avec beaucoup de circonspection et dans la crainte de porter atteinte au fœtus, une ouverture qui répondra à la première ; on ouvrira aussitôt*

encore les membranes qui contiennent le poulain ; les eaux qu'elles renferment s'épancheront et l'on retirera sur le champ l'animal. Le succès de cette entreprise dépendra de l'attention qu'on aura à prévenir la mort de la jument mère ; plus on attendra, plus le fœtus sera débile, et l'on a d'autant moins de temps à perdre que, si la cavale est morte, il est certain que le poulain ne lui survivra que de quelques instants". Le cordon ombilical est ensuite ligaturé, "il n'est plus question que de procurer au poulain les moyens de d'allaiter pour entretenir une vie que l'on vient, en quelque sorte de lui rendre" (THOMAS 1969).

Pourtant d'après Rainard, il sembla que ni Bourgelat, ni Brugogne qui avait conseillé aussi cette opération, ne l'aient tenté sur le vivant. Rainard précise également que Bourgelat conseille la césarienne *"seulement dans le cas où la jument portant un poulain à terme de race précieuse serait atteinte d'une maladie tellement grave qu'il ne resterait aucun espoir de la sauver"*. De plus *"Bourgelat ne fait aucune mention de suture de l'utérus et des parois abdominales, ni du bandage contentif, ni d'aucun des soins qui sont nécessaires après l'opération. Pour lui, son but est atteint dès qu'on a obtenu le fœtus vivant, la mère est vouée fatalement à la mort"*. Brugnone sera plus explicite : *"L'incision sera pratiquée dans la ligne médiane du ventre, sur le muscle droit, s'étendra depuis le bord antérieur du pubis jusqu'à l'ombilic. Dans un premier temps on divise les téguments, puis les muscles de l'abdomen, ensuite le péritoine, et l'on pénètre dans la cavité abdominale. L'utérus se présentant d'abord à la face antérieure du corps, on pratique une semblable incision sur lui avec l'attention de ne pas offenser le fœtus"* (RAINARD 1845).

2. La césarienne de Rainard

Pour Rainard, la technique de Bourgelat est inadmissible si on veut tenter de sauver la mère. L'incision se situant sur la partie moyenne et inférieure du ventre, il faudrait tenir la mère en décubitus dorsal pour attendre la cicatrisation de la plaie opératoire, celle-ci ne pouvant supporter le poids des viscères quel que soit la suture. Rainard cherche alors *"un point plus élevé de l'abdomen, où le poids des viscères se fasse moins sentir, et où les sutures et les bandages puissent résister à leur efforts"*. C'est ainsi que Rainard propose le flanc droit des ruminants comme lieu d'élection de la plaie opératoire *"qui est opposé au rumen et très rapproché de l'utérus"*. La technique opératoire sera identique à celle de Chrétien : l'incision sera oblique et d'un seul trait, *"assez étendue pour qu'en la dilatant elle puisse livrer passage au fœtus"*, et l'utérus sera incisé à l'aide d'un bistouri boutonné glissé entre l'index et le majeur. Le placenta sera extrait. La matrice sera suturée par la suture du pelletier puis la paroi abdominale. Une ouverture sera maintenue *"par une tente pour laisser écouler les liquides qui s'échapperont de l'abdomen"* (RAINARD 1845).

Rainard nous précise aussi sa pensée quant aux indications de la césarienne. Il remarque que la plupart des césariennes qui ont été faites et rapportées à son époque (celles de Morange et de Chrétien surtout), étaient consécutifs à des cols non dilatés. Rainard se pose la question de savoir s'il ne faudrait pas d'abord envisager l'hystérotomie vaginale, c'est à dire

un débridement multiple du col. Dans le cas d'obstacle dans la filière pelvienne, comme une tumeur, il pense qu'il faudrait privilégier l'embryotomie, qui ne sacrifie en général que le fœtus. Cette opération césarienne ne serait pour lui indiquée que dans le cas posé par Bourgelat, c'est à dire une jument en danger de mort portant un poulain de race précieuse ou dans le cas d'hernie utérine et d'éventration ou il est impossible d'obtenir le fœtus par les voies naturelles (RAINARD 1845).

3. XIX^{ème} siècle, siècle des vrais débuts de la césarienne vétérinaire

a) Césarienne sur des ruminants

La première césarienne vétérinaire sur une vache aurait été réalisée par Morange, vétérinaire praticien à Lestern dans le Lot et Garonne. Dans les mémoires de Gohier, on peut trouver un témoignage de Morange qui nous explique les circonstances de celle-ci : *"Le 21 Mai 1813, je fus appelé au sujet d'une vache âgée d'environ dix ans, qui trente-sept jours auparavant, avait manifesté tous les signes précurseurs de la mise bas, étant parvenue au terme naturel ; alors, malgré le malaise qu'elle éprouvait, on continua à la soumettre à ses travaux en attendant le moment de la délivrance. Peu de jours après, le lait qui avait déjà engorgé ses mamelles, disparut, et la vulve qui avait gonflé, revint dans son état primitif. La matrice resserra son ouverture sans nul autre accident et le travail habituel de la bête fut continué pendant un mois et sept jours"* (TITINGER 1996).

En effet à cette époque il n'est pas rare de voir des animaux avec des gestations aussi tardives. Pour Rainard, l'économie domine la chirurgie vétérinaire. Or l'opération césarienne compromet la mère, qui est d'une valeur supérieure au fœtus, cette opération doit donc être généralement repoussée, alors que les opérations ne compromettant que le fœtus doivent être d'un usage habituel (RAINARD 1845). Cette vision des choses permet aussi d'expliquer pourquoi cette opération a pu être plus fréquente chez la vache par rapport à la jument : la vache avait une vraie valeur bouchère au détriment de la jument. Sacrifier une vache était donc moins douloureux d'un point de vue économique que de sacrifier une jument.

L'examen clinique montre bien la nécessité de cette intervention, et c'est ainsi que Morange la proposa à l'éleveur : *"A cette époque, abattement de l'animal, lourdeur dans la progression, rumination très lente, yeux retirés au fond de l'orbite, légère météorisation. La main introduite pour sonder la dilatation du col de la matrice, fit voir qu'elle était nulle et que le veau était mort. L'impossibilité du part reconnu, et conséquemment la mort de la vache certaine, on ne vit d'autre ressource que dans l'opération césarienne qui fut faite à l'instant"*. Morange nous décrit aussi sa technique opératoire, même si nous ne connaissons ni le lieu d'élection de la plaie opératoire de l'abdomen et de l'utérus : *"Les parois de l'abdomen incisées, laissèrent échapper une énorme quantité de sérosité légèrement rougeâtre. L'utérus*

ouvert, il en sorti aussi une surabondance considérable de liquide. Le fœtus mort fut extrait ainsi que le placenta, et la réunion des bords des plaies fut faite incontinent par la suture à point continu" (TITINGER 1996). Dans son "Traité de la parturition", Rainard nous précise que cette vache fut incisée dans le flanc droit (RAINARD 1845). Quelques soins post opératoires à base "boisson cordiale", "d'aliments analeptiques" et de "toniques amers" furent délivrés. Il est vrai que la vache devait survivre : "Quinze jours s'étaient écoulés et tout annonçait un succès complet. Le propriétaire voyant son animal hors de danger, et fatigué de lui voir souffrir un peu la faim, lui donna inconsidérément, d'après l'avis d'un de ses voisins, une certaine quantité de luzerne qui occasionna une indigestion qui devint promptement mortelle" (TITINGER 1996).

Jusqu'en 1888, très peu de césariennes sont recensées. Certains auteurs comme Gohier, Saint-Cyr ou Violet se chargent de collecter les témoignages afin d'en faire profiter toute la profession. Ainsi Gohier nous écrit : *"Mais cette opération grave ne paraît pas avoir été pratiquée sur [les femelles des animaux domestiques] qu'un petit nombre de fois. Je vais consigner ici à cet égard, trois observations, dont deux m'ont été communiquées. Elle engageront peut être les vétérinaires qui l'ont déjà faite à en publier d'autres. C'est encore un objet presque neuf en chirurgie vétérinaire."* Même si les témoignages sont encore peu nombreux, on sent une réelle volonté de faire progresser cette chirurgie. Saint-Cyr et Violet vont dans le même sens : *"comme il s'agit d'une opération encore peu connue, nous croyons devoir donner ici un résumé succinct" (TITINGER 1996).*

Gohier aurait tenté quatre fois cette opération sur la brebis, la chèvre et la chienne, il n'a jamais réussi à conserver vivant la mère ou le fœtus. Sur la brebis, Gohier pratique une incision longitudinale dans le sens de l'axe du corps. La matrice fut incisée dans le même sens et l'agneau extrait. L'incision fut suturée par la suture du pelletier. Malheureusement la brebis décéda le lendemain. Gohier se demande si en réalisant une césarienne élective il ne pourrait pas sauver le fœtus ou la mère : *"Cela tient peut-être à ce que je ne m'y décidai qu'après avoir exécuté toutes les manœuvres imaginables pour extraire le petit par les voies naturelles, la mère étant alors dans un état désespéré" (RAINARD 1845).*

Entre 1823 et 1826, Chrétien opère trois vaches presque successivement. La première avait dépassé le terme de vingt jours, et son col ne put être dilaté suffisamment. La vache fut incisée debout dans le flanc droit, cinq centimètres en avant de la hanche, sur une étendue de quinze à dix-huit centimètres, l'incision étant dirigée de haut en bas et d'arrière en avant. Après avoir incisé la peau et les muscles, il utilisa un bistouri boutonné pour faire une ouverture dans la matrice et prolonger l'ouverture de quatorze à seize centimètre. Chrétien ne précise pas si le placenta fut extrait en même temps que le veau. La matrice fut suturée avec la suture du pelletier. La vache mourut neuf heures plus tard avec cinq à six litres de sérosités et de sang dans l'abdomen. La deuxième vache avait un détroit pelvien très diminué par un cal osseux suite à une fracture de l'ilion qu'elle s'était faite un an auparavant. La même technique opératoire fut utilisée, mais il réalisa à la partie la plus déclive des plaies

de la paroi abdominale une ouverture pour drainer le sang de la cavité abdominale. La vache survécut mais vingt jours plus tard, alors que la guérison semblait complète, le propriétaire choisit de vendre sa bête au boucher pour éviter pareille mésaventure à la prochaine gestation. L'inspection du cadavre ne montre aucune lésion capable d'entraîner la mort. La troisième vache, toujours opérée selon le même procédé, avait sa gestation passée de vingt-sept jours, et présentait un veau avec les quatre pieds dans le détroit pelvien et le corps plié sur le côté droit, de façon à ne pouvoir être ni redressé ni extrait d'aucune manière. Le fœtus fut coupé en deux pour son extraction, mais cette fois, dans l'angle inférieur de l'incision, Chrétien "*ménagea une ouverture bouchée par un tampon d'étoupes qu'on avait soin de retirer toutes les quatre heures pour donner issue à la sanie qui s'écoulait de l'abdomen*". Par peur du propriétaire de voir cette vache périr, le boucher fut appelé pour l'abattre.

De plus Chrétien nous dit que l'opération ne semble pas faire souffrir les femelles outre mesure, à l'exception de l'incision de la peau, que la patiente ne cherche en aucun cas à se coucher et qu'il ne faut que quinze minutes pour l'effectuer (RAINARD 1845). On peut tout de même souligner la première tentative et réussite de l'opération césarienne sur une vache debout avec incision dans le flanc droit.

En 1832, Pradal réalise aussi cette opération sur une vache avec un col trop dilaté. Pour lui si le veau est vivant et que la mère est un bon état de chair, il faut réaliser l'opération qui sauve le veau et permet de vendre la mère au boucher (RAINARD 1845).

Tableau I : Synthèse des 18 césariennes de vaches entre 1800 et 1888. M pour morte, V pour vivante, ? pour inconnu. Extrait de VOUGNY 1997.

	Vache	Veau
MORANGE (1813)	V	M
CHARLOT (1824)	M	V
CHRETIEN (1824)	M	V
CHRETIEN	V	?
CHRETIEN	M	M
PRADAL (1832)	M	V
LECOQ (1833)	M	M
GARREAU (1845)	V	M
YOUNEBUSBAND (1853)	M	V
HAYER (1840)	M	?
HAYER	M	?
HAYER	V	?
HAYER	M	?
HAYER	V	?
THIERRY (1873)	M	V
ORY	M	V
VIOLET (1857)	M	V
LEHNER	M	V

Entre 1800 et 1888, Saint Cyr relèvera 18 témoignages de césarienne chez la vache regroupés dans ce tableau. On notera qu'en 5 occasions, l'opération permit de sauver la mère. On peut cependant noter qu'on ne connaît pas le statut du veau (V ou M) au début de la chirurgie (VOUGNY 1997). On peut penser que ce faible nombre de témoignages est dû au faible nombre de réussite des opérations césariennes, et que le nombre de césariennes effectivement réalisées à cette époque est plus grand. On apprécie aussi l'importance des traités et publications scientifiques au XIXème siècle. Cet outil nouveau en médecine vétérinaire permettra petit à petit de démocratiser l'opération césarienne.

b) Césarienne sur des juments

La première césarienne sur jument fut réalisée par Rohlwess, vétérinaire officiant dans un haras prussien. En 1822 il a réalisé une césarienne sur jument couchée, en attachant les 4 pieds à des poteaux avec une incision sur la ligne blanche. La mère sera sacrifiée, mais le poulain, de haute valeur, vivra et deviendra même un des étalons du haras (COMBES 1866).

La deuxième césarienne recensée dans l'espèce équine est celle de Lehnert. Il réalise une hystérotomie abdominale sur une jument qui s'est fracturé le postérieur. Cette opération permettra de sauver le poulain.

La troisième césarienne du XIXème siècle sur une jument fut réalisée par Ory en 1870. La croupe du poulain était repliée sur son épaule gauche, la tête posée sur la croupe, et on ne voyait apparaître au niveau du col que les quatre membres du poulain. Ory tenta toutes les manœuvres possibles pour réaliser l'accouchement par les voies naturelles mais il dut se résoudre à effectuer l'opération (VOUGNY 1997).

Les césariennes sur juments au XIXème siècle sont moins documentées que les césariennes sur les vaches. Même si les trois juments périrent, 2 poulains furent sauvés, et le sort du troisième est incertain. Comme le préconisait Bourgelat, la césarienne sur une jument peut être réalisée pour sauver la vie du poulain.

c) Bilan

A la fin du XIXème siècle, la césarienne sur les grandes femelles domestiques reste exceptionnelle. Sur les dix-huit cas recensés par Saint-Cyr, treize se sont finis par des abattages d'urgence, et les trois césariennes tentées sur des juments se sont soldées par des insuccès pour la mère. En 1903, Lebrun rapporte dans son manuel d'obstétrique vétérinaire que la césarienne est *"la dernière tentative que peut faire le praticien pour sauver la mère ; de toutes les opérations chirurgicales elle est la plus grave, la plus redoutable par ses conséquences"*. Elle est considérée aussi bien chez la vache que chez la jument *"comme devant presque fatalement entraîner la mort et n'avoir une indication formelle que si le produit est vivant et si l'on tient, à l'obtenir vivant, même au prix de la vie de la mère"* (LEBRUN 1903).

Même si le nombre de césariennes recensées au XIX^{ème} siècle est faible, certains auteurs arrivent tout de même à dégager les indications d'une telle opération surtout chez les grandes espèces. En effet chez celles-ci, l'accoucheur peut se rendre compte de la cause de la dystocie et agir en conséquence. Certaines indications sont dites absolues, la césarienne est la seule méthode possible. Ce sont les torsions utérines irréductibles, les hernies utérines et les gestations extra-utérines. Les indications de la césarienne sont aussi soit liées à des problèmes de la mère, soit liées à des problèmes par rapport au fœtus. Un rétrécissement du diamètre du bassin de la mère, soit par son anatomie même, des exostoses développées suite à d'anciennes fractures du bassin, une sclérose du col de l'utérus, empêchant sa dilatation lors de l'accouchement sont des indications de la césarienne. La présentation fœtale anormale peut être une indication de la césarienne si celle-ci n'est pas réductible par l'accoucheur. Un excès de volume du fœtus lors de difformité ou de monstruosité va aussi dans ce sens (HURTEL D'AVORBAL 1875).

La césarienne est à l'aube du XX^{ème} siècle entrée dans l'arsenal thérapeutique des praticiens mais elle est victime de son faible pourcentage de survie concernant la mère. De plus l'extraction forcée et l'embryotomie mieux maîtrisées depuis plusieurs siècles sont mieux acceptées que la césarienne. Les progrès scientifiques du XIX^{ème} et du XX^{ème} siècle feront pencher la balance en sa faveur.

IV. LES GRANDES EVOLUTIONS DE LA CESARIENNE VETERINAIRE

A. LA LUTTE CONTRE L'INFECTION POUR L'OPERATION CESARIENNE

1. La théorie d'Ignace Semmelweis (1818-1865)

L'une des premières suspicions d'agents infectieux revient à Ignace Semmelweis (1818-1865). Semmelweis, professeur d'obstétrique à Vienne, fait l'observation que la mortalité est plus importante dans le service accueillant les étudiants que dans le service ne les accueillant pas. Pour lui, ce sont les cours d'autopsie du matin, précédant les cours en clinique qui sont à l'origine de la fièvre puerpérale si meurtrière : *"Ce sont les doigts des étudiants souillés au cours des récentes dissections qui vont porter les fatales particules cadavériques dans les organes génitaux des femmes enceintes"*. En obligeant les employés de son service à se laver les mains, la mortalité chute de 30% environ à 0,23% ! Pourtant des conflits d'intérêts entre professeurs auront raison de cette découverte. Semmelweis sera traité de fou, et sa théorie d'absurde. Bien que juste, elle est radicalement différente des notions admises à l'époque. Semmelweis publiera l' *"Etiologie de la fièvre puerpérale et sa prophylaxie"* en 1881, et défendra jusqu'à sa mort sa théorie et ses idées prophylactiques . Il mourra seul et fou (GAUTIER 1992).

2. La révolution pastoriennne

En 1857, Louis Pasteur (1822-1895) présente à la Société des sciences de Lille un mémoire sur la fermentation lactique due à une levure. Il avance que la plupart des infections serait dues à des micro-organismes. C'est sur ces travaux que Lister basera son travail sur l'antisepsie (BERTOYE 1979).

En 1878, Pasteur posera les principes de l'asepsie lors d'une communication à l'Académie de médecine : *"Cette eau, cette éponge, cette charpie avec laquelle vous lavez ou vous recouvrez une plaie y déposent des germes qui, vous le voyez, ont une facilité extrême de propagation dans les tissus et qui entraîneraient infailliblement la mort des opérés dans un temps très court, si la vie dans ces membres, ne s'opposait pas à la multiplication de ces germes. Mais hélas ! Combien de fois cette résistance vitale et impuissante, combien de fois la constitution du blessé, son affaiblissement, son été moral, les mauvaises conditions du pansement n'opposent qu'une barrière insuffisante à l'envahissement des infiniment petits, dont vous l'avez découvert, à votre insu, dans la partie lavée. Si j'avais l'honneur d'être chirurgien, pénétré comme je le suis des dangers auxquels exposent les germes des microbes répandus à la surface de tous ces objets particulièrement dans les hôpitaux, non seulement je ne me servais que d'instrument... d'une propreté parfaite, mais après avoir nettoyé mes mains avec les plus grand soin et les avoir soumises à un flambage rapide, ce qui n'expose pas à plus d'inconvénients que n'en éprouve le fumeur qui fait passer un charbon ardent d'une main à l'autre, je n'emploierais que de la charpie, des bandelettes, des éponges préalablement exposées dans un air porté à la température de 130 à 150°C, je n'emploierais jamais qu'une eau qui aurait subi la température de 110 à 120°C. De cette manière, je n'aurais à craindre que les germes en suspension dans l'air autour du lit du malade mais l'observation nous montre chaque jour que le nombre de ces germes est pour ainsi dire insignifiant, à côté de ceux qui sont répandus dans les poussières, à la surface des objets ou les eaux communes les plus limpides"* (TITINGER 1996).

Henri Bouley (1814-1885), membre des Académies de Médecine et des Sciences, inspecteur général des Ecoles Vétérinaires et professeur à l'école vétérinaire d'Alfort, tout-puissant de la profession, est dans un premier temps partisan de la théorie des générations spontanées, considérant que l'agent pathogène naît dans l'organisme à la faveur de conditions anormales d'ordre physiologique, physique ou alimentaire et que ce n'est qu'après cette génération spontanée qu'il peut devenir contagieux. Il affirmera ses convictions de spontanéiste dans les réunions savantes suivi par la grande majorité de la profession. Cependant en 1877 il se convertira aux thèses de Pasteur, et mettra autant de force et d'ardeur que possible pour les diffuser (OUDAR 1980).

En 1879, Pasteur affirme à l'Académie de médecine avoir isolé un streptocoque du sang d'un nouveau-né mort d'infection puerpérale. Ce dernier avait aussi été retrouvé dans le sang de la mère atteinte d'infection puerpérale (NOTTER 1992). Pasteur aura prouvé que la

génération spontanée n'est pas possible, que la transmission et donc la contagion était obligatoire, et l'asepsie justifiée (BERTOYE 1979). La persévérance de Pasteur pour ses théories lui permettra d'être reconnu par l'ensemble du monde médical. Ses travaux permettront de sauver des millions de vies, humaines et animales.

3. La naissance de l'antisepsie : les travaux de Lister (1827-1912) et l'application aux pratiques vétérinaires

La veille même de la mort de Semmelweis, Joseph Lister, en se basant sur les travaux de Pasteur, décida d'utiliser l'acide phénique comme antiseptique dans le traitement d'une fracture ouverte. L'essai fut un succès, et Lister continua ses travaux. En 1867 il propose un article à la "*British Medical Association*" sur le principe de l'antisepsie en pratique chirurgicale. Il relate les notions de contagiosité de fièvre puerpérale transmise par les vêtements, les linges, les éponges, les draps, les mains ou les instruments de l'opérateur s'introduisant dans l'appareil génital de la patiente. Il explique que tout cela devrait être soumis à l'antisepsie (NOTTER 1992). Lister décida ensuite de stériliser la plaie opératoire et les instruments grâce à un pulvérisateur dispensant largement de l'acide phénique. Aussi bien le malade, que le chirurgien ou les assistants baignaient dans cette atmosphère (BOUCHET 1980).



Figure 15 : Pulvérisateur à l'acide phénique de Lister. Cité par BOUCHET 1980.

Lister préconisait pour l'accoucheur, les sages-femmes et les accouchées les soins les plus stricts. A ce titre on peut noter le lien étroit entre l'obstétrique et la chirurgie : à côté de la salle des accouchées on met en place des blocs opératoires aseptiques pour les accouchements et les césariennes. L'hygiène globale était encore améliorée en plaçant à côté des salles d'accouchées un local séparé qu'on appelait infirmerie.

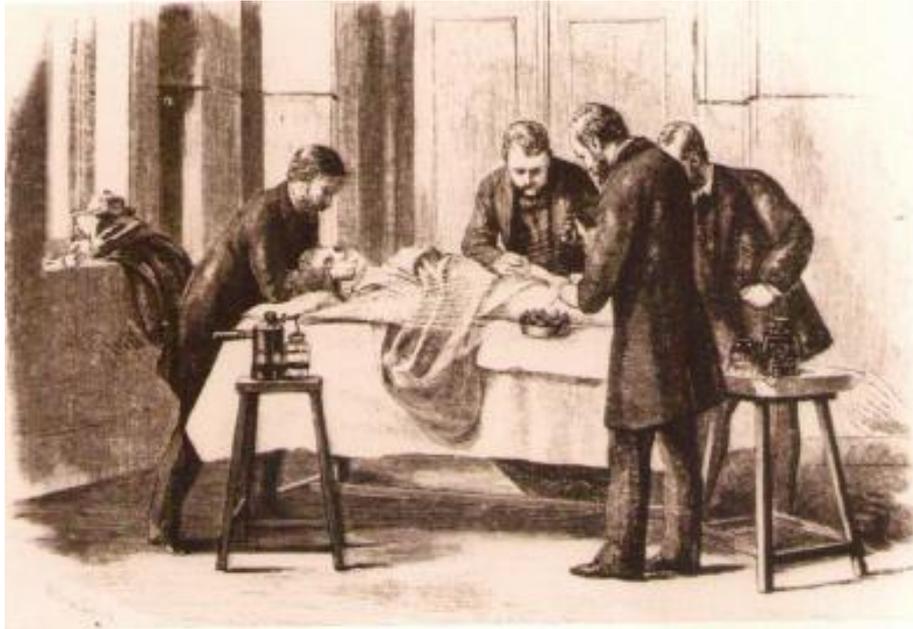


Figure 16 : Opération chirurgicale effectuée sous pulvérisation d'acide phénique avec l'appareil de Lister. Extrait d'*Antiseptic surgery* de W. Watson Cheyne, Londres, 1882. Cité par BOUCHET 1980.

Ainsi naît la période aseptique que nous connaissons actuellement (NOTTER 1984). Ces travaux eurent un retentissement important à partir de 1865, en s'appuyant sur les idées prophylactiques de Semmelweis et surtout sur les travaux de Pasteur (NOTTER 1992).

La chirurgie des grands animaux aura du mal à suivre la même voie que la chirurgie humaine, non pas par défaut d'habileté, de dextérité, de connaissances de l'opérateur mais en raison de difficultés diverses. L'intervention du vétérinaire a un certain coût, qui doit être mesuré de telle sorte que la rentabilité de l'exploitation du client reste nettement positive, et cela peut être un des freins au progrès (NICOL 1980). Pour que ces principes soient appliqués en chirurgie vétérinaire, il faudra attendre une nouvelle génération de praticiens, apte à pouvoir comprendre les nouvelles découvertes de la fin du XIX^{ème} siècle. Il existe de plus un décalage entre la médecine humaine, spécialisée, ou l'obstétricien ne s'occupe que de chirurgie obstétricale, et le vétérinaire, qui en plus de l'obstétrique est amené à réaliser des actes hautement septique (palpations transrectales, autopsie, délivrance..), diminuant alors les chances d'avoir une asepsie optimale (TITINGER 1996).

Néanmoins, la tonte, le rasage, l'aseptisation de la zone opératoire, et la désinfection des mains et des bras de l'opérateur sont cités dans la littérature (BOURNAY 1900). L'antisepsie de l'utérus doit être faite après chaque manipulation obstétricale, soit par lavage, soit par des pansements secs. Ces pansements secs, précurseurs de nos oblets gynécologiques, sont des bougies, ovules ou crayons utérins, généralement à base de beurre de cacao associé à un antiseptique tel que du quinosol.

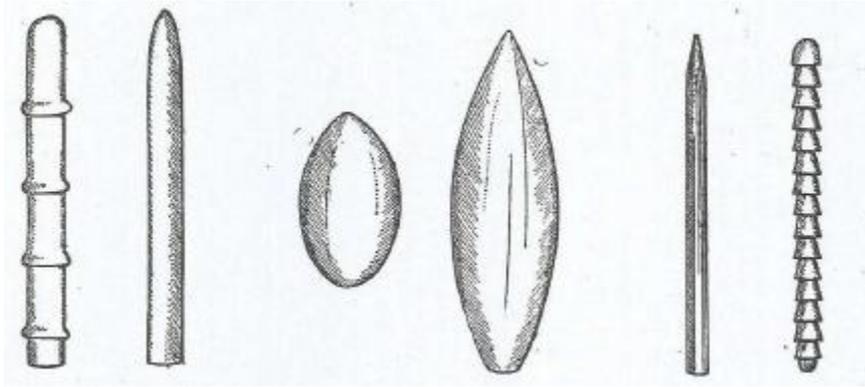


Figure 17 : Bougies, ovules et crayons pour usage intra-utérin. D'après BERTHELON 1942.

L'amélioration de l'équipement sera aussi une des composantes majeures pour le respect de cette antiseptie, mais aussi pour la protection du vétérinaire contre des maladies infectieuses, notamment la brucellose, ou bien encore des dermatoses aussi bien infectieuses qu'allergiques. Un matériel imperméable étudié pour les interventions obstétricales verra le jour : sarrau à manches courtes, brassard et gants en matière latex, tablier, pantalon, blouson (BERTHELON 1942). On peut noter qu'une grande partie de ce matériel est toujours d'usage actuellement, qu'il fait partie de la panoplie du vétérinaire rural.

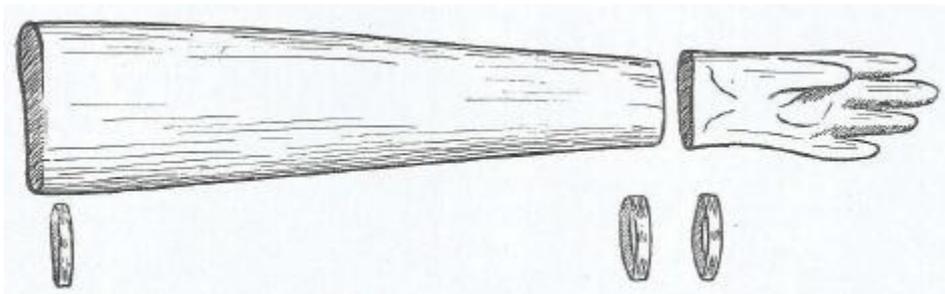


Figure 18 : Brassards et gants en latex (les anneaux en latex serrent le bout des appareils sur le bras). D'après BERTHELON 1942.

Les difficultés réelles d'application de l'asepsie per et post opératoire, à cause de l'indocilité des patients, des conditions opératoires et d'un certain apriorisme expliquent l'hésitation des vétérinaires à intervenir au sein même des cavités splanchniques. Ce sont les progrès liés à l'anesthésie et à la découverte des antibiotiques qui donneront un peu plus d'audace aux chirurgiens des grands animaux et qui pourront rendre les opérations césariennes plus courantes (NICOL 1980).

4. La découverte des antibiotiques.

Les sulfamides seront les premiers antibiotiques utilisés en médecine vétérinaire. C'est l'étude des matières colorantes qui permettra leur découverte. Gerhardt Domagk étudie à partir de 1932 un nouveau colorant avec des résultats encourageant sur la septicémie

streptococcique des souris. Il sortira un produit en 1935, le Protonsil ND qui sera la première arme efficace contre les septicémies ou d'autres infections localisées (BOUCHERLE 1980). Toutefois, il y avait encore des problèmes liés à l'inactivité sur certains germes, à la posologie ou à la toxicité et les premiers sulfamides sont dangereusement supportés par les patients (BERTOYE 1979, NOTTER 1984).

En 1937, le professeur Marcenac écrivait : *"la période présente, avec toutes ses découvertes, arme chaque jour davantage le chirurgien pour remédier aux défaillances ou impossibilités occasionnelles de l'asepsie et aider à la lutte contre l'infection opératoire ou post opératoire"* (THOMAS 1969). A partir de 1939, R.Götze (1939) pour la truie ou James (1941), Roberts et Franck (1942) pour la vache les utiliseront pour l'opération césarienne mais à de mauvaises posologies ou avec une utilisation curative et non prophylactique. Un meilleur emploi de ceux-ci permettra d'améliorer le pronostic de l'opération césarienne de manière significative (TITINGER 1996).

En 1928 Alexander Fleming découvre par hasard dans une culture staphylococcique une moisissure. Elle correspond à *penicilium nottun*, et c'est à partir de ce champignon que sera extrait la pénicilline. La deuxième guerre mondiale permit une industrialisation massive de la pénicilline rendant son usage courant (NOTTER 1984). Elle est utilisée pour les opérations césariennes en médecine vétérinaire qui obtiennent enfin un meilleur pronostic. Pourtant en 1948, elle reste d'un emploi difficile à cause des difficultés de son administration et de son prix de revient important, son utilisation deviendra plus importante par rapport aux sulfamides avec l'arrivée de forme retard sur le marché et la baisse de leur prix (LE GROU 2005). De nombreux antibiotiques viendront s'ajouter par la suite, complétant alors l'arsenal thérapeutique du vétérinaire : Auréomycine (1948), Chloramphénicol (1948), Spiramycine (1951), Erythromycine (1952) (BOUCHERLE 1980).

L'emploi des antibiotiques deviendra systématique lors de chirurgie. Cependant l'abus de leur emploi change aujourd'hui les pratiques. L'antibiothérapie pré-opératoire est de moins en moins utilisée, et certains vétérinaires n'en font l'usage qu'en cas d'infection post opératoire déclarée.

B. ANESTHESIE

1. Etat des connaissances au XIXème siècle

Des drogues capables d'atténuer la douleur sont connues depuis l'antiquité. Chez les égyptiens, les qualités soporifiques de la mandragore sont rapportées. Les babyloniens évoquent de plus la jusquiame et le pavot. Dans la Grèce antique, Hippocrate, Aristote et Platon décrivent la mandragore, utilisée dans le morion, une préparation à base de vin. A Alexandrie on utilise des éponges anesthésiques, directement appliquées sur la bouche et les narines. En Orient, c'est surtout le chanvre et le haschisch qui prédominent. Au moyen âge, les croyances païennes et le combat contre la sorcellerie induisent une régression de

ces connaissances, le savoir est discrètement gardé dans les monastères. Pendant la renaissance, malgré des progrès notoires, aucune découverte n'est recensée pour l'anesthésie. Même l'éther découvert en 1540 n'est pas utilisé à des fins anesthésiques. Velpeau déclare ainsi : *"Eviter la douleur dans les opérations est une chimère qu'il n'est pas permis de poursuivre : instruments tranchants et douleur sont des mots qui ne se présentent point l'un sans l'autre et dont il faut nécessairement admettre l'association."* (DONIOL-VALCROZE 2001). Jusqu'au début du XIXème siècle, les chirurgiens, aussi bien pour les hommes que pour les animaux se soucient peu de la douleur, et ont plutôt recours à une contention musclée, il faut parfois être 6 pour maintenir une femme enceinte. Les vétérinaires quant à eux doivent se préserver des réactions violentes de leurs patients, tel des ruades ou des morsures. Au milieu du XIXème siècle, on voit apparaître pour la première fois l'usage d'anesthésique par inhalation de gaz ou de vapeurs lors d'accouchement. Le protoxyde d'azote, suivi par l'éther et le chloroforme seront utilisés (DONIOL-VALCROZE 2001). Ces molécules seront vite utilisées à leur tour en médecine vétérinaire par Jackson C.P. et Flourens. Humbert utilisera pour la première fois l'hydrate de chloral chez le cheval en 1878. La cocaïne sera utilisée pour les premières anesthésies locales et épidurales, notamment par Sir Frederick Hobday en 1885 (THURMON et al 1996). Les principes de l'anesthésie et du contrôle de la douleur per-opératoire sont posés, permettant un confort pour le chirurgien et son patient.



Figure 19 : Césarienne sans anesthésie, avec contention manuelle. Extrait d'une traduction française de *l'Armamentarium Chirurgicum* de Jean Scultet, Lyon, 1675. Cité par PECKER 1978.

2. Anesthésie et césarienne vétérinaire à partir du début du XXème siècle.

Au début du XXème siècle, le chloroforme pur est l'anesthésique de choix, il permet *"de laisser utilisable la viande des animaux lorsqu'on se trouve ultérieurement dans la nécessité de les abattre"*. A défaut de chloroforme ou d'éther, l'anesthésie par ingestion de boissons alcooliques, rhum, eau de vie, bière ou vin est possible (BOURNAY 1900). On peut aussi recourir à une anesthésie mixte en ayant recours à la méthode des docteurs Dastre et Morat. Une solution composée de 5 milligrammes de sulfate d'atropine, 10 centigrammes de chlorhydrate de morphine et de 10 grammes d'eau distillée et injectée sous la peau 30 minutes avant la chloroformisation, effectuée alors à demi dose (DEGIVES 1908).

Pourtant Berthelon précise que l'anesthésie chez les grandes femelles est encore rarement pratiquée en vue des interventions obstétricales au début des années 1930. En 1942, Berthelon nous apprend que les techniques d'anesthésies épidurales se sont perfectionnées et qu'on peut les réaliser facilement chez les grands animaux notamment. En atténuant les contractions abdominales et utérines, elle facilite l'introduction du bras ou de la main dans la cavité génitale sans provoquer d'efforts expulsifs. Cette technique est bien détaillée chez la jument, elle se fait à l'aide de 10 à 30 centimètre cube d'une solution à 3 pour cent de scurocaïne. Cette technique peut s'avérer dangereuse en cas de surdosage et de chute de la jument, ce qui pousse certains auteurs comme Götze ou Benesch à la déconseiller. Ils conseillaient plutôt l'anesthésie générale toujours à l'aide de trois narcotiques bientôt centaines pour l'époque : l'éther, le chloroforme ou l'hydrate de chloral. L'éther et le chloroforme nécessitent des masques adaptés et une surveillance constante pour éviter les dépressions respiratoire et cardiaque. Pour ces raisons ces produits étaient de plus en plus abandonnés et le chloral d'hydrate préféré à la dose de 5 à 8 grammes per os en solution à 5 pour cent (Benesch), ou par voie veineuse à la dose de 3 à 6 grammes pour 100 kilos en solution à 10-15 pour cent (Götze). Les dérivés barbituriques commencent à faire leur apparition, mais les conditions d'utilisation sont encore floues. Chez la vache l'anesthésie épidurale, mieux supportée, était vivement recommandée. L'anesthésie générale à base d'hydrate de chloral était aussi possible, l'enivrement est aussi cité par Berthelon. L'anesthésie locale est surtout utilisée chez les chiennes et les chattes à l'aide de solution de scurocaïne. Au milieu du XXème siècle, l'anesthésie de choix semble être l'anesthésie épidurale. Utilisée seule chez la chienne ou la vache, elle était associée ou non à l'anesthésie générale chez la jument. Il est noté que l'utilisation d'anesthésique local amoindrit sensiblement la dose de narcotique nécessaire à l'immobilisation de l'animal. Cependant des morts de chiennes parturientes ont souvent été observé 2 à 4 heures après l'opération par intoxication (BERTHELON 1942).

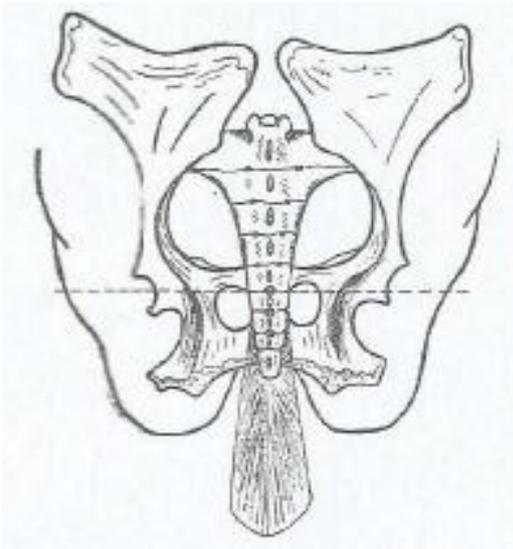


Figure 20 : Sacrum de jument. Lieu d'élection pour l'anesthésie épidurale. D'après BERTHELON 1942.



Figure 21 : Pli cutané au lieu d'élection de l'anesthésie épidurale. D'après BERTHELON 1942.

On prend conscience de l'état physiologique particulier de la femelle en gestation. Ce sera surtout dans la deuxième moitié du XXème siècle que les protocoles et substances seront mieux adaptés à l'état physiologique particulier de la femelle en gestation. De nos jours, pour l'opération césarienne l'anesthésie générale est de rigueur pour les petites espèces et la jument, avec des protocoles anesthésiques adaptés pour la survie de la mère et du petit. L'anesthésie locale seule est souvent employée dans l'espèce bovine.

C. LES GRANDES EVOLUTIONS DE LA TECHNIQUE OPERATOIRE CHEZ LA JUMENT ET LA VACHE

1. Couchage et contention de l'animal

a) Chez la jument

Avant l'avènement de l'anesthésie, la contention physique était obligatoire pour contrôler les réactions violentes du patient lors de l'opération. Dans l'espèce équine de nombreux systèmes existent à l'aide d'entravon et de plate longe. Nous ne décrivons ici que la technique classique. Quatre entravons sont placés sur les paturons du cheval. Une plate longe est placée au niveau du thorax. Une traction sur un lac passé dans chacun des anneaux des entravons permet de rassembler les 4 membres de l'animal. En même temps que l'animal se fléchit, des aides tirent sur la plate longe en direction de la paille. L'animal doit s'affaisser en douceur, les aides doivent immédiatement immobiliser les membres et maintenir la tête en extension (DONIOL-VALCROZE 2001).

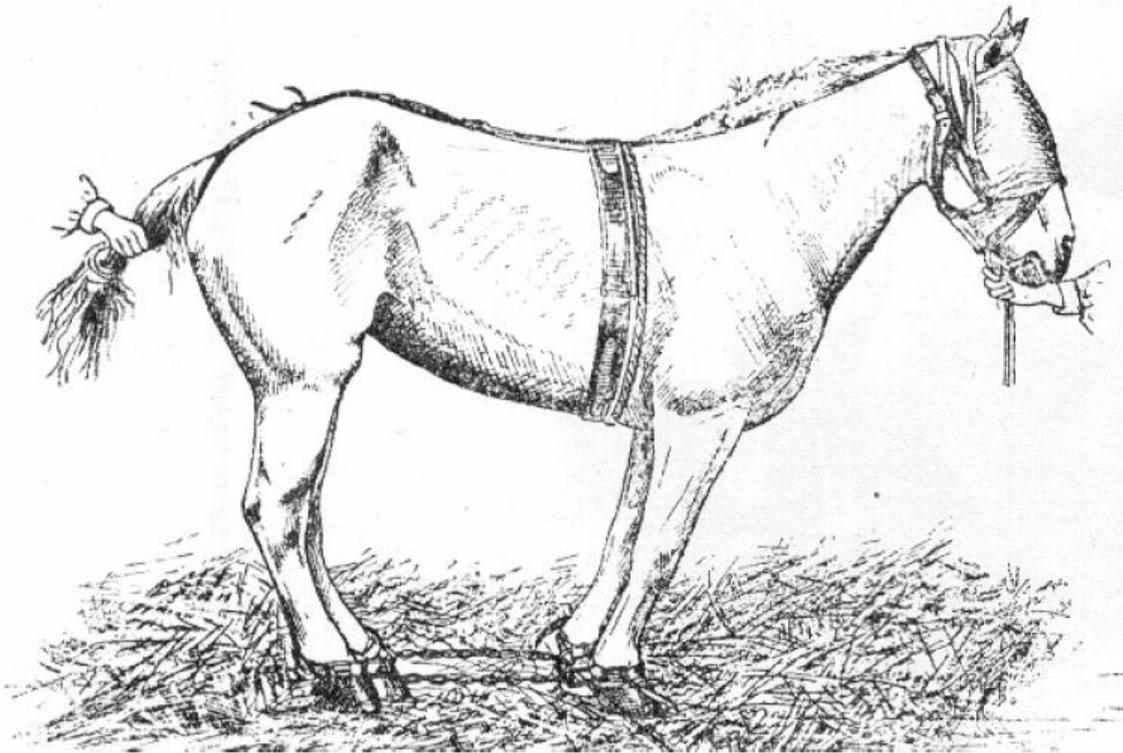


Figure 22 : Abattage d'un cheval à l'aide de quatre entraves. D'après Cadiot et Almy 1895, cité par DONIOL-VALCROZE 2001.

On peut penser que les 3 premières césariennes sur jument au cours du XIX^{ème} siècle réalisée par Rohlwess, Lehnert ou Ory utilisèrent un procédé similaire pour coucher la jument. On peut néanmoins citer l'existence de table permettant de coucher plus facilement les chevaux. Le cheval était d'abord attaché à une table, qui basculait ensuite. Le risque de fracture et de déchirure était réduit au minimum pour l'animal. La table de Daviau était un des modèles ayant fait preuve de son efficacité. Il est tout de même peu probable que ces césariennes, effectuées dans l'urgence, aient bénéficié de ce genre d'instrument (DONIOL-VALCROZE 2001). Les anesthésies générales permettront par la suite un couchage en douceur et donneront du confort per opératoire aussi bien au cheval qu'à l'opérateur et permettront de placer la jument sur une table d'opération, spécialement conçue pour l'espèce équine.

b) Chez la vache

Jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle, les vétérinaires auront recours à la césarienne sur vache couchée. Il existe aussi dans l'espèce bovine à cette époque divers procédés pour coucher l'animal. Si l'abattage avec des entravons existe aussi, des techniques ne nécessitant qu'une seule corde de dix à douze mètres sont connues. En disposant la corde de manière adéquate sur l'animal, une traction sur la corde en arrière de l'animal permet de le coucher en

quelques secondes. On peut citer la technique Rueff et le procédé italien (DONIOL-VALCROZE 2001). Ces techniques sont d'ailleurs toujours utilisées dans nos campagnes à l'heure d'actuelle. Les grandes femelles domestiques, opérées à même le sol nécessitent une contention particulière : *"Il faut prendre garde qu'on trouve l'animal couché, et l'empêcher de se lever. On met des entraves, on lie les deux membres d'un côté ensemble ; alors la bête est mise sur le dos, le train de derrière plus élevé. Les pieds doivent être écartés, ou par des aides, ou , ce qui vaut mieux, par une corde passée au-dessous du dos, tenant écartés les pieds."* (COMBES 1866).

