PHYSIOPATHOLOGIE DE LA GESTATION ET OBSTÉTRIQUE VÉTÉRINAIRE



...ervaux
F. Ectors

Editions du
Point Vétérinaire

1.22010.00/10 ex
XXXV-33

PHYSIOPATHOLOGIE DE LA GESTATION ET OBSTÉTRIQUE VÉTÉRINAIRE

par les Professeurs
J. DERIVAUX et F. ECTORS
de la Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège

LES ÉDITIONS DU POINT VÉTÉRINAIRE
12 rue de Marseille 94700 Maisons-Alfort

— 1980 —

© **Le point vétérinaire 1980**
Tous droits de reproduction, d'adaptation et de traduction réservés pour tous pays.
ISBN 2-86326-009-3

Avant-Propos

La gestation et l'accouchement représentent les phases finales de la reproduction, elles en sont la consécration positive. La régularité des mises-bas est la condition essentielle de la réussite en productivité animale et l'importance de cette dernière au sein de l'économie agricole en général n'est plus à souligner. De par ses interventions en génito-pathologie et en Obstétrique le vétérinaire participe activement à cette économie. Il est donc essentiel qu'il soit bien au fait des facteurs inhérents à la reproduction, des moyens de reconnaître un état gestatif, qu'il connaisse les conditions du déroulement normal de la gestation, les troubles qui peuvent affecter cette dernière, le déterminisme de l'accouchement, l'étiologie des diverses dystocies et les moyens de les solutionner, et qu'il connaisse de même manière la cause des diverses affections directement ou indirectement liées à la mise-bas normale ou dystocique. Il doit notamment essayer de prévenir au maximum ces dernières et, si elles surviennent, veiller à y apporter le remède adéquat de manière à protéger au mieux la fonction reproductrice.

C'est dans ce but qu'a été conçu le présent ouvrage qui n'a pas l'ambition d'être un traité mais un manuel utile où l'étudiant et le praticien pourront trouver facilement, exposés de manière aussi concise et complète que possible, les éléments qui se rapportent à la gestation, à l'accouchement normal et pathologique et à ses suites.

Nous avons jugé opportun de reprendre le plan général suivi dans la première édition car il nous a paru des plus logique, notamment pour l'information de l'étudiant. Chacun des chapitres a été revu, mis au point, élagué ou élargi, complété en fonction des connaissances récemment acquises.

La première partie est consacrée à l'étude de la physiologie et de la pathologie de la gestation, au déterminisme de l'accouchement. Il nous a paru utile de rappeler succinctement, dans les premiers chapitres, les données anatomiques relatives au bassin et aux organes génitaux et les divers processus physiologiques qui conduisent à l'état gravidique. Une attention particulière a été apportée à l'exposé des méthodes de diagnostic de gestation dans les diverses espèces, à la physiologie placentaire, aux troubles pouvant survenir en cours de gestation et au déterminisme de l'accouchement.

Cette dernière partie se termine par l'étude du puerpérium, des modifications physiologiques observées chez le fœtus du fait de la suppression des échanges fœto-placentaires, et par le problème de la lactation. Les acquisitions récentes dans le domaine hormonal relatives à la régulation des fonctions sexuelles, au diagnostic de la gestation et au déterminisme de la mise-bas ont été retenues et mises en évidence.

La seconde partie traite plus spécifiquement des dystocies, d'origine fœtale et maternelle, et de la façon de les résoudre. Elle débute par un exposé des notions propédeutiques relatives à l'examen de la parturiente et des méthodes d'anesthésie les plus utilisées en pathologie obstétricale. Bien que la césarienne soit devenue la méthode chirurgicale d'emploi le plus courant lors d'accouchements dystociques, nous n'avons pas négligé pour autant la description de l'embryotomie qui a toujours droit de cité en Obstétrique vétérinaire et qui se justifie, à nos yeux, dans une série de cas spécifiques, chez la jument mais également chez la vache. Chaque cause de dystocie est étudiée sur le plan étiologique, symptomatique et thérapeutique ; les techniques opératoires sont envisagées soit de manière générale, soit dans leur application à chaque espèce animale. Enfin la dernière partie est réservée à l'étude des affections post-puerpérales et de certains troubles observés chez le nouveau-né dans la période entourant immédiatement la mise-bas, à l'exclusion chez ce dernier des troubles de nature infectieuse qui font l'objet d'autres enseignements.

Nous avons veillé à éviter tout développement excessif, à ne pas confondre l'important et l'accessoire tout en cherchant à être complet, clair et précis.

Pour la rédaction de cet ouvrage nous nous sommes inspirés des données fournies par les auteurs classiques et par les revues spécialisées traitant des sujets abordés comme aussi de nos observations et de notre expérience personnelle. Vu l'objectif poursuivi et la destination de cet ouvrage, nous n'avons pas cru devoir donner le détail de la bibliographie consultée et avons estimé suffisant de mentionner les ouvrages et la liste des revues auxquels nous nous sommes référés. Nous espérons que cet ouvrage répondra aux besoins des étudiants et des praticiens auxquels il est particulièrement destiné.

Nos remerciements très sincères vont à nos Éditeurs et Confrères du Point Vétérinaire pour les soins attentifs qu'ils ont apportés à l'impression et à la présentation de cet ouvrage.

Bruxelles, le 7 janvier 1980,

J. DERIVAUX - F. ECTORS.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

Physiologie de la gestation

Chapitre I : **ANATOMIE DU BASSIN ET DES ORGANES FEMELLES** 1

BASSIN ... 1
Jument ... 1
Vache ... 3
Truie ... 4
Carnivores ... 4
PELVIMÉTRIE ... 4
Directe ... 4
Indirecte ... 5
ORGANES GÉNITAUX ... 7
Les ovaires ... 7
Le tractus génital ... 8
— utérus ... 8
— vagin ... 10
— vulve ... 10
LES GLANDES MAMMAIRES ... 10
LES VAISSEAUX DE L'APPAREIL GÉNITAL FEMELLE ... 11
LES NERFS ... 11

Chapitre II : **RAPPEL PHYSIOLOGIQUE** 13

HISTOPHYSIOLOGIE OVARIENNE ... 14
HORMONES DE LA REPRODUCTION ... 15
Hormones hypothalamiques ... 15
Hormones hypophysaires ... 16
Hormones gonadiques ... 17
PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES ... 20
Hormones gonadotropes ... 20
Hormones stéroïdes ... 20
CINÉTIQUE DES MODIFICATIONS HORMONALES AU COURS DU CYCLE ŒSTRAL ... 21
RELATIONS HYPOTHALAMO-HYPOPHYSO-OVARIENNE ... 22
CYCLE ŒSTRAL DANS LES DIVERSES ESPÈCES ANIMALES ... 23
Jument ... 23
Vache ... 24
Brebis ... 25
Truie ... 26
Chienne ... 27
Chatte ... 28
Lapine ... 29

Chapitre III : **FÉCONDATION. MIGRATION GAMÉTIQUE. IMPLANTATION** 31

FÉCONDATION ... 31
MIGRATION UTÉRINE ... 34
IMPLANTATION ... 36
NIDATION DIFFÉRÉE ... 37

Chapitre IV : **PLACENTA ET PLACENTATION** 39

ANATOMIE ... 39
Amnios ... 39
Liquide amniotique ... 39
Allantoïde ... 40
Vésicule ombilicale ... 42
Chorion ... 42
Circulation utéro-placentaire ... 43
GYNÉCOLOGIE ... 44
HISTOLOGIE ... 44
Placentas épithélio-choriaux ... 44
Placentas syndesmo-choriaux ... 44
Placentas endothélio-choriaux ... 44
Placentas hémo-choriaux ... 44
PHYSIOLOGIE. PASSAGE TRANSPLACENTAIRE ... 46
Oxygène ... 46
Anhydride carbonique ... 46
Eau ... 47
Eléments minéraux ... 47
Substances organiques ... 47
Micro-organismes ... 49
Toxiques et chimiothérapiques ... 49
Anticorps ... 49
PLACENTA : GLANDE ENDOCRINE ... 49
Œstrogènes ... 50
Progestérone ... 50
Hormones glyco-protéiques ... 51

Chapitre V : **GESTATION** 53

MODIFICATIONS MORPHOLOGIQUES ... 53
MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES ... 54
DÉVELOPPEMENT FŒTAL ... 55
DURÉE DE LA GESTATION ... 56
POSITION ET NOMBRE DE FŒTUS ... 58
DÉTERMINATION DE L'AGE FŒTAL ... 59
CONFORMATION DU FŒTUS ... 60

Chapitre VI : **DIAGNOSTIC DE LA GESTATION** 63

DIAGNOSTIC CLINIQUE ... 63
Signes cliniques probables ... 63
Signes cliniques sensibles ou certains ... 64
— toucher externe ... 64
— toucher interne ... 64

AUTRES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC 70
Chez la jument 71
— détermination du taux progestéronique 71
— tests de mise en évidence de la gonadotropine sérique 71
• *méthodes biologiques* 71
• *méthode immunologique* 72
• *méthode immunochimique* 73
— tests d'appréciation des œstrogènes 73
• *méthode biologique* 73
• *méthode chimique* 73
Chez la vache 74
— détermination hormonale 74
• *progestérone* 74
• *œstrogènes* 76
Chez la truie 77
— biopsie vaginale 77
— détermination hormonale 78
— induction de l'œstrus 78
— radiographie 78
Chez la brebis 78
— dosage de la progestérone 78
— biopsie vaginale 79
— radiographie et autres méthodes 79
Chez la chèvre 79
Chez la chienne 79
ULTRA-SONS 80
Echographie 80
TEST IMMUNOLOGIQUE 81

Chapitre VII : **PARTURITION** 83

SIGNES PRÉCURSEURS DU PART 83
DÉTERMINATION DE LA PARTURITION 84
Hormones fœtales 84
Hormones maternelles 84
ACCOUCHEMENT PROPREMENT DIT 87
Contractions utérines et dilatation du col 87
Expulsion du fœtus 88
Durée de l'accouchement 89
Expulsion des enveloppes fœtales 90
Puerpérium 90
PRÉSENTATION ET POSITIONS DU FŒTUS 91
TECHNIQUE DE L'ACCOUCHEMENT 94

Chapitre VIII : **TROUBLES DE LA GESTATION** 99

SUPERFÉCONDATION - SUPERFÉTATION 99
GESTATION EXTRA-UTÉRINE 100
GESTATION IMAGINAIRE - PSEUDO-GESTATION 101
ÉCOULEMENTS HÉMORRAGIQUES ET PURULENTS 101
PROLAPSUS VAGINAL 102
HERNIE UTÉRINE - HYSTÉROCÈLE 106
RUPTURE DE L'UTÉRUS 108
HYDROPISIE DES MEMBRANES FŒTALES 109

MORT FŒTALE ET MODIFICATIONS POST-MORTEM 111
Momification 111
Macération 113
Emphysème fœtal 113
AVORTEMENTS 115
Avortements infectieux 115
— chez la jument 115
— chez les bovins 116
— chez les autres espèces 117
Avortements non infectieux 117
Avortement provoqué 118
— traitements médicaux 118
— traitement chirurgical 120
INDUCTION DE LA PARTURITION 120

Chapitre IX : **LACTATION** 123

DÉVELOPPEMENT DE LA GLANDE MAMMAIRE 123
FONCTIONNEMENT DE LA GLANDE MAMMAIRE 124
LE COLOSTRUM 125
LE LAIT 126
Déterminisme de la lactogénèse 127
Maintien de la sécrétion lactée 128
Ejection du lait 128
Déclenchement artificiel de la lactation 129
Suppression de la lactation 129

DEUXIÈME PARTIE

Obstétrique

Chapitre I : **ROLE DE L'ACCOUCHEUR** 133

PROPÉDEUTIQUE DE L'ACCOUCHEMENT 133

Chapitre II : **MATÉRIEL OBSTÉTRICAL** 137

LACS 137
PASSE-LACS 138
PINCES ET CROCHETS 138
EMBRYOTOMES SPÉCIAUX 139
Embryotômes à scie-fils 139
Embryotômes à câbles souples 140
MATÉRIEL OBSTÉTRICAL POUR LES PETITES FEMELLES 140

Chapitre III : **ANESTHÉSIE** 143

ANESTHÉSIES SPINALES 143
Rachi-anesthésie 143
Anesthésie épidurale 144
— chez la vache 144
— chez la jument 144
— chez la brebis 145
— chez la chèvre 145
ANESTHÉSIE PARAVERTÉBRALE 146
ANESTHÉSIE LOCALE 146
ANESTHÉSIE GÉNÉRALE 146
Chez la jument 146
Chez les ruminants 147
Chez les petits ruminants 148
Chez le porc 148
Chez le chien 148
Chez le chat 149
— Rompun + nembutal 149
— Thiogénol 149
— Penthotal 149

Chapitre IV : **INTERVENTIONS OBSTÉTRICALES** 151

INTERVENTIONS NON SANGLANTES 151
Propulsion 151
Rotation 152
Version 152
INTERVENTIONS SANGLANTES 152
Embryotomie 152
— embryotomie totale en présentation antérieure 153
— embryotomie totale en présentation postérieure 157
Hystérotomie (opération césarienne) 159
— chez la vache 159
• *indications de la césarienne* 159
• *préparation du sujet* 160
• *préparation de la région* 160
• *instrumentation* 162
• *techniques opératoires* 162
• *soins post-opératoires* 168
• *complications* 168

— chez la jument ... 169
• *indications* ... 170
• *anesthésie* ... 170
• *lieu d'élection* ... 170
• *temps opératoires* ... 171
— chez la brebis ... 172
• *technique opératoire* ... 173
— chez la truie ... 173
• *technique opératoire* ... 173
— chez la chienne et la chatte ... 174
• *technique opératoire* ... 174
Hystérectomie ... 175
— par voie abdominale ... 176
— par voie vaginale ... 176
• *procédé par sutures* ... 177
• *procédé par ligature élastique* ... *178*

Chapitre V : **LES DYSTOCIES** 179

DYSTOCIES D'ORIGINE MATERNELLE ... 179
Anomalies pelviennes ... 179
Anomalies vulvaires ... 180
Anomalies vaginales ... 180
— tumeurs ... 180
— rétractions cicatricielles ... 180
— persistance de l'hymen ... 180
— cystocèle vaginal ... 181
Anomalies cervicales ... 181
— dilatation insuffisante ... 181
— induration du col ... 182
— col double ... 182
Anomalies topographiques de l'utérus ... 183
— infraversion ... 183
— rétroversion ... 184
— torsion utérine ... 184
— rétroflexion utérine ... 190
Inertie utérine ... 192
— primaire ... 192
— secondaire ... 193
Hernie ou rupture utérine ... 193
Douleurs de faux-travail ... 194
DYSTOCIES D'ORIGINE FŒTALE ... 194
Hydropisie des membranes fœtales ... 194
Emphysème fœtal ... 195
Fœtus pathologiques ... 196
— hydrocéphalie ... 196
— hydropisies fœtales ... 197
— rétractions musculaires tendineuses ... 198
— achondroplasie ... 198
Anomalies de développement ... 199
— géantisme fœtal ... 199
— multiparité ... 201
— monstruosités fœtales ... 202
• *monstres unitaires* ... 202
• *monstres composés* ... 203
DYSTOCIES DUES A DES ANOMALIES DE PRÉSENTATION ET DE POSITION DU FŒTUS ... 206
Présentation antérieure ... 206
— anomalies de position ... 206
• *dorso-pubienne* ... 207
• *dorso-sus-cotyloïdienne* ... 207

— déviations 207
• *de la tête* 207
• *des membres* 210
Présentation postérieure 212
— anomalies de position 212
• *lombo-pubienne* 212
• *lombo-iliaque* 213
— déviations 213
• *accrochement des grassets* 213
• *présentation des jarrets* 213
• *présentation des ischions* 214
• *membres antérieurs engagés en même temps que les postérieurs* 214
• *déviation latérale de la tête* 215
Présentation transversale 215
— dorso-lombaire 215
— sterno-abdominale 216
Anomalies de présentation chez les petites femelles 217

TROISIÈME PARTIE

Accidents et maladies consécutifs au part

Chapitre I : **LE NOUVEAU-NÉ** 219

MORT APPARENTE ... 219
OBLITÉRATION DE L'ANUS ET DU RECTUM ... 219
CONSTIPATION ... 220
PERSISTANCE DU CANAL DE L'OURAQUE ... 220
RUPTURE DE LA VESSIE ... 221
OMPHALO-PHLÉBITE ... 221
ÉRYTHROLYSE NÉO-NATALE ... 222
ANOMALIES D'APLOMBS ... 224
SYNDROME CONVULSIF DU POULAIN NOUVEAU-NÉ ... 225

Chapitre II : **ACCIDENTS CONSÉCUTIFS AU PART** 227

HÉMORRAGIES ... 227
Hémorragie vaginale ... 227
Hémorragie interne ... 228
Hématomes ... 229
LÉSIONS TRAUMATIQUES ... 230
Compression - lacération - section de l'intestin ... 230
Prolapsus du rectum ... 230
Renversement de la vessie ... 231
Rupture du périnée et fistule recto-vaginale ... 231
Renversement de l'utérus ... 234
Rupture et déchirure de l'utérus ... 238
PARAPLÉGIE POST-PARTUM ... 239
Fractures ... 239
Paraplégie ou parésie dues à des lésions nerveuses périphériques ... 240
Desmorexie sacro-iliaque ... 241
Fièvre vitulaire - parésie de parturition ... 242
RÉTENTION PLACENTAIRE ... 246
Vache ... 246
Jument ... 249
Petits ruminants ... 250
Truie ... 250
Carnivores ... 250
FOURBURE DE PARTURITION ... 250
TÉTANOS ... 251
INFECTIONS ET AFFECTIONS POST-PUERPÉRALES ... 252
Infections généralisées ... 252
— septicémies ... 252
— métrite septique ... 253
— pyémie ... 253
Infections localisées ... 254
— métrite puerpérale simple ... 254
— vulvites et vaginites ... 254
— mammite gangréneuse ... 257
— cystite et pyélonéphrite ... 257

AUTRES ACCIDENTS CONSÉCUTIFS AU PART 259
Acétonémie 259
Hémoglobinémie puerpérale 261
Coma hépatique puerpéral 262
Déplacement à gauche de la caillette 263
Dilatation et déplacement à droite de la caillette 264
Agalactie 265

PREMIÈRE PARTIE

physiologie de la gestation

CHAPITRE I

anatomie du bassin et des organes génitaux femelles

LE BASSIN

Le bassin ou pelvis représente un canal ostéo-ligamenteux que le fœtus doit nécessairement parcourir dans toute sa longueur au moment de l'accouchement. La connaissance de sa structure et de sa conformation est indispensable à l'obstétricien.

L'enceinte pelvienne est circonscrite en haut par le sacrum et les vertèbres coccygiennes, latéralement et en bas par les coxaux, postéro-latéralement par le ligament ischiatique.

Le coxal est constitué par la réunion, au niveau de l'acétabulum, de 3 os à savoir l'ilium, le pubis et l'ischium ; les deux coxaux sont réunis entre eux par une amphriarthrose : la symphyse pubienne.

Cinq articulations, à déplacement très limité, entrent dans la constitution du bassin :

— l'articulation lombo-sacrée qui forme le sommet de l'angle sacro-vertébral, en saillie vers la cavité abdominale ;

— les deux articulations sacro-iliaques dont l'appareil ligamenteux est constitué de fibres conjonctives jetées radiairement entre les facettes auriculaires situées respectivement à la face interne de l'angle interne de l'ilium et sur l'aile latérale de l'extrémité antérieure du sacrum. Ces articulations ont des mouvements très limités en dehors du part. Au moment de ce dernier les fibres ligamenteuses sont modifiées dans leur texture du fait de l'imbibition gravidique consécutive au climat hormonal de fin de gestation ; ce changement de texture a pour effet de permettre un déplacement plus étendu des surfaces auriculaires ;

— les articulations sacro-coccygiennes et inter-coccygiennes ;

— enfin la puissante amphiarthrose ischio-pubienne, souvent complètement ossifiée à un certain âge.

Le ligament sacro-sciatique complète le bassin postéro-latéralement ; de forme quadrilatère il occupe le vide existant entre le sacrum et le coxal en ménageant cependant deux ouvertures à savoir : vers l'avant, la grande échancrure sciatique par où passent les vaisseaux et les nerfs sciatiques et, vers l'arrière, la petite échancrure sciatique qui représente un espace libre. La partie antérieure de la face interne du ligament ischiatique est tapissée par le péritoine, la partie postérieure se trouve au contact des organes intra-pelviens par du tissu conjonctif lâche et très abondant.

Jument

Le bassin de la jument a la forme générale d'un cône tronqué dont le sommet, détroit postérieur, correspond à l'orifice vulvaire, et la base, détroit antérieur, regarde vers la cavité abdominale.

Outre ces deux détroits, le bassin offre à étudier, sur sa face interne, un plan supérieur, deux plans latéraux, et un plan inférieur.

Détroit antérieur

Entièrement osseux le détroit antérieur est ovalaire et limité en bas par le bord antérieur du pubis, en haut par le sacrum et les articulations sacro-iliaques, latéralement par les crêtes ilio-pectinées.

Son grand axe, dirigé de haut en bas et d'avant en arrière, s'étend de l'angle sacro-vertébral au bord antérieur du pubis (Fig. 1).

On reconnait cinq diamètres au détroit antérieur :

— le diamètre **sacro-pubien** ou vertical allant de l'angle sacro-vertébral au pubis ; sa longueur est de 20 à 22 cm ;

— le diamètre **bis-iliaque supérieur** correspond à la largeur maximum ; il se mesure à la limite du tiers supérieur et du tiers moyen de la hauteur du bassin et sa valeur moyenne est de 20 à 25 cm ;

— le diamètre **bis-iliaque inférieur** correspond à la distance comprise entre l'extrémité supérieure des deux crêtes ilio-pectinées ; ses dimensions varient entre 16 et 21 cm.

Lors d'accouchement normal le diamètre bis-iliaque supérieur correspond, suivant la présentation, aux articulations scapulo-humérales ou coxo-fémorales du fœtus tandis que le diamètre bis-iliaque inférieur répond aux articulations huméro-radio-cubitales ou fémoro-tibiales.

— Les deux diamètres sacro-iliaques, obliques, s'étendent du bord externe de l'articulation sacro-iliaque à la crête ilio-pectinée opposée.

L'importance de ces deux derniers diamètres est secondaire car, lors d'accouchement normal, la position du fœtus est déterminée par la verticalité de son plan médian longitudinal (Fig. 2).

Le **détroit postérieur** est limité en haut par l'extrémité postérieure du sacrum et les premières vertèbres coccygiennes, en bas par l'arcade ischiale, et latéralement par le bord postérieur des ligaments sacro-sciatiques. On lui reconnait deux diamètres :

— un diamètre vertical ou sacro-ischial descendant verticalement du sommet du sacrum sur la symphyse ischiale (17 cm).

— un diamètre transversal ou intercotyloïdien compris entre les deux crêtes sus-cotyloïdiennes (18 cm).

Le détroit postérieur est susceptible de modifications lors du passage du fœtus.

Le **plan supérieur,** concave longitudinalement, est formé par la face inférieure du sacrum.

Le **plan inférieur** correspond à la face supérieure des pubis et ischiums ; il est rectiligne d'avant en arrière et légèrement concave d'un côté à l'autre. La ligne médiane est occupée par la symphyse ischio-pubienne de part et d'autre de laquelle se trouvent les deux trous obturateurs par où passent les nerfs et les vaisseaux du même nom.

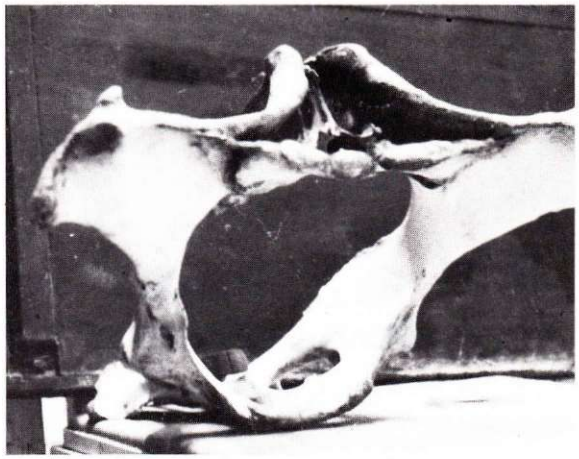
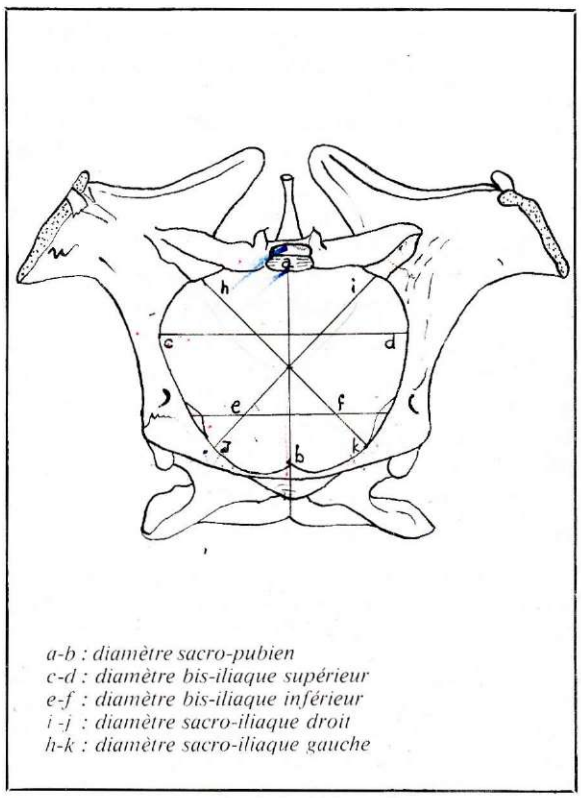


Fig. 1 — Jument. Détroit antérieur du bassin.



a-b : diamètre sacro-pubien
c-d : diamètre bis-iliaque supérieur
e-f : diamètre bis-iliaque inférieur
i -j : diamètre sacro-iliaque droit
h-k : diamètre sacro-iliaque gauche

Fig. 2 — Jument. Détroit antérieur du bassin.

Enfin, les **plans latéraux** comprennent en avant la crête osseuse sus-cotyloïdienne et en arrière la face interne lisse et extensible du ligament ischiatique.

Le bassin de **l'ânesse** présente la même disposition que celui de la jument sauf que le diamètre sacro-pubien est généralement plus long que le diamètre bis-iliaque supérieur.

Vache

De forme cylindrique, comprimé d'un côté à l'autre, à peine plus large en avant qu'en arrière, le bassin de la vache est plus allongé, plus étroit et plus osseux que celui de la jument.

Le sacrum est plus long, plus large et plus incurvé que chez la jument. Le plancher, disposé en cuvette, concave d'avant en arrière et plus encore d'un côté à l'autre se trouve profondément encaissé entre les deux crêtes sus-cotyloïdiennes. La symphyse pubienne est parfois fortement saillante chez les primipares ; elle peut être source de contusions pour les bras de l'opérateur, de meurtrissures de la muqueuse vaginale lors du passage du fœtus et parfois même constituer un obstacle à l'accouchement ; son ossification définitive n'est atteinte que vers 4 à 5 ans.

Le tendon prébubien des muscles abdominaux s'insère sous le pubis ce qui a pour conséquence d'abaisser la portion prépubienne de la paroi abdominale qui forme ainsi une dépression en demi-cuvette en contre-bas du bord antérieur du pubis si bien que, suivant l'expression de Goubaux, le fœtus a comme une marche d'escalier à gravir pour pénétrer dans le bassin.

Le **détroit antérieur,** oblique de haut en bas et d'avant en arrière, est très allongé et le diamètre sacro-pubien l'emporte toujours de 5 à 6 cm sur les diamètres bis-iliaques qui sont sensiblement d'égale dimension (18 à 20 cm) (Fig. 3 et 4).

Le **détroit postérieur** est plus régulier et les diamètres y sont pratiquement égaux.

Bien que plus cylindrique et moins conique que celui de la jument, le bassin de la vache est cependant moins propice au passage du fœtus du fait de l'étendue plus grande de ses parois osseuses, de sa moindre largeur, et de la courbure très prononcée de la symphyse pubienne. Ceci explique que l'accouchement est de plus longue durée chez la vache que chez la jument et qu'il arrive, encore assez fréquemment, que le veau reste enclavé et retenu dans le bassin.

De toutes les espèces animales, l'espèce bovine est sans doute celle qui paye le plus lourd tribut aux dystocies ; dans la majorité des cas celles-ci relèvent de la disproportion fœto-pelvienne c'est-à-dire de la disproportion entre le volume du veau à la naissance et les dimensions du bassin. Le fait est particulièrement marqué dans les races à viande chez qui le développement excessif du train postérieur va généralement de pair avec le rétrécissement du détroit antérieur du bassin.

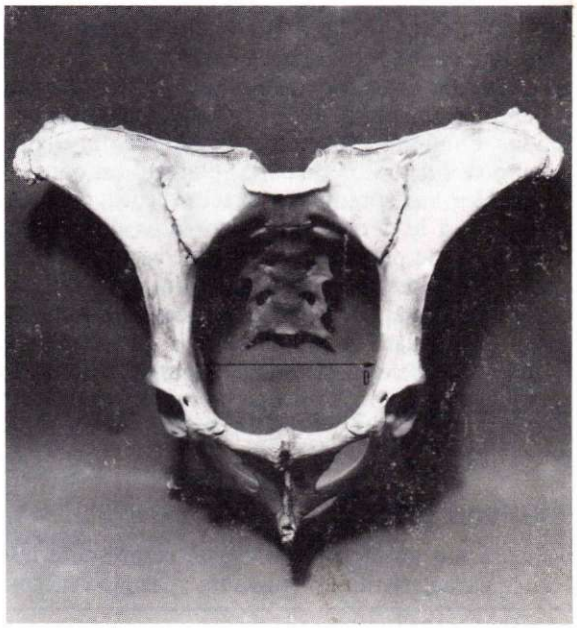


Fig. 3 — Vache type laitier. Détroit antérieur du bassin.
c-d : diamètre bis-iliaque inférieur.

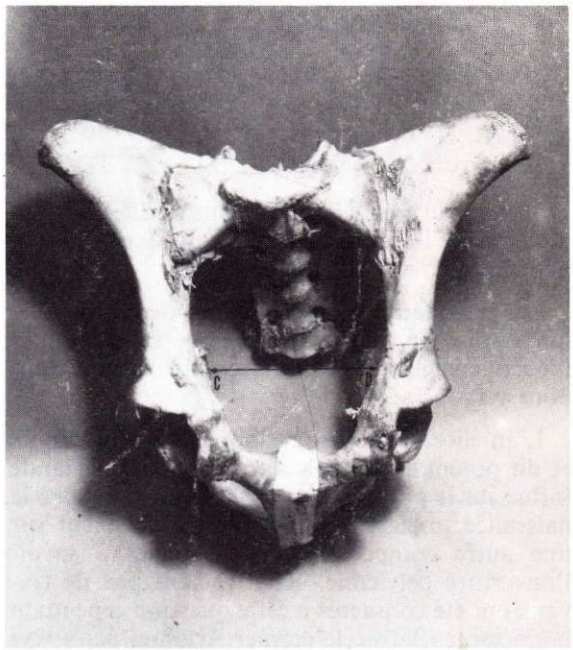


Fig. 4 — Vache type boucherie. Détroit antérieur du bassin.
c-d : diamètre bis-iliaque inférieur.

Nous avons personnellement attiré l'attention sur les particularités propres du bassin chez ces animaux : inclinaison plus marquée du coxal, fosse iliaque plus prononcée et report de l'angle externe de la hanche en avant de l'horizontale passant par l'articulation lombo-sacrée, rétrécissement des diamètres bis-iliaques surtout de l'inférieur.

Petits ruminants

Le bassin des petits ruminants rappelle, dans sa conformation générale, celui de la vache ; on retiendra cependant que le détroit antérieur est incliné et que le diamètre bis-iliaque inférieur l'emporte sur le supérieur. Le plafond est constitué par les 4 à 5 premières vertèbres coccygiennes ce qui rend le détroit postérieur plus dilatable ; par ailleurs le plancher est presque rectiligne peu concave et l'ossification tardive de la symphyse permet un certain écartement des os et un élargissement corrélatif des diamètres transversaux. L'ensemble de ces éléments explique la rareté relative des accouchements laborieux dans ces espèces pour cause de disproportion fœto-pelvienne.

Truie

Le bassin de la truie est vaste et présente les traits caractéristiques suivants : angle sacro-vertébral saillant, détroit antérieur très incliné, symphyse ischio-pubienne rectiligne. Le diamètre transversal le plus petit correspond à l'espace séparant les bords supérieurs des crêtes sus-cotyloïdiennes.

Carnivores

Chez la chienne et la chatte, le bassin est allongé et de forme générale cylindrique. Chez la chienne la portion du plafond formée par le sacrum, réduit à 3 vertèbres, est très courte ; le bassin est évasé vers l'arrière et son diamètre transversal, le plus étroit, se situe au niveau des crêtes sus-cotyloïdiennes. Il y a là un point d'arrêt pour le fœtus en cas d'excès de volume.

Chez la chatte, le bassin n'est pas évasé vers l'arrière comme chez la chienne ; son plancher est concave.

PELVIMÉTRIE

L'obstacle principal à franchir par le fœtus au moment de l'accouchement est représenté par le détroit antérieur du bassin.

La pelvimétrie a pour but de déterminer les dimensions de celui-ci, de prévoir les difficultés d'accouchement et de prendre toutes dispositions pour y faire face.

L'amélioration du développement musculaire et du potentiel de croissance des races à viande influe sur le poids et la morphologie du veau à la naissance, mais elle se répercute également sur une autre composante des dystocies à savoir l'ouverture pelvienne. Relativement peu de travaux ont été consacrés à cette question cependant importante. Au siècle dernier Arloing, Saint-Cyr s'y sont cependant intéressés mais leurs investigations se sont surtout portées sur la jument. Plus récemment Ben David, Wiltbank, Derivaux, Fagot et Huet, Ménissier et Vissac ont repris cette étude. Malgré la prudence de leurs conclusions, on peut cependant en retenir que la sélection des reproducteurs sur base du développement de leur ouverture pelvienne peut représenter un moyen de diminuer les difficultés de vêlage liées à une incompatibilité morphologique fœto-maternelle. Les mesures les plus indicatives du degré d'ouverture pelvienne sont : la hauteur sacro-pubienne et la largeur bis-iliaque médiane c'est-à-dire la distance séparant les deux crêtes ilio-pectinées.

