

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

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

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

SOUS LE THEME

**LE POULINAGE DYSTOCIQUE ET SON IMPACT SUR
LES PARAMETRES DE REPRODUCTION CHEZ LA JUMENT**

PRESENTE PAR

**M^r : BEMRAH YOUNES ABDALLA
M^r : HABEL ABDALLAH**

ENCADRE PAR

Dr : SAIM MOHAMED SAID



REMERCIEMENT

En premier lieu, nous remercions dieu le tout puissant pour nous avoir accorde le courage, la force et la patience de mener a bien ce modeste travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à notre encadreur Dr. SAIM Said Mohamed pour tous les efforts qui ont été déployés et les informations qu'il nous a données tout au long de notre travail, ainsi que pour sa compréhension et sa patience.

Sans oublier l'ensemble des enseignants de l'institut vétérinaire du Tiaret.

DEDICACE

Je dédie ce présent travail

A

Mon très cher père

Mes frères et mes sœurs

Mes amis

Tous les enseignants de l'Institut vétérinaire de Tiaret

A l'ensemble de la promotion de 5^{ème} année docteur

vétérinaire 2014-2015.

BEMRAH Younes Abdallah

DEDICACE

Je dédie ce modeste travail

A

Ma très chère mère

Mon très cher père

Mes frères et ma sœur

Ma nièce Chaimaa

Mes proches grands et petits

Mes amis Rabahi Lounis ; Saidi Othmen ; Halhali Abde Ssamed Larga

mohamed Amine ; Nedjadi Mohamed

Tous ceux qui ont participés de prés ou de loin dans la réalisation de

ce travail.

HABEL Abdallah

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	6
1 - LE POULINAGE NORMAL	7
1-1 Signes annonciateurs du poulinage.	7
1-1-a Activité des glandes mammaires	7
1-1-b Œdème en région déclive	8
1-1-c Relâchement des ligaments sacro-sciatiques et de la vulve	8
1-1-d Baisse de la température corporelle	8
1-2 Les différents stades du poulinage	9
1-2-a Notions de présentation, de position, et de posture	9
1-2-b Stade I – Préparation au poulinage	11
1-2-c Stade II – Expulsion du poulain	13
1-2-d Stade III – Expulsion des membranes fœtales	14
1-3 Endocrinologie du poulinage	15
1-3-a Equilibre endocrinien de la gestation chez la jument	15
1-3-b-1 Progestérone	15
1-3-b-2 Œstrogènes	15
2 - LE POULINAGE DYSTOCIQUE	16
2-1 Les causes	
2-1-a Défauts de présentation, position, posture du fœtus	16
1) Présentation antérieure	17
2) Présentation postérieure	19
3) Présentation transverse	20
2-1-b Malformations fœtales	22
2-1-c Disproportion fœto-pelvienne	22
2-1-d Torsion utérine	22
2-1-e Gémellité	25
2-1-f Hydropisie des membranes fœtales	25
2-1-g Rupture du tendon prépubien	26
2-1-h Saillie de la vessie	27
2-1-i Inertie utérine	27
2-1-j Décollement placentaire prématuré	27

2-2 La réduction de la dystocie	27
2-2-a Contention, sédation, lieu de travail	27
2-2-b Manipulations obstétricales	33
1) Examen préliminaire	33
2) La mutation	34
3) La traction	35
4) L'embryotomie	38
5) La césarienne	44
6) Etude spéciale / Cas particuliers	46
3 - LES CONSEQUENCES D'UN POULINAGE DYSTOCIQUE	49
3-1 La rétention placentaire	49
3-1-a Les signes	50
3-1-b Les différents traitements	50
3-1-c Retard à l'involution utérine	53
3-2 La métrite	54
3-3 Les hémorragies génitales	56
3-3-a Diagnostic	56
3-3-b Traitement	57
3-4 Le prolapsus utérin	59
3-5 La rupture utérine	61
.....3-5-a Signes	61
.....3-5-b Traitement	62
3-6 Les incidents gastro-intestinaux	63
3-7 L'atteinte du tractus urinaire	64
3-8 La Coagulation IntraVasculaire Disséminée	66
3-9 Conséquences sur la fertilité	66
CONCLUSION	67

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1 : Diverses présentations et positions fœtales	10
Figure 2 : Représentation des mouvements du fœtus au début du poulinage (stade 1)	12
Figure 3 : Mise bas normale / Mise-bas dystocique	13
Figure 4 : Diagramme représentant les facteurs contrôlant les concentrations en gonadotrophine (PMSG et FSH) et en stéroïdes (progestérone et œstrogènes) dans le plasma de la jument durant la gestation	15
Figure 5 : Extension incomplète des coudes	18
Figure 6 : Présentation antérieure, membres antérieurs croisés au-dessus de la tête: risque de perforation du rectum	18
Figure 7 : Position en chien assis	18
Figure 8 : Présentation dorso-transverse	18
Figure 9 : Présentation dorso-transversale sterno-abdominale avec déplacement ventral de l'utérus	19
Figure 10 : Topographie des ligaments larges lors d'une torsion	19
Figure 11 : Torsion ante cervicale	21
Figure 12 : Technique d'injection épidurale basse	21
Figure 13 : Mise en place d'un lacs sur un membre	23
Figure 14 : Matériel pour embryotomie	24
Figure 15 : Techniques d'embryotomie: Position du foetotome autour de l'encolure	31
Figure 16 : Techniques d'embryotomie: Position du foetotome autour du membre	36
Figure 17 : Techniques d'embryotomie: Position de la scie-fil après incision de la peau	40
Figure 18 : Techniques d'embryotomie: Position du foetotome pour section du postérieur	43

Figure 19 : Techniques d'embryotomie: Position de la scie-fil entre le postérieur et le tronc	43
Figure 22 : Voies d'abords pour une césarienne chez la jument	43
Figure 21 : Méthode non chirurgicale de réduction d'une torsion utérine (Méthode "par roulement")	43
Figure 22 : Artères et veines de l'appareil génital de la jument (Vue latérale gauche)	43
Figure 23 : Suture chirurgicale d'Aanes	48

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau I : Présentations et positions du fœtus	9
Tableau II : Opiïdes, tranquillisants et anesthésiques utilisés chez la jument (en intraveineuse)	29
Tableau III : Analgésie par voie épidurale basse	32

INTRODUCTION

Le poulinage est un acte générateur de stress pour l'éleveur ou le propriétaire qui y voit un risque tant pour sa jument que pour le poulain très attendu. La mise bas a lieu très souvent en pleine nuit, et est un acte rapide mais aussi très dangereux si une dystocie apparaît. Le praticien n'a parfois pas le temps d'intervenir pour sauver le poulain. Il doit intervenir à partir de réflexes médicaux et chirurgicaux pour répondre rapidement à toutes formes de dystocie et ceci dans un environnement (personnels, propriétaires, etc....) stressant. En outre, le poulinage dystocique n'est pas aussi fréquent que chez l'espèce bovine (seulement 1 à 4 % des poulinages), ce qui limite la possibilité d'acquérir une expérience suffisante.

Outre la dystocie par elle-même, le praticien doit également faire face à des complications du post-partum. Ces complications sont variées chez la jument et sont d'autant plus fréquentes que le poulinage a été difficile. Une dystocie est DEJA une complication et le vétérinaire est le plus souvent appelé pour des dystocies graves, la plupart des poulinages présentant une dystocie légère étant résolus par les propriétaires ou le personnel. Le praticien est alors contacté les jours suivants pour une intervention ou des soins sur la jument malade.

Ce document s'articule en trois parties : après une première partie présentant le déroulement d'un poulinage normal, une seconde partie s'intéressera au poulinage dystocique et abordera les causes et les moyens de réduction. La troisième partie permettra d'exposer les différentes conséquences de la dystocie chez la jument et leurs traitements.

1 - LE POULINAGE NORMAL

1-1 Signes annonciateurs du poulinage :

Les signes indiquant que la jument va pouliner sont nombreux mais ne permettent pas de déterminer le moment du poulinage avec exactitude. Ils signalent néanmoins l'imminence de la mise bas et aide le personnel à créer un environnement favorable à son bon déroulement.

1-1-a Activité des glandes mammaires :

Avant le poulinage, le volume des mamelles, l'aspect et la composition des sécrétions se modifient. Environ un mois avant la mise bas, la mamelle commence à se développer. Cette croissance s'accélère pendant les deux dernières semaines (TIBARY et BAKKOURY, 1994).

La sécrétion lactée évolue dans sa couleur et sa consistance. De clair le lait devient de la couleur du miel, puis évolue vers une couleur gris fumé. Ce n'est que dans les heures qui précèdent le poulinage qu'il devient blanc opaque. De même, sa consistance évolue et il devient de plus en plus collant et épais (CARLETON, 1995). C'est ce colostrum épais, dont les trayons sont engorgés, qui forme parfois des concrétions à l'extrémité des trayons. C'est ce que l'on appelle des « chandelles » (TIBARY et BAKKOURY, 1994). Leur apparition a lieu entre 6 heures et 48 heures avant le poulinage chez 95 % des juments (GINTHER, 1993). Mais il arrive que ces chandelles apparaissent une semaine avant la mise bas, voire jamais (cas de la plupart des primipares).

La composition des sécrétions mammaires évolue. Ces modifications biochimiques sont les « marqueurs » les plus intéressants pour la prévision des moments du poulinage (TIBARY et BAKKOURY, 1994). On s'intéresse aux taux de Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ . Environ trois jours avant la parturition, les concentrations en Ca^{2+} et K^+ s'inversent. Le taux de Na^+ chute et celui de K^+ augmente et dépasse le taux de Na^+ (CARLETON, 1995). C'est à ce moment que les taux de Ca^{2+} et de Mg^{2+} des sécrétions mammaires augmentent rapidement.

Pour suivre ces variations, on se sert des bandelettes habituellement utilisées pour tester la dureté de l'eau. Elles permettent de tester la concentration en ions Ca^{2+} et Mg^{2+} . Ces bandelettes sont fabriquées par le laboratoire MERCK-CLEVENOT. Il faut disposer d'une

seringue à insuline pour le pré colostrum, d'une seringue de 5ml avec de l'eau distillée, et des tubes en plastique de 5ml à bouchon vissé. Les différentes étapes sont :

- Mélange dans un tube de 3ml d'eau distillée et de 0,5ml de pré colostrum, afin d'obtenir une dilution au $1/6^{\text{ème}}$, puis on homogénéise la dilution en retournant plusieurs fois le tube.
- Trempage de la bandelette dans le tube, de façon à imbiber complètement les 4 zones réactionnelles pendant 5 secondes.
- Lecture, 1 minute après avoir retiré la bandelette du tube, du nombre de zones ayant réagi (c'est-à-dire ayant viré au rouge violet)

Le virage des 4 zones signifie que la teneur en ions calcium et magnésium est supérieur à 20 mmol/l et que l'accouchement est prévisible dans les 24 heures suivantes, donc probablement la nuit à venir. La fiabilité est bonne, bien qu'il soit possible qu'une jument pouline avec un test positif à trois zones uniquement (10% des cas) et bien qu'il soit également possible qu'une jument présente un test positif à 4 zones et mette plusieurs jours avant de pouliner (25% des cas) (FERNEY et al., 1989).

1-1-b Œdème en région déclive :

Dans les dernières semaines, surtout chez les juments en box ou en stalle et manquant d'exercice, la mamelle et quelquefois la région abdominale située entre elle et l'ombilic, voire la région sternale, s'infiltré d'un œdème parfois très impressionnant.

1-1-c Relâchement des ligaments sacro-sciatiques et de la vulve :

C'est durant les derniers jours de gestation que les ligaments sacro-sciatiques se relâchent. Ceci entraîne une perte de la fermeté des structures allant de la base de la queue aux tubérosités ischiatiques. La jument est dite « cassée ». Ce relâchement n'est pas facile à voir à cause de la musculature de la jument (CARLETON, 1995). Le relâchement de la vulve, accompagné de dilatation et d'œdème, n'est pas aussi flagrant que chez la vache et n'apparaît que quelques heures avant le poulinage (TIBARY et BAKKOURY, 1994).

1-1-d Baisse de la température corporelle :

Elle n'apparaît pas chez toutes les juments et est minime (0,2°C chez 63% des juments dans les 24 heures précédent le part) (CARLETON, 1995).

1-2 Les différents stades du poulinage :

1-2-a Notions de présentation, de position, et de posture :

La présentation correspond à la position de l'axe dorsal (colonne vertébrale) du fœtus par rapport à celui de sa mère, ainsi que la partie du fœtus présentée au niveau du canal pelvien (tableau I et figure 1).

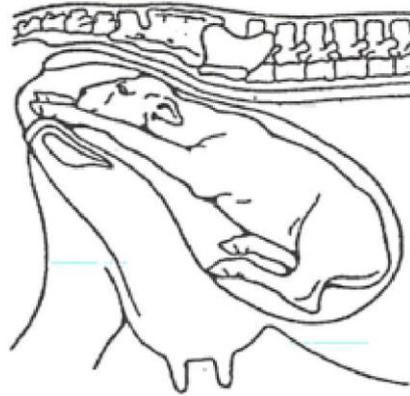
La position du fœtus se détermine par la relation du dos du fœtus (présentation longitudinale) ou de sa tête (présentation transversale) avec les différentes parties du bassin de la jument (sacrum, ilium droit/gauche, pubis).

La posture indique la position des extrémités du fœtus (tête, encolure, membres) par rapport à son corps.

TABLEAU I : Présentations et positions du fœtus

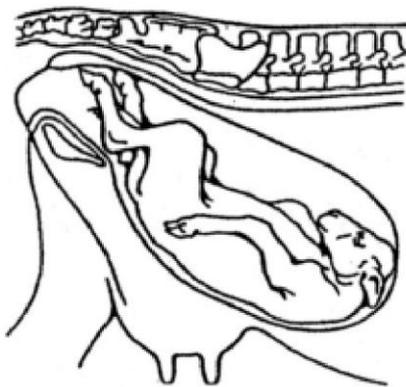
Présentations	Positions	
	Fœtus	Mère
Longitudinale antérieure	Dorso	Sacrée (normale)
	Dorso	Pubienne (veau sur le dos)
Longitudinale postérieure	Lombo	Sacrée Pubienne
	Lombo	
Transverse sterno-abdominale et Transverse dorso-lombaire	Céphalo Céphalo Céphalo	Iliaque droite Iliaque gauche Sacrée

Présentation longitudinale antérieure, position dorso-sacré



Cas de référence (a)

Présentation longitudinale postérieure

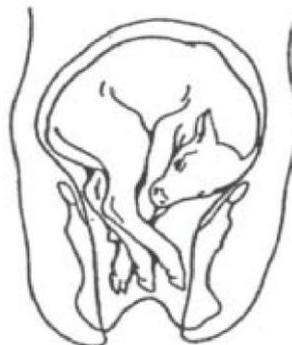


Position dorso-pubienne (b)



Position lombo-sacrée, membres postérieurs repliés sous le corps (présentation dite "en siège") (c)

Présentation transversale sterno-abdominale



d)

Figure 1 : Diverses présentations et positions fœtales

Source : (a),(b),(d) ROSENBERG, 1979

(c) ROBERTS

1-2-b Stade I — Préparation au poulinage :

Ce stade commence approximativement 4 heures avant le poulinage, parfois moins. La jument change de comportement. Elle s'inquiète, se regarde les flancs, présente des signes de coliques : sudation, défécations fréquentes, alternance de position couchée/debout. La sudation commence par les flancs et derrière les coudes (GINTHER, 1993).

Ce sont les contractions utérines qui provoquent cette douleur. En fait, ces contractions existent depuis une semaine mais s'accroissent durant les 4 heures précédant l'expulsion (CARD et HILLMAN, 1993). Durant cette phase le fœtus va effectuer une rotation (figure 2). Il est au départ en présentation longitudinale antérieure et en position dorso-pubienne. Les antérieurs sont fléchis et la tête située entre les carpes. Aidé par les contractions utérines, il va étendre les antérieurs et l'encolure en direction du canal pelvien. Il commence une rotation de 180° qui va le positionner dorsosacralement.

Suite à l'accentuation des contractions utérines, l'allantochorion fait saillie au niveau du col de l'utérus et se rompt avant le passage du fœtus. C'est la rupture de la poche des eaux, elle marque le début du deuxième stade.

Le déroulement de ce stade peut être perturbé : si la jument est dérangée ou stressée, il peut y avoir interruption du poulinage et report de celui-ci de plusieurs heures, voire plusieurs jours (CARD et HILLMAN, 1993). Il peut aussi arriver que l'allantoïde ne se perce pas au niveau du col de l'utérus mais fasse saillie au niveau vulvaire (figure 3). Il est important dans ce cas de la rompre afin d'éviter l'hypoxie du fœtus (VIVRETTE, 1997).

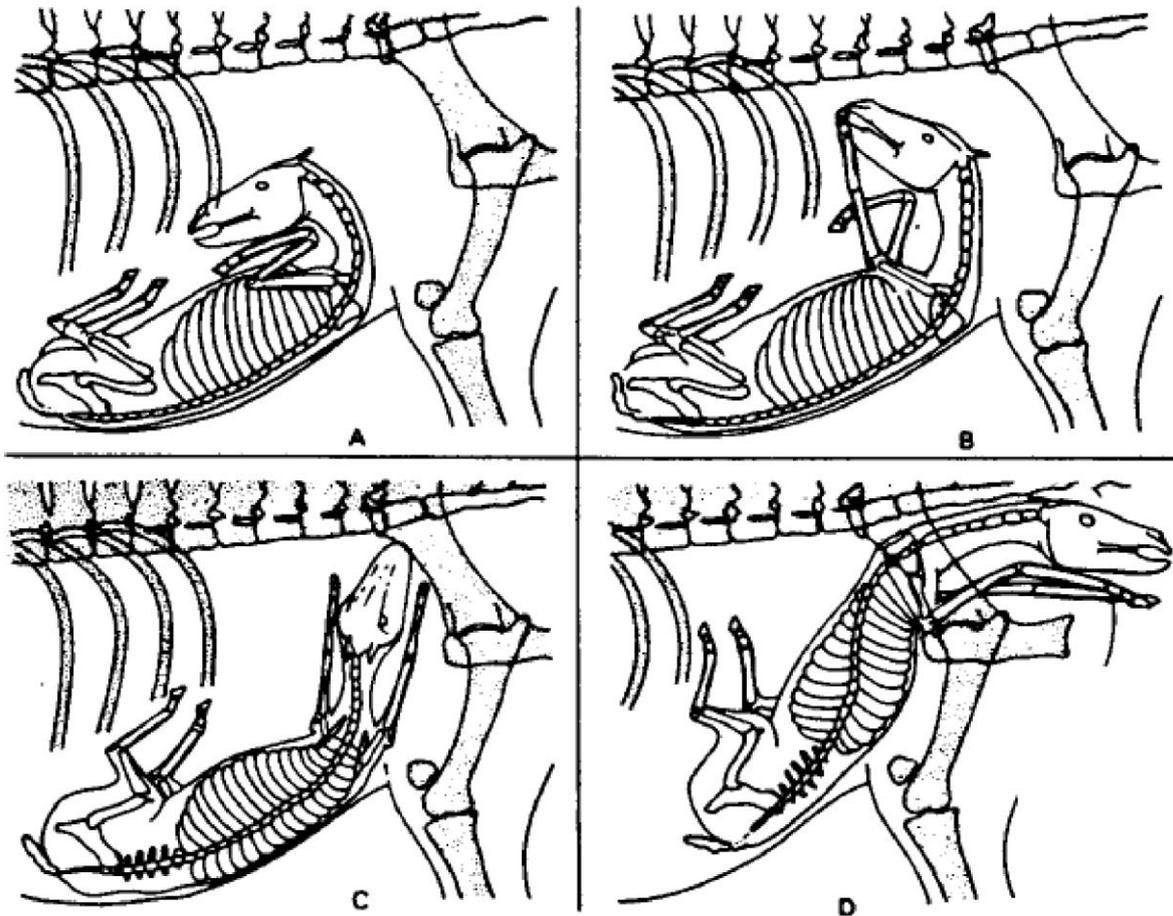


Figure 2 : Représentation des mouvements du fœtus au début du poulinage (stade I)

A : Près du terme, le fœtus est en position dorso-pubienne avec les membres et la tête repliés.