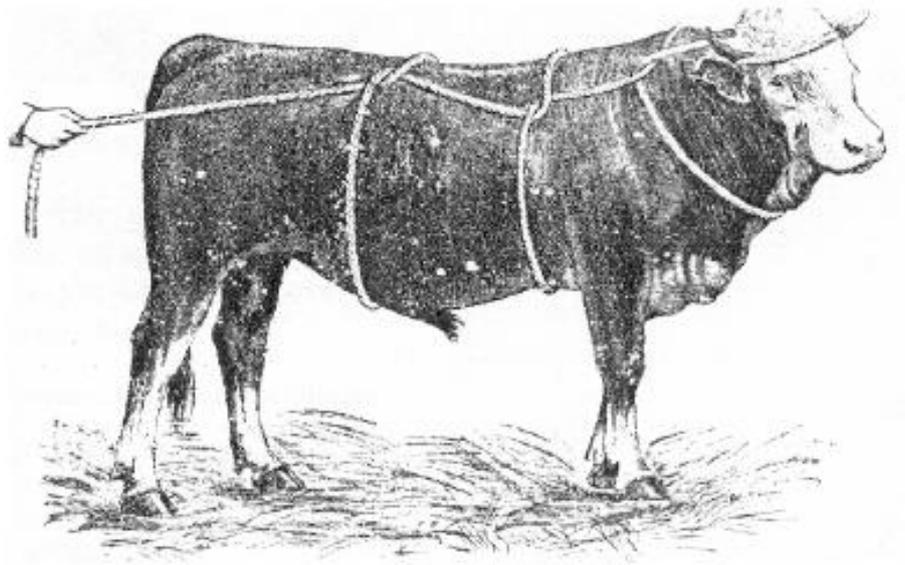


Figure 23 : Abattage du bœuf par la technique de Rueff. D'après Cadiot et Almy 1895, cité par DONIOL-VALCROZE 2001.

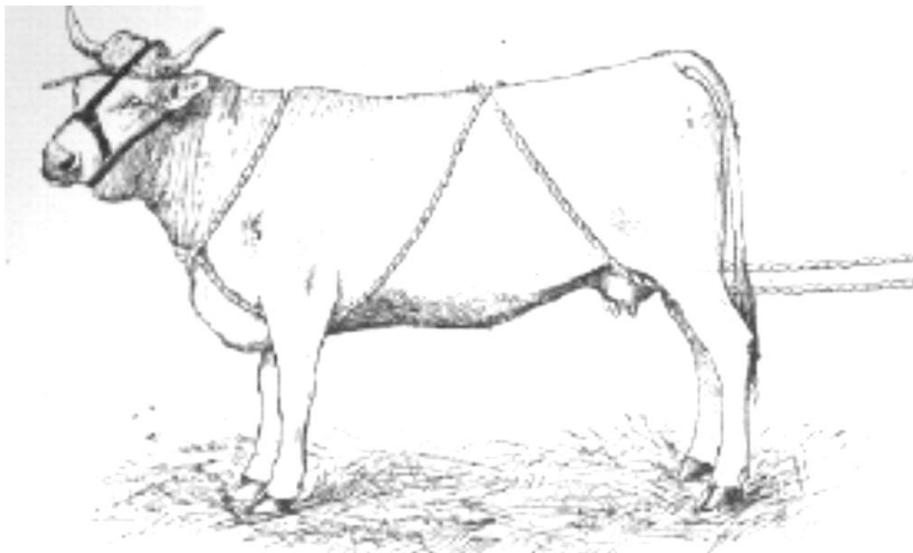


Figure 24 : Abattage du bœuf par la technique italienne. D'après Cadiot et Almy 1895, cité par DONIOL-VALCROZE 2001.

Si la plupart des césariennes du XIXème siècle ont été effectuées sur des vaches couchées, Chrétien nous rapporte qu'il a effectué ses trois césariennes dans les années 1820 sur des vaches debout. La contention à cette époque semble être en tout point semblable à celle dont nous pouvons avoir recours à notre époque. Le vétérinaire peut avoir recours à une pince mouchette, à la contention d'antérieur par des cordes fixées aux paturons, mais surtout, comme nous pouvons le faire aujourd'hui à la contention des postérieurs. Certaines techniques sont très simples, comme l'attache des deux postérieurs par une longe. Le postérieur peut aussi être fixé sur un chariot.

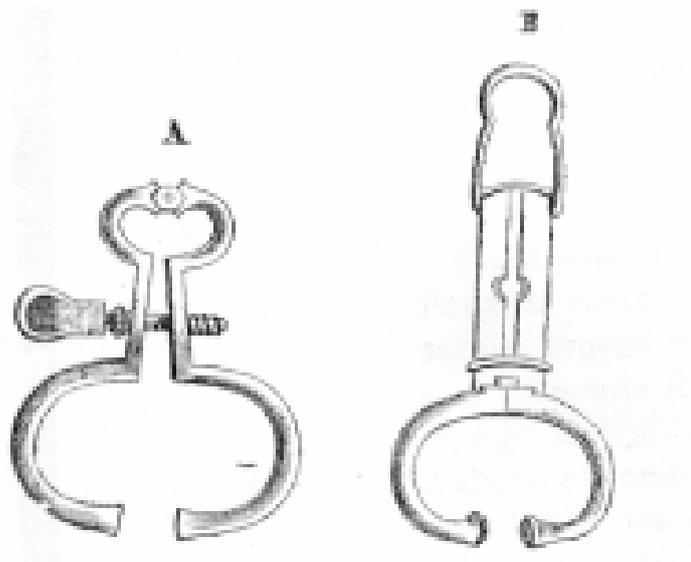


Figure 25 : Pinces mouchettes à vis (A) et à curseur (b). D'après Cadiot et Almy 1895, cité par DONIOL-VALCROZE 2001.

2. Matériel opératoire

Dans son œuvre de 1581, Rousset précise que l'incision sur l'abdomen pour l'opération césarienne doit être effectuée à l'aide "*d'un rasoir à gros dos boutonné de plomb*" (PECKER 1978). Des planches d'instruments datant du XVIème siècle nous montre à cette époque des instruments qui sont de véritables œuvres d'art, mais peu recommandé si on cherche une aseptie parfaite (BOUCHET et FORGUE 1978). Combes précise qu'on a besoin de deux bistouris, un droit boutonné et un convexe, de ciseaux, d'aiguilles à suturer, de l'aiguille à bourdonnet, de ruban, de fils cirés, de plumasseaux et d'un bandage de corps (COMBES 1866).

L'essor technique des instruments débute au XIXème siècle à l'ère pré-antiseptique. Les chirurgiens cherchent dans les innovations techniques le moyen d'accroître les chances de réussites de leurs opérations. Les pinces hémostatiques, que l'on doit surtout à Koeberlé et Péan, par leur diversité de mors, de surface de prise, par l'ingéniosité de leur articulation, par l'élasticité souple et graduée de leur striction ont renforcé l'arsenal hémostatique du

chirurgical, contribuant ainsi à une chirurgie plus propre et à une réduction des risques d'hémorragies. L'arrivée de l'antisepsie modifia encore l'aspect de nos instruments, pour que ceux-ci soit facilement lavés et aseptisés. La naissance de l'autoclave en 1886 par le français Terrier permit de faire un pas de plus vers cette asepsie. L'emploi des gants en caoutchouc par l'américain Halsted permit de rendre alors la chirurgie, dès la fin du XIXème siècle, complètement aseptique, bien qu'elle sera toujours relative en chirurgie vétérinaire à la ferme (BOUCHET 1980).

Au XXème siècle, les instruments chirurgicaux se trouvent très diversifiés, et adaptés à la grande taille des bovins ou des chevaux, notamment avec des pinces de Museux avec des mors en caoutchouc pour la préhension de l'utérus ou des aiguilles à suture à main, circulaire ou cadavérique de taille et de section adaptée par rapport au tissu piqué. Rapidement la trousse chirurgicale du vétérinaire a su s'adapter à la taille des espèces opérées, on voit l'apparition d'hystérotome, de bistouri à face cachée ou encore d'ouvre lettre.

Les fils de suture ont aussi été perfectionnés. Les matériaux d'origine naturelle comme les crins de Florence, la soie, le lin ou le catgut sont remplacés par des matières synthétiques comme le Vicryl ND. Le praticien a maintenant le choix dans le calibre du fil, entre fil résorbable ou non, monofil ou tressé. Des études menées sur la qualité de ces fils lors de sutures utérines seront menées pour améliorer la fertilité des patientes (FROGE 1976, CONTET 1984).

Tableau II : Fils de suture synthétiques résorbables. Extrait de MUNOZ MORAN 2006.

Composition	Structure	Temps de résistance	Temps de résorption	Caractéristiques
Lactomer 9-1	Multifilament	2 à 3 semaines	56 à 70 jours	Résistance inégalee durant la phase de cicatrisation
Polyglactine 910	Multifilament	14 jours (rapide)	100 à 120 jours	
Acide polyglycolique	Multifilament	3 semaines	90 jours	Résistance élevée durant la phase de cicatrisation
Polydioxanone	Monofilament	28 à 56 jours	180 jours	Temps de résorption long. Conseillé pour la ténographie
Polyglyconate	Monofilament	42 jours	180 jours	Résorption de longue durée
Polyglécaprone	Monofilament	21 à 28 jours	-	Très résistante. Déconseillé lors d'une cicatrisation retardée
Glycomer 631	Monofilament	3 semaines	90 à 110 jours	Profil idéal pour couvrir la période de cicatrisation

Tableau III : Fils de suture synthétiques irrésorbables. Extrait de MUNOZ MORAN 2006.

Composition	Structure	Temps de résistance	Temps de résorption	Caractéristiques
Soie	Multifilament	Perte avec le temps	Résorption pendant plusieurs années	Nouvelles formes purifiées conseillées
Polypropylène	Monofilament	30% en deux années	Permanent	Très bon passage intratissulaire avec diamètre uniforme des sutures
Nylon	Monofilament	Permanent	Permanent	Faible des incidence des infections
Acier	Monofilament ou multifilament	Supérieur au reste des sutures	Permanent	Très résistant, idéal pour la cicatrisation retardée ou avec tension

Voici un exemple de trousse chirurgicale pour une césarienne qu'on peut retrouver aujourd'hui en bloc opératoire : un bistouri, une paire de ciseaux, des pinces à champ, une grosse pince à dent de souri, quelques pinces hémostatiques, un utérotome type ouvre-lettre, deux pinces à utérus, une aiguille à utérus (courbe à section ronde), une grande aiguille courbe pour les sutures abdominales (ronde ou triangulaire), une aiguille en S pour la suture cutanée et éventuellement une sonde cannelée (TRIOMPHE 2004).

3. Lieux d'élection de la plaie opératoire

a) *Au XIXème siècle*

Au XIXème siècle la majorité des césariennes s'effectuent couchées, soit en décubitus dorsal sur la ligne blanche, soit en décubitus dorsal gauche avec une incision dans le flanc droit. Seul Chretien s'aventurera dans la césarienne sur vache debout, avec incision dans le flanc droit. Combes décrit la technique pour l'incision de la ligne blanche : *"On fait une incision dans la direction de l'ombilic, jusqu'au pis, sans blesser celui-ci, d'une longueur de 10 à 12 pouces. Après avoir coupé la peau et les muscles, on fait avec un bistouri droit une petite ouverture dans le péritoine, pour y introduire le bistouri à bouton, et bientôt après l'index, et le doigt du milieu afin de dilater la plaie. Ces doigts et, après, toute la main gauche servent à retenir les intestins et à éviter les lésions par le bistouri"*. Pour l'incision du flanc droit, *"l'opérateur, muni d'un bistouri, pratique 7 à 8 environ, en avant de la hanche et du côté droit, une incision de haut en bas, et un peu d'arrière en avant, de la même manière que lorsqu'on veut passer un séton sur une région quelconque. Si on ne peut plisser la peau de*

cette sorte, on incise avec le bistouri convexe, jusqu'à la couche sous cutanée ; celle-ci est divisée dans la même étendue. Après avoir incisé la paroi dans son épaisseur, après avoir ouvert le péritoine, pour permettre le passage de deux doigts, on termine l'incision en suivant, autant que possible, la direction des fibres des muscles transversaux et obliques que l'on divise de la même manière que si l'on faisait une autopsie, c'est à dire les doigts appuyant sur les viscères, soulevant les parois abdominales, et servant de conducteurs à l'instrument." (COMBES 1866). Dans les années 1820, Chretien choisit de réaliser la césarienne sur vache debout. "Le flanc fut ouvert avec le bistouri, commençant en avant et un peu au-dessous de la hanche dans une étendue de 17 à 18 centimètres (6 à 7 pouces) dans une direction oblique, de haut en bas et d'avant en arrière, en ayant soin de guider l'instrument avec deux doigts pour ne pas blesser l'intestin" (GELLE 1841).

A partir du milieu du XXème siècle, l'incision sur la ligne blanche sera abandonnée, jugée trop fatigante pour l'opérateur. Les vétérinaires opérant par le flanc pensaient que cette voie d'abord permettait de faire des sutures plus rapides et moins dangereuses pour l'animal que par la ligne blanche, la pression des organes étant moindre (TITINGER 1996).

b) Au XXème siècle

Avec l'arrivée des antibiotiques et fort de leur connaissance anatomique, les opérateurs vont pouvoir faire le tour de l'abdomen de leurs patientes, et explorer de nouvelles voies d'abord. Toutes les voies d'abord seront testées au cours du XXème siècle.

En 1928, Götze opère 6 vaches par une incision basse au niveau du flanc gauche, extérieurement à la veine mammaire et parallèle à celle-ci. Trois succomberont, mais dans deux cas la mort serait due au charbon post-partum et non à l'intervention. C'est la première description d'une laparotomie ventrale gauche sur une vache couchée. L'absence d'anse intestinale, la minceur de la peau et des muscles sont les principaux avantages de cette voie d'abord. A la différence des autres opérateurs, Götze se différencie en incisant les différents plans musculaires suivant l'orientation des fibres musculaires et non suivant la direction de la plaie cutanée. Cette technique sera la plus commune dans les années cinquante. De nombreux vétérinaires alimenteront la bibliographie par leurs essais. On peut citer Mose en 1929 qui sauva deux vaches par cette technique et Franck qui a réalisé 58 opérations césariennes avec 59 pour cent de succès. Sutton (1947), Wright (1949) ou encore Goffinet et Hennau (1950) publieront d'intéressantes statistiques (BERTHELON et BARONE 1951).

En 1951, Barone et Berthelon choisissent la partie postérieure du flanc droit. Elle s'effectue à quelques travers de doigts de l'angle de la hanche sur une trentaine de centimètres, et parallèlement aux fibres du muscle oblique interne. C'est la première technique sur vache debout décrite au XXème siècle : *"Pour des raisons de commodité et de sécurité faciles à comprendre, il paraît préférable (sauf des cas très exceptionnels) d'opérer dans le flanc droit et, chaque fois qu'on le pourra, sur animal debout. Nous préférons les voies d'accès hautes,*

par le flanc et nous recherchons une ligne d'incision verticale ou légèrement oblique en avant et aussi postérieure que possible. Cette ligne débutera quelques centimètres en avant et en dessous de l'angle de la hanche. Le peucier est , ici, presque inexistant, le grand oblique à l'état d'aponévrose et le transverse mince et dissocié. Par contre, le petit oblique est très épais, sa portion charnue permettra une bonne suture ; ses fibres sont aisées à dissocier et on peut éviter leur incision, toujours sanglante et suivie de rétraction" (BERTHELON et BARONE 1951). Par la suite les laparotomies sur animal debout, plus en accord avec la pratique courante (opération moins fatigante pour l'opérateur, contention de l'animal moindre, sutures abdominales plus rapides et moins capitales) seront rapidement adoptées par les praticiens. On peut noter toutefois qu'il est encore conseillé de nos jours d'opérer sur vache couchée si les liquides utérins sont contaminés par une mort fœtale, afin de pouvoir extérioriser la corne utérine avant son incision (FAUCONNET-DAUDIN 1986). De même, si la vache ne semble pas être en mesure de supporter la chirurgie debout, ou au contraire si la vache est trop nerveuse, il vaut mieux effectuer l'opération sur vache couchée.

Les résultats obtenus chez la vache contribueront au développement de la césarienne chez la jument. En effet jusqu'au XIXème siècle, l'opération chez la jument n'est envisagée que dans le cas où la jument est perdue, par crainte d'une péritonite et d'une mort rapide : *"Le péritoine équin a toujours été l'objet de respect, à plus forte raison celui des juments bien nées"*. Malgré cela, Vert et Barbier observent que cette sensibilité du péritoine de la jument n'est guère plus prononcée que chez les autres espèces animales, et qu'en conséquence il ne faut pas hésiter à avoir recours à l'hystérotomie si les conditions l'exigent. De nombreux lieux d'élection seront testés : milieu du flanc droit sur une jument couchée par J.Farquharson et D.D. Delahanty en 1952, ligne blanche par Bledinger en 1949, R.Götze en 1951. Dallery expérimentera le flanc gauche sur une jument couchée, mais ne réussissant à extérioriser l'utérus, il décidera de refermer et de terminer l'opération par la ligne blanche. Addis choisit la voie paramédiane droite en 1953, alors que Berthelon choisira la voie paramédiane gauche en 1954. Il est à noter, qu'en 1950, Westhues opéra une jument debout par le flanc. Devant les difficultés rencontrées il abandonnera cette technique (LAURENT 1974). J.Dérivaux et J.Dewalque pratiqueront 17 césariennes sur juments sur animal couché dans la paroi inférieure du flanc gauche, dont treize se remettront complètement. Les gantois Vandeplassche, Paredis et Bouters en réaliseront 19 au cours de la période 1947-1961, et 13 guériront (THOMAS 1969). Selon Dérivaux, *"l'accès au flanc gauche est plus rationnel car il tient davantage compte de la position de l'utérus gravide ; chez la jument en effet, l'utérus gravide s'insinue entre les anses intestinales pour descendre et s'étaler au niveau de la paroi abdominale, et s'avancer vers l'ombilic au niveau duquel il arrive vers la fin de la gestation. Le sac utérin se trouve toujours plus proche de la paroi abdominale gauche que droite ; au niveau de cette dernière, la masse caecale gêne l'accès à l'utérus"* (TITINGER 1996). Ces résultats montrent que cette opération s'inscrit déjà au rang des techniques obstétricales disponibles chez le praticien.

4. La recherche et l'incision de l'utérus, l'extraction du fœtus.

Au XIX^{ème} siècle, les opérateurs incisent *"la région de l'utérus qui se présente ; le plus habituellement c'est sur une corne quelquefois sur le corps, quelquefois sur les deux, une partie de l'incision portant sur la corne, l'autre sur le corps."* Elle se fait après avoir repoussé les intestins vers l'avant, en cherchant à inciser sur la tête du fœtus. Ensuite, *"la dilatation de la plaie à l'utérus se fait facilement avec le bistouri à bouton, aussi à peu près de 8 à 10 pouces, et si cette ouverture ne suffit pas, le petit vivant y trouvera alors le moyen de l'agrandir en cas de besoin"*. Les enveloppes du fœtus peuvent être incisées ou non, et l'extraction du fœtus doit être faite aussi vite que possible, après quoi la ligature du cordon ombilical est faite et celui-ci coupé (COMBES 1866).

Au milieu XX^{ème} siècle, on tente de rapprocher l'utérus gravide au plus proche de la plaie opératoire, mais son poids (50 kg en moyenne) rend son extériorisation complète impossible, d'autant plus qu'il faut le manipuler avec précaution. L'incision de l'utérus est effectuée sur la grande courbure de l'utérus, aussi loin que possible du col pour éviter que sa rétraction rapide ne rendent la suture plus difficile. Elle est pratiquée autant que possible sur une extrémité du fœtus. Barone et Berthelon prennent cependant la peine d'amener l'utérus ainsi incisé au bord de la plaie cutanée afin de pouvoir vider les liquides fœtaux à l'extérieur de la cavité péritonéale. Le désengrènement de la totalité du placenta, jugé trop chronophage n'est pas fait (BERTHELON et BARONE 1951). Goffinet et Hennau se contentent de sectionner à l'aide de ciseaux les lambeaux qui viennent faire saillie dans la plaie et qui pourraient gêner la suture par la suite (GOFFINET et HENNAU 1950). Dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle de nombreuses techniques furent décrites, l'utérus pouvant être incisé en place dans l'abdomen, ou après avoir été partiellement extériorisé, en fonction de la dystocie rencontrée. La ponction de l'utérus se fait soit à l'aide de ciseaux ou avec un instrument en plastique possédant une lame cachée de type "ouvre lettre" (FAUCONNET-DAUDIN 1986).

L'extraction du fœtus n'a pas semblé avoir posé de problème aux opérateurs. L'opérateur s'aide souvent de lacs passés autour des membres du fœtus, saisi dans un premier temps avec les mains. Comme le souligne Vert, *"Il ne faut jamais perdre de vue que toute manœuvre doit être réalisée en douceur, sans brusquerie et le plus régulièrement possible afin d'éviter des déchirures utérines intempestives"* (LAURENT 1974).

5. Suture utérine

Dans un premier temps, la suture de l'utérus n'est pas jugée nécessaire. La plupart des premières césariennes du XIX^{ème} siècle n'en bénéficie pas. Les traitements de l'utérus sont sommaires : *"On nettoie l'utérus le plus tôt possible du sang et des fluides quelconques au moyen d'une éponge. Une artère de l'utérus, blessée ou coupée, n'est pas à craindre, celui-ci*

se rétrécit d'abord ; par là, la plaie est bien diminuée ; au surplus, on peut tordre les artères ou mettre les ligatures. La suture de la plaie de l'utérus n'est pas nécessaire, car elle se rétrécit visiblement.". Cependant Combes s'interroge sur la nécessité d'une suture utérine, ou si, comme le préconisait Bourgelat, la plaie de la matrice doit être abandonnée à elle-même : *"La matrice revient vite sur elle-même, c'est vrai ; les lèvres de la solution de continuité se rapprochent sous l'action du retrait et se soudent. Les choses peuvent se passer ainsi, nous en avons les preuves par les rapports de vétérinaires dignes de foi ; mais malheureusement il en est bien souvent d'une toute autre manière, et la réparation ne se fait pas aussi simplement ? Sous ce mouvement de retrait de l'utérus, les bords de la plaie se plissent, se roulent et ne sont plus susceptibles de s'affronter. En admettant même l'inutilité de la suture dans certain cas, du moment qu'elle ne peut avoir qu'un bon résultat, lorsqu'elle en donne un, nous pensons qu'on doit en faire usage."* (COMBES 1866).

Dans les années 1950, la technique idéale n'est pas encore définie. Barone et Berthelon l'effectuent en 2 surjets de Lembert, alors que Goffinet et Hennau n'emploient plus qu'un seul surjet de Lembert (BERTHELON et BARONE 1951). *"Il est possible d'obtenir des suites favorables avec une seule suture, mais c'est là une imprudence qui, même dans les cas les plus favorables, compromet la solidité de la paroi utérine vis-à-vis d'une gestation ultérieure."* (BARONE et al 1954). Cette suture en deux plans et maintenant utilisée par une grande majorité des praticiens actuels. Il faut garder à l'esprit qu'un défaut d'étanchéité de cette suture utérine engage invariablement la responsabilité du vétérinaire de nos jours (TARTERA 2011).

En 1954, *"on peut dire que, définitivement sortie du stage de l'expérimentation, l'opération césarienne, chez la vache, est, maintenant, tombée dans le domaine public. Le chirurgien a le choix avec des techniques multiples, mises au point par différents auteurs. Peut-être même faudra-t-il bientôt réfréner l'ardeur de quelques opérateurs intempestifs et mettre l'accent sur les contre-indications de l'intervention."* (BARONE et al 1954). Goffinet et Hennau ajoutent même : *"la résistance du péritoine est telle, chez les bovins, que tous les espoirs sont permis au chirurgien audacieux"*. Cette opération tend même à remplacer l'embryotomie qui sacrifie inéluctablement la progéniture (GOFFINET et HENNAU 1950). Des études plus précises vont maintenant pouvoir être menées afin d'approfondir les indications, la médication pré, per et post opératoires, le matériel utilisable ou encore la technique opératoire de la césarienne.

V. L'EPOQUE COMTEMPORAINE

A. LA CESARIENNE BOVINE : ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE

Aujourd'hui, la césarienne est la chirurgie la plus réalisée dans l'espèce bovine. Une enquête épidémiologique a été publiée en 2011 et décrit les modalités de réalisation de cette opération dans l'espèce bovine en Europe (HANZEN et al 2011a, HANZEN et al 2011b). Il paraît opportun dans le cadre de notre travail de présenter les principaux résultats de cette étude.

1. Description des praticiens

La majorité des vétérinaires qui ont répondu à cette enquête pratique en France (47,6%). En France, ils exercent depuis plus de vingt ans en pratique rurale (42,4%) et effectuent moins de 100 césariennes par an. La plupart de leurs césariennes est réalisée sur des vaches Charolaise (48,5%). La durée moyenne de l'intervention est de 54±12 minutes, avec 30% du temps consacré à la préparation de l'animal, et 70% à la chirurgie en elle-même.

2. Indications de la césarienne

L'indication la plus rapportée auprès des vétérinaires interrogés est la disproportion fœto-pelvienne (69,4%). La deuxième cause rapportée concerne des anomalies topographiques de l'utérus (torsion..) avec 10,2%.

3. Conditions de l'intervention

Une faible proportion de vétérinaires indique que plus de 60% de leurs éleveurs possèdent un local de vêlage (40,8% dans la race Holstein, 18,2% dans la race Charolaise). La présence d'une cage de contention pour la césarienne est plus répandue dans la race Blanc Bleu Belge.

Pour la contention de la vache, 86% attachent la queue de l'animal, 45% attachent les pattes, 15% placent une entrave métallique et 48% utilisent une pince mouchette.

4. Prémédications

Dans 17,2% des cas une sédation est utilisée (65,2% des cas au moyen de la xylazine, et 23,5% avec de la détomidine). L'anesthésie épidurale est utilisée par 27,1% des praticiens dans le but de réduire les efforts expulsifs de l'animal (88,2%) ou de le tranquilliser directement. De la lidocaïne ou de la procaïne éventuellement associée de l'adrénaline sont

les molécules les plus utilisées. Les tocolytiques sont largement employés (61,8%) aussi bien à l'aide de clenbutérol que d'isoxsuprine. L'antibiothérapie pré-opératoire n'est pas très répandue, seulement un vétérinaire sur sept l'utilise (14,4%). L'anesthésie locale la plus utilisée est celle réalisée en ligne (75,3%), suivi par celle en L inversé (21,7%). Seulement 3% des praticiens ont recours à l'anesthésie paravertébrale. La lidocaïne est l'anesthésique local le plus utilisé (58%), il est aussi utilisé en association avec de l'adrénaline (18,1%).

5. Asepsie

La majeure partie des praticiens utilise des blouses jetables (60,2%), contrairement aux gants en latex (34%) ou aux gants de palpation transrectale (31%). Seulement 13% des vétérinaires utilisent un champ opératoire. 35% ne font que tondre le site opératoire. La chlorhexidine est l'antiseptique le plus utilisé pour le site opératoire (72,1%) ou le matériel de chirurgie (47,3%).

6. La technique opératoire

Les vaches sont presque systématiquement opérées en position debout (98,9%) dans le flanc gauche (99,4%). La ligature ou le clampage des vaisseaux lors de l'incision cutanée est très rare (11,3%). Un premier groupe de 44% des vétérinaires extériorise l'utérus pour réaliser l'incision, préférentiellement avec un bistouri (73%). Un deuxième groupe de 43% préfère inciser l'utérus dans la cavité abdominale à l'aide d'un utérotome (75,6%). En race Blanc Bleu Belge, une majorité des utérus sont incisés après extériorisation (61,8%), alors qu'en race Charolaise, la majorité des utérus sont incisés dans la cavité abdominale (72,1%). Aucune gestion du cordon lors de l'extraction ne se démarque. 37,4% rompent le cordon manuellement, 35,5% compressent le cordon lors de l'extraction du veau et 27% le laissent se rompre naturellement. Il est tout de même rapporté chez les vétérinaires réalisant le plus grand nombre de césariennes, que la rupture de la gaine est largement privilégié (84%).

L'utérus est généralement fermé au moyen de 2 sutures (63%). Une seule suture semble suffisante si le veau est vivant et l'utérus sain, alors que si le veau est mort ou le risque de contamination par les eaux fœtales réelles, 2 sutures semblent indispensables. Lorsqu'une seule suture est réalisée, elle sera plus souvent intrapariétale (68,5%) que transpariétale (31,5%). Lorsque deux sutures sont réalisées, la première est plus souvent transpariétale (80,1%) qu'intrapariétale (19,9%) et la deuxième plus souvent intrapariétale (88,3%) que transpariétale (11,7%). La première suture est le plus souvent réalisée grâce à la méthode d'Utrecht (33,1%) ou avec un surjet simple (31,7%). Le deuxième surjet est majoritaire dit de Lembert (19,6%) ou de Cushing (15,6%). Les praticiens réalisant plus de 500 césariennes par an privilégient néanmoins une suture simple pour le premier surjet, et un surjet de Cushing pour le deuxième et la distance entre 2 points est de 5 à 10 mm. Après sa suture, l'utérus est débarrassé de ses caillots dans 83,1% des cas. La main du praticien (31%), un linge propre

(15,1%), un antiseptique (34%) ou une solution de NaCl (3%) sont utilisés. Les caillots présents dans la cavité abdominale sont ensuite retirés dans 93,5% des cas, alors que l'air n'est chassé de la cavité abdominale que dans 82,1% des cas.

La paroi abdominale est majoritairement suturée en 2 plans minimum (98%). Trois plans sont réalisés dans 56% des cas, contre 17% pour 4 plans et 2% pour cinq. De manière indépendante par rapport au nombre de sutures, la première suture concerne le péritoine et le muscle transverse (63,3%) ou le péritoine, le muscle transverse et le muscle oblique interne (23,8%). La seconde suture comprend soit le muscle oblique interne (31,1%), soit les muscles obliques interne et externe (21,6%). Quand elle est réalisée, la troisième suture concerne le muscle oblique externe pour 44,8%. Un surjet à point passé est généralement utilisé (75,3%) pour fermer la peau, contre 15,9% pour un surjet simple et 8,8% pour des points en U. Les fils de synthèse sont très utilisés par les praticiens (89,3% pour les sutures utérines et 85,3% pour les sutures abdominales), alors que le polyamide, le nylon et le polyester sont les plus utilisés pour la suture de la peau (respectivement 62%, 25,9% et 12,1%).

7. Postmédications

Dans 99,1% des cas des antibiotiques sont administrés, par voie intra-péritonéale, intramusculaire ou intra-utérine à respectivement 80%, 66,8% et 45,7%. Les antibiotiques les plus utilisés sont les tétracyclines (93,1%), les associations aminosides pénicillines (85,3%) ou les sulphonamides-trimétoprime (68,8%). Dans un cas sur 3 (36,5%) un agent ocytocique est utilisé, et uniquement 13,8% des cas ont le droit à un anti-inflammatoire, non stéroïdien pour 76,5% et stéroïdien pour 23,5%.

8. Complications

Selon les vétérinaires, en moyenne 5% des vaches souffrent de complications post opératoires. La rétention placentaire (31,5%), les abcès cutanés (30,1%) et les péritonites (14,1%) seraient les principales.

Aujourd'hui la césarienne est une opération bien maîtrisée des vétérinaires. Elle s'effectue essentiellement sur une vache debout dans le flanc gauche. L'utérus est généralement suturé en 2 plans, avec d'abord un surjet simple suivi d'un surjet enfouissant. La paroi musculaire est le plus souvent suturée en trois plans. L'usage d'antibiotiques est presque systématique, alors que celui d'anti-inflammatoires n'est encore que très peu répandu. Très peu de complications post opératoires sont rencontrées, ce qui pousse les éleveurs à être de plus en plus exigeant vis à vis du vétérinaire.

B. LES ACQUIS DE LA CESARIENNE CHEZ LA JUMENT

Depuis les années 1970, un certain nombre d'études ont été réalisées, et ont permis au praticien d'obtenir des données fiables. Quelques praticiens ont aussi fait part de leurs expériences personnelles en publiant des cas cliniques.

1. Indications de la césarienne

a) *La jument dystocique*

Les durées normales de gestation sont variables, mais la moyenne est comprise entre 335 et 342 jours. Des gestations de durée extrême (de 305 à 400 jours) avec des poulains normaux ont été rapportées (CARD et HILLMAN 1993). A partir du début du stade 2 du poulinage, qui commence par la perte des eaux, la jument délivre en moyenne son poulain en 20 minutes (THRELFALL 2007). Il est à noter qu'une mise-bas avant 300 jours est considéré comme un avortement, et qu'entre 300 et 320 jours le fœtus est considéré comme prématuré (TRIOMPHE 2004). S'il y a prolongation ou absence de progression dans les stades 1 ou 2 de la mise bas, on considère que la jument présente une dystocie. Leur incidence est faible chez la jument par rapport à la vache (3-25%) : 1 à 2%, 4 % chez les pur-sang, 8% chez les poneys Shetland et 10% pour les races lourdes (GUAY 1994, VANDEPLASSCHE 1993). Les frisons semblent aussi être une race propice aux dystocies. L'incidence de présentation transverse et d'ankylose fœtale semble être plus importante que dans les autres races légères (MAASKANT et al 2010).

Une gestation prolongée n'est pas à considérer comme systématiquement sujette à dystocie. En effet Vandeplassche montre dans une étude que sur 17 gestations uniques prolongées (plus de 365 jours), seulement 2 poulains sont surdimensionnés et nécessitent une aide lors du poulinage. Chez 4 juments gestantes de jumeaux en gestation prolongée (plus de 382 jours), aucune n'a nécessité une aide au poulinage (VANDEPLASSCHE 1980).

Tableau IV : Dystocies chez la jument. D'après VANDEPLASSCHE 1993.

	POPULATION TOTALE (n= 170000)	POPULATION DYSTOCIQUE (n=601)
Présentation antérieure	98,9 %	68 %
Présentation postérieure	1 %	16 %
Présentation transverse	0,1 %	16 %

Tableau V : Méthode de correction chez des juments en dystocie. D'après VANDEPLASSCHE 1993.

	Présentation antérieure avec flexion de l'encolure et de la tête (n=237)	Présentation postérieure (n=95)	Présentation transverse (n=98)
Repositionnement	27%	21%	6%
Embryotomie	65%	46%	47% (moyenne de 3,3 coupes)
Traction	0	20%	0
Césarienne	8%	13%	47%

Les indications de la césarienne incluent une sévère malposition du poulain, une présentation transverse ou une disproportion fœto-pelvienne. Des césariennes électives sont aussi réalisées lors d'anormalité du canal pelvien décelée lors d'un examen préopératoire, de torsions utérines ou d'études (EMBERTSON 1992). On peut remarquer d'après les données de Vandeplassche la grande proportion de position transverse résolue par césarienne. Le tableau VI nous indique que les torsions utérines, les gestations gémellaires ainsi que les déviations de la tête et de l'encolure, ainsi que les flexions du carpe sont d'autres indications de césarienne chez la jument en dystocie. Le poulain en "chien assis" est aussi une indication rapportée de césarienne (PAUL-JEANJEAN 2012).

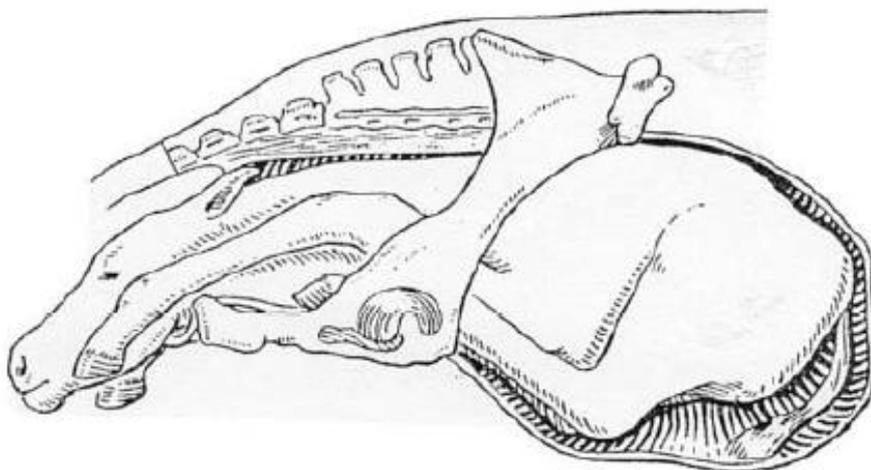


Figure 26 : Poulain en "chien assis". D'après ARTHUR 1975.

Tableau VI : Principales indications de césarienne chez la jument selon différentes publications.

Référence	Principales indications de césarienne	Commentaires
VANDE-PLASSCHE 1980	<ul style="list-style-type: none"> - Gestation bicornuale (position transverse): 53% (41/77) - Torsion utérine: 17% (13/77) - Malposture et blessure: 9% (7/77) - Malposture et évolution (emphysème..): 9% (7/77) - Disproportion fœto-pelvienne: 5% (4/77) - Détroit pelvien étroit ou déformé: 2,5% (2/77) - Césarienne électorive : 2,5% (2/77) - Mère malade à terme: 1% (1/77) 	Pourcentage de chaque cause résolue par césarienne.
SCHMID et al 1994	<ul style="list-style-type: none"> - Torsion utérine : 12/18 (66%) - Ventroflexion de l'encolure: 3/18 (16%) 	Pourcentage de chaque cause résolue par césarienne.
FREEMAN et al 1999b	<p>Pourcentage de résolution par césarienne de chacune de ces dystocies:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Torsion utérine: 100% (5/5) - Jumeaux: 100% (4/4) - Flexion du carpe: 83% (5/6) - Tête et encolure déviée: 58% (19/33) - Présentation postérieure: 40% (6/15) - Flexion de l'épaule: 36% (5/14) - Présentation transverse: 33% (3/9) - Position dorso-pubienne: 25% (1/4) - Poulain large/ inertie utérine: 0% (0/6) 	Les déviations de la tête et de l'encolure, ainsi que les flexions du carpe sont traité préférentiellement par césarienne. Les torsions utérines et les jumeaux sont traités exclusivement par césarienne.
BYRON et al 2002	<ul style="list-style-type: none"> - Malposition de la tête ou d'un membre : 20/47 (43%) - Autre malposition : 8/47 (17%) - Disproportion fœto-pelvienne : 5/47 (11%) - Présentation postérieure : 3/47 (6%) - Autres malformations : 4/47 (9%) - Bassin trop étroit : 3/47 (6%) - Fracture du bassin : 2/47 (4%) - Inertie utérine primaire : 2/47 (4%) 	Pourcentage de chaque cause résolue par césarienne.
ABERNATHY-YOUNG et al 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Dystocies (présentation antérieure dorso-sacrée avec malposition 63% et déformation fœtale congénitale 32%) : 71/95 (75%) - Maladie maternelle qui compromettait le fœtus : 20/95 (21%) - Césarienne électorive : 4/95 (4%) 	Pourcentage de chaque cause résolue par césarienne.

b) Approche de la jument dystocique

Les travaux de Vandeplassche sont intéressants pour l'approche de la jument dystocique. En effet dans une de ses publications, Vandeplassche fait part de ses 40 années d'expériences et de plus de 1000 cas de juments dystociques qu'il a pu voir. Chez les juments de trait l'opérateur doit posséder des bras assez longs pour poser le bon diagnostic et tenter de résoudre la dystocie. Les juments trotteuses et pur-sang, contrairement aux autres espèces de chevaux de selles peuvent réagir violemment aux manœuvres manuelles et être dangereuses pour elle-même, leur poulain ou l'opérateur. Chez les ponettes, un manque d'espace opératoire est un sérieux désavantage pour les manœuvres obstétricales. La résolution de la dystocie sur place doit être envisagée, pour éviter un transport long et dangereux pour la vie du poulain vers une clinique de référé. Un tord-nez, des entraves aux postérieurs et de la vaseline sont régulièrement utilisés. Tous les instruments héroïques, utilisés par les vétérinaires dans le passé, devraient rester confinés dans les musées. Dans la majeure partie des cas, un opérateur expérimenté avec deux bras et mains costauds et une paire de lacs épais suffisent (VANDEPLASSCHE 1980).

Environ 90% des juments dystociques peuvent être gérées par mutation, extraction forcée ou embryotomie partielle. La césarienne est indiquée quand la mise bas avec l'aide du vétérinaire, sur jument debout ou couchée sous anesthésie générale, ne peut pas donner de manière rapide et atraumatique un poulain vivant. Sur un poulain mort elle est indiquée si la mise-bas assistée provoque un risque pour la vie de la mère ou l'intégrité de son appareil reproducteur (WATKINS et al 1990). Il faut aussi rappeler que la violence des contractions utérine chez la jument et la longueur des extrémités et de l'encolure du poulain rendent souvent toute manœuvre obstétricale conservatrice impossible (SCHMID et al 1994).

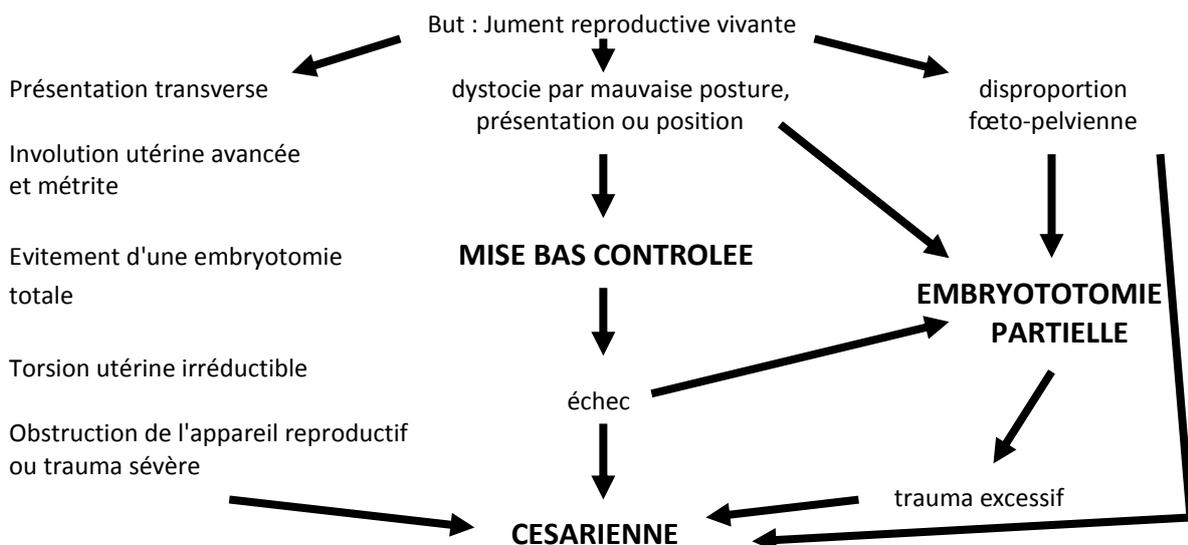


Figure 27 : Approche d'une jument dystocique contenant un fœtus mort, quand la mise bas assistée a échoué. Traduit de EMBERTSON 1992.

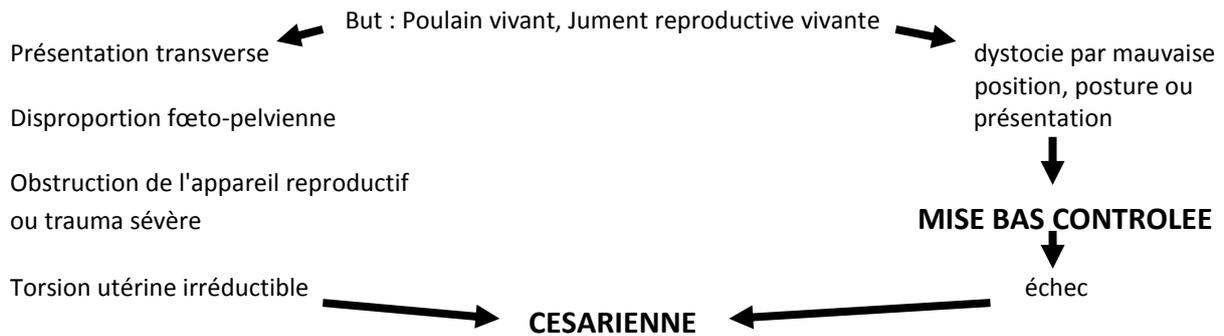


Figure 28 : Approche d'une jument dystocique contenant un poulain vivant, quand la mise assistée a échoué. Traduit de EMBERTSON 1992.

Avant toute chose, tout vétérinaire face à une dystocie devrait effectuer dans un premier temps une fouille vaginale afin de déterminer la cause de la dystocie. Cette fouille doit être la plus rapide possible, afin d'optimiser les chances de survie du poulain. Une fois cette étape effectuée, si le vétérinaire pense pouvoir résoudre la cause de la dystocie, il peut entreprendre une mise-bas assistée. Cette procédure est réalisée sur une jument debout, en utilisant des sédatifs, des tocolytiques ou une épidurale au besoin. Cette étape ne devrait pas dépasser une dizaine de minutes.



Figure 29 : Mise bas contrôlée : le fœtus est repositionné avec les postérieurs de la jument surélevés. Extrait de EMBERTSON 1992.

Si le poulain est déjà mort, ou si le propriétaire ne veut pas engager de frais importants, une embryotomie partielle (moins de 3 traits de coupe) peut être réalisée. Si le propriétaire souhaite à tout prix sauver le poulain, une procédure de mise bas contrôlée peut être mise en place. Cette procédure est réalisée sous anesthésie générale. Les postérieurs de la jument sont surélevés grâce à un palan. Si la dystocie n'est pas résolue sous 15 minutes

(EMBERTSON 1992), une césarienne devrait être réalisée, pour éviter d'endommager davantage l'appareil reproducteur et pour laisser une chance de survie au poulain. Cette manipulation permet de libérer plus d'espace dans la filière pelvienne de la jument, donnant ainsi de meilleures conditions de travail à l'obstétricien. Dans l'éventualité d'une césarienne, la tonte et le nettoyage du lieu de la plaie opératoire devrait être entrepris pour limiter au maximum le temps de préparation chirurgical. Si la dystocie ne peut être résolue lors de cette étape, la césarienne reste la dernière option.