Ces mesures peuvent être faites directement ou établies par corrélation avec le développement d'autres régions corporelles notamment la croupe.

Pelvimétrie directe

Il est possible, par fouiller rectal, d'apprécier le degré d'ouverture pelvienne en disposant la main, doigts écartés, dans le plan vertical (angle sacro-vertébral-bord antérieur du pubis), puis dans le plan horizontal (crêtes ilio-pectinées). Cette méthode, bien qu'approximative, peut être fructueuse lors d'atrésie pelvienne manifeste ; elle présente l'avantage de mettre en évidence les lésions osseuses qui peuvent modifier la forme et les dimensions du bassin.

Pour pallier les défauts d'appréciation inhérents à cette technique, divers auteurs ont proposé et imaginé des instruments qui, introduits par voie rectale et appliqués aux endroits voulus,

permettent de mesurer ces diamètres de manière assez précise. Wiltbank utilise une réglette, constituée de 2 cylindres vissés l'un dans l'autre, qui est introduite dans l'ampoule rectale. Le dévissage de l'un des cylindres a pour effet d'accroître la longueur de la réglette jusqu'à ce que les deux extrémités viennent s'appliquer sur les bords internes de l'ouverture pelvienne. Ben David propose un compas à introduire par voie rectale ; l'idée est reprise par Menissier et Vissac qui réalisent un appareil en fer forgé, d'une longueur de 70 cm, fait de 2 branches dont l'une est fixe et porte à son extrémité externe une tige plate, incurvée, doublement graduée, le long de laquelle peut coulisser la branche mobile. Les extrémités internes des 2 branches sont recouvertes d'un caoutchouc protecteur pour éviter la production de lésions rectales ; la partie terminale est arrondie et destinée à être appliquée sur les repères en arête. L'animal est préparé à la faveur d'une épidurale, puis l'appareil est introduit en le maintenant à la face interne du bras, la main coiffant les extrémités. Le détroit antérieur atteint, l'extrémité de la branche fixe est placée au niveau d'un point de repère donné (angle sacro-lombaire-crête ilio-pectinée-articulation sacro-iliaque) tandis que, par action sur la poignée de la branche mobile, l'extrémité de celle-ci est amenée au point opposé correspondant (Fig. 5).

La méthode est ingénieuse et intéressante ; aux dires des auteurs, elle est d'application facile, répétable et non dangereuse. Pour juger de sa réelle efficacité, il faudrait rechercher :

— les relations entre les mesures recueillies et les difficultés du vêlage à partir du reproducteur et de ses descendants ;

— la relation entre ces critères et ceux de la croissance, de la musculature, etc...

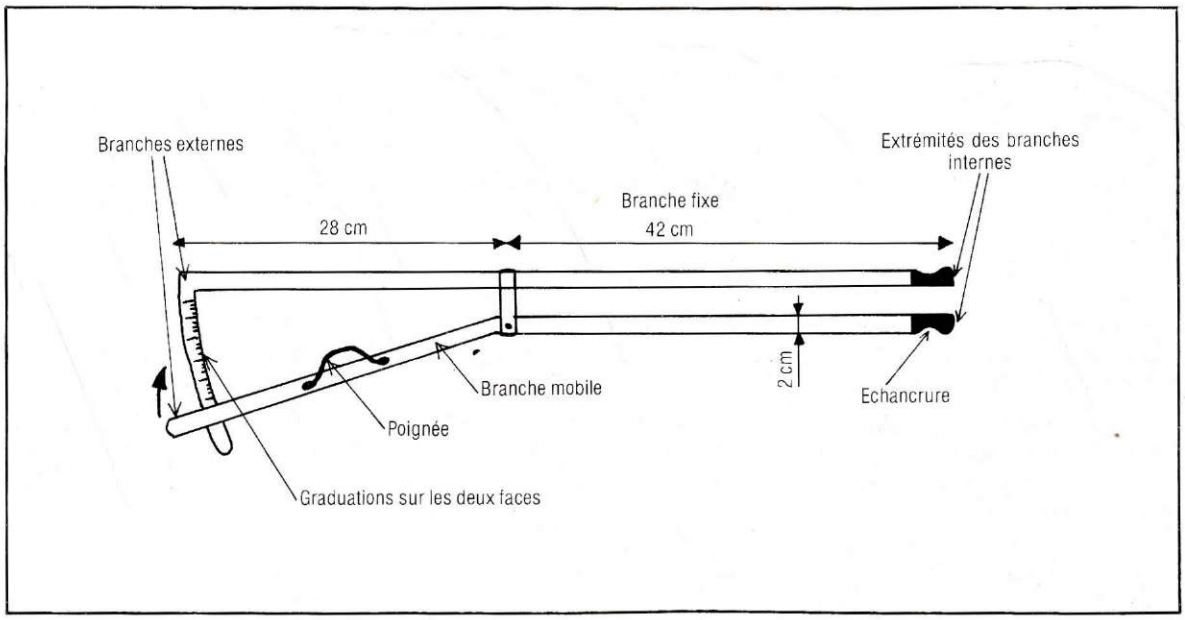


Fig. 5 — Compas de Ménissier et Vissac

Pelvimétrie indirecte

Celle-ci repose sur le principe d'une relation entre le développement de l'ouverture pelvienne et d'autres dimensions corporelles telles que taille de l'animal, conformation de la croupe, longueur de cette dernière, distance entre les angles de la hanche, distance bi-coxo-fémorale. Les points de repère de l'ouverture pelvienne sont essentiellement représentés par les diamètres sacro-pubien et bis-iliaque médian ; les mensurations de ces derniers ont été faites sur carcasses d'animaux chez qui avaient été relevées auparavant les dimensions de telle ou telle région corporelle externe retenue comme élément d'orientation. L'analyse de ces mensurations permet d'obtenir un coefficient par lequel est multiplié telle mensuration externe, conventionnellement retenue, pour obtenir la valeur approchée de tel ou tel diamètre pelvien. Ainsi, pour obtenir la valeur du diamètre sacro-pubien, Saint-Cyr proposait de multiplier la taille au garrot par un coefficient obtenu en divisant la moyenne des mensurations du diamètre sacro-pubien par la moyenne trouvée par la taille au garrot ; le coefficient retenu par

cet auteur, pour le calcul du diamètre bis-iliaque, était obtenu en divisant la valeur moyenne de ce diamètre par la valeur moyenne de la distance aux hanches. Les deux coefficients ainsi proposés étaient de 0,174 et 0,388 ; malheureusement il ne fait pas état de l'âge, ni de la conformation des animaux examinés. Avec Fagot et Huet nous avons repris une étude similaire à celle de Saint-Cyr et nous nous sommes surtout attachés à rechercher le degré de corrélation entre la conformation et certaines mensurations de la croupe et les dimensions des diamètres sacro-pubien et bis-iliaque.

Cette étude ne permet pas de tirer des conclusions fermes et définitives mais elle amène une série de constatations qui nous paraissent pouvoir être prises en considération soit en vue de poursuivre ces recherches, soit pour dicter une ligne de conduite dans le choix des femelles destinées à la reproduction. Nous les résumerons succinctement :

1) Il existe une relation entre la conformation de la croupe et celle du bassin. La croupe en forme de trapèze renversé, assez caractéristique du type boucherie, va généralement de pair avec une réduction des diamètres du bassin ce qui constitue une prédisposition aux dystocies si on n'a pas préalablement abouti, par sélection, à fixer une race où le volume du veau à la naissance corresponde aux dimensions du bassin de la mère.

2) La disposition oblique de l'aile de l'ilium par rapport au sacrum a pour effet de reporter l'angle externe de la hanche en avant de la transversale passant par l'articulation lombo-sacrée (Fig. 6). Cette disposition est généralement en rapport avec une réduction du diamètre bis-iliaque ; pour apprécier cette dernière on peut s'en référer à la hauteur du triangle isocèle constitué par la réunion des angles de la hanche entre eux d'une part et avec l'articulation lombo-sacrée d'autre part. A ce triangle nous réservons le nom de triangle de « Degilhage » qui, le premier, a attiré l'attention sur le fait : la hauteur en est représentée par la distance séparant l'articulation lombo-sacrée de la transversale aux hanches. Cette hauteur est généralement d'autant plus élevée que l'aile de l'ilium est disposée plus obliquement et que l'angle externe de la hanche est reporté plus avant. La hauteur moyenne trouvée chez les animaux de type laitier est de 6,5 cm alors qu'elle atteint 10 cm et davantage chez les sujets fortement musclés (Fig. 6).

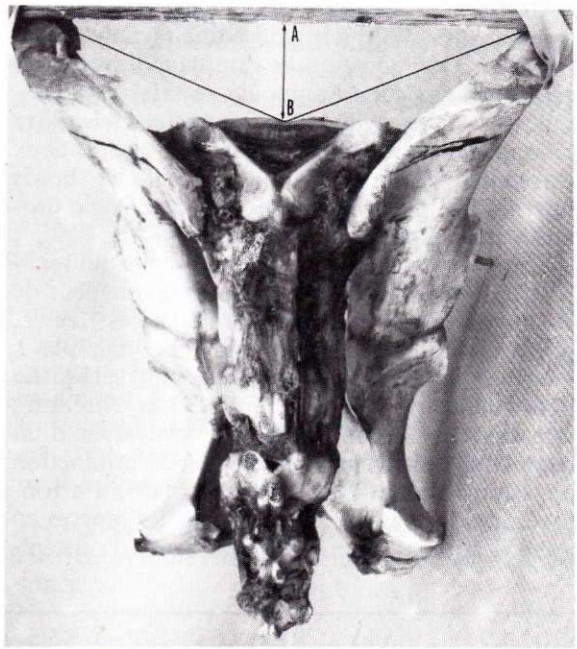


Fig. 6 — Triangle de Degilhage
a-b : hauteur du triangle

— Ces conformations, pour autant qu'elles ne soient pas excessives, ne sont pas incompatibles avec la production de veaux d'un poids adapté à la race, d'où la nécessité de sélectionner les taureaux d'élevage donnant des veaux de bonne conformation dont le poids à la naissance soit en rapport avec les dimensions du bassin pour la race en cause.

Les critères ci-dessus énoncés ont cependant leurs limites et ne permettent pas d'exprimer la variation morphologique du détroit antérieur dans ses rapports avec les difficultés de mise-bas. Il faut encore tenir compte du climat hormonal qui conditionne le développement des organes génitaux et l'état d'imbibition gravidique. Les femelles, à vulve petite et étroite, aux mamelles peu développées et aux caractères de conformation précités ne devraient pas être retenues comme reproductrices mais bien pour l'exploitation.

LES ORGANES GÉNITAUX

Exception faite de l'orifice d'entrée ou vulve, les organes génitaux de la femelle sont en position pelvi-abdominale. Leur topographie est sujette à variation suivant que l'animal est vide ou en état de gestation et dans ce cas elle varie suivant le stade de celle-ci. Connaître cette topographie représente une nécessité pour mener à bien certaines méthodes d'exploration telles que le diagnostic de gestation par taxis interne chez les grandes espèces, celui de certaines dystocies et pour pouvoir mener à leur niveau les interventions motivées par l'accouchement ou par divers troubles pathologiques.

LES OVAIRES

L'ovaire représente l'organe essentiel de la reproduction chez la femelle : c'est à son niveau que se différencient et se développent les ovules. L'ovule, fécondé par le spermatozoïde, ira se fixer dans l'utérus et s'y développer pour donner naissance à un nouvel individu.

La forme, la dimension, la situation des organes varient suivant les espèces, suivant l'âge de l'individu, suivant le moment du cycle, suivant que l'animal est ou n'est pas en état de gestation.

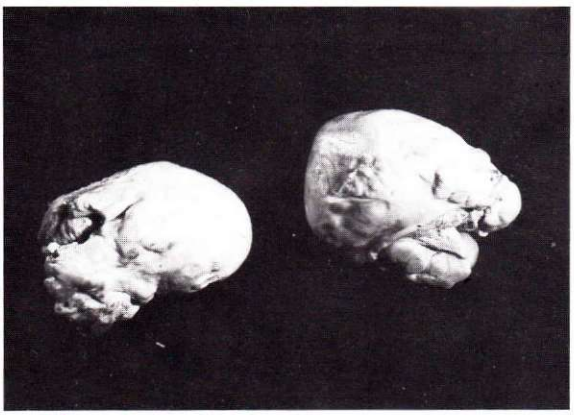


Fig. 7 — Ovaires de jument. Aspect macroscopique normal

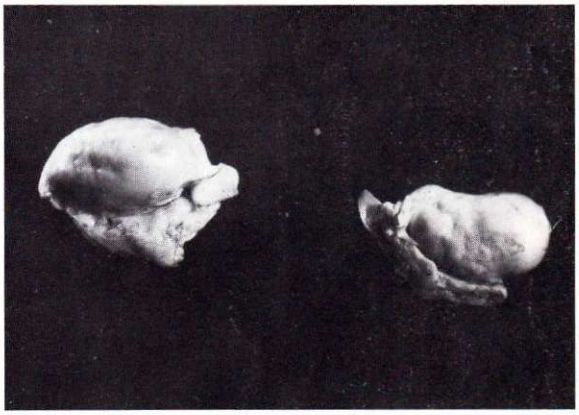


Fig. 8 — Ovaires de vache. Aspect macroscopique normal. (Corps jaune périodique sur l'ovaire droit).

Jument

Les ovaires sont globuleux, consistants en raison de l'épaisseur de l'albuginée, à surface lisse parfois déformée par la présence de follicules ; le bord postéro-supérieur est échancré et forme une sorte de hile par lequel pénètrent les vaisseaux et les nerfs. Ils sont suspendus à la région sous-lombaire par une dépendance spéciale du ligament large, et ils se situent en regard de la face inférieure de l'ilium. La rupture du follicule a lieu au niveau du hile, ce qui a pour effet de donner à l'organe un aspect bilobé. On peut facilement palper les follicules mûrs à la surface de l'ovaire au cours de l'œstrus, l'emplacement des follicules rupturés à la fin de celui-ci (Fig. 7).

Vache

Plus petits que chez la jument, les ovaires de la vache sont aplatis, du volume d'une noix, en forme d'amande, bosselés et dépourvus d'échancrure. Ils sont suspendus au bord antérieur du ligament large et situés en avant du bord antérieur du pubis, et chez les sujets jeunes à l'entrée de la cavité pelvienne, le long du corps de la matrice ou à la base de la corne. Il est facile de les explorer par voie rectale en prenant comme point de repère la naissance des cornes et en cherchant, légèrement en dehors de cette bifurcation, au niveau du bord antérieur du pubis ou de l'entrée du bassin. L'état bosselé est dû à la présence de follicules à divers degrés de développement ; le

corps jaune se reconnait au sillon disjoncteur qui le sépare de l'ovaire. Le corps jaune gestatif persiste jusqu'à un stade très avancé de la gestation et il est encore visible lors de la mise-bas ; il est habituellement plus développé que le reste de l'ovaire.

Les femelles à cycle œstral normal examinées entre le 6e et le 18e jour du dioestrus présentent souvent un ovaire beaucoup plus développé que l'autre ; cet ovaire est porteur du corps jaune périodique. L'ovaire normal, non porteur de corps jaune, a de 3 à 3,5 cm d'une extrémité à l'autre et 2,5 cm environ du bord externe au bord interne (Fig. 8).

Truie

Les ovaires, situés quelque peu en avant et en dessous de l'angle externe de l'ilium, flottent librement dans la cavité abdominale. Ils sont généralement rosés du fait de leur forte vascularisation et le développement folliculaire leur donne un aspect mûriforme caractéristique. Le ligament large leur forme une bourse ovarique dans laquelle s'ouvre le pavillon de la trompe.

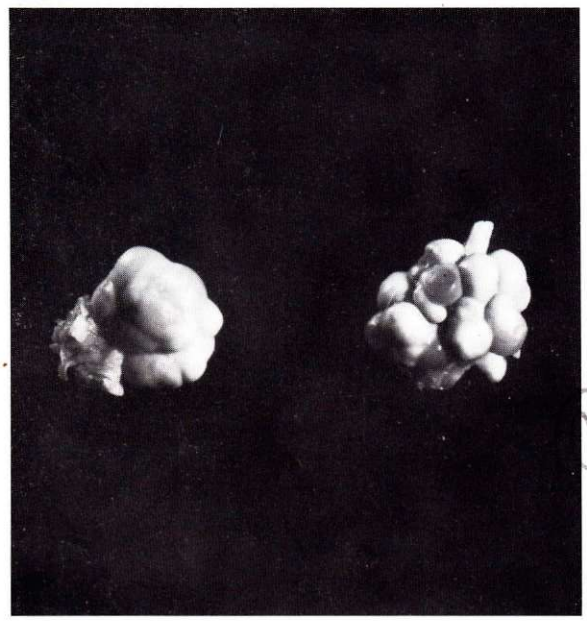


Fig. 9 — Ovaires de truie. Aspect macroscopique normal.

Chienne et chatte

Petits, ellipsoïdes, grisâtres, les ovaires sont enfermés dans la bourse ovarique formée par le ligament large. Ils flottent dans la cavité abdominale et sont reportés très en avant, arrivant au niveau des reins.

LE TRACTUS GÉNITAL

Chez l'embryon, le tractus génital femelle consiste, au départ, en deux cordons pleins parallèles se creusant ensuite pour former les canaux de Muller qui, au cours du développement, vont se différencier en 4 segments essentiels ayant chacun une fonction distincte :

— le segment antérieur constitue **l'oviducte,** encore appelé trompe utérine ou de Fallope, c'est un petit canal qui s'étend de l'utérus à l'ovaire, en décrivant de nombreuses flexuosités, entre les deux lames du ligament large. Son extrémité antérieure évasée forme le pavillon ; au moment de la ponte celui-ci s'applique à la surface de l'ovaire pour recueillir l'ovule et le diriger vers l'intérieur du canal où doit avoir lieu la rencontre gamétique et donc la fécondation (ampoule tubaire). L'extrémité utérine du canal (isthme) se termine au sommet de la corne de la matrice sur un petit tubercule arrondi et résistant. La paroi musculeuse de l'oviducte est très épaisse, donnant même une sensation cartilagineuse ; la muqueuse est faite d'un épithélium à cellules cylindriques et ciliées, à cils vibratils dirigés vers l'utérus ;

— le second segment est l'utérus, organe creux où l'œuf vient se fixer pour donner lieu au développement embryonnaire ;

— le col constitue une barrière entre l'utérus et le vagin ;

— le vagin, étendu du col à la vulve, sert au passage de l'organe copulateur lors du rapprochement sexuel et au passage du fœtus lors de l'accouchement.

Utérus

Jument

Il représente un sac membraneux, s'étendant de la partie antérieure de la cavité pelvienne à la région sous-lombaire à laquelle il est appendu par les ligaments larges qui s'insèrent d'autre part à la limite de ses faces supérieure et latérale. Il comprend un corps cylindrique, légèrement aplati, logé dans le bassin dans une position à peu près horizontale et deux cornes qui se projettent en avant du détroit antérieur. Elles ont leur grande courbure tournée vers la paroi ventrale ; elles sont infléchies en haut par leur extrémité où vient s'insérer la trompe utérine. Les cornes ont une longueur de 18 à 25 cm ; le corps est long de 20 cm et large de 13 cm environ. En arrière le corps se rétrécit brusquement pour constituer le col utérin lieu de passage de l'utérus au vagin ; la

cavité du col est limitée par une muqueuse présentant de nombreux replis venant s'épanouir dans le vagin. Les parois du col sont très épaisses et ont parfois une consistance fibro-cartilagineuse.

Vache

Le corps de l'utérus est court, les cornes sont longues et recourbées vers le bas c'est-à-dire en sens inverse de celles de la jument ; le ligament large s'insère au niveau de la petite courbure. Elles sont effilées à leur extrémité antérieure et soudées sur une certaine étendue à leur partie postérieure où elles sont réunies, dans l'angle de bifurcation, par deux replis musculo-séreux superposés entre lesquels il est facile d'introduire le doigt. Situé tout entier dans la cavité pelvienne chez les jeunes femelles, l'utérus gagne la cavité abdominale à la suite des gestations mais il dépasse rarement le plan vertical réunissant les deux angles de la hanche (Fig. 11).

La cavité utérine est réduite ; la muqueuse présente une série d'élevures arrondies, convexes, au nombre de 70 à 150 ; ce sont les cotylédons au niveau desquels viendront s'insérer les villosités choriales.

Le col est long (10 cm), étroit, à paroi épaisse et dure et la muqueuse, plissée radiairement, forme deux, trois et même quatre fleurs épanouies disposées successivement et même concentriquement, découpées en lobes inégaux ayant une consistance presque cartilagineuse. L'irrégularité des fleurs épanouies fait que la lumière du conduit réalise davantage une ligne brisée qu'une ligne droite. Le cathétérisme du col est difficile chez la génisse (Fig. 10 et 11).

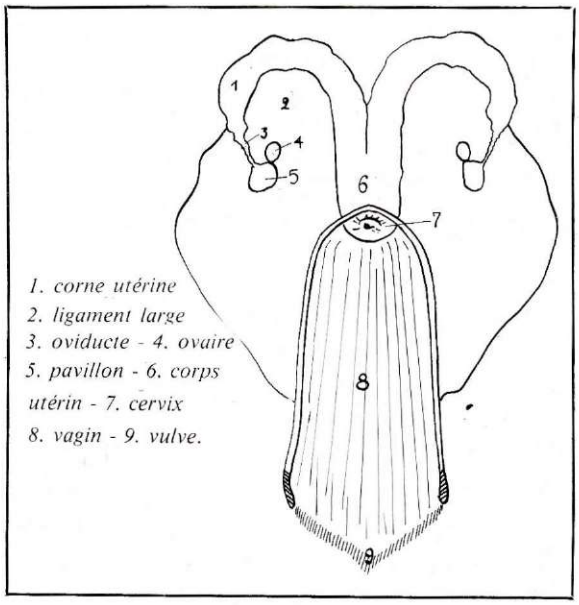


Fig. 10 — Organes génitaux chez la vache

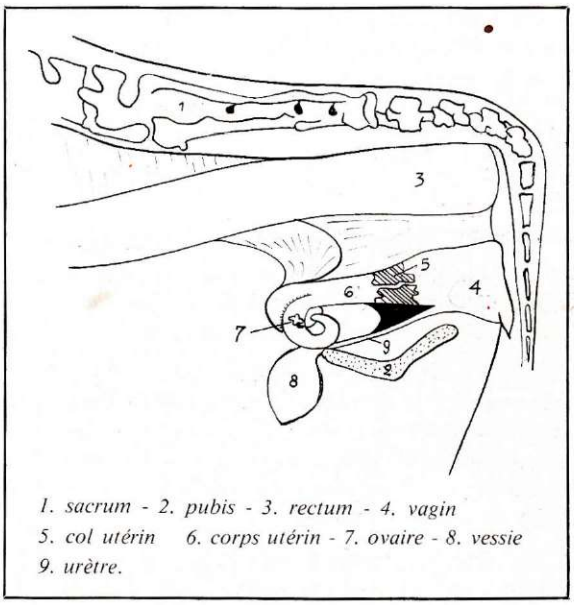


Fig. 11 — Topographie des organes pelviens chez la vache

Brebis et Chèvre

Le corps est court, les cornes sont très longues et accolées à leur base sur une assez grande étendue ; les épaississements muqueux du col donnent au canal une forme en tire-bouchon.

Truie

La matrice possède un corps très court (5 à 6 cm) et des cornes longues (40 à 60 cm), intestiniformes, flexueuses, appendues à de larges ligaments au niveau de la petite courbure tournée vers le bas. Le col présente quelques rangées de plis papillaires formant des espèces de fleurs épanouies qui en rendent la lumière étroite.

Chienne et chatte

Le corps de la matrice est très court (3 à 4 cm) ; les cornes sont longues, grèles, de calibre uniforme sur toute leur longueur mais effilées à leur extrémité antérieure. Elles vont directement du corps de l'utérus jusqu'à proximité des ovaires. Le col, marqué extérieurement par un rétrécissement, fait saillie dans le vagin en formant un museau de tanche volumineux. Chez la chienne les ligaments larges, très amples, en forme de demi-cercle, présentent au niveau de leur face externe une duplicature séreuse, le ligament rond, qui se prolonge à travers l'anneau inguinal et le canal inguinal jusqu'à la partie inférieure de la région périnéale.

Une différence importante entre les espèces unipares et multipares réside dans le fait que, lors de gestation, l'allanto-chorion aboutit directement jusqu'à l'intérieur du col utérin chez les premières tandis que, chez les multipares, aucun sac fœtal n'approche du col avant le début de la parturition. Ainsi chez la truie, la chienne, la chatte, le col utérin, très limité en étendue, ne possède aucune fonction physiologique, n'étant en rapport avec le fœtus qu'au moment de l'expulsion de celui-ci.

Vagin

Résultant de la fusion terminale des canaux de Muller, le vagin est un conduit membraneux étendu horizontalement d'arrière en avant entre le cervix et la vulve.

Il est en rapport en haut avec le rectum, en bas avec la vessie et le canal de l'urêtre, latéralement avec les coxaux. Il est tapissé dans son 1/3 antérieur par le péritoine et il est uni aux organes voisins, dans le reste de son étendue, par un tissu conjonctif lâche.

La muqueuse vaginale est tapissée de plis muqueux qui lui permettent de se dilater considérablement lors du passage du fœtus.

Chez la vache et la truie le vagin présente, de chaque côté du plancher, les canaux de Gaertner, conduits sous-muqueux, s'ouvrant dans la vulve au voisinage du méat urinaire et se terminant en cul-de-sac plus ou moins en avant, ordinairement près du col de l'utérus.

Ces canaux, vestiges des corps de Wolf, font parfois défaut soit uni, soit bilatéralement ; ils présentent parfois de la dilatation kystique.

L'hymen embryonnaire, qui persiste parfois tératologiquement jusqu'à l'âge adulte, délimite le vagin de la vulve.

Vulve

Située immédiatement sous l'anus dont elle est séparée par le pont ano-vulvaire, la vulve termine le canal génital ; elle dérive de l'ectoderme et non du mésoderme comme les organes précédents.

Elle forme une fente verticale présentant deux lèvres et deux commissures ; les lèvres sont plus ou moins épaisses et recouvertes d'une peau riche en glandes sébacées ; la commissure supérieure répond à l'anus par le périnée, la commissure inférieure loge le clitoris. Entre la peau et la muqueuse vulvaire se trouvent le bulbe vaginal, organe érectile, et les muscles de la vulve disposés circulairement et agissant en sphincter de la partie terminale du canal génital. Chez certaines espèces (jument, vache, lapine) on remarque, vers le milieu des parois latérales de la vulve, l'ouverture de la glande vulvo-vaginale de Bartholin, glande muqueuse pouvant donner lieu, notamment chez la vache, à la formation de kystes de la grosseur du poing.

C'est dans la vulve que débouche le canal de l'urètre ; le méat urinaire est parfois coiffé d'une valvule et chez la vache on trouve, dans le canal de l'urètre, à une petite distance de son ouverture, une seconde valvule implantée sur la paroi postérieure du canal et à bord libre dirigé en haut et en arrière que l'on doit éviter quand on pratique le cathétérisme de la vessie.

La vulve de la brebis, de la chèvre, de la truie et de la chienne a une forme triangulaire ; chez la chatte, le clitoris renferme un noyaux cartilagineux.

LES GLANDES MAMMAIRES

Chargées d'élaborer le lait destiné à la nourriture du nouveau-né, les glandes mammaires ne fonctionnent que pour l'espèce ; elles n'entrent normalement en fonction qu'à la fin de la gestation ; leur développement comme les phénomènes sécrétoires sont dépendants des hormones génitales.

Ces faits justifient de rappeler brièvement ici leur constitution anatomique macroscopique.

Chez la jument, elles sont au nombre de deux, situées dans la région inguinale et séparées par un léger sillon médian. Leur mamelon est aplati et présente deux orifices en rapport l'un avec la moitié antérieure de la glande, l'autre avec la moitié postérieure.

Chez la vache, les mamelles sont au nombre de quatre, terminées chacune par un trayon allongé, présentant un orifice unique. Il existe parfois deux tétines supplémentaires pouvant donner du lait et situées à la partie postérieure de l'organe.

La chèvre et la brebis possèdent deux mamelles inguinales assez volumineuses, unies sur la ligne médiane, et pourvues chacune d'un mamelon conique avec un seul orifice.

Chez la truie, les mamelles forment deux rangées allant de la région pectorale à la région inguinale ; on les distingue en pectorales, abdominales et inguinales ; celles-ci étant moins développées

que les antérieures. Chaque mamelle possède une tétine pointue munie de 2 à 3 orifices correspondant à des sinus galactophores distincts.

La chienne possède 5 paires de mamelles : 2 pectorales, 2 abdominales et une inguinale ; les inguinales sont les plus développées. Les tétines sont courtes et munies de 8 à 20 orifices microscopiques.

La chatte possède 4 paires de mamelles ; la lapine 6.

LES VAISSEAUX DE L'APPAREIL GÉNITAL FEMELLE

Tout le sang artériel de l'appareil génital est fourni par trois artères principales : l'utéro-ovarienne, l'utérine et la vaginale (Fig. 12).

L'artère **utéro-ovarienne** naît de l'aorte postérieure, au voisinage de la petite mésentérique. Elle s'engage entre les deux lames du ligament large et se divise près de l'ovaire en deux branches dont l'une, très flexueuse, est canalisée dans l'épaisseur de cet organe tandis que l'autre gagne la corne utérine en se dirigeant à la rencontre des branches antérieures de l'artère utérine. C'est aux contusions ou parfois à la rupture de ces divisions artérielles qu'il faut attribuer les hémorragies internes consécutives à l'énucléation du corps jaune chez la vache.

L'artère **utérine**, issue de l'iliaque externe, passe entre les deux lames du ligament large, gagne la petite courbure où elle se divise en rameaux antérieurs et postérieurs. Les premières se dirigent vers la région antérieure où ils s'anastomosent avec les divisions de l'artère ovarienne, les seconds se portent vers l'arrière à la rencontre des ramifications de l'artère vaginale. L'artère utérine est très développée en cours de gestation, et la perception du « thrill » à son niveau constitue un élément indicatif de l'état gestatif. Ce « thrill » est présent à partir du 4e mois.

L'artère **vaginale** nait de la honteuse interne, se porte sur la paroi du vagin et remonte jusqu'au corps de l'utérus pour s'anastomoser, à ce niveau, avec les rameaux postérieurs de l'utérine.

Chez la vache, cette artère vaginale présente une incurvation située en regard de la crête suscotyloïdienne après quoi elle se divise en 2 branches dont l'antérieure gagne le corps de l'utérus tandis que la postérieure va s'épuiser dans les parois de la vulve.

L'artère vaginale se développe considérablement en cours de gestation et elle est très nettement perceptible au cours de cette période. Lors d'accouchements laborieux cette artère peut se trouver comprimée entre le fœtus et la paroi osseuse du bassin ; cette compression peut être suivie de rupture responsable d'une hémorragie particulièrement grave ou de meurtrissures génératrices d'hématomes périvaginaux.

Il est également utile de rappeler la situation de l'artère obturatrice, collatérale de l'iliaque interne ; elle descend sur le côté interne de l'ilium, s'engage sous le muscle obturateur interne et sort du bassin en traversant le trou obturateur. Cette situation l'expose à certains traumatismes lors de l'accouchement avec comme conséquence la production d'hématomes.

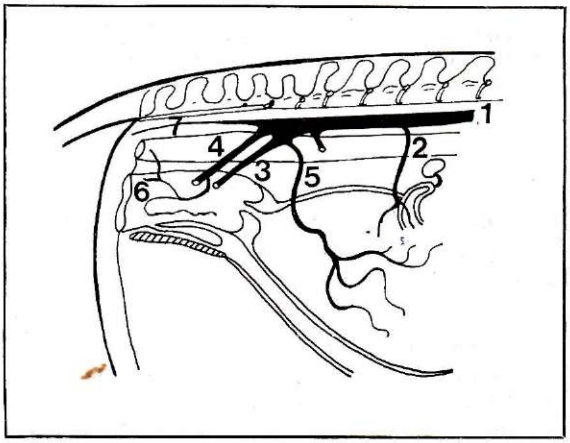


Fig. 12 — Vaisseaux de l'appareil génital de la vache.

1. aorte - 2. artère utéro-ovarienne - 3. artère iliaque externe - 4. artère iliaque interne - 5. artère utérine - 6. artère vaginale - 7. artère sacrée médiane.

LES NERFS

Système neuro-végétatif

Tous les organes pelviens (utérus, vagin, vessie, urètre, rectum) sont dépendants de l'innervation para et orthosympathique.

La portion sacrée de l'*orthosympathique*, continuation vers l'arrière de la portion lombaire, est située en-dedans du plexus lombo-sacré et comporte une série de ganglions réunis entre eux par des filets intermédiaires et recevant des rameaux afférents des paires sacrées. Les rameaux efférents se rendent au plexus hypogastrique.

Les fibres du *parasympathique* sacré sortent du canal rachidien avec les nerfs sacrés et forment les nerfs pelviens qui vont au plexus pelvien qui est donc fait d'une association de filets sympathiques et parasympathiques. L'articulation des fibres para avec les neurones de relais a lieu en partie

dans le ganglion pelvien, en partie dans les ganglions intra-muraux. Dans l'épaisseur de la musculeuse utérine se trouvent des plexus nerveux dans lesquels sont incluses des cellules nerveuses capables d'assurer à elles seules l'autonomie des contractions utérines. Ce système nerveux intrinsèque parait nettement prépondérant et il peut même entretenir l'activité fonctionnelle de l'organe après destruction des centres végétatifs du système nerveux central. Il faut cependant signaler l'imperfection de nos connaissances quant à la répartition, la topographie et l'importance des centres et des filets nerveux neuro-végétatifs dans leur rapport avec la sphère génitale. Ce système neuro-végétatif intervient de diverses manières : motricité (tubaire-utérine-vaginale), vaso-motricité (sécrétions glandulaires), excitation sexuelle, fonctionnement ovarien ; son fonctionnement est sous dépendance hormonale.

Système cérébro-spinal

Le plexus lombo-sacré et certaines de ses branches de distribution s'étalent de façon superficielle dans le bassin et la cavité pelvienne et peuvent subir des contusions lors de l'accouchement. Ce plexus comprend une portion *antérieure* ou lombaire et une portion *postérieure* ou sacrée réunies par une anastomose. Il est en rapport avec le système grand sympathique par de petits filets intermédiaires.