B : Avant la première phase du travail, il étend un membre puis l'autre à la hauteur de son nez.

C : Durant la première phase du travail, la tête et les membres antérieurs sont en extension et subissent une rotation pour aboutir en D à la position dorso-sacrée.

Source : ROSSDALE et RICKETTS, 1978.

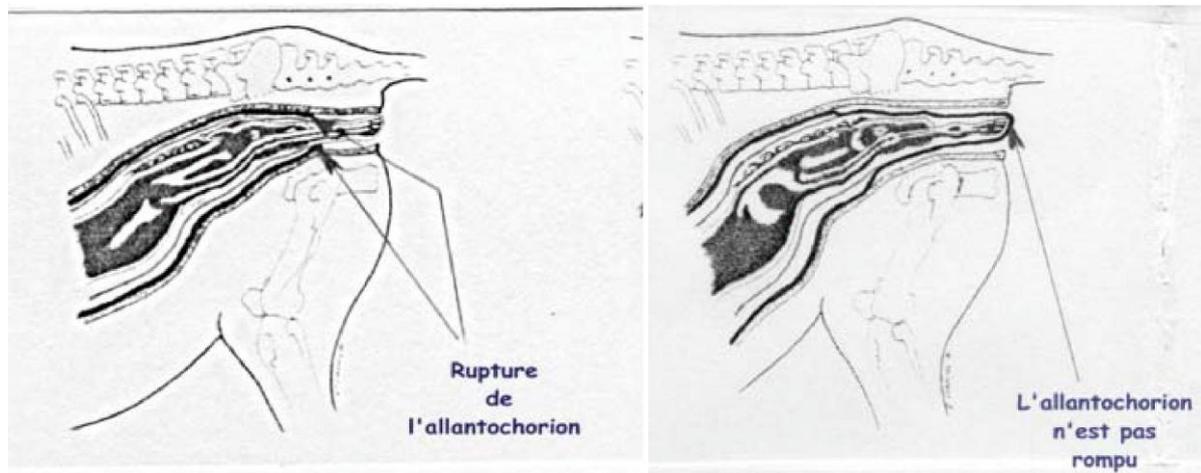


Figure 3 : Mise bas normale (en haut) / Mise bas dystocique (en bas)

Source : LEBLANC, 1991

1-2-c Stade II — L'expulsion du poulain

Le passage du fœtus dans la cavité pelvienne provoque une contraction réflexe des muscles abdominaux, du diaphragme maternels, et une fermeture de la glotte de la mère. C'est le réflexe de FERGUSON qui engendre des contractions abdominales par séries de trois à quatre efforts, alternées avec des périodes de repos de quelques minutes (TIBARY et BAKKOURY, 1994).

A ce stade, la jument se couche, les postérieurs en extension. Cette position permettrait d'augmenter la pression intra-abdominale (GINTHER, 1993).

Les deux antérieurs du fœtus apparaissent à la vulve décalés de 10-15 cm. Il est probable que cette position permettrait le passage plus aisé des coudes et des épaules dans la filière pelvienne. Le museau apparaît à mi-canon du poulain. Les antérieurs doivent apparaître dans les 15 minutes qui suivent la rupture de la membrane allantoïdienne.

Le plus gros effort est produit par la mère pour le passage de la tête. Le thorax et les hanches présentent moins de difficultés (GINTHER, 1993). Les contractions abdominales s'estompent dès que les hanches ont franchi la cavité pelvienne (TIBARY et BAKKOURY, 1994). La jument reste couchée sur le côté pendant 10 à 15 minutes alors que les postérieurs du poulain ne sont pas complètement extériorisés (VIVRETTE, 1997).

Le second stade dure en moyenne 20 à 30 minutes avec des variations allant de 10 minutes à 1 heure.

C'est en se levant que la jument provoque la rupture du cordon ombilical. Il arrive que le poulain provoque cette rupture en essayant de se lever. Une rupture prématurée du cordon n'a pas de conséquence sur le volume sanguin du poulain (CARD et HILLMAN, 1993). En effet, la quantité de sang qui circule entre le placenta et le fœtus après l'expulsion n'augmente le volume sanguin du poulain que de 125 mL (CARLETON, 1995).

1-2-d Stade III — Expulsion des membranes fœtales :

Le placenta est expulsé dans un délai de trente minutes à 3 heures. Cette expulsion est permise par la poursuite des contractions du myomètre. L'origine de ces contractions se situe aux extrémités des cornes utérines et elles progressent vers le col. Il y a alors une invagination du sac chorio-allantoïque qui entraîne un détachement progressif des micro cotylédons. Le placenta apparaît alors avec sa surface allantoïque vers l'extérieur.

La délivrance provoque des signes de coliques chez la jument. L'animal gratte le sol, se roule. Il peut être alors utile de la faire marcher jusqu'à la complète délivrance afin d'éviter cette gêne.

Il est important de bien regarder la délivre afin de vérifier son intégralité. En effet, la jument est très sensible au moindre lambeau de membranes non expulsé. Le site le plus commun de la rétention placentaire est l'extrémité des cornes utérines. Il faut examiner le côté maternel et fœtal de l'allantochorion. Le côté fœtal est rose, brillant et richement vascularisé. Le côté maternel a un aspect de velours rouge, et c'est la partie en contact avec l'endomètre. L'amnios est la membrane blanche transparente. Le cordon ombilical est normalement torsadé.

1-3 Endocrinologie du poulinage :

1-3-a Equilibre endocrinien de la gestation chez la jument :

1-3-a-1 Progestérone :

Elle est initialement sécrétée par le corps jaune primaire issu du follicule dont la déhiscence a permis l'ovulation, puis la fécondation. Environ 35 jours après la fécondation, des corps jaunes se forment sous l'action combinée de la FSH (Follicle Stimulating Hormone) et de l'ECG (gonadotrophine chorionique équine).

Dès le 50^{ème} jour, le placenta synthétise également de la progestérone. Puis, entre le 150^{ème} et le 200^{ème} jour, les corps jaunes secondaires cessent de produire de la progestérone et le placenta reste la seule source de progestérone chez la jument (figure 4) (PASHEN, 1984).

1-3-a-2 Œstrogènes :

Les concentrations œstrogéniques sanguine et urinaire de la jument augmentent dans la seconde moitié de la gestation (elles suivent grossièrement la croissance des gonades fœtales) pour obtenir un pic entre le 7^{ème} et le 8^{ème} mois de gestation. Ce pic est suivi d'une décroissance jusqu'au terme.

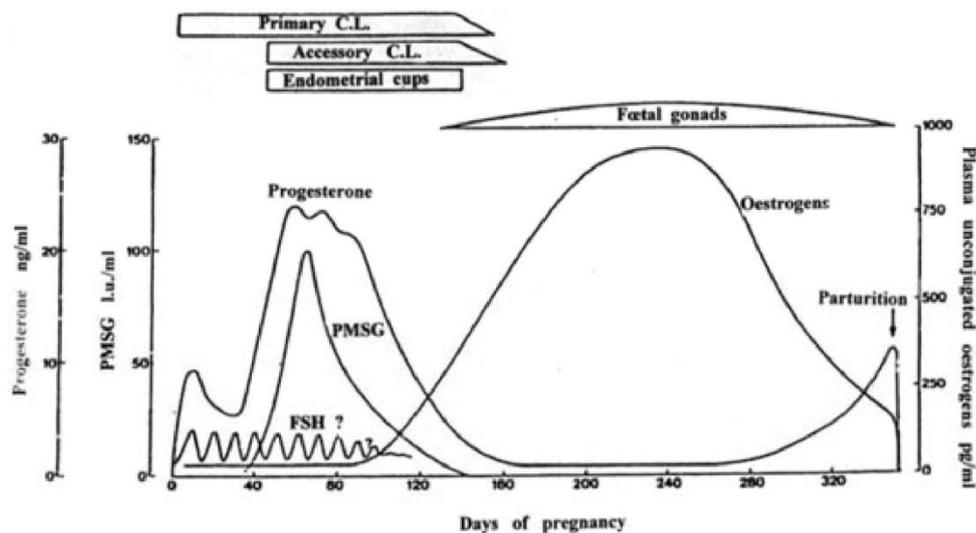


Figure 4 : Diagramme représentant les facteurs contrôlant les concentrations en gonadotrophines (PMSG et FSH) et en stéroïdes (progestérone et œstrogènes) dans le plasma de la jument durant la gestation

Source : PASHEN, 1984

2 - LE POULINAGE DYSTOCIQUE

Le stade I du poulinage dure entre 30 mn et 4 heures tandis que le stade II ne dure qu'entre 10 et 60 minutes. Si l'une ou l'autre de ces deux phases ne progresse pas normalement, nous sommes en présence d'une dystocie. La part du poulinage dystocique est de l'ordre de 1 à 4 % des poulinages (BLANCHARD et al., 1989).

Le décollement placentaire commence dès le début du stade II. Le poulain ne peut donc survivre que de 30 à 60 minutes après le début de ce stade (RONDENAY et al., 1996). Diagnostic, type d'intervention et mise en œuvre doivent être réalisés dans cet intervalle de temps.

2-1 Les causes :

2-1-a Défauts de présentation, position, posture du fœtus :

Le poulain a des membres très longs ainsi qu'une longue encolure et tête. Cette conformation particulière le prédispose à des difficultés de présentation, de position ou de posture.

Cette cause de dystocie représente environ 60 à 80 % des cas de dystocie (RONDENAY et al., 1996). Ce pourcentage se répartit en 68 % en présentation antérieure, 16 % en présentation postérieure et 16 % en présentation transverse (VANDEPLASSCHE, 1993).

Les causes les plus fréquentes sont des déviations ventrales ou latérales de la tête et de l'encolure, ainsi qu'à de mauvaises postures des membres (dues à des contractures in utero) (TIBARY et al., 1994). La rotation du fœtus peut aussi ne pas être complète vers la position dorso-sacrée avant son engagement dans la cavité pelvienne. Ainsi une dystocie a lieu en position dorso-iliaque ou dorso-pubienne. La fréquence de ce type de dystocie augmente si le poulinage est induit. Le diagnostic se fait toujours par palpation transrectale et vaginale, de la colonne vertébrale, de la tête, de la queue et de l'orientation des articulations.

1) Présentation antérieure :

La flexion de la tête et de l'encolure représente 58 % des cas de dystocie avec présentation antérieure et 39 % des cas de dystocie (BLANCHARD et al., 1989, VANDEPLASSCHE, 1993).

La flexion latérale de la tête est la plus fréquente, mais on peut aussi rencontrer une ventroflexion (encapuchonnement) (figure 5) ou une dorsoflexion (tête renversée en arrière) (figure 6) (TIBARY et al., 1994). Il faut aussi prendre en compte l'éventualité d'une malformation congénitale provoquant ces flexions (scoliose, ankylose) et les rendant irréductibles.

Certains s'accordent à penser que le fœtus joue un rôle actif dans son positionnement lors du poulinage. Ainsi, si on a une ventroflexion ou latéroflexion de la tête, c'est probablement dû au fait que le poulain est trop faible ou mort, et donc incapable de participer à sa propre mise bas (LEBLANC, 1991).

La flexion des membres antérieurs représente 16 % des dystocies par présentation antérieure pour la flexion au niveau du genou et 8 % pour celle au niveau de l'épaule (membre retenu sous le corps) (TIBARY et al., 1994). La flexion des carpes n'est pas une dystocie sévère si elle n'est pas associée à une flexion du coude ou de l'épaule (figure 7 et figure 8).

Les membres antérieurs peuvent être croisés au-dessus de la tête. Cette posture est rencontrée lors d'efforts expulsifs non productifs avec apparition d'une partie de la tête au niveau des lèvres vulvaires. Cette dystocie peut se compliquer d'une rupture du plafond du vagin, d'une perforation du rectum ou d'une déchirure du périnée (figure 9).

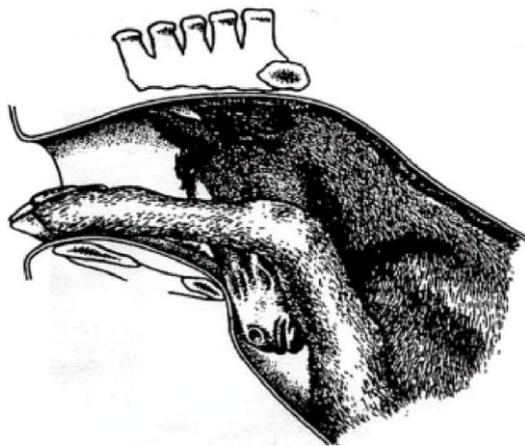


Figure 5 : Tête encapuchonnée
Source : JACKSON, 1995

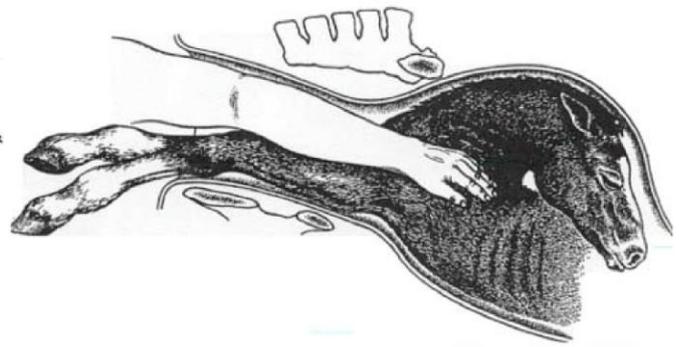


Figure 6 : Déviation latérale de la tête
Source : JACKSON, 1995



Figure 7 : Membre antérieur gauche plié au niveau du genou
Source : ROSENBERGER, 1979

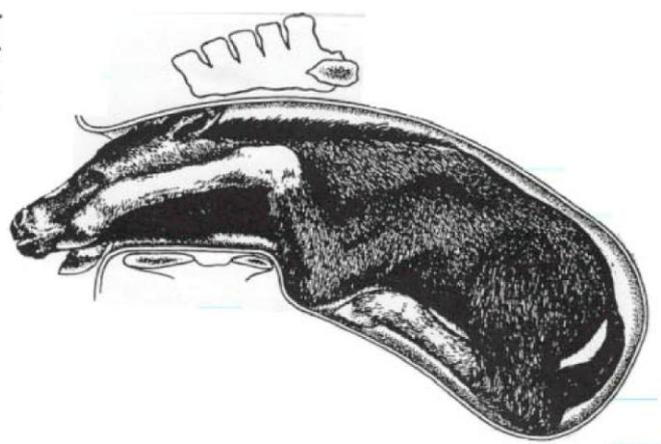


Figure 8 : Extension incomplète des coudes
Source : JACKSON, 1995

Toujours en présentation antérieure et en position dorsosacrée, le poulain peut présenter une dystocie par posture en « chien assis » (figure 10). Dans ces conditions, les postérieurs sont fléchis au niveau des hanches et pliés sous le corps du fœtus. L'extrémité des sabots s'accroche au bord cranial du pelvis ou bien ils passent dans la filière pelvienne le long du corps du fœtus, empêchant la mise bas. La parturition apparaît normale, mais l'expulsion du fœtus est stoppée lorsque le thorax émerge de la vulve. Le poulain meurt rapidement par anoxie car le cordon ombilical est écrasé contre le bord pelvien.

2) Présentation postérieure :

75 % des dystocies en présentation postérieure sont dues à des flexions des hanches et/ou des jarrets (BLANCHARD et al., 1989).

Une présentation postérieure sur deux est en position latérale (lombo-iliaque) ou ventrale (lombo-sacrée) (contre 13 % des présentations antérieures). Or ces positions conduisent à de sévères dystocies (VANDEPLASSCHE, 1993).

Quand la présentation postérieure a lieu en position lombosacrée, plusieurs cas de figures peuvent se présenter :

- un postérieur peut ne pas passer la filière pelvienne,
- le poulain peut avoir une flexion des hanches avec présentation des ischions (présentation par le siège),
- il est possible de n'avoir qu'une présentation des jarrets dans le cas d'une flexion au niveau des grassets (entraînant celle des jarrets).

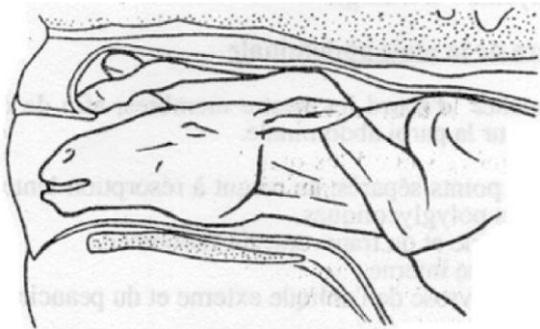


Figure 9 : Présentation antérieure, membres antérieurs croisés au-dessus de la tête: risque de perforation du rectum
Source : ARTHUR, 1975

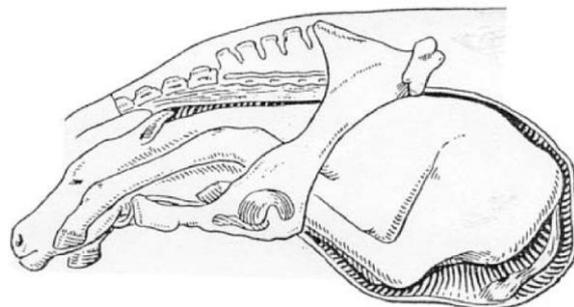


Figure 10 : Position en chien assis
Source : ARTHUR, 1975

3) Présentation transverse :

Ce type de dystocie est estimé à moins de 0,1 % des poulinages (LEBLANC, 1991).

Normalement le fœtus se développe dans une corne et dans le corps de l'utérus. Il se peut qu'il s'étende vers la corne opposée ce qui amène à une présentation transverse. A cause de la forme particulière de l'utérus de la jument, il en résulte une gestation bicornuale avec le corps de l'utérus contenant tout ou partie du fœtus (les membres étant dans chaque corne opposée). On parle alors de gestation bicornuale complète ou partielle (VANDEPLASSCHE, 1993).

Deux cas de figure se présentent dans le cas d'une présentation transverse :

- Le premier correspond à une présentation dorsolombaire (« dorsale ») du fœtus (figure 11).
- La deuxième est une présentation sterno-abdominale (« ventrale »), beaucoup plus fréquente (figure 12).

Avec cette présentation le placenta est très développé, ce qui est associé au développement d'un fœtus de grande taille (VANDEPLASSCHE, 1993). De plus le corps de l'utérus n'étant prévu pour recevoir qu'une petite partie du fœtus ne se développe pas autant qu'il le devrait. Cet ensemble entraîne une exigüité de l'espace réservé au fœtus. Il peut s'en suivre des malformations des antérieurs, de la tête et de l'encolure (cou tordu, scoliose, ankyloses).