Si la jument est prédisposée à faire une dystocie, ou si une cause de dystocie est évidente (fibrose du col, fracture du bassin), une césarienne élective peut aussi être réalisée. Elle permet d'opérer une jument qui n'est pas en choc et de délivrer un poulain qui n'a pas été en hypoxie. Cette opération doit néanmoins être réalisée sur un fœtus mature. Les indicateurs essentiels de cette maturité sont une durée de gestation supérieure à 320 jours, un col de l'utérus relâché et une mamelle développée et comprenant du colostrum. Il faut tout de même noter que le développement de la mamelle et la durée de la gestation ne sont pas de bons indicateurs de cette maturité. En effet la gestation d'une jument peut varier de 305 à 400 jours de gestation. La décision opératoire ne devrait pas être prise avant d'avoir du colostrum dans la mamelle. Les dosages du sodium, du potassium et du calcium dans le lait peuvent assister le vétérinaire dans cette démarche (WATKINS et al 1990). Chez la vache, on peut noter qu'une césarienne réalisée avant l'effacement complet du col utérin a un impact négatif sur la fonction respiratoire du veau. Les meilleures adaptations respiratoire et métabolique des veaux nés par césarienne après l'effacement complet du col pourraient s'expliquer par une exposition à "un travail" plus conséquent induisant des concentrations en catécholamines plus importantes. Ces catécholamines inhibent la sécrétion du liquide fœtal pulmonaire, stimulent sa résorption et la sécrétion du surfactant permettant une meilleure ventilation du poumon et des échanges gazeux pulmonaires plus efficaces (UYSTEPRUYST 2002).

Les cas de torsions utérines peuvent être résolues de 3 manières : par une approche chirurgicale sur jument debout avec une incision dans le creux du flanc, sur une jument couchée avec une incision sur la ligne blanche ou par roulement. Lors d'une approche chirurgicale la viabilité du fœtus, de l'utérus et de ses annexes doit être évalué afin de pouvoir décider l'extraction du fœtus s'il n'est pas viable (JUNG et al 2008). L'échographie peut aussi fournir des indications concernant la viabilité du fœtus (EMBERTSON 2012). Les torsions sur des juments à terme devraient être suivie d'une césarienne (ENGLAND 2005).

Sur l'année 2012, 54587 naissances d'équidés ont été enregistrées (IFCE-SIRE page consultée le 16 Mars 2014). En considérant une incidence de 1,5 % de dystocie dans l'espèce équine et qu'environ 10 % de ces dystocies sont gérées par césarienne, on peut conclure que 81 césariennes de jument ont été réalisées sur l'année 2012. Même si ce chiffre est faible, il y a tout de même 1 ou 2 jument gestante sur 1000 qui nécessitera une césarienne. Durant l'année passée, 11465 naissances ont eu lieu sur le seul département de la Basse Normandie

(IFCE-SIRE page consultée le 16 Mars 2014). Le risque d'effectuer une césarienne pour les vétérinaires pratiquant en reproduction équine dans ce département ne paraît donc pas si faible. En Bavière, Schmid rapporte que les praticiens équins de cette région risquent de rencontrer un seul cas d'obstétrique équine par an. Il devient évident que seul un petit nombre de praticiens peut acquérir une expérience suffisante dans ce domaine (SCHMID 1994). Pourtant, la pratique de l'obstétrique bovine est un moyen d'acquérir de l'expérience dans ce domaine.

Sur le terrain, les césariennes de juments ne sont pas souvent réalisées, contrairement à la césarienne chez les bovins qui est communément réalisée. Pourtant elle permettrait de pouvoir augmenter le taux de survie des poulains, en évitant un transport long vers le bloc chirurgical. De plus, il est parfois impossible pour le propriétaire de se résoudre à l'euthanasie de sa jument, forçant le vétérinaire à trouver d'autres solutions, comme se résoudre à opérer la jument sur le terrain (GANDINI et al 2013).

Il faut tout de même garder à l'esprit que l'aspect économique dicte souvent la marche à suivre. Le post opératoire plus lourd de la césarienne, la valeur de la jument, ou le coût de l'équarrissage en cas d'euthanasie sont des facteurs à considérer pour choisir ou non la chirurgie (FRAZER 2002). En cas de refus de l'option chirurgicale, l'embryotomie, comme nous le verrons plus tard, peut être une option acceptable pour la jument. D'après Frazer, une fois la technique de l'embryotomie maîtrisée, celle-ci a définitivement sa place comme une alternative à la chirurgie dans la gestion de certaines dystocies, et la pratique de l'obstétrique bovine procure un avantage net au moment de la réaliser (FRAZER 2002). Malgré tout, dans certains cas, notamment lors d'embryotomie trop compliquée ou impossible à réaliser, surtout sur des poneys ou des chevaux miniatures, la césarienne restera l'unique option (MAASKANT et al 2010, GANDINI et al 2013).

2. Protocole anesthésique

a) Généralités

Avant toute chose l'anesthésiste doit être conscient qu'il se retrouve face à deux patients lors de l'anesthésie d'une jument gestante : la mère et son poulain. Il doit anesthésier une mère dont l'avenir est déjà potentiellement compromis sans affecter le fœtus. A une analgésie adéquate, il faut allier une relaxation musculaire et une sédation ou une narcose sans compromettre le fœtus. On pourra noter que si le fœtus est mort, il n'y aura aucune restriction sur le protocole anesthésique (JOHNSTON 1992). Il est aussi primordial pour l'anesthésiste de savoir si le fœtus est en vie ou non. Dans le cas d'un fœtus mort, l'anesthésie sera similaire à celle d'un cheval en colique.

Le poids de l'utérus en décubitus dorsal mène souvent à une compression de l'aorte, résultant à une réduction du retour veineux, du débit cardiaque et à une chute significative de la pression sanguine (JOHNSTON 1992). Une compression de la veine cave est constatée

chez la femme enceinte en décubitus dorsal (KINSELLA et al 1990), cependant son importance et ses effets sur le flux sanguin utérin chez la jument gravide sont encore à déterminer. Dans son étude en 1991, Hildebrand montre un risque d'hypoxémie plus important chez une jument en décubitus dorsal par rapport à un décubitus latéral. Dans l'éventualité de la reconnaissance d'un tel syndrome en pratique, la jument devrait être placée en décubitus latéral ou semi-latéral droit (DE NEVE et BLAIS 1996). Le décubitus latéral gauche semble moins indiqué à cause de la présence du caecum qui pourrait gêner l'accès à l'utérus (DUGARDIN 2009). La position de Trendelenburg utilisée lors de mise bas contrôlée, surélevant l'arrière main de la jument, accentue ces phénomènes en déplaçant l'ensemble des intestins et l'utérus sur le diaphragme (BIDWELL 2013). Cette procédure devrait donc être la plus courte possible et la jument devrait être mise sous oxygène.

Afin de prévenir tout traumatisme utérin lors du couchage, celui-ci devrait absolument être assisté, en utilisant dans la mesure du possible une longe à la tête et une longe à la queue (BUSSY et SUBLIME 2006).

Concernant le poulain à naître, il ne faut pas oublier qu'une dystocie ou une séparation prématurée du placenta sont des facteurs de risque pour une encéphalopathie hypoxique ischémique du poulain. La perfusion placentaire dans ces conditions étant moindre, elle peut mener à une hypoxie et une ischémie et donc à une perfusion moins importante du cerveau du poulain (BERNARD 2012). L'évaluation immédiate du nouveau-né est donc importante pour débiter une réanimation si besoin, ou pour détecter les signes précoces d'une encéphalopathie hypoxique ischémique. La réalisation d'un score APGAR paraît donc indispensable dès la naissance du poulain et permet de mettre en place un traitement dès les premiers signes cliniques (KNOTTENBELT 2004).

Tableau VII : Score d'APGAR, d'après KNOTTENBELT 2004.

Score	0	1	2
Fréquence cardiaque	Indétectable	< 60 bpm	> 60 bpm
Fréquence respiratoire	Indétectable	Lent/Irrégulier	Régulier > 60 mpm
Tonus musculaire	Nul	Extrémité fléchie	Décubitus sternal
Stimulation nasale	Pas de réponse	Grimace/mouvement	Réaction active

Un score de 7 ou 8 est interprété comme normal. Un score de 4 à 6 signifie que le poulain est modérément abattu et un score de 1 à 4 signifie qu'il est très abattu. Un score de 0 signifie que le poulain est mort (KNOTTENBELT 2004).

b) Aspect physiologique & pharmacologique

La vitalité du fœtus est reliée à un flux sanguin utérin correct et au maintien de l'homéostasie maternelle pour permettre une bonne oxygénation de celui-ci. La placentation épithéliocoriale micro-cotylédonaire diffus de la jument assure la liaison fœto-maternelle et

les échanges gazeux de manière très efficace. En effet tout changement de la pression artérielle en oxygène (PaO₂) maternelle se répercute immédiatement sur la circulation veineuse ombilicale. Le flux sanguin utérin n'étant pas autorégulé, celui-ci est donc directement proportionnel à la pression de perfusion et inversement proportionnel à la résistance vasculaire utérine, augmentée lors des contractions et d'hypertonies utérines.

La plupart des anesthésiques traversent le placenta, et se retrouvent en concentration mesurable dans le fœtus. Ce sont des bases ou des acides faibles coexistant sous forme ionisée et non ionisée. Ils ont tendance à s'accumuler du côté fœtal, le pH fœtal étant inférieur de 0,1 unité par rapport au pH maternel. Une acidose fœtale, en cas d'hypoxémie par exemple, souvent accompagnée d'une augmentation du pH maternel, en relation avec une hyperventilation ou une thérapie aux bicarbonates augmentera encore plus cette accumulation du côté fœtal (DE NEVE et BLAIS 1996).

L'utérus est relié au système nerveux par le système nerveux autonome constitué de fibres nerveuses efférentes qui assurent une commande motrice viscérale et de fibres nerveuses afférentes qui transmettent une information sensitive vers l'axe cérébro-spinal. Cette innervation permet un contrôle de la motricité générale, du débit vasculaire et des sécrétions. La grande diversité des neuromédiateurs et des neuropeptides mis en jeu, souvent influencés par les stéroïdes sexuels rendent cependant difficile la compréhension de la régulation de cet organe. La couche musculaire de l'utérus contient principalement deux type de récepteurs. Les premiers sont des récepteurs cholinergiques, activés par l'acétylcholine et qui provoque de puissantes contractions des cellules musculaires non vasculaires. Les second sont récepteurs α 1 et β 2 adrénergiques qui varient selon le stade physiologique de la gestation. En début de gestation ce sont surtout les récepteurs α -adrénergiques qui sont majoritaires, leur stimulation induit une contraction. Cette action α s'estompera au fur et à mesure de la gestation, pour laisser les effets β s'accroître sous l'action de la progestérone pour favoriser le relâchement utérin, nécessaire pour la quiescence de l'utérus indispensable au maintien de la gestation. En fin de gestation, une dominance de récepteurs α suite à la chute du taux de progestérone à quelques heures de la mise bas favorisera une reprise des contractions utérines. Il est tout de même à noter que l'activation des récepteurs α -adrénergiques vasculaires à n'importe quel moment de la gestation entrainera systématiquement une vasoconstriction et donc une diminution de la perfusion placentaire (ARDOIN SAINT-AMAND 2004).

Il sera judicieux en phase pré-opératoire d'optimiser le volume sanguin circulant de la mère par fluidothérapie, et d'oxygéner la jument pendant 5 minutes pour une meilleure oxygénation fœtale (DE NEVE et BLAIS 1996). Il faudra donc utiliser des anesthésiques provoquant le moins de dépression cardiovasculaire maternelle afin de maintenir une perfusion optimale de l'utérus. La sortie du poulain de l'utérus devra aussi être la plus rapide possible, du fait des contractions utérines violentes réduisant le débit de perfusion utérin

lorsque la jument n'est pas encore anesthésiée, et du phénomène d'accumulation des anesthésiques lors de sédation ou anesthésie générale.

c) Molécules utilisées

Les phénothiazines, comme l'acépromazine apporte à l'analgésie, mais induisent une hypotension marquée. Pour cette raison elle ne devrait pas être utilisée chez les juments gestantes (JOHNSTON 1992). Cependant l'acépromazine, tout comme l'atropine, qui est un anticholinergique, le protoxyde d'azote et les anesthésiques halogénés préviennent une mise bas prématurée en induisant une baisse de la motilité utérine (ARDOIN SAINT-AMAND 2004).

Les α_2 agonistes comme la xylazine, la détomidine ou la romifidine traversent le placenta et induisent une bradycardie fœtale. Les effets cardiovasculaires et respiratoires dépressifs sont plus importants pour la détomidine par rapport à la xylazine ou la romifidine. Elle crée plus d'ataxie et ses effets sont plus prolongés. Son utilisation serait donc à éviter. Les effets utérotoniques de la xylazine ont aussi été mis en évidence chez la vache (DE NEVE et BLAIS 1996). Chez la jument, une étude réalisée sur 4 juments non gestantes ayant reçu de la détomidine, de la romifidine et de la xylazine a montré une augmentation marquée de la pression intra-utérine, avec une différence non significative de durée d'action ou de pression entre ces trois molécules (SCHATZMANN et al 1994). Malgré tout, DE NEVE ajoute que pour une contention debout, ces molécules et le butorphanol peuvent être utilisées en toute sécurité chez la jument gestante (DE NEVE et BLAIS 1996). D'un point de vue clinique, les α_2 agonistes ont été utilisés à tous les stades de la gestation et ils n'ont pas pu être mis en relation avec une augmentation de l'incidence des complications obstétricales. Même si des anecdotes issues du terrain rapportent des avortements ou des naissances prématurées suite à l'utilisation de ces molécules, surtout chez les bovins, aucun rapport n'a été fait aux deux centres de pharmacovigilances français concernant un de ces effets sur la période de 1976 à 2004 (ARDOIN SAINT-AMAND 2004). Afin de ne pas compromettre la santé du fœtus, ces molécules devraient tout de même être utilisées au strict minimum.

Les opioïdes causent peu de dépressions cardiovasculaire et respiratoire (CLUTTON 2010). Leur emploi chez la jument gestante n'est donc pas contre-indiqué.

Le diazépam est un relaxant musculaire qui traverse la barrière placentaire, et qui produit chez le nouveau né léthargie, hypotonie et hypothermie, avec un effet cardiovasculaire et respiratoire minimal (JOHNSTON 1992). Cependant, une étude a été réalisée dans le Kentucky comparant les concentrations du diazépam et des ses métabolites entre la jument et le nouveau-né après une administration de diazépam chez la jument pour réaliser une mise bas assistée. Il a été montré que les taux de diazépam ou de ses métabolites n'était pas suffisant pour induire une dépression respiratoire significative (BIDWELL 2013). La guaïfénésine (GGE), myorelaxant central, passe en quantité très faible le placenta avec des

effets cardiovasculaires minimes, permettant une bonne induction. Le GGE devrait donc être systématiquement utilisé dans les protocoles d'anesthésie de la jument gestante (DE NEVE et BLAIS 1996).

Chez la jument gestante en dystocie, l'anesthésie épidurale caudale facilite les manœuvres obstétricales en induisant un relâchement et une analgésie du tractus génital dans le but d'éliminer les contractions utérines. Elle peut également être mise en œuvre lors d'approche laparoscopique. Son utilisation associée à d'autres techniques d'anesthésies permet de diminuer la profondeur de l'anesthésie en prévenant l'apparition d'une hypersensibilisation centrale et en diminuant l'intensité de la sensation douloureuse au cours de l'intervention. Cette analgésie préventive permet de diminuer la libération de catécholamines et de cortisol et donc les complications opératoires et post-opératoires (TRONCY et al 2003b). Selon Vandeplassche, une anesthésie épidurale, qui permet de garder une jument debout, est meilleure pour l'opérateur et moins nuisible pour le fœtus que des tranquillisants (VANDEPLASSCHE 1980). L'anesthésie épidurale présente une exposition minimale pour le fœtus, en plus d'être une technique simple à appliquer. Elle peut néanmoins provoquer une hypotension, et réalisée à dose excessive de l'ataxie et de la faiblesse musculaire (DE NEVE et BLAIS 1996). En effet le bloc moteur complet est la complication la plus redoutée en raison du chevauchement partiel des dermatomes et de la variabilité individuelle importante du volume de l'espace épidural (TRONCY et al 2003b). C'est le nerf sciatique, dont les racines ont pour origine les segments médullaires L5-L6, S1, (S2), en raison de son rôle moteur, qui doit être préservé de toute anesthésie afin d'éviter un bloc moteur et une ataxie (TRONCY et al 2003a). Les anesthésiques locaux (lidocaïne et mépivacaïne) offrent une bonne sécurité d'emploi mais leur effets dose-dépendants sont susceptibles d'entraîner de l'ataxie (TRONCY et al 2003b). C'est pourquoi le volume injecté ne devrait pas dépasser 10ml d'une solution de lidocaïne à 2% (DE NEVE et BLAIS 1996). La lidocaïne devrait être utilisée à la dose 0,22mg/kg, pour un délai d'action de 4,3 minutes et une durée d'analgésie de 87,2 minutes. L'ataxie et le décubitus sont décrits pour des doses supérieures à 0,3mg/kg. D'autres molécules qui n'induisent pas d'ataxie comme la morphine peuvent être employées (TRONCY et al 2003b), mais le délai d'action de 4 à 6h ne rend pas son emploi possible dans le cadre d'une césarienne debout chez la jument. L'utilisation de l'anesthésie épidurale caudale est plus commune dans l'espèce bovine. Les cas la nécessitant sont plus nombreux et la technique semble plus facile dans cette espèce que chez les équidés (TRONCY et al 2003a).

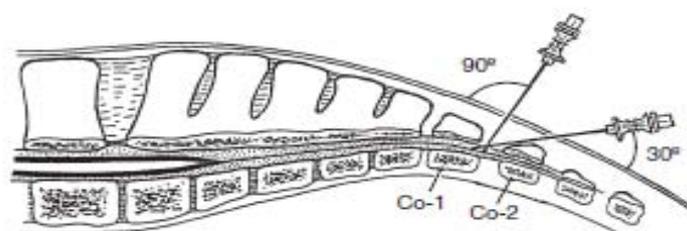


Figure 30 : Réalisation d'une anesthésie épidurale caudale. D'après LOVE 2012.

L'induction devrait être réalisée à l'aide de kétamine. Ses effets cardiovasculaires minimaux permettent de maintenir une meilleure pression sanguine par rapport aux barbituriques. Johnston préfère utiliser un bolus de 1,5-2 mg/kg pour l'induction de l'anesthésie générale (JOHNSTON 1992).

Le maintien de l'anesthésie générale peut être réalisé avec l'aide d'agents anesthésiques volatils. Halothane, isoflurane et sévoflurane sont utilisés. Ces agents traversent rapidement la barrière placentaire et s'équilibrent entre les deux circulations. Le degré de dépression néonatale est donc directement proportionnel à la profondeur d'anesthésie de la mère. Une anesthésie profonde de la mère provoquera une hypotension maternelle, une diminution du débit sanguin utérin et une acidose fœtale. Ce type d'anesthésie se doit donc d'être la plus légère possible (JOHNSTON 1992). Ces anesthésiques induisent tous une forte dépression des fonctions cardiovasculaires et respiratoires. L'isoflurane s'éliminera plus rapidement que l'halothane, qui utilise en plus un cycle d'élimination hépatique, qui peut être défavorable au poulain. Le sévoflurane est moins utilisé en équine que les deux précédents anesthésiques en raison de son coût (ARDOIN SAINT-AMAND 2004).

Le maintien peut aussi être réalisé à l'aide d'un triple drip, composé de GGE, de xylazine et de kétamine. Afin de ne pas avoir d'effet délétère pour le fœtus à cause de la xylazine, elle pourrait être mise en perfusion après l'extraction de celui-ci.

Le clenbutérol, est régulièrement utilisé comme agent tocolytique chez la jument en dystocie et dans les protocoles de césarienne (GANDINI et al 2013, MONET 2012). Cet agoniste des récepteurs β -adrénergiques provoque une relaxation utérine. Il est à noter que son administration à des juments gestantes en colique n'a pas diminué le nombre d'avortements (ARDOIN SAINT-AMAND 2004). McKinnon ajoute que le clenbutérol ne prolonge pas la durée de gestation chez des juments saines et que son utilité est limitée chez la jument (McKINNON 1993).

d) Exemples de protocole

Tableau VIII : Protocoles d'anesthésie de juments gestantes proposés par différents auteurs.
Extrait de DE NEVE et BLAIS 1996.

AUTEURS	PROTOCOLES
WATKINS 1990	Prémédication : Xylazine (0,3 mg/kg IV) Induction : GGE(60 à 80 mg/kg IV) + Kétamine (1,5 à 2 mg/kg) IV Maintien : Halothane
BROCK 1990	Prémédication : Xylazine (0,25 à 0,5 mg/kg IV ou 0,5 à 1 mg/kg IV ou Butorphanol (0,02 à 0,1 mg/kg IV) Induction : GGE 5 ou 10% (70-80 mg/kg IV à effet) suivi d'un bolus de Thiamylal 10 % (1,5 à 2 g) IV ou GGE 5 ou 10% (70-80 mg/kg IV à effet) suivi d'un bolus de Kétamine (1,5 à 2,5 mg/kg IV) ou GGE 5 à 10% (50g) + Thiamylal (1,5 à 2 g) (IV à effet) Maintien : Halothane ou Isoflurane
HILDEBRAND et al 1991	Prémédication : Xylazine (0,41±0,06 mg/kg IV) Butorphanol (0,01±0,002 mg/kg IV) Induction : GGE(95±3mg/ml) + Thiamylal (5±0,6 mg/kg) IV Maintien : Isoflurane
TAYLOR et al 1992	Prémédication : Acépromazine (0,04 mg/kg IV) Butorphanol (0,04 mg/kg IV) Détomidine (0,01 mg/kg IV) Induction : Détomidine (0,01 mg/kg IV) suivi d'un bolus de kétamine (2 mg/kg IV) Maintien : Halothane
LIN et al 1994	Prémédication : Xylazine (1,1 mg/kg IV) Induction : Kétamine (2,2 mg/kg IV) Maintien : Kétamine (2 mg/ml) + Xylazine (5mg/ml) + GGE(50mg/ml)
SANTSCHI 1994	Prémédication : Xylazine (0,25 à 0,5 mg/kg IV) Butorphanol (0,01±0,002 mg/kg IV) Induction : GGE 5% suivi d'un bolus de Thiamylal (1,5 à 2 g) IV ou GGE 5% suivi de kétamine (1,5 à 2 mg/kg IV) ou GGE (50g) + Thiamylal (1,5 à 2 g) (IV à effet) Maintien : Halothane ou Isoflurane

Tableau IX : Exemples de protocole anesthésique chez la jument gestante.

AUTEURS	PROTOCOLES
MANGOLD et al 2006	Opération sur jument debout. Sédation : perfusion de détomidine (0,15 à 0,3 µg/kg/min) et bolus de butorphanol (0,03 mg/kg) et anesthésie locale 150 ml de lidocaïne à 2%.
DUGARDIN 2009	Opération en décubitus latéral droit. Prémédication : Romifidine(0,07 mg/kg IV) ou Xylazine (0,6 à 0,8 mg/kg IV) ou Détomidine (15 à 20 µg/kg IV) Induction : Bolus de kétamine (2,2 mg/kg IV) et diazépam (0,05 à 0,1 mg/kg) Maintien : Kétamine 0,5g + GGE 25g + Xylazine 200 mg ou Romifidine 18 mg ou Détomidine 5 mg dans une outre de 500ml de glucose à 5%
COVILLAULT 2012	Opération sur jument debout sur une jument TRAKHENNER. Sédation : MEDESEDAN ND 0,7ml (détomidine) et DOLOREX ND 1ml (butorphanol), et une anesthésie locale à la LUROCAINE ND 60ml (lidocaïne),
MONET 2012	Opération sur jument debout sur une jument de trait BRETONNE. Sédation : DETOGESIC ND 0,5ml (détomidine), TORBUGESIC ND 1,5ml (butorphanol), PLANIPART ND 15ml (clenbutérol), anesthésie locale du flanc à la LUROCAINE ND (lidocaïne),
GANDINI et al 2013	Opération en décubitus latéral droit sur poneys ou chevaux miniatures. Sédation : acétylpromazine (0,02-0,04 mg/kg IV), épidurale 2-3 ml lidocaïne 2% et xylazine (0,17 mg/kg) Puis clenbutérol (0,4 mg/kg IV), acétylpromazine (0,02-0,04 mg/kg IV).

On peut noter le protocole de Gandini, qui n'a pas induit ses patientes. L'anesthésie générale des patientes était considérée comme trop dangereuse à la vue de leur état général. Les 7 patientes de cette publication étaient uniquement des ponettes ou des chevaux miniatures (GANDINI et al 2013).

Pour réaliser une césarienne sur jument couchée en décubitus latéral droit sur le terrain avec une anesthésie générale fixe, l'emploi d'une légère sédation à la xylazine et une induction au GGE et kétamine semble être un compromis entre viabilité du poulain et anesthésie de la jument. Le maintien de l'anesthésie avec un triple drip kétamine, GGE et xylazine une fois le poulain extrait du ventre de sa mère pourra être mis en place. Il est tout de même rapporté que des anesthésies fixes sous triple drip de longue durée induisent chez la jument gestante des réveils plus longs et difficiles que sous anesthésie volatile. Le protocole triple drip ne devrait être réservé que pour des chirurgies de moins de 40 minutes (ARDOIN SAINT-AMAND 2004). Pour des praticiens familiarisés avec la césarienne bovine, cette méthode reste envisageable.

Pour une césarienne réalisée sur jument debout, l'emploi des $\alpha 2$ agonistes semble inévitable pour obtenir une sédation convenable. On les utilisera en combinaison avec des opioïdes afin de les potentialiser, pour obtenir une meilleure analgésie et une meilleure contention.

Leur utilisation en perfusion permettrait d'ajuster la sédation de manière optimale. Par exemple, après une sédation initiale avec de la détomidine et du butorphanol, une perfusion de détomidine à un débit de 0,1 µg/kg/min est administrée (BRANSON 2006). Après avoir atteint le niveau de sédation désiré, le débit de perfusion peut être réduit de 25 à 50% par rapport au rythme initial. En pratique pour un cheval de 500kg, 12 mg de détomidine dilués dans 500ml de NaCl 0,9% administré en goutte à goutte (4 gouttes par seconde précisément) correspondent à un débit de 0,1 µg/kg/min. La détomidine ayant un pic d'action de 5 minutes, le débit doit donc être ajusté avant que le niveau de sédation ne soit atteint. Ce protocole est recommandé par leurs auteurs pour toute sédation durant jusqu'à 2h comme des laparotomies (WALSH 2003). L'utilisation de perfusion par rapport à l'utilisation d'injections multiples permet d'avoir une sédation plus uniforme et généralement moins d'ataxie dès que le pic plasmatique du sédatif utilisé est éliminé. En plus de la sédation, une anesthésie locale devrait être utilisée au site chirurgical (BRANSON 2006). Une anesthésie épidurale peut aussi faciliter certaines procédures (EMBERTSON 2012).

3. Lieu d'élection de la plaie opératoire.

Sur la jument couchée, 2 approches sont le plus souvent décrites : l'approche en décubitus dorsal, et l'approche par le bas du flanc où la jument est en décubitus latéral droit afin que le caecum ne gêne pas l'accès à l'utérus (DUGARDIN 2009). En décubitus dorsal, l'incision sur la ligne blanche est la plus commune. L'incision paramédiane ventrale est aussi possible. Elle est réalisée 8 à 12 cm latéralement à la ligne blanche sur le muscle droit (KUMMER 2012). En décubitus dorsal un angle de 45° par rapport à la table d'opération devra être mis en place pour réduire la compression de l'aorte et de la veine cave caudale par le fœtus, de faciliter l'extraction du poulain et de minimiser la contamination de l'abdomen par les fluides fœtaux. Cette approche offre néanmoins un espace opératoire plus grand que par le bas du flanc en décubitus latéral (TAYLOR et al 1989).

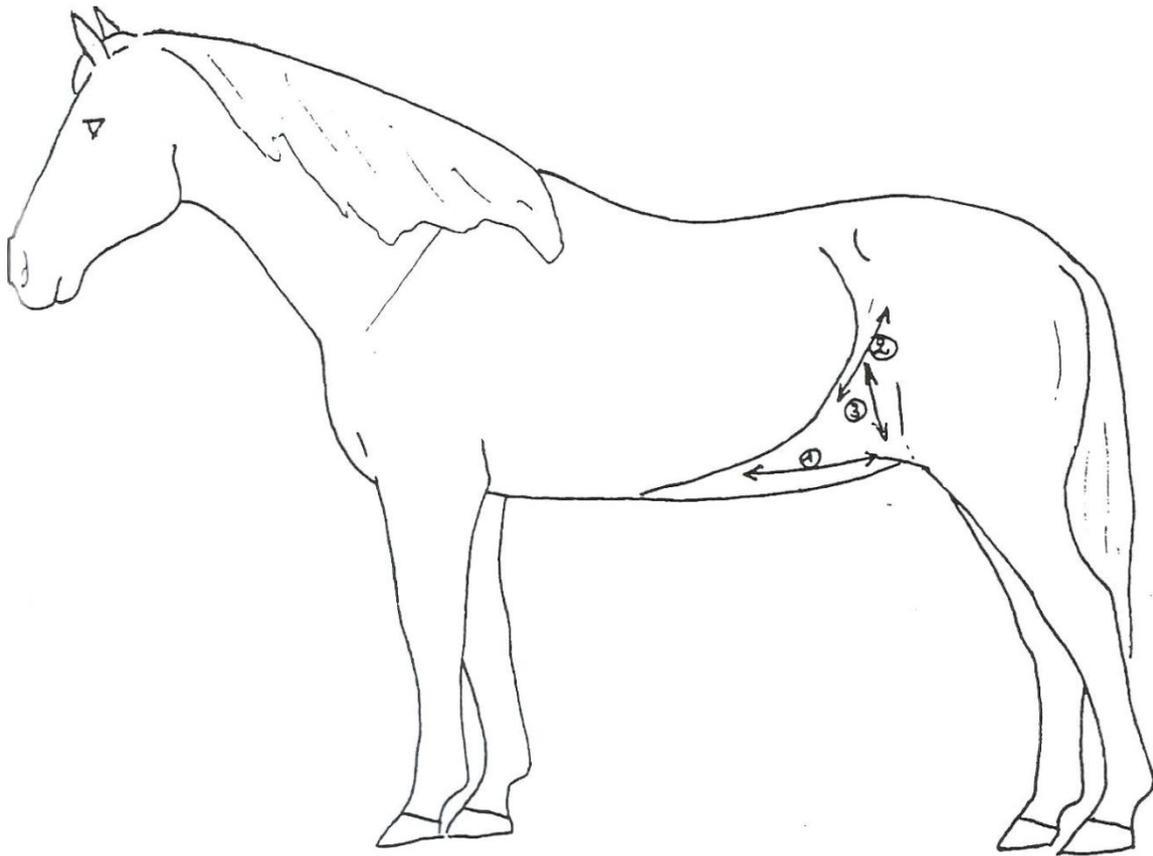


Figure 31 : Lieu d'élection de la césarienne chez la jument couchée, en décubitus latéral droit. Extrait de TOUBIN 1999.

L'approche par le bas du flanc en décubitus latéral droit, aussi appelée approche de Marcenac (KUMMER 2012), est celle que Vandeplassche conseille. La contention per opératoire est plus facile, cette position est plus confortable pour la jument et cette voie d'abord réduit les risques d'hernies abdominales post opératoires (VANDEPLASSCHE et al 1972). Cette approche par le bas du flanc propose plusieurs zones incisionnelles. Une première incision (incision 3 sur la figure 31) peut être réalisée dans une direction craniodorsale vers caudoventrale (EMBERTSON 1992, GANDINI et al 2013). Dugardin propose une incision qui débute devant le grasset et se termine vers l'ombilic (incision 1 sur la figure 31) (DUGARDIN 2009). Une troisième zone incisionnelle est décrite, l'incision est plus haute dans le flanc, un travers de main en dessous de la corde du flanc et parallèlement à celle-ci (incision 2 sur la figure 31) (TOUBIN 1999, EDWARDS 1974). Cette approche donne une sécurité de suture satisfaisante et permet surtout de placer le patient en décubitus latéral ce qui minimise l'influence du poids du fœtus sur la circulation sanguine de la mère (TAYLOR et al 1989). Aucune de ces 3 incisions ne se démarquent vraiment. Lebis et Monet préfèrent sectionner les muscles obliques externe et interne ainsi que le muscle transverse dans le même sens que la plaie cutanée (LEBIS 2001, MONET 2012). Dugardin préfère lui, après avoir incisé les fascias pour visualiser les fibres musculaires, séparer et dissequer celle des muscles oblique externe et transverse mais sectionner perpendiculairement à ses fibres musculaires le muscle oblique interne (DUGARDIN 2009). Embertson conseille la séparation de chaque plan musculaire (EMBERTSON 1992). Taylor ajoute que la séparation des fibres

musculaires permet une fermeture de la plaie plus sécurisante mais que cela peut réduire l'espace opératoire (TAYLOR et al 1989). L'opération sur la ligne blanche en décubitus dorsal est encore trop souvent réalisée, la plupart du temps par habitude, les chirurgiens réalisant leur chirurgie de colique sur la ligne blanche.

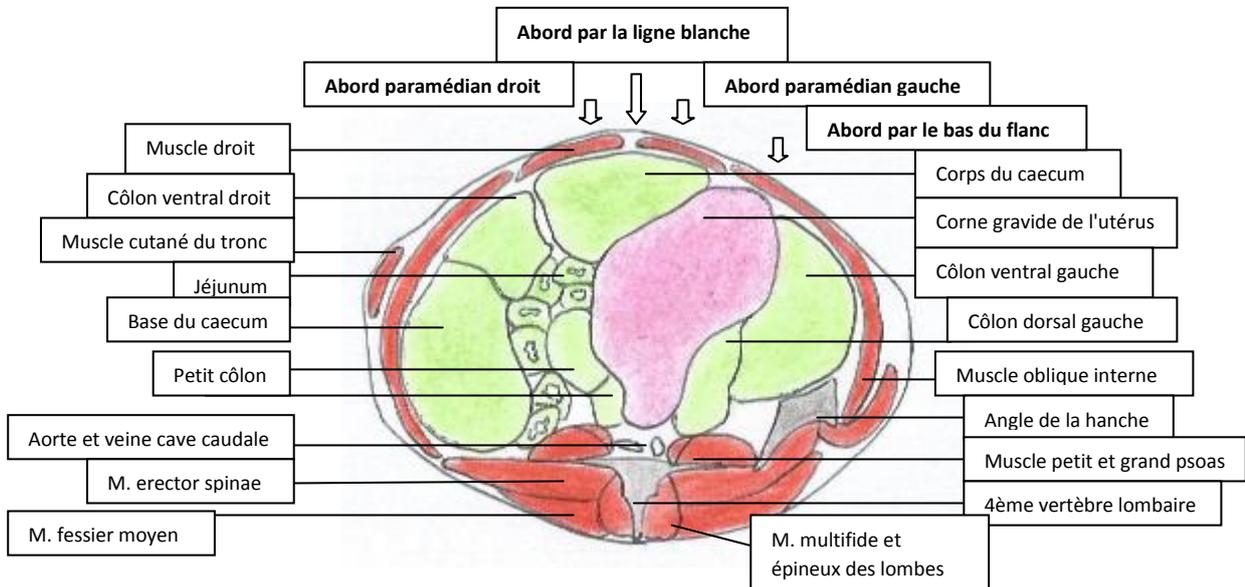


Figure 32 : Approche anatomique d'une jument gestante couchée. Coupe transversale à la 4ème lombaire.

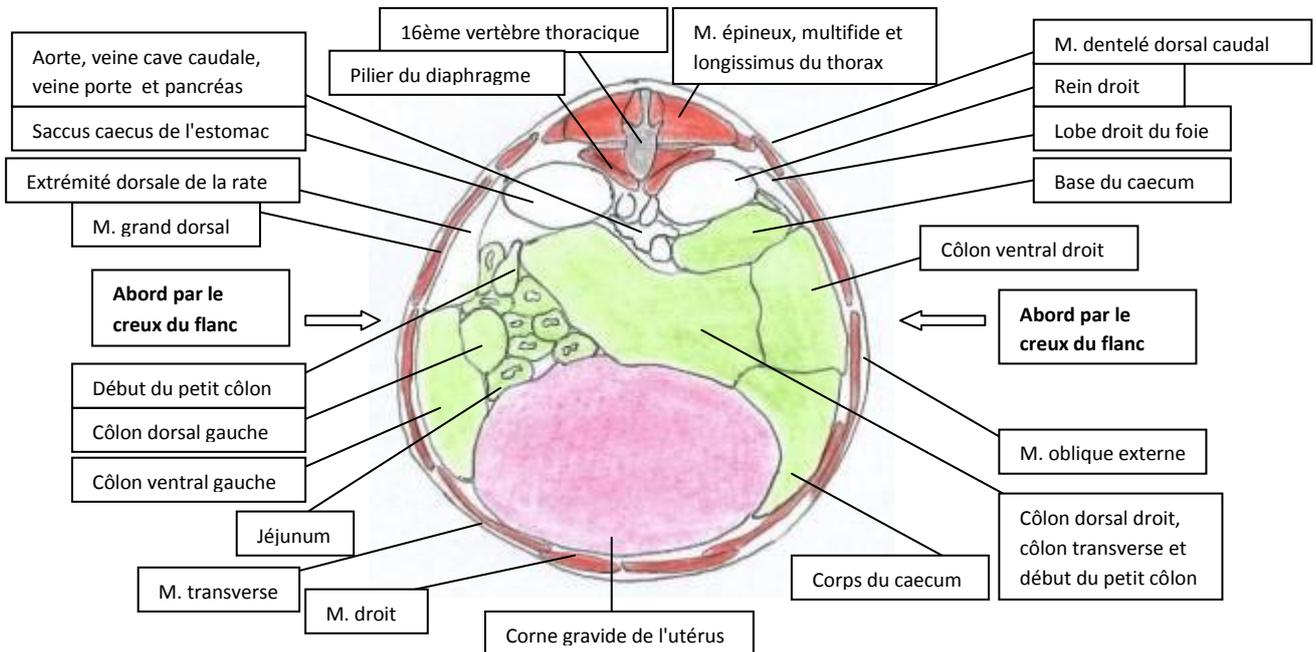


Figure 33 : Approche anatomique d'une jument gestante couchée. Coupe transversale à la 16ème vertèbre thoracique.

Sur la jument debout, les quelques publications de cas cliniques proposent une ligne d'incision verticale, dans le creux du flanc droit (DESCOURS 2006, COVILLAULT 2012). L'accès à l'utérus semble moins facile en opérant à droite du fait de la présence du caecum. Sa présence protège aussi le praticien de hernies intestinales au travers de la plaie opératoire, de la même façon que le rumen lorsqu'on opère à gauche chez la vache. Il semble tout de

même envisageable d'opérer une jument du côté gauche, sans la protection qu'offre le caecum mais avec un accès à l'utérus plus facile, de la même façon que l'on opère une vache à droite sans la protection du rumen. En 1972, Vandeplassche décrit déjà cette approche sur des juments debout suffisamment dociles. Une incision haute du flanc est alors réalisée. Pourtant cette opération n'est pas aussi souvent un succès que sur les bovins. En effet on ne peut jamais prévoir si la jument va rester calme durant l'opération. De plus l'espace entre la dernière côte et les postérieurs est plus petit que chez la vache. Le risque d'avoir une hémorragie consécutive et des difficultés à suturer les couches profondes du muscle est bien présent (VANDEPLASSCHE et al 1972). Le risque de prolapsus au travers de la plaie opératoire est aussi non négligeable et la fermeture de la plaie opératoire est moins sécurisante (TAYLOR et al 1989). Cependant, l'intervention sur une jument debout est moins pénible pour l'opérateur sur le terrain, diminue les risques de contamination extérieure et est moins onéreuse pour le propriétaire. Dans son cas clinique, Descours donne un coût indicatif de 725€ pour une césarienne debout sur le terrain (DESCOURS 2006), ce qui est bien moins important qu'une opération en clinique. Le risque que la jument se couche lors de l'opération serait moindre que chez la vache grâce au blocage de la rotule. De plus il peut être diminué par la présence d'un aide à la tête pour faire réagir la jument en cas de somnolence. Pour contenir la jument, la pose d'une paire d'entrave de 40 cm entre les paturons et d'un tord-nez peut s'avérer judicieux (DESCOURS 2006). Si possible, la jument est placée dans un travail et la tête peut être placée sur un support. Il peut s'avérer judicieux d'attacher la queue et de vider le rectum (KUMMER 2012). Les efforts expulsifs de la jument peuvent être gérés à l'aide de clenbutérol. Avant d'entreprendre une césarienne debout chez la jument, il faut être conscient que la jument doit être calme, non épuisée par un long part, qu'elle ne souffre pas de coliques violentes et qu'elle est apte à rester debout pendant au moins une heure (DESCOURS 2006). Après avoir sédaté la jument et fait une aseptie et une anesthésie locale du site opératoire, l'incision est centrée entre le *tuber coxae* et la dernière côte. Le muscle oblique externe est incisé alors que le muscle oblique interne et le muscle transverse sont divisés parallèlement à leurs fibres avec la main du chirurgien. Le péritoine est perforé avec les doigts (KUMMER 2012). Cette dernière recommandation doit néanmoins être relativisée avec l'espace opératoire nécessaire à l'extraction du poulain. A l'inverse, Descours, Monet et Covillault préfèrent inciser chaque plan musculaire (DESCOURS 2006, MONET 2012, COVILLAULT 2012). Mangold, lors d'une torsion irréductible résolue par une césarienne dans le creux du flanc à droite a préféré dilacérer au doigt chaque plan musculaire (MANGOLD et al 2006). Il semble donc judicieux que l'opérateur s'adapte à chaque cas, différentes méthodes ayant été mise en œuvre sans qu'une réelle différence ne soit faite.

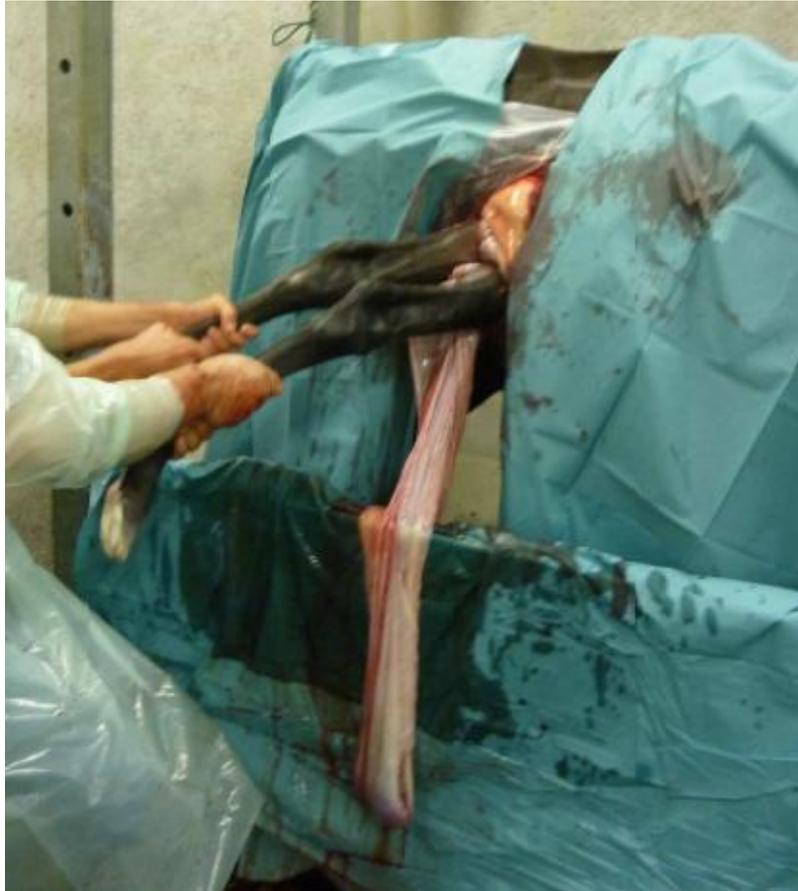


Figure 34 : Césarienne debout à droite. Cliché: G.COVILLAULT

4. Incision de l'utérus et suture utérine

Après ouverture de la paroi abdominale, le chirurgien doit repérer l'utérus dans la cavité abdominale. La majorité des auteurs conseillent d'extérioriser au maximum l'utérus pour éviter toute contamination de l'abdomen par les eaux fœtales contaminées lors des manipulations obstétricales par voie vaginale, et d'inciser l'utérus sur sa grande courbure (EMBERTSON 2012, DUGARDIN 2009, LEBIS 2001, TAYLOR et al 1989).

La majorité des publications conseillent une suture en deux surjets de la plaie utérine, avec au moins un surjet enfouissant, précédé d'un surjet simple hémostatique sur chaque bord de la plaie utérine (WATKINS et al 1990, MANGOLD et al 2006, BUSSY et SUBLIME 2006, EMBERTSON 1992, CIRIER et al 2002). Dugardin conseille de ne pas inclure trop de tissus dans la suture de chaque bord de plaie, afin d'éviter une nécrose de la paroi utérine qui augmenterait la largeur de la cicatrice (DUGARDIN 2009). D'autres praticiens n'ont pas réalisé en premier lieu une suture de chaque bord de la plaie (LEBIS 2001), ou n'effectuent qu'un seul surjet perforant pour fermer l'utérus (DESCOURS 2006). Certains praticiens choisissent de ne ligaturer que les larges vaisseaux sectionnés, si ils sont présents (GANDINI et al 2013).