La partie antérieure et postérieure est recouverte et protégée par le petit psoas, la partie postérieure répond au sacrum et au bord supérieur du bassin et elle est plus facilement vulnérable. Entre les 2 parties se placent les artères iliaques interne et externe et le tronc pelvi-crural.

Certains nerfs issus du plexus sont superficiellement situés et exposés à compression lors d'extraction de fœtus de poids trop volumineux.

Issu de la partie antérieure du plexus le nerf *obturateur* descend contre la paroi latérale du bassin et atteint le trou ovalaire qu'il traverse pour aller se distribuer dans les muscles adducteurs de la cuisse. Ce nerf est facilement lésé lors de l'accouchement et il en résulte une parésie ou une paraplégie de gravité variable.

Le nerf *fémoral,* issu lui aussi de la partie antérieure, est beaucoup moins vulnérable ; il atteint l'extrémité supérieure du triceps crural après avoir croisé le cône charnu commun au grand psoas et à l'iliaque.

La contusion de ce nerf est à l'origine de la paralysie du triceps crural, surtout rencontrée chez le cheval.

Les nerfs fessiers antérieurs et postérieurs et le nerf grand sciatique proviennent de la partie postérieure du plexus et quittent le bassin en franchissant la grande échancrure sciatique. C'est à ce niveau qu'ils peuvent être traumatisés.

Rappelons également la position du nerf *honteux*, branche inférieure du 3e sacré, qui se dirige en bas et en arrière sur la face interne du ligament ischiatique et qui va s'épuiser dans les organes génitaux externes.

Quant au nerf *anal* ou *hémorroïdal*, branche inférieure du 4e sacré, il se situe au-dessus du précédent et il se distribue dans les muscles et téguments de la vulve.

CHAPITRE II

rappel physiologique

Les organes de la reproduction, entièrement formés à la naissance, ne sont fonctionnels qu'à partir d'une époque bien déterminée de la vie, appelée **puberté**.

A partir de ce moment l'animal devient apte à se reproduire et capable de concourir à la perpétuation de l'espèce. La puberté est plus tardive chez les animaux vivant à l'état naturel que chez les animaux domestiques; chez ceux-ci le moment de son apparition varie d'espèce à espèce et de race à race. L'âge ne constitue qu'un élément indicatif; d'autres facteurs, d'origine exogène, jouent un rôle, si pas déterminant, du moins très important. Parmi ces facteurs il faut retenir la température, la luminosité, l'état de développement et de nutrition, la vie en commun des mâles et des femelles. Dans les grandes espèces la race et l'état de nutrition jouent un rôle prépondérant; les animaux bien entretenus, recevant une ration de valeur énergétique élevée, atteignent la puberté plus précocement que ceux dont l'alimentation est déficitaire.

Dans **l'espèce équine** l'âge moyen de la puberté se situe vers 24 mois chez l'étalon, 18 mois chez la pouliche; cette dernière extériorise généralement ses premières manifestations œstrales à la fin de l'hiver ou au début du printemps qui suit l'époque des 18 mois. Le développement testiculaire, chez l'étalon, est surtout marqué après l'âge d'un an; l'élaboration spermatique débute à cette période mais le processus de maturation et la capacité de fertilisation sont plus tardives si bien que la capacité reproductrice n'est réellement établie que vers l'âge de 2 ans.

Dans **l'espèce bovine** l'éveil pubertaire est plus précoce chez les races de petite taille que chez les races lourdes, chez les races laitières que chez les races à viande. La Jerseyaise est pubère à 8 mois, la Guernesey et la Holstein le sont vers 11 mois, l'Hereford, la Charollaise et la génisse de Haute et Moyenne Belgique le sont seulement vers 15 à 18 mois.

Des spermatozoïdes matures sont déjà présents dans le sperme du taureau vers l'âge de 7 mois mais la capacité fertilisante est plus tardive; elle se situe vers l'âge de 10 à 12 mois et à cette période il sera prudent d'éviter une utilisation intensive de l'animal.

La **truie** et le **verrat** atteignent la puberté vers l'âge de 7 à 8 mois; celle-ci se trouve généralement retardée chez les sujets trop nourris et dans une état adipeux trop marqué.

La puberté survient entre 6 et 12 mois chez la **chienne** et chez la **chatte**; dans la première de ces espèces, elle apparait plus précocement chez les petites races que chez les grandes races.

Tenant compte des remarques ci-dessus exprimées on peut donc fixer comme suit l'âge **moyen** de la puberté dans les diverses espèces :

Cheval :	15 à 18 mois
Bovins :	9 à 15 mois
Brebis :	6 à 8 mois
Chèvre :	6 à 8 mois
Truie :	6 à 8 mois
Chienne :	6 à 9 mois
Chatte :	5 à 8 mois
Lapine :	4 à 6 mois

Aucune espèces domestique ne présente de modifications physiologiques analogues à celles de la ménopause observées chez la femme ; les animaux en bonne santé sont théoriquement capables de présenter la succession des cycles œstraux tout au long de leur existence.

La durée de vie reproductrice est surtout longue chez les espèces unipares : jument, vache ; on n'est pas fixé sur l'époque à laquelle cesse, chez elles, le pouvoir de se reproduire.

Les étalons pourraient procréer jusqu'à l'âge de 30 ans ; nous en avons connu un encore utilisé à 32 ans ; les juments jusqu'à 40 ans : Grand-mère, jument de trait belge, a accouché de son 32e poulain à l'École vétérinaire à l'âge de 40 ans. Nous avons connu maintes juments suitées dont l'âge dépassait 20 ans.

La vache devient stérile vers 20 ans (nous avons observé une vache qui, à 20 ans, donnait son 18e veau), la brebis vers 12 ans, la chèvre vers 14 ans, la truie vers 10 ans.

On connait le cas de chiennes et de chattes ayant mis bas à l'âge de 15 ans. La reproduction est un processus physiologique complexe résultant d'une chaîne de réactions bien synchronisées au nombre desquelles il faut retenir la maturation du follicule de Graaf, l'œstrus, l'ovulation, l'accouplement, la fécondation, le développement de l'œuf, l'implantation, le développement fœtal, la parturition et la lactation.

HISTOPHYSIOLOGIE OVARIENNE

L'ovaire entre en activité au moment de la puberté sous l'influence des hormones hypothalamo-hypophysaires et, à partir de ce moment, il est le siège de phénomènes cycliques de maturation folliculaire qui retentissent sur l'ensemble du tractus génital femelle et sont responsables des caractères sexuels secondaires correspondants. Les transformations présentées de façon périodique par les organes génitaux de la femelle constituent le cycle œstral. La durée et l'évolution du cycle diffèrent d'espèce à espèce mais on a pris l'habitude d'y distinguer quatre phases à savoir le pro-œstrus et l'œstrus dépendant de la phase folliculaire, le metœstrus et le di-œstrus correspondant respectivement à la phase anabolique et à la phase d'activité du corps jaune.

Ces diverses périodes peuvent être caractérisées comme suit :

— le **pro-œstrus** est lié à la maturation d'un ou plusieurs follicules ; la muqueuse utérine se congestionne et devient œdémateuse, la musculeuse augmente d'épaisseur et de contractilité ; le vagin s'hyperhémie et chez certaines espèces les cellules épithéliales subissent la cornification.

— l'**œstrus** correspond à la période d'acceptation du mâle et à la rupture folliculaire, suivie du phénomène de la ponte ovulaire qu'il y ait ou non, suivant les espèces, accouplement. Les glandes utérines, cervicales, et vaginales secrètent une grande quantité de mucus de consistance fluide ; le vagin et la vulve sont congestionnés et tuméfiés.

— le **metœstrus** fait immédiatement suite aux chaleurs ; il correspond à la période de formation du corps jaune. La cavité folliculaire devient hémorragique et elle est envahie par les cellules de la granuleuse qui deviendront les cellules lutéales. Les phénomènes congestifs et sécrétoires régressent au niveau des organes génitaux et la femelle retrouve son calme. La durée du metœstrus est de 2 à 3 jours chez la plupart des espèces ; il est plus long chez la chienne.

— le **di-œstrus** correspond à la période d'activité du corps jaune. La femelle refuse le mâle ; le col se ferme, la sécrétion vaginale est épaisse et visqueuse.

On entend par **anœstrus** l'état d'une femelle chez laquelle l'ovaire est inactif, sans aucun développement folliculaire et forcément sans présence du corps jaune. L'utérus est généralement petit et anémié, le mucus vaginal rare et adhérent.

Chez certains animaux le cycle peut être partiel ; chez la chatte, la lapine, le furet le pro-œstrus et l'œstrus ont lieu mais la ponte ne survient que s'il y a accouplement. C'est ce dernier qui est générateur de l'excitation réflexe nécessaire pour produire l'ovulation. Pour cette raison ces animaux sont dits à **ovulation provoquée**.

Certaines espèces présentent des cycles **réguliers** au cours de toute l'année, c'est le cas de la vache et de la truie ; chez d'autres l'activité sexuelle est limitée à certaines périodes de l'année et ces espèces sont dites à cycle **saisonnier**.

Le caractère saisonnier est fonction de certains facteurs climatiques tels que température, luminosité. Nous envisagerons plus loin les caractéristiques principales du cycle œstral chez diverses espèces domestiques. Le déclenchement et la régularisation du cycle sexuel, les modifications observées au niveau des organes génitaux sont sous dépendance de l'ovaire dont l'activité est elle-même règlée par les hormones hypothalamo-hypophysaires. Il existe, en effet, entre ces 3 organes : hypothalamus - hypophyse et ovaire une hiérarchie de dépendance et d'interdépendance dont le fonctionnement peut être comparé à une horloge d'un admirable mécanisme de précision. Il faut y ajouter l'intervention nécessaire du système nerveux central et l'action lutéolytique de l'utérus.

HORMONES DE LA REPRODUCTION

Divers types d'hormones interviennent dans l'endocrinologie de la reproduction :

— les hormones *hypothalamiques* ou « releasing-factor » dont le rôle consiste à contrôler la synthèse et la libération des hormones hypophysaires ;

— les hormones *gonadotropes* d'origine hypophysaire dont dépend la maturation gamètique et la stimulation de sécrétion des hormones stéroïdes par les gonades ;

— les hormones *stéroïdes* d'origine gonadique responsables des modifications des organes génitaux au cours du cycle, de la régulation de ce dernier et de la gestation ;

— nous y associerons la *lutéolysine* substance élaborée par l'utérus, et qui ne serait autre qu'une prostaglandine F2α, qui assure la régression du corps jaune dans certaines espèces et participe ainsi à la régulation du cycle œstral.

Hormones hypothalamiques

Il est connu depuis longtemps que le fonctionnement de l'hypophyse est dépendant du système nerveux avec lequel elle est anatomiquement reliée par la tige pituitaire. La section de cette dernière complètée par l'interposition à ce niveau d'une bandelette parcheminée de manière à interrompre toute connexion vasculaire, ou encore la transplantation hypophysaire en dehors de la selle turcique, entraînent une chute de production des hormones hypophysaires. Il devait être montré, au cours des deux dernières décennies, que l'hypothalamus élabore, au niveau des zones des noyaux paraventriculaires et arqués (fig. 13), des substances à activité hormonale jouissant de la propriété de stimuler ou d'inhiber la sécrétion des hormones hypophysaires.

Ces substances auxquelles est réservée l'appellation de « releasing-factor » * arrivent à l'hypophyse par la voie du système porte-hypophysaire. On admet actuellement qu'elles sont au nombre de neuf dont six possèdent une fonction stimulatrice et trois une action inhibitrice.

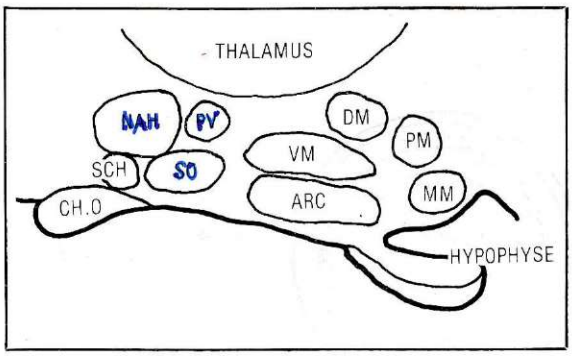


Fig. 13 — Noyaux hypothalamiques.

CHO : chiasma-optique; SCH : supra-chiasmatique; NAH : hypothalamique antèrieur; SO : supra-optique; PV : paraventriculaire; ARC : arqués; VM : ventro-médian; DM : dorso-médian; PM : mamillaire postèrieur; MM : mamillaire médian.

L'hypothalamus exerce un double contrôle d'inhibition et d'activation sur la sécrétion hypophysaire de la prolactine, de la somatotrophine et de l'hormone mélano-stimulante. Parmi les substances à action uniquement stimulante il faut retenir la Gn-R.H. intervenant au niveau des cellules gonadotropes, le T.R.H. (thyrotropin releasing-hormone) qui stimule la sécrétion de thyréostimuline, le C.R.H. (corticotropin releasing-hormone) responsable de la libération de l'A.C.T.H., le Gr.R.H. « growth releasing-hormone ».

La structure chimique de certaines est connue et leur synthèse en a été faite ; c'est le cas pour le Gn.R.H., le T.R.H., le C.R.H. ; celle du Gn.R.H. n'est pas encore nettement établie.

Il avait été admis au départ qu'il existait une hormone hypothalamique spécifique pour chacun des principes gonadotropes F.S.H. et L.H. ; l'opinion prévaut aujourd'hui qu'un seul et unique facteur intervient à ce niveau et il est désigné sous le nom de Gn-R.H. Il a pu être obtenu à l'état de pureté suite au traitement de milliers d'hypothalamus de porcs et de moutons ; sa structure chimique est connue et sa synthèse réalisée.

Il s'agit d'un peptide, de poids moléculaire compris entre 1.200 et 1.400 renfermant 10 acides aminés ; son activité est considérable puisque la posologie est de l'ordre de 500 ng pour le produit naturel. Les préparations synthétiques telles que *Lutal-Cystoréline* sont actives à la dose de 0,25 mg chez les bovins. Elaboré au niveau de certains neurones hypothalamiques le Gn.R.H., comme les autres R.H. d'ailleurs, est transporté

(*) La terminologie R.F. « releasing-factor » reprise de la littérature anglo-saxonne est exprimée par certains auteurs français sous le terme de *libérine* pour ce qui regarde les facteurs de stimulation et de *statine* pour ce qui est des facteurs d'inhibition.

Ex. : on parlera de gonadolibérine - de somatolibérine - de somatostatine.

Certains auteurs utilisent le sigle R.H. « releasing-hormone » au lieu de R.F. « releasing-factor ».

par voie axoplasmique jusqu'au niveau des noyaux paraventriculaires et arqués d'où il passe dans la circulation porte pour parvenir au parenchyme hypophysaire où il induit la sécrétion et la libération des hormones hypophysaires F.S.H. et L.H. L'effet est surtout marqué sur le L.H.

La régulation du fonctionnement hypothalamique est dépendante à la fois des stimuli périphériques, de l'action des hormones hypophyso-ovariennes, notamment des œstrogènes et de la progestérone, des médiateurs chimiques de la conduction synaptique telles les catécholamines, l'acétylcholine.

Hormones hypophysaires

Du point de vue biologique le lobe antérieur de l'hypophyse agit sur l'ovaire par l'intermédiaire des hormones gonadotropes à savoir l'hormone de stimulation folliculaire, F.S.H., l'hormone lutéinisante, la L.H. et, de manière plus variable suivant les espèces, l'hormone dite lutéotrophique ou prolactine. Les F.S.H. et L.H. sont des glyco-protéines renfermant de 15 à 20 % d'hydrates de carbone notamment du fucose, du galactose, du mannose, des hexosamines : glucosamine et galactosamine. Protéines et hydrates de carbone forment des chaînes d'oligosaccharides dont la dégradation fournit de l'acide sialique. Le poids moléculaire de F.S.H. et de L.H. est variable suivant leur origine ; ces deux hormones, de même que la T.S.H., autre hormone glycoprotéique hypophysaire, sont faites de 2 sous-unités dites α et β ; la première de ces sous-unités est identique pour les hormones sus-dites ; la seconde, sous-unité β, est différente, particulière pour chaque espèce, et c'est elle qui est responsable de l'activité biologique.

Ces hormones sont sécrétées par des cellules spécifiques, à granulations P-A-S positives ; les recherches récentes basées sur l'emploi des antisérums spécifiques affirment cette autonomie de l'activité fonctionnelle.

La richesse de l'hypophyse en gonadotropines est variable suivant les espèces animales et, dans une même espèce, suivant les races et les individus. Le taux de L.H. est élevé dans l'hypophyse du mouton, du bétail, du chat ; celui de F.S.H. est élevé chez la jument, plus faible chez la vache.

Des substances à activité gonadotropique similaires au F.S.H. et au L.H. se retrouvent en grandes quantités chez certaines espèces au cours de la gestation. Elles sont qualifiées de gonadotropines extra-pituitaires ; elles sont plus largement utilisées que la F.S.H. et la L.H. naturelles parce que douées des mêmes propriétés biologiques, mais d'un coût beaucoup moins élevé.

Le PMSG *(pregnant mare serum)* trouve son origine au niveau des « cupules endométriales » de l'utérus de jument gestante (page 42). Il s'agit d'une glycoprotéine, chimiquement et biologiquement semblable à F.S.H. et à L.H. Comme ces dernières elle contient deux sub-unités chimiquement différentes, les sous-unités α et β, la première est hormonalement non spécifique mais nécessaire à l'activité biologique de la seconde.

Cette sous unité α peut également compléter la sous unité de L.H., de F.S.H. et probablement de l'H.C.G. Le PMSG provient du trophoblaste fœtal qui envahit les cupules endométriales vers le 36e jour de la gestation ; l'activité sécrétoire maximum se situe entre le 55-75e jour de gestation, puis elle regresse progressivement et le PMSG a disparu entre le 120-150e jour. Il est possible d'en obtenir la production in vitro par culture du tissu chorionique prélevé entre le 30e et le 36e jour de la gestation. Le PMSG possède une dualité d'action F.S.H. et L.H. ; sa demi-vie (26 heures) est plus longue que celle des autres gonadotropines placentaires et pituitaires ; le rapport d'activité F.S.H./L.H. du PMSG se situe à 1.45 ± 0.03. La composition en amino-acides de la sub-unité α de PMSG et semblable à celle de la sub-unité α de L.H. de F.S.H. et de T.S.H., celle de la sub-unité β est assez voisine de la sub-unité β de L.H.

La fraction hydrocarbonée de PMSG est beaucoup plus élevée que celle de F.S.H. et de L.H. notamment au niveau de la sub-unité β ; cette fraction hydrocarbonée est faite de sucres neutres, (mannose-galactose-fucose), d'hexosamines (glucose et galactosamine) et d'acide sialique. Poids moléculaire 52.000.

Le rôle biologique du PMSG chez la jument gestante demeure énigmatique ; la question se pose de savoir s'il représente une réponse immunologique pendant la première période de la gestation où s'il est au contraire la condition du maintien de cette dernière.

En raison de ses propriétés folliculostimulantes, le PMSG est la principale hormone employée pour provoquer la superovulation.

Le PMSG n'est pas excrété par l'urine.

Le **P.U. ou H.C.G.** (Human chorionic gonadotrophin) est également une glycoprotéine retrouvée dans l'urine de femmes enceintes et de certains primates dans les premiers temps de la grossesse. Chimiquement différente de L.H., il possède une activité biologique identique. Il est élaboré par les villosités du syncitium trophoblastique ; il apparaît dans l'urine au cours des premières semaines de la conception et le pic est

atteint vers le 50e jour de la grossesse. Son poids moléculaire est d'environ 30 000.

La **prolactine** est une hormone de nature uniquement protéique, elle est composée de 211 acides aminés et son poids moléculaires est de 25.000 ; elle assure le maintien fonctionnel du corps jaune dans certaines espèces de laboratoire mais la nature de son intervention dans la régulation du cycle œstral n'est pas établie dans les grandes espèces.

Le lobe *postérieur* est le lieu de stockage et de libération de 2 hormones, élaborées au niveau des noyaux supra-optiques et paraventriculaires de l'hypothalamus : ce sont l'*ocytocine* et la *vasopressine*. Il s'agit de substances peptidiques, très voisines l'une de l'autre sur le plan de la composition chimique ; elles se différencient par deux acides aminés : la vasopressine renferme de la phénylalanine en lieu d'isoleucine et de l'arginine (mouton - lapin) ou de la lysine (porc) en lieu de leucine. La vasopressine n'intervient guère dans les processus de la reproduction ; son rôle se situe au contrôle du métabolisme hydrique et électrolytique. L'*ocytocine* qui est un octapeptide, de poids moléculaire de 1.007, possède une action spécifique sur la fibre musculaire utérine et elle intervient pour favoriser le transport des spermatozoïdes au moment de l'accouplement et la contraction utérine au moment de l'accouchement. Elle possède également un effet galactocinétique et elle stimule l'excrétion lactée par action directe des cellules myo-épithéliales de la glande mammaire.

Il semble exister des interférences entre l'ocytocine et la fonction lutéale car l'administration de cette substance dans les jours qui suivent l'œstrus empêche la formation du corps jaune et raccourcit donc le cycle œstral.

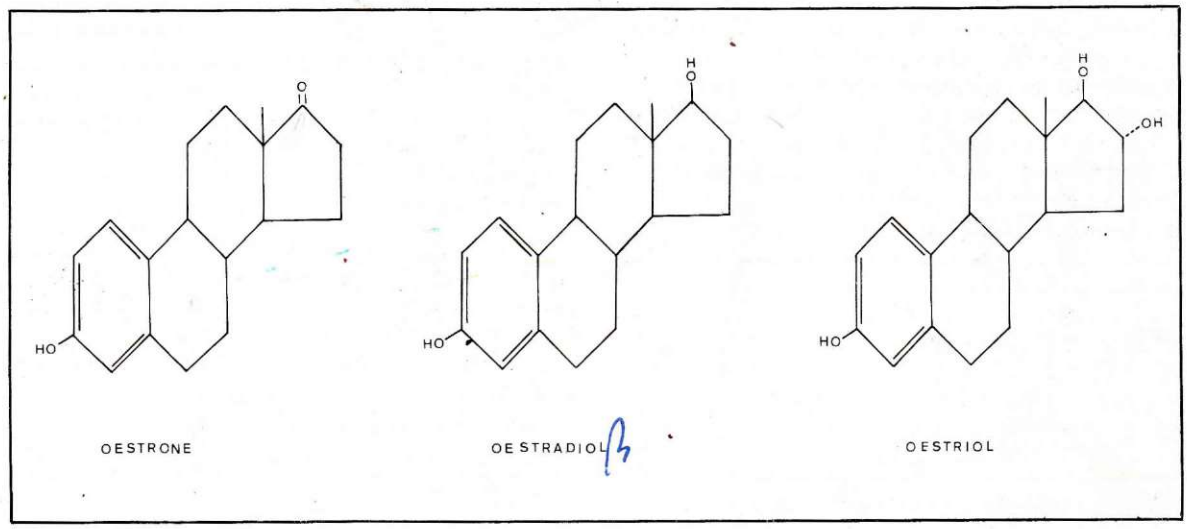


Fig. 14 — L'œstradiol et ses métabolites.

Hormones gonadiques

Stéroïdes

Les hormones gonadiques appartiennent essentiellement à ce grand groupe dont la structure de base est le noyau stérane ou cyclo-perhydropentanophénantrène dont le squelette est analogue à celui du cholestérol.

Il en est ainsi des hormones ovariennes, œstrogènes et progestérone et de l'hormone mâle : la testostérone. L'hormone testiculaire sécrétée par les cellules de Sertoli et dénommée inhibine n'est pas stéroïdienne mais de nature protéique. Tous les stéroïdes hormonaux possèdent une ossature commune comportant 4 noyaux désignés en A-B-C-D ; les 3 premiers sont hexagonaux, le 4e est pentagonal. Chaque point de jonction porte un carbone dont les valences non satisfaites entre elles le sont par un ou deux H généralement non portés sur les formules de structure, L'activité est variable d'après la nature et la position de diverses fonctions telles que la fonction hydroxyle OH, la fonction cétone C, la fonction méthyle CH_3, etc...

Les œstrogènes renferment 18 atomes de carbone, les androgènes 19, la progestérone 21.

Les noyaux A et B peuvent être dans le même plan (position cis) ou dans des plans différents

(position trans) l'un par rapport à l'autre ; le cycle C est en position trans par rapport à B et D en position trans par rapport à C.

La possibilité pour un tissu déterminé de produire des stéroïdes spécifiques est liée à la richesse enzymatique des cellules.

Oestrogènes

L'œstradiol β est considéré comme la véritable folliculine d'origine ovarienne. L'œstrone et l'œstriol représentent des métabolites mais leur action physiologique n'est cependant pas négligeable.

L'œstradiol β se forme au niveau des cellules interstitielles et des cellules thécales sous l'influence des hormones F.S.H. et L.H. et de l'intervention enzymatique.

Les œstrogènes sont élaborés, et en quantités importantes, par d'autres organes : la surrénale, le placenta principalement chez la jument à partir du 4e mois de gestation, et le testicule notamment celui de l'étalon.

L'œstradiol se caractérise par la présence de 2 fonctions hydroxyles, l'une sur le carbone 3 et l'autre sur le carbone 17, par une fonction méthyle en C13 et par 3 doubles liaisons situées respectivement entre les C1 et 2, 3 et 4, 5 et 10.

Progestérone

La progestérone provient essentiellement des cellules lutéales du corps jaune ; elle est également synthétisée dans la cortico-surrénale et dans le placenta de certaines espèces.

La formule chimique a même structure que celle de l'œstradiol β ; elle présente les caractères

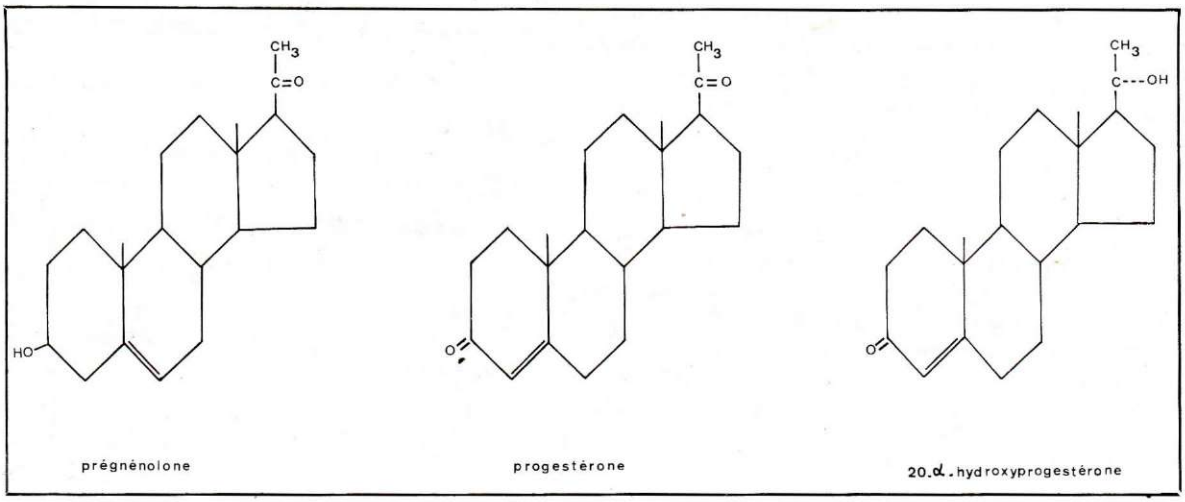


Fig. 15 — Stéroïdes à 21 atomes de C.

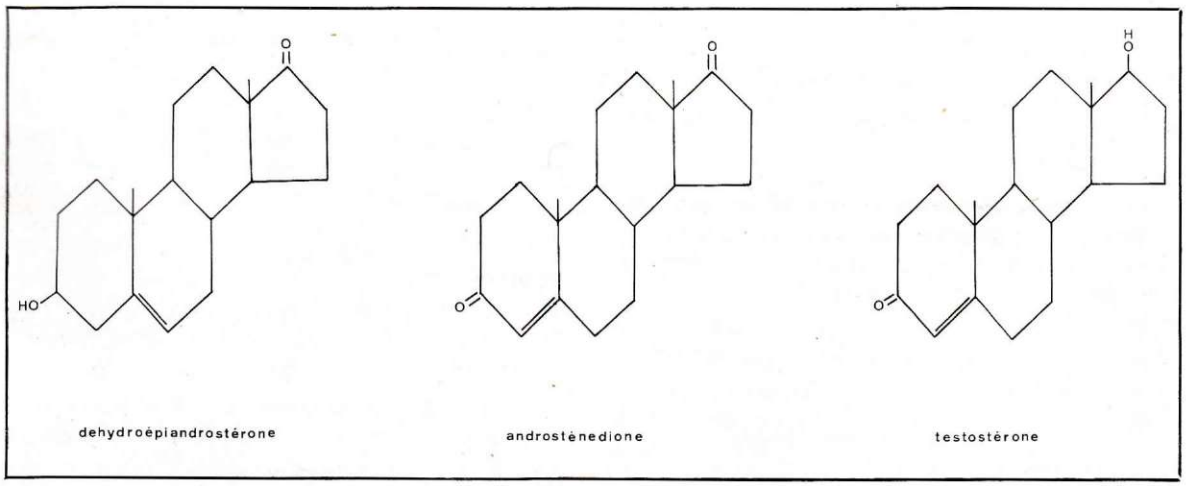


Fig. 16 — Stéroïdes à 19 atomes de C.

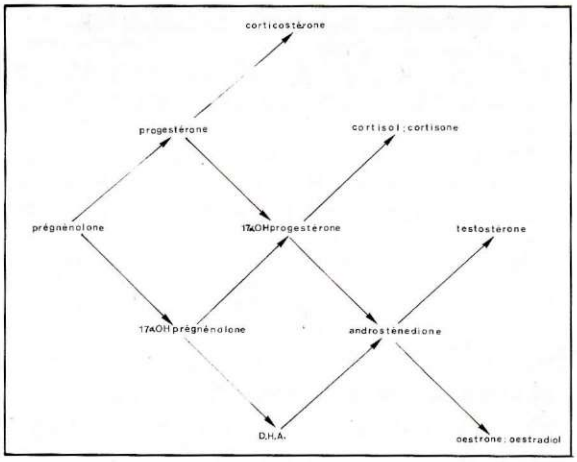


Fig. 17 — Mécanisme de formation des divers stéroïdes à partir de la pregnénolone.

particuliers suivants : fonction cétone en 3, double liaison entre 4 et 5, fonction méthyle en 10 et 13, acétate en 17. Les fonctions cétone et double liaison 4-5 sont responsables de l'activité biologique de la substance.

La progestérone sert de précurseur à la synthèse de l'hormone mâle.

Testostérone

C'est l'hormone androgène essentielle ; sa structure de base, est l'androstane qui ne diffère de l'œstrane, noyau des œstrogènes, que par un groupe méthyle rattaché au carbone 10. La testostérone (fig. 16) porte une fonction cétone sur le carbone 3 et une fonction hydroxyle sur le carbone 17. Ces deux fonctions sont déterminantes quant à l'action biologique de l'hormone dont la synthèse est assurée par les cellules de Leydig du testicule.

D'autres androgènes, tels la déhydrotestostérone et l'androstenédione, sont synthétisés en quantités limitées au niveau du testicule. Des androgènes, les 17-cétostéroïdes, sont également produits par le cortex surrénalien (fig. 17).

Transport et mécanisme d'action des hormones stéroïdes

Le transport des stéroïdes de leur lieu d'origine jusqu'aux organes récepteurs se fait à l'intervention de l'albumine et de protéines auxquelles ils sont liés de manière plus ou moins forte.

Ces protéines vectrices sont élaborées par le foie. Généralement, le transport est spécifique, encore qu'une même globuline puisse parfois fixer deux hormones, ainsi en est-il de la transcortine, ou α_1 globuline, qui peut fixer à la fois la progestérone et le cortisol. La progestérone est également transportée par des glyco-protéines ou

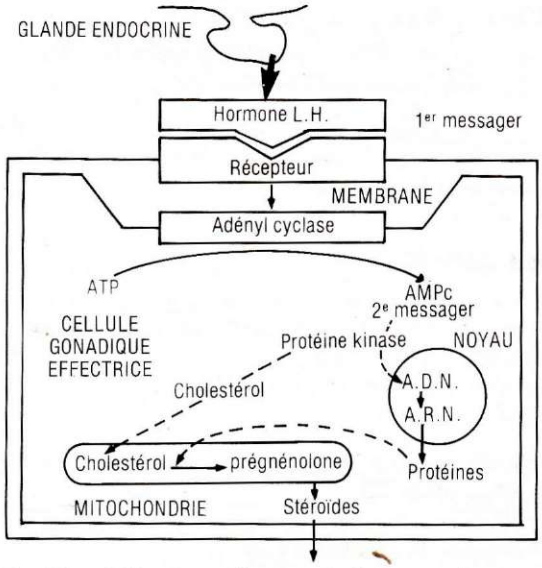


Fig. 18 — Mécanisme d'action des hormones hypophysaires au niveau de la cellule réceptrice gonadique secrétant les stéroïdes. (d'après Baulieu 1970, K.J. Catt et J.M. Marsh, 1976).

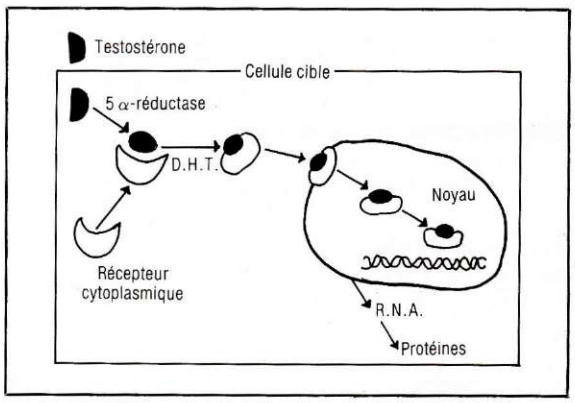


Fig. 19 — Mécanisme d'action de l'hormone stéroïde au niveau du récepteur (d'après Bonne 1975).

l'orosomucoide. L'œstradiol est transporté électivement par une β globuline dite S.B.P. (sex-binding-protein).

Dans la circulation générale, la proportion de stéroïdes libres est très faible par rapport au taux des stéroïdes liés à la protéine. Arrivé au lieu de son activité, le complexe stéroïde-protéine est capté par un récepteur spécifique qui libère la protéine et s'associe au stéroïde pour former un complexe stable qui pénètre le noyau, se lie au DNA, subit ensuite l'action enzymatique d'une polymérase d'où résulte la formation d'acides ribonucléiques spécifiques.