Cette présentation transverse empêche toute parturition spontanée. Le travail, tendant à pousser le fœtus vers la filière pelvienne, ne fait qu'augmenter le blocage. Comme le fœtus ne s'engage pas dans la filière pelvienne, il n'y a pas de contractions abdominales réflexes (réflexe de FERGUSSON). Dans le cas d'une gestation bicornuale complète, la main ou les doigts du praticien parviennent à peine à toucher le fœtus. Dans le cas d'une gestation bicornuale partielle, seulement une ou deux pattes peuvent être palpées au fond de la filière pelvienne. Cependant, le tronc, la tête et l'encolure du fœtus ne peuvent pas être touchées (VANDEPLASSCHE, 1993).

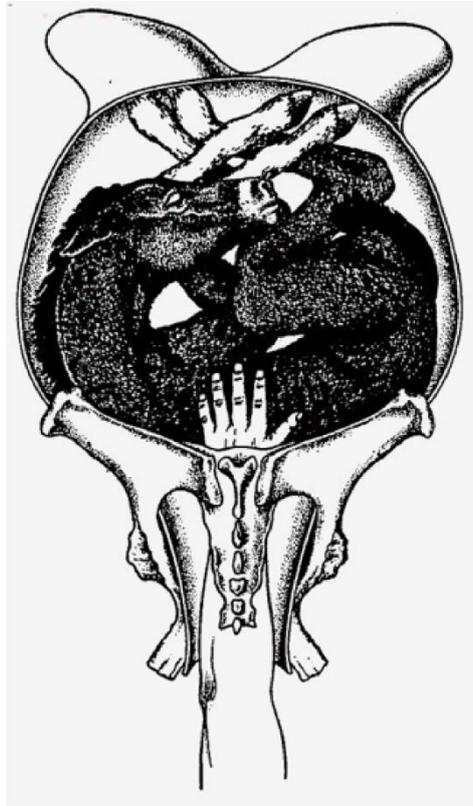
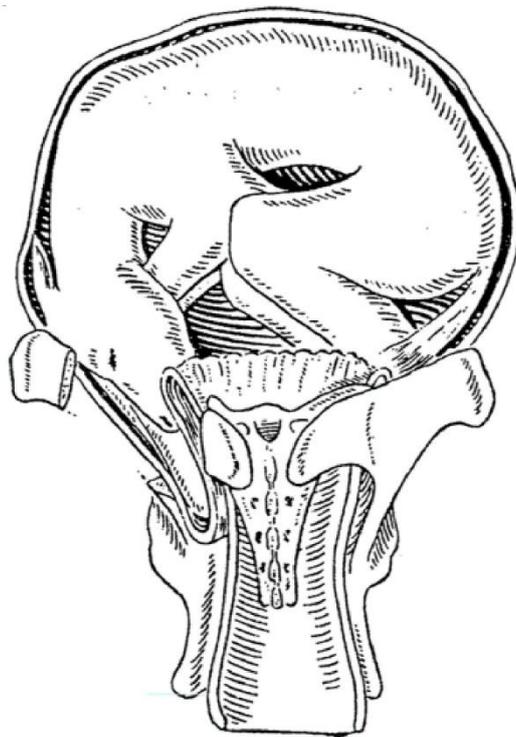


Figure 11 : Présentation dorso-transverse

Source : JACKSON, 1995



**Figure 12 : Présentation dorso-transversale sterno-abdominale
avec déplacement ventral de l'utérus**

Source : ARTHUR, 1975

2-1-b Les malformations fœtales :

La dystocie due à des monstruosités n'est pas très courante chez la jument. L'hydrocéphalie représente environ 8% des dystocies, la contracture des tendons 2%, et le gigantisme 6%. Néanmoins l'hydrocéphalie est plus fréquente chez le fœtus équin que chez le bovin (BLANCHARD et al., 1989).

L'hydrocéphalie résulte de l'accumulation de liquide céphalorachidien (LCR) à l'intérieur ou tout autour du cerveau. Chez les chevaux, il s'agit plus d'un problème congénital que d'un problème héréditaire. Le crâne a une forme de dôme, résultant de l'augmentation de la pression intracrânienne générée par l'accumulation de LCR. Il existe plusieurs degrés d'hydrocéphalie. C'est lorsque la déformation est excessive et affecte les parties antérieures et latérales du crâne que l'on peut rencontrer une dystocie (par disproportion fœtaux-pelvienne).

2-1-c La disproportion fœtaux-pelvienne

La disproportion entre la taille du fœtus et le diamètre pelvien de la mère peut provoquer une dystocie. C'est un phénomène beaucoup plus rare que chez les bovins chez lesquels il s'agit de la cause majeure de dystocie. La taille de l'utérus exerce une grande influence sur la taille du fœtus alors que la taille du géniteur joue un rôle mineur dans la future taille du poulain (LEBLANC, 1991).

Cependant, une dystocie due uniquement à une taille importante du fœtus (hors malformation) est assez rare si la jument a un bassin de dimension normale.

2-1-d La torsion utérine :

Cette affection représente 5 à 10 % des dystocies et donc est beaucoup plus rare que chez la vache. Cette différence repose sur une conformation particulière de l'appareil génital chez la jument. En effet, les ligaments larges sont attachés dorsalement et les ovaires sont attachés sous les vertèbres lombaires. Cette conformation permet une certaine résistance aux contraintes provoquant les torsions (FREEMAN, 1990; TAYLOR et al., 1989), contrairement à la vache, chez laquelle le ligament large est plus long et l'utérus plus mobile du fait de l'enroulement de l'utérus et de la position ante-pubienne des ovaires. Cette dystocie est plus fréquente chez les chevaux lourds que chez les légers (PERKINS et FRAZER, 1994).

Le moment de la gestation où le risque de torsion est le plus élevé se situe près du 8^{ème} mois et cela jusqu'au moment du part (FREEMAN, 1990; VANDEPLASSCHE, 1980).

Les causes d'une torsion utérine sont mal définies. On suppose que des mouvements fœtaux vigoureux, une chute brutale de la jument, un fœtus de taille augmentée, une diminution du volume des liquides fœtaux, un manque de tonus de l'utérus ou la présence d'un abdomen profond et large, peuvent concourir à provoquer une torsion utérine (PERKINS et FRAZER, 1994).

Le signe clinique le plus constant est une colique sourde qui ne répond pas au traitement médical et qui persiste sans changement pendant plusieurs jours (FREEMAN, 1990). En plus, peuvent s'ajouter des signes similaires à ceux précédant le part. La jument est anxieuse, en sueur, a une posture campée, procède à des mictions fréquentes, est en anorexie, s'auto-ausculte les flancs, parfois se frappe l'abdomen avec les membres (PERKINS et FRAZER, 1994). Ces signes peuvent devenir plus importants si une anse intestinale est impliquée dans la torsion ou si la torsion se complique d'une ischémie voire d'une nécrose de l'utérus ou d'une impaction du colon.

Toute jument présentant des coliques sourdes, persistantes dans le dernier trimestre de gestation devrait être examinée en suspectant une torsion utérine (PERKINS et FRAZER, 1994).

L'examen vaginal a une valeur limitée pour le diagnostic d'une torsion utérine. A la différence de la vache, la torsion chez la jument affecte rarement le col et le vagin mais est plutôt crâniale à ces segments (FREEMAN, 1990; PERKINS et FRAZER, 1994) (figure 13 et figure 14).

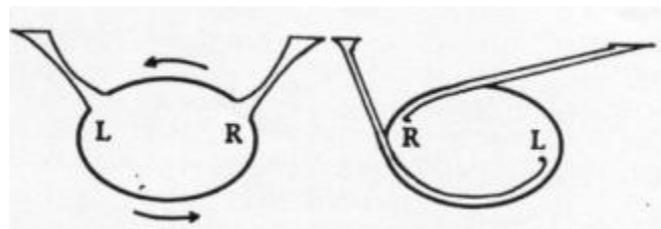


Figure 13 : Topographie des ligaments larges lors d'une torsion

Source : SERTICH, 1994

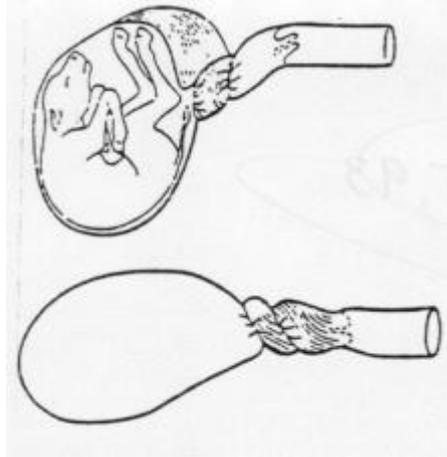


Figure 14 : Torsion ante-cerviale

Source : TAVERNIER, 1955

C'est la palpation transrectale qui joue un rôle clé dans le diagnostic de torsion. On cherche à sentir les ligaments larges. La localisation des ovaires peut aider à identifier la direction du déplacement des ligaments (BLANCHARD, 1995; PERKINS et FRAZER, 1994). Ces derniers sont tendus, tirés au-dessus et en dessous de l'utérus (FREEMAN, 1990). Ils font une spirale dans le sens de la rotation. Souvent, un seul ligament large est palpable, allant de la partie dorsale de l'utérus tordu vers la partie ventrale. Parfois il est possible de sentir l'autre ligament disparaître sous l'utérus. Le sens de la torsion peut être trouvé en suivant le ligament le plus dorsal afin de déterminer sa direction (FREEMAN, 1990).

La direction de rotation se fait dans un sens ou l'autre avec une légère prédominance (60 %) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (la jument étant vue de derrière). Le degré de torsion peut aller de 180° (un demi-tour) à 540° (un tour et demi). Une torsion de 180° peut se résoudre spontanément (lorsque la jument se roule) (FREEMAN, 1990).

Lorsque la torsion dépasse les 360°, le petit colon peut subir un certain nombre de constriction dues au déplacement des ligaments larges, et peut empêcher le praticien de réaliser une palpation transrectale complète et correcte. Dans ce cas, il est difficile d'évaluer la viabilité du fœtus, l'intégrité de l'utérus ou même le sens de rotation de la torsion (FREEMAN, 1990; PERKINS et FRAZER, 1994). Le fœtus peut sembler être en position plus crâniale que la normale à ce stade de gestation (FREEMAN, 1990).

Une complication rare mais possible est une rupture de l'utérus secondairement à la torsion. Une rotation importante diminue la circulation sanguine de et vers l'utérus et entraîne une congestion passive et une ischémie. Cette ischémie peut induire une nécrose. L'utérus devenant fragile au point de torsion, il peut se rompre spontanément ou bien lorsque l'on intervient pour corriger la torsion. La rupture utérine peut entraîner une importante hémorragie et la mort de la jument. Mais s'il n'y a pas d'hémorragie, la chute du fœtus dans la cavité abdominale provoque un relâchement de la tension sur les parois de l'utérus et les ligaments larges, et peut entraîner une nette diminution de la douleur abdominale.

2-1-e La gémellité :

Deux fœtus jumeaux peuvent causer une dystocie. Pendant la parturition, et particulièrement lorsqu'un ou les deux fœtus sont morts, l'enchevêtrement des membres et têtes peut rendre la mise-bas impossible sans assistance (LEBLANC, 1991).

2-1-f L'hydropisie des membranes fœtales :

Un excès de fluides peut s'accumuler dans la cavité amniotique ou dans la cavité allantoïdienne de la jument (LOFSTEDT, 1993; BLANCHARD et al., 1989; PERKINS et FRAZER, 1994; SANTSCI, 1995). La fréquence de cette cause de dystocie est estimée à 4 % des cas de dystocies ce qui permet de dire qu'elle est plutôt rare (BLANCHARD et al., 1989).

Le volume moyen normal du liquide allantoïdien varie de 8 à 18 litres à terme, celui du liquide amniotique de 3 à 7 litres. L'hydropisie allantoïdienne est plus commune que l'hydropisie amniotique (LOFSTEDT, 1993). Dans le cas d'une hydropisie allantoïdienne, la cavité allantoïdienne contient entre 40 et 220 litres (BLANCHARD et al., 1989).

Les juments sont souvent présentées en consultation après le 7ème mois de gestation, avec une augmentation brutale du volume abdominal pendant les 10 à 14 jours précédant la visite (LOFSTEDT, 1993; BLANCHARD et al., 1989). Mais l'évolution peut être plus progressive, certaines juments atteignant même leur terme (PERKINS et FRAZER, 1994).

Ces juments ont de très faibles contractions abdominales et présentent une atonie utérine. Une assistance pour la mise bas (souvent induite) est indispensable. Elles ont des difficultés respiratoires à cause de la pression sur le diaphragme, et ont du mal à se déplacer à cause du volume abdominal. Un œdème ventral sévère peut apparaître. Cette distension utérine rend souvent difficile l'insertion complète du bras dans le rectum. Mais il est possible de sentir cette accumulation liquidienne sans toutefois pouvoir sentir le fœtus. Les poulains naissent souvent anormaux : déformations de l'encolure, ankyloses des membres, hydrocéphalie, scoliose, etc...

Il faut prendre garde à mettre la jument sous perfusion pendant l'intervention obstétricale et vider l'excès de liquide allantoidien progressivement, ceci afin d'éviter tout risque de choc vasculaire chez la jument. L'involution utérine est normale. Il n'y a pas de contre-indication à faire pouliner de nouveau la jument atteinte.

2-1-g La rupture du tendon pré pubien :

La rupture du tendon pré pubien concerne les juments dans les deux derniers mois de gestation. On la rencontre plus souvent chez le cheval de trait. Elle provoque une dystocie car la jument ne peut pas avoir de contractions abdominales durant la 2^{ème} partie du part (LEBLANC, 1991).

Un déplacement ventral soudain de la partie caudale de l'abdomen avec la formation d'un œdème suggère une rupture du tendon pré pubien (LEBLANC, 1991). Cet œdème est à différencier d'un œdème physiologique qui précède le part et d'une hernie abdominale. Cependant, un œdème important, étendu et douloureux correspond le plus souvent à une rupture du tendon pré pubien (BLANCHARD et al., 1989).

La jument augmente son polygone de sustentation et a une élévation caractéristique de l'insertion de la queue et des tubérosités ischiatiques. Cette élévation n'existe pas dans le cas d'une hernie abdominale. Une lordose apparaît car le tendon pré pubien rompu ne peut maintenir le bassin dans sa position physiologique vis-à-vis de la colonne vertébrale (BLANCHARD et al., 1989).

2-1-h La saillie de la vessie :

La vessie peut faire saillie dans le vagin, à travers l'urètre (c'est alors un prolapsus vésical) ou bien par une rupture de la paroi vaginale. Dans les deux cas, la vessie interfère avec le part et risque d'être rompue.

2-1-i L'inertie utérine :

L'atonie utérine est peu commune mais se rencontre chez la jument faible, débilitée, trop vieille, ayant un déséquilibre métabolique ou une maladie systémique. Les juments prédisposées commencent le travail mais ne peuvent expulser le fœtus car l'utérus n'est pas capable de maintenir ses contractions, ou bien le réflexe de Ferguson n'a pas lieu. Une assistance est inévitable afin d'éviter au poulain de mourir d'hypoxie (LEBLANC, 1991).

2-1-j Le décollement placentaire prématuré :

Le placenta se décolle physiologiquement de la paroi utérine dès le début du stade II. Une séparation prématurée peut empêcher le poulain de passer le canal pelvien. La jument montre un sac rouge, assez gros, luisant, faisant saillie à travers la vulve. Il s'agit de l'allantochorion qui aurait dû se rompre au niveau du col de l'utérus. Il est parfois confondu avec une saillie de la vessie. L'allantochorion est épaissi et œdémateux et le poulain ne peut pas le percer. Il est de plus en hypoxie suite à la diminution de la surface de contact entre le placenta et l'endomètre.

2-2 La réduction de la dystocie :

2-2-a Contention, sédation, lieu de travail :

La correction de la dystocie doit se faire de la manière la plus sûre possible pour la mère, le poulain et le personnel. Le lieu de travail idéal est une grande stalle avec une surface antidérapante. L'usage d'un travail est contre-indiqué compte tenu du risque probable de couchage spontané de la jument. Une jument lors du part est nerveuse, sensible, et peut donner des coups de pieds sans prévenir. Il est donc important de se protéger ainsi que de protéger ceux qui aident l'intervenant. On utilisera donc des entraves ou bien des bottes de paille disposées derrière les postérieurs de la jument. Certains se

contenteront de positionner l'arrière-main de la jument à l'entrée de la stalle afin de pouvoir la palper en se plaçant de côté, protégé par le mur jouxtant l'entrée. Un tord-nez complète ces précautions et permet la préparation de la jument. Cette dernière doit avoir la queue bandée (avec une bande de repos par exemple) et attachée de manière à la maintenir sur le côté. On doit penser à faire une palpation transrectale afin de vidanger le rectum de son crottin. Il faut procéder à un lavage méthodique de la zone vaginale à l'aide d'un savon antiseptique.

Un certain nombre de juments nécessite une contention chimique tant pour l'exploration que pour la manipulation obstétricale (tableau II). Les produits de sédation doivent bien sûr être utilisés en tenant compte de leur possible passage placentaire et donc de leur action sur le poulain in utero. Beaucoup de praticiens connaissent les propriétés des sédatifs tels que l'acépromazine, la détomidine et la xylazine, et les utilisent couramment. Aucun de ces sédatifs ne sont indiqués pour des juments gravides (utilisation hors A.M.M.). En conséquence, il faut les utiliser avec parcimonie lors d'une dystocie. L'acépromazine a peu d'effet sur le fœtus et est généralement considérée la moins risquée pour une utilisation chez la jument gravide. Cependant l'activité du myomètre peut diminuer suite à l'injection d'acépromazine (FAHNING et al., 1997). La détomidine est dépresseur cardiaque pour le poulain et diminue la perfusion placentaire (FAHNING et al., 1997). La xylazine produit une réduction du flux sanguin utérin et de la délivrance d'oxygène au poulain de 50 %, et elle double les résistances vasculaires au niveau utérin (SCICLUNA, 1995; FAHNING et al., 1997). La xylazine et la détomidine augmentent l'activité du myomètre. De plus, ces deux sédatifs rendent les juments plus sensibles au niveau de leur arrière-main malgré leur apparence typique de cheval sous sédatif (FAHNING et al., 1997).

Les opioïdes induisent une analgésie, une sédation et une relaxation musculaire. Cependant, il peut se produire une période d'excitation quelques minutes (trois à dix minutes) après leur administration. On injecte donc au préalable un tranquillisant ou un sédatif afin de prévenir cet inconvénient. L'opioïde ne doit donc pas être administré tant que le tranquillisant ou le sédatif n'a pas pleinement fait son effet. L'excitation peut aussi se produire si le tranquillisant ou le sédatif est métabolisé ou excrété avant l'opioïde. Dans ce cas, il faut répéter l'injection du tranquillisant ou du sédatif (GUAY, 1994). De plus, l'injection des opioïdes peut se compliquer d'une stase gastro-intestinale et de constipation.

L'administration concomitante d'un sédatif permet de diminuer cet effet. Toutefois, il sera utile de procéder à un sondage naso-oesophagien après la réduction de la dystocie afin d'administrer 2,5 litres de paraffine à la jument (FAHNING et al., 1997).