Cette suture hémostatique est utilisée couramment pour augmenter le taux de survie des juments car elle a pour effet d'éviter une hémorragie utérine, en comprimant le large plexus veineux situé entre l'endomètre et le myomètre de l'utérus (VANDEPLASSCHE et al 1972). Pourtant, Freeman rapporte que ce surjet hémostatique ne réduit pas le risque d'anémie, donc d'hémorragie utérine après une césarienne. Il apparaît, que le surjet de Lembert qu'il utilise comme premier surjet, est aussi efficace qu'un surjet hémostatique, même si aucune preuve n'est apportée de sa supériorité dans son étude (FREEMAN et al 1999a).



Figure 35 : Surjet hémostatique réalisé sur chaque bord de la plaie utérine. Extrait de EMBERTSON 1992.

Le surjet de Lembert est le surjet d'enfouissement classique. On pique à environ 1cm du bord de la plaie dans les couches séreuses, musculaire et sous muqueuse sans toucher la muqueuse pour la faire ressortir au bord de la plaie. De l'autre côté, on pique au bord de plaie et on ressort de la même manière à environ 1cm de ce bord. Le fil traverse donc les tissus comme un pont au-dessus de la plaie, la paroi s'enfouit automatiquement lorsque le fil est tendu (AMMANN 1974).

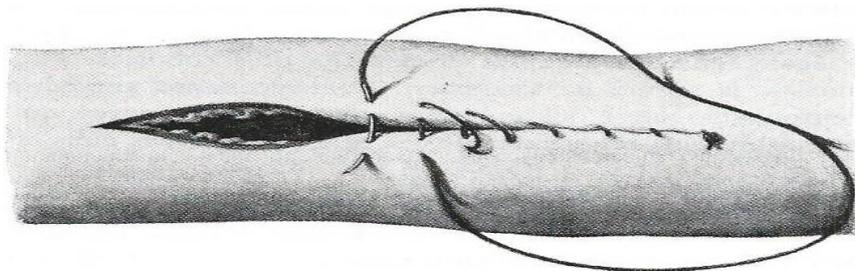


Figure 36 : Surjet de Lembert. D'après AMMANN 1974.

Le surjet de Schmieden est un surjet d'enfouissement hémostatique en prenant l'ensemble de la paroi dont la muqueuse, il est donc perforant. C'est pourquoi cette suture nécessite un deuxième surjet enfouissant. Pour sa réalisation, l'aiguille traverse toujours dans un premier temps la muqueuse, l'aiguille pique toujours de l'intérieur vers l'extérieur (AMMANN 1974).

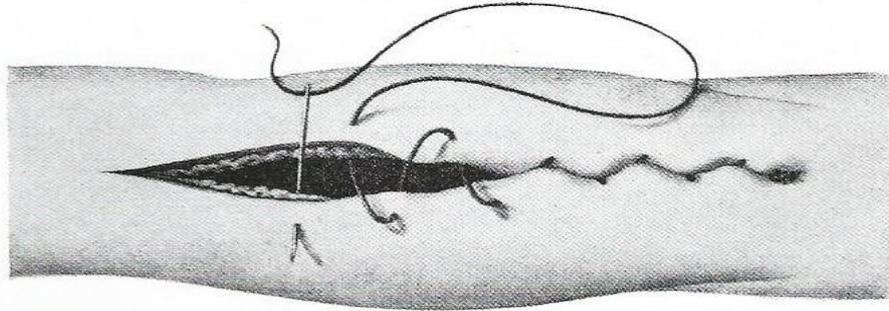


Figure 37 : Surjet de Schmieden. D'après AMMANN 1974.

Pour Freeman, même si le surjet hémostatique de chaque bord de la plaie utérine aide légèrement à prévenir une hémorragie, sa réalisation chronophage semble être un désavantage à sa réalisation, en augmentant le risque de myopathie post anesthésique chez ces juments. Dans son étude, pour obtenir un effet hémostatique sur la matrice, Cox propose uniquement un traitement per et post opératoire à base d'ocytocine (FREEMAN et al 1999a). On peut aussi aisément penser que le tissu nécrotique engendré par le surjet simple sur chaque bord de plaie dans l'utérus à moyen terme induit une inflammation locale non négligeable.

Il semble qu'une suture en 2 plans de l'utérus, composée d'un surjet de Schmieden pour son effet hémostatique et d'un surjet enfouissant type Lembert pour assurer une étanchéité parfaite soit suffisant. La prévention des risques d'hémorragies utérines est contrôlé et associé à un temps de réalisation moins chronophage qu'en cas de réalisation d'un surjet simple de chaque bord de la plaie utérine.

5. Suture de la paroi abdominale et de la peau.

Lors de la fermeture d'une incision sur la ligne blanche, différents surjets sont possibles, mais un surjet continu avec chaque point placé tous les 1,2 à 1,5 cm semble être le plus solide. Chez des chevaux lourds ou des juments gestantes, 2 à 4 points en X sont placés tous les 2 à 3 cm. Un bandage abdominal permet lors de la phase de réveil de diminuer les tensions sur la plaie, les infections post-opératoires et les hernies. L'auteur préfère utiliser du polydioxanone (USP size No.7, metric size No.9) ou du polyglactin 910 (USP size No. 6, metric size No. 8). Dans le cas d'une approche ventrale paramédiane, la suture doit inclure le fascia de la gaine du muscle droit, la suture ne semblant pas assez solide dans le cas contraire (KUMMER 2012).

Lors d'approche par le bas du flanc sur jument couchée, Dugardin suture le péritoine si possible et la paroi abdominale en 2 ou 3 plans avec un surjet et du fil monofilament résorbable déc. 4 ou 5. Si l'abdomen a été fortement contaminé, un drain peut être mis en place à cette étape (DUGARDIN 2009). Lebis suture le péritoine par un surjet et chaque plan musculaire avec des points séparés en insistant sur l'importance de la fermeture du péritoine pour éviter les éventrations post-opératoires (LEBIS 2001).

Lors d'une incision dans le creux du flanc pour une césarienne sur jument debout, Descours réalise la fermeture de la paroi abdominale en 3 plans : le péritoine avec le muscle transverse par un surjet simple tous les 2 cm, et les muscles obliques séparément avec un surjet à points plus espacés, à l'aide de Vicryl ND déc. 5. (DESCOURS 2006). Mangold suture la paroi abdominale à l'aide de Polysorb ND déc. 5 selon 4 plans : le péritoine avec le muscle transverse, le muscle oblique interne, le muscle oblique externe et les tissus sous cutanés (MANGOLD et la 2006).

Quel que soit l'approche chirurgicale, il est généralement conseillé de suturer le tissu sous cutané (WATKINS et al 1990, EMBERTSON 1992, LEBIS 2001). Les sutures sous cutanés évitent les espaces morts et diminuent les tensions sur la plaie opératoire avant la suture de la peau. Du fil résorbable est généralement utilisé (KÜMMERLE 2012). Concernant la suture de la peau, des monofilaments sont indiqués pour réduire le transport par capillarité de bactéries dans les tissus plus profond. Des matériaux non résorbables comme le nylon, le polypropylène et le polybutester sont préférés. Un surjet simple est généralement utilisé, l'aiguille est généralement placée 3 à 5 mm de la ligne d'incision. Des points simples tous les 5 mm ou un surjet intradermique à l'aide de matériaux synthétiques résorbables peuvent être utilisés. Des agrafes sont aussi communément utilisées. Elles permettent une légère éversion à l'origine d'un résultat plus esthétique, la peau ayant tendance à s'inverser durant la cicatrisation, avec une réaction inflammatoire des tissus minimales (KÜMMERLE 2012).

6. Complications post opératoire

Les rétentions placentaires sont les complications post opératoires les plus rencontrées. Les complications semblent d'autant plus fréquentes que la dystocie a été longue, ou qu'une embryotomie a été réalisée avant la césarienne. Le taux de rétention placentaire est plus élevé pour les césariennes électives, avec un délai moyen de 29h de rétention. Cependant les taux de complication autre que la rétention placentaire sont aussi plus faibles.

Tableau X : Principales complications rencontrées chez la jument après une opération césarienne.

Référence	Complications post césarienne les plus rencontrées	Commentaires
VANDE-PLASSCHE et al 1972	<p>Devenir des membranes fœtales après une césarienne</p> <p>-Fœtus vivant (n=27) : Retirées ou expulsées pendant l'opération : 8 , 30%</p> <p>Rétention placentaire >6h : 19, 70%</p> <p>- Fœtus mort (n=36) : Expulsé avec le fœtus pendant l'opération : 16, 45%</p> <p>Délivrance manuelle pendant l'opération : 8, 22%</p> <p>Rétention placentaire >6h: 12, 33%</p>	
EDWARDS et al 1974	<p>Délai moyen de rétention placentaire : 29h</p> <p>3 prolapsus utérins sur 14 césariennes sont rapportés.</p>	L'étude porte sur 14 césariennes électives réalisées avant le début du stade 1 de la mise-bas.
VANDE-PLASSCHE 1980	<p>Cause de mort chez 14 juments sur 77 (18%) post césarienne</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hémorragie utérine : 5 - Hernie : 2 - Maladie pré-opératoire : 2 - Hémorragie vaginale : 1 - Choc : 1 - Fourbure : 1 - Fracture sacro-iliaque : 1 - Rupture de la suture utérine et péritonite : 1 	L'auteur précise qu'un surjet hémostatique doit être réalisé sur chaque bord de plaie utérine pour prévenir la première cause de mort post césarienne : l'hémorragie utérine.
FREEMAN et al 1999b	<p>Dystocies résolues par césarienne :</p> <p>Taux de complication (% de jument qui ont développé au moins une complication) : 42% (20/48)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Métrite : 1 - Plaie utérine : 3 - Hémorragie utérine : 3 - Plaie vaginale/du col : 2 - Colite : 2 - Myopathie : 2 - Péritonite :1 - Déhiscence de plaie : 1 - Ischémie du grêle : 1 	<p>Le taux de complications des césariennes électives est plus bas (20%) que celui des dystocies résolues par césarienne (42%), bien que le nombre de césariennes électives soit trop bas (n=10) pour être assez fiable.</p> <p>Il est à noter que le groupe "mise bas contrôlée" est le seul groupe où certaines juments ont eu plus de 3 complications enregistrées.</p>

Référence	Complications post césarienne les plus rencontrées	Commentaires
MAASKANT et al 2010	Déhiscence de plaie (n=4) Métrite (n=3) Hémorragie utérine (n=3)	31% des juments (14/45) ont eu des complications en post opératoire. Les rétentions placentaires n'ont pas été prises en compte.
ABERNATHY-YOUNG et al 2012	Taux de complication suivi du taux de rétention placentaire : - Groupe "Dystocie (sans embryotomie) résolue par césarienne" résolution < 90 min : 38% (3/8), 38% (3/8) résolution ≥ 90 min : 64% (16/25), 48% (12/25) Durée de résolution inconnue : 61% (14/23), 35% (8/23) - Groupe "Dystocie avec embryotomie partielle" : 93% (14/15), 40% (6/15) - Groupe "Maladie maternelle concomitante à la césarienne" : 85% (7/20) , 60% (12/60) - Groupe "césarienne élective" : 100% (4/4), 100% (4/4) Total : 72% (68/95) , 47% (45/95)	La rétention placentaire est la cause la plus rencontrée chez les juments ayant subi une césarienne. Les dystocies résolues par césarienne moins de 90 minutes après la rupture de la poche des eaux ont eu le moins de complications (37,5% contre 64-83%). Les rétentions placentaires sont significativement plus communes chez les juments ayant subi une césarienne pour une cause maternelle ou élective, par rapport à une césarienne après une dystocie avec ou sans embryotomie. Ceci peut s'expliquer par le fait que dans le premier cas, la césarienne est effectuée avant le premier stade de la mise bas, lorsque le placenta est encore solidement attaché à l'endomètre.

En post opératoire, la plupart des juments reçoivent une perfusion d'ocytocine (50 UI dans 500ml de saline), afin de favoriser l'expulsion placentaire. Des légères tractions sur les membranes fœtales peuvent aussi être mises en place lors de non expulsion (MAASKANT et al 2010, FREEMAN et al 1999b).

Si le placenta se détache facilement, la jument peut être délivrée directement pendant la chirurgie. Freeman a ainsi pu délivrer 29% (19/66) de ses césariennes (FREEMAN et al 1999b). Vandeplassche a lui pu délivrer 30% de ses césariennes lorsque le fœtus était vivant, et 67% des placentas ont été retirés ou perdus sur des césariennes avec un fœtus mort (VANDEPLASSCHE et al 1972). On peut tout de même se demander si cette manipulation ne pourrait pas être une source de contamination pour la jument, en retirant un placenta contaminé par les manœuvres obstétricales réalisées avant la césarienne.

Le tractus génital de la jument est très sensible aux traumatismes, et l'utérus peut être aisément perforé. Nous devons rester conscient que, si force et endurance sont des aspects importants lors de manœuvres obstétricales, aucun combat ne doit être mené contre la jument car souvent l'obstétricien le perd et la victime est la jument (VANDEPLASSCHE 1980).

Sur 14 causes de mort rapportées par Vandeplassche, seulement 1 jument a succombé des suites d'une péritonite (VANDEPLASSCHE 1980). Malgré les croyances populaires, il est intéressant de noter que la péritonite est une complication peu rencontrée. Néanmoins pour prévenir au maximum cette complication lorsqu'on opère à l'écurie en milieu contaminé, il semble judicieux d'opérer dans un local non poussiéreux. Il ne faut pas hésiter à humidifier et à draper la litière, à tapisser le plafond afin d'éviter la mise en suspension de poussières (LEBIS 2001).

Il peut y avoir des problèmes de cicatrisations et de déhiscences de plaie lors d'abord latéro-ventral ou par le flanc. Covillault explique ces problèmes du fait de l'anatomie de la jument. L'étroitesse du site chirurgical avec des fibres musculaires perpendiculaires à la section pour les muscles obliques et le manque de "matière" au niveau du muscle transverse. Ces complications sont gérables par des soins locaux, le tout étant de prévenir le propriétaire de ces complications (COVILLAULT 2012).



Figure 38 : Déhiscence de plaie lors d'une césarienne debout par le flanc droit. (Cliché G. COVILLAULT)

Les complications post opératoires les plus fréquentes de la césarienne chez la jument sont maîtrisables. Une suture utérine de bonne qualité permet d'éviter les hémorragies utérines. Une perfusion d'ocytocine permet au placenta d'être expulsé. Des soins locaux gèrent les déhiscences de plaie. Il ne faut tout de même pas perdre de vue que le post opératoire d'une césarienne est lourd et coûteux, notamment à cause du nombre important de fluides à perfuser. L'utilisation d'AINS comme la flunixin de méglumine, et une antibiothérapie large spectre semblent indispensables.

7. Taux de survie du poulain et de la mère

La dystocie chez la jument est une des vraies seules urgences à laquelle le vétérinaire doit faire face. Les puissantes contractions utérines et abdominales impliquées dans l'expulsion du fœtus réduisent la perfusion de l'utérus et provoquent rapidement la séparation du placenta, augmentant alors l'hypoxie fœtale et les chances de survie du poulain. La nature violente du deuxième stade de la mise bas peut aussi provoquer des dommages sur l'appareil reproducteur fatal à la jument (MAASKANT et al 2010).

Tableau XI : Taux de survie de juments après différentes manœuvres obstétricales.

Référence	Manœuvre et Taux de survie	Commentaires
EDWARDS et al 1974	Césarienne électorive : 92% (13/14)	14 césariennes électorives ont été effectuées sur 12 juments. 2 juments ont survécu 2 fois à l'opération.
VANDE-PLASSCHE 1980	Embryotomie partielle (moins de 3 coupes) : 90% (119/132) Césarienne : - Gestation bicornuale (position transverse) : 80% (33/41) - Torsion utérine: 61% (8/13) - Disproportion fœto-pelvienne : 100% (4/4) - Malposture et blessure : 86% (6/7) - Malposture et évolution (emphysème..) : 100% (7/7) - Déroit pelvien étroit ou déformé : 100% (2/2) - Césarienne électorive : 100% (2/2) - Mère malade à terme : 0% (0/1)	Vandeplassche précise que sur des juments en bonne santé et sans blessure, le taux de survie post césarienne devrait être de 90% (VANDEPLASSCHE et al 1972).
WATKINS et al 1990	Césarienne électorive : 100% (8/8)	Les mortalités des juments après une césarienne sont le plus souvent attribuées aux hémorragies utérines.

Référence	Manœuvre et Taux de survie	Commentaires
FREEMAN et al 1999b	<p>-Mise bas assistée: 86% (n=22) (23% (n=5) des juments de ce groupe ont subi une embryotomie)</p> <p>-Mise bas contrôlée : 71% (n=28) (36% (n=10) des juments de ce groupe ont subi une embryotomie)</p> <p>-Dystocie corrigée par césarienne: 85% (n=48)</p> <p>-Césarienne électorive : 100% (n=10)</p> <p>-Césarienne concomitante à une colique : 38% (n=8)</p> <p>-Toute césarienne sauf avec colique : 88% (n=58)</p>	<p>Le groupe "césarienne concomitante d'une colique" à le taux de survie le plus bas.</p> <p>Les groupes "dystocie corrigée par césarienne" et "mise bas assistée ont les taux de survie significativement plus élevés que le groupe "mise bas contrôlée".</p>
BYRON et al 2002	<p>- Après une mise bas contrôlée : 94% (166/177)</p> <p>- Après une césarienne : 89% (54/61)</p> <p>- Après une embryotomie seule : 56% (5/9)</p>	<p>Avant la réalisation de la césarienne, 86% des cas ont eu un échec à la mise bas contrôlée (moins de 15 minutes), et 16% un échec à l'embryotomie.</p> <p>Le faible taux de survie après une embryotomie est attribuée aux nécessités économiques sur des candidates en mauvais état général et qui ont nécessité pour certains cas des embryotomies totales.</p>
CARLUCCIO et al 2007	<p>Embryotomie : 95.8% (n= 72)</p>	<p>98,6% d'embryotomie partielle (71/72) et 1 embryotomie totale (5 coupes).</p>

Référence	Manœuvre et Taux de survie	Commentaires
MAASKANT et al 2010	Césarienne : 91% (41/45)	Ce taux est très élevé malgré une moyenne de la durée de la dystocie de 342 minutes. L'importante incidence de présentation transverse a pu faire bénéficier aux juments un stade 2 de la mise bas moins violent en évitant l'engagement du fœtus dans le col et le réflexe de Ferguson.
ABERNATHY-YOUNG et al 2012	- Groupe "dystocie résolue par césarienne" : Dystocie < 90 min : 8/8 (100%) Dystocie ≥ 90 min : 29/35 (83%) Durée de la dystocie inconnue : 24/28 (86%) - Groupe "maladie maternelle concomitante à une césarienne" : 15/20 (75%) - Groupe "césarienne élective" : 4/4 (100%) Total 80/95 (84%)	6 des 10 juments mortes du groupe "dystocie résolue par césarienne" ont eu une embryotomie partielle. Il est à noter que sur les 15 juments qui ont subi une embryotomie partielle avant leur césarienne, le taux de survie passe à 60% (6/15 mortes). La mort des juments est significativement plus importante chez les juments qui ont subi une embryotomie partielle.
GANDINI et al 2013	Césarienne sur le terrain en décubitus latéral droit sur 5 poneys et 2 chevaux miniatures : 100% (7/7)	3 cas ont été opérés sur l'herbe, et 4 autres dans une écurie vide et propre. Le cheval était d'abord brossé, puis placé lors du décubitus sur des draps propres.

Une dystocie prolongée (de durée supérieure à 90 minutes), surtout si une embryotomie a été réalisée avant la césarienne est associée avec le plus haut taux de mortalité. L'embryotomie partielle est une méthode sûre pour corriger la dystocie si le fœtus n'est plus viable avec un col dilaté et un œdème minimal de l'appareil reproducteur (ABERNATHY-YOUNG et al 2012). Une embryotomie partielle comprenant 1, 2 voire exceptionnellement 3 coupes est une méthode de choix pour résoudre rapidement et sûrement plus de 80% des dystocies qui impliquent un fœtus mort ou malformé qui nécessiterait une césarienne (NIMMO et al 2007). Carluccio rapporte un taux de survie de 95,8% sur des juments qui ont subi des embryotomies partielles uniquement. Ce taux important peut s'expliquer par la

compétence du vétérinaire qui a effectué les embryotomies. Le temps moyen entre l'arrivée du vétérinaire et l'extraction du fœtus est faible dans cette étude (12,8±6,8 minutes) ce qui a minimisé les manipulations du fœtus dans l'utérus des juments (CARLUCCIO et al 2007). Si l'embryotomie semble facile à réaliser, que l'obstétricien est à l'aise avec la méthode et que l'utérus n'est pas trop traumatisé, l'emploi de cette technique doit sérieusement être envisagé.

Dans son étude, Freeman conseille d'abandonner la mise bas contrôlée en faveur de la césarienne s'il devient évident que la dystocie est lente et difficile à être résolue ou qu'elle induit des traumatismes importants. Cette étude est associée avec des dystocies très prolongées (durée moyenne de la dystocie : 5h et 45 minutes) (FREEMAN et al 1999b). Pourtant Byron obtient un taux de survie après une résolution par mise bas contrôlée largement supérieur à ceux de Freeman. Les cas de Byron sont référés beaucoup plus tôt, et les juments souffrent de beaucoup moins de traumatismes (BYRON et al 2002).

Pour une césarienne, quel que soit les manœuvres effectuées avant l'opération (hormis lorsqu'il y a une colique concomitante), les taux de survie sont supérieurs à 80%. En se basant sur les études les plus récentes, ce taux est supérieur à 89% (MAASKANT et al 2012, ABERNATHY-YOUNG et al 2013, BYRON et al 2002). Gandini obtient un taux de 100% de survie sur le terrain (5cas), et lors de césarienne élective le taux est supérieur à 92% jusque 100%.

Tableau XII : Taux de survie de poulain après une césarienne.

Référence	Taux de survie du poulain	Commentaires
EDWARDS et al 1974	Césariennes électives 78% (11/14)	Sur les 3 poulains morts, un l'a été de détresse respiratoire quelques minutes après la naissance, un deuxième dans les 24heures qui ne s'est jamais levé, et un troisième qui a développé une paralysie des postérieurs vraisemblablement due à une chute.

Référence	Taux de survie du poulain	Commentaires
VANDE-PLASSCHE 1980	<ul style="list-style-type: none"> - Gestation bicornuale (position transverse): 24% (10/41) - Torsion utérine: 31% (4/13) - Disproportion fœto-pelvienne: 25% (1/4) - Malposture et blessure: 43% (3/7) - Malposture et évolution (emphysème..): 14% (1/7) - Détroit pelvien étroit ou déformé: 100% (2/2) - Césarienne élective : 100% (2/2) - Mère malade à terme: 0% (0/1) 	<p>L'auteur passe en revue 40 années d'expérience clinique et plus de 1000 cas de dystocies sur des poulinières de races différentes dont les opérations césariennes. Les taux de survie présentés correspondent à ceux de chaque dystocie.</p>
WATKINS et al 1990	Césariennes électives : 87% (7/8)	87% des poulains (7/8) ont été délivrés en moins de 20 minutes, ce qui est suffisant d'après l'expérience de l'auteur pour avoir un poulain au minimum anesthésié.
FREEMAN et al 1999b	<ul style="list-style-type: none"> - Dystocies résolues par césarienne ou non: 5% (9/10) -Césarienne élective: 90% (9/10) -Césarienne concomitante à une colique: 38% (3/8) 	<p>Le pourcentage est celui des poulains qui ont été délivrés vivants et qui ne sont pas morts dans la foulée.</p> <p>Pour le premier groupe, il n'y a pas de différence de pourcentage entre les groupes "mise bas assistée", "mise bas contrôlée" et "dystocie résolue par césarienne".</p> <p>Le taux de survie des poulains du premier groupe est assez bas (5%) par rapport à ceux habituellement rapportés. Il est à mettre en rapport avec les longues distances à parcourir pour atteindre la clinique (durée moyenne de dystocie : 5,75h). Les poulains qui ont survécu ont été délivrés moins de 90 minutes après la perte des eaux.</p>
BYRON et al 2002	31% (16/51)	<p>Les césariennes ont été réalisées après un échec à la mise bas contrôlée.</p> <p>Le temps moyen entre l'arrivée à l'hôpital et la sortie du poulain est de 38,7 ± 11 minutes, et le temps moyen entre la rupture de la poche des eaux et la sortie du poulain est de 129,2 ± 59,4 minutes.</p> <p>Ce taux de survie est équivalent aux poulains délivrés par mise bas contrôlée dans cette étude.</p>

Référence	Taux de survie du poulain	Commentaires
MAASKANT et al 2010	42% (19/45)	5 des 19 poulains délivrés vivants ont dû être euthanasiés à cause de malformations importantes. La durée moyenne de dystocie pour les poulains délivrés vivants était de 164 minutes. La grande proportion de position transverse rapportée dans cette étude peut expliquer un stade 2 de la mise bas moins violent et une durée moyenne de dystocie plus importante que dans d'autres études.
ABERNATHY-YOUNG et al 2012	<ul style="list-style-type: none"> - Groupe "Dystocie Résolue par césarienne" : résolution < 90 min 1/8 (13%) résolution ≥ 90 min 7/27 (26%) résolution de durée inconnue : 6/21 (29%) - Groupe "Maladie maternelle concomitante à une césarienne" : 10/20* (50%) - Groupe "césarienne élective" : 4/4 (100%) Total : 28/80 (35%) 	<p>Les taux de survie des poulains ont été calculés sur la base des 80 poulains qui pouvaient potentiellement survivre, en excluant les 15 poulains des embryotomies partielles.</p> <p>Une significative plus grande proportion de poulain issue de mère avec une maladie maternelle concomitante ou de césarienne élective ont survécu, comparé aux poulains issus de mère en dystocie.</p>

Le taux de survie du poulain chute considérablement, si la dystocie évolue depuis plus de 40 minutes, ce qui prédispose à une séparation placentaire précoce et à l'hypoxie fœtale. Les poulains devraient être libérés dans les 90 minutes après la rupture de la membrane allantoïdienne pour être en vie. Le temps de survie du poulain diminue considérablement une fois que le thorax du poulain est engagé dans le canal pelvien (WATKINS et al 1990, EMBERTSON 1992, McCUE et FERRIS 2002). Dans l'étude de Byron, la durée de la dystocie est significativement plus basse pour les poulains délivrés vivants que pour les poulains délivrés morts (tableau XII) (BYRON et al 2002). Pour Lynch, la durée du stade 2 de la mise bas influe directement sur le taux de survie du fœtus, avec une augmentation du risque de mort du fœtus à partir de 30 minutes après le début du stade 2 (LYNCH et al 2007). Maaskant arrive à obtenir un surprenant taux de survie des poulains de 42% avec une durée de dystocie pour les poulains vivants de 164 minutes. L'auteur met en avant l'incidence importante de position transverse chez les juments frisonnes de son étude, empêchant le poulain de s'engager et d'induire le réflexe de Ferguson. Le stade 2 de la mise bas serait alors moins violent, avec une meilleure perfusion placentaire et un détachement du placenta plus lent (MAASKANT et al 2012).

Tableau XIII : Durée moyenne depuis la rupture de la membre allantoïdienne jusqu'à la sortie du poulain. D'après BYRON et al 2002.

Poulains	Moyenne (en minutes)
Vivants (n=27)	71,7 ± 34,3
Morts (n=47)	85,3 ± 37,4

Il semble que la réalisation d'une césarienne élective augmente le taux de survie des poulains. On peut mettre en relation cette observation avec le fait qu'elle soit réalisée avant le décollement précoce du placenta. Pour un meilleur taux de réussite, la césarienne élective devrait être réalisée aussi proche que possible de la mise-bas naturelle (WATKINS et al 1990). Les taux de survie des poulains issus de césariennes électives oscillent entre 78 et 100%.

Avec une jument gestante en colique, surtout si celle-ci n'a pas été hypotendue sous l'anesthésie générale et que le pronostic est raisonnable, il apparaît plus prudent de laisser le poulain en place pour une mise bas naturelle que de délivrer un poulain prématuré (FREEMAN et al 1999b).

Tous les maillons de la chaîne de résolution de la dystocie, des propriétaires et du personnel de surveillance du poulinage jusqu'aux vétérinaires devraient être conscients que chaque minute compte pour la survie du poulain, et que chaque étape de la gestion de la dystocie a un impact important sur le fœtus (BYRON et al 2002). Plus que la méthode de résolution de la dystocie, c'est la durée de la dystocie qui semble influencer le plus le taux de survie du poulain. Tout devrait donc être fait pour le délivrer au plus vite.

8. Avenir reproducteur de la mère

Tableau XIV : Synthèse de remise à la reproduction de juments dystociques selon différentes publications.

Référence	Taux rapportés	Commentaire
VANDE-PLASSCHE et al 1972	Fécondité après césarienne chez 53 juments - Non remise à la reproduction : 23 - Remise mais non gestante : 12 - Remise et gestante : 13 (50%) - Avortement/mort embryonnaire : 5	Les 4 cas de morts embryonnaires suggèrent fortement une prédisposition pour une naissance prématurée, comme observé chez les vaches après une césarienne.

Référence	Taux rapportés	Commentaire
WATKINS et al 1990	3 juments sur les 5 de l'étude ont été remises à la reproduction. Aucune n'a pu concevoir un poulain avant l'année suivant la césarienne. La jument n°4 a produit 2 autres poulains par césarienne et aucune anomalie utérine ne fut détectée.	Une involution utérine retardée et une endométrite suite à une rétention placentaire, des adhésions utérines et une sclérose de la paroi utérine diminuent la fertilité et augmentent le risque d'avortement des juments suite à une césarienne.
BYRON et al 2002	Le taux de poulinage des juments de l'étude pré dystocie était de 84%. Taux de poulinage des juments ayant subi une césarienne est de 66%, et ayant subi une mise bas contrôlée est de 58%, les juments ayant été mises à la reproduction l'année de la dystocie. A long terme, ces taux sont respectivement de 72 et 66%.	Les pourcentages sont similaires aussi bien pour la césarienne que pour la mise bas contrôlée. Cela indique que si la bonne décision est prise, la méthode utilisée n'influence pas forcément la fécondité. Pour une césarienne, 6 semaines d'attente sont conseillées à l'éleveur avant de remettre la jument à la reproduction. Pour une mise bas contrôlée, 3 périodes de chaleurs sont recommandées.
BUSSY et SUBLIME 2006	35% des mères sont pleines l'année suivant la césarienne. Ce taux monte au delà de 70% si la gestion de l'intervention et du post opératoire est bien menée.	La baisse du taux de fertilité peut être due à la mise en place d'adhérence au niveau du tractus génital ou à cause des lésions de l'endomètre, qui rendent difficile ou impossible l'implantation embryonnaire.
NIMMO et al 2007	Sur 9 juments ayant eu une embryotomie (moins de 3 coupes), 8 (89%) sont pleines la même année. Sur 24 saisons de reproduction, 20 juments ayant subi une embryotomie (moins de 3 coupes) sont pleines (83%).	Ces pourcentages sont équivalents à ceux de juments n'ayant pas eu de dystocie, même lorsque la jument est mise à la reproduction l'année de l'embryotomie.
CARLUCCIO et al 2007	58 juments sur 68 ont été mises à la reproduction 2 à 3 mois après l'embryotomie, et 55 étaient gestantes (79,4%).	Il est conseillé aux propriétaires de ne pas remettre les juments à la reproduction pendant 2 mois après l'embryotomie. Sur les 124 juments de contrôle qui ont pouliné normalement, 102 (82,3%) étaient gestantes. La différence entre les 2 groupes n'est pas significative.

Référence	Taux rapportés	Commentaire
MAASKANT et al 2010	<p>Sur les 23 juments frisonnes remisent à la saillie, 23 ont produit un poulain vivant. Ces juments ont été mises à la reproduction l'année de la chirurgie ou la suivante. La moyenne d'établissement de la gestation depuis la chirurgie est de 9.2 mois.</p>	<p>Il fut conseillé d'attendre trois cycles œstraux avant de remettre la jument à la saillie. Sur les 9 juments non remises à la reproduction, les raisons étaient : carrière sportive de la jument, âge de la jument, et peur d'une nouvelle dystocie. Maaskant précise que les embryotomies ont été réalisées par des vétérinaires expérimentés avec cette technique et qui ont évité toute manipulation non nécessaire.</p>
ABERNATHY- YOUNG et al 2012	<p>Taux de poulinage cumulé avant l'opération césarienne : 77% Taux de gestation/taux de poulinage cumulé sur les 3 années qui ont suivi l'opération césarienne : - 64%/52% lorsque la dystocie a été résolue plus de 90 minutes après la rupture de la poche des eaux. - 79%/68% lorsque la dystocie a été résolue moins de 90 minutes après la rupture de la poche des eaux - 60%/51% lorsque la durée de la dystocie est inconnue. - 60%/57% lorsque la césarienne a été effectuée avec une maladie maternelle concomitante. - 67%/67% lors d'une césarienne élective. - 31 % pour des juments âgées de plus de 16 ans (57% pour les juments de 3 à 8 ans et 66% pour celles de 9 à 15 ans). Taux de poulinage cumulé l'année qui a suivi l'opération césarienne : 40,5% Taux de poulinage cumulé après réalisation d'une embryotomie partielle avant résolution de la dystocie par césarienne : - 0% la 1ère année. - 46,5% la 2ème et 3ème année.</p>	<p>Le taux de poulinage cumulé est défini comme le nombre de poulains né à terme divisé par le nombre de juments mises à la reproduction sur une année. Les données indiquent des taux de poulinage similaires avant et après la césarienne si elle a été résolue moins de 90 minutes après la rupture de la poche des eaux, si c'était une césarienne élective ou si la cause de la dystocie était maternelle. Ce taux est significativement diminué si la dystocie a été réduite plus de 90 minutes après la rupture de la poche des eaux, si la jument a été mise à la reproduction la même année que la césarienne, si la jument était âgée de plus de 16 ans ou si une embryotomie partielle a été réalisée. Le taux de poulinage est aussi significativement diminué l'année de la césarienne par rapport aux 2 années suivantes. Les auteurs suggèrent que la diminution de la fertilité n'est pas due à la chirurgie en elle-même mais plutôt aux traumatismes sur l'appareil reproducteur qui précèdent la césarienne</p>

Il apparait que les taux de fécondité post-dystocie ont augmenté de manière significative ces dernières années. Cela est certainement le fait de plus grandes précautions prises lors du choix de résolution de la dystocie afin qu'elle soit la plus rapide possible avec des traumatismes minimaux sur l'appareil reproducteur (MAASKANT et al 2010).

De plus, la césarienne a souvent été mise en cause dans la diminution de la fécondité, mais l'observation de la différence de résultat entre la césarienne d'urgence et élective suggère que cette diminution est plus le reflet de traumatisme sur l'appareil reproducteur causé par la mise bas assistée que la procédure chirurgicale en elle même (EMBERTSON 1992, LE BLANC 2012). De plus Byron obtient des taux de fécondité similaires après une mise bas contrôlée ou une césarienne et supérieurs à ceux des études précédentes. Cela indique que si la bonne démarche est mise en place pour la résolution de la dystocie, elle ne limite pas forcément la fertilité (BYRON et al 2002).

En conclusion il devrait être notifié au propriétaire une diminution de la fertilité pour des juments âgées, une durée de la dystocie importante, ou une embryotomie partielle avant une césarienne (LE BLANC 2012). Frazer ajoute que si l'obstétricien n'est pas familiarisé avec la technique de l'embryotomie, la meilleure option pour le futur reproducteur de la jument reste la césarienne (FRAZER 2002). Une erreur fréquente est de réaliser une embryotomie après que l'appareil reproducteur de la jument ait été traumatisé par des corrections manuelles improductives. La plupart des traumatismes attribués à l'embryotomie peuvent résulter de manipulation vaginale prolongée plus que de la technique en elle même. Un faible pronostic pour la fécondité future est associé avec des juments qui subissent une césarienne après des manipulations vaginales importantes (CARLUCCIO et al 2007).

Tableau XV : Comparaison entre la césarienne équine et bovine

	Jument	Vache
Première césarienne réalisée	Rohlwess (1822)	Morange (1813)
Incidence des dystocies (GUAY 1994)	1 à 2 %	3-25 %
Dystocies résolues par césarienne	10 % (WATKINS et al 1990)	Ces 6 indications représentent 90% de toutes les césariennes : - Disproportion fœto-pelvienne - Dilatation incomplète du col - Torsion utérine - Monstres fœtaux - Malposition ou malposture - Emphysème fœtal (VERMUNT et NOAKES 2009)
Position opératoire de la mère la plus courante	Décubitus dorsal ou latéral	Vache debout (HANZEN et al 2011a)
Lieu de la plaie opératoire le plus courant	Ligne blanche ou bas du flanc gauche	Flanc gauche (HANZEN et al 2011a)
Durée maximale du stade 2 de la mise bas	20 minutes (THRELFALL 2007)	Jusqu'à 8h (NORMAN et YOUNGQUIST 2007)
Taux de survie de la mère	83% ≤	90-98% (VERMUNT et NOAKES 2009)
Taux de survie du fœtus (VANDEPLASSCHE 1980)	30% (n=77)	84% (n=415)

PARTIE II :
ANALYSE D'UNE ENQUETE RELATIVE
AUX METHODES DE REALISATION DE
LA CESARIENNE CHEZ LA JUMENT,
COMPARAISON AVEC LA VACHE.

I. MATERIELS & METHODES

A. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Ce questionnaire (voir annexe 1) a pour objectif principal d'effectuer un retour de terrain de l'opération césarienne en pratique équine et bovine. Une comparaison sera faite pour la césarienne équine entre les praticiens ruraux et les praticiens équins purs et pour la technique opératoire des vétérinaires ruraux entre leur césarienne bovine et leur césarienne équine.

B. SCHEMA DE L'ETUDE

Le questionnaire est composé de questions qui portent sur les données générales du praticien, sur les conditions de réalisation de la césarienne, sur les prémédications et l'asepsie, sur l'intervention proprement dite, sur la post médication et sur les suites de la césarienne. Le maximum de questions est semi-ouvert, afin de donner aux praticiens le moyen de s'exprimer le plus possible, pour qu'ils puissent partager leur expérience au mieux. Cette option n'est envisageable que dans le cas où il n'y a qu'un petit nombre de réponses attendues, ce qui est le cas dans cette étude. En effet, si les questions semi-ouvertes permettent au praticien de s'exprimer, elles donnent une grande diversité de réponses qui n'est pas gérable sur de grands effectifs.

C. MISE EN OEUVRE DE L'ETUDE

Le questionnaire a été élaboré à partir de celui fourni par le Dr Hanzen et a été modifié avec les Professeurs Josson-Schramme et Lepage. Il est à noter que c'est un questionnaire à tiroir et qu'en conséquence certaines questions s'affichaient uniquement si le vétérinaire était rural, si sa césarienne était réalisée debout, couchée ou sur le terrain.

Il a ensuite été mis en ligne sur le site vetagro-sup.fr et a été diffusé via les mailing listes des adhérents de l'AVEF et des GTV, ainsi que par le site vetofocus.fr. Les réponses ont été enregistrées dans une base de données téléchargeable.

D. METHODOLOGIE STATISTIQUE

1. Définition des populations analysées

La population des vétérinaires avec un questionnaire analysable sera étudié. Cette population sera redéfinie suivant différents sous-groupes.

2. Définition des sous-groupes

Différents sous-groupes ont été déterminés. Les données seront analysées parmi les éligibles en fonction de ceux-ci.

Type de pratique:

- "Equins", comprenant les praticiens ayant répondu à propos de leur pratique :
 - Equine pure
 - Equine/carnivore
- "Ruraux", comprenant les praticiens ayant répondu à propos de leur pratique :
 - Equine/rurale
 - Equine/rurale/carnivore

Type de contention (position de la jument pendant l'opération) :

- "Debout"
- "Couchée", comprenant (voie d'abord) :
 - Ligne Blanche
 - Latéro-ventrale
 - Paramédiane

Lieu de l'opération :

- "Sur le terrain"
- "Dans une salle de chirurgie"

Race la plus souvent rencontrée (pour les praticiens ruraux) :

- "Blanc Bleu Belge race prédominante"
- "Autre race allaitante race prédominante"
- "Race laitière prédominante"

3. Données analysées & Imputation des données manquantes

Un questionnaire est analysable si au moins la moitié des questions ont été renseignées. Les fréquences de chaque réponse à une question seront calculées à partir du nombre total de réponses à cette question, sans prendre en compte dans le calcul les données manquantes (ce qui explique pour certaines questions un effectif total inférieur à 60). Aucune imputation ne sera donc effectuée pour les données manquantes.

Pour analyser les réponses des questions ouvertes, une catégorisation de celles-ci sera effectuée.

4. Description des variables

Les variables quantitatives et qualitatives seront décrites (répartition) par l'effectif et le pourcentage de chacune des modalités de réponse. Les données manquantes ne seront pas intégrées dans le calcul des pourcentages.

Le contenu des cellules de résultats de chaque tableau sera celui-ci :

Tableau XVI : Description des cellules de résultat.

Lorsqu'il y a 4 nombres par cellule	Lorsqu'il y a 2 nombres par cellule
<ul style="list-style-type: none">• Effectif• Effectif/Total de la ligne• Effectif/Total de la colonne• Effectif/Effectif total	<ul style="list-style-type: none">• Effectif• Effectif/Effectif total

Pour les diagrammes en secteurs, l'effectif et le pourcentage de chaque secteur sera précisé. Pour les histogrammes, les effectifs de chaque catégorie seront renseignés.

5. Méthodes d'analyse et tests utilisés

Pour comparer 2 sous-groupes, les tests suivants seront utilisés :

- Les variables qualitatives nominales seront comparées entre les 2 sous-groupes par le test du Chi-2 ou, si les conditions d'utilisation de ce test (un des effectifs théoriques du tableau de contingence inférieur à 5) ne sont pas remplies, par le test de Fisher exact.

II. TRAITEMENTS DES DONNEES & RESULTATS

A. DONNEES GENERALES

1. Bilan de gestion des questionnaires

Au total, 72 questionnaires auront été collectés. Seulement 60 questionnaires, soit 83,3%, seront analysés. Parmi les 12 questionnaires qui n'ont pas été inclus dans l'étude, 8 questionnaires ont été retirés car ils ne traitaient pas la partie concernant la césarienne équine, 3 autres car le nombre de données manquantes était trop important et un dernier car son auteur n'avait jamais fait de césarienne, et a rempli son questionnaire de manière hypothétique.

2. Faculté et région d'origine des vétérinaires

Tableau XVII : Faculté d'origine des vétérinaires en fonction de leur type de pratique.

Faculté	ENVA	ENVL	ENVN	ENVT	Gand	Liège	TOTAL LIGNE
EQUINS	4	2	3	2		3	
	0.286	0.143	0.214	0.143	0	0.214	14
	0.250	0.286	0.5	0.143		0.200	0.237
RURAUX	0.068	0.034	0.051	0.034		0.051	
	12	5	3	12	1	12	
	0.267	0.111	0.067	0.267	0.022	0.267	45
TOTAL	0.750	0.714	0.5	0.857	1.000	0.80	0.763
	0.203	0.085	0.051	0.203	0.017	0.203	
	16	7	6	14	1	15	59
COLONNE	0.271	0.119	0.102	0.237	0.017	0.254	1

La majeure partie des vétérinaires a effectué ses études à l'ENVA, l'ENVT ou à Liège (respectivement 27,1%, 23,7% et 25,4%). Ces trois écoles sont aussi celles qui présentent le plus de vétérinaires "Ruraux". Alfort est aussi l'école qui présente le plus de vétérinaires "Equins". Gand est l'école la moins représentée avec uniquement un vétérinaire "Rural". Il est à noter que 27,1% des vétérinaires ont réalisé leurs études en Belgique.

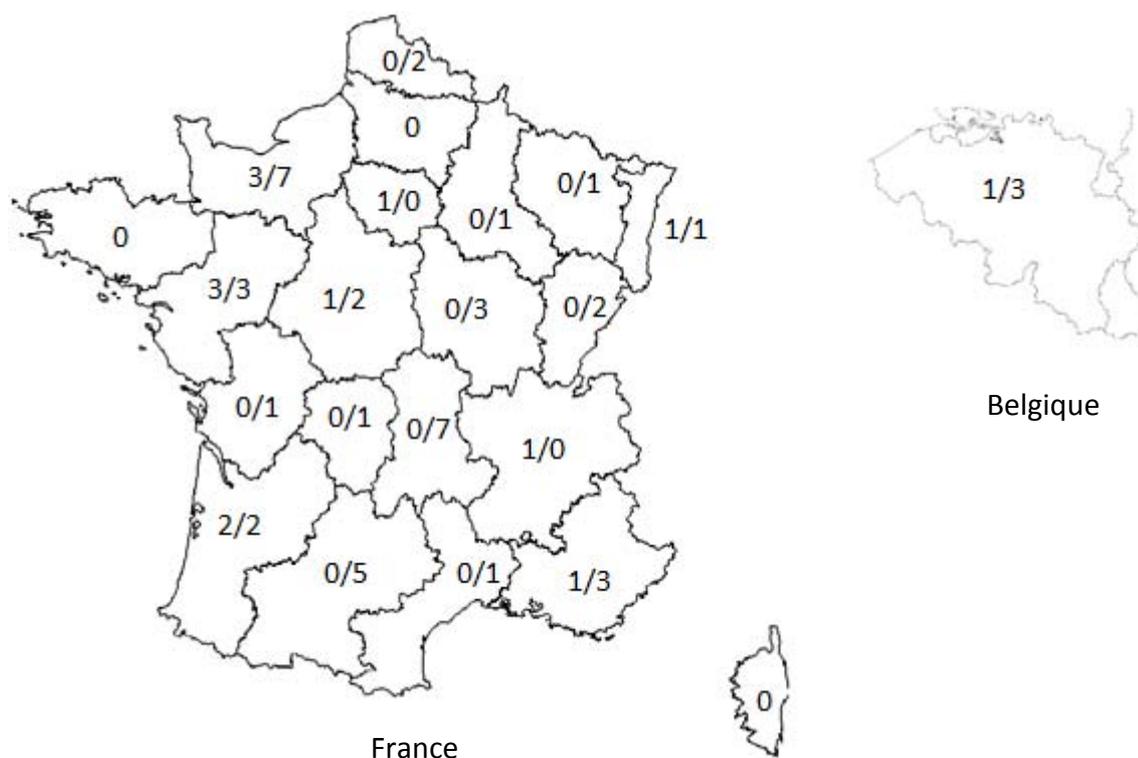


Figure 39 : Répartition des vétérinaires en France et en Belgique. Nombre de vétérinaires Equins/Nombre de vétérinaires Ruraux par région.