Ceux-ci passent ensuite dans le cytoplasme cellulaire où ils sont à l'origine de la formation de protéines spécifiques responsables des propriétés particulières des stéroïdes (fig. 19).

Lutéolysine

La régression du corps jaune à la fin du cycle dépend de l'action d'un facteur utérin dénommé facteur lutéolytique ou *lutéolysine*. La réalité du phénomène est prouvée par divers faits expérimentaux : dans une série d'espèces animales telles la brebis, la vache, la truie, la jument, l'hystérectomie totale ou l'hystérectomie de la corne ipsilatérale à l'ovaire porteur du corps jaune entraîne le maintien de celui-ci pendant une période atteignant ou dépassant la durée d'une gestation. Semblable phénomène est observé si l'ovaire et l'utérus se trouvent séparés l'un de l'autre, notamment à la faveur d'une transplantation. Ce facteur lutéolytique est d'ordre local et serait analogue à la prostaglandine F2α ; l'injection de cette dernière dans l'artère ovarienne pendant la phase lutéale provoque la régression lutéale. Les prostaglandines sont des acides gras insaturés à 20 atomes de Carbone ; la muqueuse utérine, en fin de phase lutéale, est particulièrement riche en acide arachidonique qui peut être tenu comme un précurseur de la prostaglandine.

La transformation du corps jaune périodique en corps jaune gestatif lors de la fécondation relève sans doute de modifications de la muqueuse utérine et de son activité sous l'influence d'une sécrétion embryonnaire au départ, placentaire ultérieurement. Ce mécanisme lutéolytique ne se retrouve pas dans l'espèce humaine, ni chez certains animaux de laboratoire (rat), ni non plus chez la chienne.

Chez cette dernière le corps jaune, en cas de non-gestation, continue de fonctionner pendant 60 à 80 jours conduisant au phénomène de la pseudo-gestation.

L'activité du corps jaune est à la fois dépendante d'un facteur lutéotropique d'origine hypophysaire et d'un facteur lutéolytique d'origine utérine.

L'effet lutéolytique utérin domine le contrôle hypophysaire dans les espèces animales susmentionnées : brebis, truie, vache, jument.

PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES

Hormones gonadotropes

1) L'hormone de maturation folliculaire (F.S.H.) active la division des cellules folliculeuses et la croissance de l'épithélium germinatif. En association avec la L.H. elle favorise la production d'œstrogènes. Chez le mâle elle stimule plus spécifiquement la lignée germinale.

2) L'hormone L.H. conditionne la maturation folliculaire, stimule l'ovulation et induit la formation du corps jaune.

Chez le mâle cette hormone encore appelée I.C.S.H. (interstitiel-cell-stimulating-hormone) intervient au niveau des cellules interstitielles et stimule la production de testostérone.

Hormones stéroïdes

Oestrogènes : Ils conditionnent l'instinct sexuel et les manifestations œstrales. Ils provoquent l'œdème, l'hyperémie et la croissance cellulaire au niveau des divers segments de l'appareil génital femelle. Dans certaines espèces (rongeurs-carnivores) les cellules épithéliales de la muqueuse vaginale subissent la kératinisation, très facilement mise en évidence par réalisation de frottis. Ils sont doués de propriétés anabolisantes ; ils interviennent dans le métabolisme phospho-calcique et la croissance osseuse ; ils sont hypocalcémiants chez les bovins et la truie, hypercalcémiants chez les oiseaux. Ils stimulent la croissance et le développement du système canaliculaire mammaire. Ils interviennent par le mécanisme du « feed-back » sur la régulation du système hypothalamo-hypophysaire.

Progestérone : elle représente le facteur indispensable à l'établissement de la gravidité. Elle stimule l'activité secrétoire de l'endomètre, diminue la tonicité du myomètre et sa sensibilité à l'ocytocine, inhibe de nouvelles maturations ovulaires en bloquant la fonction hypothalamo-hypophysaire (principe du contrôle du cycle œstral) et elle stimule le développement complet de la glande mammaire. En synergie avec la folliculine, elle intervient dans le développement du comportement maternel.

Testostérone : elle conditionne le comportement mâle, active la croissance et l'activité secrétoire des glandes annexes, intervient dans la spermatogenèse, règle l'activité hypophysaire chez le mâle, possède une activité anabolique. Elle inhibe l'action des œstrogènes, en partie par action directe, en partie par relais hypophysaire.

Prostaglandines : La prostaglandine F2a possède des propriétés similaires à la lutéolysine. Elle provoque la régression lutéale mais elle possède également une action stimulatrice sur la fibre utérine.

CINÉTIQUE DES MODIFICATIONS HORMONALES AU COURS DU CYCLE ŒSTRAL

Diverses méthodes, et principalement la méthode radio-immunologique, ont permis de quantifier les hormones gonadotropes et stéroïdes au cours du cycle chez diverses espèces animales. D'une manière générale les variations observées se situent dans le même sens et au même moment, les différences étant uniquement quantitatives.

Les résultats obtenus peuvent varier assez notablement suivant la méthode utilisée ; nous croyons pouvoir en établir la valeur moyenne comme suit :

L.H.

Les taux de L.H. se situent entre 0,2 et 2 ng/ml chez la vache, la brebis et la truie au cours de la phase lutéale ; le taux basal est de 1,5 ng/ml chez la jument. Le pic se situe au début de l'œstrus, 4 à 5 heures après le début des chaleurs chez la vache et la brebis ou il atteint 17,5 à 20 ng/ml ; il survient 12 à 24 heures avant l'ovulation chez la jument, au premier jour de l'acceptation du mâle chez la chienne (fig. 20).

F.S.H.

Les recherches relatives à cette hormone sont encore imprécises dans certaines espèces ; les résultats peuvent être considérés comme acquis chez la brebis et la vache. Le taux moyen de cette hormone reste relativement élevé tout au long du cycle comme s'il était nécessaire qu'un certain seuil soit maintenu pour assurer la transformation et la croissance folliculaire. Chez la vache, en utilisant un dosage hétérologue (anti-F.S.H. ovin et hormone marquée F.S.H. rat), nous avons trouvé un taux plasmatique basal de 112,4 ng/ml. Le pic de F.S.H. survient en début d'œstrus ; il se superpose pratiquement en temps et en durée au pic de L.H. Il atteint 161 ng et plus chez la vache.

L'utilisation d'un système homologue (anti-F.S.H. bovin - hormone marquée F.S.H. bovine) fournit des taux nettement inférieurs à ceux signalés ci-dessus, mais le profil hormonal reste identique (Beckers et coll.) (fig. 20).

Oestrogènes

Leur taux varie pratiquement en fonction inverse de celui de la progestérone c'est-à-dire

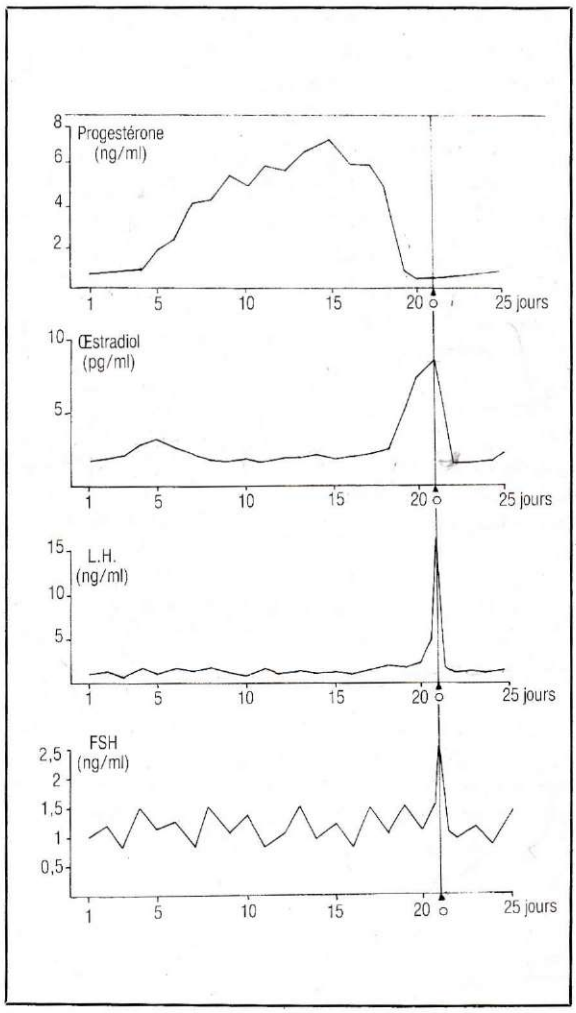


Fig. 20 — Cinétique des modifications hormonales au cours du cycle œstral chez la vache.

qu'il est relativement faible en dehors de la phase folliculaire. Ainsi chez la vache il est de 8,6 pg/ml au moment de l'œstrus et de 1,7 pg au lendemain de celui-ci ; entre ces deux extrêmes se situe une série de fluctuations donnant lieu à 3 petits pics secondaires aux jours 5 (6 pg), 8 (2,9 pg/ml) et 12 (5 pg/ml) du cycle. Semblables variations sont observées chez la brebis et elles peuvent trouver leur explication dans le fait que la croissance folliculaire est continue au niveau de l'ovaire. Le taux œstrogènique est plus élevé chez la truie (20 à 25 pg/ml) en phase interœstrale, 60 pg/ml au moment de l'œstrus) sans doute en raison du plus grand nombre de follicules en maturation lors de chaque cycle (fig. 20).

Progestérone

Dans toutes les espèces animales le taux plasmatique de progestérone est inférieur à 1 ng/ml au moment de l'œstrus. Il s'élève ensuite progressivement pour atteindre, en moyenne, 6 à 9 ng/ml chez la vache, 2 ng/ml chez la brebis, 5 à 10 ng/ml chez la jument, 32 ng et plus chez la truie, 35 ng chez la chienne en phase lutéale. La chute est brutale et elle se situe en début de la phase folliculaire.

L'analyse de ces résultats montre qu'en fait la progestérone s'avère l'élément essentiel de la régulation du cycle puisque la chute du taux plasmatique de cette hormone conditionne l'ascension successive des œstrogènes et des gonadotropines, témoins de la maturation folliculaire et de l'ovulation (Fig. 20).

RELATIONS HYPOTHALAMO-HYPOPHYSO-OVARIENNES

Il est classique de schématiser comme suit les relations hypothalamo-hypophyso-ovariennes : sous l'action du GnR.F. l'hypophyse élabore et libère le F.S.H. lequel provoque la croissance, la maturation et la sécrétion d'œstrogènes ; ceux-ci par effet rétroactif au niveau hypothalamo-hypophysaire freinent la sécrétion des hormones qui ont induit leur sécrétion en même temps qu'est libéré le L.H.-R.F. responsable de la phase finale de maturation folliculaire et de l'ovulation. Celle-ci est suivie de la formation du corps jaune qui élabore la progestérone responsable du silence œstral et du blocage hypophysaire. C'est de la régression du corps jaune que dépend l'installation du nouveau cycle.

Les résultats des dosages radioimmunologiques indiquent que ce schéma classique d'alternance systématique de la sécrétion des diverses hormones est imprécis et inexact et qu'il doit être revu.

Certains faits sont particulièrement évidents et ils se retrouvent dans toutes les espèces à savoir :

— l'élément régulateur essentiel du cycle est le corps jaune ; les variations du taux plasmatique de la progestérone sont en fonction inverse de celles des trois autres hormones ;

— la chute du taux progestéronique est immédiatement suivie du pic œstrogènique lequel précède les pics pratiquement superposés en temps et en durée de F.S.H. et de L.H.

— le taux de F.S.H. se maintient à un seuil relativement élevé par rapport à L.H. et aux œstrogènes ce qui laisse supposer une action permanente au niveau ovarien en vue d'assurer la transformation progressive des follicules ; la maturation finale de ceux-ci n'ayant lieu qu'en période pré-ovulatoire et sous l'action combinée de F.S.H. et de L.H.

— l'intervention, du moins chez certaines espèces, d'un facteur lutéolytique à un moment bien précis du cycle si bien qu'il pourrait être considéré comme l'élément régulateur de la durée de celui-ci.

A la lumière de ces faits on pourrait concevoir comme suit le déroulement du cycle œstral : l'axe hypothalamo-hypophysaire est soumis à l'action constante de deux ordres de facteurs, à savoir les stimuli extérieurs et les facteurs internes d'ordre hormonal. En période œstrale ces stimuli externes (température-nourriture-facteurs psychiques-phérormones) associés à la chute de la progestérone entraînent une brusque élévation des œstrogènes qui paraissent être les agents déterminants de la libération du GnR.F. lequel provoque la décharge stimultanée de F.S.H. et de L.H. L'ovulation terminée, la phase progestéronique s'installe entraînant la freination du bloc + hypothalamo-hypophysaire. La chute du taux progestéronique sous l'action de la lutéolysine enclenche un nouveau cycle.

Phérormones

Le comportement des animaux au cours de la vie sexuelle de même que certains actes de leur vie sociale sont régis par des mécanismes complexes auxquels participent les divers organes des sens : vue, vocalisation, toucher, olfaction. Cette dernière intervient principalement dans les espèces où les structures réceptrices des cavités nasales (épithélium, olfactif et organe voméro-nasal) sont fortement développées. Les stimulis sensoriels sont représentés par des substances particulières sécrétées par les membres d'une même espèce et entraînant une réponse ou un appel chez un congénère. Ces substances de nature chimique, dont l'identification n'est encore que partielle, sont appelées *phérormones*. Elles sont sécrétées par les glandes du tube digestif (région anale), par les glandes sudoripares ou sébacées ou se retrouvent dans les urines (métabolites ou produits de sécrétion). Ces substances sont libérées dans l'air ou disposées sur un territoire. Leur degré de perception varie suivant l'âge, la race, le sexe, l'état hormonal de l'individu, l'environne-

ment. La reconnaissance du sexe et de l'état sexuel au moment de l'œstrus participe de l'action de ces phérormones. Ainsi le taureau teste régulièrement l'urine des femelles du troupeau et le flair des voies génitales des femelles en chaleurs est pratiqué par le mâle dans la plupart des espèces.

L'introduction du mâle dans un troupeau peut avancer la puberté chez la truie, la souris, la saison sexuelle chez la brebis. Ces phérormones sont donc des stimulis utéroceptifs qui commandent les relations et la reproduction des animaux entre eux. Leur degré d'intervention varie suivant les espèces.

CYCLE ŒSTRAL DANS LES DIVERSES ESPÈCES ANIMALES

JUMENT

La jument est considérée comme une espèce animale à polyœstrus saisonnier. L'activité sexuelle est en rapport avec la saison et la durée du jour ; bien marquée au printemps et en été cette activité s'atténue progressivement en période automnale et elle finit par s'éteindre en hiver. La photo-période représente donc un facteur important de régulation. D'après Burkhard et Nishikawa, il serait possible d'avancer la période sexuelle et de provoquer l'œstrus au cours de l'hiver en soumettant la jument, journellement et pendant quelques heures, à l'action de la lumière. Ce caractère d'anœstrus saisonnier n'est cependant pas absolu et certaines juments, entretenues dans de bonnes conditions, peuvent présenter une activité sexuelle tout au long de l'année : la meilleure période de fécondité restant le printemps et l'été. Le pourcentage d'ovulations serait de 91 % au printemps-été contre 18 % en hiver (Osborne-Van Niekerk).

Le cycle œstral normal est de 21 jours dont 5 à 6 jours d'œstrus et 15 à 16 jours de di-œstrus. Il existe, à cet égard, des variantes importantes suivant les individus, les conditions d'entretien, le climat.

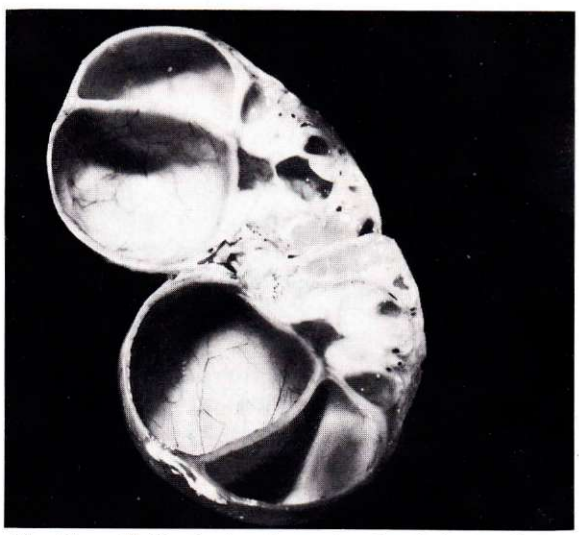


Fig. 21 — Follicules kystiques (ovaire de jument).

Les premières chaleurs qui suivent le poulinage sont généralement plus courtes ; l'œstrus a tendance à s'allonger au début de la période sexuelle. Les chaleurs de poulinage (foal-heat) se manifestent généralement après 8 à 14 jours (moyenne 9), il arrive qu'elles soient d'apparition plus tardive mais il est possible, dans ce cas, qu'il y ait eu ovulation silencieuse. Le pourcentage de fécondation lors de chaleurs du poulinage est généralement favorable ; en cas de saillie infructueuse la jument peut présenter un anœstrus prolongé lié au fait de la lactation.

L'ovulation est spontanée et elle survient de 24 à 48 heures avant la fin de l'œstrus ; elle a lieu le plus souvent la nuit. Il est indispensable de tenir compte de ces éléments si l'on veut assurer le succès de la saillie.

Signes de l'œstrus

La jument est placide et accepte le mâle ; elle n'a pas, comme la vache, le comportement du chevauchement de ses congénères. L'impulsion sexuelle est variable d'un sujet à l'autre et sans rapport nécessaire avec l'état fonctionnel des ovaires. Outre la placidité, l'œstrus se caractérise par un pelvis fléchi, un certain écartement des membres postérieurs, un état de gonflement, d'écartement et de contractions rythmiques des lèvres vulvaires découvrant le clitoris et s'accompagnant de petis jets d'urine. Les sécrétions vaginales sont abondantes ; elles s'écoulent entre les lèvres vulvaires souillant la commissure inférieure et les poils de la queue.

Modifications au niveau des organes génitaux

Il est facile, par fouiller rectal, de suivre les modifications ovariennes et de détecter le moment de l'ovulation.

Les ovaires au repos sont en forme de haricot ; ils ont approximativement 6 cm d'un pôle à l'autre, 4 cm du hile à la surface et 3 cm d'un côté

à l'autre. En période d'activité, il est fréquent de percevoir au niveau d'un ou des deux ovaires plusieurs follicules de développement variable. Le follicule mûr atteint 5 à 6 cm, sa rupture est suivie de la formation du corps jaune. Celui-ci est complètement développé après 4 à 5 jours et sa durée d'activité est de 15 à 16 jours ; il ne fait pas saillie à la surface de l'ovaire comme chez la vache.

L'ovulation n'est pas nécessairement alternante sur l'ovaire gauche et sur l'ovaire droit ; elle est plus fréquente au niveau de l'ovaire gauche. Le phénomène de la double ovulation survient chez 10 à 15 % des sujets ; il peut survenir au niveau d'un même ovaire ou sur chacun d'eux. Il est plus fréquent dans certaines races que dans d'autres, il est assez rare en début de saison sexuelle. L'intervalle séparant les deux ovulations est habituellement de 24 heures. L'incidence des gémellités est cependant faible : 1 à 2 % et généralement l'un des fœtus meurt en cours de gestation.

Les premières chaleurs de l'année sont souvent assez longues surtout chez les juments vierges et chez celles restées vides l'année précédente ; elles sont fréquemment anovulatoires.

La rupture artificielle du follicule en début d'œstrus ne donne pas lieu à formation d'un corps jaune et de nouvelles chaleurs surviennent quelques jours plus tard ; au contraire la rupture artificielle provoquée au quatrième-cinquième jour est suivie de lutéinisation et les chaleurs suivantes reviennent à une époque normale. Ceci démontre l'importance des processus de maturation dans la préparation des cellules de la granuleuse à la lutéinisation ; le pic du L.H. n'a pas encore eu lieu à ce moment.

Le fouiller rectal permet également de juger de la tonicité utérine. L'examen vaginal révèle l'état congestif de l'organe et le degré de sécrétion et de relâchement du col utérin ; ce relâchement va en s'intensifiant au fur et à mesure qu'approche le moment de l'ovulation.

La présence simultanée des 3 critères suivants motivent la présentation de la jument à l'étalon en vue de la saillie : présence d'un follicule mûr au niveau de l'ovaire, état relâché et baveux du cervix, comportement placide de la jument.

L'examen microscopique du mucus vaginal ne présente, à aucun moment, un aspect particulier permettant de situer la période du cycle œstral.

VACHE

La vache est une espèce polyœstrienne, à cycle œstral continu dont la durée est de 20 à 21 jours ; il est généralement plus court chez la génisse que chez les pluripares.

Les mauvaises conditions d'entretien, d'environnement, de nutrition peuvent interférer sur le déroulement du cycle et entraîner soit son irrégularité, soit sa suppression.

L'œstrus est de courte durée, en moyenne de 14 à 15 heures, et l'ovulation, qui est spontanée, survient environ 14 heures après la fin des chaleurs. Il existe à cet égard d'assez grandes variantes et les génisses ont tendance à ovuler plus prématurément que les vaches adultes.

Le pro-œstrus est synchrône du déclin d'activité du corps jaune ; il débute vers le 17e jour et il est nettement précisé au 19e avec l'ascension du taux plasmatique des œstrogènes. (page 21).

La période metœstrale correspond à l'installation du corps jaune et va du jour 1 au jour 6 du cycle ; elle est suivie du di-œstrus dont la durée, réglée par l'activité lutéale, est de 10 à 11 jours (6e au 17e jour). L'ovaire droit ovule plus fréquemment que le gauche (60 % contre 40 %) et les gestations dans la corne droite sont donc prédominantes.

La réapparition des chaleurs après la mise-bas survient après des délais variables allant de 2 à 3 semaines à 2 à 3 mois ; ce délai est plus court chez le bétail laitier que chez le bétail à viande, chez les vaches soumises à la traite que chez celles qui allaitent leur veau.

Le stimulus de la succion semble freiner la fonction ovarienne en retardant la libération des hormones hypophysaires. L'alimentation de faible valeur énergétique comme aussi les dystocies influent sur le délai de réapparition des chaleurs après le part.

Les saillies ou inséminations artificielles trop rapprochées du part ne fournissent généralement qu'un faible pourcentage de fécondations et le fait doit être mis en rapport avec une involution insuffisante de l'utérus ; cette dernière demande de 30 à 40 jours.

Comportement

La vache en chaleur est inquiète, agitée ; l'appétit, la rumination et la sécrétion lactée sont diminués. Elle beugle fréquemment. se déplace, suit les autres animaux du troupeau et cherche à les chevaucher.

De la vulve s'écoule un liquide muqueux, filant, clair, transparent dont on retrouve des traces au niveau de la queue et des flancs ; l'élasticité et la transparence sont deux caractères importants car ils sont le reflet de l'intégrité organique du tractus. La vulve est congestionnée et tuméfiée.

Chez certaines femelles, et plus souvent chez la génisse que chez la vache, un écoulement légèrement sanguinolent survient vers le 2e-3e jour qui suit l'œstrus. La signification et la cause exacte de cette hémorragie ne sont pas précisées ; elle n'est cependant pas, comme certains l'ont affirmé, l'expression d'une absence de fécondité.

Modifications des organes génitaux

L'exploration ovarienne, par fouiller rectal, permet d'apprécier de façon très approchée, et suffisamment précise sur le plan clinique, les diverses phases d'activité. La forme et les dimensions des ovaires varient, en effet, suivant l'époque du cycle où on les examine ; petits, allongés légèrement granuleux, à l'état de repos, ils sont porteurs, ou du moins l'un d'eux, au moment du prœstrus, de follicules en voie d'évolution. Celui qui doit arriver à maturité, et au niveau duquel doit survenir l'ovulation, présente une dimension de 1,5 cm environ. Il se présente comme une surélévation molle et dépressible à la surface de l'ovaire. Sa rupture survient environ 14 à 15 heures après la fin des chaleurs et la fosse d'ovulation est aussitôt comblée par un hématome qui, envahi par les cellules de la granuleuse, va donner naissance au corps jaune. Celui-ci déjà perceptible après 48 heures, et individualisable par le sillon qui le sépare de l'ovaire, atteint son complet développement anatomique vers le 6-7e jour ; son poids peut atteindre 4 à 7,5 g et même dépasser celui de l'ovaire. Sa présence témoigne de ce que l'ovulation est survenue. Le corps jaune est généralement de forme globuleuse et il peut occuper la plus grande partie de l'ovaire. Il se maintient inaltéré jusqu'au début du pro-œstrus mais il est encore très perceptible, bien que non fonctionnel, au moment des chaleurs. Il se réduit progressivement, devient irrégulier et sa coloration se modifie passant du jaune au brun pour finalement devenir blanchâtre : il constitue alors le « corpus albicans ».

Lors de fécondation le corps jaune périodique se transforme en corps jaune gestatif ; ses dimensions et son poids restent pratiquement constants pendant la plus grande partie de la gestation car il est nécessaire à son maintien. Son énucléation entraîne l'avortement. Il est utile de savoir que la croissance folliculaire est continue mais incomplète au cours du cycle car elle est freinée par la sécrétion lutéale ; elle est cependant perceptible notamment vers le 11-12e jour du cycle.

La muqueuse vaginale est hyperhémiée ; le col utérin est tuméfié, relâché, et laisse sourdre une sérosité claire et abondante qui constitue la glaire cervicale au niveau de laquelle il est possible de mettre en évidence la présence d'arborisations en feuilles de fougère.

L'examen des sécrétions vaginales sur le plan cytologique ne permet aucune interprétation précise quant à l'évolution du cycle.

La question du ph. vaginal et de son incidence possible sur la fécondité a été discutée ; son rôle paraît négligeable. La valeur moyenne de ce ph. est de 7.

BREBIS

Le mouton domestique est une espèce polyœstrienne, saisonnière. D'une manière générale dans l'hémisphère nord la « breeding-saison » commence en septembre et se continue tout au long de l'hiver ; dans l'hémisphère sud, au contraire, elle débute au mois de mars.

Les moutons transplantés d'un hémisphère à l'autre s'adaptent rapidement et d'eux-mêmes aux changements de saison. L'élément régulateur principal de la breeding-saison semble représenté par le raccourcissement de la durée de la luminosité journalière.

Il existe cependant d'assez grandes différences suivant les races, les contrées, le climat, l'hérédité. Ainsi toute une série de races vivant en région méditérannéenne, où les conditions climatiques sont particulièrement favorables, n'ont pratiquement pas de saison sexuelle et elles peuvent mettre bas à n'importe quelle période de l'année. Il en est ainsi des races Mérinos-Karakal-Persan à tête noire ; les variations des conditions climatiques peuvent changer cet état de choses.

Il est possible, expérimentalement, d'induire l'œstrus en non-saison en réduisant la durée d'exposition à la lumière et en abaissant la température ambiante.

D'après Hammond les ovaires de la brebis ne seraient pas complètement au repos lors de l'anœstrus car la croissance folliculaire se maintient et l'ovulation est possible en dehors de toute manifestation œstrale.

Les recherches modernes ont d'ailleurs eu pour objectif d'induire l'œstrus de manière à obtenir la conception en toute période et d'augmenter ainsi le rendement du troupeau. Ce résultat peut être obtenu par recours aux progestogènes, aux gonadotropines pituitaires ou extra-pituitaires, notamment le P.M.S. et aux prostaglandines.

Cycle œstral

La durée du cycle est généralement uniforme pour une race donnée ; elle varie de 14 à 20 jours avec une moyenne de 17 jours.

Le pro-œstrus est de 3 jours, l'œstrus de 30 à 48 heures, le métœstrus de 2 jours et le di-œstrus de 10 à 14 jours.

L'œstrus est généralement plus court en début et en fin de saison, comme aussi lorsque le bélier est constamment maintenu au sein du troupeau. L'ovulation se produit en fin de période œstrale, soit 18 à 30 heures après le début de l'œstrus ; elle est plus fréquente au niveau de l'ovaire droit que de l'ovaire gauche.

L'écart entre deux ovulations, au cours d'une même chaleur, varie entre 1 1/2 et 7 1/2 heures, (my = 1 3/4) ; l'ovule libéré serait fertilisable pendant 24 heures et les spermatozoïdes conserveraient leur capacité fertilisante dans le tractus génital femelle pendant 14 à 40 heures.

Il est peu fréquent que l'œstrus survienne en cours de lactation ; les chaleurs se manifestent si on sépare l'agneau de la mère, ou bien au moment du sevrage de l'agneau ou encore à la fin de la lactation.

Il arrive qu'une chaleur ait lieu 15 à 20 heures après la parturition mais elle ne s'accompagne pas de développement folliculaire, ni d'ovulation.

Comportement

Les manifestations sexuelles sont habituellement discrètes et les chaleurs passent souvent inaperçues dans les troupeaux privés de bélier. Là où l'on pratique l'insémination il est courant d'incorporer dans le troupeau un bélier vasectomisé, porteur d'un harnais marqueur de manière à repérer les animaux en œstrus. Les lèvres vulvaires sont œdémateuses, le vagin congestionné et couvert d'un exsudat séreux plus ou moins abondant.

La présence des arborisations en feuilles de fougère au niveau de la glaire cervicale traduit un état œstrogénique.

Les frottis vaginaux sont assez peu explicites et ils ne peuvent être d'utilité que pour un technicien averti.

Modifications des organes génitaux

Les ovaires sont petits et globuleux ; le follicule ovulatoire atteint 1 cm. Le développement du corps jaune s'opère au cours du métoestrus et il reste actif pendant tout le di-œstrus. Lors de gestation gémellaire, les corps jaunes peuvent se situer au niveau du même ovaire ou sur chacun des ovaires.

L'âge joue un rôle dans la production des jumeaux ; les gémellités seraient surtout fréquentes vers l'âge de 5 à 6 ans. Les moutons de montagne ne donnent généralement qu'un agneau.

Le corps jaune gestatif est indispensable pendant le premier 1/3 de la gestation faute de quoi survient la résorption embryonnaire ou l'avortement.

La vascularisation et l'œdème de l'utérus, l'augmentation de tonicité caractérisent l'état pro-œstral et œstral ; ils rétrocèdent lors du métœstrus.

TRUIE

Le porc domestique est une espèce polytocique et polyœstrienne dont le cycle sexuel a une durée moyenne de 21 jours se décomposant comme suit : pro-œstrus 2 jours, œstrus 2 à 3 jours, métœstrus 2 jours, di-œstrus 14 à 15 jours. L'ovulation est spontanée et survient environ 36 heures après le début de l'œstrus, soit au début du deuxième jour. Le taux d'ovulation varie avec l'âge, les races, les conditions d'entretien ; il est plus élevé à l'âge adulte qu'au départ de la vie sexuelle. La durée d'ovulation se situe entre 6 et 8 heures. Le pourcentage d'ovulations est plus élevé au niveau de l'ovaire gauche (55 %) que de l'ovaire droit.

La puberté se manifeste vers l'âge de 7 mois ; elle est plus précoce dans les races croisées que dans les races consanguines et elle est influencée par divers facteurs : race, état de santé, saison, conditions d'entretien, poids corporel.

Le transport de jeunes truies peut modifier l'âge de la puberté car il est courant de constater qu'un pourcentage élevé de ces animaux présente une période de chaleurs quelques jours après leur arrivée dans la nouvelle exploitation. La mise en présence du verrat favorise également l'éveil pubertaire ; il n'est pas nécessaire que ces jeunes truies soient en contact physique avec le verrat, il suffit qu'elles soient à proximité de celui-ci de façon à pouvoir l'entendre, le voir et le sentir. Il n'est pas indiqué d'utiliser ce procédé avant que les truies n'aient au moins 160 jours d'âge.

Environ 40 % des truies présentent une chaleur 2 à 3 jours après la mise-bas ; il s'agit très souvent d'une chaleur anovulatoire.

Les chaleurs sont absentes au cours de la période de lactation ; elles réapparaissent 2 à 6 jours après le sevrage qui se situe généralement 6 à 8 semaines après la mise-bas. La réapparition de l'œstrus est plus tardif après sevrage précoce et dans ce cas il est souvent moins propice à la fécondation.

Comportement

La truie en chaleurs présente certains signes apparents tels que diminution de l'appétit, éner-

vement, rougissement et gonflement vulvaire. Elle peut chevaucher ses compagnes, mais elle se laisse plus souvent chevaucher ; poussée par l'arrière une truie en chaleur se raidit, se vousse et n'avance pas ; elle résiste à la pression exercée sur le dos. Les truies à oreilles dressées du type Large White portent les lobes vers l'arrière et les deux pointes dressées ont tendance à se rapprocher. Les animaux vivant en loges individuelles n'extériorisent pas toujours clairement leur état physiologique ; pour repérer les sujets en œstrus il est utile de faire circuler un verrat devant leur loge pour mesurer la réaction déclenchée par l'odeur et le grognement du mâle, lui-même attiré par les phérormones présentes dans l'urine et les sécrétions vaginales de la truie.

Le déclenchement artificiel des chaleurs peut être obtenu :

— par le transport des jeunes truies en âge de puberté ;

— par la diminution brutale de l'alimentation la veille du sevrage suivie d'une diète totale en aliment et en eau le jour du sevrage chez les truies allaitantes. Le sevrage doit toujours s'effectuer brutalement.

Modifications des organes génitaux

Les ovaires de la truie pubère sont relativement développés et mûriformes ; 10 à 20 follicules peuvent mûrir lors de chaque phase ovulatoire. Ils atteignent à ce moment une dimension de 8 à 11 mm. Le corps jaune se forme très tôt après l'ovulation, il atteint son poids maximum vers 6 à 8 jours et il reste fonctionnel jusqu'au 16e jour. Il est classique d'apprécier le taux de mortalité embryonnaire par la différence entre le nombre de fœtus trouvés dans l'utérus et le nombre de corps jaunes présents au niveau de l'ovaire. Le corps jaune gestatif est fonctionnel tout au long de la gestation si bien qu'une ovariectomie, même réalisée aussi tardivement qu'au 110e jour, entraîne l'avortement en quelques heures.