TABLEAU II : Opioïdes, tranquillisants et anesthésiques utilisés chez la jument

PRODUITS	DOSAGE (mg/kg)	DEBUT de l'effet (mn)	DUREE APPROXIMATIVE de l'effet (mn)
Morphine	0,05-0,1	15-30	60
Butorphanol	0,1-0,2	15-30	45
Acépromazine (A.M.M.)	0,02-0,04	10-20	45-120
Xylazine (A.M.M.)	0,5-1,0	3-5	30-40
Détomidine (A.M.M.)	10-20 µg/kg	3-5	30-60
Xylazine + Butorphanol	0,5 0,02	10	30-40
Détomidine + Butorphanol	10 µg/kg 0,02	10	30-60
Acépromazine + Xylazine	0,02 0,6	10	30-40
Xylazine + Kétamine (A.M.M.) + Diazépam (Hors A.M.M.)	1,1 2,2-2,7 0,02-0,04	5	15-20
Glyceryl-éther-gaiacol (GGE 50/,) (Hors A.M.M.) Kétamine (*) Xylazine	50 g 1 g 500 mg	-	60-90

A.M.M. : Autorisation de Mise sur le Marché

(*) : Les trois produits sont dilués dans une solution de 1 litre de liquide physiologique administrée au goutte à goutte. Source : GUAY, 1994

Pour faciliter les manipulations obstétricales, il est préférable de contrôler les efforts expulsifs de la jument. Ceci est réalisé à l'aide d'une anesthésie épidurale et/ou à l'aide d'un tocolytique (clenbutérol à la dose de 200 à 300 mg par cheval) (RONDENAY et al., 1996).

L'anesthésie épidurale est obtenue par injection de la solution entre le canal vertébral et la dure-mère. Deux techniques sont envisageables :

- L'anesthésie épidurale dite « haute » ou sacro-coccygienne a été utilisée chez les équidés mais l'est actuellement beaucoup moins car elle conduit à la perte du contrôle moteur des postérieurs de l'animal, ce qui peut rendre la procédure dangereuse.
- L'anesthésie épidurale dite « basse » ou inter-coccygienne constitue la méthode la plus employée chez le cheval, la jument conservant la position debout.

Le site d'injection est facile à repérer. Il s'agit de l'intervalle entre la 1^{ère} et la deuxième vertèbre caudale immédiatement placé sous la peau. Il se trouve à un travers de main en avant de la naissance de la queue du cheval, à l'endroit où celle-ci, fortement relevée à la verticale, forme un pli cutané parfaitement visible (Figure 15). On utilise une aiguille de 6-8 cm de long et 2 mm de diamètre. Le site d'injection doit être tondu, nettoyé et désinfecté. L'aiguille est implantée verticalement sur 3 à 8 cm puis inclinée vers l'arrière à 45-60° sur l'horizontale puis renforcée en avant. En cas de résistance, l'aiguille est retirée légèrement et l'angle d'inclinaison modifié (ORLIANGES, 1999).

Les principaux dérivés utilisés sont les anesthésiques locaux accompagnés ou non de morphinomimétiques. Il peut s'agir de lidocaïne à 2% ou de xylocaïne 10% diluée dans du NaCl, ou bien les deux associées ou encore une combinaison de lidocaïne et d'opioïdes (butorphanol, morphine). Les doses sont indiquées dans le tableau III, ainsi que les délais d'action, les durées et les effets indésirables. On note bien l'intérêt d'associer lidocaïne et butorphanol, tant sur le plan analgésique que sur le plan du contrôle des contractions abdominales.

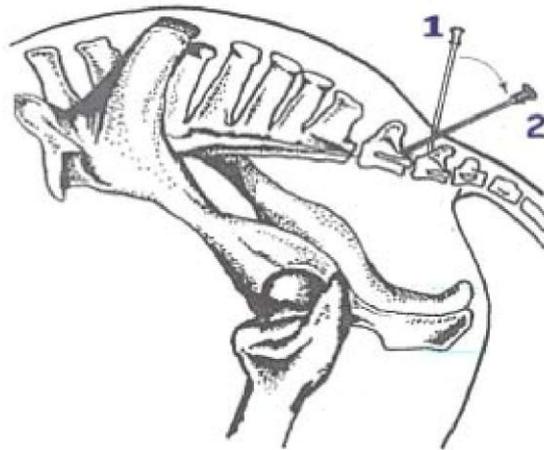
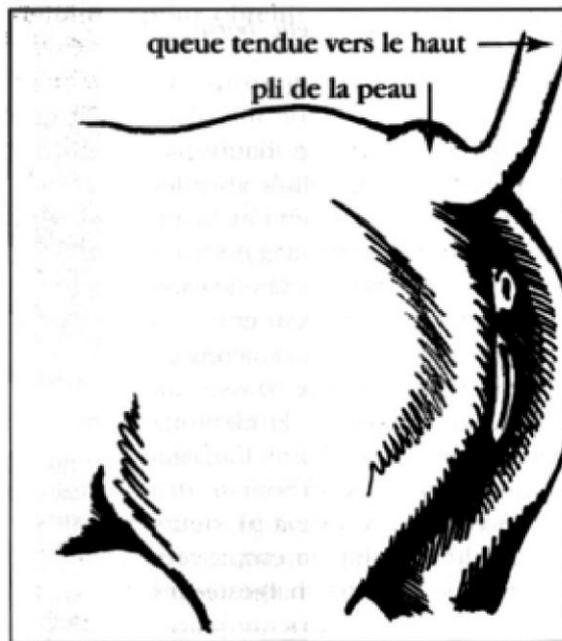


Figure 15 : Technique d'injection épidurale basse
Source: ORLIANGES, 1999

TABLEAU III : Analgésie par voie épidurale basse

PRODUITS	DOSES (mg/kg)	DEBUT de l'anesthésie	DUREE de l'anesthésie	EFFETS INDESIRABLES
Lidocaïne 2% seule (A.M.M.)	0,3-0,5	10-20	20-40	Ataxie des postérieurs (bloc moteur)
Morphine seule (Hors A.M.M.)	1	20-30	6-12 h	- excitation centrale (~10% des cas) - troubles cardiovasculaires (~5% des cas) - iléus (~5% des cas)
Lidocaïne 2% + Morphine	0,2 0,5	20-30	3-6 h	- rétention urinaire (~5% des cas) - prurit au point d'injection (10% des cas)
Lidocaïne 2% + Butorphanol (non disponible en France)	0,2 0,24	10-20	3-6 h	- rétention urinaire (~5% des cas) - prurit au point d'injection (10% des cas)

Source : ORLIANGES, 1999

La réduction peut nécessiter une anesthésie générale de la jument. En effet, lors d'une embryotomie où la jument est difficile, sujette à des mouvements subits ou dans le cas où on suppose d'avoir à réaliser plus de deux sections, l'anesthésie générale est requise. De même dans le cas d'une césarienne. Le protocole sera vu par la suite pour chacun de ces cas.

2-2-b Manipulations obstétricales :

Les opérations obstétricales comprennent fondamentalement quatre approches : la mutation, la traction, la foetologie et la césarienne.

1) Examen préliminaire :

Cet examen doit être fait de préférence sur la jument debout avec un minimum de contention (tord-nez et prise d'un antérieur). On doit inspecter la région du périnée pour relever la nature des écoulements, l'état de la vulve et le degré de relâchement des ligaments sacro-iliaques et sacro-sciatiques. Puis on procède au lavage de la zone périnéale. Le praticien doit procéder à une bonne désinfection et lubrification des mains et bras.

Un examen vaginal est effectué après lubrification abondante pour déterminer l'état du détroit pelvien, la présence d'éventuelles lésions génitales, l'ouverture du col utérin et l'état du fœtus.

Le tractus génital doit être examiné pour détecter éventuellement la présence d'anomalies (adhérences, déchirures, mauvaise dilatation). L'ouverture du col et son degré de relâchement sont appréciés par palpation directe.

Si l'accès au fœtus est possible, sa présentation, sa position et sa posture, ainsi que sa viabilité seront déterminées. Cette dernière est appréciée par l'examen des réflexes induits par manipulation des membres ou par le réflexe de succion obtenu lorsque la langue est stimulée par un doigt. Lorsque le fœtus est en présentation postérieure, un réflexe anal doit être obtenu en plaçant un doigt au niveau de l'anus.

Un examen bien conduit permet de définir la nature de la dystocie et la viabilité du fœtus, ce qui permet le choix des manipulations obstétricales à mettre en œuvre (TIBARY et al., 1994).

2) La mutation :

Elle consiste en une série de manipulations : propulsion, rotation, transformation et extension ou repositionnement des extrémités, permettant l'obtention d'une présentation, d'une position et d'une posture normales du fœtus (TIBARY et al., 1994).

Il est important d'utiliser une grande quantité de lubrifiant (type Istogel ND, gel Virbac ND). Une méthode intéressante consiste à utiliser une sonde naso-œsophagienne et une pompe pour envoyer doucement une quantité de lubrifiant directement dans la lumière utérine (entre quatre et huit litres) (BLANCHARD et al., 1989). Cette opération peut être répétée aussi souvent que nécessaire pour laisser le fœtus enduit de lubrifiant. Si l'utérus se contracte, le lubrifiant aura tendance à induire une relaxation utérine et créer un plus grand espace entre l'utérus et le fœtus (PERKINS et FRAZER, 1994).

Le refoulement ou propulsion, consiste à repousser le fœtus dans l'utérus de telle façon à créer assez d'espace pour pouvoir corriger une mauvaise posture de la tête ou des membres. La propulsion est accomplie à l'aide d'une pression manuelle directe sur le fœtus. Le praticien aura souvent besoin de ses deux mains, en appui sur l'entrée du thorax ou sur la croupe selon la présentation du poulain. Cette action est facilitée par une injection épidurale ou par l'administration d'un tocolytique. La propulsion est difficile si le fœtus est très engagé dans la cavité pelvienne, et pratiquement impossible quand la jument est en décubitus à cause de la pression extérieure sur l'abdomen.

La rotation est une technique qui permet de corriger la position du fœtus en le tournant autour de son axe longitudinal. Chez la jument, cette manipulation est souvent nécessaire dans le cas d'une dystocie due à un défaut de rotation du fœtus. Cette rotation a lieu normalement avant l'engagement dans la cavité pelvienne. Elle nécessite une lubrification abondante et une propulsion pour disposer d'un espace suffisant.

La transformation permet de corriger les présentations transverses chez la jument en les transformant en présentation longitudinale antérieure ou postérieure. Pour ce faire, on procède en alternant les efforts de propulsion et de traction.

L'extension des extrémités est une technique qui permet de corriger les problèmes de posture fœtale (flexion des membres et de la tête). Elle repose principalement sur trois mouvements :

- la propulsion du fœtus,
- la déviation latérale du membre au-dessus de l'articulation concernée,
- la traction sur la partie inférieure du membre concerné (TIBARY et al., 1994).

Le pied du poulain doit toujours être couvert par une main afin de protéger les parois utérines.

Dans le cas d'une flexion de la tête, l'extension est très éprouvante à cause de la longueur de l'encolure. Il faut placer une chaîne obstétricale ou un licol par-dessus la nuque (juste derrière les oreilles) et dans la bouche. On peut aussi, dans certains cas, placer des crochets émoussés dans les orbites. Il faut de toute façon, dans ce cas, procéder à une propulsion (LEBLANC, 1991).

3) La traction (extraction forcée) :

Cette traction forcée du fœtus est certainement la technique la plus utilisée en obstétrique bien qu'elle présente des risques de complications. En outre, le praticien est parfois soumis à la pression des personnes présentes, impatientes de voir la naissance du poulain, augmentant ainsi les risques.

Cette technique est indiquée dans les cas où la mise bas a duré longtemps, les poches des eaux sont rompues et lorsqu'il y a risque d'asphyxie du fœtus. Ce type de dystocie peut provenir d'une inertie utérine, d'une fatigue générale, des efforts expulsifs très faibles (dans le cas d'une rupture du ligament pré-pubien). Chez la jument, la traction forcée est aussi indiquée dans les cas de séparation prématurée du placenta ou rupture du cordon ombilical, et dans le cas de manipulation ayant nécessité une anesthésie épidurale.

L'extraction forcée est obtenue par une traction sur les membres (présentation postérieure) ou sur les membres et la tête (présentation antérieure). Elle ne doit être envisagée que lorsque la présentation et la position du fœtus sont normales. Les instruments utilisés sont les cordes obstétricales (ou lacs) et les crochets. La mise en place des cordes doit être faite de façon prudente pour éviter d'occasionner des fractures ou des dislocations chez le fœtus. En présentation antérieure, ces cordes seront placées au-dessus des boulets et sécurisées par un demi-nœud (figure 16). En présentation postérieure, elles peuvent être placées au niveau des paturons ou en dessous des jarrets, toujours avec un demi-nœud. (TIBARY et al., 1994). Cela répartit la traction sur une surface plus large et diminue les risques de fractures (FAHNING, 1997).

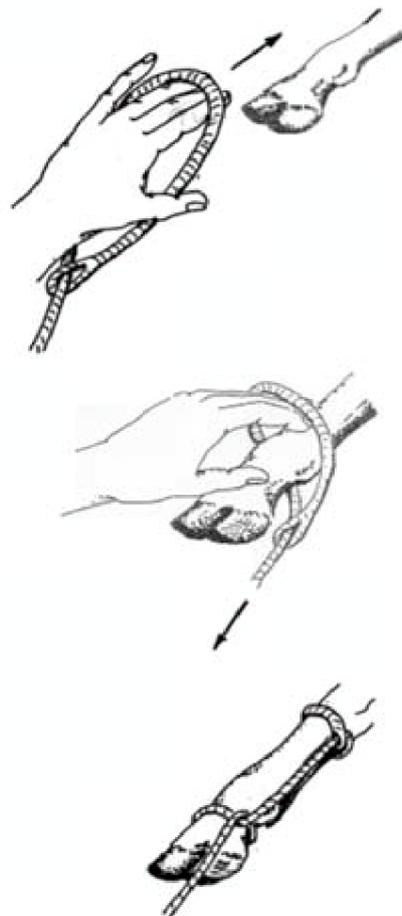


Figure 16 : Mise en place d'un lacs sur un membre

Source: UP Reproduction, 1993

La traction sur la tête nécessite la mise en place de crochets au niveau des orbites ou d'une corde autour de la mâchoire inférieure.

En présentation antérieure, la traction doit être exercée simultanément sur les deux membres antérieurs et sur la tête dans une direction légèrement dorsale puis de plus en plus ventralement. La traction doit continuer sur les membres seulement lorsque la tête est complètement extériorisée. Des auteurs s'accordent à penser que la traction sur la tête, en cas de présentation antérieure, ne doit pas être forcée si le fœtus est vivant. Elle doit donc juste permettre de diriger la tête dans l'axe de la sortie. Les risques d'une traction forcée sont des blessures qui peuvent apparaître au niveau du crâne et/ou de la colonne vertébrale (BLANCHARD et al., 1989).

En présentation postérieure, la lubrification des membres et du canal pelvien doit être particulièrement abondante. Une légère rotation du fœtus vers une position dorso-iliaque permet aux hanches du fœtus de profiter du plus grand axe du détroit pelvien. La traction sur le fœtus ne doit pas dépasser la force maximale de deux personnes ceci afin d'éviter des lésions génitales ou des membres fœtaux (TIBARY et al., 1994). Les extracteurs mécaniques de poulain (type vèleuse) sont donc à proscrire catégoriquement (FAHNING, 1997).

La traction devra avoir lieu seulement après la dilatation maximale des voies génitales afin de minimiser les risques de blessures pour la jument pendant le part. Les juments sont spécialement sensibles aux lacérations de l'utérus qui ont des conséquences sur les aptitudes futures à la reproduction. La traction devra être coordonnée aux contractions de la jument (si elles ont lieu) et le praticien devra régulièrement palper la région du col afin d'en évaluer le degré d'ouverture (FAHNING, 1997).

L'application de lubrifiant est bien évidemment indispensable. Elle doit être régulière, fréquente et importante tout au long du processus de traction afin d'éviter des dommages de la cavité pelvienne (FAHNING, 1997).

4) L'embryotomie :

Si la mutation ne peut s'effectuer en quinze minutes, il est en général conseillé de passer à une autre approche obstétricale. L'embryotomie vise à réduire les dimensions du fœtus ou la cause de la dystocie par des sections du fœtus selon une technique précise visant à éviter les esquilles osseuses, tout en procédant en un court laps de temps. En effet, il est essentiel d'effectuer la fœtologie la plus partielle possible (une à trois coupes), ce qui diminue les risques de complications (RONDENAY et al., 1996).

L'objectif de la fœtologie est de sauver la vie de la jument et sa fertilité ultérieure, en sacrifiant le poulain, en particulier si le propriétaire ne veut pas que l'on fasse une césarienne (VANDEPLASSCHE, 1993). L'embryotomie permet d'éviter la chirurgie abdominale importante de la césarienne. De plus, le rétablissement de la jument est plus rapide et avec moins de complications (BLANCHARD et al., 1989). L'embryotomie est impossible dans le cas d'emphysème fœtal (BLANCHARD, 1995; BLANCHARD et al., 1989).

Cependant, la fœtologie est un acte très invasif du fait de manipulations intra-utérines longues, laborieuses et de l'utilisation d'instruments coupants (scie-fil) (figure 20). Or les muqueuses vaginale et cervicale de la jument sont très sensibles à des interventions prolongées et traumatiques (BLANCHARD, 1989; LEBLANC, 1991). A la différence de la vache, les contractions abdominales sont très fortes chez la jument, le tractus génital est plus profond, les membres du fœtus sont plus longs, et le décollement du placenta est plus rapide et peut interférer avec les manipulations obstétricales (BLANCHARD, 1989). Pour toutes ces raisons la fœtotomie complète est à proscrire chez la jument, à moins d'être un praticien très expérimenté (LEBLANC, 1991).

Dès lors, le taux de survie chez la jument suite à une fœtotomie est très augmenté si l'intervention obstétricale a lieu dans les douze heures qui suivent le début du travail, de même si la fœtotomie est partielle, c'est-à-dire si une ou deux sections seulement ont été nécessaires (trois à l'extrême limite) (BLANCHARD, 1989).

La fœtotomie doit être réalisée sur la jument debout pour faciliter la manipulation des instruments. La jument doit être immobilisée (par des entraves) et doit avoir les postérieurs surélevés de 20 cm afin de créer plus de place pour la manipulation dans l'abdomen. L'animal doit être tranquilisé au préalable, une anesthésie épidurale permet de diminuer, voire stopper, les contractions abdominales. On administre aussi un tocolytique (type clenbutérol) pour limiter les contractions utérines (VANDEPLASSCHE, 1993; TIBARY et al., 1994). Il peut être judicieux de laisser l'aiguille in situ, avec un prolongateur, lors d'une anesthésie épidurale, afin de procéder à des injections répétées pour plus d'efficacité (VANDEPLASSCHE, 1980). L'utilisation de lubrifiant est bien sûr indispensable et doit même être très abondante.

Un fœtotome de bonne qualité est nécessaire. Ceux qui ont l'extrémité en acier trempé sont recommandés (BLANCHARD, 1989). Pour la plupart des sections transverses ou obliques, il faut introduire d'abord la tête de l'embryotome à la place où l'on désire le positionner lors de la section. La tête de l'embryotome est dans le creux de la main et un contact permanent des doigts sur le foetus est requis. Puis on amène la boucle de la scie-fil vers l'avant pour la faire passer autour de la partie à sectionner.