Par souci de facilité dans le traitement des données, la Basse et la Haute Normandie ont été rassemblées. C'est d'ailleurs la Normandie qui apporte le plus de vétérinaires à l'étude (16,9% de l'ensemble des vétérinaires), aussi bien en vétérinaires "Ruraux" (15,6% de l'ensemble des "Ruraux" à égalité avec l'Auvergne) que "Equins" (21,4% de l'ensemble des "Equins", à égalité avec le Pays de la Loire). Sur les 16 vétérinaires qui ont réalisé leurs études en Belgique, uniquement un quart y exerce encore. La Picardie, la Bretagne et la Corse ne fournissent aucun vétérinaire à l'étude.

3. Description des vétérinaires

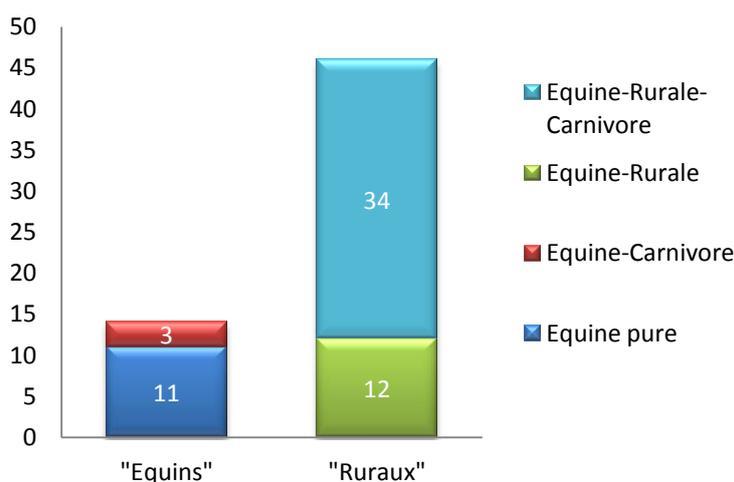


Figure 40 : Type de pratique des vétérinaires.

Le groupe "Equins" représente 23% des vétérinaires. Il regroupe les vétérinaires ayant une pratique "Equine pure" (78,6%) ou "Equine-Carnivore" (21,4%). Le groupe "Ruraux" représente 77% des vétérinaires. Il regroupe les vétérinaires ayant une pratique "Equine-Rurale" (26%) ou "Equine-Rurale-Carnivore" (74%).

Tableau XVIII : Expérience des vétérinaires pour la pratique de la césarienne chez la jument en fonction de leur type de pratique.

Nombre d'années de pratique de la césarienne en équine						TOTAL LIGNE
	<6 ans	6 à 10 ans	11 à 15 ans	16 à 20 ans	> 20 ans	
EQUINS	4	4	2		4	14
	0.286	0.286	0.143		0.286	0.233
	0.182	0.333	0.40	0	0.267	
	0.067	0.067	0.033		0.067	
RURAUX	18	8	3	6	11	46
	0.391	0.174	0.065	0.130	0.239	0.767
	0.818	0.667	0.60	1.00	0.733	
	0.30	0.133	0.050	0.10	0.183	
TOTAL COLONNE	22	12	5	6	15	60
	0.367	0.20	0.083	0.10	0.250	1

Une majeure partie des vétérinaires "Ruraux" (39,1%) et de l'ensemble des vétérinaires (36,7%) ont effectué leur première césarienne de jument il y a moins de 6 ans. Chez les "Equins", la répartition est homogène.

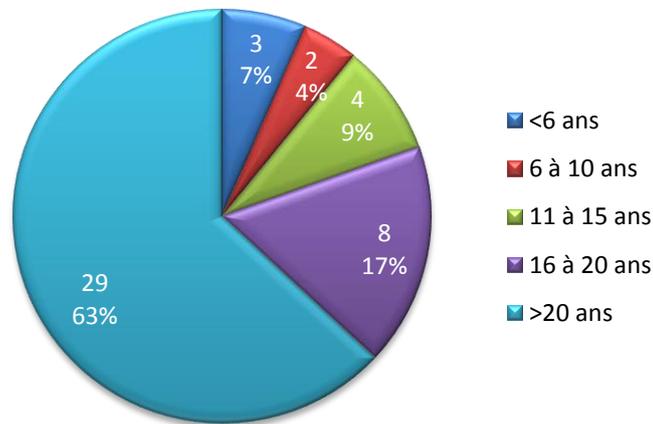


Figure 41 : Expérience des vétérinaires pour la pratique de la césarienne chez la vache.

Les praticiens "Ruraux" ont pour la plupart (63%) plus de 20 ans d'expérience en césarienne bovine. L'expérience des autres praticiens est assez homogène.

Tableau XIX : Nombre de césarienne équine réalisée par an en fonction du type de pratique des vétérinaires.

Nombre de césariennes pratiquées par an en équine	Nombre de césariennes pratiquées par an en équine			TOTAL LIGNE
	0 à 1	1 à 5	6 à 10	
EQUINS	7	5	2	14
	0.50	0.357	0.143	0.250
	0.159	0.50	1.00	
	0.125	0.089	0.036	
RURAUX	37	5	0	42
	0.881	0.119		0.750
	0.841	0.50		
	0.661	0.089		
TOTAL COLONNE	44	10	2	56
	0.786	0.179	0.036	1

En général, les vétérinaires ne réalisent au maximum qu'une seule césarienne par an (78,6%). Ce pourcentage est plus important pour les vétérinaires "Ruraux" (88,1%), alors qu'il est moins important pour les "Equins" (50%). Il n'y a que 2 vétérinaires, tous deux "Equins" et opérant dans une salle de chirurgie, qui réalisent entre 6 et 10 césariennes par

an. Sur les 5 "Ruraux" opérant 1 à 5 césariennes par an, 3 les réalisent aussi dans une salle de chirurgie. Le lien entre le type de pratique et le nombre de césariennes de jument pratiquées par an est confirmé par le test de Fisher avec une p-valeur significative <0,05. Ces deux variables sont donc dépendantes l'une de l'autre.

On peut calculer le nombre moyen de césariennes sur juments réalisées sur une année par l'ensemble des vétérinaires qui en effectuent entre 1 et 5, et 6 à 10 par an. On ne prend pas en compte les vétérinaires n'en faisant que 0 à 1 par an, car cette population correspond à des vétérinaires n'ayant effectuée que une ou deux césariennes dans leur carrière. Ce nombre moyen ainsi calculé est de 41 césariennes par an. Cependant ce nombre reflète une population de vétérinaire pratiquant en France et en Belgique. Si on ne considère que les vétérinaires évoluant en France, ce nombre moyen est 36 césariennes de juments par an.

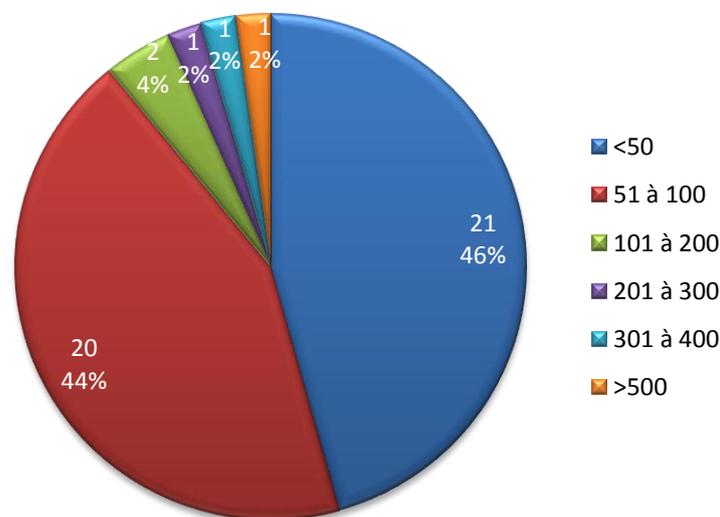


Figure 42 : Nombre de césariennes bovines réalisées par an par les praticiens ruraux.

89,2% des vétérinaires "Ruraux" effectuent moins de 100 césariennes par an. Le seul praticien effectuant plus de 500 césariennes de vache par an est un vétérinaire mixte Equine-Rurale (60/40%) pratiquant en Belgique sur des bovins Blanc Bleu Belges principalement.

4. Description de la population bénéficiant de la césarienne

Les vétérinaires "Equins" n'ont pas une race privilégiée, les résultats sont homogènes. Par contre les vétérinaires "Ruraux" sont nettement en faveur des races de traits (66,7%). Un quart des vétérinaires qui préfèrent les races lourdes évoquent leur rusticité pour se justifier. Les 2 vétérinaires ayant répondu "tout sauf trait" évoquent le poids de poulain comme étant une difficulté supplémentaire lors de l'acte et un post opératoire plus difficile sur des juments de trait. Le vétérinaire ayant répondu demi-sang évoque un compromis

entre tempérament et rusticité pour s'en sortir. Le vétérinaire ayant répondu "ONC" évoque une raison économique qui pousse les propriétaires à opérer sur le terrain.

Tableau XX : Race de prédilection pour la césarienne chez la jument, fonction du type de pratique.

Race équine de prédilection	Aucune	Demi-sang	ONC	Poneys	Pur-sang	Race miniat-ures	Tout sauf trait	Trait	TOTAL LIGNE
EQUINS	1				2	1	2	2	
	0.125	0	0	0	0.250	0.125	0.250	0.250	8
	0.333				1.00	1.00	1.00	0.143	0.308
RURAUX	0.038				0.077	0.038	0.077	0.077	
	2	1	1	2				12	
	0.111	0.056	0.056	0.111	0	0	0	0.667	18
TOTAL COLONNE	0.667	1.00	1.00	1.00				0.857	0.692
	0.077	0.038	0.038	0.077				0.462	
	3	1	1	2	2	1	2	14	26
	0.115	0.038	0.038	0.077	0.077	0.038	0.077	0.538	1

Une grande proportion (83%) de vaches Blanc Bleu Belges sont rencontrées par les vétérinaires de notre étude.

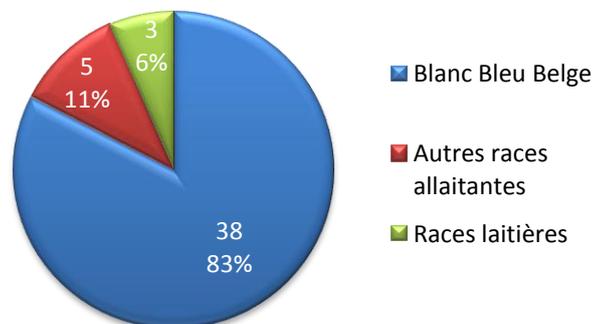


Figure 43 : Race la plus souvent rencontrée pour la césarienne bovine.

B. CONDITIONS DE REALISATION DE LA CESARIENNE

1. Etat de dilatation du col de l'utérus

Une large majorité des praticiens effectuent leurs césariennes sur un col au minimum partiellement dilaté (respectivement 96,6% et 93,3% pour la césarienne chez la jument et

chez la vache). Les 3 vétérinaires opérant sur des vaches avec des cols non dilatés possèdent une clientèle majoritairement composée de vaches Blanc Bleu Belge.

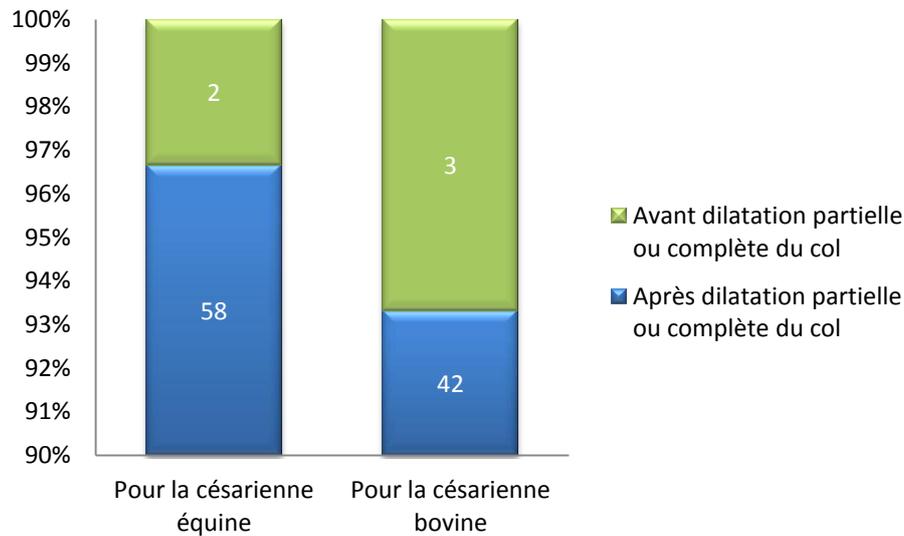


Figure 44 : Dilatation du col au moment de la réalisation de la césarienne équine et bovine.

2. Pratique de la césarienne sur l'animal debout ou couché.

Tableau XXI : Pratique de la césarienne debout ou couché chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Couchée	Debout	TOTAL LIGNE
EQUINS	12	1	
	0.923	0.077	13
	0.267	0.077	0.224
	0.207	0.017	
RURAUX	33	12	45
	0.733	0.267	0.776
	0.733	0.923	
	0.569	0.207	
TOTAL	45	13	58
COLONNE	0.776	0.224	1

92,3 % des "Equins" opèrent sur jument couchée. Les "Ruraux" opèrent dans 73,3% des cas sur jument couchée, et dans 26,7% des cas sur jument debout. Pour la césarienne de vache, 97,8% des 45 vétérinaires ayant répondu opèrent sur des vaches debout. Le lien entre le type de pratique et le type de contention n'est cependant pas confirmé par le test de Fisher avec une p-valeur significative >0,05. Ces deux variables sont donc indépendantes l'une de l'autre.

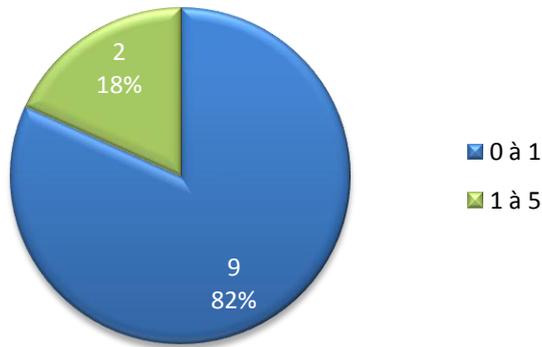


Figure 45 : Nombre de césariennes de juments debouts par praticien réalisées par an.

82% des vétérinaires réalisant leur césarienne debout en font au maximum 1 seule par an. 2 vétérinaires (18%) en réalisent tout de même entre 1 et 5 par an.

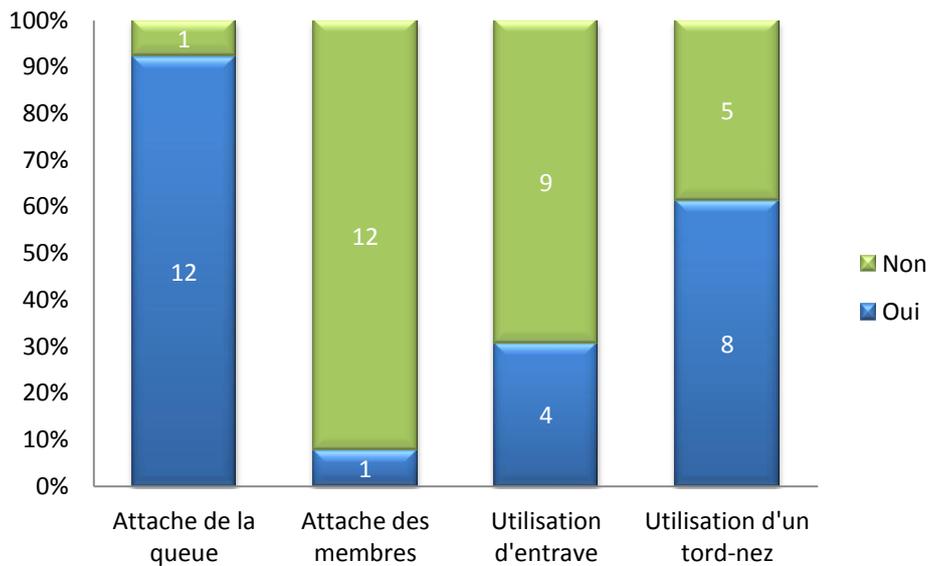


Figure 46 : Pratique de contention pour la césarienne debout chez la jument.

La pratique de contention pour la césarienne chez la jument n'a été considérée que pour les juments opérées debout. La mise en place d'une jument sous anesthésie générale est facile, la jument n'opposant aucune résistance, au contraire d'une jument uniquement sous sédation. 92,3% des vétérinaires opérant debout attache la queue, alors que seulement 7,7% attache les membres de la jument comme cela est plus souvent réalisé sur les vaches. L'utilisation d'entrave est entreprise dans 30,8% des cas et l'utilisation d'un tord-nez l'est dans 61,5% des cas.

3. Lieu de l'opération et conditions de travail

Tableau XXII : Lieu de l'opération césarienne chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Dans une salle de chirurgie	Sur le terrain	TOTAL LIGNE
EQUINS	12	2	
	0.857	0.143	14
	0.667	0.051	0.246
	0.211	0.035	
RURAUX	6	37	
	0.140	0.860	43
	0.333	0.949	0.754
	0.105	0.649	
TOTAL	18	39	57
COLONNE	0.316	0.684	1

Les "Ruraux" opèrent dans 86% des cas sur le terrain. Les "Equins" opèrent dans 85,7% de cas en salle de chirurgie. Le lien entre le type de pratique et le lieu de l'opération est confirmé par le test de Fisher avec une p-valeur significative $<0,05$. Ces deux variables sont donc dépendantes l'une de l'autre et pour la suite du questionnaire, l'hypothèse que les "Ruraux" opèrent sur le terrain et que les "Equins" opèrent en salle de chirurgie sera considérée plausible. De manière globale, les praticiens sont 68,4% à opérer sur le terrain. On note aussi la part non négligeable de "Ruraux" opérant dans une salle de chirurgie (14%).

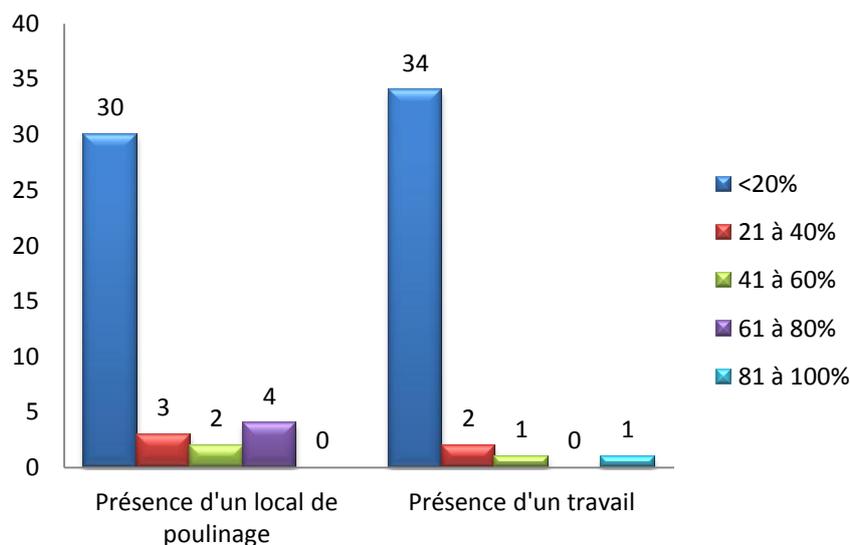


Figure 47 : Conditions de travail sur le terrain.

Sur le terrain, 76,9% et 89,5% des praticiens travaillent dans une clientèle dont moins de 20% de ceux-ci possèdent respectivement un local de poulinage ou un travail.

Tableau XXIII : Pratique de la césarienne de jument sur le terrain seul ou avec un collègue en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Avec un collègue	Seul	TOTAL LIGNE
	1	1	
EQUINS	0.5	0.5	2
	0.067	0.125	0.087
	0.043	0.043	
	14	7	
RURAUX	0.667	0.333	21
	0.933	0.875	0.913
	0.609	0.304	
TOTAL	15	8	23
COLONNE	0.652	0.348	1

La pratique de la césarienne de jument seul ou avec un collègue n'a été considérée que pour les vétérinaires opérant sur le terrain. En effet il paraît logique de considérer que tous les vétérinaires opérant dans une salle de chirurgie bénéficient de tout le confort humain et de tout le matériel qu'ils souhaitent. Ils sont 65,2% à être aidés par un collègue. Les 34,8% restant sont donc seuls en tant que vétérinaire pour effectuer l'anesthésie, la chirurgie et le nursing du poulain.

Tableau XXIV : Principales raisons qui ont empêché un vétérinaire de faire une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Clinique de référé proche	Locaux non adaptés	Post opératoire trop lourd à gérer	Propriétaire non consentant	Autre	TOTAL LIGNE
	1		1	7		
EQUINS	0.111	0	0.111	0.778	0	9
	0.333		0.200	0.304		0.220
	0.024		0.024	0.171		
	2	7	4	16	3	
RURAUX	0.062	0.219	0.125	0.500	0.094	32
	0.667	1.00	0.800	0.696	1.00	0.780
	0.049	0.171	0.098	0.390	0.073	
TOTAL	3	7	5	23	3	41
COLONNE	0.073	0.171	0.122	0.561	0.073	1

La 1ère raison évoquée par chaque vétérinaire a été prise en compte pour les calculs des données. Aussi bien chez les "Equins" que chez les "Ruraux", c'est la volonté du propriétaire qui semble être un frein à la réalisation de la césarienne sur une jument (respectivement 77,8% et 50% des "Ruraux" et des "Equins" évoquent cette raison). Chez les "Ruraux", c'est

ensuite le manque de locaux adaptés ou le post-opératoire trop lourd à gérer qui est mis en cause. Parmi les autres raisons qui ont été évoquées on retrouve un état général de la jument trop altéré, une valeur du poulain et de la jument trop faible par rapport au prix de la chirurgie, ou un manque de moyen de transport.

La question portant sur les indications de la césarienne chez la jument ou chez la vache n'a pas pu être présentée, les réponses étant la plupart du temps mal renseignées.

C. PREMEDICATION & ASEPSIE

1. Injection d'une solution antitétanique

Tableau XXV : Injection d'une solution antitétanique lors de césarienne chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Sur un cheval déjà vacciné mais opéré dans un milieu très contaminant	Sur un cheval non vacciné	Systéma- tiquement	TOTAL LIGNE
EQUINS	1	10	3	
	0.071	0.714	0.214	14
	0.200	0.435	0.094	0.233
	0.017	0.167	0.050	
RURAUX	4	13	29	
	0.087	0.283	0.630	46
	0.800	0.565	0.906	0.767
	0.067	0.217	0.483	
TOTAL	5	23	32	60
COLONNE	0.083	0.383	0.533	1

Chez les "Equins", l'injection d'une solution antitétanique n'est généralement effectuée que sur des chevaux non vaccinés (71,4% des cas). Chez les "Ruraux", 63% emploient une telle solution de manière systématique.

2. Utilisation d'une sédation

98,3% des praticiens (59/60) utilisent une sédation pour leur césarienne de jument. Pour la césarienne de jument couchée, la majeure partie des vétérinaires utilisent uniquement un $\alpha 2$ agoniste (73,6% des cas). La détomidine est utilisée dans 64,2% des cas. Pour la césarienne sur jument debout, les $\alpha 2$ agonistes seuls sont autant utilisés que les $\alpha 2$ agonistes en association avec des opioïdes (41,6% des cas). La catégorie "Autres" regroupe comme réponse : xylazine + acépromazine, acépromazine et $\alpha 2$ agoniste + acépromazine + butorphanol.

Tableau XXVI : Utilisation d'une sédation en fonction du type de contention de la césarienne chez la jument.

	α2 agonistes seul	α2 agonistes + opioïdes	Opiöide seul	Autres	TOTAL LIGNE
Debout	5	5	1	1	
	0.416	0.416	0.083	0.083	12
	0.151	0.454	0.333	0.333	0.24
	0.10	0.10	0.020	0.020	
Couchée	28	6	2	2	
	0.736	0.157	0.052	0.052	38
	0.848	0.545	0.666	0.666	0.76
	0.56	0.12	0.04	0.04	
TOTAL	33	11	3	3	50
COLONNE	0.66	0.22	0.06	0.06	1

En bovine, ils sont 13,3% (8/46) à utiliser une sédation lors de leur césarienne. Ils utilisent tous uniquement un α2 agoniste (3 la romifidine, 3 la xylazine et un la détomidine). On note que le vétérinaire qui effectue sa césarienne de vache couchée utilise la détomidine.

3. Induction

Que ce soit chez les "Equins" ou chez les "Ruraux", la kétamine seule est ce qui est le plus utilisé pour l'induction de la jument (83,3% des "Equins" l'utilise, 75% des "Ruraux" et 77,5% tout praticiens confondus).

Tableau XXVII : Molécules utilisées pour l'induction d'une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Kétamine	Kétamine GGE	Kétamine Diazépam GGE	Triple Drip : Kétamine Détomidine GGE	Thiopental	Thiopental GGE	TOTAL LIGNE
EQUINS	10	1	1				
	0.833	0.083	0.083				12
	0.323	0.50	1	0	0	0	0.30
	0.25	0.025	0.025				
RURAUX	21	1		2	2	2	
	0.75	0.036		0.071	0.071	0.071	28
	0.677	0.50	0	1	1	1	0.70
	0.525	0.025		0.050	0.050	0.050	
TOTAL	31	2	1	2	2	2	40
COLONNE	0.775	0.050	0.025	0.050	0.050	0.050	1

4. Utilisation d'une épidurale

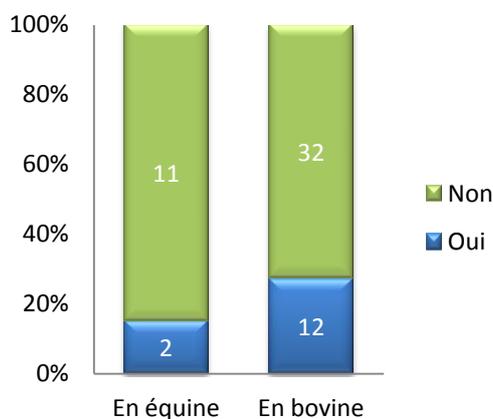


Figure 48 : Utilisation d'une épidurale pour la césarienne debout équine et bovine.

Uniquement 15,4% des vétérinaires qui réalisent la césarienne debout chez la jument utilisent une épidurale. Ces deux vétérinaires utilisent de la lidocaïne (4 et 5 ml d'une solution à 2%). Le premier le fait systématiquement et le deuxième précise le rôle tocolytique et contentif de cette procédure.

En bovine, ils sont 27,3% à y avoir recours. Ils sont seulement un tiers à avoir précisé la molécule utilisée¹. La lidocaïne représente 72,7% de ces réponses.

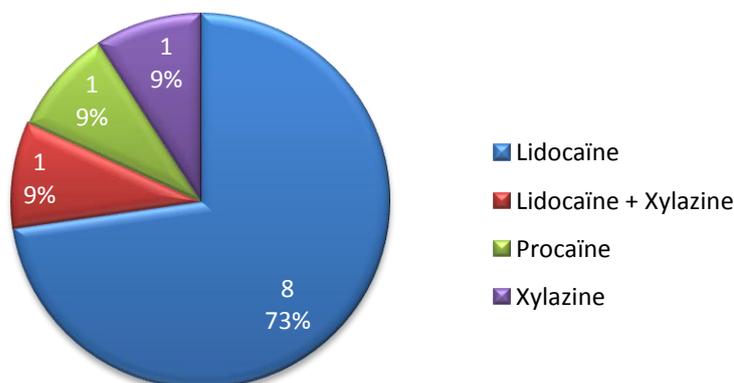


Figure 49 : Molécules utilisées pour l'épidurale en bovine.

4 praticiens rapportent une indication à cette technique en bovine. L'analgésie, le confort du praticien, le rôle contentif ou la limitation des efforts expulsifs sont cités.

¹ Au vu de la très grande diversité de réponses des quantités de produits utilisées pour l'épidurale, nous n'avons pas pu les catégoriser. Ces volumes ne dépassent néanmoins pas les 10 ml.

5. Utilisation d'un utérorelaxant

Pour la césarienne sur jument, ils sont 40% sur 60 praticiens à utiliser un utérorelaxant. 95,8% de ceux-ci sont des "Ruraux", soit 23 "Ruraux" (50% de leur total) pour uniquement 1 seul "Equin" (voir tableau XLIV en annexe). Pour la césarienne bovine, ils sont 63% (29) à en utiliser. Parmi ces praticiens, ils sont 55,2% à en utiliser aussi chez la jument. Parmi les praticiens qui n'utilisent pas d'utérorelaxant chez la vache, ils sont 37,5% à en utiliser chez la jument.

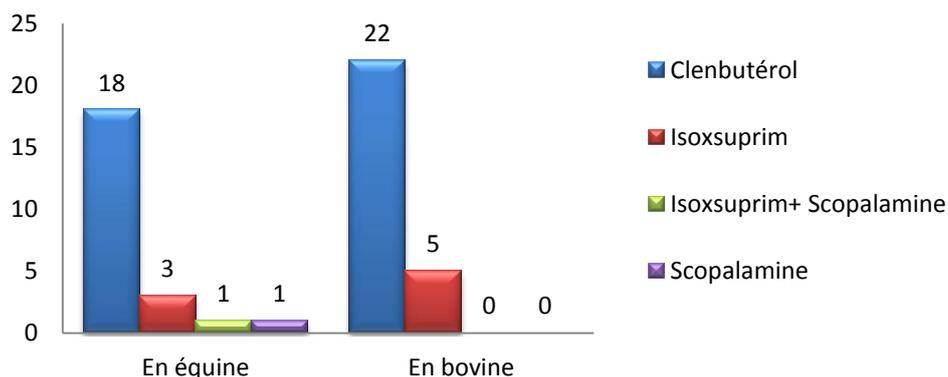


Figure 50 : Utérorelaxants utilisés pour la césarienne équine et bovine.

Le clenbutérol est la molécule la plus utilisée, aussi bien sur les juments que sur les vaches (respectivement 78,3% et 81,4% des cas).

6. L'anesthésie locale du flanc

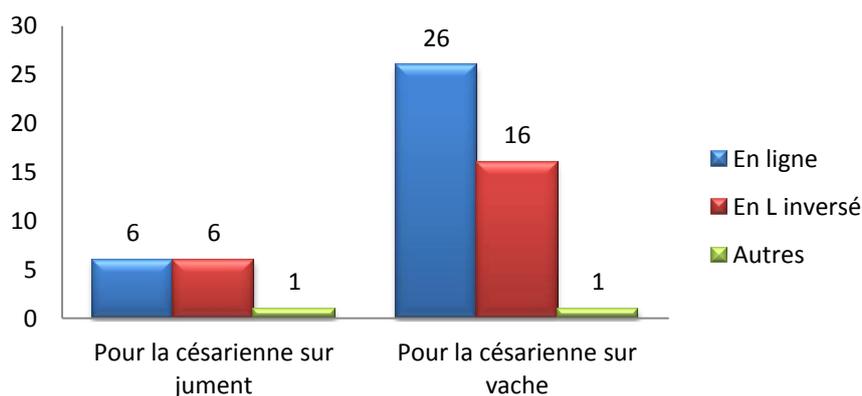


Figure 51 : Anesthésie locale du flanc pour les césariennes réalisées debout.

Chez la jument, l'anesthésie locale en ligne est autant utilisée que celle en L inversé. Chez la vache les praticiens privilégient l'anesthésie locale en ligne (60,5%) que celle en L inversé (37,2%). La catégorie "Autres" correspond à une anesthésie en T et le long de la corde du flanc pour la jument, et à une anesthésie en T pour la vache. Les 2 praticiens qui pratiquent

une anesthésie en L inversé chez la vache, et qui opèrent debout chez la jument, gardent la même technique. Parmi les 9 praticiens qui pratiquent une anesthésie en ligne, et qui opèrent chez la jument debout, ils sont 55% à garder la même technique et ils sont 44% à plutôt opter pour une anesthésie en L inversé.

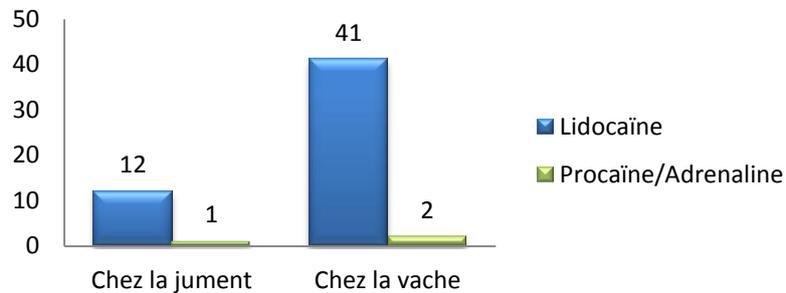


Figure 52 : Molécules utilisées pour l'anesthésie locale du flanc lors d'une césarienne debout.

Chez les 2 espèces, la lidocaïne est presque systématiquement utilisée (92,3% et 95,3% respectivement pour la jument et la vache). Les praticiens "Ruraux" qui opèrent debout utilisent la même molécule aussi bien pour la vache que pour la jument.

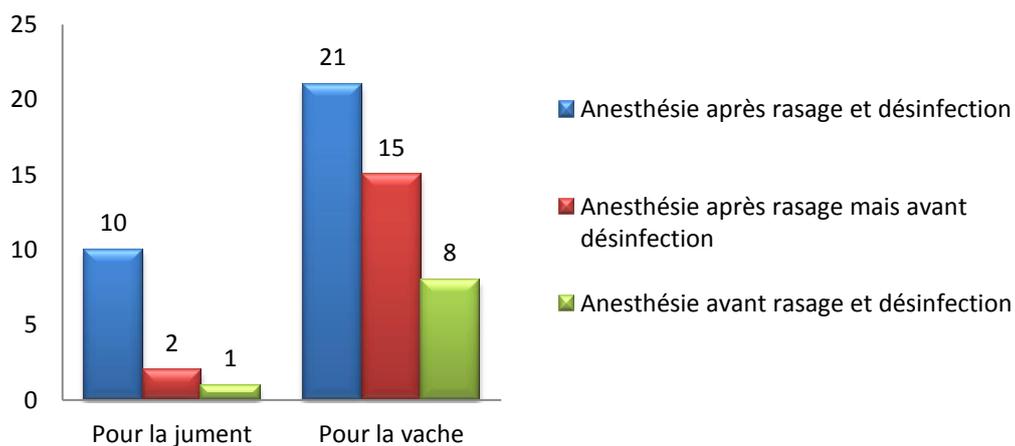


Figure 53 : Moment de la réalisation de l'anesthésie locale du flanc.

Que ce soit pour la jument ou la vache, cette anesthésie locale est le plus souvent réalisée après la préparation du site chirurgical (76,9% pour la jument et 47,7% pour la vache). Les praticiens "Ruraux" qui opèrent debout et qui réalisent leur anesthésie après rasage et désinfection chez la vache font de même chez la jument. Ceux qui la réalisent après rasage mais avant désinfection chez la vache sont 66,6% à la faire après rasage et désinfection chez la jument. Ceux qui la réalise avant rasage et désinfection chez la vache sont 66,6% à la faire après rasage et désinfection chez la jument (voir tableau LIV en annexe).

7. Utilisation d'un antibiotique en prémédication

Pour la jument, 46,7% sur 60 praticiens utilisent un antibiotique en prémédication. 71,4% et 39,1% respectivement des "Equins" et des "Ruraux" les utilisent (voir tableau XLV en annexe). Ils ne sont que 6,5% (3/46) pour la vache.

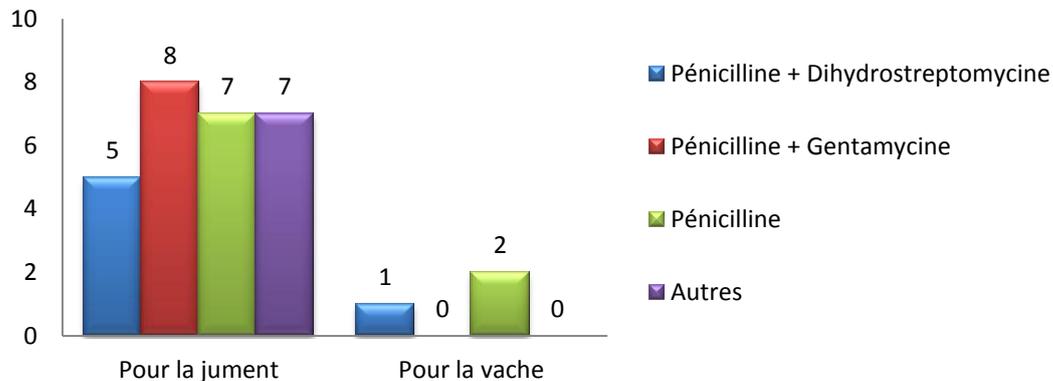


Figure 54 : Type d'antibiotique utilisé en prémédication.

Pour la jument, l'association "Pénicilline + Dihydrostreptomycine" est utilisée uniquement par les "Ruraux", alors que l'association "Pénicilline + Gentamycine" est utilisée à 50% par les "Equins" et à 50% par les "Ruraux". 44,4% des "Equins" utilisent aussi cette association. La pénicilline est utilisée dans 25,9% des cas. La catégorie "Autres" regroupe diverses associations d'antibiotiques chacune très peu représentées.

Pour la jument, l'utilisation de la voie IM et IV est équitable (53,8% pour la voie IM, 46,2% pour la voie IV, avec un total de 26 réponses). Sur les trois praticiens utilisant des antibiotiques en prémédication pour la césarienne chez la vache, 2 précisent qu'ils utilisent la voie IM.

8. Conditions d'asepsie

Une majorité des praticiens réalisent leurs césariennes de jument avec des gants (86%, soit 49 praticiens). La totalité des praticiens "Equins" en utilise, et 82,2% des "Ruraux" aussi (voir tableau XLVI en annexe). Chez les "Equins", tous les gants sont stériles. Ce n'est pas le cas chez les "Ruraux", où seulement 59,5% le sont. Concernant la césarienne de vache, 48,3% des praticiens utilisent des gants (29/45). Parmi ceux-ci ils sont 8,3% à les utiliser de manière stérile. Parmi les "Ruraux" qui n'utilisent pas de gant chez la vache, ils sont 50% à en utiliser chez la jument. Ceux qui en utilisent pour la vache en utilisent aussi pour la jument. Parmi les "Ruraux" qui utilisent des gants non stériles chez la vache, ils sont 50% à en utiliser des stériles chez la jument. Ceux qui utilisent des gants stériles chez la vache en utilise aussi chez la jument (voir tableaux LIII et LVI en annexe).

Tableau XXVIII : Port de gants stériles ou non pour la césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Non stériles	Stériles	TOTAL LIGNE
		11	
EQUINS	0	1 0.333	11 0.229
	15	22	
RURAUX	0.405	0.595	37
	1	0.667	0.771
	0.312	0.458	
TOTAL	15	33	48
COLONNE	0.312	0.688	1

L'usage de blouses jetables est aussi presque systématique (92,9% des praticiens). La totalité des "Equins" les utilisent, et 91,1% des "Ruraux" (voir tableau XLVII en annexe). Pour la césarienne de vache, ils sont 88,8% à les utiliser (40/45). Parmi les 5 praticiens qui ne mettent pas de blouses chez la vache, 1 seul en met pour la jument. Ceux qui en utilisent une pour la vache en utilisent une aussi pour la jument (voir tableau LVII en annexe).

L'utilisation de champs opératoires est presque systématique chez les "Equins" (84,6%), elle l'est beaucoup moins pour les "Ruraux" qui ne les utilisent que pour 35,7% d'entre eux. Pour l'ensemble des praticiens, l'utilisation de champs opératoires stériles est de 47,2% (voir tableau XLVIII en annexe). Pour la césarienne de vache, ils sont 6,6% à utiliser des champs opératoires stériles (3/45). Parmi les "Ruraux" qui n'utilisent pas de champs opératoires chez la vache, ils sont 30,7% à en utiliser chez la jument et ceux qui en utilisent pour la vache en utilisent aussi pour la jument (voir tableau LVIII en annexe).

Tableau XXIX : Préparation du site opératoire pour la césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Rasée	Tendue	TOTAL LIGNE
	5	9	
EQUINS	0.357	0.642	14
	0.156	0.473	0.274
	0.098	0.176	
	27	10	
RURAUX	0.729	0.270	37
	0.843	0.526	0.725
	0.529	0.196	
TOTAL	32	19	51
COLONNE	0.627	0.372	1

Pour la césarienne chez la jument, la pratique du rasage est plus répandue chez les "Ruraux" (72,9%) que chez les "Equins" (35,7%), qui préfèrent tondre le site chirurgical pour 64,2% d'entre eux. Pour la césarienne de vache, 71,1% des praticiens (32/45) rasent le site opératoire, alors que les restants le tondent. Les "Ruraux" qui rasent ou tondent le site chirurgical chez la vache sont respectivement 97,1 et 81,8% à utiliser la même méthode chez la jument.

Tableau XXX : Nombre de cycles de lavage pour l'asepsie du site chirurgical avant une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	1	2	3	4	5	6	10	TOTAL LIGNE
EQUINS	1	1	10			1		
	0.076	0.076	0.769	0	0	0.076	0	13
	0.333	0.076	0.285			1		0.232
	0.017	0.017	0.178			0.017		
RURAUX	2	12	25	2	1		1	
	0.046	0.279	0.581	0.046	0.023		0.023	43
	0.666	0.923	0.714	1	1	0	1	0.767
	0.035	0.214	0.446	0.035	0.017		0.017	
TOTAL	3	13	35	2	1	1	1	56
COLONNE	0.053	0.214	0.625	0.035	0.017	0.017	0.017	1

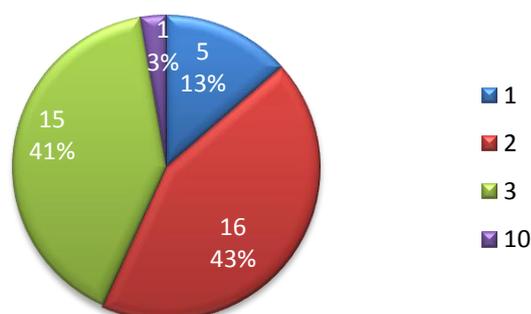


Figure 55 : Nombre de lavages du site chirurgical pour une césarienne de vache.

Tous types de praticiens confondus, le site chirurgical de la césarienne d'une jument est le plus souvent traité avec 3 cycles de lavage (62,5% des cas). Les "Equins" utilisent 3 cycles presque systématiquement (76,9% d'entre eux). La plupart des "Ruraux" utilisent 3 cycles de lavage (58,1% des praticiens) mais une partie non négligeable n'en réalise que 2 (27,9%). Concernant la césarienne de vache, l'usage de 2 ou 3 cycles de lavage est presque équivalent (respectivement 41 et 43% des cas). Parmi les "Ruraux" qui réalisent 1 cycle de lavage chez la vache, ils sont 40% à en réaliser 2, et 40% à en réaliser 3 chez la jument. Parmi les "Ruraux"

qui réalisent 2 cycles de lavage chez la vache, ils sont 31,25% à en réaliser 3, et 12,5% à en réaliser 4 chez la jument. Parmi les "Ruraux" qui réalisent 3 cycles de lavage chez la vache, ils sont 93,3% à en réaliser autant chez la jument (voir tableau LIX en annexe).

Tableau XXXI : Antiseptique utilisé pour l'asepsie du site chirurgical pour une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Povidone iodée	Chlorexidine	Autres	TOTAL LIGNE
EQUINS	9	1	3	
	0.692	0.076	0.23	13
	0.264	0.076	0.333	0.232
	0.16	0.017	0.053	
RURAUX	25	12	6	
	0.581	0.279	0.139	43
	0.735	0.923	0.666	0.767
	0.446	0.214	0.107	
TOTAL	34	13	9	56
COLONNE	0.607	0.232	0.160	1

Pour la césarienne sur jument, les praticiens "Equins" utilisent majoritairement la povidone iodée pour effectuer l'asepsie du site chirurgical (69,2% des cas). Ils utilisent très peu la chlorexidine. Même si les "Ruraux" utilisent aussi principalement la povidone iodée (58,1% des cas), la chlorexidine est beaucoup plus utilisée que chez les "Equins" (27,9% des "Ruraux" l'utilisent, et la chlorexidine est utilisée à 92,3% par des "Ruraux"). Cette remarque concernant les "Ruraux" pour la césarienne de jument est aussi vraie pour la césarienne de vache. Les praticiens utilisent principalement la povidone iodée dans 57% des cas, mais ils utilisent aussi la chlorexidine dans 28% des cas.