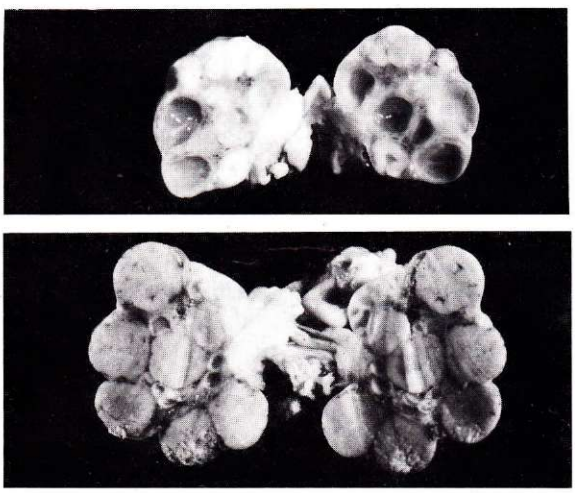


Fig. 22 — Follicules et corps jaunes périodiques (ovaire de truie).

La migration embryonnaire avant l'implantation est un fait bien établi chez la truie de sorte que la répartition des embryons est sensiblement identique dans chacune des cornes utérines.

L'épithélium vaginal présente des modifications très caractéristiques : très élevé comprenant jusqu'à 20 couches de cellules au moment de l'œstrus, il se réduit à 3-4 couches en phase di-œstrale et davantage encore au cours de gestation.

L'exsudat vaginal est très abondant et renferme beaucoup de mucus, de leucocytes et des cellulles cornifiées en phase œstrale.

CHIENNE

La chienne domestique est une espèce saisonnière, mono-œstrienne ; elle se différencie des autres espèces par le fait que les diverses phases du cycle sont de beaucoup plus longue durée, que le cycle peut être coupé soit par une période de gestation ou de pseudo-gestation de 2 mois et enfin qu'il ne paraît pas intervenir de facteur lutéolytique pour mettre fin à l'activité du corps jaune quand il n'y a pas eu fécondation.

Les chaleurs surviennent deux fois l'an au printemps et en automne ; il arrive que chez les chiennes de petite race on puisse observer quelques cycles par époque sexuelle.

La puberté se manifeste entre 6 à 12 mois, plus précocement dans les petites races que dans les races lourdes et les facteurs péristatiques tels que le climat et la nutrition n'ont guère d'effets sur son éclosion.

Les diverses périodes du cycle présentent les caractéristiques suivantes :

Pro-œstrus : gonflement de la vulve et congestion de tout le tractus génital avec émissions sanguines en provenance de l'utérus. Ces pertes sanguines rappellent la menstruation chez les primates mais elles en sont physiologiquement très différentes ; elles ne correspondent pas à une desquamation de l'endomètre mais à l'augmentation considérable de la vascularisation et à la perméabilité capillaire sous l'action des œstrogènes. Le pro-œstrus, dont la durée est d'environ 10 jours, va de la première perte sanguine jusqu'au début de l'acceptation du mâle. Les sécrétions vulvo-vaginales renferment des phérormones attractives pour le mâle.

Oestrus : correspond à la période d'acceptation du mâle, sa durée moyenne est de 7 à 10 jours. L'ovulation survient dans les 3 premiers jours et le pourcentage de fécondation est élevé lors du rapprochement sexuel au cours de cette période. La durée possible de survie de l'œuf avant la fécondation est estimée à 4 jours et même davantage.

Métœstrus : En termes classiques cette période correspond à la formation du corps jaune et à l'établissement de son fonctionnement chez la chienne. De durée relativement courte (4 j.) le métœstrus est immédiatement suivi du **di-œstrus.** L'ensemble de ces deux phases couvre toute la période d'activité du corps jaune qui est de 50 à 80 jours.

Cette période s'accompagne de modifications progestatives de l'utérus conditionnant ce qu'il est convenu d'appeler l'état *pseudogestatif*.

Anœstrus : il correspond à la période d'inactivité ovarienne et au repos de l'appareil génital. Sa durée est d'environ 3 mois.

Comportement

Les manifestations psychiques de l'œstrus ne sont pas aussi extériorisées que dans la plupart des espèces ; l'odeur des sécrétions est suffisante pour attirer le mâle.

Modifications des organes génitaux

Les ovaires, situés au niveau de la région lombaire, augmentent de volume au cours du pro-œstrus et de l'œstrus ; un certain nombre de follicules mûrissent en surface et sont suivis de la formation de corps jaunes. Leur nombre peut varier d'un ovaire à l'autre et il ne correspond pas nécessairement au nombre de fœtus trouvés dans chaque corne car la migration des embryons est un phénomène courant chez la chienne.

L'involution utérine est longue à survenir et c'est là un élément favorisant de l'hyperplasie endométriale glandulo-kystique et une des raisons pour lesquelles les progestagènes doivent être employés avec discernement pour le contrôle de l'œstrus.

Le vagin présente des modifications intéressantes qui permettent de situer exactement la période sexuelle de l'animal.

L'épithélium vaginal, réduit à 2 ou 3 couches pendant l'anœstrus, s'épaissit progressivement pour atteindre 6 à 8 couches lors du pro-œstrus et 12 à 20 couches lors de l'œstrus ; à cette période les couches les plus superficielles se kératinisent et desquament.

Un frottis vaginal séché à l'air ou mieux fixé à l'alcool-éther et coloré au Giemsa permet de suivre les diverses phases du cycle.

Le pro-œstrus se caractérise par un frottis où sont mêlés cellules kératinisées et globules rouges : les cellules kératinisées deviennent prédominantes lors de l'œstrus, la plupart d'entre elles sont anucléées et quelques-uns présentent un noyau picnotique. La fin de l'œstrus est marquée par un envahissement leucocytaire ; celui-ci devient prédominant en période métœstrale et di-œstrale.

CHATTE

La chatte est une espèce polyœstrienne, saisonnière ; les périodes d'activité sexuelle se situent au printemps et fin d'été, début d'automne. Chacune de ces périodes comporte deux ou trois cycles : le début des chaleurs est brusque, l'œstrus a une durée de 2 à 4 jours et il cesse rapidement après un coït normal. En absence de mâle, l'œstrus peut se poursuivre pendant 8 à 10 jours. Le di-œstrus est d'environ 4 semaines.

La puberté se manifeste vers 7 mois ; elle peut être plus précoce. Les chaleurs sont absentes au cours de la lactation, elles réapparaissent 3 à 4 semaines plus tard.

L'ovulation est provoquée ; elle dépend du coït et survient 24 à 30 heures après ce dernier ; elle porte généralement sur 3 ou 4 ovules. Ceux-ci sont fertilisés dans la partie supérieure de l'oviducte et ils atteignent l'utérus après 4 à 5 jours. Le corps jaune atteint son développement maximum 10 à 16 jours après l'ovulation. Il est nécessaire au maintien de la gestation pendant la plus grande partie de celle-ci ; l'ovariectomie provoque l'avortement jusque vers le 48e jour, elle serait sans effets par après.

La stimulation artificielle du cervix provoque l'ovulation et l'intervalle minimum séparant excitation et ovulation est d'environ 25 heures.

En l'absence de fertilisation le corps jaune se maintient pendant une période correspondant à la moitié ou aux 2/3 de la période de gestation normale qui est de 58 à 63 jours. Il s'établit donc une phase de *pseudo-gestation* caractérisée par une hypersécrétion glandulaire ; ces réactions sont beaucoup moins marquées que chez la chienne et il est assez rare que la chatte présente une lactation nerveuse ou qu'elle manifeste des préparatifs de mise-bas.

Il n'existe pas de chaleurs post-partum chez le chat ; habituellement l'œstrus ne réapparaît qu'à la saison sexuelle suivante.

Les modifications vaginales sont assez semblables, bien que moins marquées, à celles observées chez la chienne. L'épithélium réduit à quelques couches au cours du di-œstrus, s'épaissit en phase œstrogénique pour atteindre 20 couches et même davantage dont les plus superficielles sont kératinisées. Le fluide vaginal présente les caractéristiques suivantes : quelques cellules nucléées et nombreux leucocytes au cours de l'anœstrus, abondantes cellules cornifiées et cellules anucléées au cours de l'œstrus, réapparition des leucocytes au cours du metœstrus.

LAPINE

L'activité sexuelle est, en principe, continue chez la lapine domestique bien que l'on observe fréquemment une période d'anœstrus en automne et en hiver si les conditions écologiques ne sont pas parfaitement équilibrées. Chez la lapine sauvage l'activité sexuelle est surtout marquée pendant la période qui va de février à mai. D'après Hammond la fertilité est surtout bonne d'avril à juillet, irrégulière d'août à septembre et à partir de ce moment les portées sont généralement moins nombreuses. La puberté survient à un âge variable, généralement entre 4 et 9 mois ; les variations sont fonction de la race, de la saison, des conditions d'entretien. En dehors de l'anœstrus la lapine accepte le mâle de façon pratiquement permanente ; l'ovulation est provoquée par le coït et elle survient 10 à 12 heures après celui-ci. En cas de non fécondation, s'installe une période d'anœstrus de quelques jours correspondant au temps séparant la dégénérescence d'un lot de follicules de la maturation du suivant.

La lapine présente également le phénomène de la pseudo-gestation.

La fécondité est particulièrement favorable après cette dernière comme aussi après le post-partum.

Il est assez facile d'assurer l'ovulation par une injection intraveineuse de 25 à 50 unités d'H.C.G.

CHAPITRE III

fécondation, migration gamétique Implantation

FÉCONDATION

Les spermatozoïdes sont déposés dans les voies génitales femelles à la faveur du coït lors de la saillie naturelle ou de manière instrumentale lors de l'insémination artificielle. Si, dans ce dernier cas, le dépôt a toujours lieu dans l'utérus, il n'en est pas de même lors de la saillie naturelle.

Chez les bovins et les ovins, dont l'éjaculat est de faible volume et de forte concentration, le sperme est déposé dans la partie craniale du vagin et dans le cervix tandis que dans les espèces équine et porcine le sperme, de volume abondant mais de plus faible concentration, se trouve projeté dans l'utérus.

La décharge spermatique est considérable sur le plan numérique (quelques milliards de spermatozoïdes dans un éjaculat) alors que la ponte ovulaire, lors de chaque cycle œstral, est toujours limitée.

La *remontée* de l'appareil génital par les spermatozoïdes est liée à de nombreux facteurs : mouvements propres des spermatozoïdes, propriétés macro et microrhéologiques des sécrétions œstrales, activité des cellules ciliées, présence de substances stimulantes dans le sperme, mais surtout contractions utérines et tubaires dont le déterminisme est lié à des facteurs hormonaux réglés par les divers stimuli de la saillie naturelle ou de l'insémination artificielle.

Les œstrogènes influencent la nature des sécrétions œstrales et en augmentent les capacités rhéologiques ; le plasma séminal renferme des prostaglandines et la stimulation du tractus génital entraîne une libération d'ocytocine ; ces substances sont stimulatrices de la contractilité utérine.

Par opposition les stress psychologiques tels que contrainte de l'animal, intervention désordonnée lors de l'insémination artificielle provoquent des décharges d'*adrénaline* dont l'action réduit ou annihile celle de l'ocytocine.

Cette action excitatrice de l'ocytocine et celle inhibitrice de l'adrénaline ont été démontrées expérimentalement aussi bien in vivo qu'in vitro. Tout au long de leur remontée les spermatozoïdes se trouvent en présence de divers facteurs dont les effets conduiront à en éliminer un certain nombre et à procurer aux autres leur capacité fertilisante.

Pour atteindre l'ampoule tubaire, lieu de la fertilisation, les spermatozoïdes doivent franchir le col utérin (espèces ou l'éjaculation est du type vaginal), l'utérus, la jonction utéro-tubaire.

Au niveau du cervix la motilité spermatique est influencée par l'action de facteurs immunologiques ; le mucus cervical renfermant des immunoglobines I.G.A. et I.G.G. susceptibles de réagir avec les antigènes portés par les spermatozoïdes et de provoquer l'agglutination et l'immobilisation de ces derniers.

Par ailleurs, tout au long de la traversée, le sperme subit une action phagocytaire plus ou moins rapide et plus ou moins active suivant les segments de l'appareil génital.

A l'opposé de ces actions négatives, il faut retenir celles positives d'une série de processus biochimiques qui ont pour finalité d'entraîner des modifications morphologiques, physiologiques et biochimiques des spermatozoïdes leur procurant la possibilité de pénétrer au travers des cellules du cumulus oophorus, de la corona radiata, de franchir la zone pellucide et finalement de féconder l'ovule. Interviennent dans ce processus toute une série d'enzymes dont la fertilisine, la B-glycuronidase, la B-amylase. Cette dernière interviendrait notamment dans l'élimination du facteur de décapacitation dont est porteur le sperme épididymaire et donnerait ainsi aux spermatozoïdes leur capacité fertilisante.

Si l'intervalle compris entre le coït et l'ovulation est de plusieurs heures chez la plupart des espèces, et dès lors plus longue que le temps

nécessaire à la simple remontée mécanique des spermatozoïdes, c'est précisément pour permettre à ceux-ci d'acquérir leur capacité fertilisante. Le nombre de spermatozoïdes atteignant l'ampoule tubaire, endroit de fertilisation, est extrêmement faible par rapport à leur concentration initiale dans l'éjaculat et il ne dépasse pas quelques milliers ; un seul spermatozoïde est en effet nécessaire à la fécondation et la présence d'un nombre limité d'entre eux à l'endroit de fertilisation prévient en partie la polyspermie et le développement anormal de l'œuf.

La vitesse de remontée varie suivant les espèces et suivant le moment du rapprochement sexuel ; elle est la meilleure au cours de la phase œstrogénique et dans beaucoup d'espèces des spermatozoïdes sont au lieu de fertilisation 15 minutes après la saillie ou l'insémination. Ils « patienteront » quelques heures pour attendre l'arrivée de l'ovule, mais cette attente est nécessaire à leur capacitation.

Il existe certaines divergences d'opinion quant à la vitesse de remontée globale dans certaines espèces.

Chez la brebis la remontée ne demanderait que quelques minutes pour certains tandis que pour d'autres ce cheminement demanderait quelques heures. Chez la truie, du Mesnil du Buisson et Dauzier estiment que la remontée est longue en début d'œstrus (8 heures) et brève en fin de rut. Plus récemment, First a signalé que la remontée ne demanderait qu'environ 15 minutes. Des écarts de même ordre sont signalés chez la vache. Cette vitesse de remontée n'est pas l'élément essentiel ; celui-ci est représenté par le fait que le spermatozoïde soit sur place avant l'ovule , suffisamment tôt pour avoir acquis sa capacité fertilisante mais pas depuis trop longtemps au risque de l'avoir perdue.

C'est en effet la persistance de la capacité fécondante du spermatozoïde qui offre le plus d'intérêt et il est important de savoir qu'il n'existe pas de parallèlisme entre cette propriété et la mobilité spermatique ; celle-ci est de plus longue durée que celle-là.

On estime la durée de fertilité du sperme à :

30 à 48 heures chez la vache ;
72 à 120 heures chez la jument ;
30 à 48 heures chez le mouton ;
24 à 48 heures chez la truie ;
30 à 36 heures chez la lapine ;
20 à 48 heures chez la femme.

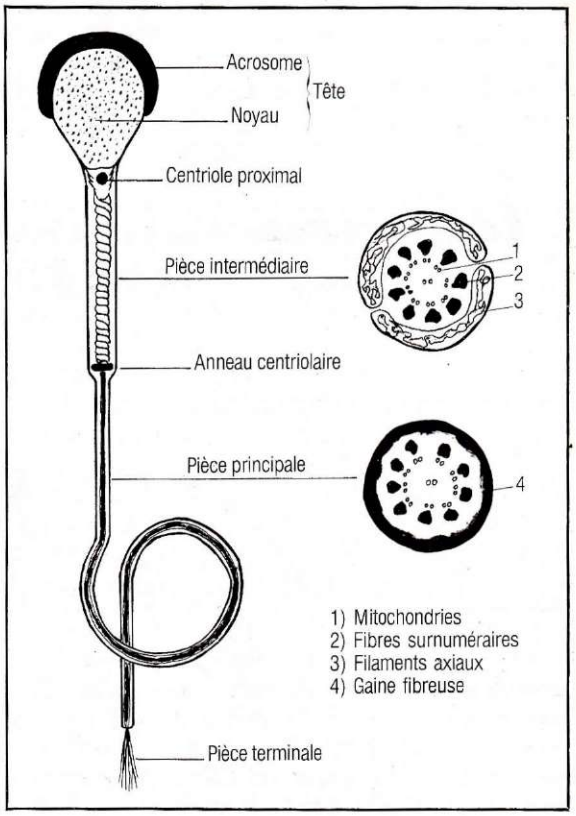


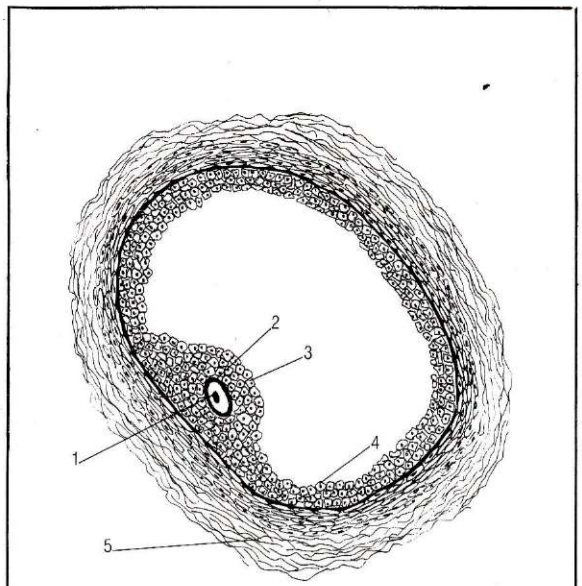
Fig. 23 — Schéma d'un spermatozoïde.

Ces données sont des limites ; il semble plus rationnel de s'en tenir à la notion d'un maintien de fécondité pendant 24 heures si l'on veut éviter les aléas dûs à des inséminations artificielles trop éloignées du moment de l'ovulation. Si la sénescence des spermatozoïdes ne leur enlève pas toute capacité fertilisante, elle conduit assez fréquemment à la production d'embryons anormaux ou non viables.

Rappelons que pour les besoins de la capacitation le rapprochement sexuel doit avoir lieu quelques heures avant l'ovulation.

Il est intéressant de signaler le cas assez particulier de la *chauve-souris : myotis* ou *eptesicus* chez qui l'accouplement a lieu à l'automne alors que la ponte et la fécondation n'ont lieu qu'au printemps. Dans cette espèce les spermatozoïdes restent donc potentiellement actifs pendant une longue période ; ce fait est certainement en rapport avec le ralentissement du métabolisme provoqué par l'hibernation. La conservation du sperme à basse température montre d'ailleurs que les spermatozoïdes dont le métabolisme est ralenti, si pas bloqué par le froid, conservent leur aptitude fertilisante.

La **rupture folliculaire** libère la masse gélatineuse du liquide folliculaire et l'ovule, lesquels sont transférés dans l'oviducte par un mécanisme non encore complètement élucidé. Il est probable que la congestion des vaisseaux tubaires entraîne une certaine érection du pavillon qui s'accole à la surface de l'ovaire et capte l'ovule ; l'appareil lymphatique du pavillon joue également un rôle important et il s'opère une véritable aspiration des sécrétions péritonéales conduisant l'ovule vers l'entrée de l'oviducte. Ce seul phénomène peut intervenir puiqu'il a été constaté que, lors d'ovariectomie unilatérale et d'occlusion de l'oviducte correspondant à l'ovaire restant, l'ovule pouvait cheminer au travers de la cavité abdominale et se diriger vers l'oviducte libre. La migration de l'ovule jusqu'à l'endroit de fertilisation, partie inférieure de l'ampoule tubaire, est assurée par l'action des cils vibratils de l'épithélium salpingien, par la contraction de la musculeuse tubaire sous contrôle hormonal : les œstrogènes ralentissent la progession, la progestérone l'accélère. Les cellules folliculeuses qui entourent l'ovule au moment de la déhiscence folliculaire disparaissent très rapidement sous l'action d'un facteur tubaire où la phosphatase acide parait jouer un rôle prépondérant ; il en découle que dans un certain nombre d'espèces (vache-brebis-chèvre-jument) l'œuf est dénudé avant sa fertilisation ; il n'en est pas de même chez la truie.



1. ovule
2. zone pellucide
3. cumulus proligère
4. granulosa
5. thèques

Fig. 24 — Schéma d'un follicule de Graaf.

La potentialité vitale de l'ovule varie suivant les espèces ; elle est beaucoup moindre que celle des spermatozoïdes car elle n'excède habituellement pas quelques heures. Elle est de :

8 à 12 heures chez la vache ;
6 à 8 heures chez la jument ;
11 à 24 heures chez la brebis ;
8 à 10 heures chez la truie ;
6 à 8 heures chez la lapine ;
6 à 24 heures chez la femme.

L'œuf non fertilisé dégénère très rapidement ; la jument fait exception à la règle. Dans cette espèce, les ovocytes non fertilisés se maintiennent dans l'oviducte où ils dégénèrent après avoir éventuellement subi une segmentation parthénogénétique. Ces ovocytes dégénérés persistent plusieurs mois dans l'oviducte de la jument ; si celle-ci est enfin fécondée, l'embryon en segmentation dépasse ces ovocytes et pénètre seul dans l'utérus.

Le nœud de la reproduction sexuée est représenté par le processus de *fécondation* qui consiste dans la fusion des deux cellules, les gamètes mâle et femelle, pour n'en plus former qu'une seule, le zygote. La pénétration du spermatozoïde dans l'ovule a un double effet : effet de développement, effet d'hérédité.

Seul l'ovule est incapable de survie : le spermatozoïde lui restitue cette activité et lui permet de se diviser et de se développer. La seule stimulation mécanique induit le développement de l'œuf non fertilisé.

L'introduction dans l'ovule du matériel héréditaire du mâle, constitué par le D.N.A. chromosomique, représente l'aspect génétique de la fécondation. Ainsi se trouve rétabli le nombre diploïde de chromosomes qu'on retrouvera dans toutes les cellules somatiques et germinales. On sait que la paire chromosomique sexuelle femelle est faite de deux éléments semblables, les chromosomes X et que ces éléments sont dissemblables chez le mâle, le chromosome Y étant plus petit que le chromosome X. La femelle est dite homogamétique, le mâle hétérogamètique. Lors de fécondation normale, l'embryon évoluera vers le type mâle ou femelle suivant que l'ovule aura été fécondé par un spermatozoïde Y ou un spermatozoïde X.

Par la fécondation l'œuf se trouve pourvu de toutes ses potentialités héréditaires. Chaque individu vivant possède ainsi un certain nombre de caractères fondamentaux spécifiques de l'espèce à laquelle il appartient (hérédité générale) et des caractères particuliers à lui transmis par ses ascendants paternels et maternels ce qui fait de chaque être, à l'exception des jumeaux univitellins, un exemplaire unique (hérédité spéciale).

L'hérédité *générale* encore appelée hérédité *cytoplasmique* relève uniquement de l'ovule, tandis que l'hérédité *spéciale* dépend des chromosomes ou plus exactement des *gènes* dont ils sont porteurs.

L'œuf fécondé apparait comme une grosse cellule à deux noyaux, pronucléus mâle et pronucléus femelle ; ils fusionnent rapidement en un noyau unique qui ne va pas tarder à se diviser. Le temps écoulé entre la pénétration spermatique et la métaphase de la première division cellulaire est de 12 heures chez la lapine, 12-14 heures chez la truie, 16 à 22 heures chez la brebis, 20 à 24 heures chez la vache.

L'ovule fécondé, ou plus simplement l'œuf, subit un début de développement dans la trompe puis effectue la traversée qui sépare l'ampoule tubaire de l'utérus ; cette traversée s'effectue en un temps variable suivant les espèces : 3 à 4 jours chez les ongulés (90 heures chez la vache, 72 heures chez la brebis, 98 heures chez la jument ; 50 heures chez la truie) elle est plus longue chez les carnivores : 148 heures chez la chatte, 168 heures chez la chienne.

L'état de segmentation de l'œuf au moment où il pénètre dans l'utérus est variable suivant les espèces : 8 à 16 blastomères chez la jument et la vache, 16 blastomères chez la brebis, 4 blastomères chez la truie alors qu'il est à l'état de blastocyte chez la chienne, la chatte, la lapine. Toutes les divisions sont mitotiques et par conséquent chaque cellule embryonnaire, provenant de l'œuf fertilisé, renferme un nombre diploïde de chromosomes. Le liquide tubaire représente le milieu idéal pour ces phénomènes importants que sont la fertilisation et le début de segmentation ; secrété par l'épithélium il est riche en hydrates de carbone, acides aminés, nucléosides, pyruvates, bicarbonates, oxygènes. Les facteurs endocriniens interviennent activement dans cette phase de développement. Arrivé dans l'utérus, l'œuf fécondé passe par divers stades de développement : morula, blastocyte, gastrula et stade embryonnaire.

La morula représente une masse cellulaire faite de grosses cellules centrales (futur bouton embryonnaire) et de nombreuses cellules périphériques, plus petites, futur chorion de l'œuf ou ***trophoblaste.***

Au moment de la transformation blastocytaire, le bouton embryonnaire se différencie tandis que le trophoblaste prolifère et se trouve rapidement constitué de plusieurs assises cellulaires. Les plus superficielles se fusionnent en un plasmode multinucléé, appelé *syncitio-trophoblaste,* tandis que les cellules situées plus en profondeur restent bien individualisées et forment le *cytotrophoblaste.*

L'ensemble est entouré d'une membrane appelée zone pellucide.

MIGRATION UTÉRINE

La migration du blastocyte ou de l'embryon dans la corne utérine ou d'une corne à l'autre, là où l'anatomie le permet, est un phénomène courant chez les espèces polytociques, moins fréquent mais réel chez les espèces monotociques.

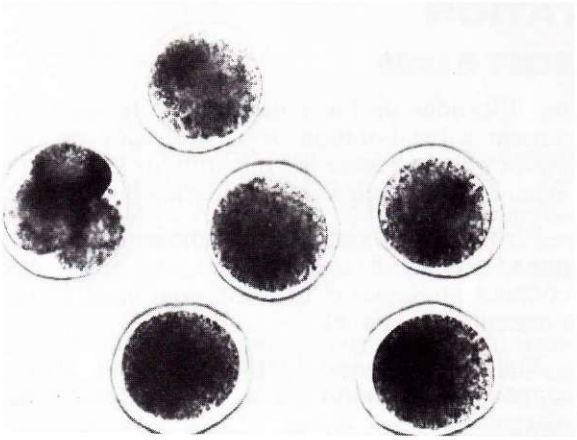
La migration utérine est plus fréquente chez la jument que chez la vache et la brebis ; dans ces deux dernières espèces l'implantation a pratiquement toujours lieu dans la corne correspondante à l'ovaire porteur du corps jaune. La migration est cependant assez habituelle lors de double ovulation.

Le phénomène de la migration est particulièrement bien connu chez la truie ; dans cette espèce la castration unilatérale n'empêche pas que les ovules, en provenance du seul ovaire restant, se répartissent, après fécondation, en nombre sensiblement égal dans chacune des cornes utérines.

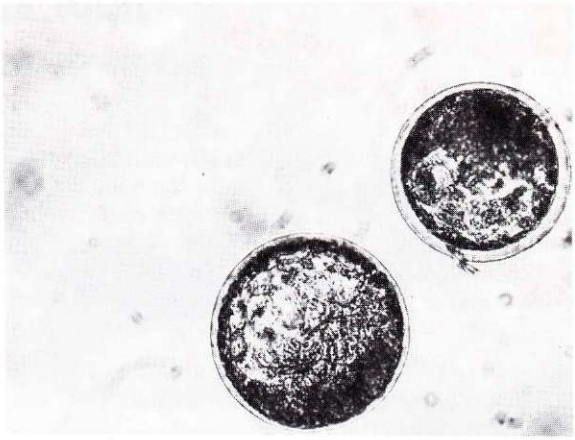
Cette migration, dont la nature exacte du mécanisme n'est pas établie, peut se poursuivre pendant toute la période précédant l'implantation c'est-à-dire 2 ou 3 semaines chez la vache, 33 à 45 jours chez la jument.

Il est intéressant de signaler que chez certaines antilopes, la gestation s'installe toujours dans la corne droite alors que l'ovulation est d'égale fréquence pour les deux ovaires.

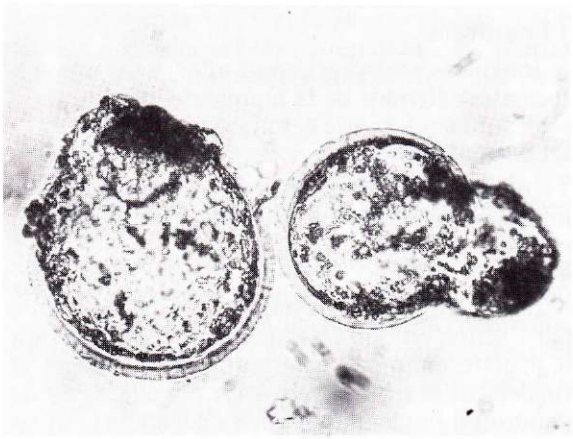
A ce phénomène doit être associé celui de la disposition spatiale relativement régulière des embryons dans les espèces polytociques.



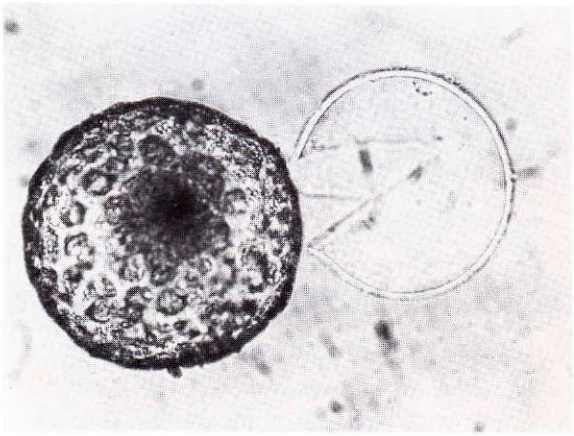
25a — Oeufs récoltés à J.2.



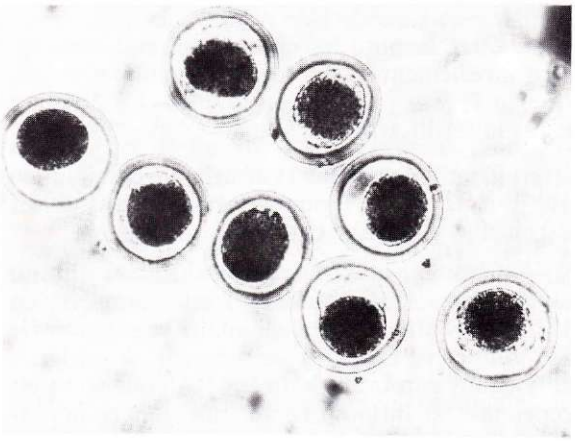
25b — Blastocytes dilatés à J.8



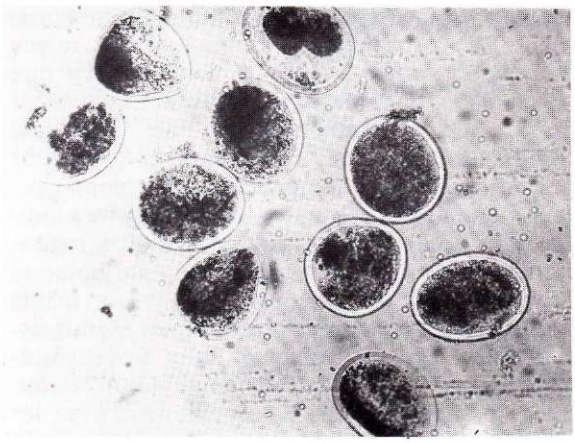
25c — Eclosion de deux blastocytes à J.10.



25d — Blastocyte abandonnant la membrane pellucide.



25e — Oeufs non fécondés récoltés à J.7.



25f — Oeufs dégénérés récoltés à J.9.

Fig. 25 — Développement de l'œuf.

IMPLANTATION

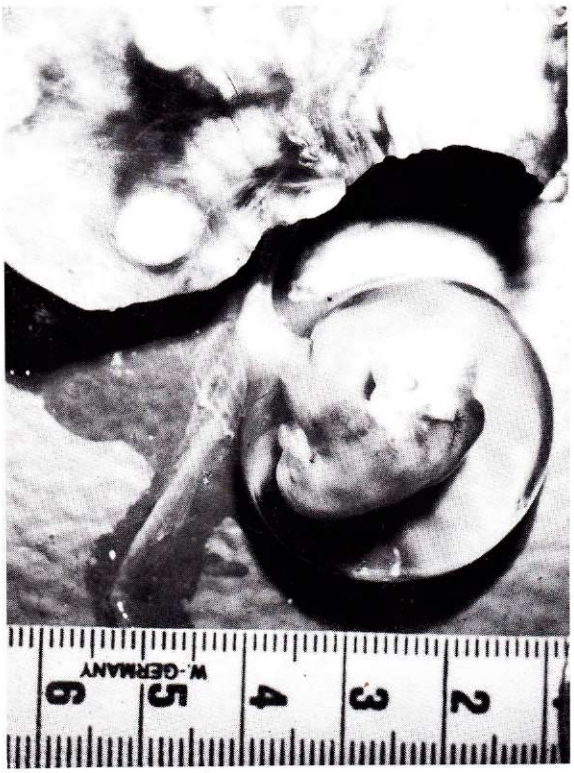


Fig. 26 — Embryon de brebis (3 semaines environ) (photo Laboratoire d'Anatomie E.N.V.T.)

La fixation de l'œuf ou ovo-implantation représente une étape importante du développement. Elle correspond à l'amincissement et même à la dissolution de la zone pellucide de sorte que les cellules trophoblastiques arrivent directement au contact de l'épithélium maternel. Pour que l'implantation ait lieu, il est nécessaire qu'un œuf normal arrive, à un moment convenable, au contact d'une muqueuse utérine ayant subi les modifications nécessaires à la suite de certaines incitations hormonales dans lesquelles l'hypophyse et l'ovaire jouent un rôle prépondérant et même indispensable dans toutes les espèces. L'état gestatif relève essentiellement du taux de progestérone agissant à la fois en synergie de succession mais aussi en synergie de simultanéité avec les œstrogènes.

Cette période que l'on peut qualifier de progestationnelle se caractérise par une diminution de la contractilité et de la tonicité utérine, par une augmentation de la circulation épithéliale et par des modifications de l'activité glandulaire qui conduisent à l'élaboration de l'***histotrophe*** ou ***lait utérin*** qui représente la nourriture de l'embryon avant que ne s'établisse la circulation placentaire.

L'embryon est considéré comme implanté lorsque sa position dans l'utérus est fixée et que des contacts physiques et définitifs sont établis avec l'organisme maternel.