Pour des sections longitudinales, il faut commencer par introduire la scie-fil en premier autour du cou ou d'un membre puis passer le fil dans le second tube du fœtotome et le positionner par rapport à la partie à sectionner.

Il faut inspecter la scie-fil après chaque section pour prévenir sa rupture. Si un seul brin de la scie-fil est rompu, il y a un risque sérieux de rupture complète de la scie lors de la section suivante (VANDEPLASSCHE, 1993).

L'amputation de la tête est indiquée dans le cas d'un fœtus mort avec une ventro-flexion ou une latéro-flexion de la tête, et si le processus propulsion/mutation/traction est impossible. Il peut être nécessaire d'amputer un antérieur et la scapula pour procurer un espace plus important pour l'embryotome. Dans ce cas on ampute l'antérieur opposé à la déviation de la tête. La section de la tête se fera à la base de l'encolure (figure 18). Il se peut que la tête soit en extension mais qu'une disproportion fœto-maternelle entraîne une dystocie. Dans ce cas la scie-fil est placée autour du cou au niveau de la nuque avec le

foetotome fixé au bord de la mandibule ou ventralement entre les deux mandibules (TIBARY et al., 1994). L'extraction de la tête se fait par traction sur des crochets placés au niveau des orbites si la tête était en extension, et par des crochets de KREY (figure 17) fixés à la vertèbre cervicale exposée si la tête était en flexion. Le reste du fœtus peut être retiré par traction sur les antérieurs. Le praticien doit faire attention à ce que les vertèbres cervicales sectionnées ne blessent pas le col de l'utérus et le vagin. On peut éviter ces dommages en couvrant les cervicales mises à nu avec une main lors de l'extraction.

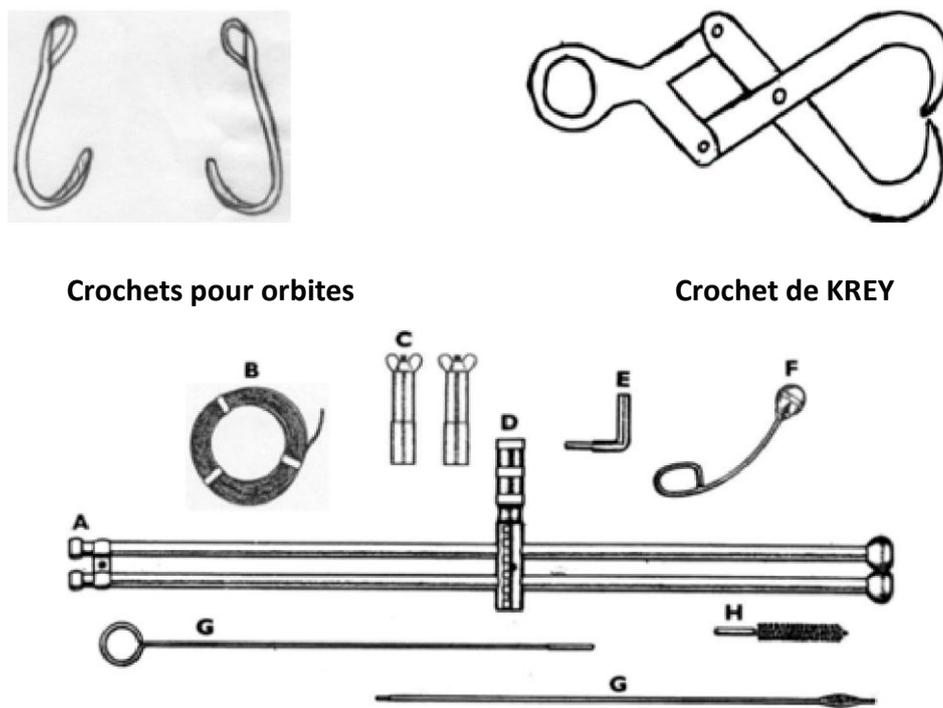


Figure 17: Matériel pour embryotomie

Source: JACKSON, 1995

- A. Embryotome de THYGUESSEN
- B. Rouleau de scie-fil
- C. Deux poignées spéciales scie-fil
- D. Un passe scie-fil pour passer la scie-fil autour de la partie du fœtus à amputer
- E. Un passe scie-fil pour guider la scie-fil dans les tubes de l'embryotome (et des lacs de vèlage)

Dans le cas d'une présentation postérieure avec flexion de la tête, cette dernière peut être sectionnée de la même façon mais après que le corps du fœtus ait passé l'entrée du bassin. Il faut bien évidemment, au préalable, prendre la précaution de fixer la tête à un crochet afin de pouvoir la sortir une fois sectionnée.

Si on est en face d'une présentation antérieure avec flexion du carpe, et dans le cas où le carpe est pressé contre le bassin et que la propulsion de la tête et des membres est impossible, la scie-fil est introduite autour du membre. La section est faite juste sous le carpe (figure 19). Si la section est réalisée trop près de l'articulation du carpe, il sera difficile de fixer par la suite une chaîne (ou un lac) à la patte pour la traction du fœtus. On retire l'extrémité du membre amputé à la main. En ayant réduit la longueur du membre, l'extension en est facilitée. Comme pour la section de la tête il faut penser à couvrir l'extrémité du membre amputé avec la main afin de protéger le tractus génital.

Si l'amputation du membre entier est nécessaire lors de présentation crâniale avec flexion de l'épaule, l'amputation se fait juste au-dessus de la portion cartilagineuse de la scapula (figure 20). Pour placer la scie-fil correctement, il faut inciser la peau et les muscles au-dessus de l'épaule. On utilisera pour cela un scalpel dont la lame est protégée (type « ouvre lettre » de césarienne) afin de ne pas couper par inadvertance le tractus génital de la jument. Cette incision est nécessaire pour prévenir la déviation de la scie-fil et la section de l'os ou du cartilage scapulaire alors que la section est commencée. Le membre amputé est retiré facilement ainsi que le fœtus.

Dans le cas d'une présentation caudale avec une flexion du jarret qui ne peut être réduite par rétro pulsion/extension/traction, le postérieur est sectionné juste distalement au jarret (figure 21). L'extrémité peut être retirée facilement. L'extension de la partie postérieure restante doit être pratiquée avec précaution. Il faut toujours penser à couvrir l'extrémité du membre avec une main.

Dans le cas d'une flexion de la hanche en présentation caudale (présentation par le siège), la scie-fil est passée entre le postérieur et le tronc, avec la partie dorsale de la boucle qui passe entre la tubérosité ischiatique et la base de la queue. La tête de l'embryotome est placée contre l'arcade ischiatique, puis le postérieur est sectionné (figure 22). Après avoir

retiré le membre amputé, on procède de la même manière pour l'autre postérieur. En accrochant un crochet de KREY au bassin, on parvient à retirer le reste du poulain par traction. Une main doit toujours couvrir les os exposés durant l'extraction pour protéger le tractus génital (BLANCHARD, 1989).

Il faut penser à supprimer toutes les manœuvres inutiles dans le tractus génital. Cela diminuera le trauma de l'utérus et du vagin et réduira les éventuelles contaminations (VANDEPLASSCHE, 1993). Les lésions du col sont inévitables après des actes obstétricaux prolongés et elles sont souvent suivies de sclérose et d'adhérences compromettant la fertilité (VANDEPLASSCHE, 1980).

Bien que la force et l'endurance soient importantes dans l'aide au poulinage, tout combat entre la jument et le praticien compromet la naissance. Le praticien perd la bataille et la jument est la victime (VANDE PLASSCHE (50)).

Il faut aussi garder en mémoire que l'embryotomie est aussi dangereuse pour le praticien qui doit prendre de réelles précautions pour ne pas se blesser et/ou se contaminer (dans le cas d'un foetus emphysémateux) (PERKINS et FRAZER, 1994).

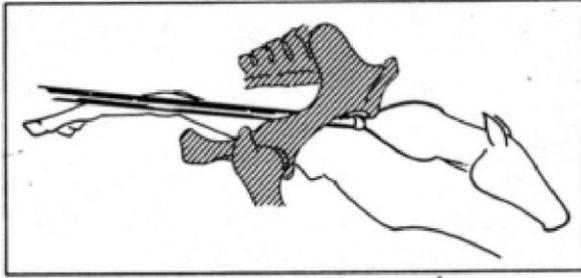


Figure 18 : Position du fœtotome
autour de l'encolure

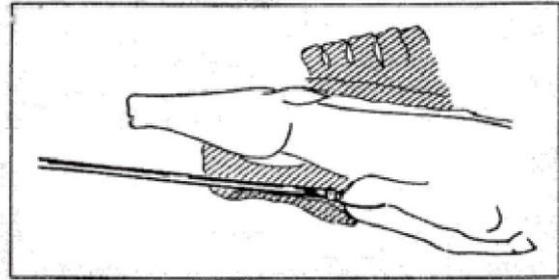


Figure 19 : Position du fœtotome
autour du membre

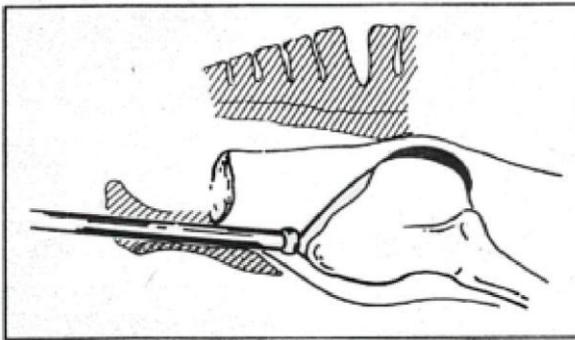


Figure 20 : Position de la scie-fil après
incision de la peau

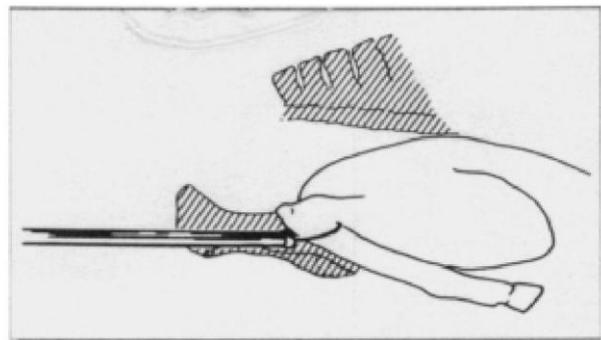


Figure 21 : Position du fœtotome pour
section du postérieur

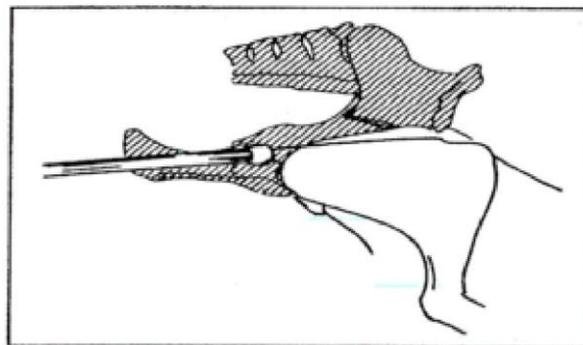


Figure 22 : Position de la scie-fil entre le postérieur et le tronc

Figures 18, 19, 20, 21 et 22 : Techniques d'embryotomie
Source : BLANCHARD et al., 1989

5) La césarienne :

La décision de faire une césarienne doit être prise très rapidement. Les progrès techniques, en matière d'aseptie et de chirurgie, et ceux des méthodes d'anesthésie générale ont permis à la césarienne de devenir un acte chirurgical assez commun (LEBLANC, 1991).

Les deux principales indications sont : la présentation transverse et la disproportion foëto-maternelle, les deux empêchant une manipulation de l'embryotome sûre et sans danger pour la mère. En fait, il s'agit des cas qui ne peuvent pas être réduits par une foëtologie partielle, et également du cas où le poulain est viable et non réductible manuellement (SLONE, 1990). Si l'on n'a pas le choix ou qu'il y a urgence, il faut se décider le plus tôt possible. Plus la jument est en travail et plus le foëtus est mort depuis longtemps, plus la jument a peu de chances de se rétablir. Une décision précoce de chirurgie est à prendre si une dystocie sérieuse n'est pas résoluble par d'autres procédures obstétricales (LEBLANC, 1991). Malheureusement, la décision de césarienne est souvent prise après que le praticien a essayé une réduction par mutation et une réduction par foëtologie, augmentant ainsi les risques pour la jument (SLONE, 1990).

Les différentes voies d'abord sont (figure 26) :

- paracostale,
- sous lombaire (verticale dans le creux du flanc),
- paramédiane,
- par la ligne blanche,
- par le bas du flanc, dite de MARCENAC.

Les deux premières peuvent être pratiquées sur animal debout. Cependant le risque que la jument se couche ou qu'il y ait une extériorisation des viscères pendant l'intervention rend ces voies d'abord contre-indiquées sur jument debout (TAYLOR et al., 1989).

Il s'agit donc de réaliser le couchage de la jument, de permettre l'ouverture chirurgicale sans risque puis de l'anesthésier lorsque le poulain est hors de danger et surtout hors de portée des effets des produits administrés à la mère et qui passent la barrière placentaire. Ainsi il est conseillé de réaliser une prémédication de la jument en bon état à l'aide d'une petite dose d'acépromazine (0,02 mg/kg en intraveineuse (I.V.)). La xylazine, comme nous l'avons vu est déconseillée dans ce cas. Environ 30% du glyceryl-

éther-gaiacol (GGE 5%) injecté passent le placenta mais ne provoque pas d'effets néfastes sur le poulain. La kétamine permet le maintien des pressions artérielles. Ainsi le couchage de la jument sera réalisé à l'aide du GGE (50g dilués dans 1 litre de soluté physiologique, en I.V.), la perfusion sera rapide jusqu'au couchage, puis ensuite au goutte à goutte. La myorésolution sera suffisante pour aboutir au décubitus mais l'induction sera effective seulement lorsque la kétamine sera injectée. Celle-ci pourra être administrée au moment du couchage ou bien être retardée après le décubitus et l'incision (1g seul ou mélangé au soluté de GGE). Les anesthésies épidurale, sous-cutanée et intramusculaire traçantes (100 à 200 ml de lidocaïne autour du lieu d'élection de la césarienne), sont faites si possible sur jument debout sinon juste après le couchage. Elles permettent le début de l'intervention sur la jument couchée et maintenue au sol par le seul GGE, et limitent ainsi les risques pharmacologiques pour le poulain. Une fois le poulain sorti de l'utérus, la mère peut être endormie à l'aide d'une dose initiale de kétamine (2,2 mg/kg) et l'anesthésie poursuivie ainsi ou à l'aide d'un mélange GGE/xylazine/kétamine (respectivement 50g, 500mg, 1g, mélangés dans 1 litre de soluté physiologique) par exemple (SCICLUNA, 1995).

Soins du poulain

Si le fœtus a du mal à respirer, certains recommandent de procéder à une intubation trachéale et de le ventiler avec de l'oxygène pur jusqu'à une respiration spontanée (JUZWIAK, 1990). Cependant, il est important de savoir que l'hyper oxygénation sanguine ne stimule pas le déclenchement des centres de la respiration (le stimulus étant l'hypercapnie). Il convient donc d'utiliser cette méthode avec réflexion. On préférera réanimer le poulain avec 5ml de DopramV ND en IV et 120mg de Solumédrol ND en IV (WATKINS, 1990).

Soins post opératoires

Une antibiothérapie systémique est donnée pendant et après l'intervention. On utilisera une combinaison pénicilline-streptomycine à 20millionsUI/20g pour 100ml, à la dose de 10ml/100kg, en IM, 1 fois par jour. Une prophylaxie antitétanique est aussi administrée.

On doit prendre garde à une possible fourbure et donc donner un traitement préventif à base de flunixin méglumine (Finadyne ND, à la dose de 1ml/50kg en IV) et d'héparine (par voie sous-cutanée (SC) à la dose de 40 UI/kg trois fois par jour) jusqu'à ce que le risque d'endotoxémie disparaisse.

La formation d'adhérences, suite à l'opération, entre l'utérus et les sutures abdominales adjacentes et d'autres organes (vessie, colon) peut être un sérieux problème pour la reproduction ultérieure. La palpation transrectale de l'utérus doit être faite au deuxième ou troisième jour post opératoire pour évaluer l'involution utérine et pour dilacérer d'éventuelles adhérences intra-abdominales en cours de formation en mobilisant l'utérus (VANDEPLASSCHE, 1992).

Pronostic

Les taux de survie suite à une césarienne sont de 81% chez la jument et de 30% pour le poulain. En fait, il varie pour la jument en fonction de la cause de la dystocie. Le taux de survie du poulain augmente très vite avec une mise en œuvre précoce de la chirurgie et une anesthésie appropriée (STASHAK et VANDEPLASSCHE, 1993; TROTTER, 1995; WATKINS et al., 1990).

6) Etude spéciale / Cas particuliers :

Lorsque l'on est face à une dystocie due à une hydrocéphalie, le fœtus est sacrifié. En effet, les fœtus présentant une hydrocéphalie ne sont pas viables. La dystocie peut être corrigée par traction après drainage de l'hydrencéphale par trépanation de la boîte crânienne (TIBARY et al., 1994). On peut aussi utiliser un fœtotome : la scie-fil forme une boucle que l'on passe au niveau de la nuque, derrière les oreilles, et qui se rejoint dans la bouche. On maintient l'embryotome au fond de la bouche du fœtus.

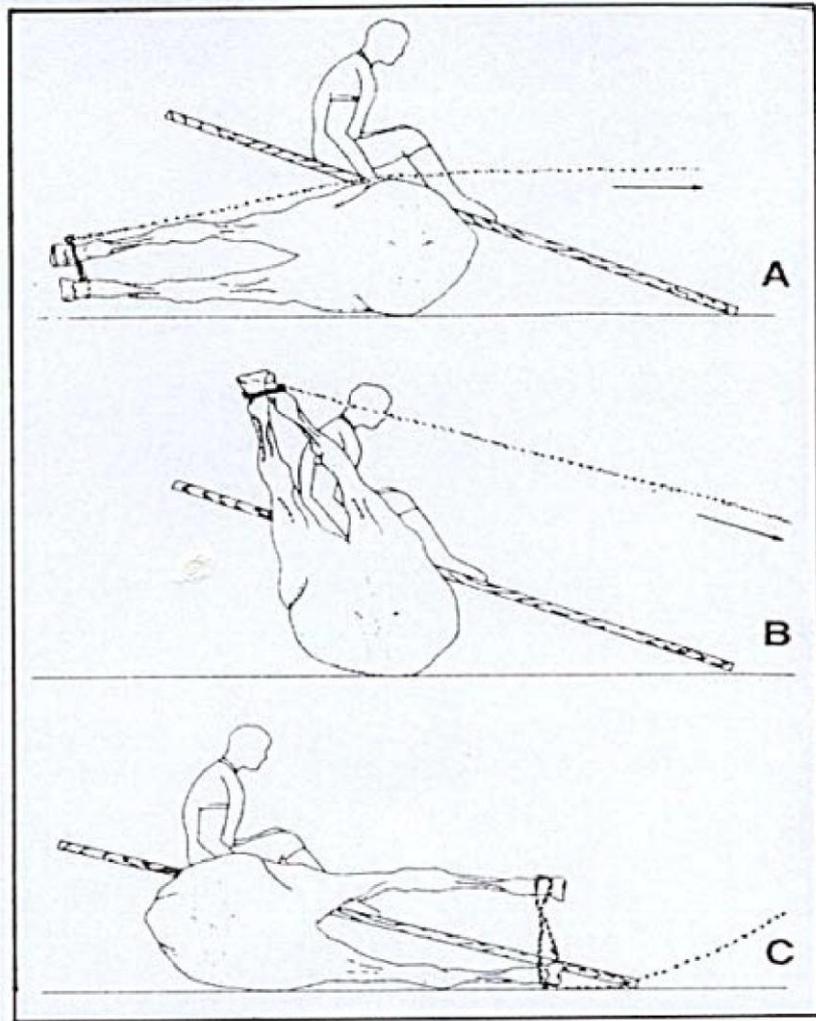
Dans le cas d'une torsion utérine, on peut réduire la dystocie de différentes façons :

- Une première façon pour l'obstétricien est d'introduire un bras dans la cavité utérine, si la dilatation du col le permet. Il doit parvenir à saisir le fœtus, la jument étant debout sous épidurale et sédatif. Le fœtus est saisi ventro latéralement avec le bras du praticien reposant sur le plancher pelvien. Le fœtus est doucement balancé en lui

communiquant une impulsion jusqu'à ce qu'il puisse être poussé vers le haut et pivoté dans le sens opposé à la torsion. Si cette méthode réussit, le fœtus et l'utérus retrouvent une position normale, et la jument commence le travail dès que le col est suffisamment dilaté. Il se peut qu'une congestion utérine ou cervicale empêche une dilatation normale du col. En administrant 10 à 20 UI d'ocytocine par voie intraveineuse (IV) on obtiendra une dilatation mais le part devra être assisté manuellement. Si une dilatation suffisante du col n'a pas lieu, une césarienne est indiquée.