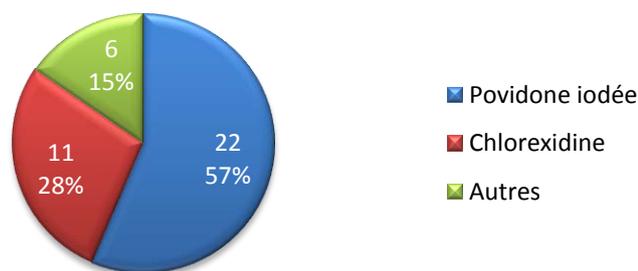


Figure 56 : Antiseptique utilisé pour le site chirurgical pour une césarienne de vache.

Bien qu'initialement demandé dans le questionnaire, la concentration des antiseptiques utilisés ainsi que la nature du liquide de rinçage entre les différents cycles de lavage n'ont pas pu être présentées. En effet un nombre trop important de réponses inadéquates ou différentes les unes des autres empêchaient une analyse présentable.

D. ACTE CHIRURGICAL

1. Choix de la zone opératoire

Pour la césarienne de jument debout, les praticiens opèrent plus volontiers à gauche (69,2%) qu'à droite (30,2%). Pour la césarienne de vache, l'ensemble des vétérinaires la réalise à gauche. Chez la jument, un vétérinaire se justifie en précisant que le procédé est le même chez la vache. Chez la vache, 4 vétérinaires ont fourni un commentaire : le premier précise qu'il choisit le flanc de manière systématique, le deuxième indique qu'il utilise une cage à césarienne qui lui restreint le choix du flanc. Le troisième trouve que l'accès à l'utérus est plus aisé par le flanc gauche. Le dernier opère systématiquement à gauche, sauf si une brèche pré-opératoire est présente, il opère alors le cas échéant à droite.

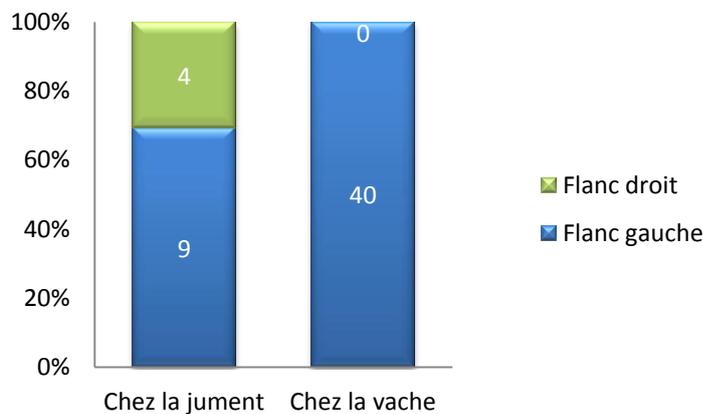


Figure 57 : Choix du flanc d'intervention lors de césarienne réalisée debout.

Dans la majorité des cas, c'est l'anesthésie plus facile de l'animal, aussi bien pour la jument (69,2%) que pour la vache (44,8%) qui semble motiver l'opération debout.

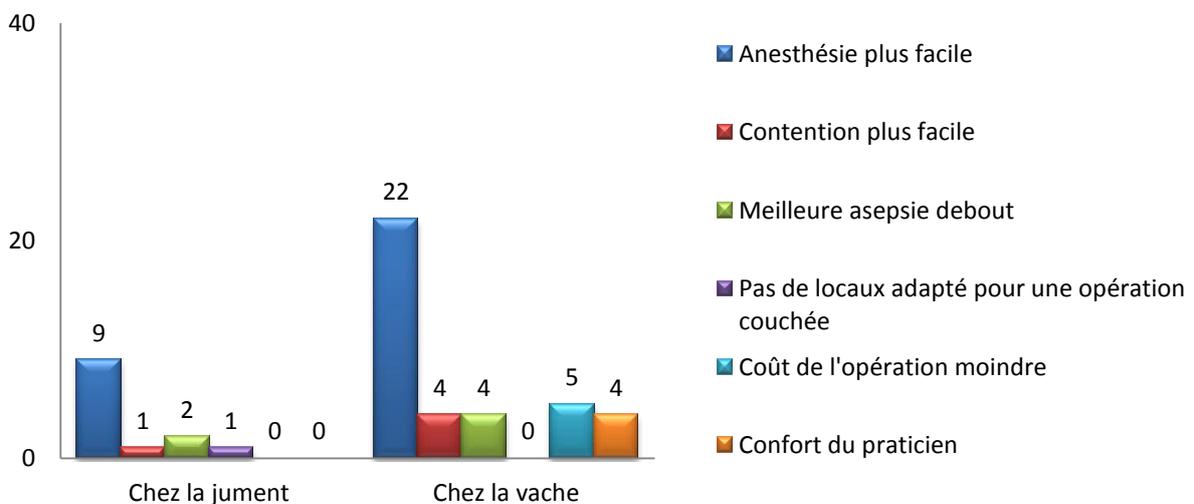


Figure 58 : Raisons de la césarienne sur animal debout.

Les "Equins" opèrent majoritairement sur la ligne blanche (75%), au contraire des "Ruraux" qui privilégient l'abord latéro-ventral gauche (46,7%) suivi de l'abord paramédian (33,3%). On notera que 2 praticiens "Equins" ont précisé qu'ils opèrent en paramédian et sur la ligne blanche, "de la même manière qu'une chirurgie de colique", et par habitude. Le lien entre le type de pratique et la zone d'incision lors de césarienne de jument réalisée couchée est confirmé par le test de Fisher avec une p-valeur significative <0,05. Ces deux variables sont donc dépendantes l'une de l'autre.

Tableau XXXII : Choix de la zone d'incision lors de césarienne sur jument réalisée couchée.

	Latéro-ventral gauche	Latéro-ventral droit	Ligne blanche	Paramédian	TOTAL LIGNE
EQUINS	1 0.083 0.067 0.024	0	9 0.750 0.643 0.214	2 0.167 0.167 0.048	12 0.286
RURAUX	14 0.467 0.933 0.333	1 0.033 1 0.024	5 0.167 0.357 0.119	10 0.333 0.833 0.238	30 0.714
TOTAL	15	1	14	12	42
COLONNE	0.357	0.024	0.333	0.286	1

C'est par choix de réaliser une intervention plus facile (46%) que les praticiens semblent choisir l'intervention couchée de la jument. La deuxième raison la plus évoquée est une contention plus facile (30%) et corrobore avec la 1ère raison évoquée.

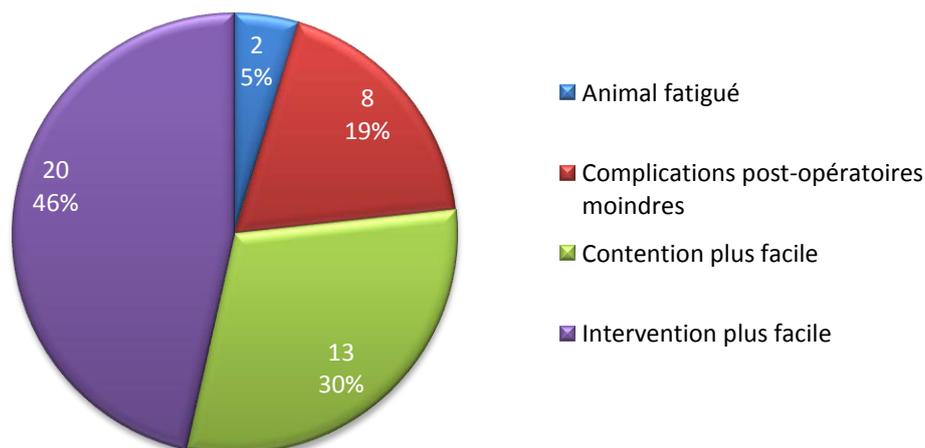


Figure 59 : Raison de la césarienne sur jument couchée.

2. Ligature des vaisseaux lors de l'incision cutanée

Concernant la césarienne de jument, 30,3% des 56 praticiens ayant répondu réalisent une ligature systématique des vaisseaux lors de l'incision cutanée. Les "Equins" réalisent peu (15,3% d'entre eux) cette opération. Les "Ruraux" réalisent beaucoup plus cet acte (34,8%) (voir tableau XLIX en annexe). Pour la césarienne de vache, les praticiens ne sont que 4,6% à réaliser ces ligatures (2/43). Ces praticiens les réalisent aussi chez la jument, et parmi ceux qui ne les réalisent pas chez la vache, ils sont 31,7% à le faire chez la jument.

3. Le traitement du cordon ombilical

Tableau XXXIII : Rupture du cordon ombilical lors de césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Le cordon est comprimé et sa rupture se fait par élongation lors de l'extraction du nouveau né	Le cordon n'est ni rompu ni comprimé, il se rompt naturellement	La gaine du cordon est rompue manuellement avant d'extraire le nouveau-né	TOTAL LIGNE
EQUINS	8	5	1	
	0.571	0.357	0.071	14
	0.421	0.172	0.125	0.25
	0.142	0.089	0.017	
RURAUX	11	24	7	
	0.261	0.571	0.166	42
	0.578	0.827	0.875	0.75
	0.196	0.428	0.125	
TOTAL	19	29	8	56
COLONNE	0.339	0.517	0.142	1

Pour la césarienne de jument, les "Equins" compriment le cordon ombilical et sa rupture se fait par élongation lors de l'extraction du nouveau né dans 57,1% des cas et 35,7% d'entre eux le laissent se rompre naturellement. Pour les "Ruraux", la tendance est inverse. Ils sont 57,1% à le laisser se rompre naturellement. Concernant la césarienne de vache, les praticiens préfèrent laisser le cordon se rompre naturellement (49%). Les deux autres techniques sont à égalité derrière avec 25,5%. Parmi les "Ruraux" qui compriment le cordon et dont la rupture se fait par élongation lors de l'extraction du nouveau né chez la vache, ils sont 54,5% à utiliser le même procédé chez la jument. Parmi les "Ruraux" qui laissent le cordon se rompre naturellement chez la vache, ils sont 81% à faire de même chez la jument. Parmi les "Ruraux" qui rompent manuellement le cordon chez la vache, ils sont 50% à faire de même chez la jument.

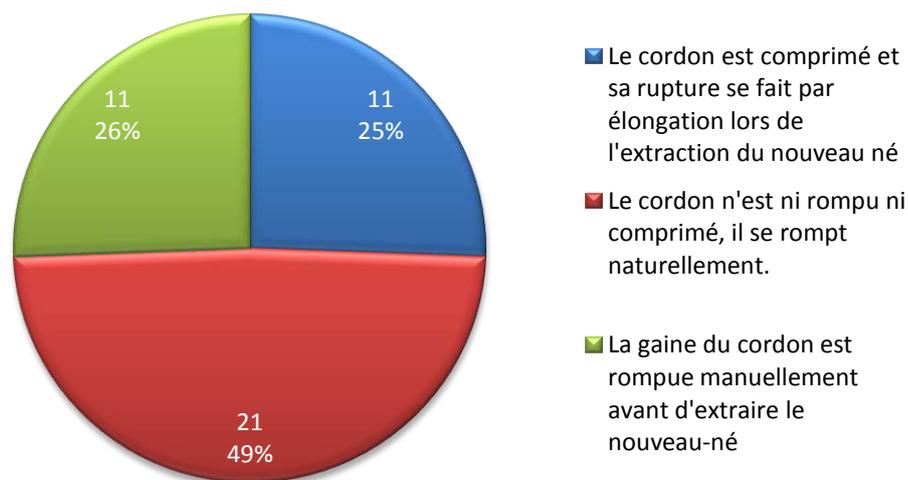


Figure 60 : Rupture du cordon ombilicale lors de césarienne de vache.

4. La suture de l'utérus

Les praticiens "Equins" réalisent pour 85,7% d'entre eux un surjet hémostatique de chaque bord de la plaie utérine lors d'une césarienne de jument. Les praticiens "Ruraux" ne sont que 59,5% à pratiquer ce surjet préliminaire sur la plaie utérine. Sur la totalité des 56 praticiens ayant répondu, ils sont 66% à le pratiquer (voir tableau L en annexe). Le lien entre le type de pratique et la réalisation d'un surjet hémostatique de chaque bord de plaie de l'utérus n'est pas confirmé par le test de Fisher avec une p-valeur significative $>0,05$. Ces deux variables sont donc indépendantes l'une de l'autre.

Tableau XXXIV : Réalisation d'une seule ou de deux sutures de l'utérus lors de césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Une seule suture de l'utérus	Deux suture de l'utérus	TOTAL LIGNE
EQUINS	3	11	
	0.214	0.785	14
	0.333	0.234	0.25
	0.053	0.196	
RURAUX	6	36	
	0.142	0.857	42
	0.666	0.765	0.75
	0.107	0.642	
TOTAL	9	47	56
COLONNE	0.160	0.839	1

Concernant la césarienne de jument, les "Ruraux" réalisent plus que les "Equins" (85,7% contre 78,5% respectivement) deux sutures sur l'utérus plutôt qu'une seule. En prenant en compte l'ensemble des praticiens, ils sont une large majorité à avoir recours à deux sutures de l'utérus (83,9% d'entre eux). Le lien entre le type de pratique et la réalisation d'une ou deux sutures de l'utérus n'est pas confirmé par le test de Fisher avec une p-valeur significative $>0,05$. Ces deux variables sont donc indépendantes l'une de l'autre. Pour la césarienne de vache, les praticiens sont 81,3% (35/43) à réaliser deux sutures de l'utérus contre 18,7% à n'en réaliser qu'une. Parmi les "Ruraux" qui réalisent 2 sutures de la paroi utérine chez la vache, ils sont 97% à en réaliser autant chez la jument. Sur les 8 praticiens à n'en effectuer qu'une seule chez la vache, ils sont tout de même 5 à changer leur pratique et à en effectuer 2 chez la jument.

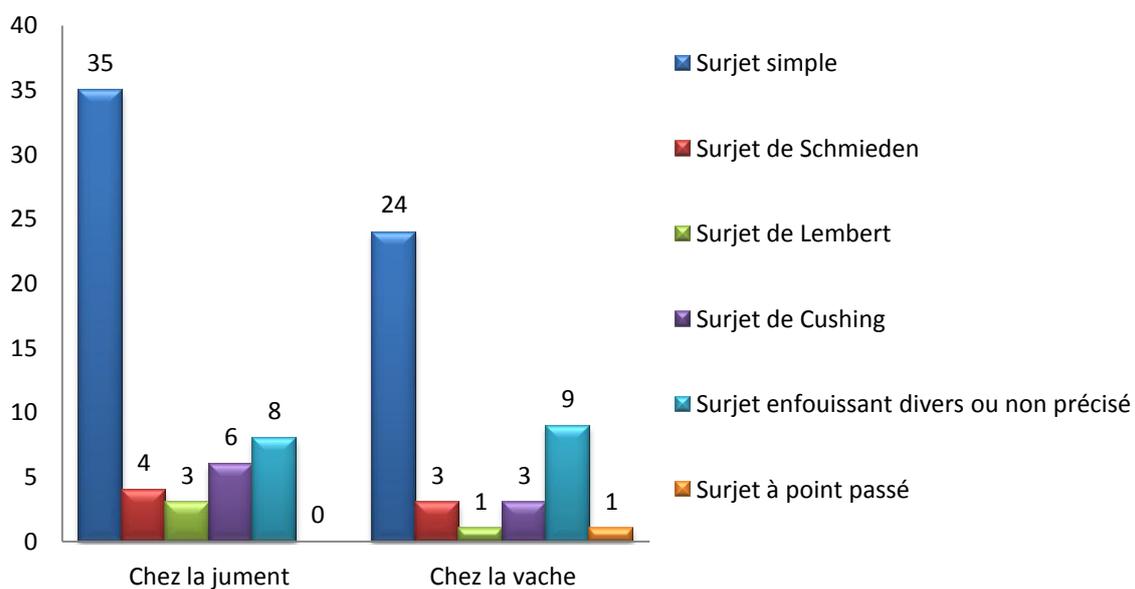


Figure 61 : Type de la première suture de l'utérus.

Que ce soit chez la jument ou chez la vache, le surjet simple est celui qui est privilégié pour la première suture de l'utérus (62,5% et 58,5% respectivement). Dans les 2 cas, les surjets enfouissants, de tout type confondu², sont le deuxième type de surjet les plus représentés pour la première suture de l'utérus (30,3% et 31,7% respectivement). Le surjet de Schmieden est peu représenté (7,1% et 7,3% respectivement). Que ce soit pour la 1ère ou la 2ème suture, les "Ruraux" utilisent globalement la même suture pour fermer l'utérus pour leur césarienne de jument ou de vache.

² Pour le calcul du pourcentage des surjets enfouissants, tout type confondu, les catégories "surjets enfouissant divers ou non précisé", "surjet de Cushing" et "surjet de Lembert" ont été pris en compte.

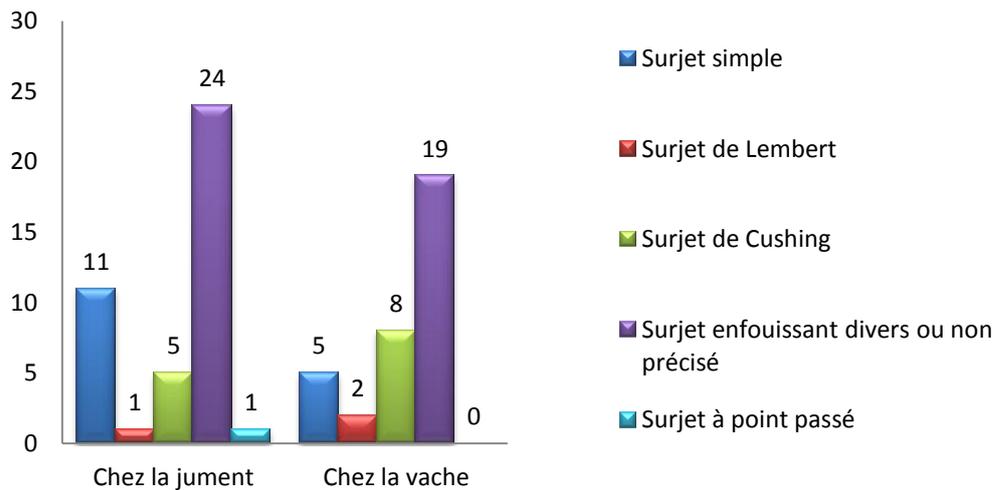


Figure 62 : Type de la deuxième suture de l'utérus.

Pour la deuxième suture de l'utérus, c'est le surjet enfouissant, tout type confondu² qui est le plus représenté aussi bien chez la jument que chez la vache (61,9% et 85,2% respectivement).

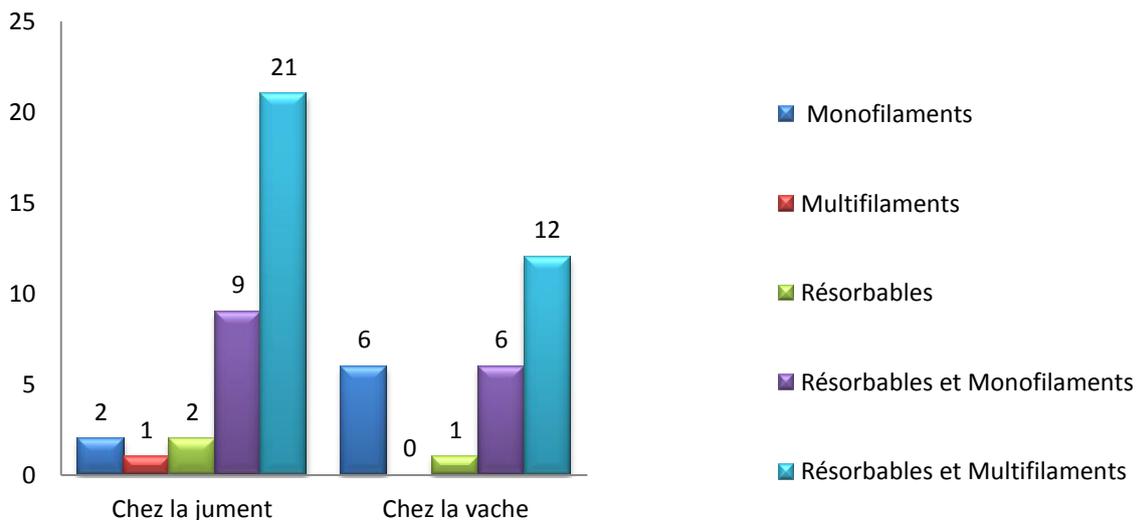


Figure 63 : Nature du fil de suture de l'utérus.

La plupart des vétérinaires, aussi bien pour la césarienne de jument que pour la césarienne de vache, utilisent pour la suture de l'utérus des fils résorbables (91,4% et 76% respectivement). Chez la jument, c'est principalement des multifilaments qui sont utilisés (61,1%), alors que chez la vache, l'usage des monofilaments et des multifilaments est équitable (48% pour chaque)³.

³ Pour le calcul de ces pourcentages, c'est l'ensemble des fils étant résorbables, monofilaments ou multifilament qui a été pris en compte. Les résultats concernant la taille des fils n'a pas pu être présenté, les réponses ayant été trop souvent mal renseignées.

Tableau XXXV : Méthode maintien de l'utérus pendant sa suture lors d'une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Maintien manuel direct par un aide	Pas de maintien, l'utérus repose sur le bord de la plaie	Pince à césarienne accrochée à l'animal	Pince à césarienne tenue par un aide	TOTAL LIGNE
EQUINS	11 0.786 0.478 0.196	1 0.071 0.10 0.018	0	2 0.143 0.091 0.036	14 0.25
RURAUX	12 0.286 0.522 0.214	9 0.214 0.90 0.161	1 0.024 1 0.018	20 0.476 0.909 0.357	42 0.750
TOTAL COLONNE	23 0.411	10 0.179	1 0.018	22 0.393	56 1

Concernant la césarienne chez la jument, la grande majorité des "Equins" se font aider directement par un aide pour le maintien de l'utérus (78,6% d'entre eux) alors que les "Ruraux" utilisent préférentiellement une pince à césarienne tenue par un aide (47,6%). Néanmoins chez les "Ruraux", le maintien manuel direct par un aide est la deuxième technique la plus représentée (28,6%). Pour la césarienne de vache, c'est aussi la technique de la pince à césarienne tenue par un aide qui prime (56%). Le maintien direct par un aide, et le non maintien de l'utérus reposant alors sur le bord de plaie sont les autres techniques évoquées de manière équitable (18 et 21% respectivement).

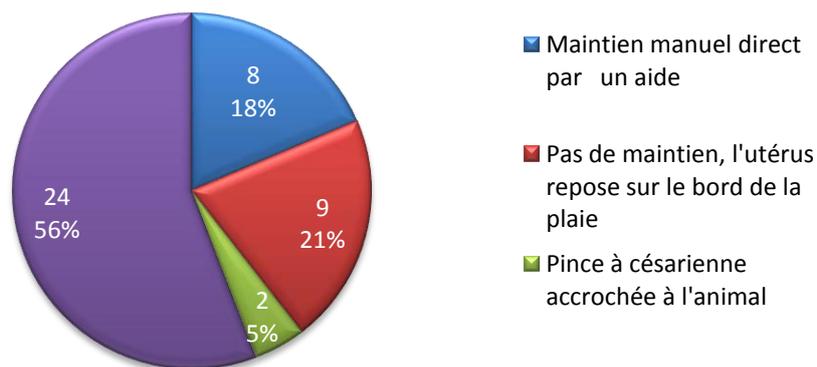


Figure 64 : Méthode de maintien de l'utérus durant sa suture lors d'une césarienne de vache.

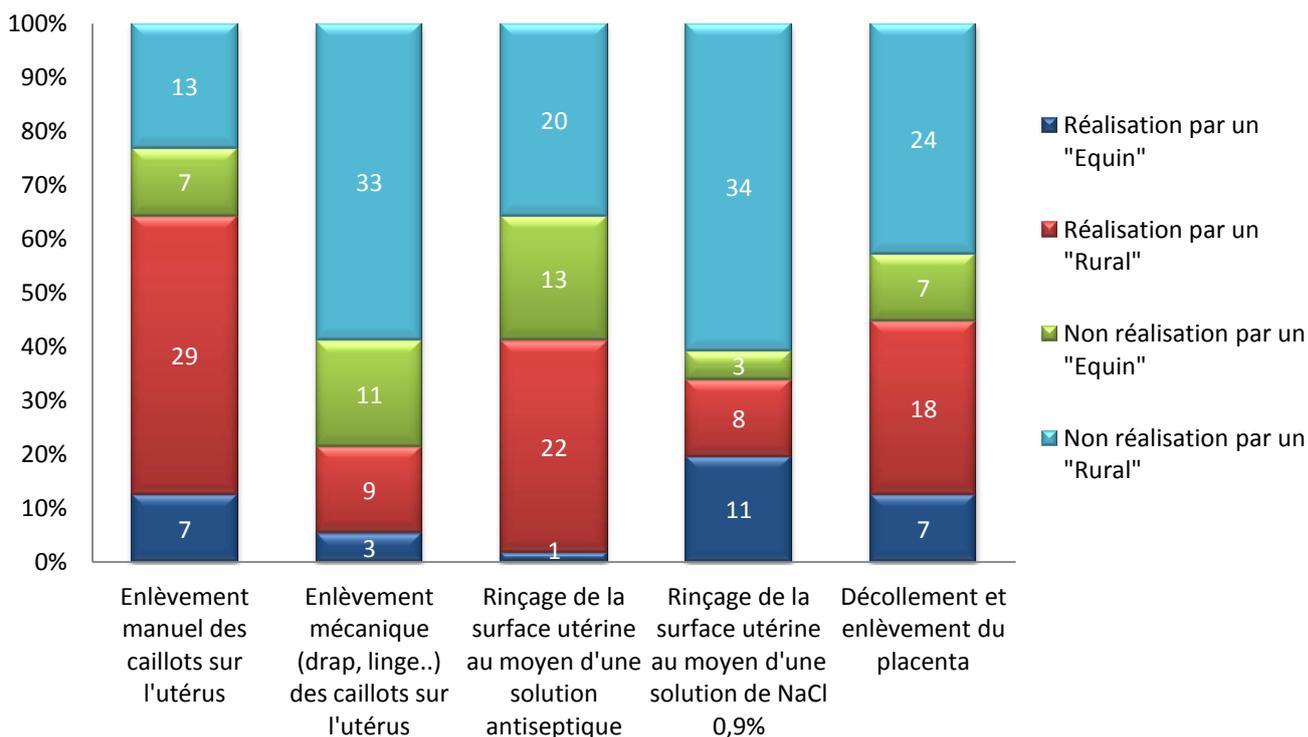


Figure 65 : Manipulations réalisées sur l'utérus avant son repositionnement dans la cavité abdominale lors d'une césarienne sur jument en fonction du type de pratique des praticiens.

Concernant la césarienne chez la jument, la principale manipulation effectuée par les "Equins" est le rinçage de la surface utérine par une solution de NaCl 0,9% (réalisée par 78,5% des "Equins"). La moitié des "Equins" réalisent aussi un enlèvement manuel des caillots ainsi que le décollement et l'enlèvement du placenta. La plupart des "Ruraux" réalisent l'enlèvement manuel des caillots sur l'utérus (69% des "Ruraux").

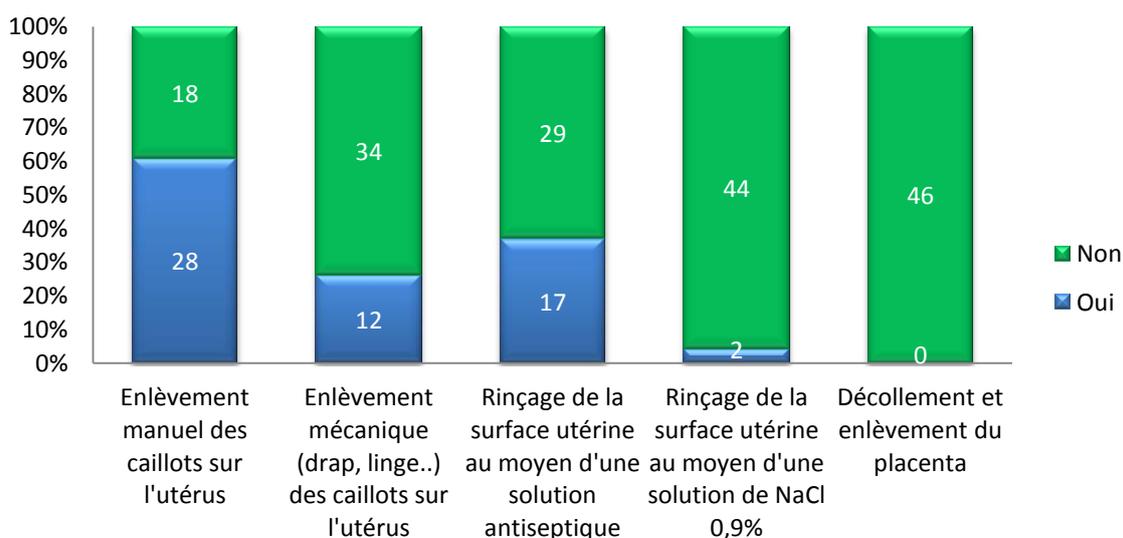


Figure 66 : Manipulations réalisées sur l'utérus avant son repositionnement dans la cavité abdominale pour une césarienne chez la vache.

Pour la césarienne de vache, la principale manipulation est aussi l'enlèvement manuel des caillots sur l'utérus (60,8%). Les praticiens sont moins nombreux à effectuer un enlèvement mécanique de ces caillots ou à effectuer un rinçage de l'utérus. Personne ne réalise un décollement et un enlèvement du placenta. Parmi les "Ruraux" qui réalisent un enlèvement manuel des caillots sur l'utérus chez la vache, ils sont 92,9% à faire de même chez la jument. Parmi les "Ruraux" qui réalisent un enlèvement mécanique des caillots sur l'utérus chez la vache, ils sont 75% à faire de même chez la jument. Parmi les "Ruraux" qui rincent l'utérus avec un antiseptique chez la vache, ils sont 94,1% à faire de même chez la jument. Parmi les "Ruraux" qui rincent l'utérus avec un antiseptique chez la vache, ils sont 94,1% à faire de même chez la jument. Les 2 "Ruraux" qui rincent l'utérus avec une solution NaCl 0,9% chez la vache font la même chose chez la jument. Alors qu'il n'y a aucun "Rural" qui effectue le décollement et l'enlèvement du placenta chez la vache, ils sont 39,1% à le faire chez la jument.

5. Les sutures abdominales

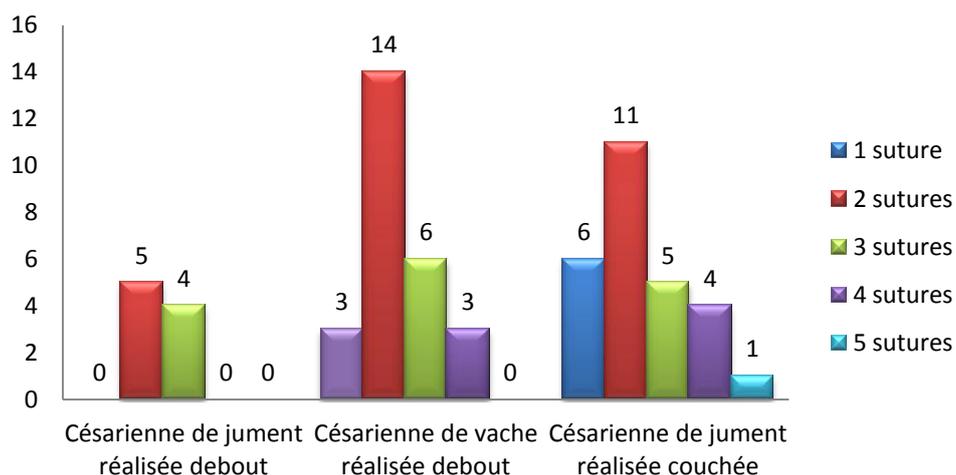


Figure 67 : Nombre de sutures pour la paroi abdominale réalisées lors de césarienne.

Pour la césarienne debout chez la jument, l'ensemble des vétérinaires suturent les couches abdominales en 2 ou 3 plans (55,5 et 44,5% respectivement). Chez la césarienne debout chez la vache, ce sont aussi ces mêmes méthodes qui sont privilégiées (53,8% pour 2 sutures et 23% pour 3 sutures de la paroi abdominale).

Pour la jument opérée debout, la 1ère suture musculaire comprend dans 77,7% des cas le péritoine et le muscle transverse. Sinon elle comprend le péritoine, le muscle transverse et le muscle oblique externe. La 2ème suture musculaire comprend le plus souvent les muscles obliques externe et interne (44,4% des cas). Sinon elle comprend uniquement le muscle oblique interne (33,3% des deuxièmes sutures) ou le muscle externe (22,2%). Lorsqu'elle est réalisée, la 3ème suture comprend uniquement le muscle oblique externe dans 75% des cas et uniquement le tissu-sous cutané pour le restant des cas (voir figure 77 en annexe).

Pour la vache opérée debout, la 1ère suture comprend le plus souvent le péritoine et le muscle transverse (48% des cas) et moins fréquemment le péritoine avec le muscle transverse et le muscle oblique interne (36% des cas). La 2ème suture comprend le muscle oblique externe dans 41,6% des cas, les muscles obliques interne et externe dans 29,1% des cas et uniquement le muscle oblique interne dans 20,8% des cas. La 3ème suture musculaire, quand elle est réalisée comprend uniquement le muscle oblique externe dans 62,5% des cas (voir figure 78 en annexe).

Pour la jument couchée, lorsque le site opératoire est latéro-ventral, la 1ère suture musculaire comprend dans 53,8% des cas le péritoine et le muscle transverse, et dans 38,4% des cas uniquement le péritoine. La 2ème suture musculaire comprend le plus souvent uniquement le muscle oblique interne (41,6%) ou les muscles transverse et oblique interne (25%). La 3ème suture comprend surtout le muscle oblique externe (66,6%). Quand elle est réalisée, la 4ème suture comprend surtout le tissu sous cutané (66,6%) (voir figure 79 en annexe). Lorsque le praticien opère sur la ligne blanche, dans 90% des cas la 1ère suture ne comprend que la ligne blanche (9/10), et la 2ème suture, quand elle est réalisée (7 cas) comprend uniquement du tissu sous cutané. Les résultats concernant une ouverture paramédiane de la jument n'étaient pas exploitables (trop d'erreurs de réponse) et ne peuvent donc pas être présentés.

Tableau XXXVI : Nature des fils utilisés pour la suture de la paroi abdominale lors d'une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Irrésorbable & Mono-filament	Mono-filament	Multi-filament	Résorbable	Résorbable & Mono-filament	Résorbable & Multi-filament	TOTAL LIGNE
EQUINS	1			1		9	
	0.091	0	0	0.091	0	0.818	11
	1			0.50		0.30	0.297
	0.027			0.027		0.243	
RURAUX		1	2	1	1	21	
	0	0.038	0.077	0.038	0.038	0.808	26
		1	1	0.50	1	0.70	0.703
		0.027	0.054	0.027	0.027	0.568	
TOTAL	1	1	2	2	1	30	37
COLONNE	0.027	0.027	0.054	0.054	0.027	0.811	1

Pour la césarienne de jument, les "Equins" privilégient largement l'utilisation de fils résorbables (90,9% des cas) et multifilaments (81,8% des cas). Il en est de même pour les

Ruraux" (88,4% des fils sont résorbables et multifilaments). Pour la césarienne de vache, les praticiens utilisent aussi majoritairement des fils résorbables (92%) et multifilaments (88%).⁴

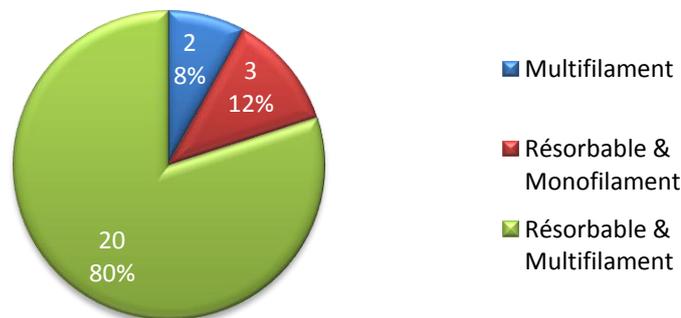


Figure 68 : Nature des fils utilisés pour la suture de la paroi abdominale lors d'une césarienne de vache.

6. La suture cutanée

Tableau XXXVII : Type de suture cutanée utilisée lors de césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Agrafes	Points simple ou en U	Surjet simple	Surjet à point passé	TOTAL LIGNE
EQUINS	7	2	4	1	14
	0.50	0.142	0.285	0.071	0.254
	0.777	0.111	0.307	0.066	0.254
	0.127	0.036	0.072	0.018	
RURAUX	2	16	9	14	41
	0.048	0.39	0.219	0.341	0.745
	0.222	0.888	0.692	0.933	0.745
	0.036	0.290	0.163	0.254	
TOTAL	9	18	13	15	55
COLONNE	0.163	0.327	0.236	0.272	1

Concernant la césarienne chez la jument, les "Equins" utilisent dans 50% des cas des agrafes. Les "Ruraux" préfèrent utiliser des points simples ou en U (39%) ou des surjets à points passés (34,1%). Les praticiens utilisent le plus souvent un surjet à point passé (62%) pour la suture cutanée lors d'une césarienne de vache. Les "Ruraux" réalisent globalement de la même manière leur suture cutanée chez la vache et chez la jument. Cependant, ceux qui

⁴ Pour le calcul de ces pourcentages, c'est l'ensemble des fils étant résorbables, monofilaments ou multifilament qui a été pris en compte. Les résultats concernant la taille des fils n'a pas pu être présenté, les réponses ayant été trop souvent mal renseignées.

utilisent un surjet à point passé chez la vache, sont 53,8% à faire de même chez la jument, et 38,5% à utiliser à la place un surjet simple chez la jument.

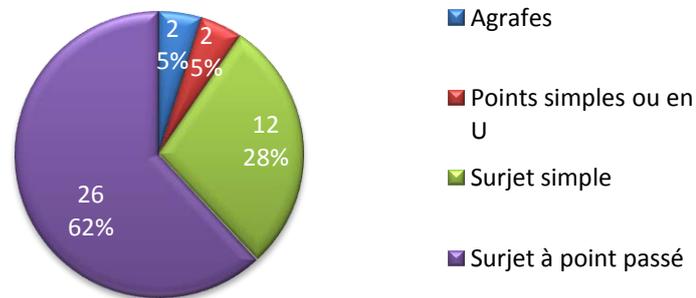


Figure 69 : Type de suture cutanée utilisée lors de césarienne de vache.

E. POST MEDICATIONS

1. Utilisation d'antibiotiques

Sur 56 vétérinaires ayant répondu, ils sont 98,2% à utiliser des antibiotiques après une césarienne de jument. Seul un praticien "Rural" ne les emploie pas (voir tableau LI en annexe). Après une césarienne de vache, 95% (40/42) des praticiens utilisent des antibiotiques. Un praticien rapporte ne pas utiliser d'antibiotiques aussi bien pour une césarienne de jument que de vache, car selon lui l'hygiène est optimale. Pour les césariennes de vache, un deuxième vétérinaire précise qu'il n'utilise pas d'antibiotiques.

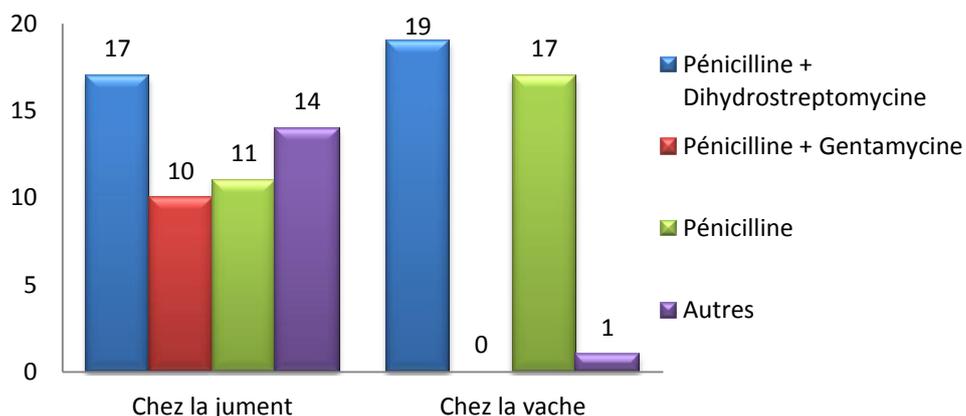


Figure 70 : Types d'antibiotiques utilisés en post médication d'une césarienne

Pour la jument, l'association "Pénicilline + Dihydrostreptomycine" est utilisée à 94,1% par les "Ruraux", et 40% des "Ruraux" l'utilisent. L'association "Pénicilline + Gentamycine" est utilisée par 41,7% des "Equins" et seulement par 12,5% des "Ruraux". La pénicilline seule est utilisée par 25% des "Equins" et par 20% des "Ruraux". La catégorie "Autres" regroupe diverses associations d'antibiotiques chacune très peu représentées.

Les praticiens privilégient la voie systémique (83,3% d'entre eux) pour la voie d'utilisation de leurs antibiotiques après une césarienne de jument. Ce pourcentage est presque le même aussi bien pour les "Equins" que pour les "Ruraux". Pour une césarienne de vache, les praticiens utilisent la voie intra-péritonéale à 57,9% (22/38) et à 42,1% (16/38) la voie systémique (IM, IV, per Os).

Tableau XXXVIII : Voie d'utilisation des antibiotiques en post médication d'une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Intra-péritonéale	Systémique (IM, IV, per Os)	TOTAL LIGNE
EQUINS	2	11	
	0.154	0.846	13
	0.222	0.244	0.241
	0.037	0.204	
RURAUX	7	34	
	0.171	0.829	41
	0.778	0.756	0.759
	0.130	0.630	
TOTAL	9	45	54
COLONNE	0.167	0.833	1

2. Utilisation d'anti-inflammatoires

Sur 56 praticiens ayant répondu, 92,9% utilisent un anti-inflammatoire après une césarienne de jument. Les seuls qui n'en utilisent pas sont des "Ruraux" (voir tableau LII en annexe). Parmi les anti-inflammatoires utilisés, 94% (48/51) sont des AINS, les autres étant des AIS. Les trois réponses qui rapportent une utilisation d'AIS sont des vétérinaires "Ruraux". Après une césarienne de vache, 23,3% (10/43) de praticiens utilisent des anti-inflammatoires. Des AINS sont utilisés dans 90% des cas (9/10), contre 10% pour des AIS. Parmi les praticiens "Ruraux" qui n'utilisent pas d'AINS chez la vache, ils sont 90,8% à le faire chez la jument et parmi ceux qui en utilisent chez la vache, ils sont 90% à en utiliser aussi chez la jument.

3. Utilisation d'un agent ocytocique

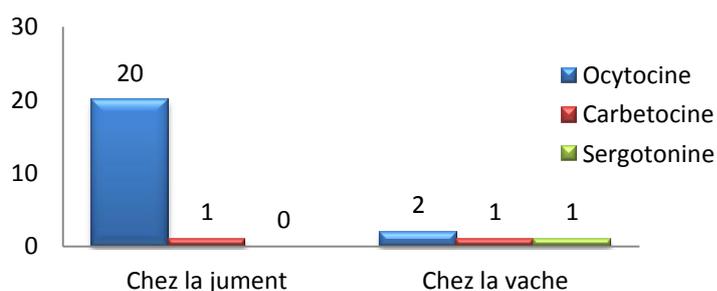


Figure 71 : Agents ocytociques utilisés après une césarienne.

Sur 56 praticiens ayant répondu, ils sont 39,2% à utiliser un agent ocytocique après une césarienne de jument. Parmi les "Equins" ils sont 78,6% à en utiliser, alors qu'ils ne sont que 26,1% à en avoir usage chez les "Ruraux" (voir tableau LIII en annexe). L'ocytocine sera utilisée dans 95,2% des cas. Après une césarienne de vache, 11,9% (5/42) des praticiens utilisent un agent ocytocique. Dans 2 cas l'ocytocine est utilisée. La carbetocine et la sergotonine sont utilisées une fois chacune. Parmi les praticiens "Ruraux" qui n'utilisent pas d'agents ocytociques chez la vache, ils sont 22,2% à en utiliser chez la jument et parmi ceux qui en utilisent chez la vache, ils sont 60% à en utiliser aussi chez la jument.

F. POST OPERATOIRE

Tableau XXXIX : Estimation du taux de complications rencontrées à moyen terme (3 semaines) après une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	<20 %	20 - 39%	40 - 59%	60-79%	>80%	TOTAL LIGNE
EQUINS	5	6	1		1	
	0.384	0.461	0.076		0.076	13
	0.555	0.428	0.090	0	0.125	0.295
	0.113	0.136	0.022		0.022	
RURAUX	4	8	10	2	7	
	0.129	0.258	0.322	0.064	0.225	31
	0.444	0.571	0.909	1	0.875	0.705
	0.090	0.181	0.227	0.045	0.159	
TOTAL	9	14	11	2	8	44
COLONNE	0.204	0.318	0.25	0.045	0.181	1

En demandant aux praticiens d'estimer le taux de complications après une césarienne de jument, on peut remarquer que les "Equins" sont plus optimistes que les "Ruraux". En effet 46,1% des "Equins" pensent qu'il y a entre 20 et 39% de complications et 38,4% d'entre eux pensent qu'il y en a moins de 20%. Les "Ruraux" sont 32,2% à penser qu'il y en a entre 40 et 59%, 25,8% à penser qu'il y en a entre 20 et 39%, et 22,5% à penser qu'il y en a dans plus de 80% des cas. Après une césarienne de vache, les praticiens ruraux sont tout de même plus optimistes par rapport à la césarienne chez la jument, en annonçant moins de 5% de complications pour 38% d'entre eux.