Toutefois le mode d'implantation n'a aucun rapport avec la nature et la forme définitive du placenta.

Suivant les rapports qui s'établissent entre le blastocyte et l'utérus, on distingue 3 types d'implantation :

1 / centrale

(ongulés-carnivores) l'œuf adhère sur une surface assez étendue de la muqueuse utérine.

2 / excentrique

(rongeurs) l'œuf se fixe dans un repli de la muqueuse et il parait enfoui dans son épaisseur.

3 / interstitielle

(homme-primates) l'œuf érode la muqueuse par l'action lytique du syncitio-trophoblaste puis il pénètre dans son épaisseur pour s'y loger et finalement se trouver recouvert par elle. C'est de l'endroit d'implantation que va dépendre la situation du placenta.

Chez les animaux domestiques (cheval-ruminants-porc) le processus de fixation est graduel.

— Chez le **porc** les cellules trophoblastiques sont directement au contact de la muqueuse utérine au 7e jour ; la **fixation** se situe 12 à 24 jours après la fertilisation.

— Chez le **mouton** l'attache est faible au 10e jour et au 18e jour le chorion couvre les caroncules et les espaces intercaronculaires.

— Chez la **vache**, la zone pellucide a disparu au 8e jour, la gastrulation est complète au 13e jour ; l'attache cotylédonnaire se situe vers le 33e jour et se limite, à ce moment, à quelques cotylédons entourant le fœtus ; la connexion est cependant si intime que la nutrition embryonnaire s'opère alors uniquement par voie placentaire.

— Chez le **cheval**, la pénétration des villosités choriales dans les cryptes utérines et la fixation définitive n'a lieu que vers le 2e mois.

NIDATION DIFFÉRÉE

Dans la majorité des espèces l'évolution embryonnaire est continue et la gestation se divise en phase de vie libre correspondant à la **progestation** et en phase de vie fixée couvrant la gestation proprement dite. La première phase est toujours très courte.

Il est des espèces, surtout chez les animaux sauvages, chez lesquelles la période de vie libre est particulièrement longue ; l'œuf arrête son développement, entre dans un état de vie léthargique, et ce sans aucun dommage, avant de poursuivre sa croissance.

La première observation de ce phénomène eut lieu chez le *chevreuil* (capréolus capréolus) et elle est due à Ziegler (1843) ; son étude a été reprise par Stieve près d'un siècle plus tard.

La période du rut chez la chevrette se situe de la mi-juillet à la mi-août ; l'œuf fécondé à cette époque gagne l'utérus en quelques jours et s'y maintient, sans subir de changements, pendant 4 1/2 mois c'est-à-dire jusqu'à la mi-décembre, moment à partir duquel le développement reprend et s'opère au même rythme que chez les autres mammifères, en particulier les ruminants, de sorte que, après 21 à 25 jours, tous les organes de l'embryon sont bien formés et n'ont plus qu'à grandir jusqu'à la naissance.

Si la chevrette n'est pas fécondée en juillet, ce qui arrive dans environ 3 % des cas, un nouveau rut se manifeste en novembre-décembre et, chose remarquable, la nidation n'est pas différée, le développement embryonnaire commence immédiatement et la mise-bas se produit à l'époque normale, en avril-mai.

L'implantation tardive se retrouve dans certaines espèces de l'ordre des marsupiaux (kangourou), Edentés (tatou), Fissipèdes (blaireau, ours) Pinnipèdes (otaries-phoques).

La durée de gestation est de 8 mois chez le tatou ; elle se décompose en deux périodes de durée sensiblement égale de vie libre et de vie fixée.

Le *blaireau* européen (Meles Meles) a une période de gestation particulièrement longue ; la femelle est saillie en février, très rapidement après la mise-bas. L'œuf ne s'implante que vers décembre, soit après 10 mois de vie léthargique ; la durée de vie fixe est de 2 mois. CANIVENC a constaté que, pendant cette période de nidation différée, les cellules lutéales sont petites et leur concentration en progestérone est faible. Le corps jaune n'a aucun aspect secrétoire et sa vascularisation est très faible. Celle-ci se développe en novembre-décembre, les cellules augmentent de dimensions, se chargent de granulations lipidiques et le taux de progestérone augmente considérablement.

Cette sécrétion progestéronique accrue se poursuit tout au long de la phase de gestation proprement dite.

Chez le *vison* la durée de vie libre est de 12 à 25 jours tandis que celle de la vie fixée est variable avec le moment du coït.

Les diverses variétés d'*ours* ont une durée de gestation pouvant varier de 210 à 240 jours et chez eux la durée de la vie libre de l'œuf est de 50 à 70 jours, tandis que la durée de la vie fixée varie de 150 à 175 jours.

Chez les *Pinnipèdes*, la gestation est longue et peut atteindre un an ; l'acceptation du mâle a lieu 5 à 6 jours après l'accouchement si bien que la femelle est presque toujours gravide. Cette série de grossesses est possible parce qu'elles alternent régulièrement d'une corne à l'autre et que l'œuf ne s'implante pas immédiatement après la fécondation.

Chez la *ratte*, la durée de gestation normale est de 21 jours. Toutefois si la fécondation survient lors de l'œstrus du post-partum (après 24 heures) la gestation est de plus longue durée et peut atteindre 30 à 40 jours. Si la femelle ne nourrit pas sa nichée, la durée de gestation est normale.

Dans tous les cas comme le dit Courrier « le blastocyte reste inerte dans la cavité utérine sans se nider, ni mourir et attend avec patience que l'équilibre hormonal soit réalisé. »

L'étude de ce phénomène d'implantation différée a été entreprise chez certaines espèces ; elle a porté sur le fonctionnement endocrinien, l'action des facteurs péristatiques (lumière-température-climat), sur le rôle de certains états fonctionnels, tels le coït, la lactation, l'œstrus post-partum.

L'élément endocrinien joue un rôle certain et déterminant ; il est représenté par une insuffisance progestéronique relevant soit d'un manque du facteur lutéotropique, soit d'une insuffisance lutéale directe. Parmi les facteurs externes seule la lumière semble agir sur le déclenchement de l'ovo-implantation ; on ne connait ni les modalités, ni les points d'impact de cette stimulation.

CHAPITRE IV

placenta et placentation

Le placenta est une édification ayant pour rôle de réaliser un contact étroit, de nature vasculaire, entre une partie spécialisée des membranes fœtales et la surface endo-utérine maternelle en vue de permettre les échanges nutritifs entre la mère et le fœtus. Ces échanges fœto-maternels sont assurés par suite de l'état d'équilibre qui tend à s'établir entre le sang maternel et le sang fœtal : le premier cède son oxygène, ses matériaux nutritifs tandis que le second donne en échange son acide carbonique et les produits d'excrétion.

Outre sa fonction métabolique, le placenta constitue dans une certaine mesure, en fonction de sa structure, un organe de protection plus ou moins efficace, suivant les espèces, et il est pourvu d'une fonction secrétoire de nature endocrinienne.

PLACENTATION CHEZ LES ANIMAUX DOMESTIQUES

Le placenta peut être envisagé d'un triple point de vue : anatomique, gynécologique, histologique.

ANATOMIE

Au départ le placenta est intimement lié morphologiquement au développement des membranes extra-embryonnaires amnios, allantoïde, vésicule ombilicale, chorion.

Il parait donc opportun de rappeler brièvement la disposition et la conformation de ces dernières et la signification des liquides amniotique et allantoïdien.

Amnios

Dérivé de l'ectoderme l'amnios est l'enveloppe la plus interne ; il présente la même disposition dans toutes les espèces et il entoure complètement le fœtus. D'abord intimement collé à sa surface, il se soulève et se distend progressivement à mesure de l'accroissement du liquide amniotique. Celui-ci augmente progressivement jusque vers le 5e-6e mois de gestation chez les grandes espèces et la quantité, à cette période, est de 6 à 7 kg.

Le feuillet interne de l'amnios présente, à partir d'une certaine époque, une série de papilles blanchâtres les « *pustules amniotiques* » riches en glycogène mais dont la fonction n'est pas précisée. Elles sont particulièrement abondantes chez les ruminants mais elles disparaissent en fin de gestation.

Liquide amniotique

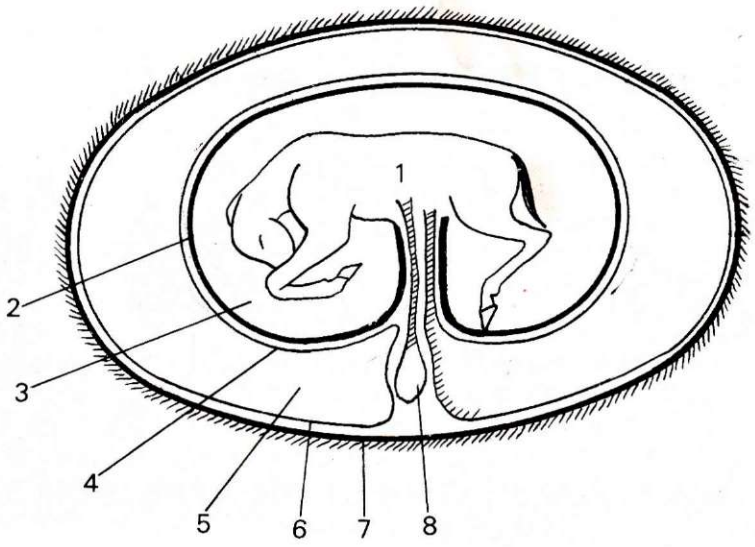
Il représente le milieu ambiant du fœtus au cours de la vie intra-utérine ; son rôle est à la fois mécanique et physiologique.

De couleur claire en début de gestation, il devient ensuite blanchâtre par suite de la présence de matières sébacées en suspension. Il peut être brunâtre suite au rejet de méconium par le fœtus ou rougeâtre lors de mort ou de dissolution fœtale.

Ce liquide représente un moyen de protection pour le fœtus et il permet à ce dernier, à un stade plus avancé de la gestation, d'effectuer les évolutions nécessaires à l'adoption de la position la plus favorable pour l'accouchement.

Le rôle le plus important du liquide amniotique est d'ordre *nutritif* ; il fait partie intégrante du système circulatoire fœtal.

Dégluti par le fœtus, il entre dans la constitution du méconium, contribue à la production des liquides intra et extra-cellulaires des tissus fœtaux, passe dans la circulation sanguine et lymphatique pour aboutir au placenta. Il renferme divers sels NaCL, KCL, de la graisse, de la serum-albumine en assez grande quantité et toute une série d'acides aminés indispensables : glycocolle, alanine, leucine, histidine, arginine, lysine, tyrosine et certains facteurs de croissance tels l'acide panthoténique et l'acide folique. En fin de gestation et surtout en début de parturition le liquide amniotique se révèle doué d'un pouvoir ocytocique bien mis en évidence par les contrac-



1. fœtus - 2. amnios - 3. cavité amniotique - 4. allantoïde - 5. cavité allantoïdienne - 6. feuillet allantoïdo-chorial - 7. chorion. 8. vestige de la vésicule ombilicale.

Fig. 27 — Schéma des enveloppes fœtales (jument).

tions de l'utérus de cobaye isolé placé en solution de tyrode additionnée de ce liquide.

Cette substance à qui on a réservé le nom *d'eutocine* (de *Eu = bien* et *toxos = expulsion*) est différente de l'histamine et de l'acétylcholine et même de l'ocytocine si l'on en juge par l'allure différente du tracé. L'examen des cellules amniotiques permet la mise en évidence de la *chromatine sexuelle* et donc d'établir le diagnostic du sexe du fœtus. Comme Bar et Bertram l'ont montré pour la première fois en 1949, cette masse chromatinienne, encore appelée chromatine marginale, proviendrait de la fusion des portions hétéro-pycnotiques des deux chromosomes X de la femelle et elle se trouve disposée sur la paroi de la membrane nucléaire. Sa présence est donc l'expression du sexe femelle.

Dans le liquide amniotique se rencontrent aussi des corps mous, discoïdes, élastiques, ayant la consistance du gluten : ce sont les « hippomanes ». Leur présence est constante chez le cheval, mais moins fréquente chez la vache, la brebis, la truie. Ces formations présentent en coupe 2 zones distinctes : une externe dure, lamelleuse et une interne granuleuse, remplie de globules graisseux et de débris cellulaires ; leur fonction est inconnue.

Allantoïde

L'allantoïde est un sac à parois très minces en continuité avec la vessie du fœtus par le canal de l'ouraque ; il présente une topographie différente suivant les espèces.

Chez les ***solipèdes***, il s'interpose sur toute son étendue entre le chorion et l'amnios ; le feuillet externe, fusionné avec le chorion, forme l'allanto-chorion tandis que le feuillet interne, plus ou moins adhérent à la face externe de l'amnios constitue l'amnio-allantoïde.

Le tissu connectif de l'allanto-chorion est parcouru par les ramifications des artères et des veines ombilicales.

Le liquide allantoïdien clair, séreux, renferme des déchets du métabolisme azoté : urée, acide urique, allantoïne, etc... Son volume, en fin de gestation, est de 7 à 10 litres.

Chez les ***ruminants*** et le ***porc*** l'allantoïde représente une cavité tubulaire en forme de sac bicorné, couché en écharpe sur une des faces de l'amnios et dépassant celui-ci sur une assez grande longueur à ses deux extrémités.

La face interne de l'allantoïde, lisse, est baignée par le liquide allantoïdien ; la face externe est

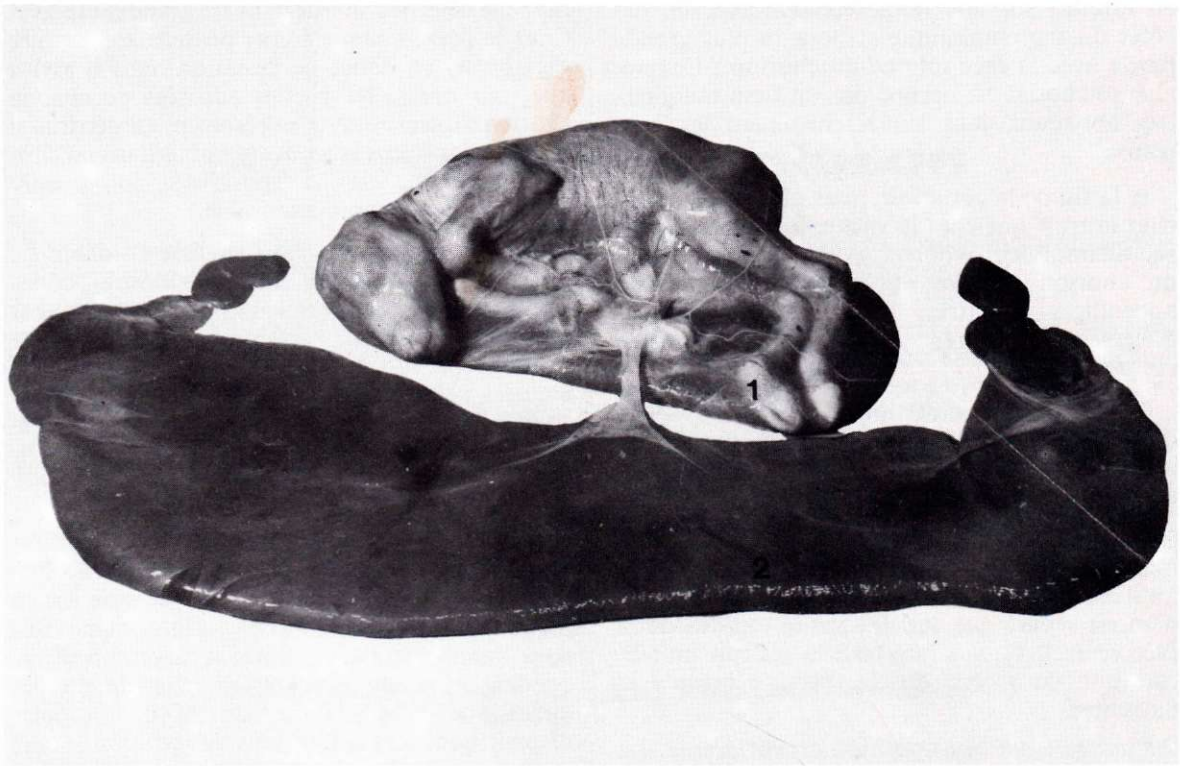


Fig. 28 — Fœtus bovin. *1. sac amniotique - 2. sac allantoïdien.*

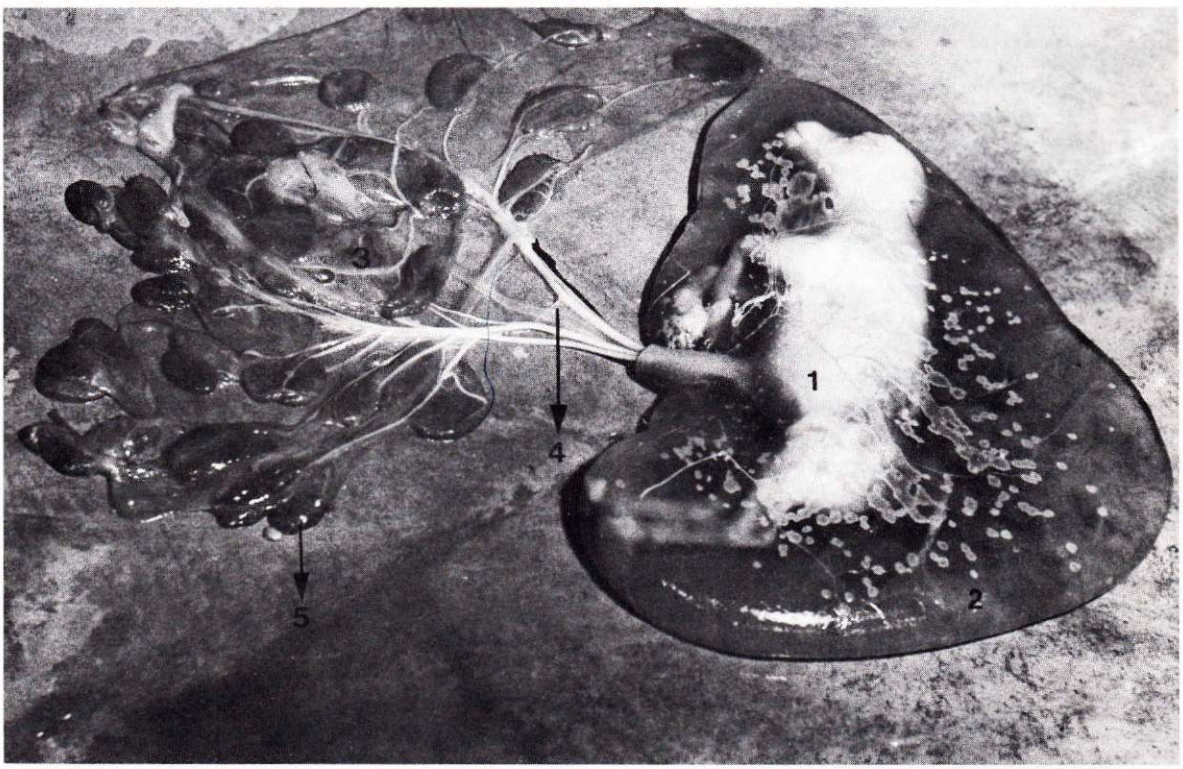


Fig. 29 — Fœtus bovin (après suppression du sac allantoïdien)
1. fœtus - 2. sac amniotique et pustules amniotiques - 3. chorion - 4. cordon ombilical - 5. cotylédons.

en rapport sur une faible étendue avec un des côtés du sac amniotique et pour la plus grande partie avec la face interne du chorion ; l'espace allanto-chorial est occupé par un tissu muqueux très abondant dans lequel cheminent les vaisseaux.

A la fin de la gestation, mais plus tardivement chez la truie que chez la vache, les extrémités du sac allantoïdien semblent avoir percé les cornes du chorion et elles apparaissent comme des appendices jaunâtres, avasculaires, recouverts d'éléments dégénérés : ils sont appelés *appendices polaires.*

Vers la fin de la gestation, il y a de 8 à 15 litres de liquide allantoïdien chez la vache ; chaque sac allantoïdien en renferme environ 100 cc chez la truie.

Chez les ***carnivores*** l'allantoïde présente la même disposition que chez la jument c'est-à-dire qu'il est interposé entre l'amnios et le chorion. Il n'en est séparé que sur une petite étendue de la face ventrale là où s'interpose la vésicule ombilicale qui, dans cette espèce, persiste jusqu'à la naissance.

Chez le ***lapin*** la disposition est différente. La vésicule ombilicale entoure complètement le fœtus et se trouve interposée entre l'amnios et le chorion ; l'allantoïde est de dimension réduite et n'est en rapport avec le chorion qu'au niveau du disque placentaire.

Tout comme le liquide amniotique, le liquide allantoïdien protège le fœtus contre les actions mécaniques ; au moment de la mise-bas il fait, lui aussi, capitonnage au cours de la dilatation des voies génitales et sert de lubrifiant.

Vésicule ombilicale

Cette poche, en continuité avec l'intestin par l'anneau ombilical, a complètement disparu dès les premiers temps de la gestation chez les grandes espèces. Elle persiste jusqu'à la naissance chez les carnivores où elle apparaît comme un sac allongé entre le chorion et la face externe de l'allantoïde au niveau de l'anneau ombilical. Nous avons rappelé ci-dessus qu'elle était très développée chez la lapine et qu'elle était en rapport sur toute son étendue avec la face interne du chorion, sauf au niveau du disque placentaire.

Chorion

C'est l'enveloppe la plus externe ; elle forme un sac parfaitement clos dont la forme générale rappelle celle de l'utérus dans les grandes espèces. Chez le porc, chaque fœtus possède son propre sac chorial en début de gestation mais il arrive que, par après, les parties adossées de chaque chorion se nécrosent et se résolvent en détritus si bien que les fœtus se trouvent réunis dans un chorion commun, chacun conservant son propre amnios et son propre allantoïde.

La face externe du chorion, lisse en début de gestation, se couvre par après de villosités, cônes vasculaires mésenchymateux, qui en occupent toute la surface chez certaines espèces ou qui se rassemblent sur des espaces plus limités chez d'autres ; ces villosités s'engrènent dans des cryptes ou avec semblables villosités de la muqueuse utérine.

Chez la ***jument*** l'endomètre utérin présente à partir du 38e jour de la gestation des formations particulières appelées *cupules endométriales* formées, comme l'a montré Allen, de cellules en provenance des membranes fœtales. Une fois dans l'endomètre ces cellules se développent, se condensent et commencent à sécréter de grandes quantités de P.M.S.G. Ces cupules endométriales disparaissent vers le 130e jour de gestation. Toute la surface externe du chorion est recouverte de villosités.

Chez le ***porc*** la surface du chorion est également uniformément villeuse mais elle montre, par endroits, de petites aréoles dites « champs d'Eschricht », qui sont autant de petites formations à centre ombiliqué s'ouvrant dans une petite cavité, la vésicule choriale, creusée dans l'épaisseur du chorion et garnie en périphérie de nombreuses formations villeuses. En face des champs d'Eschricht la muqueuse utérine forme un réceptacle en cupule riche en embryotrophe.

Chez les ***ruminants*** le chorion est, comme chez le porc, en rapport avec l'amnios et l'allantoïde et il offre à l'étude deux territoires d'inégale étendue l'amnio-chorion et l'allanto-chorion.

Diffuses au départ les villosités choriales se rassemblent en une série de bouquets, les cotylédons fœtaux ; elles s'engrènent alors dans des formations spécialisées de la muqueuse utérine, les caroncules utérins, et forment ainsi les placentômes.

Ceux-ci, véritable surface d'attache utéro-placentaire, sont répartis sur toute la surface choriale suivant des lignes parallèles entre elles. Au nombre de 70 à 120 ces placentômes sont plus nombreux et moins développés aux extrémités, moins abondants mais plus volumineux dans la partie moyenne correspondant à l'amnio-chorion.

Les caroncules maternels sont formés avant que ne s'engagnent les villosités choriales ; ils sont recouverts en surface d'une couche continue et simple de cellules cubiques à apex effiloché et dont la base renferme un mélange de glycérides et de lécithine. Au sommet des cloisons maternelles se trouve ménagée une véritable cavité, appelée ***zone de résorption sanguine,*** renfermant de nombreux débris cellulaires et des hématies en voie de désintégration. En cet endroit les cellules épithéliales renferment du glycogène et des granulations ferrugineuses. Les espaces intercotylédonnaires lisses constituent le paraplacenta.

Chez la ***vache*** l'allanto-chorion est fonctionnel à partir de son engrènement définitif soit entre le 40e et le 60e jour ; avant cette période la nutrition de l'œuf s'opère par osmose à partir du lait utérin. Le chorion s'étend jusqu'à la corne non gravide et il est donc normal de retrouver à ce niveau d'assez nombreux cotylédons fonctionnels ; ils sont cependant moins développés que dans la corne gravide. La fixation chorio-endométriale est réalisée vers le 30e jour.

Chez la ***brebis*** où l'implantation ovulaire survient vers le 17-18e jour, la fixation caronculaire ne se situe que vers le 44e jour et elle n'est entière et complète que vers le 78e jour.

Chez les ***carnivores*** l'attache blastocytaire s'opère au niveau d'une zone équatoriale couvrant le tiers et même davantage de la surface choriale qui ne présente de villosités qu'à ce niveau. La muqueuse et les glandes utérines présentent une nette hypertrophie accompagnée de la formation d'une assise sous-épithéliale bien différenciée. Cette hypertrophie est concomitante de la vacuolisation des cellules et de leur imprégnation par des gouttelettes graisseuses et du glycogène ; elles renferment également du calcium, des substances alcalines et de la phosphatase alcaline.

Les villosités choriales pénètrent profondément dans la muqueuse utérine si bien que l'embryon s'y trouve littéralement implanté et que les capillaires fœtaux ne sont séparés des vaisseaux maternels que par l'endothélium maternel ; c'est là l'explication de l'hémorragie importante qui accompagne la séparation des formations maternelle et fœtale lors de l'accouchement.

L'implantation a lieu vers le 13e-14e jour chez la chatte, vers le 16-17e jour chez la chienne soit 18 à 20 jours après la première acceptation du mâle. Chez les carnivores, les sacs choriaux sont adossés et contigus ; ils restent séparés.

Circulation utéro-placentaire

La vascularisation placentaire marque le début de la nutrition hémotrope du fœtus. Les artères et les veines utérines s'enlacent autour du septum maternel des villosités ou des caroncules et y développent un riche lacis capillaire. Par ailleurs les artères et veines ombilicales fœtales se prolongent et se distribuent dans le conjonctif muqueux de l'allanto et de l'amnio-chorion et forment également un lacis capillaire important au niveau des villosités choriales. Circulation utérine et circulation fœtale ne sont jamais en contact direct mais elles sont suffisamment contiguës pour que l'O et les éléments nutritifs passent du sang maternel au sang fœtal et qu'inversement le CO2 et les déchets passent dans le sens opposé par un véritable système de shunt.

Le flux artériel utérin va s'intensifiant avec la progression de la gestation et l'augmentation de poids du fœtus ; il en est de même du flux sanguin fœtal.

Du point de vue anatomique et suivant l'étendue de la répartition des connexions utéro-choriales on distingue diverses formes de placenta à savoir :

a) le placenta ***diffus*** rencontré chez la jument et chez la truie ;

b) le placenta ***localisé*** dont les particularités varient suivant les espèces :

1) placenta localisé cotylédonnaire chez la vache, la chèvre, la brebis ;
2) placenta localisé zonaire chez la chienne ;
3) placenta localisé discoïdal chez la lapine.

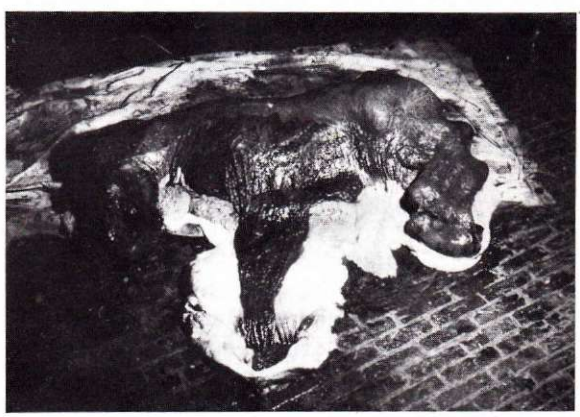


Fig. 30 — Placenta diffus (jument)

GYNÉCOLOGIE

Une distinction s'impose également sur le plan gynécologique et elle repose sur l'existence ou l'absence d'une destruction endométriale lors de l'expulsion placentaire.

On distingue ainsi :

Les placentas indécidus

caractérisés par un simple engrènement des digitations trophoblastiques fœtales avec les digitations épithéliales et glandulaires de l'utérus. La muqueuse utérine reste intacte après l'expulsion du placenta.

Les placentas décidus

caractérisés par la pénétration du trophoblaste dans la muqueuse utérine. L'expulsion des membranes s'accompagne d'une destruction plus ou moins importante de la muqueuse et de pertes sanguines.

Les placentas intermédiaires

dans lesquels la pénétration du trophoblaste est à peine ébauchée et où la destruction utérine est réduite (brebis).

Les placentas indécidus et intermédiaires sont couramment désignés sous le nom de *semi-placentas* et les espèces qu'ils caractérisent sont dites ***adéciduates*** (équins-bovins-porcins-ovins) tandis que les placentas décidus sont dits placentas vrais et les espèces qui en sont pourvues sont rangées dans le groupe des ***déciduates.*** C'est le cas des carnivores, des primates, des rongeurs.

HISTOLOGIE

Sur le plan histologique les placentas sont identifiés suivant la classification de Grosser ; elle est basée sur le nombre de couches histologiques séparant les sang maternel et fœtal. On distingue ainsi :

Les placentas épithélio-choriaux

Ce type de placenta est caractérisé par l'existence de 6 couches histologiques interposées entre les deux circulations avec lumière potentielle de l'utérus renfermant des sécrétions. Ces couches histologiques comprennent : l'endothélium chorial, le conjonctif chorial, l'épithélium chorial, l'épithélium utérin, le conjonctif utérin et l'endothélium capillaire maternel. Les deux épithéliums sont potentiellement séparés par la lumière utérine.

Le placenta épithélio-chorial se rencontre chez la jument et la truie ; la barrière placentaire semble cependant moins homogène chez la seconde que chez la première.

Placentas syndesmo-choriaux

Dans ce type de placenta l'épithélium utérin a disparu et l'épithélium chorial se trouve soudé directement au conjonctif utérin. Il n'y a plus de lumière utérine. Certains auteurs considèrent ce placenta comme caractéristique des ruminants, d'autres pensent, au contraire, que les placentas de la vache et de la chèvre rentrent dans la catégorie épithélio-choriale et que seul le placenta ovin serait de type syndesmo-chorial.

Placentas endothélio-choriaux

Les constituants du chorion fœtal restent intacts tandis que l'endothélium capillaire maternel reste le seul élément persistant de la muqueuse utérine. Le trophoblaste se trouve ainsi directement au contact des capillaires maternels ce qui explique la possibilité de formation, à ce niveau, d'hématomes dûs à l'extravasation de sang maternel.

Ce placenta est typique des carnivores.

Placentas hémochoriaux

Ils réalisent un contact direct du sang maternel avec les villosités du chorion fœtal. Ce genre de placenta se retrouve chez les primates et chez les rongeurs (lapin-hamster-chinchilla-rat-souris). La connexion intime du chorion fœtal avec le tissu maternel explique les écoulements sanguins d'après mise-bas dans ces espèces.

De très nombreux travaux ont été consacrés à l'étude du placenta en ces dernières années ; ils ont porté sur l'histochimie et l'ultrastructure de l'organe, sur sa vascularisation, son innervation.

On a ainsi montré que le glycogène se retrouve au niveau de tous les placentas. Le bilan enzymatique de ceux-ci est considérable et concerne notamment les déshydrogénases, les oxydo-réductases, les hydrolases, les isomérases, la phosphatase alcaline. Les cations minéraux sont également nombreux dans le placenta et les plus étudiés sont le calcium, le fer, le zinc ; le fer est assez abondant dans le placenta de la truie et de la chatte, le calcium dans celui de la truie notamment de la truie âgée. La présence du zinc n'a rien d'étonnant compte tenu du rôle joué par cet élément dans l'action de la phosphatase alcaline.