- Une deuxième façon est une méthode non chirurgicale. Il s'agit du roulement de la jument (figure 23). On utilise une planche de bois de 5 cm d'épaisseur, de 30 cm de large et, de 350 cm de long. La jument est anesthésiée pour réduire les tensions abdominales et éviter qu'elle ne se débatte.

Elle est couchée en décubitus latéral du côté du sens de la torsion, des entraves et des cordes sont attachées aux membres. Un assistant s'assoit sur la planche posée en travers de l'abdomen. La jument est doucement roulée de l'autre côté. On s'assure que la torsion a été réduite par une palpation transrectale. Cette méthode est déconseillée par certains auteurs car il existe un risque important de rupture utérine ou de séparation de l'allantochorion.



A: position initiale (torsion à droite)
B: maintien en position de l'utérus et du foetus pendant la rotation
C: position après réduction de 180° de la torsion utérine

**Figure 23 : Méthode non chirurgicale de réduction d'une torsion utérine
(Méthode « par roulement »)**

Source : TAYLOR et al., 1989

- Une troisième façon est une méthode chirurgicale. Dans ce cas, l'incision est faite sur le côté vers lequel la torsion a tourné (vue de derrière). S'il n'est pas possible de déterminer le sens de rotation, l'incision est faite du côté gauche. On procède à la césarienne (extraction du foetus) avant de réduire la torsion. Dans le cas de jument ayant un utérus avec de nombreuses portions dévitalisées ou bien déchirées, on procède à une hystérectomie partielle (préférable à une hystérectomie totale chez la jument).

3 - LES CONSEQUENCES D'UN POULINAGE DYSTOCIQUE

3-1 La rétention placentaire :

La rétention placentaire est la non-expulsion de tout ou partie de l'allantochorion, avec ou sans la membrane amniotique, dans un certain délai. Ce dernier varie selon les auteurs, allant de 30 mn à 3h, voire de 6h à 12h.

La rétention placentaire est reconnue comme étant la complication post-partum la plus commune (THRELFALL, 1993). Elle a lieu dans 2 à 10% des poulinages normaux (TIBARY, 1994; THRELFALL, 1993). En cas de dystocie, elle est nettement augmentée, et atteint les 20 % (TIBARY, 1994). Cette augmentation semble résulter de traumatismes de l'utérus, du retard à l'involution utérine ou de l'inertie utérine secondaire à l'épuisement du myomètre suite à une dystocie prolongée (BLANCHARD et al., 1990). Le taux est de 28 % après une foetotomie et d'environ 50 % après une césarienne (THRELFALL, 1993; BLANCHARD et al., 1983). De même, les juments ayant déjà eu une rétention placentaire ont trois fois plus de chance d'en avoir une nouvelle que les juments n'en ayant jamais eu. Il est donc important de bien penser à inspecter le placenta après expulsion pour contrôler son intégrité (on pourra s'aider en remplissant l'allantochorion d'eau) (BLANCHARD, 1995).

Chez la jument, la séparation normale des cellules trophoblastiques d'avec l'épithélium utérin et l'expulsion du placenta par le col de l'utérus et le vagin a lieu au troisième stade du poulinage. La rupture du cordon ombilical provoque un collapsus des vaisseaux placentaires fœtaux et l'affaissement des villosités chorioniques. D'autre part, les contractions utérines persistent au cours du stade III de la mise bas grâce au taux d'ocytocine qui augmente à cette période. Elles permettent la réduction de la taille de l'utérus ainsi que la diminution de la quantité de sang circulant dans l'endomètre. Les contractions utérines prennent leur origine à l'apex des cornes et progressent vers le col. Ainsi, en se déplaçant vers le col, l'allantochorion invaginé tire les villosités chorioniques hors des cryptes endométriales.

La corne non gravide est plus sujette à la rétention placentaire. Des zones de l'allantochorion, situées près de l'extrémité de la corne non gravide, se séparent difficilement. De plus, les replis entre le placenta et l'endomètre sont plus prononcés dans la corne non gravide.

3-1-a Les signes :

La forme la plus fréquente est une rétention placentaire incomplète. Le signe le plus évident en est la saillie du placenta aux marges de la vulve. Une rétention placentaire est également possible sans que le placenta ne soit visible: elle est souvent due à une portion de placenta qui est restée attachée à l'endomètre plutôt qu'à une rétention complète du placenta, bien que cela reste possible.

Les juments qui expulsent normalement le placenta au stade III du part montrent des signes de coliques dues aux contractions utérines. Les juments ayant une rétention placentaire montrent rarement ces signes ou alors de façon très atténuée.

Un placenta faisant saillie à la vulve et arrivant à la hauteur des jarrets doit être relevé près de la vulve en faisant un ou plusieurs nœuds. Cette procédure évite que la jument prenne peur et tape dans son placenta risquant alors de blesser le poulain. De même, on ne laissera pas le placenta pendre de trop pour éviter que la jument ne marche dessus. Ainsi on évitera le risque d'invagination (voire de saillie (prolapsus utérin)) de l'apex des cornes utérines.

3-1-b Les différents traitements :

Il est recommandé de traiter toute jument ayant une rétention placentaire afin de prévenir le développement de métrite et de fourbure. Le traitement aura 2 volets :

1. prévenir les complications infectieuses :

- a- Thérapie systémique :

L'apport systémique se compose d'antibiotiques (pénicilline-streptomycine à 20 millions UI/20g pour 100ml, à la dose de 10ml/100kg, en IM, 1 fois par jour), d'anti-inflammatoire type flunixin méglumine, et de fluidothérapie si nécessaire (soluté de NaCl ou glucose isotoniques, Ringer lactate, 1 à 2 litres en IV par 24 heures). L'état de la jument ne doit pas se dégrader dans les 24 à 48 heures. Passé ce délai on peut commencer un traitement plus localisé de l'utérus. La prise de température et les analyses de sang (numération formule (NF), paramètres biochimiques (protéines totales, créatinine, fibrinogène, phosphatases alcalines)) permettront de prévenir d'éventuelles complications (THRELFALL, 1993).

b- Antibiothérapie intra-utérine :

Les antibiotiques sont perçus comme faisant partie intégrante du traitement des rétentions placentaires grâce à leur rôle de contrôle des germes introduits dans l'utérus lors du part ou bien lors de tentatives de délivrance manuelle. Certains considèrent le chlorhydrate d'oxytétracycline, sous forme d'oblets, comme le traitement de choix. Il est alors recommandé de débiter huit heures après le part. Le principal désavantage de ce mode d'administration est que l'antibiotique entre en contact avec une faible partie de la paroi de l'endomètre. Les juments traitées par antibiothérapie intra-utérine lors de rétention placentaire ont une fertilité plus importante la saison suivante que celles qui n'ont pas été traitées par cette voie (THRELFALL, 1993).

2. favoriser l'expulsion du placenta :

a- Administration d'ocytocine :

L'expulsion du placenta est gouvernée par l'action de l'ocytocine dont la libération est maintenue par un stimulus au niveau du col, aidée par le poids même du placenta lorsqu'une partie est déjà extériorisée (TIBARY, 1994). Le traitement le plus conservateur est l'utilisation de l'ocytocine. Elle peut être administrée lentement en IV en diluant 30 à 60 UI dans un ou deux litres de liquide physiologique, le tout en une heure, ou bien 80 à 100 UI dans un demi-litre de liquide physiologique et administré en trente minutes. L'administration peut aussi se faire en bolus à la dose de 20 à 120 UI en IV ou IM. Ces doses seront répétées toutes les 1h30 à 2h00 jusqu'à l'expulsion du placenta, ou bien 7h00 après le part (BLANCHARD et al., 1990; THRELFALL, 1993). Le désavantage de l'administration en bolus est qu'elle conduit à des contractions intenses et seulement spasmodiques qui semblent avoir peu d'effets. De plus les coliques sont souvent plus problématiques. Ces coliques peuvent être éliminées par l'administration d'un sédatif ou analgésique (THRELFALL, 1993).

b- Extraction manuelle

L'extraction manuelle est décrite dans la littérature selon deux grandes méthodes qui diffèrent par la pénétration ou non de la main dans la cavité utérine (THRELFALL, 1993).

➤ La première méthode consiste simplement à empoigner la portion de placenta qui est sortie et à appliquer une traction. Elle évite la pénétration de la main dans l'utérus et ainsi sa contamination.

Une variante consiste à empoigner la membrane allantochorionique et de la torsader en une corde raide, ce qui exercerait une traction sur les attaches du chorion à l'endomètre et les séparerait.

➤ La deuxième technique consiste à placer la main entre le chorion et l'endomètre pour les séparer. La main peut alors simplement progresser vers l'avant, ou masser l'allantochorion pour le dégager. La main peut également faire

progresser un anneau en bois, lequel provoquerait la séparation entre endomètre et chorion au fur et à mesure de son avancée.

La jument doit avoir la queue bandée, on prend soin de bien nettoyer la zone périnéale, le praticien est équipé de gants d'examen.

Le délai entre la parturition et l'extraction manuelle du placenta peut varier entre immédiatement après le part et 24 heures après celui-ci. Mais, si l'extraction est réalisée trop tôt, on augmente le délai de l'involution utérine et le risque d'une infection. Plusieurs visites entre quatre et douze heures d'intervalle sont utiles pour retirer le placenta manuellement sans créer de dommages à la jument. Il est recommandé de multiplier les tentatives sans que chaque séance d'extraction manuelle ne dure plus de dix minutes, pour limiter les complications (THRELFALL, 1993).

Les complications de l'extraction manuelle sont multiples. Elle peut provoquer une hémorragie sévère ; le sang s'accumule alors dans l'utérus, créant un milieu favorable au développement bactérien. L'extraction manuelle peut aussi être à l'origine d'une invagination ou intussusception de la corne utérine attachée au placenta. Elle induit souvent un allongement du délai d'involution utérine car lors de l'extraction manuelle on ne retire que les rameaux centraux des villosités chorioniques alors que toutes les microvillosités sont rompues et restent accrochées à l'endomètre. Ces microvillosités devront être détachées et expulsées hors des cryptes par des sécrétions naturelles et par autolyse. De plus, de petites ruptures des capillaires de l'endomètre et de la sous muqueuse peuvent apparaître et augmenter la quantité de liquide contenu dans la lumière de l'utérus. Ces deux phénomènes concourent à l'allongement du délai de l'involution utérine. Enfin, l'extraction manuelle provoque une durée d'ouverture du col plus longue, augmentant ainsi le risque d'infection (THRELFALL, 1993).

En conclusion l'extraction manuelle doit être évitée à cause des risques de traumatismes, d'hémorragies, et d'infection. On ne l'utilisera que lorsque les autres méthodes ont échoué.

c- Remplissage allantochorionique :

Une méthode consiste à envoyer 10 à 12 litres de povidone iodée diluée dans l'espace allantochorionique, suivi d'une fermeture du trou de cette membrane par une suture appropriée. Le liquide est alors contenu dans la cavité allantoidienne. Cette procédure permet l'expulsion en provoquant l'étirement de l'utérus, le relargage d'ocytocine endogène et le détachement des microvillosités (THRELFALL, 1993).

Le placenta doit être expulsé dans les trente minutes. L'effet exact de ce système sur le détachement des microvillosités n'a pas été expliqué. Un possible désavantage de cette utilisation d'antiseptiques est qu'elle pourrait diminuer l'action des phagocytes. L'importance de cette diminution n'a pas été quantifiée.

d- Lavage utérin

Le flushing et le siphonnage du liquide utérin est un traitement intéressant de la rétention placentaire. On administrera puis siphonnera de l'eau à 42°C dans la cavité allantochorionique, le mieux étant du liquide physiologique contenant des antibiotiques pour prévenir une infection. Après désinfection de la zone vulvaire et périnéale on passe un tube naso-gastrique stérilisé ou désinfecté dans l'utérus en faisant attention à ne pas endommager la paroi utérine. Un entonnoir stérile ou désinfecté est placé à l'extrémité du tube, et on administre deux à trois litres de fluide. Il faut veiller à ne pas rompre l'utérus durant l'irrigation, avec un volume trop important de liquide. Ce lavage est supposé servir à éliminer les débris utérins. Le désavantage de cette technique est que le traitement lui-même provoque une contamination du milieu utérin par l'introduction de germes avec le bras de l'opérateur.

Il est important de garder en mémoire que les juments ayant un antécédent de rétention placentaire sont toujours suspectées de récurrence. Elles devront donc toujours être traitées immédiatement après le poulinage avec 60 UI d'ocytocine IM. Le traitement sera poursuivi avec 20 UI d'ocytocine IM toutes

les une à deux heures si le placenta n'a pas été expulsé dans les trois heures.

Il faut toujours s'assurer que l'on n'a pas de déchirure dans le cas d'une rétention placentaire (par paracentèse abdominale et palpation utérine). On ne doit jamais faire de lavage utérin en cas de rupture utérine sinon la péritonite s'aggrave et la jument décède.

3-1-c Retard à l'involution utérine

La réponse de l'utérus à l'ocytocine diminue au fur et à mesure que l'on s'éloigne du part. Il peut y avoir un retard à l'involution utérine même si la rétention placentaire ne s'est pas compliquée. Il convient alors d'administrer de l'ocytocine pour accélérer cette involution. Cependant il se peut que la jument ne réponde pas bien à ces injections. On peut les remplacer par des injections répétées de prostaglandines F2alpha ou analogues qui sont des stimulants du myomètre. Leurs délais d'action sont plus longs que celui de l'ocytocine, soit environ 40 à 50 minutes après injection IV (BLANCHARD et al., 1990).

3-2 La métrite :

La métrite puerpérale septique est une complication de la dystocie, de rétention placentaire ou de foetotomie. Elle est caractérisée par une évolution rapide avec dégradation de l'état général et parfois même la mort de la jument (TIBARY, 1994). Cette affection se rencontre plus souvent chez les chevaux de trait que les chevaux légers. Les métrites après dystocie résultent du retard à l'involution utérine, de l'importance de l'autolyse du placenta et de la sévérité de l'infection bactérienne (BLANCHARD et al., 1990).

Une palpation transrectale de l'utérus un à trois jours après le poulinage est très utile dans le diagnostic d'une métrite débutante, surtout si la jument a une rétention placentaire totale ou partielle. Un utérus de volume augmenté, avec une tonicité flasque et une contenance liquidienne modérée à importante, indique une métrite. Un utérus dont la taille diminue rapidement avec une tonicité ferme et des sillons musculaires palpables à la surface de l'utérus indique une involution normale avec expulsion complète des membranes foetales. L'utilisation d'une sonde échographique peut fournir des informations sur l'involution utérine et la présence de liquides dans la lumière utérine (PERKINS et FRAZER, 1994).

Le traitement de base est l'injection répétée d'ocytocine selon les mêmes données que celles exposées plus haut pour les juments ayant un antécédent de rétention placentaire. On procède toujours à une irrigation/vidange de l'utérus (la technique est la même que celle décrite précédemment pour la rétention placentaire). On vidange puis recommence l'opération jusqu'à ce que le liquide récupéré soit clair, sans matières purulentes ni de débris tissulaires (BLANCHARD et al., 1990). La perfusion intra-utérine de solution iodée est à faire avec beaucoup de précaution car elle est extrêmement irritante. La solution sera diluée au 1/10^{ème} dans une solution saline. La perfusion sera effectuée chaque jour pendant trois à cinq jours en prenant soin de ne laisser la solution iodée que cinq à dix minutes intra-utérines avant de la vidanger. Puis on perfusera une solution saline pour rincer l'utérus et diminuer les effets irritants de l'iode (ROSE et HODGSON, 1993).

Après l'évacuation de la dernière quantité de liquide collecté, on administre des antibiotiques par voie locale (oblets). On pourra diluer, dans la lumière utérine, l'agent antibactérien dans un demi-litre à un litre de liquide physiologique. L'antibiotique choisi devra avoir un spectre très large à cause de la grande variabilité des germes rencontrés

dans l'utérus de la jument (BLANCHARD et al., 1990). Il faut noter que beaucoup d'antibiotiques sont irritants pour l'endomètre, surtout les tétracyclines, ce qui peut contre-indiquer une utilisation par perfusion intra-utérine (ROSE et HODGSON, 1993). Les aminoglycosides ne devraient pas être utilisés seuls dans le cas d'une infection utérine proche du part, particulièrement s'il y a d'importants dommages tissulaires. En effet, ces antibiotiques sont inefficaces dans un milieu anaérobie (BLANCHARD et al., 1990). On rencontre fréquemment *Escherichia coli* responsable d'endotoxémie et de fourbure. *Clostridium* et *Bacteroides* sont aussi fréquemment en cause. Par conséquent il est recommandé de combiner une administration IV de gentamycine à 2,2 mg/kg trois fois par jour, à celle IV de pénicilline G à 44 000 UI /kg quatre fois par jour (PERKINS et FRAZER, 1994; BLANCHARD et al., 1990). Si une culture bactérienne (suite à un prélèvement intra-utérin) indique la présence de bactéries anaérobies et de *Bacteroides fragilis*, on peut administrer du métronidazole per os à la dose de 15 mg/kg toutes les six heures (ROSE et HODGSON, 1993).

Si les signes d'une endotoxémie sont visibles (neutropénie avec des neutrophiles toxiques circulants, augmentation des fréquences cardiaque et respiratoire, diminution de la perfusion des muqueuses), l'administration d'un inhibiteur de la cyclooxygénase tel que la phénylbutazone ou la flunixin méglumine est primordiale. Il faut savoir que les inhibiteurs de la cyclooxygénase sont susceptibles de diminuer les contractions et l'involution utérines. Cependant, leur rôle anti-endotoxémique l'emporte sur ce risque.