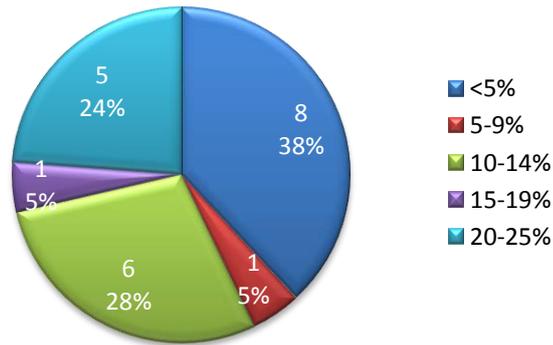


Figure 72 : Estimation du taux de complications rencontrées à moyen terme (3 semaines) après une césarienne de vache.

La question portant sur les complications de la césarienne chez la jument et chez la vache n'a pas pu être présentée, les réponses étant la plupart du temps mal renseignées.

G. CONSEQUENCES A LONG TERME

Tableau XL : Pourcentage de remise à la reproduction l'année suivant la césarienne chez la jument.

0%	1-10%	11-20%	21-30%	31-40%	41-50%	51-60%	61-70%	71-80%	81-90%	91-100%	TOTAL LIGNE
2	1	4	3	1	11	0	2	5	3	2	34
0.058	0.029	0.117	0.088	0.029	0.323	0	0.058	0.147	0.088	0.058	1

Les praticiens annoncent pour 32,3% d'entre eux que 41 à 50% des juments sont remises à la reproduction l'année suivant la césarienne. Pour celles-ci, il faut souvent plus de 3 inséminations pour les remplir (70% des cas).

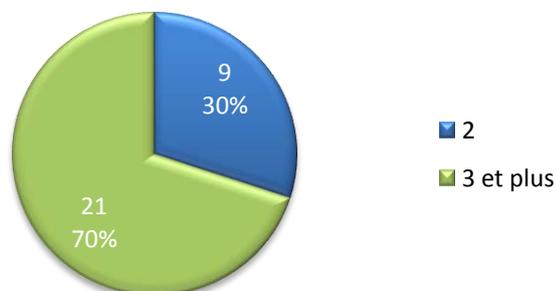


Figure 73 : Nombre d'inséminations nécessaires pour que la jument soit pleine au cycle de reproduction suivant.

Tableau XLI : Taux de mortalité estimé de la jument après une césarienne par les vétérinaires en fonction de leur type de pratique.

	0-10%	11 - 20 %	21 - 30%	50%	70%	80%	90%	TOTAL LIGNE
EQUINS	5	3	3	1				
	0.416	0.25	0.25	0.083				12
	0.555	0.428	0.428	0.1	0	0	0	0.324
	0.135	0.081	0.081	0.027				
RURAUX	4	4	4	9	1	2	1	
	0.16	0.16	0.16	0.36	0.04	0.08	0.04	25
	0.444	0.571	0.571	0.9	1	1	1	0.675
	0.108	0.108	0.108	0.243	0.027	0.054	0.027	
TOTAL	9	7	7	10	1	2	1	37
COLONNE	0.243	0.189	0.189	0.27	0.027	0.054	0.027	1

Globalement, les vétérinaires "Equins" sont plus confiants dans l'opération césarienne chez la jument que les praticiens "Ruraux". 41,6% des "Equins" estiment que le taux de mortalité est compris entre 0 et 10%. La majorité des "Ruraux" (36%) pensent qu'il y a autant de chance de succès que d'échec. Par ailleurs 16% des "Ruraux" estiment que ce taux est supérieur à 70%, ce qui indique un pronostic plutôt défavorable.

Tableau XLII : Taux de mortalité estimé du poulain après une césarienne par les vétérinaires en fonction de leur type de pratique.

	0-10%	21-30%	31-40%	41-50%	51-60%	61-70%	71-80%	81-90%	91-100%	TOTAL LIGNE
EQUINS				1	1	2	4	1	1	
	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1	0.1	10
				0.2	0.333	1	0.444	0.333	0.25	0.322
				0.032	0.032	0.064	0.129	0.032	0.032	
RURAUX	2	2	1	4	2		5	2	3	
	0.095	0.095	0.047	0.19	0.095		0.238	0.095	0.142	21
	1	1	1	0.8	0.666	0	0.555	0.666	0.75	0.677
	0.064	0.064	0.032	0.129	0.064		0.161	0.064	0.096	
TOTAL	2	2	1	5	3	2	9	3	4	31
COLONNE	0.064	0.064	0.032	0.161	0.096	0.064	0.29	0.096	0.129	1

La majorité des "Equins" (60%) estiment que le taux de mortalité du poulain après une césarienne est supérieur à 61%. La répartition des réponses est plutôt homogène chez les praticiens "Ruraux", avec 42,8% des ces praticiens qui estiment ce taux de mortalité inférieur à 50%.

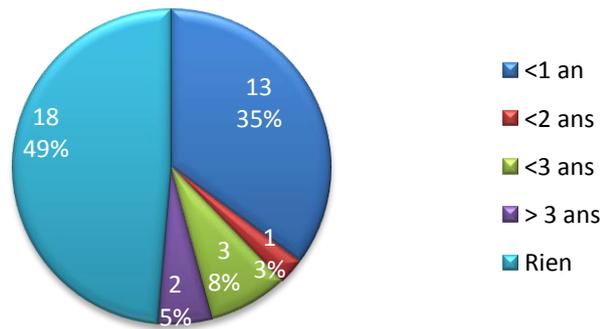


Figure 74 : Durée de visibilité de la repousse blanche du poil après une césarienne de jument.

49% des praticiens annoncent qu'aucune repousse blanche du poil n'est visible sur la zone opératoire après la césarienne, et 35% que ces marques sont visibles moins d'un an.

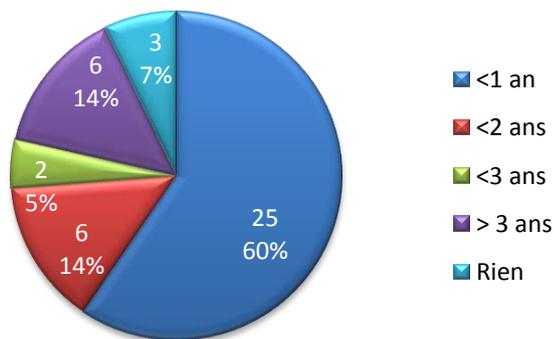


Figure 75 : Durée de visibilité des cicatrices après une césarienne de jument.

60% des vétérinaires annoncent que la cicatrice est visible moins d'un an. Un vétérinaire nous précise que rien n'est visible à propos des cicatrices sauf si une déhiscence de plaie à eu lieu. Deux praticiens font remarquer un manque d'expérience pour pouvoir répondre convenablement.

H. REMARQUES GENERALES

Voici les différentes remarques émises par les vétérinaires ayant répondu à l'enquête. Elles ont été rassemblées et catégorisées pour permettre une meilleure lisibilité.

- Intervention en urgence. Viabilité du poulain et de la mère mise en jeu.
- Possible debout avec l'expérience de la rurale mais risqué.
- Le poulain est souvent mort, pas de précipitation, seul but : préserver la jument.

- Césarienne entreprise chez des clients sérieux en vue du post opératoire et de la faible valeur des juments.
- Sur une jument de faible valeur : par le flanc, meilleur pronostic pour le poulain mais complications de plaie plus importantes.
- Si le délai d'intervention est court pour le poulain, le pronostic vital du poulain est bon.
- Nursing du poulain plus important que celui du veau.
- Opération comparable à la césarienne sur bovin.
- Moins de complications sur une césarienne élective que sur une césarienne d'urgence.
- Préfère euthanasier la jument.
- Facile techniquement si expérience en rurale.
- Manque de recul pour certaines questions.
- Manque d'expérience.
- Césariennes mises en place toujours après de longues manœuvres obstétricales.
- Poulains généralement morts.
- Conditions d'interventions difficiles sur le terrain.
- Problème de suture musculaire.
- Opération de dernier recours.
- Consensus de protocole est à souhaiter
- Rapidité d'exécution et gestion de la douleur importante
- Césarienne de jument rare

III. DISCUSSION

A. DONNEES GENERALES

D'après les chiffres de l'IFCE-SIRE à propos du nombre de poulinage par an, on avait pu émettre l'hypothèse que 81 césariennes de jument étaient réalisées par an en France. On a aussi pu émettre l'hypothèse que notre questionnaire représentait 36 césariennes par an en France. On peut donc objectiver que notre étude représente 44,4% des césariennes réalisées en France et que notre étude est représentative de la pratique de la césarienne sur des juments en France.

Il apparait aussi que la plus grande proportion des vétérinaires qui ont répondu à l'enquête pratiquent en Normandie, qui est la plus grande région d'élevage de chevaux en France, et donc la région où la plus grande proportion de césariennes est réalisée bien que ce soit aussi une des régions où les vétérinaires sont les plus nombreux.

La population de vétérinaire ayant répondu est composée à 77% de "Ruraux" contre 23% d'"Equins". Cela témoigne d'une opération réalisée avec les conditions inhérentes à la pratique ambulatoire. Malgré cela, 88% des "Ruraux" effectuent 0 à 1 césarienne par an, ce qui

signifie que cette population de vétérinaire n'a réalisé que très peu de césariennes. Même si les "Equins" sont moins nombreux, ils ne sont que 50% à en faire entre 0 à 1 par an, 36% à en faire entre 1 et 5 et 14% à en faire entre 6 et 10 par an. Les vétérinaires "Ruraux" ont pour leur part plus de 20 ans d'expérience dans la césarienne de vache, pour 63% d'entre eux. Cela représente donc une réelle expérience de l'obstétrique en général de la part de ces vétérinaires, qui a dû les aider pour l'obstétrique équine. Certains "Equins" semblent réussir à acquérir tout de même une expérience certaine pour la césarienne en équine.

C'est aussi ces vétérinaires "Ruraux" qui préfèrent pour 66,7% d'entre eux réaliser leur césarienne sur des juments de trait, en avançant leur côté rustique. Ce type de jument semble plus adapté pour supporter la période post opératoire sur le terrain.

B. CONDITIONS DE REALISATION

On a pu constater que dans la majeure partie des cas, les césariennes sont réalisées sur des cols de l'utérus déjà dilatés, aussi bien chez la vache que chez la jument. Le stade 2 de la mise bas est donc déjà commencé, l'utérus a déjà pu être fragilisé par les contractions de la mère. Cela peut impacter sur la future fertilité de la mère, et sur son taux de survie. Plus le col est dilaté depuis longtemps, plus ces taux sont faibles. Les cas où les cols ne sont pas dilatés pour la vache correspondent à des vaches Blanc Bleu Belges, où les césariennes sont électives. Les vétérinaires travaillent alors sur une matrice n'ayant pas souffert.

Chez la jument, les césariennes sont réalisées le plus souvent couchée (77,6%). C'est la technique opératoire la plus décrite dans la littérature. Néanmoins, une partie non négligeable des vétérinaires (22,4%) la réalise sur des juments debouts et chez la vache la quasi-totalité des vétérinaires opèrent sur vache debout. Cette technique est très peu décrite chez la jument. Parmi les 13 vétérinaires la réalisant chez la jument, ils sont 2 à en effectuer entre 1 et 5 par an, ce qui témoigne de la faisabilité de cette opération. La jument étant juste sédaturée, l'anesthésie leur paraît plus facile. Il n'y a pas le couchage et le réveil de la jument à gérer. L'opération est alors plus rapide que si la jument est couchée, et donne de meilleures chances de survie au poulain. Si lors de son examen clinique préliminaire, le poulain est vivant, une césarienne debout pourrait être privilégiée à une césarienne couchée. Concernant la contention de la jument debout, un tord nez et l'attache de la queue, pour éviter qu'elle ne contamine le site opératoire semble suffisant. L'utilisation d'entrave est tout de même rapportée et paraît faisable sur une jument sédaturée.

Sur le terrain, très peu de clientèle possèdent un box de poulinage et/ou un travail. En cas de dystocies, les conditions ne sont donc pas optimales pour que le vétérinaire puisse examiner convenablement la jument. Il a été montré de manière significative que les "Ruraux" opèrent sur le terrain majoritairement et que les "Equins" opèrent dans une salle de chirurgie majoritairement. Cette opération, dans le cadre de l'enquête, est essentiellement effectuée sur le terrain (68,4%). Même dans des conditions matérielles et d'asepsie mauvaise, cette

opération peut être entreprise. Pour améliorer l'asepsie, l'humidification des sols pour éviter d'avoir des poussières en suspension et l'utilisation de drap sur la litière peut être judicieux. On a tout de même vu que la plupart des vétérinaires (65,2%) réalisent leur césarienne sur le terrain avec un collègue. Le nombre de vétérinaires devrait être au minimum de 2, le 2ème vétérinaire s'occupant de l'anesthésie et de l'éventuelle réanimation d'un poulain encore vivant.

Lorsque le vétérinaire ne peut réaliser la césarienne de jument, dans 56,1% des cas il se heurte à la volonté du propriétaire. Le coût et la réalisation d'une opération qui est dans les mœurs vouée à l'échec sont sûrement leurs principaux arguments. Il en est de la responsabilité du vétérinaire de pouvoir exposer les risques encourus par une jument opérée par césarienne, afin que le propriétaire puisse prendre sa décision en toute connaissance de cause. Le vétérinaire devrait être capable d'exposer les principaux risques post opératoires (rétention placentaire, hémorragie intra-utérine, déhiscence de plaie) avec leurs fréquences et les taux de survie de la mère et du poulain.

C. PREMEDICATION & ASEPSIE

Les "Ruraux" injectent le plus souvent de manière systématique une solution antitétanique. Les "Ruraux" opérant sur le terrain majoritairement, ils sont plus souvent confrontés à des juments de faible valeur et dont le statut vaccinal est incertain, par rapport aux "Equins" qui opèrent majoritairement en salle de chirurgie et qui opèrent certainement des chevaux dont le statut vaccinal est connu.

Concernant la sédation pour l'opération césarienne debout chez la jument, les $\alpha 2$ agonistes seuls sont autant utilisés que les $\alpha 2$ agonistes en association avec des opioïdes. L'usage des $\alpha 2$ agonistes en association avec des opioïdes devrait se généraliser, les opioïdes n'étant pas cardiovasculaires et respiratoires dépresseurs. Même si les $\alpha 2$ agonistes sont cardiovasculaires et respiratoires dépresseurs, leur usage paraît inévitable pour obtenir un degré de sédation suffisant et compatible avec une opération debout. Pour la césarienne couchée les $\alpha 2$ agonistes seuls sont plus utilisés que les $\alpha 2$ agonistes en association avec des opioïdes. L'association $\alpha 2$ agonistes et opioïdes devrait aussi se généraliser pour la césarienne couchée, à ceci près que la dose d' $\alpha 2$ agoniste devrait être limitée au maximum afin de prévenir ses effets cardiovasculaires et respiratoires dépresseurs. L'utilisation du GGE pour l'induction de la jument pourrait se substituer aux $\alpha 2$ agonistes, et éviterait ainsi à la jument leurs effets néfastes. Pour la césarienne de vache, ils sont peu nombreux à avoir recours à une sédation. La vache étant un animal stoïque, la contention physique avec une anesthésie locale est souvent suffisante pour effectuer la césarienne.

Concernant l'induction de la jument pour une césarienne couchée, le kétamine seule est principalement utilisée. L'utilisation de cette molécule est indiquée pour une césarienne, ses effets cardiovasculaires et respiratoires dépresseurs étant faibles. Néanmoins elle devrait

être utilisée en association avec le GGE, ce qui permettrait de proscrire les α_2 agonistes de la prémédication.

Chez la jument et la vache opérées debout, l'épidurale est trop peu utilisée (15,4 et 27,3% respectivement). Elle participe pourtant à calmer l'animal et à sa contention, à un effet tocolytique et analgésique. C'est une technique facile à mettre en place et les complications sont rares. Pour cette technique la pratique de la rurale est un plus, cet acte étant fréquemment réalisé, pour les retournements de matrices par exemple, par rapport à la pratique équine où les indications sont rares.

De la même façon, l'utilisation d'un utérorelaxant devrait être systématique. L'expérience de la pratique rurale joue ici aussi puisque ce sont les "Ruraux" qui l'utilisent dans 63% des cas chez la vache et dans 40% chez la jument. 1 seul "Equin" l'utilise. Son utilisation induit uniquement des avantages en ayant un effet tocolytique, ce qui est non négligeable par rapport à la force des contractions utérines chez la jument.

L'utilisation des antibiotiques dès la prémédication est plus fréquente pour la jument que pour la vache (46,7 contre 6,5% respectivement). Les "Ruraux" changent leurs habitudes par rapport à la vache, et sont plus enclin à utiliser les antibiotiques dès le début de l'opération. Cela montre selon les "Ruraux" le risque plus important d'infection suite à la césarienne chez la jument. On peut aussi noter l'utilisation de pénicilline et de dihydrostreptomycine exclusivement par les "Ruraux", association qui n'est pas utilisée par les "Equins". Cette association permet d'utiliser un large spectre avec des formulations qui permettent d'utiliser la voie IM, plus facile d'utilisation à moyen et long terme sur le terrain, ce qui n'est pas le cas de la gentamicine, utilisable uniquement par voie IV aujourd'hui en France.

L'anesthésie locale n'est pas forcément la même pour un praticien entre sa césarienne de vache et sa césarienne de jument. Des praticiens qui utilisent l'anesthésie locale en ligne chez la vache préfèrent utiliser une anesthésie en L inversé chez la jument, ce qui leur procure peut être une meilleure anesthésie locale. Aucune anesthésie locale paravertébrale n'est réalisée. Cette technique, plus élégante que l'anesthésie en L inversé ou en ligne est certainement plus chronophage, elle est donc moins indiquée dans une situation d'urgence comme une césarienne.

L'anesthésie locale est le plus souvent réalisée après rasage et désinfection du site opératoire aussi bien chez la jument que chez la vache. Il est intéressant de remarquer que plusieurs praticiens choisissent de réaliser cette anesthésie locale après rasage et désinfection chez la jument alors qu'ils ne la font pas à ce moment-là chez la vache. Il en est de même concernant le port de gants, stériles ou non, l'utilisation de blouses jetables et de champs opératoires stériles. Ils réalisent aussi souvent plus de cycles de lavage pour l'asepsie du site chirurgical de la jument par rapport à ce qu'ils font chez la vache. Des pourcentages non négligeables de vétérinaires mettent en place une meilleure asepsie pour leur césarienne de jument par rapport à leur césarienne de vache.



Figure 76 : Préparation du site chirurgical pour une césarienne debout chez la jument.

D. ACTE CHIRURGICAL

Lors de césarienne de jument debout, le flanc gauche est plus souvent choisi comme site opératoire que le flanc droit. Cet abord offre certainement un accès plus facile à l'utérus, mais les anses du jéjunum sont alors directement en regard de la plaie opératoire. En cas de contractions abdominales, elles peuvent faire hernie directement à travers la plaie opératoire. Même si l'accès à l'utérus semble plus difficile en opérant à droite, la protection qu'offre le caecum vis à vis de l'intestin grêle, de la même manière que le rumen chez la vache lorsqu'on ouvre à gauche, paraît non négligeable.

Lors de césarienne couchée chez la jument, les "Equins" opèrent surtout sur la ligne blanche, le plus souvent par analogie avec les autres opérations qu'ils effectuent, comme des coliques par exemple. Les "Equins" devraient s'adapter, afin de prévenir au maximum d'éventuelles complications per ou post opératoires. Dans le cadre d'une césarienne effectuée sur la ligne blanche, la jument devrait être légèrement placée en décubitus latéral, afin de minimiser l'hypotension per-opératoire. Dans le meilleur des cas, la zone opératoire pour une jument couchée devrait être latéro-ventrale gauche avec une jument en décubitus latéro-ventral droit, pour les mêmes raisons.

Chez la jument, le surjet hémostatique de chaque bord de plaie n'est pas systématiquement réalisé (66% le réalisent). L'utérus est le plus souvent suturé en deux plans. Cela tend à montrer que ce surjet hémostatique de chaque bord de plaie n'est pas indispensable. Pour la première suture de l'utérus, le surjet de Schmieden est peu utilisé, aussi bien pour la jument

que pour la vache. Sa réalisation aussi rapide qu'un surjet simple, permet de limiter le risque d'hémorragie utérine par son effet hémostatique, son utilisation devrait être plus importante.

De manière générale, on peut voir que les "Ruraux" utilisent des méthodes pour la césarienne de la jument issues de leur pratique rurale qui sont moins strictes vis à vis des règles d'asepsie. Les "Ruraux" sont nombreux à effectuer un enlèvement mécanique des caillots après suture de l'utérus avec un drap ou un linge, à faire maintenir l'utérus avec une pince à césarienne directement par un aide de la même manière par rapport à leur césarienne de vache. Ils n'utilisent pas de gants stériles et des champs opératoires stériles ou ils effectuent un cycle de lavage en moins que les "Equins". Cependant ces méthodes ne semblent pas être incompatibles avec la pratique de la chirurgie abdominale chez les équidés sur le terrain. La réalisation d'une césarienne de jument sur le terrain, si les praticiens s'évertuent à être le plus propre possible et à prendre de meilleures précautions par rapport à leur césarienne de vache paraît tout à fait envisageable. L'espèce équine ne semble pas être plus prédisposée qu'une autre à la péritonite.

E. POST CESARIENNE

L'utilisation d'anti-inflammatoire et donc la gestion de la douleur post césarienne est plus répandue pour la jument que pour la vache. Néanmoins quelques "Ruraux" utilisent comme anti-inflammatoire des AIS pour la jument, ce qui est contre-indiqué et peut augmenter les chances de voir une fourbure se développer.

La rétention placentaire est une des complications majeures de la jument en post césarienne. Les praticiens ne sont pourtant que 39,2% à utiliser un agent ocytocique chez la jument, alors que c'est le traitement de choix des rétentions placentaires. Il aurait été intéressant de demander aux praticiens leur traitement vis à vis des rétentions placentaires, afin d'objectiver le nombre de vétérinaires utilisant des manœuvres manuelles pour retirer le placenta. Les agents ocytociques devraient être systématiquement utilisés après une césarienne, même si il n'y a pas de rétention placentaire, puisqu'ils participent à la vidange de l'utérus et préviennent donc une éventuelle métrite. Il est intéressant de voir qu'aucun praticien "Rural" ne décolle et n'enlève le placenta chez la vache durant l'opération, mais que 39,1% de ces praticiens le réalise chez la jument. Cela peut expliquer dans ce questionnaire la sous utilisation d'agent ocytocique en post médication d'une césarienne.

Très peu de marques sont visibles sur la jument à long terme selon les praticiens. Cela a son importance pour des juments de hautes valeurs génétiques, qui pourraient voir leur côte diminuer.

Les taux de mortalités de la jument et du poulain estimés par les vétérinaires "Equins" sont concordants avec les chiffres retrouvés dans la littérature (taux de survie pour les juments $\geq 83\%$ (ABERNATHY-YOUNG et al 2012), autour de 30% pour les poulains après une

césarienne d'urgence). En revanche les résultats concernant le taux de mortalité estimé de la jument et du poulain par les vétérinaires "Ruraux" ne concordent pas avec les résultats trouvés dans la littérature. Les vétérinaires "Ruraux" sont sûrement plus pessimistes que leurs homologues "Equins" à cause de leurs conditions opératoires moins propres et confortables concernant le taux de mortalité des juments. En revanche, concernant le taux de mortalité des poulains, les "Ruraux" sont nombreux à estimer des taux de mortalité des poulains après césarienne plus acceptable que dans la littérature. Les vétérinaires "Ruraux" sont confrontés sur le terrain à des juments qui sont donc en dystocie depuis moins de temps que les cas reçus par leurs homologues "Equins" en structure spécialisée, ce qui augmente les chances d'obtenir un poulain vivant.

CONCLUSION

A travers les âges, la césarienne a toujours été source de débat, d'admiration ou de critique. Son évolution va de pair avec les grandes avancées scientifiques. L'anesthésie, l'antisepsie seront les deux éléments déclencheurs qui permettront à la fin du XIXème siècle le succès des premières césariennes chez la femme, puis chez différentes espèces animales. La découverte des antibiotiques au XXème siècle sera la révolution qui permettra le véritable essor de cette opération, généralisant un succès double de l'opération, en sauvant la mère et sa progéniture.

La césarienne bovine se développe dans les campagnes à partir des années 1950. A partir des années 1970, des études traitant de la césarienne chez la jument commencent à être publiées, notamment par Marcel Vandeplassche, aujourd'hui encore considéré comme une référence en obstétrique équine. Ces études montrent que le taux de survie et la fertilité post césarienne de la jument sont acceptables. Le taux de survie du poulain est faible et est inversement proportionnel à la durée de la dystocie, ce qui permet à la césarienne équine sur le terrain de garder tout son intérêt.

Il est possible de constater, après cette enquête, que la césarienne réalisée sur le terrain est un acte qui est pratiqué. La césarienne sur une jument debout, bien que très peu décrite dans la littérature, est une part non négligeable des césariennes effectuées aujourd'hui. De nos jours, elle fait partie intégrante de l'arsenal thérapeutique des vétérinaires. Cette opération devrait, dans tout les cas qui l'indiquent, être proposée et encouragée par les vétérinaires. Si le poulain est vivant, que la jument est calme, qu'aucune manœuvre obstétricale n'a permis de délivrer le poulain et que le praticien a une expérience de la césarienne bovine, une césarienne sur une jument debout devrait être entreprise, en essayant de mettre en place les meilleures conditions d'asepsie possible. Des praticiens n'ayant pas d'expérience de la césarienne bovine devraient plutôt la réaliser couchée. Notre évaluation subjective, sur base de ce manuscrit, doit être complétée par le retour d'expérience de ceux qui ont la pratique dans ce domaine.

Thèse de Mr MARTIN Arnaud

Le Professeur responsable
VetAgro Sup campus vétérinaire

Pr Olivier LEPAGE
Chirurgie & Orthopédie
Pôle Equin, ENVL
DMV, MSc, PD, DES, Dipl. ECVS

Le Directeur général
VetAgro Sup

Le Président de la thèse

 CLARIS

Vu et permis d'imprimer

Lyon, le 02 JUL. 2014

Le Président de l'Université,
Professeur F.N GILLY



Par délégation
Pr F. Grain - DEVE
VetAgro Sup
Campus Vétérinaire

BIBLIOGRAPHIE

ABERNATHY-YOUNG K.K., LEBLANC M.M., EMBERTSON R.M., PIERCE S.W., STROMBERG A.J. (2012)

Survival rates of mares and foals and postoperative complications and fertility of mares after cesarean section : 95 cases (1986–2000).

JAVMA, Volume 241, Issue 7, p.927-934.

AMMANN K. (1974)

Les sutures en chirurgie vétérinaire.

Vigot, Paris, 67p.

ARDOIN SAINT-AMAND A. (2004)

L'anesthésie générale de la jument en gestation.

Thèse Doct. Vét., Université Paul-Sabatier, Toulouse, 105p.

ARNAUD S. (1988)

L'élevage et la médecine vétérinaire dans trois grandes civilisations antiques (Égypte, Grèce, Rome).

Thèse Doct. Vét., Université Claude Bernard ,Lyon, 128p.

ARTHUR G.H. (1975)

Veterinary reproduction and obstetrics.

Ed. BAILLIERE and TINDALL, London, 616p.

BARONE R. (1978)

Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome III. Splanchnologie (fascicule 2).

Appareil uro-génital. Fœtus et ses annexes. Péritoine et topographie abdominale.

Vigot, Paris, 951p.

BARONE R., SOURD C., VINCENT H. (1954)

L'opération césarienne chez la vache : Quelques données nouvelles, en relation avec sa pratique dans les pays de gros élevages.

Revue de médecine vétérinaire, XVII, p.193-204.

BERNARD W.V. (2012)

Neurologic disorders.

In : BERNARD W.V., BARR B.S., Equine pediatric medicine, Manson publishing ltd, Barcelona, p.215-245.

BERTHELON M. (1942)

Chirurgie gynécologique et obstétricale des femelles domestiques.

Vigot, Paris, 310p.

BERTHELON M., BARONE R. (1951)

Hystérotomie abdominale (opération césarienne), chez la vache.
Revue de médecine vétérinaire, XIV, p.544-567.

BERTOYE A. (1979)

Le traitement de l'infection à travers les âges.

In : Institut d'Histoire de la Médecine, Histoire des grandes maladies infectieuses Cycle 1979-1980. Ed. fondation M.Merieux, Lyon, 1979. p3-28.

BIDEWELL L.A. (2013)

Anesthesia for dystocia ans anesthesia of the equine neonate.

Veterinary Clinics of North America : Equine Practice, Volume 29, Issue 1, p.215-222.

BOST J. (1992)

Lyon, berceau des sciences vétérinaires.

Editions Lyonnaises d'art et d'histoire, Lyon, 161p.

BOUCHERLE A. (1980)

Structure moléculaire et infection.

In : Institut d'Histoire de la Médecine, Histoire des grandes maladies infectieuses Cycle 1979-1980. Ed. fondation M.Merieux, Lyon, 1980. p179-196.

BOUCHET A. (1980)

Histoire de la chirurgie de la la fin du XVIII° siècle à l'époque contemporaine.

In : POULET J., SOURNIA J.C., MARTINY M. Histoire de la Médecine de la Pharmacie de l'Art Dentaire et de l'Art Vétérinaire Tome VII, Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Milan, 1980, p.149-215.

BOUCHET A. (1985)

Médecine et religion à travers l'histoire.

In : Institut d'Histoire de la Médecine, Conférence de l'institut d'histoire de médecine de Lyon Cycle 1985-1986. Ed. fondation M.Merieux, Lyon, 1985. p81-106.

BOUCHET A. (1990)

Anatomie humaine et esthétique.

In : Institut d'Histoire de la Médecine, Conférence de l'institut d'histoire de médecine Cycle 1989-1990. Ed. fondation M.Merieux, Lyon, 1990, p127-158.

BOUCHET A., FORGUE E. (1978)

La chirurgie jusqu'à la fin du XVIII° siècle.

In : POULET J., SOURNIA J.C., MARTINY M. Histoire de la Médecine de la Pharmacie de l'Art Dentaire et de l'Art Vétérinaire Tome III, Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Milan, 1978, p.131-222.

BOURNAY J. (1900)

Obstétrique vétérinaire.

Baillièrre et fils, Paris, 524p.

BRANSON K.R. (2006)

Field Anesthesia.

In : WILSON D.A., KRAMER J., CONSTANTINESCU G.M., BRANSON K.R. Manual of Equine Field Surgery, Saunders, St. Louis, Missouri, 2006, p.30-43.

BRESSOU C. (1970)

Histoire de la médecine vétérinaire.

Presse université de France, Paris, 126p.

BUSSY C., SUBLIME E. (2006)

Comment réaliser une césarienne par la ligne blanche chez la jument.

Le Nouveau Praticien Vétérinaire équine, Vol 7, n°2, p.37-41.

BYRON C.R., EMBERTSON R.M., BERNARD W.V., HANCE S.R., BRAMLAGE L.R., HOPPER S.A.

(2002)

Dystocia in a referral hospital setting : approach and results.

Equine Veterinary Journal, Volume 35, 1, p.82-85.

CARD C.E. et HILLMAN R.B. (1993)

Parturition.

In : McKINNON A.O., VOSS J.L. Equine Reproduction

Lea &Febiger, Malvern, Pennsylvania, p.567-573.

CARLUCCIO A., CONTRI A., TOSI U., DE AMICIS I., DE FANTI C. (2007)

Survival rate and short-term fertility rate associated with the use of fetotomy for resolution of dystocia in mares : 72 cases (1991–2005).

JAVMA, Vol 230, No. 10, p.1502-1505.

CHARVET F., THEVENOT D. (1989)

La femme enceinte dans l'art.

In : Institut d'Histoire de la Médecine, Conférence de l'institut d'histoire de médecine Cycle 1989-1990. Ed. fondation M.Merieux, Lyon,1989. p55-74.

CIRIER P., GLUNTZ X., DELALANDE N. (2002)

Césarienne par la ligne blanche lors d'une torsion utérine postcervicale.

Le Nouveau Praticien Vétérinaire équine, Vol 34, n°136, p.61-66.

CLUTTON R.E. (2010)

Opioid analgesia in horses.

Veterinary Clinics of North America : Equine Practice, Volume 26, Issue 3, p.551-564.

COMBES U.F. (1866)

De l'opération césarienne vaginale ou hystérotomie et de l'opération césarienne abdominale ou gastro-hystérotomie sur les femelles des animaux domestiques.

Thèse pour le Diplôme de Médecin Vétérinaire, Ecole Impériale Vétérinaire (Alfort), 66p.

CONTET P.M. (1984)

Utilisation d'un fil synthétique résorbable lors de l'hystérotomie dans l'espèce bovine.

Influence sur la fécondité.

Thèse Doct. Vét., Faculté de médecine, Créteil, 83p.

COVILLAULT G. (2012)

Césarienne sur une jument debout par le flanc droit.

In : Journées nationales des GTV : La chirurgie & Economie des élevages, Nantes, 23-25 mai 2012, Imprimerie Nouvelle Normandie, p.623-625.

DEDET J.P. (2007)

La microbiologie, de ses origines aux maladies émergentes.

Dunod, Paris, 262p.

DEGIVES A. (1908)

Précis de médecine opératoire vétérinaire.

Paris-Asselin & Houzeau, Paris, 554p.

DELMAS A. (1978)

Histoire de l'anatomie.

In : POULET J., SOURNIA J.C., MARTINY M. Histoire de la Médecine de la Pharmacie de l'Art Dentaire et de l'Art Vétérinaire Tome III, Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Milan, 1978, p.71-129.

DE NEVE C., BLAIS D. (1996)

L'anesthésie de la jument en fin de gestation.

Pratique Vétérinaire Equine, Vol 28, n°3, p.195-200.

DESCOURS G. (2006)

Césarienne debout à droite chez une jument pur-sang.

Le Nouveau Praticien Vétérinaire équine, Vol 7, n°2, p.42-46.

DONIOL-VALCROZE J. (2001)

Histoire de la contention et de l'anesthésie vétérinaires.

Thèse Doct. Vét., Faculté de médecine, Créteil, 131p.

DUGARDIN D. (2009)

La césarienne chez la jument, en clientèle.

Bulletin des GTV, n°51, p.49-52.

EDWARDS G. B., EDWARD ALLEN W., NEWCOMBE J. R. (1974)

Elective Caesarean Section in the Mare for the Production of Gnotobiotic Foals.
Equine Veterinary Journal, Volume 6, Issue 3, p.122-126.

EMBERTSON R. (1992)

The indications and surgical techniques for Cesarean section in the mares.
Equine Veterinary Education, Volume 4, Issue 1, p.31-36.

EMBERTSON R.M. (2012)

Uterus and Ovaries.

In : AUER J.A., STICK J.A. Equine Surgery Fourth Edition, Saunders, St.Louis, Missouri, p.883-893.

ENGLAND G. (2005)

Other Abnormal Events during Pregnancy.

In : Fertility and Obstetrics in the Horse, Blackwell Publishing, Oxford, p.165-167.

FAUCONNET-DAUDIN A. (1986)

L'opération césarienne chez la vache, choix du lieu d'élection en fonction des différentes dystocies.

Thèse Doct. Vét., Université Claude Bernard ,Lyon, 79p.

FRAZER G. S. (2002)

Fetotomy technique in the mare.

Equine Veterinary Education, 5, p.33-40.

FROGE J.J.A. (1976)

Les sutures des laparotomies : place des matériaux synthétiques résorbables.

Thèse Doct. Vét., Université Paul-Sabatier, Toulouse, 102p.

FREEMAN D.E., JOHNSTON J.K., BAKER G.J., HUNGERFORD L.L., LOCK T.F. (1999a)

An evaluation of the haemostatic suture in hysterotomy closure in the mare.

Equine Veterinary Journal, Volume 31, 3, p.208-211.

**FREEMAN D.E., HUNGERFORD L.L., SCHAEFFER D., LOCK T.F., SERTICH P.L., BAKER G.J.,
VAALA W.E., JOHNSTON J.K. (1999b)**

Caeserean section and other methods for assisted delivery : comparaison of effects on mare mortality and complications.

Equine Veterinary Journal, Volume 31, 3, p.203-207.

GANDINI M., IOTTI B., NERVO T. (2013)

Field Caesarean Section in Seven Miniature Horses and Ponies (2009–2012).

Reprod Dom Anim, Volume 48, p.49–51.

GAUTIER R. (1992)

Semmelweis ou le génie foudroyé 1818-1865.

In : Institut d'Histoire de la Médecine, Conférence de l'institut d'histoire de médecine Cycle 1992-1993. Ed. fondation M.Merieux, Lyon, 1992. p49-57.

GELLE P.B. (1841)

Traité des maladies du boeuf. Tome III.

Librairie vétérinaire de Bouchard Huzard, Paris, 704p.

GOFFINET MM., HENNAU (1950)

L'opération césarienne chez la vache.

Annales de médecine vétérinaire, p.502-514.

GUAY P. (1994)

La dystocie chez la jument et la référence dans un milieu hospitalier.

Pratique Vétérinaire Equine, Volume 26, n°3, p.213-217.

HAMILTON E. (1940)

La mythologie.

Marabout, Saint Amand, 415p.

HANZEN C., THERON L., DETILLEUX J. (2011a)

Modalités de réalisation de la césarienne dans l'espèce bovine en Europe.

Bulletin des GTV, n°59, p.15-26.

HANZEN C., THERON L., DETILLEUX J. (2011b)

Réalisation de la césarienne dans l'espèce bovine en Europe : l'intervention et ses conséquences.

Bulletin des GTV, n°62, p.61-72.

HUARD P., GREMEK M.D. (1968)

La chirurgie moderne.

Les éditions Roger Dacosta, Paris, 253p.

IFCE-SIRE (page consultée le 16 Mars 2014)

Site des Haras Nationaux, [En ligne].

Adresse URL : <http://statscheval.haras-nationaux.fr/core/tabbord.php?zone=229&r=1321>

JOHNSTON G.M. (1992)

Perioperative care of mares subjected to Caesarean section, Part 1 : anesthesia.

Australian Veterinary Journal, Volume 86, Issue 7, p.272-276.

JUNG C., HOSPES R., BOSTEDT H., LITZKE L.F. (2008)

Surgical treatment of uterine torsion using a ventral midline laparotomy in 19 mares.

Equine Veterinary Education, Volume 4, Issue 1, p.26-30.

KINSELLA S.M., LEE A., SPENCER J.A.D. (1990)

Maternal and fetal effects of the supine and pelvic tilt positions in late pregnancy.
European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, Volume 36, Issues 1–2, p.11-17.

KNOTTENBELT D.C., HOLDSTOCK N., MADIGAN J.E. (2004)

The foal at delivery.

In : KNOTTENBELT D.C., HOLDSTOCK N., MADIGAN J.E., Equine Neonatology Medicine and Surgery, Saunders, Edinburgh, p.29-64.

KROGMAAN V. (1996)

L'enseignement vétérinaire à Lyon aux XVIII^e et XIX^e siècle. Vie et œuvre des professeurs et directeurs.

Thèse Doct. Vét., Université Claude Bernard ,Lyon, 315p.

KUMMER M.R. (2012)

Surgical Approches to the Abdomen.

In : AUER J.A., STICK J.A. Equine Surgery Fourth Edition, Saunders, St.Louis, Missouri, p.407-410.

KÜMMERLE J.M. (2012)

Suture Materials and Patterns.

In : AUER J.A., STICK J.A. Equine Surgery Fourth Edition, Saunders, St.Louis, Missouri, p.181-202.

LAURENT J. (1974)

Hystérotomie abdominale chez la jument.

Thèse Doct. Vét., Université Claude Bernard , Lyon, 66p.

LEBRUN O. (1903)

Manuel d'obstétrique vétérinaire.

Asselin et Houzeau, Paris, 212p.

LEBIS C. (2001)

La césarienne chez la jument.

L'action Vétérinaire, n°1580, p.29-34.

LECLAINCHE A. (1978)

L'art vétérinaire du Moyen Age à la fin du XVIII^e siècle.

In : POULET J., SOURNIA J.C., MARTINY M. Histoire de la Médecine de la Pharmacie de l'Art Dentaire et de l'Art Vétérinaire Tome V, Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Milan, 1978, p.179-228.

LE GROU S. (2005)

L'évolution de la médecine vétérinaire au XXème siècle à travers les maladies infectieuses, la pharmacologie et les examens complémentaires.

Thèse Doct. Vét., Faculté de médecine, Créteil, 227p.

LOVE E.J. (2012)

Equine Pain Management.

In : AUER J.A., STICK J.A. Equine Surgery Fourth Edition, Saunders, St.Louis, Missouri, p.263-270.

LYNCH NORTON J., DALLAP B.L., JOHNSTON J.K., PALMER J.E., SERTICH P.L., BOSTON R., WILKINS P.A. (2007)

Retrospective study of dystocia in mares at a referral hospital.

Equine Veterinary Journal, Volume 39, Issue 1, p.37-41.

MAASKANT A., DE BRUIJN C.M., SCHUTRUPS A.H., STOUT A.E. (2010)

Dystocia in Friesian mares : Prevalence, causes and outcome following caesarean section.

Equine Veterinary Education, Volume 22, Issue 4, p.190-195.

McCUE P. M., FERRIS. R. A. (2012)

Parturition, dystocia and foal survival : A retrospective study of 1047 births.

Equine Veterinary Journal, Volume 44, p.22–25.

McKINNON A.O., JAMES L.V. (1993)

Mare : problems of pregnancy.

In : McKINNON A.O., JAMES L.V. Equine Reproduction, First Edition, Lea & Febiger, Malvern, Pennsylvania, p.2320-2366

MANGOLD L., KAZMIERCZYK A., LHERAUD P. (2006)

Césarienne debout lors de torsion utérine chez une jument.

Le Nouveau Praticien Vétérinaire équine, Vol 7, n°2, p.47-50.

MONET J. (2012)

Cas clinique : césariennes de juments lourdes.

In : Journées nationales des GTV : La chirurgie & Economie des élevages, Nantes, 23-25 mai 2012, Imprimerie Nouvelle Normandie, p.619-621.

MUNOZ MORAN J. (2006)

Les biomatériaux en médecine vétérinaire : fils de suture, aiguilles et drains.

Pratique vétérinaire équine, Vol 38, n° spécial 2006, p.13-18.

NICOL L. (1980)

Histoire de la Médecine vétérinaire du milieu du XIX^e siècle à nos jours.

In : POULET J., SOURNIA J.C., MARTINY M. Histoire de la Médecine de la Pharmacie de l'Art Dentaire et de l'Art Vétérinaire Tome VII, Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Milan, 1980, p.289-317.

NIMMO M.R. , SLONE D.E., HUGHES F.E., LYNCH T.M., CLARK C.K. (2007)

Fertility and complications after fetotomy in 20 brood mares (2001-2006).

Veterinary Surgery, Volume 36, p.771-774.

NORMAN S. et YOUNGQUIST R.S. (2007)

Parturition and Dystocia.

In : YOUNGQUIST R.S., THRELFALL W.R. Large animal theriogenology, Section II, Saunders, St. Louis, Missouri, p.310-335.

NOTTER A. (1984)

Historique de la fièvre puerpérale.

In : Institut d'Histoire de la Médecine, Conférence de l'institut d'histoire de médecine Cycle 1984-1985. Ed. fondation M.Merieux, Lyon, 1984. p89-102.

NOTTER A. (1992)

Conséquence du drame de Semmelweis.

In : Institut d'Histoire de la Médecine, Conférence de l'institut d'histoire de médecine Cycle 1992-1993 . Ed. fondation M.Merieux, Lyon, 1992, p.59-69.

LOUDAR J. (1980)

Les vétérinaires et la prophylaxie médicale des maladies infectieuses au XIX^e siècle.

In : Institut d'Histoire de la Médecine, Histoire des grandes maladies infectieuses Cycle 1979-1980. Ed. fondation M.Merieux, Lyon, 1980, p.163-178.

PAUL-JEANJEAN S. (2012)

Les dystocies chez la jument : conduite à tenir.

Pratique Vétérinaire Equine, Vol 44, n°175, p.51-60.

PECKER A. (1978)

La gynécologie et l'obstétrique de l'antiquité au début du XVIII^e siècle.

In : POULET J., SOURNIA J.C., MARTINY M. Histoire de la Médecine de la Pharmacie de l'Art Dentaire et de l'Art Vétérinaire Tome III, Société française d'éditions professionnelles médicales et scientifiques, Milan, 1978, p.223-273.

RAINARD J. (1845)

Traité complet de la parturition des principales femelles domestiques Tome II.

Imprimerie de mougin-rusand, Lyon, 634p.

SCHATZMANN U., JOSSECK H., STAUFFER J-L, GOOSSENS L. (1994)

Effects of a $\alpha 2$ agonistes on intrauterine pressure and sedation in horse.
J Am Vet Med Assoc, Volume 41, p.523-529.

SCHMID G., STOLLA R., LEIDL W. (1994)

Particularités obstétricales chez le cheval.
Revue Med Vet, Volume 145, Issue 2, p.115-118.

TARTERA P. (2011)

Responsabilité du vétérinaire rural lors d'intervention obstétricales.
Bulletin des GTV, n°59, p.55-63.

TAYLOR T.S., BLANCHARD T.L., VARNER D.D., SCRUTCHFIELD, MARTIN M.T., ELMORE R.G.

(1989)

Management of dystocia in mares : uterine torsion and cesarian section.
Compedium of continuing Education for Practicing Veterinarian, Volume 11, No. 10, p.1265-1273.

THOMAS C. (1969)

Historique et évolution de l'obstétrique vétérinaire.
Thèse Doct. Vét., Université Claude Bernard ,Lyon 95p.