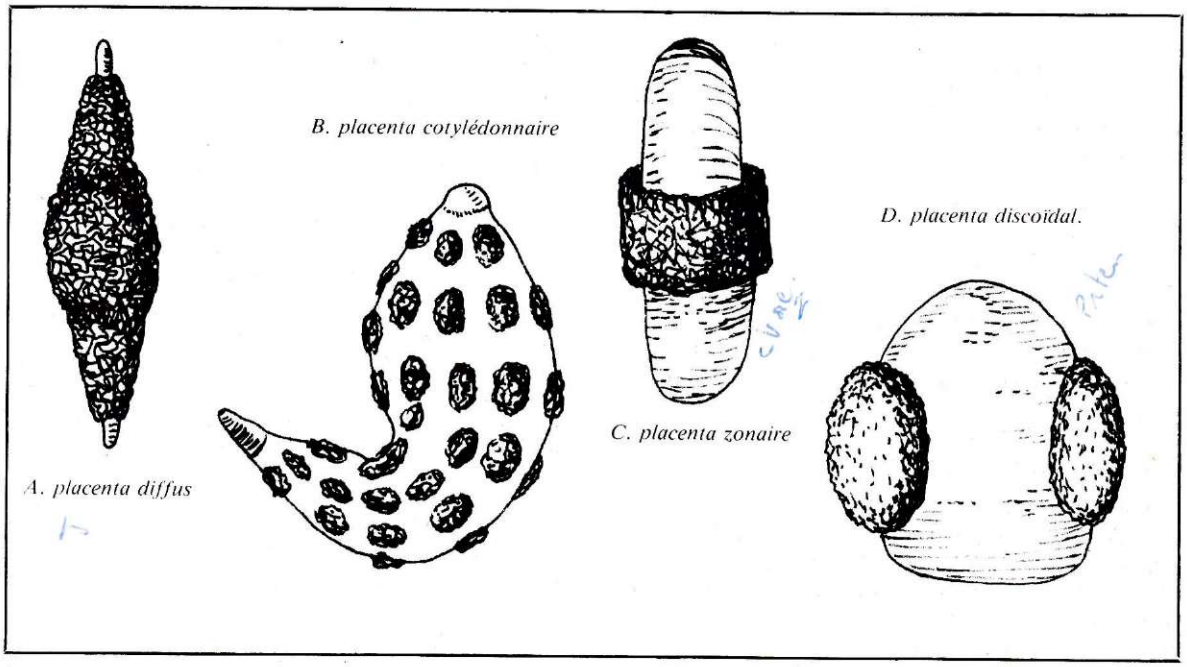


Fig. 31 — Les diverses formes de placenta (distinctions anatomiques)

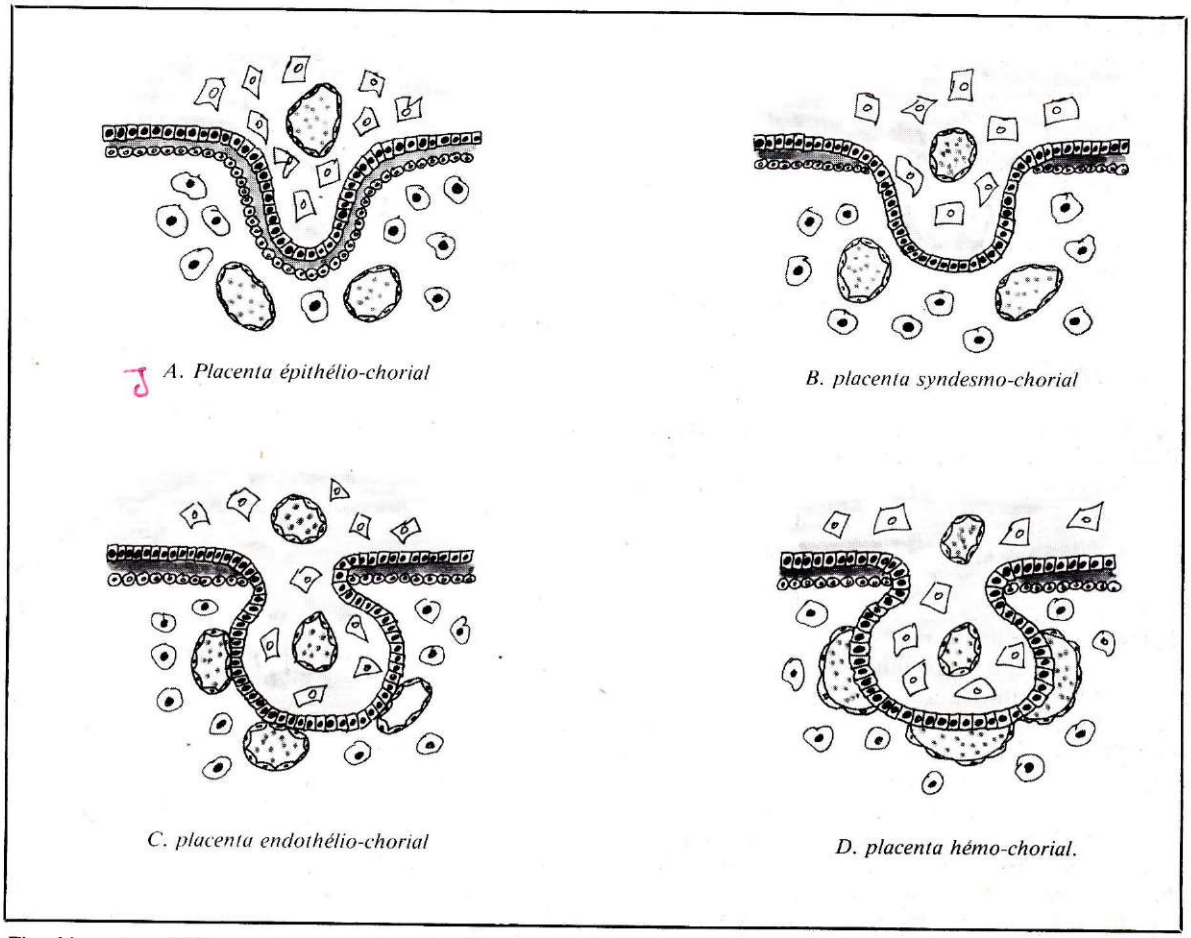


Fig. 32 — Les différents types de placenta (distinctions histologiques)

PHYSIOLOGIE

Pendant les premières semaines de son développement, la nutrition de l'œuf est assurée par les sécrétions utérines (embryotrophe) qui contiennent des hydrates de carbone, des lipides, des acides aminés et des matières minérales.

La circulation vitelline est de très courte durée chez les mammifères et elle n'a d'importance que parce qu'elle est le lieu de formation des premiers éléments du sang qui sont ensuite apportés à l'embryon. Rapidement la circulation vitelline est remplacée par la circulation placentaire et c'est au niveau des villosités choriales que vont s'opérer les échanges entre le sang maternel et le sang fœtal. Bien que n'étant pas en contact direct, les deux circulations sont si intimement juxtaposées que l'oxygène et les éléments nutritifs passent du sang maternel vers le sang fœtal et que les déchets fœtaux traversent dans le sens opposé.

Les études relatives à ces échanges placentaires ont été facilitées par le recours aux substances marquées injectées dans la circulation maternelle et par la technique de la perfusion in situ.

Ces échanges sont conditionnés par divers facteurs dont le degré d'intervention varie suivant les espèces et dans une même espèce suivant le stade de la gestation.

Parmi ces facteurs, il faut retenir :

— la ***surface de la membrane placentaire, son épaisseur*** et sa ***structure*** ;

— la ***pression hydrostatique*** et la ***pression osmotique*** de part et d'autre de la membrane d'échange. Des recherches faites chez le mouton indiquent que la pression osmotique est plus élevée dans le sang maternel que dans le sang fœtal.

— la ***simple diffusion*** conduisant au passage des molécules du lieu de plus forte concentration à celui de moindre concentration. La plupart des molécules d'importance physiologique sont transférées par transport actif ce qui aboutit à leur plus forte concentration dans le sang fœtal que dans le sang maternel.

— l'***importance respective des flux sanguins placentaire, fœtal*** et ***maternel.*** A titre exemplatif, on peut signaler qu'un accroissement de poids de 1 g chez le fœtus ovin correspond au passage de 5,5 litres de sang, soit 130 cc à la minute.

PASSAGE TRANSPLACENTAIRE

Oxygène

Les échanges ont lieu de manière comparable à ce qui passe au niveau du poumon ; la différence réside dans le fait que, au niveau placentaire, les circulations sanguines sont contigües l'une à l'autre tandis qu'au niveau pulmonaire le sang est directement en contact avec l'air alvéolaire.

La diffusion est liée à l'intervention de divers facteurs :

— importance des flux sanguins, maternel et fœtal ;
— relation spatiale des échanges vasculaires ;
— caractères de dissociation de l'oxyhémoglobine fœtale et de l'oxyhémoglobine maternelle. Cette dernière se dissocie très rapidement par suite du faible pH existant au niveau du placenta ; l'oxygène est capté très rapidement par l'hémoglobine fœtale du fait de son plus grand pouvoir d'affinité.

Le fait que les circulations fœtale et maternelle s'opèrent en directions opposées au niveau du placenta a pour résultat d'entraîner des différences importantes de pression de l'O_2 de part et d'autre de cette barrière ; ces différences conditionnent un passage plus favorable du gaz vers le fœtus.

Le fœtus a besoin d'oxygène et il est très sensible à l'hypoxie ; aussi des troubles passagers de l'oxygénation pendant les premiers mois de la gestation peuvent conduire à des malformations.

CO_2

L'anhydride carbonique diffuse librement du sang fœtal vers le sang maternel de manière assez comparable à ce qui se passe dans la circulation de l'animal adulte.

L'étude des courbes de dissociation du CO_2 montre que le sang fœtal a pour lui moins d'affinité que n'en a le sang maternel au cours du passage transplacentaire de l'O. C'est là un facteur de diffusion favorable du CO_2 du sang fœtal vers le sang maternel. Chez la vache la pression partielle de CO_2 dans le sang fœtal est supérieure de

4 à 26 mm de Hg à celle existant dans le sang maternel ; chez la brebis cette pression partielle est toujours de 5 à 15 mm de Hg plus élevé chez le fœtus que chez la mère dans les deux derniers tiers de la gestation.

Il est possible que la faible concentration, dans le sang fœtal, de l'anhydride carbonique, catalyseur de la transformation d'H_2CO_3 en CO_2, puisse constituer un facteur limitant de l'élimination du CO_2 au moment où le sang fœtal parvient à la zone d'échange par suite de l'augmentation du gradient de tension en CO_2 entre sang fœtal et sang maternel.

Eau

Les échanges hydriques fœto-maternels sont importants et vont en augmentant pendant la gestation ; ils passent par un maximum pour décroître brutalement à l'approche du terme. Ainsi le fœtus ovin, au 115e jour de gestation, réalise un gain corporel journalier de 78 g dont 60 sont constitués d'eau. Le transfert hydrique est tributaire de divers facteurs : gradient osmotique, faible teneur plasmatique des protéines fœtales, disposition spatiale des vaisseaux ombilicaux.

Éléments minéraux

Fer

Dans toutes les espèces étudiées le fer ne transite que dans le sens centrifuge mère-fœtus. Les sources principales du fer fœtal sont la sécrétion utérine (truie et ruminants) et le fer plasmatique maternel. Le transfert de cet élément varie suivant une courbe exponentielle et l'augmentation du fer fœtal est parallèle à la réduction du fer plasmatique maternel.

Le fer fœtal s'accumule dans le foie, la rate, la moelle osseuse et il est utilisé par le nouveau-né au cours de l'allaitement car le lait renferme peu de fer.

Ainsi en recourant au Fe_{59} il a été montré que, chez le fœtus porcin, la valeur du fer augmente de 7 fois entre le 35e et le 70e jour de la gestation et de 5 fois entre le 70e et le 125e jour. L'activité hématopoïétique et l'accumulation du fer dans le foie apparaissent vers le 35e jour de la gestation ; elle ne deviennent évidentes dans la rate que vers le 70e jour.

L'hématopoïèse s'éveille au niveau de la moëlle sternale et fémorale au 2e et 3e mois de la gestation.

Calcium et phosphore

Ils sont fournis par le plasma maternel et leur passage vers le fœtus est régularisé par la membrane placentaire. La perméabilité du placenta aux matières minérales de l'os augmente au fur et à mesure que la croissance du fœtus s'accélère.

Sodium

Le transfert placentaire du sodium a été étudié chez diverses espèces (truie-chienne-chatte, etc...) ; sauf chez la truie ce transfert parait sensiblement proportionnel à la croissance fœtale et placentaire.

Le degré de perméabilité de la membrane placentaire au sodium est fonction de la structure tissulaire (nombre de couches) de cette dernière.

Cuivre et Zinc

Le *cuivre* et le *zinc* traversent le placenta et le cuivre, comme le fer, s'accumule au niveau du foie.

Fluor

Le *fluor* traverse le placenta et nous avons observé personnellement des symptômes de fluorose chez de jeunes brebis nées de mères fluorées qui avaient été retirées des zones contaminées avant leur mise-bas.

Iode

L'*Iode* est également tributaire d'un transport actif et les modalités de sa concentration placentaire se superposent à celles observées au niveau de la thyroïde.

Substances organiques

Glucides

Les glucides sont fournis au fœtus sous forme d'hexoses. La glycémie fœtale est inférieure de 20 à 30 % à celle de la mère ; cette faible concentration favorise le passage osmotique.

Chez tous les ongulés (mouton-chèvre-daim-cheval-vache) le sang fœtal renferme deux sucres, le glucose et le fructose ; le sang maternel ne renferme pas de fructose.

En utilisant le C_{14} Hugget et son école ont montré que, chez le mouton, le glucose traverse le placenta aussi bien dans le sens mère-fœtus que dans le sens fœtus-mère mais que le fructose ne passe pas du fœtus vers la mère.

Le fructose est élaboré au niveau du placenta et sa formation implique une chaîne de réactions du type suivant : glucose - glucose - 6 - phosphate - fructose - 6 - phosphate - fructose.

Ces réactions s'opèrent à l'intervention de diverses diastases : hexokinase - isomérase - phosphatase alcaline.

La production de fructose par le placenta est indépendante des glycémies fœtale et maternelle. La teneur en fructose du sang fœtal est supérieure à celle du glucose au début de la vie fœtale mais elle diminue graduellement par la suite ; elle atteint encore 20 mg au moment du terme chez le mouton mais elle disparait dans les 36 à 72 heures qui suivent la mise-bas.

Les connaissances relatives aux autres glucides sont encore fragmentaires ; on sait seulement que le galactose, le mannose et le xylose franchissent le placenta de la brebis. Il reste de nombreuses étapes à franchir pour aboutir à une connaissance parfaite du métabolisme glucidique au niveau placentaire.

Lipides

Le placenta n'est pas qu'un lieu de transit des lipides ; il dirige lui-même le métabolisme de ses propres acides gras probablement à partir de molécules plus petites provenant du catabolisme glucidique. L'utilisation de C_{14} ou de deutérium marqué a montré, en effet, que ces substances s'incorporent plus rapidement dans le cholestérol et les acides gras fœtaux que dans ces mêmes substances chez la mère.

Protides

Les acides aminés sont à une concentration plus forte dans le sang maternel que dans le sang fœtal et ils vont donc passer dans la circulation du fœtus. Le placenta est capable de synthétiser ses propres acides aminés grâce à l'intervention de divers enzymes tels les transaminases-glutamique oxaloacétique et glutamique-pyruvique, des amidases, des peptidases, des oxydo-réductases. De même le placenta renferme tout le matériel enzymatique nécessaire pour assurer la synthèse de nombreuses protéines et on peut supposer que c'est en raison de cette richesse enzymatique que le placenta peut transformer les protéines maternelles en acides aminés et opérer par après une biosynthèse de ces derniers pour ses propres besoins.

Le placenta de diverses espèces est, dans une certaine limite, perméable aux protéines ; les peptides et les protides de faible poids moléculaire peuvent traverser le placenta d'un certain nombre d'espèces. Par contre seuls les placentas de type endothélio-chorial et hémochorial sont perméables aux protéines macro-moléculaires.

Les placentas de type épithélio et syndesmochorial s'opposent au transfert des γ-globulines et c'est la raison pour laquelle il est si important d'administrer le colostrum aux nouveaux-nés des espèces dotées de ces types placentaires. Comme la perméabilité de l'épithélium intestinale aux γ-globulines est très limitée dans le temps, l'administration du colostrum se fera dans les 12 heures qui suivent la naissance ; elle peut se poursuivre jusqu'à 24 à 36 heures au plus.

Vitamines

La question du transfert placentaire des vitamines est mal élucidée mais des études faites en la matière montrent que les vitamines hydrosolubles traversent facilement le placenta tandis que le passage des vitamines liposolubles est beaucoup plus réduit. Il existe également des variantes suivant les espèces. Ainsi la vitamine A traverserait facilement le placenta de la truie et de la chèvre mais ne traverserait pas celui de la vache. Giroux et Minkowski ont montré que la diminution d'apport en vitamine A chez la truie entraîne l'apparition de malformations fœtales et une augmentation de la mortalité néo-natale.

Hormones

Les études relatives à cette question sont peu nombreuses et difficiles à interpréter du fait que la mère et le fœtus produisent des hormones souvent identiques et que le placenta lui-même élabore des substances hormonales. L'insuline, certains stéroïdes, les gonadotropines traversent le placenta. Le passage des stéroïdes explique le développement très marqué de l'ovaire fœtal chez la pouliche. Le recours aux injections d'œstradiol marqué au C_{14} démontre la positivité du transfert placentaire de cette substance. Par contre le fait que les fœtus anencéphaliques, donc sans hypophyse, présentent une atrophie surrénalienne, plaide pour une imperméabilité placentaire de l'A.C.T.H.

Micro-organismes

Le placenta constitue, dans une certaine mesure, un organe de protection contre la pénétration des bactéries et des virus.

Cette protection peut rapidement devenir insuffisante en raison notamment de l'intensité de l'infection et de la virulence des germes ou encore par suite de certaines anomalies locales conduisant à la suppression des moyens de défense.

Il est bien connu que certains germes tels les brucella, le bacille de Koch, le bacille de Jöhne, les salmonella, les listeria, le virus de la Rhinotrachéite bovine, le virus de l'avortement chez la jument et la brebis, certains protozoaires tels les toxoplasmes traversent la barrière placentaire et que les fœtus peuvent naître infectés.

Toxiques et chimiothérapiques

Beaucoup de médicaments peuvent traverser la barrière placentaire avec plus ou moins de facilité et les mécanismes par lesquels s'effectuent les échanges materno-fœtaux obéissent aux lois générales envisagées pour le passage des substances normalement présentes dans les circulations de la mère et de l'embryon. Les échanges transplacentaires des substances pharmacologiques sont conditionnés par le volume et la structure spatiale de la molécule et par le type histologique du placenta. Ainsi le chloramphénicol, dont le poids moléculaire est de 323,14, passe assez rapidement au travers de la membrane placentaire chez la vache alors que la terramycine dont le poids moléculaire est de 496,84 ne la franchit pas. La sulfadimerazine sodique (PM = 286,28) traverse facilement le placenta de la vache ; il en est ainsi également de certains insecticides tels que D.D.T., dieldrine. L'effet tératogène de certaines drogues n'est possible que suite à leur passage transplacentaire.

Les agents anesthésiques traversent très facilement et la clinique en montre souvent la réalité quand un nouveau-né nait endormi suite à une intervention césarienne pratiquée sous anesthésie générale.

Anticorps

Les preuves du passage des anticorps sont déjà anciennes mais il existe une corrélation entre le type de placenta et l'acquisition de l'immunité passive chez les animaux.

Les placentas de type épithélio-chorial et syndesmo-chorial sont pratiquement imperméables aux anticorps et l'immunité, dans ces espèces, se transmet uniquement par voie colostrale.

La voie placentaire joue un rôle essentiel dans les espèces à placenta hémo-chorial ; la voie placentaire et la voie colostrale paraissent intervenir de façon équivalente chez les espèces à placenta endothélio-chorial.

S'il existe une corrélation entre les types de placenta et le mode de transmission de l'immunité, il faut cependant reconnaître que les caractères physiques des γ-globulines anticorps interviennent également dans la sélectivité du transfert.

Une question importante, et à laquelle une réponse entièrement satisfaisante n'a pas encore été fournie, est celle de savoir comment le placenta, qui peut être considéré comme une homogreffe, est toléré par l'organisme maternel pendant toute la gestation.

Diverses hypothèses ont été avancées pour expliquer ce phénomène :

— production par les tissus fœtaux d'une grande quantité d'histamine capable de prévenir l'ischémie préalable à tout rejet ;

— état privilégié de l'utérus sur le plan immunologique ;

— capacité des cellules trophoblastiques d'arrêter les anticorps maternels circulants. Cette dernière hypothèse est la plus vraisemblable.

PLACENTA : GLANDE ENDOCRINE

La gestation comporte deux phases bien distinctes :

— l'une allant de la fécondation à l'ovo-implantation que l'on pourrait appeler *pré-placentaire* ;

— la seconde s'étendant de ce moment jusqu'à l'accouchement : c'est la période *post-placentaire.*

Dans toutes les espèces, les ovaires sont indispensables à l'accomplissement de la première phase et la castration réalisée au cours de cette période aboutit invariablement à l'avortement.

Les résultats sont variables si ces interventions (castration-destruction du tissu lutéinique) ont lieu après l'insertion embryonnaire.

Les espèces où le corps jaune est indispensable avortent à moins qu'on ne supplée à l'absence ovarienne par l'injection de quantités adéquates de progestérone (vache) ou d'un mélange synergique d'œstrogènes et de progestérone (lapine) (Courrier).

D'après Leslie et coll., il est nécessaire d'administrer journellement 100 mg de progestérone pour maintenir l'état gestatif chez les vaches dont le corps jaune a été énucléé entre le 42e et le 113e jour de gestation.

C'est donc l'ovaire, dans ces espèces, qui joue le rôle fondamental dans le maintien de l'équilibre endocrinien gravidique et cette constatation soulève, comme le dit Klein, le problème des facteurs du maintien de l'état gestatif des ovaires et en particulier la question de la transformation du corps jaune progestatif en corps jaune gestatif.

Dans le second groupe, l'équilibre endocrinien gravidique demeure assuré sans ovaires, ainsi qu'en témoigne l'étude des éliminations hormonales et des effecteurs de ces hormones.

Le placenta est rapidement apparu comme l'élément actif de l'équilibre hormonal gestatif. Toute une série de faits laissaient d'ailleurs penser que le placenta est un organe secrétoire : nombreuses mitochondries et ergastoplasme bien développé au niveau du trophoblaste, enclaves nucléoprotéiques, glycogéniques, lipidiques et équipement enzymatique.

Les techniques basées sur l'histochimie, les injections d'extraits placentaires, les cultures de tissus permettent de situer le lieu d'élaboration des hormones de gestation au niveau du placenta.

Le syncitio-trophoblaste serait le lieu de synthèse des stéroïdes, le cytotrophoblaste celui de la formation de la gonadotropine HCG, les « cupules endométriales » sont le siège de la formation du P.M.S.G. chez la jument.

Oestrogènes

Le placenta est un lieu de synthèse des œstrogènes comme l'ont montré les dosages à partir de l'organe, les études histologiques et la culture in vitro d'extraits placentaires.

Wislocki et Bennett trouvent des corpuscules biréfringents et une réaction positive à la phénylhydrazine dans le syncitium trophoblastique chez la femme et le singe. Ils en concluent que cette réaction caractéristique des fonctions aldéhyde ou cétonique peut être considérée comme traduisant la présence intra-cellulaire d'hormones stéroïdes ; comme les lipides sont localisés uniquement au niveau du syncitiotrophoblaste il faudrait admettre que cette région est à la fois la source des œstrogènes et de la progestérone.

Le lieu de synthèse œstrogénique est le syncitio-trophoblaste comme le suggèrent les études histochimiques prérappelées, l'absence de sécrétion dans les cultures d'organes dépourvues de syncitium comme aussi les résultats observés lors de certains états pathologiques tels que le môle hydatiforme chez la femme.

La sécrétion œstrogénique placentaire ne débute qu'après un certain temps de gestation car au départ ni le fœtus, ni le placenta ne possèdent l'équipement enzymatique nécessaire pour réaliser la synthèse des stéroïdes à partir du cholestérol ; il faut donc attendre que soit réalisée l'unité placentaire pour que débute l'élaboration œstrogénique.

Chez la jument et chez l'ânesse, les œstrogènes sont excrétés dans l'urine à partir du 90e jour de la gestation et le pic d'élimination se situe entre le 8e et le 10e mois ; l'excrétion œstrogénique se poursuit d'ailleurs après ovariectomie de la jument gestante. Ces œstrogènes sont représentés par l'α et le β-œstradiol, l'œstrone, l'équiline, l'équilénine, les 17 α et β-dihydroéquilénine.

L'excrétion œstrogénique est également importante chez la truie au cours des 4 et 5e semaines de gestation ; elle se réduit par la suite mais elle connaît une nouvelle ascension dans les 6 semaines qui précèdent la parturition.

Chez les ruminants l'excrétion d'œstrogènes est plus faible et plus tardive et elle ne peut, comme dans les espèces précédentes représenter un élément de diagnostic de gestation. C'est dans les derniers temps de celle-ci que l'excrétion de β-œstradiol est quelque peu importante chez la vache.

Il paraît bien établi que la biosynthèse œstrogénique au niveau placentaire s'opère de la même manière qu'au niveau de l'ovaire. Comme les œstrogènes ovariens, les œstrogènes placentaires contribuent au développement de la musculature utérine, de la mamelle et ils interfèrent sur le métabolisme maternel par action sur la synthèse protéique et sur les fonctions thyroïdiennes et surrénaliennes.

Progestérone

Dès 1952 Nissim et Rolson ont montré, in vitro, que le placenta humain à terme pouvait assurer la transformation du cholestérol et de la

pregnénolone en progestérone. Cette même transformation a été mise en évidence chez la vache et la brebis et la sécrétion placentaire de progestérone n'est pas contestée.

La teneur du placenta de jument en progestérone peut être évaluée à 75 mg/kg au 120e jour, à 250 mg/kg au 200e jour.

Le taux de progestérone plasmatique reste pratiquement constant tout au long de la gestation chez la vache et la brebis ; il est particulièrement élevé chez la truie. Le corps jaune participe activement à son élaboration, le placenta plus accessoirement. Toutefois l'ovariectomie peut être pratiquée au 50e jour de gestation chez la brebis sans entraîner l'interruption de celle-ci, la suppléance progestéronique est alors assurée par le placenta.

Hormones protéiques

P.M.S.G.

Vers le 40e jour de la gestation chez la jument les proliférations villeuses de l'allanto-chorion viennent s'engrèner dans des formations particulières de l'endomètre appelées « endométrial-cups ». C'est à ce niveau qu'est secrétée une hormone glyco-protéique dénommée P.M.S.G. (pregnant-mare-serum-gonadotropine) ; elle apparait dans le plasma sanguin maternel vers le 40e jour, atteint son maximum vers le 60-70e jour, et le taux décline après 120 jours. Allen a montré que cette hormone était d'origine placentaire fœtale. La quantité pouvant être extraite chez une jument se trouvant entre le 50e et le 70e jour de gestation peut se situer entre 200.000 et 500.000 U.I.

C'est une substance de poids moléculaire élevé en raison de sa haute teneur en hydrates de carbone (49 %) dont 10 % sont représentés par de l'acide sialique.

Chez la jument la vie fonctionnelle du corps jaune gestatif est d'environ 40 jours ; par après sous l'effet du P.M.S.G., il s'établit une croissance folliculaire, accompagnée ou non d'ovulation, mais suivie de lutéinisation ; ce sont ces corps jaunes accessoires qui assureront une secrétion progestéronique suffisante avant que ne s'établisse le relai placentaire.

La sécrétion du P.M.S.G. peut se continuer après la mort fœtale à condition qu'ait eu lieu l'envahissement de l'endomètre par les cellules allanto-choriales ; dans ce cas l'avortement n'a pas lieu par suite de la persistance du corps jaune et il s'ensuit soit la momification, soit la résorption fœtale.

La sécrétion de cette hormone est beaucoup plus importante chez les petites races (poneys) que chez les grandes (juments de trait ou de sang) ; elle est moins importante en cas d'hybridation par exemple chez la jument saillie par un baudet.

H.C.G.

Cette hormone d'origine humaine est d'utilisation courante en médecine vétérinaire ; il est donc indispensable de l'envisager.

Rencontrée dans l'urine de femme enceinte, l'H.C.G. (human chorionic gonadotropin) est particulière à l'état gravidique car elle n'est identifiable que si le tissu chorial est présent dans l'organisme.

C'est une glycoprotéine, d'activité biologique identique au L.H., qui est responsable du maintien du corps jaune chez la femme.

Il s'agit d'une glycoprotéine d'un poids moléculaire d'environ 30.000 et dont la teneur en acide sialique est de 8,5 % ; sa dégradation métabolique est plus résistante que celle du L.H. et on s'explique ainsi qu'elle ait une activité biologique d'une plus longue durée.

L'origine placentaire de cette hormone a été cliniquement prouvée par Zondek ; injectée à des rongeurs immatures elle détermine la stimulation ovarienne, la formation de follicules hémorragiques, l'apparition de corps jaunes.

Elle est produite par les cellules trophoblastiques comme le prouvent les résultats des cultures du tissu placentaire et les techniques histologiques basées sur l'emploi du réactif de Schiff mais surtout sur l'immunofluorescence.

Il n'a jamais été démontré que cette hormone ait une action quelconque sur les autres glandes endocrines maternelles en cours de gestation si bien que l'on pourrait souscrire à l'opinion émise par Levin à savoir que l'hormone peut être considérée comme « un présent de la nature destiné à faciliter aux obstétriciens le diagnostic précoce de la grossesse ».

On peut encore signaler que l'on a extrait du placenta humain une substance active sur la croissance d'une part et sur la lactation d'autre part. Appelée d'abord « *human placental lactogen* » (H.P.L.) elle est plus communément désignée aujourd'hui sous le nom de somato-mammotrophine chorionique humaine (H.C.S.) ; elle est synthétisée par les cellules syncytiotrophoblastiques et déversée dans la circulation maternelle. Son poids moléculaire est d'environ

20.000 et elle possède des propriétés cliniques et immunologiques analogues à celles de l'hormone humaine de croissance.

Des substances de nature protéique et d'activité analogue ont été isolées du placenta de la plupart des espèces animales et notamment du placenta de la brebis (O.P.L. ovin placenta lactogen) et de la vache (B.P.L. bovin placenta lactogen). Il est possible que ces substances puissent servir à l'établissement d'un diagnostic précoce de gestation.

Il apparaît donc de ces considérations que l'état gestatif s'accompagne de modifications du climat hormonal et que le placenta est un élément endocrinien important intercalé entre la mère et le fœtus intervenant pour assurer la poursuite de la gestation et pour en contrôler le terme. Le placenta augmente ou inhibe certains enzymes, il assure la biosynthèse de certaines hormones et il préside ainsi aux destinées du fœtus.

CHAPITRE V

gestation

Le développement de l'œuf « in utero » depuis le moment de la fertilisation jusqu'au moment de la parturition représente l'état gestatif.

Celui-ci se décompose en trois périodes :

— la ***période de l'œuf***, très courte, s'étend du moment de la fertilisation jusqu'à l'éclosion blastocytaire.

— la ***période embryonnaire***, de durée variable suivant les espèces, correspond à l'organogenèse.

— la ***période fœtale***, la plus longue, correspond au développement fœtal ; elle s'étend de la fin de la période embryonnaire à la parturition.

Les espèces animales peuvent être divisées en deux catégories suivant le nombre d'ovules libérés habituellement au moment de l'ovulation et par conséquent le nombre de fœtus présents dans l'utérus : les espèces ***unipares*** et les espèces ***pluripares***.

La gestation est habituellement simple ou unipare chez les grandes espèces : jument - vache. Chez ces espèces le col utérin est particulièrement développé et les enveloppes fœtales occupent à la fois les cornes utérines et le corps utérin. Dans les conditions normales le poids du fœtus, au moment de la parturition, est de 8 à 10 % de celui de la mère.

Les espèces multipares sont représentées par la truie, la chienne, la chatte ; on peut y incorporer la brebis et la chèvre chez qui la gémellité est beaucoup plus fréquente que l'uniparité, du moins chez certaines races. Ces espèces présentent un col utérin réduit et le placenta de chaque fœtus est limité à la partie de la corne où s'est fixé le fœtus : il est rare que ce placenta s'étende à la corne opposée. Le poids du fœtus est de 1 à 3 % de celui de la mère ; les plus petits sont habituellement localisés aux extrémités.

Les femelles qui n'ont jamais conçu sont dites *nullipares*, celles qui ont eu une seule gestation sont appelées *primipares* et on réserve le nom de *multipares* à celles ayant eu deux gestations et davantage.

La gestation crée chez la parturiente un état physiologique nouveau et entraîne une série de modifications morphologiques plus spécialement localisées au niveau des organes génitaux.

MODIFICATIONS MORPHOLOGIQUES

L'utérus présente une série de modifications de forme, de volume, de poids, de situation, de rapport et d'aspect. Chez les grandes espèces, où l'uniparité est de règle, le développement plus important de la corne gravide rend l'utérus asymétrique dès le 2e et surtout le 3e mois de la gestation ; chez les espèces pluripares les cornes deviennent moniliformes et chaque renflement correspond à un fœtus.

Les rapports de l'utérus avec les viscères abdominaux et la paroi abdominale se modifient au fur et à mesure que se poursuit l'état gestatif ; il se trouve légèrement refoulé dans le flanc gauche chez la jument tandis qu'il se loge entre la face droite du rumen et la paroi abdominale chez la vache et les petits ruminants.

Du fait de l'extension utérine, les ovaires deviennent plus difficilement accessibles, et donc explorables.

Chez les multipares, les cornes s'étalent sur la paroi abdominale inférieure de chaque côté de la ligne blanche et elles s'avancent progressivement vers le diaphragme. Ce déplacement utérin est déterminé par l'augmentation de poids de l'organe (fœtus, liquides, annexes) et rendu possible par l'extension considérable des ligaments larges dans le sens vertical. L'augmentation de poids de l'utérus et sa distension s'accompagnent d'un amincissement de la paroi musculaire intéressant principalement la couche musculaire longitudinale. Par suite de ces modifications utérines, le vagin s'allonge progressivement et le col utérin finit par se situer en avant du bord antérieur du pubis.

Le col est obturé par un mucus consistant, très épais , produit de sécrétion des glandes cervicales, constituant le bouchon muqueux dont la liquéfaction se produit au moment de l'accouchement.

Le vagin est pâle et les parois ont tendance à s'accoler en raison de la viscosité des sécrétions ; il s'hyperhémie vers la fin de la gestation. L'ovaire ou les ovaires sont porteurs du corps jaune gestatif dont la durée d'activité fonctionnelle est variable suivant les espèces ; nécessaire au cours de la première moitié de la gestation dans toutes les espèces, il le demeure au cours de la deuxième moitié chez la vache, la chèvre, la truie, et la lapine.

Les artères utérine et utéro-ovarienne s'allongent, s'hypertrophient, deviennent flexueuses ; l'artère utérine devient nettement perceptible dans l'épaisseur du ligament large et l'ondée sanguine, particulièrement importante à partir du 4e mois de la gestation chez la vache et la jument, imprime au vaisseau un mouvement vibratoire communément désigné sous le nom de « *thrill artériel* ».

Dans les espèces à placenta cotylédonnaire, notamment chez la vache, les cotylédons s'hypertrophient dès la formation du chorion ; ils augmentent de poids et de taille et passent, d'après Bergmans, de 20 ctg au premier mois à 255 g au neuvième mois dans la corne gravide et de 70 ctg au deuxième mois à 66 g au huitième mois dans la corne non gravide.

L'ensemble de ces modifications constitue autant d'éléments permettant, notamment chez la vache, de faire le diagnostic de la gestation et d'en déterminer le moment.

Les mamelles s'hypertrophient progressivement et en fin de gestation, par suite de ce qu'il est convenu d'appeler l'imbibition gravidique, les tissus pelviens s'œdématient et les ligaments sacro-sciatiques se ramolissent et s'affaissent pour donner lieu à ce qui est appelé « l'état croqué ». En augmentant de volume l'utérus peut exercer une action indirecte sur les appareils digestif, respiratoire et circulatoire.

Les modifications de la circulation qui surviennent au niveau des viscères abdominaux entraînent une augmentation, peu importante mais certaine, de la pression veineuse, source d'œdèmes localisés au niveau de la région périnéale chez la vache, des membres postérieurs et de la région sous-ventrale chez la jument. Il est certes difficile de discerner, de façon nette, dans la pathogénie de ces œdèmes la part revenant aux facteurs mécaniques de celle liée à l'action des facteurs biologiques ; si ces derniers peuvent être importants, la part des premiers ne peut cependant être sous-estimée.