Il est recommandé d'utiliser ces anti-inflammatoires même s'il n'y pas de signes d'endotoxémie, ceci à titre préventif. La flunixin méglumine est l'AINS (Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien) qui a le rôle antitoxinique le plus important. La posologie est de 0,25 mg /kg IV, trois fois par jour, en réduisant progressivement le dosage.

L'adjonction d'oestrogènes exogènes au traitement de la métrite est assez controversée. Il est vrai que l'utérus est plus sensible aux infections pendant la phase lutéale que pendant la phase folliculaire. Mais le mécanisme précis du mode d'action des oestrogènes pour prévenir les infections utérines n'est pas clairement établi. L'adjonction d'oestrogènes au traitement de la métrite semble logique mais des recherches plus approfondies devraient permettre de confirmer ou d'infirmier leur utilité (BLANCHARD et al., 1990).

3-3 Les hémorragies génitales :

Lors du part, les artères utéro-ovarienne, utérine moyenne ou iliaque externe peuvent se rompre, engendrant une perte sanguine modérée à importante. La rupture de l'artère iliaque est beaucoup moins fréquente.

Ces hémorragies sont un problème qui concerne plutôt les vieilles juments, les ruptures vasculaires sont une cause fréquente de mortalité chez ces vieux animaux lorsqu'ils continuent de reproduire (ASBURY, 1993). Ce sont principalement les juments de plus de 18 ans qui risquent une rupture fatale d'une artère avec hémorragie intra-abdominale. Leurs artères plus fragiles, voire dégénérées (anévrisme), sont prédisposées à la rupture (VIVRETTE, 1997). De plus, il existe une relation entre le taux de cuivre sanguin, important dans l'élasticité des vaisseaux sanguins, et la rupture de vaisseaux utérins (VIVRETTE, 1997; PASCOE, 1979).

Ces ruptures sont plus fréquentes du côté droit. Cela est peut-être dû à la présence du cæcum qui déplace l'utérus vers la gauche et augmente la tension sur l'artère utérine droite.

Lorsqu'il s'agit de l'artère utéro-ovarienne ou de l'artère utérine moyenne, l'hémorragie peut se produire directement dans la cavité abdominale ou peut être contenue dans le ligament large. En cas de saignement dans le ligament large, un hématome se développe sous la séreuse de l'utérus. La douleur qui résulte de l'étirement de cette séreuse n'apparaît pas avant 12 heures après le poulinage. L'hématome formé fait environ 20 à 30 cm de long. Cet hématome peut ensuite se rompre dans la cavité abdominale donnant des signes cliniques d'hémorragie et une mort possible immédiatement après le part ou dans les jours, voire les semaines qui suivent (ASBURY, 1993).

3-3 a Diagnostic

La jument atteinte d'une hémorragie peut montrer des signes de coliques sévères avec une forte sudation et des signes de choc hémorragique : muqueuses pâles, tachycardie et tachypnée, faiblesse et prostration. Cependant elle peut montrer des signes frustes pouvant être interprétés comme des coliques classiques de post-parturientes dues aux

contractions de l'utérus (BLANCHARD, 1995). Il est recommandé d'examiner la couleur des muqueuses et la fréquence cardiaque dans les minutes qui suivent la résolution de la dystocie. Les juments atteintes d'une hémorragie intra-abdominale grave auront une fréquence cardiaque qui grimpera à 140 battements/mn, voire plus (PERKINS et FRAZER, 1994).

La palpation transrectale permet de détecter une hémorragie dans le ligament large. Cette dernière est associée à un renflement large et ferme qui s'étend entre l'ovaire et l'utérus. La palpation du ligament large est souvent suivie d'une réponse violente de la jument à cause de la douleur (PERKINS et FRAZER, 1994; BLANCHARD, 1995; ASBURY, 1993).

L'utilisation d'un échographe permet de visualiser une masse hyperéchogène dans le ligament large.

La paracentèse abdominale sera utile pour déterminer si l'hémorragie est intra abdominale. Dans ce cas l'évolution est très rapide avec un état de choc, prostration, extrémités froides, pâleur extrême des muqueuses, puis mort quelques minutes après le début des signes. Certaines juments sont retrouvées mortes sans signes avant coureur par hémorragie abdominale (PERKINS et FRAZER, 1994).

3-3-b Traitement :

Dans le cas d'une hémorragie dans le ligament large, le but sera d'éviter la rupture du ligament et d'obtenir la formation d'un hématome coagulé (ASBURY, 1993). De plus, dans ce cas, la pression exercée par le ligament lui-même peut permettre de confiner l'hémorragie et la formation d'un thrombus et l'arrêt de l'hémorragie (PERKINS et FRAZER, 1994).

La jument ne doit pas subir de stress. Pour cela elle doit être placée dans un endroit sombre et calme, avec ou sans son poulain selon son tempérament. L'apport de tranquillisants ou de sédatifs peut être utile (BLANCHARD, 1995), mais ils doivent être utilisés avec précaution car ils peuvent faire baisser la pression sanguine dangereusement et provoquer un choc hypovolémique (surtout dans le cas de l'utilisation de l'acépromazine) (PERKINS et FRAZER, 1994; ASBURY, 1993).

Les traitements de routine d'un choc hémorragique, tels que la transfusion sanguine, la plasmathérapie, la fluidothérapie, sont reconnus comme ayant un effet minime sur le résultat d'une hémorragie sévère. En fait ces traitements sont surtout une source de stress chez la jument (PERKINS et FRAZER, 1994; BLANCHARD, 1995).

L'injection d'ocytocine à la dose de 20 à 40 UI IV toutes les 1 à 3 heures permet la contraction de l'utérus et diminue l'hémorragie. Cependant il faut administrer des petites doses répétées car les spasmes utérins peuvent provoquer un épisode de colique très violent pouvant amener à la rupture du ligament large et à l'hémorragie fatale (PERKINS et FRAZER, 1994). Suite à l'hypovolémie et à la présence d'un hématome douloureux, la jument peut avoir une baisse du transit, voire une impaction. Certains recommandent d'administrer de la paraffine par sonde naso-gastrique. Cependant il est préférable de donner du mash à la jument afin de ne pas créer un stress important lors du sondage.

Récemment, l'administration d'une seule injection IV de 8 mg de naxolone a été recommandée lors d'hémorragie survenant après le part. Le résultat a été rapporté comme favorable même si peu de données scientifiques sont disponibles (ZENT, 1987; BYARS, 1990). Le mécanisme d'action de la naxolone, un antagoniste spécifique des opioïdes, dans le traitement des hémorragies et des chocs endotoxiques, n'est pas clairement défini. L'administration de naxolone a été rapportée comme augmentant le débit cardiaque, la résistance vasculaire périphérique, la pression artérielle moyenne, et le taux de survie, après une expérimentation d'épisodes hémorragiques sur des petits animaux. Les doses utilisées dans des études expérimentales sur chien et chat variaient de 1 à 8 mg/kg. Cela représente 60 à 500 fois la dose utilisée cliniquement chez la jument. Ainsi le rôle de la naxolone dans le traitement du choc hémorragique chez la jument après le part doit être estimé avec précaution.

Une fois que l'hémostase se produit dans l'artère utérine et que l'hématome est contenu, la jument guérit de son anémie dans les 7 à 10 jours suivants. Mais la résorption de l'hématome va demander plusieurs mois. Les juments qui survivent peuvent être de nouveau gravides mais elles sont prédisposées à une récurrence lors des parts suivants (BLANCHARD, 1995; PERKINS et FRAZER, 1994).

Outre les vaisseaux utérins, il arrive que des vaisseaux sanguins du vagin et du vestibule soient endommagés durant le part. Ce type d'hémorragie provoque rarement des symptômes d'anémie et nécessite seulement un traitement local, une injection de 25 à 50 UI d'ocytocine pour provoquer une contraction de l'utérus et le contrôle de l'hémorragie. Il convient d'administrer aussi un sérum antitétanique. Si l'hémorragie est importante et qu'il n'est pas possible de ligaturer les vaisseaux atteints, on peut utiliser un tampon fait de coton roulé, couvert de lubrifiant et d'antibiotique, comme un pansement compressif. Il arrive qu'un hématome important se forme dans le vagin et qu'il soit la cause de difficultés à déféquer. Dans ce cas on donnera des laxatifs ou du mash à la jument jusqu'à ce que l'hématome réduise de taille (LOFSTEDT 1993; BLANCHARD, 1995).

3-4 Le prolapsus utérin :

La prévalence du prolapsus utérin chez la jument est très faible du fait de la disposition anatomique des moyens de fixation de l'appareil génital chez cette espèce (TIBARY, 1994). Il apparaît immédiatement ou quelques jours après le part (VIVRETTE, 1997). D'ordinaire seulement une corne fait saillie (BLANCHARD, 1995).

Le diagnostic est évident par visualisation du corps utérin au niveau de la vulve. Le degré de congestion de la partie utérine protubérante dépend de la durée écoulée depuis l'apparition du prolapsus (TIBARY, 1994).

Il faut toujours penser à procéder à un examen de l'état général de la jument devant un prolapsus utérin évident. Ceci permet de mettre en évidence un choc hypovolémique et endotoxique fréquent, et de mettre en place une thérapie d'urgence (PERKINS et FRAZER, 1994). Les complications sont l'état de choc, l'hémorragie, la déchirure de l'utérus avec risque d'éviscération, et l'ischémie de l'utérus.

Si les intestins sont passés dans l'utérus il peut être nécessaire d'effectuer une laparotomie exploratrice pour déterminer la viabilité des anses et réaliser l'exérèse de celles non viables. La réduction se fait par voie vaginale. On fait un bandage de la queue et un nettoyage de la zone. La jument reçoit un sédatif. La xylazine peut suffire ou, si nécessaire être combinée au butorphanol (tableau II). L'acépromazine est à éviter à cause du risque de choc hypovolémique. Une anesthésie épidurale basse permet de réduire la tension et de

faciliter le remplacement (PERKINS et FRAZER, 1994). Durant la manipulation et quelques temps après, la jument sera perfusée afin de limiter le choc et la déshydratation. On administrera de la flunixin méglumine (0,25 à 1,1 mg/kg IV) ainsi que des antibiotiques à large spectre. Un sérum antitétanique complétera le traitement (VIVRETTE, 1997). L'utérus est ramené au niveau du bassin à l'aide d'une planche. Ceci permet de restaurer la circulation sanguine, réduire la congestion, et réduire la traction sur les ligaments utérins. On lave l'utérus extériorisé, on suture les éventuels déchirures avec un fil résorbable. L'administration d'ocytocine (10 à 20 UI IV) provoque des contractions utérines et une réduction de la taille de l'utérus. Si la vessie est pleine, une cathétérisation permettra la vidange avant la remise en place de l'utérus. On pourra utiliser des sacs en plastique pour contenir l'utérus et limiter ainsi les risques de lésions lors de la manipulation (BLANCHARD, 1995). On doit commencer par le corps de l'utérus et remonter graduellement en replaçant l'extrémité des cornes en dernier. Un repositionnement correct est important pour prévenir une récurrence. On peut terminer la manipulation en insérant doucement une bouteille dans l'utérus afin d'étirer les cornes et les éverser complètement. L'éversion complète des cornes peut aussi être réalisée avec une instillation de 5 à 10 litres de liquide physiologique. Il faut par contre toujours siphonner le liquide après le traitement. Une suture vulvaire peut être utile pour prévenir des récurrences, mais ce n'est pas toujours nécessaire.

Dans certains cas, l'utérus peut être en partie nécrosé voire gangrené. Une amputation de l'utérus, seule solution dans ce cas, est toujours d'un pronostic très sombre quant à la survie de l'animal.

La jument doit être placée en observation dans les jours qui suivent. Ceci afin de mettre en évidence une éventuelle endométrite/métrite, une endotoxémie, une septicémie, une fourbure. L'involution utérine sera contrôlée régulièrement par palpation transrectale. Le pronostic de fertilité reste bon et le taux de récurrence lors des parts suivants est faible.

3-5 La rupture utérine :

3-5-a Signes :

La rupture utérine se rencontre suite à des manipulations lors de mutation ou de foetotomie. Une hémorragie vaginale peut être présente après une rupture utérine. La jument montre des signes de coliques avec une rapide baisse d'état si elle n'est pas traitée. La perte sanguine peut être suffisante pour conduire à une anémie et à des muqueuses pâles (BLANCHARD, 1995). En fait l'intervalle de temps entre la déchirure et son diagnostic, en vue d'un traitement est déterminant dans le pronostic de survie de la jument. Une grande déchirure est souvent suivie d'un rapide choc hémorragique et de la mort de la jument. Une déchirure de l'utérus doit faire partie du diagnostic différentiel de toute jument présentant des signes de coliques après le part. Ces signes ne devront pas être confondus avec l'inconfort que ressent normalement toute jument après une mise bas. Les petites déchirures peuvent ne pas donner de signes cliniques avant le développement d'une péritonite (PERKINS et FRAZER, 1994).

Les déchirures dorsales sont identifiables par palpation transrectale. Une gêne chez la jument peut être provoquée lors de la palpation de ces déchirures. Mais une palpation intra-utérine est plus efficace pour localiser une rupture. Cependant la grande taille de l'utérus en post-partum rend l'inspection de la surface de l'endomètre impossible à réaliser en entier (BLANCHARD, 1995).

La paracentèse abdominale doit être l'examen complémentaire de choix. Elle montre une augmentation du taux de globules rouges et de cellules blanches, une érythrophagocytose, une dégénérescence des neutrophiles, des bactéries extra-utérines, et un taux de protéines totales élevé (PERKINS et FRAZER, 1994; BLANCHARD, 1995). Mais il faut être vigilant car une diapédèse et une contamination péritonéale peuvent se produire même lors de déchirure partielle de l'endomètre. On peut utiliser un colorant (type bleu de méthylène) dans la lumière de l'utérus et le récupérer lors de la paracentèse abdominale pour mettre en évidence une déchirure complète de l'utérus (BLANCHARD, 1995).

3-5-b Traitement :

Un traitement immédiat contre le choc hémorragique et la déshydratation est entrepris.

Le meilleur traitement pour sauver à la fois la jument et son potentiel reproducteur est la laparotomie et la suture chirurgicale de l'utérus. On procède par une voie d'abord ventrale sur la ligne blanche avec la jument sous anesthésie générale. L'incision se fait le plus caudalement possible. Si nécessaire, elle peut être prolongée entre les deux mamelles. La suture de l'utérus se fait à l'ETHICON USP 2 (décimale 5), en un surjet inversant et un surjet enfouissant. On prendra garde de ne pas prendre de placenta dans la suture. Il arrive que des anses intestinales aient fait hernie à travers la fissure utérine (voir prolapsus utérin). On doit donc toujours penser à réaliser une inspection complète des anses intestinales. On lave abondamment la cavité abdominale au soluté Ringer Lactate tiédi (environ 40 litres) pour réduire la contamination. L'hystérectomie est envisageable dans le cas où l'utérus serait jugé non viable, la déchirure serait trop importante ou lorsque l'avenir reproducteur de la jument serait sans importance pour le propriétaire. Il est recommandé de poser un drain abdominal avant la fermeture. On pourra ainsi procéder à des lavages abdominaux : 8 litres de Ringer 2 fois/jour pendant 3 à 4 jours (BLANCHARD, 1995; VIVRETTE, 1997; PERKINS et FRAZER, 1994; FISCHER et PHILLIPS, 1986; BROOKS et al., 1985).

Si la déchirure est diagnostiquée sur une corne on peut effectuer la laparotomie par le flanc. Une autre méthode consiste à provoquer un prolapsus de l'utérus et suturer ensuite la déchirure (FISCHER et PHILLIPS, 1986).

Si l'état général de la jument ne permet pas une anesthésie générale, on met en place un traitement conservateur. On utilise de la sérotonine/ergobasine injectable (SERGOTONINE ND). Elles induisent une contraction du myomètre et des vaisseaux utérins. On y associe un traitement antibiotique à large spectre, et de la flunixin méglumine. La jument reçoit une perfusion de liquide physiologique et d'électrolytes. On peut réduire la contamination en procédant à des lavages abdominaux. Mais ils doivent être faits avec beaucoup d'attention sinon on risque d'exacerber le phénomène. La jument est attachée

croisé debout (une longe de chaque côté du licol attachée à un anneau sur le mur latéral) pour éviter tout risque d'hernie des intestins. On ne doit jamais faire de lavage utérin en cas de traitement conservateur sinon la péritonite s'aggrave et la jument décède. Ainsi il faut toujours s'assurer que l'on n'a pas de déchirure dans le cas d'une rétention placentaire (par paracentèse abdominale et palpation utérine). Ce traitement conservateur a plus de chance de réussir si la déchirure concerne le plafond de l'utérus et si elle est de petite taille. Mais le risque que la jument développe une péritonite fatale est important (BLANCHARD, 1995; VIVRETTE, 1997; PERKINS et FRAZER, 1994).

Que ce soit après un traitement chirurgical ou lors d'un traitement conservateur, il faut masser l'utérus par palpation transrectale tous les 3 à 5 jours afin d'éviter la formation d'adhérences. On réalise aussi une prophylaxie antitétanique (BLANCHARD, 1995). La jument ne doit pas être remise à la reproduction avant un an (FISCHER et PHILLIPS, 1986).

3-6 Les incidents gastro-intestinaux :

Des douleurs abdominales débutant environ 2 jours après le poulinage peuvent indiquer la présence d'un traumatisme du colon. Lorsqu'une partie du colon est pincée entre le foetus et le bassin pendant le part, des lésions importantes peuvent apparaître. De même l'extension des antérieurs du poulain durant le premier stade du travail s'accompagne de coups de pied des postérieurs dont la force peut être suffisante pour provoquer une rupture du colon (ASBURY, 1993; VIVRETTE, 1997). L'augmentation de la pression abdominale durant le poulinage prédispose à des ruptures du cæcum. Le risque augmente lorsque la jument présente une impaction alimentaire ou a consommé une grosse quantité de nourriture (VIVRETTE, 1997).

Des contusions de l'intestin grêle ou du petit colon, voire de l'attache mésentérique de ces structures, peuvent se produire. S'il n'y a pas d'ischémie la jument a une colique légère. Par contre, un traumatisme plus sévère du mésentère peut en provoquer la rupture. La partie de l'intestin correspondante peut se nécroser par ischémie. Si la perfusion n'est pas altérée, le mésentère peut cicatriser mais la déchirure ne se referme pas et une hernie étranglée est possible (VIVRETTE, 1997).

Lors d'une déchirure de l'utérus, il peut y avoir un prolapsus intestinal. Les lésions digestives sont alors importantes et conduisent souvent à l'euthanasie. Une nécrose par ischémie peut aussi survenir dans le cas de prolapsus du rectum, lorsque plus de 30 cm de rectum et de petit colon sont atteints.

Les signes cliniques d'une nécrose du petit colon s'observent dans les 24 heures après le poulinage. Il est difficile au début de dissocier la douleur de cette affection de celle correspondant aux contractions utérines. Le diagnostic est plus évident ensuite lorsque débute une impaction du petit colon associé à un tympanisme intestinal. La palpation transrectale permet parfois de confirmer la lésion en distinguant un renflement du colon qui a été décrit comme une forme de « saucisse », mais la palpation est rarement concluante.