THRELFALL W.R. (2007)

Parturition and Dystocia.
In : YOUNGQUIST R.S., THRELFALL W.R. Large animal theriogenology, Section I, Saunders, St Louis, Missouri, p.118-130.

THURMON J.C., TRANQUILLI W.J., BENSON G.J. (1996)

History and outline of anesthesia.
In : Lumb & Jones' Veterinary anesthesia, Third edition, Williams &Wilkins, Baltimore, p.2-4.

TITINGER P. (1996)

Historique de l'opération césarienne. Etude comparative de l'évolution en obstétrique humaine et vétérinaire.
Thèse Doct. Vét., Université Claude Bernard, Lyon, 118p.

TOUBIN F. (1999)

Poulinage eutocique. Poulinage dystocique.
Thèse Doct. Vét., Université Claude Bernard, Lyon, 98p.

TRIOMPHE A.E. (2004)

La césarienne de la jument étude bibliographique.
Thèse Doct. Vét., Université Claude Bernard ,Lyon 111p.

TRONCY E., LAINAY O., BUSSIERES G. (2003a)

L'anesthésie et l'analgésie épidurale chez le cheval : rappels anatomiques.
Pratique Vétérinaire Equine, Vol 35, n° spécial, p.75-79.

TRONCY E., LAINAY O., BUSSIERES G. (2003b)

L'anesthésie et l'analgésie épidurales chez le cheval : indications et mise en œuvre.
Pratique Vétérinaire Equine, Vol 35, n° spécial, p.80-88.

UYSTEPRUYST C. (2002)

Le moment de la césarienne influe sur la viabilité du veau.
Le Point Vétérinaire, n°231, p.38-39.

VANDEPLASSCHE M.(1980)

Obstetrician's view of the physiology of equine parturition and dystocia.
Equine Veterinary Journal, Volume 12, Issue 2, p.45-49.

VANDEPLASSCHE M. (1993)

Dystocia.
In : McKINNON A.O., VOSS J.L. Equine Reproduction, Lea & Febiger, Malvern, Pennsylvania,
p.578-587.

VANDEPLASSCHE M., SPINCEMAILLE J., BOUTERS R., BONTE P. (1972)

Some Aspects of Equine Obstetrics.
Equine Veterinary Journal, Volume 4, Issue 3, P.105–109.

VERMUNT J., NOAKES D. (2011)

The caesarean operation and the surgical preparation of teaser males.
In : NOAKES D.E., PARKINSON T.J., ENGLAND G.C.W. Veterinary Reproduction and Obstetrics,
Ninth edition, Saunders, St. Louis, Missouri, p.347-375.

VOUGNY G. (1997)

La césarienne à travers les âges : son évolution en médecine humaine et vétérinaire.
Thèse Doct. Vét., Université Claude Bernard , Lyon, 139p.

WALSH C.M. (2003)

Tranquillisation pour la chirurgie debout chez le cheval.
Pratique Vétérinaire Equine, Vol 35, n° spécial, p.25-32.

WATKINS J.P., TAYLOR T.S., DAY C., VARNER D.D., SCHUMACHER J., BAIRD N., WELCH R.D. (1990)

Elective caesarean section in mares : Eight cases (1980-1989).
J Am Vet Med Assoc, Volume 197, No 12, p.1639-1645.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire

Enquête relative aux méthodes de réalisation de la césarienne dans l'espèce équine, comparaison avec l'espèce bovine.

Chère consœur, cher confrère,

La césarienne est un acte fréquent en activité bovine, cependant elle l'est beaucoup moins en activité équine, d'où la mise en place de cette enquête. **Que vous pratiquiez la césarienne uniquement dans l'espèce équine, ou dans les deux espèces, vous pouvez répondre à cette enquête.** En y répondant vous participerez à l'élaboration d'une base de données sur la césarienne dans l'espèce équine et bovine permettant un état des lieux des pratiques et une comparaison, que ce soit entre l'intervention en bloc opératoire et sur le terrain ou inter-espèces, dans le but d'améliorer cette intervention chez la jument.

Cette enquête comporte au maximum 49 questions. Seules certaines d'entre-elles vous seront accessibles selon vos réponses aux questions 2 et 3.

Nous sommes conscients que les conditions de réalisation peuvent dépendre des situations cliniques rencontrées. Nous vous invitons cependant à répondre à ce questionnaire en mentionnant les pratiques que vous utilisez **habituellement**.

Les résultats de ce questionnaire serviront à l'élaboration d'une thèse vétérinaire. Si vous le souhaitez vous pouvez contacter l'un des membres encadrant ce projet afin d'être tenu informé des résultats.

Nous vous remercions de votre participation, du temps que vous avez consacré à cette étude et je vous prie de trouver ici, l'expression de nos sentiments distingués.
L'équipe encadrante,

Dr JOSSON-SCHRAMME Anne
Unité de reproduction équine
Vetagro Sup
anne.jossonschrämme@vetagro-sup.fr

Dr LEPAGE Olivier
Unité de pathologie équine
Vetagro Sup
olivier.lepage@vetagro-sup.fr

Mr MARTIN Arnaud
Etudiant 4ème année
Vetagro Sup
arnaud.martin@vetagro-sup.fr
Tel : 06.77.96.80.17

I Données générales

1. Quelle est la faculté où vous avez obtenu votre diplôme de docteur en médecine vétérinaire : et dans quelle région exercez vous :
2. Êtes-vous praticiens (les pourcentages que vous exprimez doivent refléter le temps passé pour chaque activité) : équine pure équine % - carnivore % équine % - rurale % mixte équine ... % - rurale % - carnivore %
3. **Pratiquez vous habituellement vos césariennes :**
En équine : debout couchée ; seul avec un collègue ; dans une salle de chirurgie sur le terrain
En bovine : debout couchée ; seul avec un collègue
4. Combien d'années de pratique de la césarienne avez-vous :
En équine: < 6 6 à 10 11 à 15 16 à 20 >20
En bovine: < 6 6 à 10 11 à 15 16 à 20 >20
5. Combien de césariennes réalisez-vous en moyenne par an :
En équine: 0 **0 à 1** 1 à 5 6 à 10 11 à 20 > 20
En bovine: < 50 51 à 100 101 à 200 201 à 300 301 à 400 401 à 500 > 500
6. En équine, le plus souvent, la césarienne est-elle réalisée avant ou après la dilatation partielle ou complète du col ? Même question en bovine, avant ou après ?
7. Sur quelle race de bovin réalisez vous le plus souvent une césarienne :
Blanc Bleu Belge Autre race allaitante Race laitière **praticiens bovine uniquement**
8. Si vous en avez une, quelle est votre race de prédilection pour réaliser la césarienne chez la jument : Expliquez en quelques mots pourquoi :
9. Il peut-être difficile de répondre à cette question au vu du peu de nombre de cas de césarienne chez la jument. Par souci de comparaison avec l'espèce bovine nous avons laissé tel quelle cette question et nous vous demandons de répondre au mieux à ces questions en vous aidant de votre expérience personnelle.
Parmi les indications de la césarienne ci dessous, classez les par ordre d'importance de 1 à 7 (équine) ou 8 (bovine) (1 étant le plus important) avec des ex-æquo possibles :

	Equine	Bovine
• Anomalies anatomiques du col, vagin ou vulve :
• Anomalies de présentation/position/posture du fœtus :
• Anomalies topographiques de l'utérus (torsion, rupture):

- Anomalies fœtales (monstre, fœtus emphysémateux...) :
- Dysproportion foeto-pelvienne :
- Gemellité :
- Syndrome de la vache couchée :
- Autre : :

II Conditions de réalisation

10. Dans votre clientèle équine, quel est le pourcentage d'éleveurs qui disposent : **si opé sur le terrain**

- | | < 20 % | 21 à 40 % | 41 à 60 % | 61 à 80 % | 81 à 100 % |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - d'un local de poulinage (box spacieux, eau, lumière ...) | <input type="checkbox"/> |
| - d'un travail | <input type="checkbox"/> |

11. Parmi les suivantes, la ou lesquelles des pratiques de contention utilisez-vous pour la césarienne chez la jument :

- | | OUI | NON |
|---|--------------------------|--------------------------|
| • Attache de la queue : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Attache des pattes : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Utilisation d'entrave | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Utilisation d'un tord-nez : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Utilisation d'un licol et d'une longe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Autre : | | |

12. Parmi les raisons ci dessous qui vous ont déjà empêché de faire une césarienne sur une jument, classez les par ordre d'importance de 1 à 6 (1 étant le plus important) avec des ex-æquo possibles :

- propriétaire non consentant :
- post-opératoire trop lourd à gérer :
- locaux non adaptés :
- clinique de référé proche :
- manque d'expérience :
- autre : :

III Prémédications & Asepsie

13. Dans quel cas injectez vous une solution anti-tétanique : Sur un cheval non vacciné
 Sur un cheval déjà vacciné mais opéré dans un milieu très contaminant
 Systématiquement

14. Sédation : En équine : Oui Non Quelle molécule : xylazine détomidine
 autre (**association avec un opioïde par exemple**) :

En bovine : Oui Non Quelle molécule : xylazine détomidine
 autre (**association avec un opioïde par exemple**) :

15. Induction : En équine : kétamine autre : Indication : **si couchée**

En bovine : kétamine autre : Indication:

16. Epidurale : En équine : Oui Non Quelle molécule : indication(s) principale(s) :

En bovine : Oui Non Quelle molécule : indication(s) principale(s) : **si debout**

17. Utilisez-vous un uterorelaxant

En équine : Oui Non Quelle molécule : isoxsuprim clenbuterol autre :

En bovine : Oui Non Quelle molécule : isoxsuprim clenbuterol autre :

18. Quel type d'anesthésie locale du flanc utilisez-vous ? **Questions 18/19/20 Si debout**

En équine : En ligne En L inversé Paravertébrale autre :

En bovine : En ligne En L inversé Paravertébrale autre :

19. Quelle molécule utilisez-vous :

En équine : procaïne procaïne/adrenaline lidocaïne lidocaïne/adrenaline autre :

En bovine : procaïne procaïne/adrenaline lidocaïne lidocaïne/adrenaline autre :

20. A quel moment réalisez-vous cette anesthésie locale du flanc

- | | Equine | Bovine |
|---|--------------------------|--------------------------|
| • Anesthésie avant rasage/désinfection | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Anesthésie après rasage mais avant désinfection | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Anesthésie après rasage et désinfection | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

21. Injectez-vous un **antibiotique avant** l'intervention :
- En équine : Oui Non Quel antibiotique : Quelle voie : IM IV
- En bovine : Oui Non Quel antibiotique : Quelle voie : IM IV
22. Utilisez-vous :
- des gants : En équine : Oui Non Lesquels sont : stériles Non stériles
 - En bovine : Oui Non Lesquels sont : stériles Non stériles
 - des blouses jetables : En équine : Oui Non En bovine : Oui Non
 - des champs opératoires stériles : En équine : Oui Non En bovine : Oui Non
23. La zone opératoire est-elle : En équine : tondue rasée rien En bovine : tondue rasée rien
24. Faites vous une **asepsie** du site chirurgical : En équine : Oui Non En bovine : Oui Non
- Détaillez votre procédure d'asepsie :
- | | Equine | Bovine |
|--|---------|---------|
| • nombre(s) de cycle(s) de lavage : | | |
| • antiseptique utilisé avec sa concentration : | % | % |
| • nature du liquide de rinçage (eau/ alcool/etc) : | | |

IV Intervention proprement dite :

25. Sur l'animal debout, dans quel flanc intervenez-vous le plus souvent : **si debout**
- Jument : flanc gauche flanc droit Indication :
- Vache : flanc gauche flanc droit Indication :
26. Sur l'animal couché quel est votre zone d'incision : **si couché**
- En équine : paramédiane latéro-ventrale droit ou gauche autre : Indication :
- En bovine : paramédiane latéro-ventrale droit ou gauche autre : Indication :
27. Pourquoi **intervenez-vous le plus** souvent sur l'animal couché :
- | | Equine | Bovine si couché |
|--|--------------------------|--------------------------|
| • intervention plus facile : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • complications postopératoires moindres : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • contention plus facile : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • autre : | | |
28. Pourquoi intervenez-vous le plus souvent sur l'animal debout :
- | | Equine | Bovine si debout |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • anesthésie plus facile : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • coût de l'opération moindre : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • contention plus facile : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • autre : | | |
29. Lors de l'incision musculaire, clampiez-vous ou ligaturez-vous systématiquement les vaisseaux :
- En équine : Oui Non En bovine : Oui Non
30. En ce qui concerne le cordon ombilical, vous :
- | | Equine | Bovine |
|--|--------------------------|--------------------------|
| • rompez manuellement sa gaine avant d'extraire le nouveau-né | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • le comprimez et sa rupture se fait par élancement lors de l'extraction du nouveau-né | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • ne rompez pas la gaine ni ne comprimez le cordon. Il se rompt naturellement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
31. Dans l'espèce équine, réalisez-vous systématiquement une suture continue de chaque bord de la **plaie** sur l'utérus : Oui Non **PUIS** une seule ou deux sutures sur la paroi utérine ?
- Dans l'espèce bovine, réalisez-vous systématiquement une suture continue de chaque bord de la **plaie** sur l'utérus : Oui Non **PUIS** une seule ou deux sutures sur la paroi utérine ?
32. Pouvez-vous préciser les caractéristiques respectives de cette ou ces sutures ?
- Equine : Suture 1 : Surjet simple Autre : Suture 2 : Surjet simple Autre :
- Bovine : Suture 1 : Surjet simple Autre : Suture 2 : Surjet simple Autre :
33. **Quelle** est la nature du fil et son diamètre exprimé en USP (6/0 à 5) que vous utilisez pour ces sutures :
- En équine : En bovine :
34. Quelle méthode de maintien de l'utérus utilisez-vous durant sa suture :
- | | Equine | Bovine |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Pince à césarienne accrochée à l'animal | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pince à césarienne tenue par un aide | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Maintien manuel direct par un aide | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pas de maintien, l'utérus repose sur le bord de la plaie | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

35. Avant de repositionner l'utérus dans la cavité abdominale la ou lesquelles des manipulations suivantes réalisez-vous :

	Equine	Bovine
• Enlèvement manuel des caillots sur l'utérus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Enlèvement mécanique (drap, linge ...) des caillots sur l'utérus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Rinçage de la surface utérine au moyen de la solution antiseptique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Rinçage de la surface utérine au moyen de la solution NaCl 0.9%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Décollement et enlèvement du placenta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

36. Quelles sutures réalisez-vous sur la paroi abdominale ? Il vous suffit de cocher la ou les couches tissulaires concernées par vos différentes sutures (leur numérotation se fait de l'intérieure vers l'extérieur de la cavité abdominale) ainsi que la nature du surjet :

En équine : Péritoine	M.transverse	Oblique int	Oblique ext	<i>ligne blanche</i>	<i>M.droit</i>	tissu SC
Suture 1	<input type="checkbox"/>					
Suture 2	<input type="checkbox"/>					
Suture 3	<input type="checkbox"/>					
Suture 4	<input type="checkbox"/>					
Suture 5	<input type="checkbox"/>					

Précisez les différents types de suture utilisés et commentez les si besoin :.....

En bovine : Péritoine	M.transverse	Oblique int	Oblique ext	<i>ligne blanche</i>	<i>M.droit</i>	tissu SC
Suture 1	<input type="checkbox"/>					
Suture 2	<input type="checkbox"/>					
Suture 3	<input type="checkbox"/>					
Suture 4	<input type="checkbox"/>					
Suture 5	<input type="checkbox"/>					

Précisez les différents types de suture utilisés et commentez les si besoin :.....

37. Quel fil utilisez-vous pour les couches tissulaires de la paroi abdominale (nature du fil et diamètre en USP (6/0 à 5)): En équine :..... En bovine :.....

38. Quel type de suture et quel fil utilisez-vous par la suture cutanée (nature du fil et diamètre en USP (6/0 à 5)): En équine : points simples ou en U surjet simple surjet à points passés agrafes fil : En bovine : points simples ou en U surjet simple surjet à points passés agrafes fil :

V Postmédication

39. Utilisez-vous de manière systématique un **anti-inflammatoire** :

En équine : Oui Non Est-ce: un anti-inflammatoire stéroïdien non stéroïdien (AINS)

En bovine : Oui Non Est-ce: un anti-inflammatoire stéroïdien non stéroïdien (AINS)

40. Utilisez-vous de manière systématique un antimicrobien : En équine : Oui Non

Quel antibiotique: Voie : Intrapéritonéale Systémique (IM, IV, per Os) Intra-utérine

En bovine : Oui Non

Quel antibiotique: Voie : Intrapéritonéale Systémique (IM, IV, per Os) Intra-utérine

41. Quelle en est la raison : **Si non**

• En équine : Coût L'hygiène est optimale autre :

• En bovine : Coût L'hygiène est optimale autre :

42. Réalisez vous une injection d'un agent ocytocique :

• En équine : Oui Non Lequel : ocytocine carbetocine autre :

• En bovine : Oui Non Lequel : ocytocine carbetocine autre :

VI Les suites de la césarienne

43. A combien estimez-vous le pourcentage de complications rencontrées à moyen terme (3 semaines) :

En équine : ... % En bovine : ... %

Annexe 2 :

Tableau XLIII : Récapitulatif des questionnaires réalisant des césariennes debout chez la jument

Description du praticien (Faculté, Région d'exercice, Type de pratique, Nombre d'année d'expérience pour la césarienne, et nombre de césarienne par an)	Lieu de la césarienne et flanc incisé.	Pratique de contention	Protocole anesthésique (sédation et anesthésie locale)	Conditions d'asepsie (Moment de réalisation de la locale, Préparation du site opératoire et du chirurgien)	Suture de l'utérus	Suture des muscles
ENVV, Aquitaine. Equine-Rurale-Carnivore (10-30-60%) Plus de 20 ans d'expérience de la césarienne bovine et moins de 50 césarienne bovine par an. 1 césarienne équine réalisée.	Sur le terrain. Césarienne à gauche.	Attache de la queue, utilisation d'entrave et d'un tord- nez.	Romifidine et butorphanol. L inversé.	Anesthésie locale après rasage et désinfection. Blouse et gants stériles. Zone opératoire rasée. 2 cycles de lavage à la povidone iodée.	Surjet hémostatique puis 2 surjets simple.	Suture en 2 plans (Péritoine et transverse, puis Obliques interne et externe.)
ENVA, Normandie. Equine-Rurale-Carnivore (80-10-10%) 6 à 10 ans d'expérience en équine, 11 à 15 en bovine. 0 à 1 césarienne réalisée par an en équine, 51 à 100 en bovine.	Sur le terrain. Césarienne à gauche.	Attache de la queue et utilisation du tord nez.	Romifidine et morphine. En ligne.	Anesthésie locale après rasage mais avant désinfection de la zone. Port d'une blouse, de gants non stériles, pas de champs opératoire. La zone opératoire est rasée. 1 cycle de lavage à la povidone iodée.	Pas de surjet hémostatique puis 2 sutures, un surjet simple et un enfouissant.	Suture en 2 plans (Péritoine, Transverse et Oblique interne puis Oblique externe) avec des surjets simples.
Liège, Champagne-Ardenne. Equine-Rurale-Carnivore (20-20-60%) 6 à 10 ans d'expérience en équine, 11 à 15 en bovine. 0 à 1 césarienne réalisée par an en équine, 51 à 100 en bovine.	Césarienne à droite.	Attache de la queue, utilisation d'entrave et d'un tord- nez.	Acépromazine, détomidine et butorphanol. En ligne.	Anesthésie locale après rasage et désinfection de la zone. Pas de gant ni de blouse. La zone opératoire est rasée. 3 cycles de lavage à la povidone iodée.	Surjet hémostatique puis 1 surjet de Cushing.	Non Evalué.
ENVV, Auvergne. Equine-Rurale (50-50%) 21 6 à 10 ans d'expérience en équine, 16 à 20 en bovine. 1 à 5 césarienne réalisée par an en équine, 51 à 100 en bovine.	En salle de chirurgie. Césarienne à droite.	Attache de la queue	Détomidine et butorphanol. En ligne.	Anesthésie locale après rasage et désinfection de la zone. Port d'une blouse, de gants stériles, utilisation de champs opératoire. La zone opératoire est tondue. 3 cycles de lavage à la chlorexidine.	Pas de surjet hémostatique puis 2 sutures, un surjet de Schmieden et un enfouissant.	Suture en 2 plans (Péritoine et Transverse puis Obliques interne et externe). Surjets simples et points d'appui en U pour le deuxième.

Description du praticien (Faculté, Région d'exercice, Type de pratique, Nombre d'année d'expérience pour la césarienne, et nombre de césarienne par an)	Lieu de la césarienne et flanc incisé.	Pratique de contention	Protocole anesthésique (sédation et anesthésie locale)	Conditions d'asepsie (Moment de réalisation de la locale, Préparation du site opératoire et du chirurgien)	Suture de l'utérus	Suture des muscles
ENVN, Poitou-Charentes. Equine-Rurale-Carnivore (70-15-15%) Moins de 6 ans d'expérience en équine, 16 à 20 en bovine. 0 à 1 césarienne réalisée par an en équine, moins de 50 en bovine.	Sur le terrain. Césarienne à gauche.	Attache de la queue, utilisation d'un tord- nez.	Détomidine. Clenbutérol L inversé.	Anesthésie locale après rasage et désinfection de la zone. Port d'une blouse, de gants stériles, pas de champs opératoires. La zone opératoire est tondue. 4 cycles de lavage à la povidone iodée.	Surjet hémostatique puis 1 surjet enfouissant.	Suture en 3 plans (Péritoine et Transverse, Obliques interne et externe puis sous cutané) avec des surjets simples.
Liège, Normandie. Equine-Rurale-Carnivore (5-20-75%) Moins de 6 ans d'expérience en équine, plus de 20 en bovine. 0 à 1 césarienne réalisée par an en équine, moins de 50 en bovine.	Sur le terrain. Césarienne à gauche.	Attache de la queue.	Détomidine. En ligne.	Anesthésie locale après rasage et désinfection de la zone. Port de gants stériles et d'une blouse. La zone opératoire est rasée. 2 cycles de lavage à la povidone iodée.	Pas de surjet hémostatique puis 2 sutures, un surjet simple et un enfouissant.	Suture en 3 plans (Péritoine et Transverse, Oblique interne puis Oblique externe) avec des surjets simples.
Alfort, Normandie. Equine pure Entre 6 et 10 ans d'expérience en équine. Entre 1 à 5 césariennes réalisées par an en équine.	Sur le terrain	Attache de la queue. Utilisation d'entrave et d'un tord-nez	Détomidine et butorphanol. En ligne	Anesthésie après rasage mais avant désinfection de la zone. Port d'une blouse, de gants stériles, pas de champs opératoire. La zone opératoire est tondue. 1 cycle de lavage à la povidone iodée.	Pas de surjet hémostatique puis 2 sutures, un surjet simple et un enfouissant.	Non évalué
ENVL, Languedoc-Rousillon. Equine-Rurale-Carnivore (15-75-10%) 6 à 10 ans d'expérience en équine, plus de 20 en bovine. 0 à 1 césarienne réalisée par an en équine, moins de 50 en bovine.	Dans une salle de chirurgie. Césarienne à gauche.	Attache de la queue.	Détomidine et morphine. L inversé.	Anesthésie locale après rasage et désinfection de la zone. Port d'une blouse, de gants stériles, utilisation de champs opératoire. La zone opératoire est rasée. 3 cycles de lavage à la povidone iodée.	Surjet hémostatique puis 1 surjet enfouissant.	Suture en 3 plans (Péritoine et Transverse, Oblique interne puis Oblique externe).

Description du praticien (Faculté, Région d'exercice, Type de pratique, Nombre d'année d'expérience pour la césarienne, et nombre de césarienne par an)	Lieu de la césarienne et flanc incisé.	Pratique de contention	Protocole anesthésique (sédation et anesthésie locale)	Conditions d'asepsie (Moment de réalisation de la locale, Préparation du site opératoire et du chirurgien)	Suture de l'utérus	Suture des muscles
ENVL, Centre Equine-Rurale-Carnivore (25-40-35%) Moins de 6 ans d'expérience en équine, entre 16 et 20 en bovine. 0 à 1 césarienne réalisée par an en équine, entre 51 à 100 en bovine.	Sur le terrain. Césarienne à gauche.	Attache de la queue.	Détomidine. En T le long de la corde du flanc.	Anesthésie locale après rasage et désinfection de la zone. Port d'une blouse, de gants stériles, utilisation de champs opératoire. La zone opératoire est rasée. 3 cycles de lavage à la povidone iodée.	Surjet hémostatique puis 2 surjets enfouissant.	Suture en 2 plans (Péritoine, Transverse et Oblique interne puis Oblique externe) avec des surjets simples.
Liège, Belgique Equine-Rurale (60-40%) Plus de 20 ans d'expérience en équine et en bovine. 0 à 1 césarienne réalisée par an en équine, plus de 500 en bovine.	Sur le terrain. Césarienne à droite.	Utilisation d'un tord-nez	Détomidine. Epidurale (lidocaïne) Clenbutérol En ligne.	Anesthésie locale avant rasage et désinfection de la zone. Port d'une blouse, de gants stériles. La zone opératoire est rasée. 3 cycles de lavage à la povidone iodée.	Surjet hémostatique puis 1 surjet enfouissant.	Suture en 3 plans (Péritoine et Transverse, Oblique interne puis Oblique externe) avec des surjets simples.
ENVT, Aquitaine Equine-Rurale-Carnivore (1-8-91%) Moins de 6 ans d'expérience en équine, plus de 20 en bovine. Moins de 50 en bovine.	Sur le terrain. Césarienne à gauche.	Attache de la queue et des membres. Utilisation d'un tord-nez.	Xylazine. Scopalamine L inversé.	Anesthésie locale après rasage et désinfection de la zone. Port d'une blouse, de gants non stériles. La zone opératoire est rasée. 2 cycles de lavage à la chlorhexidine.	Pas de surjet hémostatique puis 2 surjets enfouissant.	Non évalué
ENVT, Midi-Pyrénées Equine-Rurale-Carnivore (20-30-50%) Moins de 6 ans d'expérience en équine, entre 16 et 20 en bovine. 0 à 1 césarienne réalisée par an en équine, entre 51 à 100 en bovine.	Sur le terrain. Césarienne à droite.	Attache de la queue. Utilisation d'entrave.	Butorphanol. Clenbutérol L inversé.	Anesthésie locale après rasage et désinfection de la zone. Port d'une blouse, de gants stériles, utilisation de champs opératoire. La zone opératoire est rasée. 3 cycles de lavage à la povidone iodée.	Surjet hémostatique puis 2 surjets de Cushing.	Suture en 2 plans (Péritoine et Transverse puis Oblique interne et externe).
Liège, Nord Equine-Rurale-Carnivore (70-5-25%) Moins de 6 ans d'expérience en équine, entre 16 et 20 en bovine. 0 à 1 césarienne réalisée par an en équine, entre 51 à 100 en bovine.	Sur le terrain. Césarienne à gauche.	Attache de la queue. Utilisation d'entrave et d'un tord-nez	Détomidine et butorphanol. Clenbutérol Epidurale (lidocaïne) L inversé.	Anesthésie locale après rasage et désinfection de la zone. Port d'une blouse, de gants stériles, utilisation de champs opératoire. La zone opératoire est rasée. 3 cycles de lavage au Triclosan.	Surjet hémostatique puis 1 surjet simple et un surjet de Lambert.	Suture en 2 plans (Péritoine et Transverse puis Obliques interne et externe) avec des surjets simples.

Annexe 3 : Tableaux et Figures

Tableau XLIV : Utilisation d'utérorelaxant pour la césarienne chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Non	Oui	TOTAL LIGNE
EQUINS	13	1	
	0.928	0.071	14
	0.361	0.042	0.233
	0.216	0.017	
RURAUX	23	23	
	0.500	0.500	46
	0.638	0.958	0.767
	0.383	0.383	
TOTAL COLONNE	36	24	60
	0.60	0.40	1

Tableau XLV : Utilisation d'antibiotiques en prémédication pour la césarienne chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Non	Oui	TOTAL LIGNE
EQUINS	4	10	
	0.286	0.714	14
	0.125	0.357	0.233
	0.067	0.167	
RURAUX	28	18	
	0.609	0.391	46
	0.875	0.643	0.767
	0.467	0.30	
TOTAL COLONNE	32	28	60
	0.533	0.467	1

Tableau XLVI : Port de gants pour la césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Non	Oui	TOTAL LIGNE
EQUINS		12	
	0	1	12
		0.245	0.211
		0.211	
RURAUX	8	37	
	0.178	0.822	45
	1	0.755	0.789
	0.140	0.649	
TOTAL COLONNE	8	49	57
	0.140	0.860	1

Tableau XLVII : Utilisation de blouses jetables pour la césarienne de la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Non	Oui	TOTAL LIGNE
		12	
EQUINS	0	1 0.226	12 0.210
	4 0.088	41 0.911	45
RURAUX	1 0.070	0.773 0.719	0.789
TOTAL COLONNE	4 0.070	53 0.929	57 1

Tableau XLVIII : Utilisation de champs opératoires stériles pour la césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Non	Oui	TOTAL LIGNE
	2	11	
EQUINS	0.153 0.068 0.036	0.846 0.423 0.20	13 0.236
	27 0.642	15 0.357	42
RURAUX	0.931 0.490	0.576 0.272	0.763
TOTAL COLONNE	29 0.527	26 0.472	55 1

Tableau XLIX : Ligature systématique ou non des vaisseaux lors de l'incision musculaire pour la césarienne sur jument.

	Non	Oui	TOTAL LIGNE
	11	2	
EQUINS	0.846 0.282 0.196	0.153 0.117 0.035	13 0.232
	28 0.651	15 0.348	43
RURAUX	0.717 0.50	0.882 0.267	0.767
TOTAL COLONNE	39 0.696	17 0.303	56 1

Tableau L : Réalisation d'un surjet continu hémostatique de chaque bord de la plaie utérine lors de césarienne chez la jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Non	Oui	TOTAL LIGNE
EQUINS	2	12	
	0.142	0.857	14
	0.105	0.324	0.25
	0.035	0.214	
RURAUX	17	25	
	0.404	0.595	42
	0.894	0.675	0.75
	0.303	0.446	
TOTAL COLONNE	19	37	56
	0.339	0.660	1

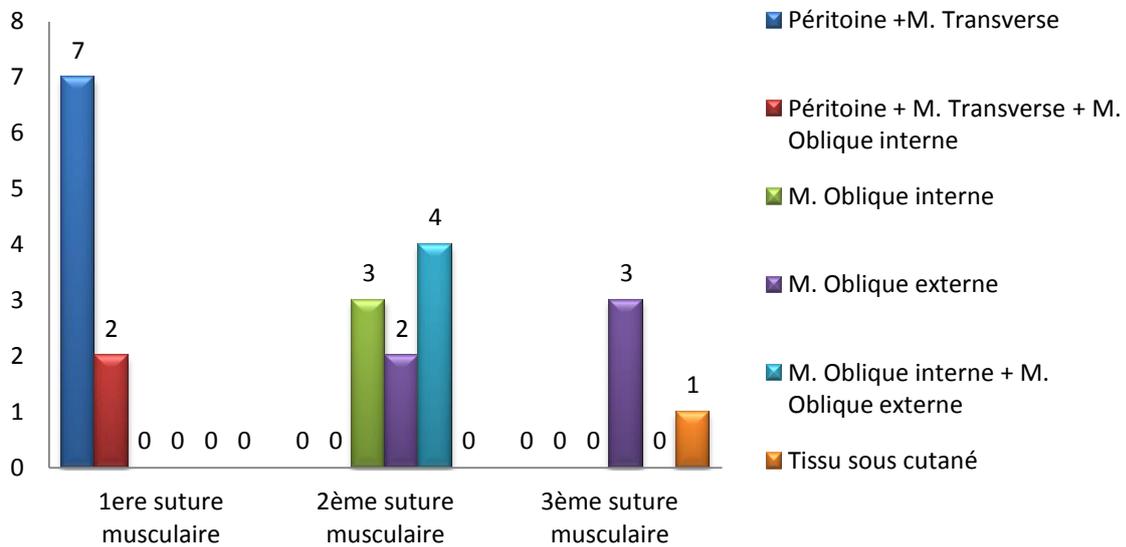


Figure 77 : Principales couches musculaires suturées pour chaque plan de suture pour une césarienne de jument réalisée debout.

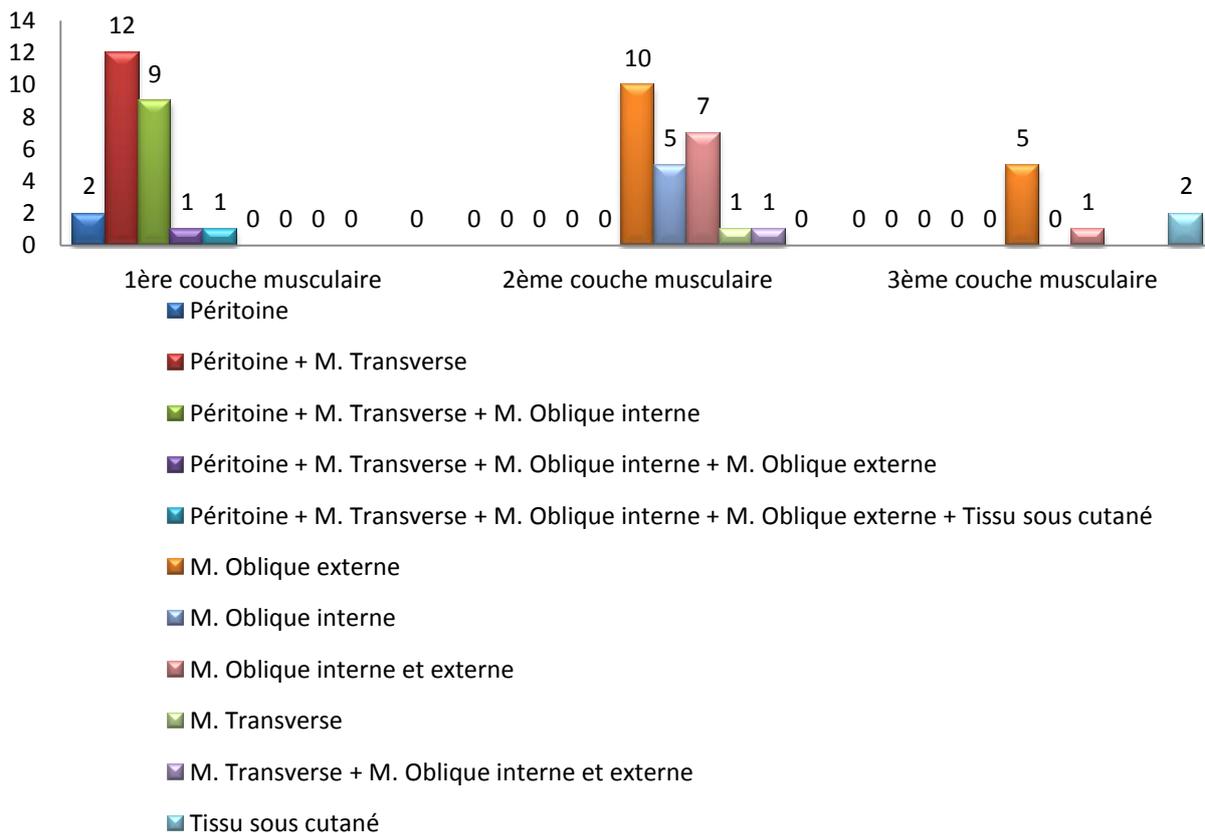


Figure 78 : Principales couches musculaires suturées pour chaque plan de suture pour une césarienne de vache réalisée debout.

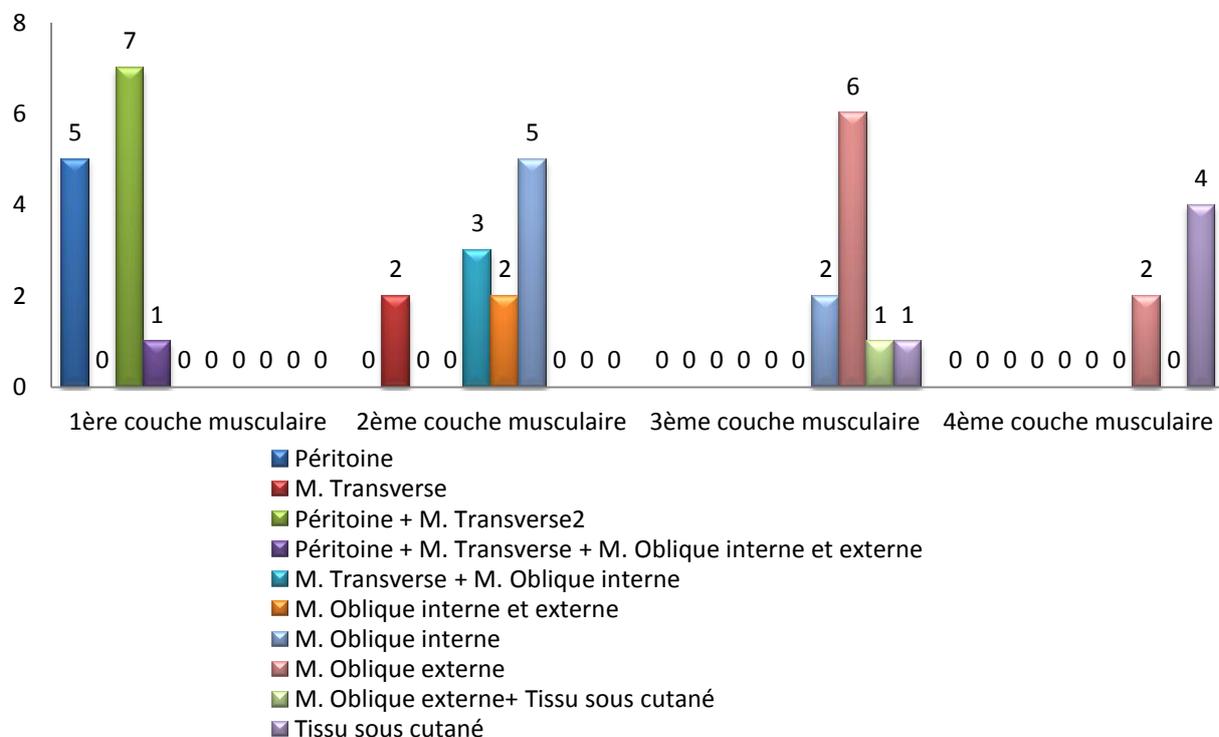


Figure 79 : Principales couches musculaires suturées pour chaque plan de suture pour une césarienne de jument couchée avec un site opératoire latéro-ventral.

Tableau LI : Utilisation d'antibiotiques en post-opérateur d'une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Non	Oui	TOTAL LIGNE
		14	
EQUINS	0	1 0.255 0.25	14 0.25
	1 0.023	41 0.976	42
RURAUX	1 0.017	0.745 0.732	0.75
TOTAL COLONNE	1 0.017	55 0.982	56 1

Tableau LII : Utilisation d'anti-inflammatoires après une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Non	Oui	TOTAL LIGNE
		14	
EQUINS	0	1 0.269 0.250	14 0.250
	4 0.095	38 0.905	42
RURAUX	1 0.071	0.731 0.679	0.750
TOTAL COLONNE	4 0.071	52 0.929	56 1

Tableau LIII : Utilisation d'un agent ocytocique après une césarienne de jument en fonction du type de pratique des vétérinaires.

	Non	Oui	TOTAL LIGNE
	3	11	
EQUINS	0.214 0.088 0.053	0.786 0.500 0.196	14 0.25
	31 0.738	11 0.261	42
RURAUX	0.912 0.553	0.500 0.196	0.75
TOTAL COLONNE	34 0.607	22 0.392	56 1

Tableau LIV : Comparaison du moment de l'anesthésie locale entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".

Chez la vache	Anesthésie après rasage et désinfection	Anesthésie après rasage mais avant désinfection	Anesthésie avant rasage et désinfection	TOTAL LIGNE
Chez la jument				
Anesthésie après rasage et désinfection	6 0.60 1 0.50	2 0.20 0.666 0.166	2 0.20 0.666 0.166	10 0.833
Anesthésie après rasage mais avant désinfection	0	1 0.333 0.333 0.083	0	1 0.083
Anesthésie avant rasage et désinfection	0	0	1 1 0.333 0.083	1 0.083
TOTAL COLONNE	6 0.50	3 0.25	3 0.25	12 1

Tableau LV : Comparaison du port ou non de gants entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".

Chez la vache	Non	Oui	TOTAL LIGNE
Chez la jument			
Non	8 1 0.50 0.177	0	8 0.177
Oui	8 0.216 0.50 0.177	29 0.783 1 0.644	37 0.822
TOTAL COLONNE	16 0.355	29 0.644	45 1

Tableau LVI : Comparaison du port ou non de gants stériles entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".

Chez la vache	Non	Stériles	TOTAL LIGNE
Chez la jument	stériles		
	12		
Non stériles	1	0	12
	0.50		0.413
	0.413		
	12	5	
Stériles	1	0.294	17
	0.50	1	0.586
	0.413	0.172	
TOTAL COLONNE	24	5	29
	0.827	0.172	1

Tableau LVII : Comparaison du port ou non de blouses jetables entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".

Chez la vache	Non	Oui	TOTAL LIGNE
Chez la jument			
	4		
Non	1	0	4
	0.80		0.088
	0.088		
	1	40	
Oui	0.024	0.975	41
	0.20	1	0.911
	0.022	0.888	
TOTAL COLONNE	5	40	45
	0.111	0.888	1

Tableau LVIII : Comparaison de l'utilisation ou non de champs opératoires stériles entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".

Chez la vache			
Chez la jument	Non	Oui	TOTAL LIGNE
	27		
Non	1 0.692 0.642	0	27 0.642
Oui	12 0.80 0.307 0.285	3 0.20 1 0.071	15 0.357
TOTAL COLONNE	39 0.928	3 0.071	42 1

Tableau LIX : Comparaison du nombre de cycle de lavage pour l'asepsie du site chirurgical entre la césarienne de vache et de jument pour les praticiens "Ruraux".

Chez la vache				
Chez la jument	1	2	3	TOTAL LIGNE
1	1 1 0.20 0.027	0	0	1 0.027
2	2 0.181 0.40 0.055	9 0.818 0.562 0.25	0	11 0.305
3	2 0.095 0.40 0.055	5 0.238 0.312 0.138	14 0.666 0.933 0.388	21 0.583
4	0	2 1 0.125 0.055	0	2 0.055
5	0	0	1 1 0.066 0.027	1 0.027
TOTAL COLONNE	5 0.138	16 0.444	15 0.416	36 1

MARTIN Arnaud

La césarienne en pratique équine & bovine : anatomie, histoire et enquête.

Thèse d'Etat de Doctorat Vétérinaire : Lyon, 2014

RESUME : Des témoignages attestent de l'existence de la césarienne depuis l'antiquité. Les premiers succès chez la femme puis chez les différentes espèces animales à la fin du XIXème siècle seront permis par les avancées de l'anesthésie et de l'antisepsie. La découverte des antibiotiques au XXème siècle donnera définitivement sa place à cette opération dans l'arsenal thérapeutique des vétérinaires. A partir des années 1950, cette opération se généralisera dans les campagnes sur les bovins. A partir des années 1970 la césarienne équine commence à être documentée, notamment par Marcel Vandeplassche. Son étude est toujours d'actualité, afin de trouver les meilleures indications et les meilleurs protocoles opératoires. Notre enquête a pour objectif principal d'effectuer un retour de terrain de l'opération césarienne en pratique équine et bovine. Un questionnaire, composé de questions portant sur les conditions de réalisation de la césarienne, sur les prémédications et l'asepsie, sur l'intervention proprement dite, sur la post médication et sur les suites de la césarienne a été mis en ligne puis diffusé à ses adhérents par l'AVEF et les GTV ainsi que par le site vetofocus.fr. Parmi les 60 questionnaires exploités, 14 sont issus de vétérinaire "Equins" et 46 de vétérinaires "Ruraux". 22,4% des vétérinaires (92,2% de "Ruraux") réalisent leur césarienne sur jument debout principalement dans le flanc gauche (69,2%) et 77,6% sur jument couchée. Sur jument couchée les "Equins" opèrent majoritairement sur la ligne blanche (75%), et les "Ruraux" majoritairement sur le bas du flanc en décubitus latéro-ventral droit (46,7%). Ces césariennes de jument sont majoritairement réalisées sur le terrain (68,4%). Le surjet hémostatique de chaque bord de la plaie utérine est réalisé par 85,7% des "Equins" et par 59,5% des "Ruraux". Il aura aussi été noté que la technique opératoire des "Ruraux" est globalement plus propre pour leur césarienne sur jument que sur vache. La césarienne sur jument debout, bien que très peu décrite dans la littérature est donc un acte qui est aujourd'hui pratiqué sur le terrain. Si le poulain est vivant, que la jument est calme, qu'aucune manœuvre obstétricale n'a permis de délivrer le poulain et que le praticien a une expérience de la césarienne bovine, une césarienne sur jument debout devrait être entreprise sur place. Des praticiens n'ayant pas d'expérience de la césarienne bovine devraient plutôt la réaliser couchée.

MOTS CLES :

- CESARIENNE
- HISTOIRE
- JUMENTS
- BOVINS

JURY :

Président :	Monsieur le Professeur Olivier CLARIS
1er Assesseur :	Monsieur le Professeur Olivier LEPAGE
2ème Assesseur :	Monsieur le Professeur Pierre GUERIN
Membre invité :	Madame le Docteur Anne JOSSON-SCHRAMME

DATE DE SOUTENANCE : 14 novembre 2014

ADRESSE DE L'AUTEUR :

52 ter rue Sonnevile
59251 Allennes les Marais