Lorsqu'il y a rupture de la continuité intestinale, du contenu digestif s'en écoule et provoque une importante péritonite. Une paracentèse abdominale est alors très utile pour le diagnostic. Une laparotomie exploratrice est alors souvent indiquée et même urgente pour sauver la jument. De moindre gravité, une constipation peut être due à la douleur locale du périnée qui peut provoquer une réticence à la défécation (PERKINS et FRAZER, 1994). De rares cas d'hernie diaphragmatique sont rencontrés suite à la pression abdominale lors du part chez les juments de races lourdes (PERKINS et FRAZER, 1994).

3-7 L'atteinte du tractus urinaire

Prolapsus vésical

Le prolapsus vésical survient après des efforts expulsifs intenses. Il est dû au fait que, chez la jument, le méat urinaire a un diamètre relativement grand permettant le passage de la muqueuse urétrale (cas d'un renversement partiel) et de la vessie (cas d'un renversement total). Dans ce dernier cas, la masse vésicale peut être observée au niveau de la vulve. On peut parfois distinguer les abouchements des uretères sur la surface dorsale du col. Dans le cas de renversement partiel, le diagnostic est souvent fait lors de la palpation vaginale. Le remplacement manuel de la vessie est facile après anesthésie épidurale pour réduire les efforts expulsifs. Le prolapsus de la vessie peut se faire suite à une déchirure du plancher du vagin. La vessie est souvent distendue par de l'urine. On aspire cette dernière avant la remise en place de la vessie après l'avoir nettoyée. La jument est sous anesthésie épidurale

et sédation (PERKINS et FRAZER, 1994). Il peut être nécessaire d'inciser légèrement le sphincter urétéral avant la remise en place. S'il y a risque de récurrence, la vessie peut être maintenue en place par une suture en bourse au niveau du méat urinaire (TIBARY, 1994; PERKINS et FRAZER, 1994).

Rupture vésical

La rupture de la vessie peut se produire lors d'efforts expulsifs très violents ou suite à un traumatisme direct lors du part (fœtus ou praticien). La jument présente une baisse d'état général, une anorexie, et n'émet ni selles ni urine. Elle est en hyperthermie et présente une distension abdominale.

L'utilisation d'un endoscope par voie urétrale permet de visualiser la brèche. C'est le moyen de diagnostic le plus efficace et il donne la possibilité d'évaluer l'ampleur de la lésion avant la laparotomie.

Le diagnostic se fait par paracentèse abdominale. Dans le liquide recueilli, on observe une augmentation des globules rouges et des neutrophiles, ainsi que des caillots de fibrine. On mesure le taux d'urée et créatinine dans le liquide de prélèvement. L'urée varie de 2,4 à 2,6 g/l. La créatinine tourne autour de 350 mg/l. Le taux d'urée sanguin est de 0,4 g/l. Ce taux est alors 2 à 6 fois moins important que celui du liquide abdominal. Conclure à un uropéritoine est alors évident. On doit aussi rechercher des cristaux de carbonate de calcium.

On pose un cathéter intra-abdominal juste derrière le processus xiphoïde pour récupérer les urines (10 à 70 litres). La pose d'une perfusion de Ringer Lactate sert à pallier la vidange abdominale. On profite du cathéter pour réaliser un lavage abdominal.

Après une baisse du taux d'urée et de créatinine intraabdominale, on réalise une laparotomie sous anesthésie générale par la ligne médiane. On suture la vessie par un surjet inversant.

La jument est sous antibiotiques, AINS, et lavage péritonéal fréquent (on pourra utiliser le cathéter laissé en place pour la récupération des urines).

Parfois la paroi vésicale est très endommagée et inaccessible pour une suture correcte. La jument doit alors être euthanasiée (PERKINS et FRAZER, 1994; NYROP et al., 1984).

Incontinence urinaire

Certaines juments montrent une incontinence urinaire suite au part. L'origine est un traumatisme du tractus urinaire lors de la sortie du poulain. Cette affection disparaît spontanément dans les 2 à 6 mois suivant le part (BROWN, 1996).

3-8 La Coagulation Intra Vasculaire Disséminée (CIVD) :

Une Coagulation Intra-Vasculaire Disséminée est une complication possible d'une dystocie sévère ou d'une césarienne.

Les juments atteintes ont des saignements utérins pendant une longue période (2 à 5 jours). Du sang très rouge, brillant, sans formation de caillots, s'écoule par la vulve. La jument est apathique, affaiblie, anorexique.

Le traitement consiste en une transfusion de sang total, et une perfusion de soluté Ringer Lactate. On y adjoint un traitement antibiotique et anti-inflammatoire. L'utilisation d'héparine est controversée. Le pronostic est sombre si la jument n'est pas stabilisée en 48 heures.

3-9 Conséquences sur la fertilité :

La césarienne n'a pas de conséquences néfastes sur la fertilité. Par contre, la baisse de fertilité est souvent due aux traumatismes causés lors de la tentative d'extraction avant la décision d'effectuer une césarienne. Le taux de poulinage est nettement plus élevé chez les juments ayant attendu un an après leur césarienne avant de reproduire. Il est donc préférable d'attendre la saison suivante (JUZWIAK, 1990). La fertilité diminue nettement après une foetotomie (le taux baisse à 38%)(TAYLOR, 1989). Par contre, il n'y a pas de baisse suite à une rétention placentaire (THRELFALL, 1993).

CONCLUSION

Malgré la faible fréquence des poulinages dystociques, on peut rencontrer une multitude de causes et de complications en relation avec autant de moyens de réduction. Aucune dystocie ne ressemble à une autre. Le praticien doit être très réactif, car il dispose de très peu de temps pour intervenir. Le diagnostic de la dystocie et sa forme devront être définis rapidement afin de déterminer la réduction obstétricale à effectuer : mutation/traction, embryotomie, césarienne.

Le moment de l'intervention est déterminant et doit être judicieusement choisi, car il conditionne le succès de l'opération. De la même façon un traitement devra être rapidement instauré, une complication entraînant une autre. Par exemple : une rétention placentaire peut engendrer une métrite laquelle provoque une fourbure de parturition.

Afin d'augmenter les chances de survie de la jument et de son poulain lors d'un poulinage dystocique il est nécessaire que le praticien intervienne dans les plus brefs délais. Il pourrait être intéressant de développer le système de vidéo surveillance et de veille, plutôt que des réveils réguliers toute les deux à trois heures qui permettent certes de déceler le danger mais un peu tard. Le praticien pourrait alors plus facilement garder son sang froid et moins subir la pression du stress obstétrical.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARTHUR G.H.** (1975) : Veterinary reproduction and obstetrics. Ed. BAILLIERE and TINDALL, London
- ASBURY A.C.** (1993) : Care of the mare after foaling. In : MCKINNON A.O., VOSS J.L. (eds) : Equine reproduction. Lea and Febiger, Malvern, PA, 107, 976-980.
- BARONE R.** (1978) : Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 3. Splanchnologie. Fascicule 2. Appareil uro-génital, foetus et ses annexes, péritoine et topographie abdominale. Vigot, Paris, 1^{ère} Ed., 951 pages.
- BLANCHARD T.L.** (1995) : Dystocia and postparturient disease. In : KOBLUK et al.: The horse: Diseases and clinical management. W.B. Saunders, Philadelphia, **Vol. 2**, 1021-1027.
- BLANCHARD T.L. et VARNER D.D.** (1993) : Uterine involution and post-partum breeding. In : MCKINNON A.O., VOSS J.L. (eds) : Equine reproduction. Lea and Febiger, Malvern, PA, 622-625.
- BLANCHARD T.L., BIERSCHWAL C.J., YOUNGQUIST R.S., ELMORE R.G.** (1983) : Sequelae to percutaneous fetotomy in the mare. J. Am. Vet. Med. Assoc., **182**, 1127.
- BLANCHARD T.L., MARTIN M.T., VARNER D.D., SCRUTCHFIELD W., ELMORE R.G., TAYLOR T.S.** (1989) : Management of dystocia in mares : Examination, obstetrical equipment, and vaginal delivery. Comp. Cont. Educ. Pract. Vet., **11**, 745-753.
- BLANCHARD T.L., MARTIN M.T., VARNER D.D., SCRUTCHFIELD W., ELMORE R.G., TAYLOR T.S., BRETZLAFF K.N.** (1990) : Management of dystocia in mares : retained placenta, metritis, and laminitis. Comp. Cont. Educ. Pract. Vet., **12**, 563-568.
- BROOKS D.E., Mc COY D.J., MARTIN G.S.** (1985) : Uterine rupture as a post-partum complication in two mares. J. Am. Vet. Med. Assoc., **187**, 1377-1379.
- BROWN C.A., HACKETT R.P., AINSWORTH D.M.** (1996) : Challenging cases in international medicine : What's your diagnosis ?. Veterinary Medicine, 512-518.
- BYARS T.** (1990) : Miscellaneous acute abdominal diseases. In WHITE N. : The equine acute abdomen. Lea et Febiger, Malvern, PA, 403-418.
- CARD C.E. et HILLMAN R.B.** (1993) : Parturition. In : MCKINNON A.O., VOSS J.L. : Equine reproduction. Lea and Febiger, Malvern, PA, 66, 567-573.
- CARLETON C.L.** (1995) : Parturition. In KOBLUK et al. : The horse : Diseases and clinical management, W.B. Saunders, Philadelphia, **vol. 2**, 910-913.
- DENOIX J.M.** (1998) : La fourbure. Cours enseignement optionnel équin, ENVA.
- DUNCAN I.F.** (1992) : Complications of dystocia in mare. Aust. Vet. J., **69**, 260-261.
- EMBERTSON R.M.** (1990) : Perineal lacerations. In : WHITE A.W. et MOORE J.N. : Current practice of equine surgery. JB Lippincott, Philadelphia, 137, 699-704.
- FAHNING M.L., SPENSLEY M.S., TROEDSSON M.H.** (1997) : Dystocia. In : ROBINSON N.E. : Current Therapy in Equine Medicine. 4th Ed.. W.B. Saunders, Philadelphia, 552-559.
- FERNEY J., RAPIN D., FAUTHOUS B., BERTHELOT X.** (8 mars 1989) Préviation du moment de l'accouchement chez la

jument par évaluation rapide des teneurs en calcium et magnésium sur le pré colostrum. Recherches sur le cheval en France in CEREOPA (Eds)- Journée de la recherche chevaline, 15^{ème} journée d'étude, Paris, 74-82.

FISCHER A.T. et PHILLIPS T.N. (1986) : Surgical repair of a ruptured uterus in five mares. *Equine Vet. J.*, **18**, 153-155.

FREEMAN D.E. (1990) : Uterine torsion. In : **WHITE A.W. et MOORE J.N.** : Current practice of equine surgery. JB Lippincott, Philadelphia, 140, 716-719.

GILES R.C., DONAHUE J.M., HONG C.B., TUTTLE P.A., PETRITES6MURPHY M.B., POONACHA K.B. (1993) : Causes of abortion, stillbirth, and perinatal death in horses : 3527 cases (1986-1991). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **203**, 1170-1175.

GINTHER O.J. (1993) : Parturition, Puerperium, and Puberty. In : *Reproductive Biology of the Mare, basic and applied aspects*. 2nd Ed., 11, 457-487.

GOETZ T.E. (1987) : Anatomic, hoof, and shoeing considerations for the treatment of laminitis in horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **190**, 1323-1332.

GUAY P. (1994) : La dystocie chez la jument et la référence dans un milieu hospitalier. *Prat. Vet. Equine*, **23**, 3, 213-217.

HAWKINS D.L. (1983) : Dystocia. *Proceedings Am. Assoc. Equine Pract.*, **28**, 411 415.

HENTON J.E. (1989) : The reproductive management of the draft mare and stallion. *Proceedings Am. Assoc. Equine Pract.*, **35**, 479-486.

HOOD D.M. et STEPHENS K.A. (1981) : Physiopathology of equine laminitis. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.*, **12**, 454-459.

JACKSON P.G.G. (1995) : *Handbook of veterinary obstetrics*, W.B. Saunders company, Philadelphia.

JUZWIAK J.S., SLONE D.E., SANTSCHI E.M., MOLL H.D. (1990) : Cesarean section in 19 mares, results and postoperative fertility. *Veterinary Surgery*, **19**, 50-52.

LEBLANC M.M. (1991) : Diseases of the Reproductive System : The Mare. In : **COLAHAN, MAYHEN, MERRIT** : *Equine Medicine and Surgery* 4th Ed.. American Veterinary Publications, Goleta, 1015-1022.

LOFSTEDT R.M. (1993) : Miscellaneous diseases of pregnancy and parturition. In : **MCKINNON A.O., VOSS J.L.** : *Equine reproduction*. Lea and Febiger, Malvern, PA, 70, 596-603.

MOUCHOT E. (1991) : Contribution à l'étude d'un test de prévision du poulinage fondé sur le dosage rapide des ions calcium et magnésium dans le pré colostrum des juments à terme. Thèse doc. vét. Nantes.

NYROP K.A., DEBOWES R.M., COX J.H., COFFMAN J.R. (1984) : Rupture of the urinary bladder in two postparturient mares. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.*, **6**, 510-513.

ORLIANGES E. (1999) : L'administration épidurale des morphinomimétiques chez le cheval : une voie à exploiter. *Prat. Vét. Equine*, **31**, n°121, 55-58.

PASCOE R.R. (1979) : Rupture of the utero-ovarian or middle uterine artery in the mare at or near parturition. *Vet Rec*, 104, 77.

PASHEN R.L. (1984) : Maternal and fetal endocrinology during late pregnancy and parturition parturition in the mare. *Equine Vet. J.*, 16 : 4, 233-238

PERKINS N.R. et FRAZER G.S. (1994) : Reproductive emergencies in the mare. *Vet. Clin. North Am. [Equine Pract.]*, **10**, 643-670.

PIERRON DE MONDESIR C. (1996) : L'induction du poulinage. Thèse doc. vét. Créteil.

- ROBERTS S.J.** (1971) : Veterinary obstetrics and genital diseases (Theriogenology). Ed. Ithaca, New-York, USA.
- RONDENAY Y., GUAY P., VAILLANCOURT D.** (1996) : La dystocie chez la jument : étude clinique rétrospective. *Prat. Vet. Equine*, **28**, 237-240.
- ROSE R.J. ET HODGSON D.R.** (1993) : Reproduction. In : Manual of equine practice. In : W.B. Saunders, Philadelphia, 7, 250-268.
- ROSENBERGER G.** (1979) : Examen clinique des bovins. Edition Point Vétérinaire, Maisons-Alfort, France
- ROSSDALE P.D. et RICKETTS S.W.** (1978) : Le poulain, élevage et soins vétérinaires. 1^{ère} édition. Ed. Maloine, Paris.
- SANTSCHI E.M.** (1995) : The management of equine high risk pregnancy. *Equine Practice*, **17**, 22-25.
- SCHMID G., STOLLA R., LEIDL W.** (1994) : Particularités obstétricales chez le cheval. *Revue de Médecine Vétérinaire*, **145**, 115-118.
- SCICLUNA C.** (1995) : La contention du cheval. Spécial anesthésiologie du cheval. *Rec. Méd. Vét.*, **171**, 633-642 .
- SCICLUNA C.** (1995) : Protocole d'anesthésie intraveineuse du cheval. Spécial anesthésiologie du cheval. *Rec. Méd. Vét.*, **171**, 651-660 .
- SERTICH P.L.** : Periparturient emergencies. *Vet. Clin. Of North Am., Equine Practice*, **10** : 1, 19-35.
- SLONE D.E.** (1990) : Cesarean section. In : WHITE A.W. et MOORE J.N. : Current practice of equine surgery. JB Lippincott, Philadelphia, 141, 720-722.
- SLONE D.E.** (1993) : Urogenital surgery in the mare. *Equine Practice*, **15**, 17-21.
- STASHAK T.S. et VANDEPLASSCHE M.** (1993) : Cesarean section. In : MCKINNON A.O., VOSS J.L. : Equine reproduction. Lea and Febiger, Malvern, PA, 50, 437-443.
- TAVERNIER H.** (1955) : Guide de pratique obstétricale chez les grandes femelles domestiques. Ed. VIGOT Frères, Paris, France
- TAYLOR T.S., BLANCHARD T.L., MARTIN M.T., VARNER D.D., SCRUTCHFIELD W., ELMORE R.G.** (1989) : Management of dystocia in mares : uterine torsion and cesarean section. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.*, **11**, 1265-1272.
- THRELFALL W.R.** (1993) : Retained placenta. In : MCKINNON A.O., VOSS J.L. : Equine reproduction. Lea and Febiger, Malvern, PA, 72, 614-621.
- THRELFALL W.R., PROVENCHER R., CARLETON C.L.** (1987) : Retained fetal membranes in the mare. *Proceedings Am. Assoc. Equine Pract.*, **33**, 649-655.
- THRELFALL W.R., MURDICK P.W., WEARLY W.K.** (1988) : Retained fetal membranes in the mare : A retrospective study. *Can. Vet. J.*, **29**, 903-910.
- TIBARY A.** (1994) : Pathologie du post-partum. In: Reproduction Equine tome 1 : la jument. Actes ed., Rabat, 249-259.
- TIBARY A. et BAKKOURY M.** (1994) : Physiologie de la reproduction chez la jument. In: Reproduction Equine tome 1 : la jument. Actes ed., Rabat, 41-53.
- TIBARY A., MAZOUZ A., et BAKKOURY M.** (1994) : Obstétrique. In: Reproduction Equine tome 1 : la jument. Actes ed., Rabat, 367-383.
- TROTTER G.W.** (1995) : Surgery of the reproductive tract. In : KOBLOK et al. : The horse : diseases and clinical management, W.B. Saunders, Philadelphia, **vol. 2**, 1028-1040.

TULLENNERS E.P., RICHARDSON D.W., REID B.V. (1985) : Vaginal evisceration of the small intestine in three mares. J. Am. Vet. Med. Assoc., **186**, 385- 387.

UP Reproduction (1993) : Les interventions obstétricales chez les animaux de rente. Polycopie d'enseignement. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort, 59

VANDEPLASSCHE M. (1980) : Obstetrician's view of the physiology of equine parturition and dystocia. Equine Vet. J., **12**, 45-49.

VANDEPLASSCHE M. : Selected topics in equine obstetrics. 38th Annual Convention Proceedings, 623-628.

VANDEPLASSCHE M. (1993) : Dystocia. In : MCKINNON A.O., VOSS J.L. : Equine reproduction. Lea and Febiger, Malvern, PA, 68, 578-585.

VIVRETTE S.L. (1994) : The endocrinology of parturition in the mare. Veterinary clinics of north America : Equine practice, 10 :1, 1-17

VIVRETTE S.L. (1997) : Parturition and post-partum complications. In : ROBINSON N.E. : Current Therapy in Equine Medicine. 4th Ed.. W.B. Saunders, Philadelphia, 547-551.

WATKINS J.P., TAYLOR T.S., DAY W.C., VARNER D.D., SCHUMACHER J., BAIRD A.N., WELCH R.D. (1990) : Elective cesarean section in mares : Eight cases (1980-1989). J. Am. Vet. Med. Assoc., **197**, 1639-1645.

WICHTEL J.J., REINERTSON E.L., CLARK T.L. (1988) : Nonsurgical treatment of uterine torsion in seven mares. J. Am. Vet. Med. Assoc., **193**, 337-338.

ZENT W. (1987) : Post-partum complications. In ROBINSON N. : Current therapy in equine medicine, 2nd ed. Philadelphia, Saunders, 544-547.