Pour Larson et Hays, ces œdèmes seraient en rapport avec une chute des protéines sériques par suite du passage des β et γ globulines dans la glande mammaire en vue de l'élaboration de l'immunité colostrale. Une diminution de 1,4 g pour 100 ml de globuline et de 0,4 g d'albumine sérique peut entraîner une chute de 20 % de la pression osmotique. Pour pallier cet état, on peut recourir à l'injection soit d'une solution de Dextran à 6 % (un litre), soit d'une solution à 30 % de sérum-albumine (1,5 l). Ces injections doivent être faites lentement ; elles sont généralement suivies, après 24 heures, de polyurie et de diarrhée.

La distension abdominale due à l'état gravidique peut, dans certains cas, comprimer le diaphragme et en limiter les mouvements ce qui peut gêner l'expansion pulmonaire et provoquer un certain état dyspnéique.

MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES

L'organisme de la femelle gravide présente des modifications physiologiques, chimiques et biologiques dont l'étude est encore fragmentaire chez les animaux. Il s'établit notamment un changement dans le mode de fonctionnement de l'appareil endocrinien, ainsi qu'une transformation de la tonicité neuro-végétative.

Les synthèses organiques réalisées par le fœtus se faisant à partir des matériaux fournis par l'organisme maternel, il en découle que les besoins alimentaires de la femelle gestante sont augmentés et le bilan azoté est positif. L'utérus gravide s'accroît en volume par suite de l'hypertrophie musculaire, de l'augmentation d'éléments fibrillaires et collagènes ; sa sensibilité et sa contractilité augmentent au fur et à mesure que l'on approche de la fin de la gestation ; cette contractilité peut même, à ce moment, devenir douloureuse et il se réalise un syndrôme connu sous le nom de « douleurs du faux-travail » qui s'extériorise chez les animaux par des coliques et une symptomatologie pouvant faire croire à un part rapproché.

Cette irritabilité et cette contractilité de l'utérus gestant commandent la plus grande prudence dans l'examen et la manipulation des organes génitaux au cours de cette période et plus spécialement encore chez la jument que chez la vache.

DÉVELOPPEMENT FŒTAL

Jusqu'au moment de la formation placentaire l'embryon trouve les éléments nécessaires à son développement dans le lait « utérin » ; après la formation placentaire les éléments nutritifs lui parviennent de la circulation maternelle à la faveur de la traversée placentaire.

L'organogénèse a lieu dans les toutes premières semaines de la gestation ; chez la vache entre la 2e et la 6e semaine. L'organogenèse établie, la croissance se fait progressivement de façon lente et modérée au cours de la première moitié de la gestation, de manière plus marquée au cours de la deuxième période. On estime à 15 g le gain pondéral journalier du fœtus bovin au cours des 5 premiers mois de la gestation ; ce gain passe à 150 g du 6e au 7e mois et atteint 400 g au cours du 9e mois. Le poids du fœtus bovin à la naissance relève donc, pour plus de la moitié, de l'accroissement survenu au cours des deux derniers mois.

Formation squelettique et croissance évoluent de façon sensiblement parallèle. Les besoins alimentaires de la mère sont donc particulièrement importants au cours de la deuxième moitié de la gestation et spécialement à la fin de cette dernière.

Divers facteurs interviennent dans le développement fœtal : hérédité, âge et développement de la mère, état de nutrition surtout au cours de la 2e moitié de la gestation, importance de la portée, position du fœtus in utéro, développement placentaire, etc...

Hérédité

Elle est davantage d'influence maternelle que paternelle ;

Age et conformation de la mère

L'interférence de la participation maternelle est bien mise en évidence lors de croisement entre races de développement différent et suivant que le père ou la mère appartient à la race la plus développée.

Il existe une corrélation positive entre le développement du produit et celui de la mère comme le confirment les faits suivants observés chez les équins, les bovins, et les ovins.

Le produit obtenu suite au croisement d'une jument de trait avec un étalon Shetland est d'un poids trois fois supérieur à celui issu d'une jument Shetland et d'un étalon de trait.

La différence entre de tels produits régresse au cours du développement post-natal sans cependant arriver à disparaître ; à 4 ans le poids du produit né de la jument de gros trait est toujours une fois et demie supérieur à celui né de la jument Shetland. Les mêmes considérations sont valables pour l'espèce bovine (ex. croisement Devon-Dexter) et l'espèce ovine (croisement Border-Leicester-Welsh). Cette influence maternelle est davantage expressive dans les espèces équine et bovine que dans les espèces ovines et chez les animaux de laboratoire et ce en raison de la plus longue durée de la période de gestation. Dans les espèces polytociques l'influence maternelle se traduit surtout par les variations dans l'importance des nichées.

La part respective de l'influence des facteurs génétiques et maternels dans le développement fœtal peut s'apprécier en transplantant dans l'utérus d'une femelle receveuse de petite taille des embryons en provenance d'une race plus lourde ; Dickinson et coll. ont réalisé ces essais entre la race ovine de forte taille Lincoln et la petite race Welsh de montagne et ils ont observé que les facteurs génétiques sont plus importants que les interréactions fœto-maternelles.

La valeur calorique de la ration

La nutrition maternelle sera surtout surveillée au cours du dernier tiers de la gestation ; l'extériorisation du potentiel génétique est d'autant meilleure que les conditions d'entretien se situent dans les limites normales. La sous-nutrition maternelle en fin de gestation entraîne une réduction de la teneur du glycogène hépatique et musculaire ; or le glycogène représente une source d'énergie immédiatement utilisable par le fœtus après la naissance. Le fœtus synthétise ses protéines à partir des acides aminés qui lui sont fournis par la mère à la faveur de la circulation placentaire.

L'importance de la portée

Le développement fœtal est fonction de *l'importance de la portée.*

Dans les grandes espèces le poids de chacun des veaux jumeaux est généralement inférieur à celui du nouveau-né unique. Des différences de même ordre s'observent aussi dans les espèces polytociques suivant le nombre de petits. La migration utérine des embryons, bien connue dans certaines espèces telle la truie, a pour effet d'assurer une répartition homogène des embryons dans chacune des cornes et de permettre leur développement normal.

Température ambiante

Les hautes températures ambiantes peuvent influencer défavorablement la croissance fœtale dans certaines espèces ; c'est le cas chez le mouton. Le retard de croissance constaté paraît proportionnel à la durée d'action du facteur hyperthermique.

Les petits nés dans de telles conditions d'entretien restent nains, mais d'un nanisme bien proportionné.

Les fœtus insuffisamment développés à la naissance doivent être considérés comme des prématurés physiologiques ; la mortalité néo-natale est souvent élevée suite à la déficience du mécanisme thermo-régulateur et dès lors aux difficultés du nouveau-né de réagir au « stress » qui accompagne la naissance.

DURÉE DE LA GESTATION

La durée de la gestation peut se définir comme étant le temps écoulé entre le moment de la fécondation et celui de la mise-bas.

Ce temps varie non seulement suivant les espèces animales mais également suivant les races et à l'intérieur de celles-ci suivant les individus.

Parmi les facteurs influençant la durée de la gestation, il y a lieu de retenir le génotype du fœtus, l'âge de la mère, son état de santé, le nombre de produits, le sexe, certains facteurs individuels.

Il est préférable de parler de durée moyenne que de durée précise de la gestation. Avant d'envisager l'interférence des facteurs sus-signalés, nous énoncerons le ***temps moyen*** retenu comme durée de gestation chez une série d'espèces animales.

Jument : 11 mois (329 à 345 jours)

Anesse : 12 mois

Vache : 9 mois (278 à 295 jours) Frisonne : 276 jours - Holstein-Frisonne : 279 jours - Jersey : 279 jours - Race Haute et Moyenne Belgique : 279-282 jours - Brune-Suisse : 290 jours - Hereford : 285 jours - Zébu -Brahman : 285 jours.

Chèvre et brebis : 5 mois (140 à 159 jours)

Truie : 3 mois, 3 semaines et 3 jours : 114 jours (certaines 102-128)

Chienne : 58 à 63 jours

Chatte : 56 à 65 jours, chatte siamoise : 63 à 69 jours.

Lapine : 30 à 32 jours

Parmi les espèces de laboratoire, nous citerons :

Cobaye :	63 à 70 jours
Rat :	21 jours (20 à 22)
Souris :	10 à 20 jours
Furet :	42 jours
Vison :	42 à 52 jours
Hamster :	19 à 20 jours
Chinchilla :	111 à 128 jours
Singe :	159 à 174 jours

A titre informatif voici la durée de gestation de quelques autres espèces animales :

Chameau :	333 à 430 jours
Dromadaire :	615 à 650 jours
Bison :	270 à 276 jours
Ours :	208 à 240 jours
Lion :	105 à 112 jours
Renard :	51 à 52 jours
Kangourou :	38 à 40 jours
Tigre :	105 à 113 jours jours
Loup :	63 jours

Le temps de couvaison varie avec les diverses espèces d'oiseaux:

Pigeon : 18 jours - Poule : 21 jours - Faisan : 25 jours.

Les facteurs ***génétiques*** interviennent pour 30 à 64 % dans le déterminisme du temps de gestation dans les races bovines laitières ; Terril et Huzel évaluent cette influence à 50 % chez le mouton. Les résultats de « l'inbreeding » excessif démontrent bien que le génotype du fœtus représente un facteur important de la régulation de la durée de sa vie intra-utérine.

La ***saison*** peut exercer un certain rôle notamment chez la jument : ainsi la durée de gestation serait de 10 jours supérieure chez les juments arabes saillies de décembre à mai par rapport à celles dont la saillie a eu lieu de juin à novembre. Ces différences peuvent s'expliquer en raison d'une prolongation plus longue de la vie du blastocyte avant son implantation. La ***suralimentation*** raccourcirait la durée de gestation de 3 à 4 jours chez la jument.

Le ***sexe*** du fœtus ne parait guère intervenir chez les espèces polytociques alors que chez les espèces monotociques la durée de gestation est généralement plus longue pour un fœtus de sexe masculin que pour un fœtus de sexe féminin.

Il semble exister, dans les espèces polytociques, une relation inverse entre la durée de la gestation et l'importance de la nichée (Biggers) ; ce facteur n'interviendrait cependant pas chez le porc.

La ***gémellité*** s'accompagne généralement d'une réduction de la durée de gestation dans les grandes espèces ; cette réduction serait de 3 à 6 jours chez les bovins, de 0,6 jour chez le mouton.

Les ***facteurs endocriniens*** interviennent de manière sensible comme en témoignent les quelques exemples suivants :

— la pancréatectomie ou l'alloxanisation réalisée entre le 8e et le 12e jour de la gestation chez la ratte entraîne une augmentation de durée d'environ 8 %.

— La déficience thyroïdienne spontanée ou expérimentale (thiouracil) dans la seconde moitié de la gestation prolonge cette dernière de 4 à 7 jours chez la truie, de 10 jours chez la chèvre ; les fœtus, dans ce cas, présentent fréquemment de l'alopécie, sont goîtreux et peu vigoureux.

— L'administration de progestérone ou de progestagènes (MAP) interfère sur l'unité fœto-placentaire et retarde la mise-bas chez la truie.

— Gonzalès de même qu'Olafson ont observé des gestations prolongées chez des femelles bovines atteintes d'hyperkératose dont on sait que le déterminisme pathogénique réside dans une déficience en vitamine A.

— Holm (1955) a établi qu'une insuffisance surrénalienne fœtale au cours de la période néonatale retarde la naissance.

— Chez la bête bovine, le taux de progestérone dans le sang périphérique reste constant pendant la gestation mais diminue environ 10 jours avant le terme tandis qu'augmente le taux des œstrogènes. Holm et Short (1962) ont constaté que le taux de progestérone se maintenait à un taux élevé lors de gestation prolongée. La prolongation de la gestation, au-delà des limites de temps généralement admises comme normales, se rencontre surtout chez la vache et les cas extrêmes rapportés se situent à 425 jours (Rasbech, 1950) et 437 jours (Mc Entee, 1952).

Wilson et Joung (1958) ont observé dans un troupeau Ayrshire comprenant 40 vaches, 9 cas en deux ans d'une durée de gestation variant entre 336 et 381 jours, soit 56 à 101 jours au-delà de ce qui est généralement admis comme normal. Toutes ces femelles étaient filles d'un même taureau et avaient été saillies par un même taureau ; leurs sœurs saillies par un autre taureau ou soumises à l'I.A. n'accusèrent pas de gestation prolongée. Les divers auteurs qui ont étudié ce problème incrimine l'action d'un gène autosome récessif vis-à-vis duquel le fœtus est homozygote. Les veaux nés à l'occasion de ces gestations prolongées peuvent être de volume excessif, à pilosité drue et abondante souvent ternie par du méconium ou anormalement constitués : hydrocéphalie, ostéochondrodystrophie, cyclope, anencéphalie, aplasie ou absence de l'hypophyse. Nous avons personnellement eu l'occasion de connaître 3 cas de gestation prolongée : dans deux cas observés sur du bétail de moyenne Belgique, la durée de gestation avait été de 366 et 372 jours ; la délivrance de la mère eut lieu par césarienne et les fœtus pesaient respectivement 87 et 94 kilos, ils étaient bien proportionnés, vivants mais sont morts très tôt après la naissance : dans le troisième cas, il s'agissait d'une vache Jerseyaise qui a donné naissance à un veau hydrocéphale et achondroplasique.

En conclusion, ces cas de gestation prolongée montrent que les facteurs principaux à incriminer sont d'ordre génétique et d'ordre endocrinien ; que le fœtus joue un rôle déterminant dans la durée de sa propre vie intra-utérine et que l'intervention de l'hypophyse et de la surrénale fœtales sont à incriminer.

En d'autres termes, le déterminisme de la prolongation de la gestation doit être recherché au niveau de fœtus et de son métabolisme.

POSITION ET NOMBRE DE FŒTUS

Normalement unipares les grandes espèces peuvent cependant produire des jumeaux ; la gémellité naturelle est de l'ordre de 3 % chez la vache, de 1 % chez la jument. Elle est plus fréquente chez la vache adulte que chez la génisse. Comme la double ovulation survient chez 10 à 20 % des juments et des vaches, on peut conclure, au nombre de jumeaux arrivant à terme, que la mortalité embryonnaire est relativement importante dans ces cas.

La gémellité est moins bien supportée par la jument que par la vache ; la première avorte des deux fœtus ou, ce qui est plus fréquent, l'un des fœtus meurt « in utero », se momifie tandis que l'autre se développe normalement jusqu'à la mise-bas ; le taux de naissance normale de jumeaux chez la jument n'excède pas 5 à 6 %. Chez la vache, le taux d'avortement lors de gémellité et en dehors de toute infection peut atteindre et dépasser 20 %.

La gémellité est parfois recherchée à la faveur de la superovulation.

Il existe deux types de jumeaux :

— les jumeaux ***univitellins*** encore dits monozygotiques ou identiques ;

— les jumeaux ***bivitellins*** encore dits dizygotiques ou fraternels.

Les jumeaux univitellins, les moins nombreux, proviennent d'un seul œuf fertilisé. Leur existence est théoriquement possible dans toutes les espèces mais ils sont spécialement connus dans l'espèce humaine et dans l'espèce bovine. Chez cette dernière leur fréquence est d'environ 1 pour mille. Ces jumeaux présentent des caractères héréditaires identiques, ils sont de même sexe, et de même complexion physiologique et pathologique puisqu'ils sont porteurs du même assortiment chromosomique. Ils représentent un matériel de choix sur le plan expérimental notamment pour apprécier l'influence de la péristase (milieu) sur tel ou tel caractère comme la production laitière, la conformation, l'accroissement corporel.

Ces jumeaux ont généralement, mais pas nécessairement, un chorion et un placenta communs.

Leur identification repose sur la parfaite identité de leurs particularités de robe, de conformation, sur le fait qu'ils sont de même sexe et porteurs du même caryotype et des mêmes groupes sanguins.

Les jumeaux bivitellins, plus nombreux, proviennent d'œufs distincts pondus et fécondés à la même époque et émis soit par un seul ou par chacun des deux ovaires. Leurs caractères héréditaires sont différents étant donné la différence de leur assortiment chromosomique. Ils ont leurs propres enveloppes et leur propre placenta ; ceux-ci peuvent être réunis par anastomose vasculaire ce qui crée la possibilité d'échanges cellulaires et humoraux.

Chez les bovidés l'existence de cette anastomosme vasculaire entre deux jumeaux de sexe différent entraîne, neuf fois sur dix, un trouble du développement génital chez la femelle rendant celle-ci stérile : c'est le phénomène du *free-martinisme*. Des cas de free-martinisme ont été décrits chez la brebis ; leur existence est moins certaine chez le porc. Le free-martinisme ne sera pas confondu avec l'intersexualité ou le pseudo-hermaphrodisme si fréquent dans ces deux dernières espèces.

L'anastomose vasculaire a été retrouvée lors de gémellité chez la jument (Vandeplassche et coll.) mais, dans cette espèce, la fertilité du jumeau femelle n'est pas affectée.

Les jumeaux *bivitellins* sont de même sexe ou de sexe différent ; ils sont aussi dissemblables phénotypiquement que deux individus nés isolément et ils peuvent présenter un mélange de groupes sanguins auquel on a réservé le nom d'*érythromosaïcisme*. L'examen des ovaires de la parturiente révèle la présence de deux corps jaune.

La mise-bas est plus précoce lors de gémellité que lors d'uniparité. Les jumeaux sont de poids plus réduit que les fœtus nés isolément ; le fait est attribuable à la réduction de la surface placentaire et dès lors à l'intensité des échanges comme aussi à la plus grande brièveté de la période de gestation.

Le poids combiné des 2 fœtus excède habituellement de 30 à 50 % le poids d'un fœtus normal.

La gémellité ou la pluriparité peut être source de divers incidents au moment du part ou à la suite de celui-ci : dystocie par suite de la présentation simultanée des deux fœtus au niveau de l'ouverture pelvienne ou de la présentation défectueuse de l'un d'entre eux, rétention placentaire, involution retardée de l'utérus, fréquence plus grande des métrites et donc des cas de stérilité.

Comme dans l'espèce bovine 91 % des femelles nées jumelles d'un mâle sont « free-martin » et donc stériles, la gémellité n'est pas sans poser certains problèmes sur le plan économique quant aux possibilités de remplacement du troupeau.

Au cours de la deuxième moitié de la gestation le fœtus est généralement incurvé, le dos repose contre la grande courbure utérine, la tête est logée entre les antérieurs et dirigée vers le sternum ; chez la vache, le fœtus est généralement couché sur le côté et appuyé sur la corne vide moins développée que la corne gravide.

Au moment de la mise-bas, 95 % des fœtus sont en présentation antérieure tant chez la vache que chez la jument ; lors de gémellité l'un des fœtus est souvent en présentation antérieure, l'autre en présentation postérieure. La truie, la chienne, la chatte sont normalement pluripares. Une nichée de porcelets comporte 8 à 10 sujets ; leur nombre peut-être beaucoup plus élevé et dépasser la vingtaine.

Le nombre de chiots par portée varie le plus souvent entre 2 et 7 ; il peut être de loin supérieur et il nous souvient d'avoir délivré, par opération césarienne, une chienne portant 15 jeunes.

Chez la chatte, le nombre de fœtus varie généralement de 2 à 4.

Dans ces espèces pluripares la présentation antérieure est également dominante par rapport à la présentation postérieure.

DÉTERMINATION DE L'AGE FŒTAL

Faute de renseignements quant à la date exacte du rapprochement sexuel, la détermination de l'âge du fœtus n'est jamais qu'approximative et basée sur divers éléments tels que poids, longueur, développement relatif des diverses régions corporelles, apparition du système pileux, éruption dentaire, apparition des bourgeons cornés chez les bovidés et les ovidés, etc...

La longueur du fœtus s'entend de la distance comprise entre le sommet de l'articulation occipitale et la base de la queue.

Vandeplassche propose de recourir à la formule suivante pour apprécier l'âge d'un fœtus bovin : $L = (X)(X + 2)$ dans laquelle L correspond à la longueur du fœtus et X au nombre de mois de gestation. Suivant cette formule un fœtus de 4 mois a une longueur de $4 \times 6 = 24$ cm.

Les données recueillies par divers auteurs (Van der Kaay-Hubbert-Arthur), en mesurant les fœtus à des stades connus de la gestation, rejoignent celles de la formule énoncée.

Poulain

Age	*Longueur*
8 semaines	± 7 cm
12 semaines	± 14 cm
5 mois	± 60 cm
10 mois	± 1 m
11 mois	± 1 m 15

Veau

Age	*Longueur*
3 mois	14 à 17 cm
4 mois	26 cm
5 mois	30 à 37 cm
7 mois	45 cm
8 mois	70 à 75 cm
Naissance	80 à 100 cm (Van der Kaay)

Il est plus difficile de s'en rapporter au poids étant donné les variantes existant entre les espèces.

Comme éléments approximatifs de référence on peut retenir l'âge d'apparition des poils au niveau de certaines régions corporelles : au niveau des lèvres, du menton, des sourcils vers 4 à 5 mois ; au niveau de la queue et au pourtour des sabots vers 6 mois.

Les crins apparaissent au niveau de l'encolure vers 9 mois chez le poulain et le revêtement pileux est complet à 11 mois ; chez le veau le revêtement pileux est complet au 9e mois.

Le poids moyen à la naissance varie suivant les races ; il est de 40 à 60 kg chez le poulain, et de 25 à 50 kg chez le veau.

CONFORMATION DU FŒTUS

Tube digestif

D'abord rectiligne et de faible longueur, le tube digestif se circonvolutionne et se différencie au fur et à mesure qu'avance la gestation.

L'estomac renferme un liquide analogue au liquide amniotique et l'intestin contient du méconium, substance dure, jaunâtre, constituée d'un mélange des sécrétions gastriques, bilaires et intestinales, et des produits de desquammation de la muqueuse digestive.

Le foie, très volumineux, occupe une bonne partie de la cavité abdominale ; il reçoit la veine ombilicale.

Appareil respiratoire

Au cours de la vie fœtale le poumon ne reçoit que la quantité de sang nécessaire à son développement et à sa nutrition. Il n'a, au cours de cette période, aucune activité fonctionnelle ; les parois alvéolaires sont accolées. Le poumon fœtal est adocimasique : il tombe au fond de l'eau si on l'immerge.

Appareil circulatoire et circulation fœtale

Le cœur, formé d'abord par une cavité unique, se cloisonne pour constituer les 2 oreillettes et les 2 ventricules ; toutefois le cloisonnement de l'oreillette primitive restera incomplet pendant la vie fœtale du fait de la présence du trou de Botal et il ne deviendra effectif qu'après la naissance. Jusqu'à ce moment, la presque totalité du sang arrivant au cœur par la veine cave postérieure passe presque intégralement de l'oreillette droite à l'oreillette gauche et de là dans la grande circulation.

L'artère pulmonaire est reliée à l'aorte par le canal artériel de sorte que le sang lancé vers le poumon par le ventricule droit passe également pour la plus grande part dans la grande circulation. En réalité la circulation pulmonaire, n'étant pas fonctionnelle à ce stade, est réduite au minimum et les échanges respiratoires sont effectués, parallèlement aux autres échanges, par la grande circulation au niveau du placenta.

Le cours de la circulation ne se trouve donc pas décomposé en deux courants distincts, pulmonaire et aortique, comme chez l'adulte. Il existe chez le fœtus deux artères ombilicales qui proviennent du même tronc que l'artère honteuse interne. Les veines ombilicales se réunissent en une seule à leur arrivée dans l'abdomen ; cette veine gagne alors la région du foie et se jette dans la veine porte au moment où celle-ci pénètre dans l'organe. Avant de disparaître, la veine ombilicale communique directement avec la veine cave postérieure par le canal veineux d'Arrantius ; celui-ci n'existe pas chez les équidés.

On peut donc schématiser comme suit la circulation fœtale : pendant la vie fœtale, le sang oxygéné venant du placenta pénètre dans le fœtus par la veine ombilicale et est amené au foie ; une petite partie est dérivée directement dans la veine cave postérieure par le canal veineux d'Arrantius.

Le sang sort du foie par les veines sushépatiques qui se jettent dans la veine cave postérieure, laquelle renferme ainsi un sang mélangé artériel et veineux ; le foie lui-même est irrigué par du sang artériel. De la veine cave le sang arrive à l'oreillette droite, passe en grande partie dans l'oreillette gauche et de là dans la grande circulation d'où il reviendra par les artères ombilicales au niveau des villosités placentaires où s'effectueront les échanges respiratoires.

De taille supérieure à ceux de l'adulte, les érythrocytes fœtaux acquièrent graduellement leurs dimensions normales. L'anisocytose est une caractéristique normale du sang fœtal ou néonatal.

A la naissance la circulation placentaire se trouve brusquement suspendue, mais les poumons, bien développés et devenus perméables à l'air, deviennent le siège d'une circulation indépendante assurant l'hématose. Petite circulation et grande circulation deviennent alors complètement indépendantes par suite de l'oblitération fonctionnelle d'abord, anatomique ensuite, du trou de Botal et du canal artériel.

Les vaisseaux ombilicaux, le canal veineux d'Arrantius se réduisent à l'état de cordons fibreux et la circulation s'effectue suivant le type connu chez l'adulte.

Appareil génito-urinaire

La vessie, allongée, fusiforme, est en communication directe avec l'allantoïde par l'intermédiaire du canal de l'ouraque qui s'atrophie à la naissance. Le produit de sécrétion urinaire est ainsi déversé dans le liquide allantoïdien. Les testicules logés dans la cavité abdominale occupent

leur position scrotale à des époques différentes suivant les espèces ; ils sont dans les bourses dès le cinquième mois chez le veau et y restent de façon définitive. Habituellement dans les bourses au moment de la naissance chez le poulain, ils remontent ensuite dans le trajet inguinal pour redescendre définitivement au cours de la première année.

Nous avons signalé précédemment que les œstrogènes atteignaient une forte concentration vers le septième-huitième mois de la gestation chez la jument et que cette période était marquée par une involution et un état de repos ovarien.

Les gonades fœtales au contraire, dans cette espèce, subissent une hyperplasie considérable, débutant vers le quatrième mois de la gestation, se poursuivant pendant 3 à 4 mois, si bien que les ovaires de la pouliche peuvent atteindre le poids de 150 g, soit deux fois les dimensions des gonades maternelles.

De forme rénale et de couleur rouge-foncé, de consistance molle, ces organes, dont la longueur atteint 5 à 7 cm et le diamètre 4 cm, étaient considérés par les anciens comme des reins supplémentaires. Cet énorme développement gonadique chez le fœtus équin est uniquement dû à l'hyperplasie interstitielle ; le tissu noble (épithélium germinatif et oocytes) reste rudimentaire. La régression débute vers le huitième mois et à la naissance les ovaires renferment un certain nombre de follicules de 2 mm de diamètre et du tissu interstitiel dégénéré. Amoroso et Rowlands (1951) ont signalé que le tractus génital femelle du fœtus équin accuse une œstrogénisation typique.

Tenant compte de la coïncidence de l'augmentation des œstrogènes et de leur diminution excrétoire avec les modifications hyperplasiques et hypoplasiques du tissu interstitiel gonadique, il est difficile de ne pas conclure à leur relation intime.

En revanche, les gonades fœtales ne sont pas influencées par les gonadotropines.

CHAPITRE VI

diagnostic de la gestation

Le diagnostic précoce de la gestation revêt une importance particulière notamment chez les espèces à vocation économique : bovins, équins, porcins, ovins. Il a pour objectif de dépister les cas de stérilité, de les traiter et de réduire ainsi les pertes en exploitation animale. Un état gestatif précocement reconnu évite également l'application de certains traitements susceptibles de provoquer l'avortement tels que énucléation du corps jaune gestatif ou administration d'œstrogènes et de prostaglandines chez les bovins, administration de purgatifs drastiques, application de lavages utérins ou encore injection de prostaglandines chez la jument.

Le diagnostic de gestation peut-être d'ordre *clinique* ou *de laboratoire*.

Le diagnostic clinique repose sur des signes cliniques probables qui ne sont qu'indicatifs et donc insuffisants et sur des signes certains comportant les modifications perceptibles des organes génitaux à la faveur du fouiller rectal. Le diagnostic de laboratoire comporte la mise en application de méthodes biologiques, chimiques, histologiques, immunologiques, radiologiques.

DIAGNOSTIC CLINIQUE

SIGNES CLINIQUES PROBABLES

Cessation des chaleurs :

Dans les espèces à cycle sexuel court et continu la non-réapparition des chaleurs après le délai normal d'un cycle sexuel est un élément indicatif de gestation. Il ne s'agit cependant là que d'une simple suspicion car les chaleurs frustres passent souvent inaperçues et les dysfonctionnements endocriniens, telle la persistance du corps jaune, sont à l'origine d'anœstrus prolongé. Inversément des manifestations œstrales peuvent apparaître chez des femelles gestantes : le cas est assez fréquent chez la jument, plus exceptionnel chez la vache. D'après les données fournies par la littérature (Williams - Knopp et coll.) et nos propres observations, on peut estimer que de 2 à 5 % de vaches gestantes peuvent extérioriser des manifestations œstrales ; ce pourcentage est encore plus élevé chez la jument.

Modifications de caractère

La gestation influence le comportement des femelles ; elle les rend généralement plus douces et plus maniables.

Développement abdominal

La croissance du fœtus et l'hypertrophie utérine qui s'ensuit provoquent une distension de la paroi abdominale qui va s'intensifiant au fur et à mesure que progresse la gestation. La distension abdominale peut simplement traduire un état d'embompoint ou être l'expression d'un état pathologique (tumeur-ascite-pyomètre) qu'il importe de reconnaître en vue d'éviter toute erreur de diagnostic.

Développement mammaire

L'hypertrophie de la glande mammaire et le développement des trayons constituent des facteurs intéressants à considérer chez la génisse. Vers le 4e-5e mois de gestation la mamelle est bien détachée de la paroi abdominale et secrète un liquide d'abord séreux, puis muqueux qui constitue le pré-colostrum (signe de Tyvaert). Les génisses traitées aux œstrogènes ou recevant des aliments à activité œstrogénique (trifolium subterraneum - trifolium alexandrinum etc...) peuvent présenter semblable hypertrophie mammaire ; il convient d'être attentif à ce fait.

Le développement mammaire ne présente guère de signification chez la vache en lactation si ce n'est après la période de tarissement et donc en fin de gestation.

La chienne, dont l'œstrus ne s'est pas accompagné de fécondation, peut présenter le phénomène de la pseudo-gestation associée à une montée laiteuse ; celle-ci survient environ 40 jours

après l'œstrus et par conséquent à une période inférieure à la durée normale de la gestation ; elle est concomitante des modifications hormonales survenant à la fin de la période métœstrale chez la chienne.

État croqué

On désigne ainsi l'affaissement des ligaments sacro-sciatiques survenant dans les jours qui précèdent la mise-bas. Cette modification, liée au climat hormonal de fin de gestation, peut aussi être l'expression du trouble fonctionnel hyperœstrogénique appelé nymphomanie.

SIGNES CLINIQUES SENSIBLES OU CERTAINS

Il s'agit des signes fournis par les mouvements actifs du fœtus et par les éléments recueillis à la faveur de l'exploration rectale.

Mouvements fœtaux

Vers le cinquième-sixième mois de la gestation chez la vache, le septième chez la jument les déplacements spontanés du fœtus à l'intérieur de l'utérus sont assez prononcés pour être perceptibles à la main à travers l'épaisseur de la paroi abdominale. Dans les derniers temps de la gestation, ils peuvent même devenir directement perceptibles à la vue. Pour constater ces mouvements, il faut procéder à l'exploration du côté où l'utérus est le plus facilement accessible : côté droit chez la vache, côté gauche ou région abdominale inférieure juste en avant des mamelles chez la jument.

Toucher externe

La méthode du ***toucher externe*** est d'application tardive (2e moitié et fin de gestation) ; elle ne présente donc qu'un intérêt relatif mais nous estimons cependant utile de la signaler car elle a, pendant longtemps, joui d'un certain crédit.

Chez la vache

L'explorateur, placé du côté droit de la femelle, prend appui de la main gauche sur l'angle externe de la hanche droite tandis qu'il applique le poing droit sur la partie inférieure de l'abdomen, juste en avant du grasset. Il imprime alors un mouvement brusque à la paroi abdominale de manière à refouler l'utérus et son contenu, puis il attend de manière à percevoir le choc « en retour » lié à la remise en place de l'organe. Cette méthode n'est positive qu'à partir du 6e mois ; elle donne lieu à de nombreuses causes d'erreur dans le sens négatif surtout si la femelle présente une adiposité très marquée. L'erreur positive pourrait survenir lors de tumeur abdominale.

Chez la jument

La main exploratrice est appliquée à plat sur la paroi ventrale, en avant de la mamelle, et elle cherche à déprimer la paroi par une pression modérée de manière à provoquer une réaction fœtale. Celle-ci se trouve favorisée par l'administration préalable d'eau froide. L'exercice peut également avoir le même effet. Ici encore il s'agit d'une méthode tardive, peu sûre et dès lors peu intéressante.

La palpation externe est des plus difficile chez la ***truie*** et le résultat en est donc aléatoire.

Elle n'est guère plus intéressante chez les ***petits ruminants*** bien que certains auteurs lui accordent du crédit dans la deuxième moitié de la gestation. Enfin chez la ***chienne*** (surtout chez les petites races) et la ***chatte***, les ampoules fœtales sont perceptibles à partir de la 7e semaine de gestation.

Toucher interne

Il comporte le ***fouiller rectal*** et l'exploration vaginale.

Le fouiller rectal reste la méthode de choix pour le diagnostic *clinique* certain de la gestation chez la vache et la jument ; il présente un intérêt relatif chez les truies de grande taille.

Méthode simple, pratique, d'application précoce, économique, le fouiller rectal requiert de la part de l'opérateur une connaissance exacte de l'anatomie normale des organes génitaux, de leur situation, de leur rapport chez les sujets gravides et elle suppose la connaissance des modifications physiologiques survenant en cours de cycle œstral et de gestation.

Certaines précautions de contention s'imposent, notamment chez la jument, pour éviter tout incident et travailler en toute sécurité ; elles comportent : application d'un tord-nez, placement de l'animal dans le camper, application d'une platelonge reliant le postérieur à la région cervicale pour éviter toute ruade, relever de la queue.

La contention de la tête et le relever de la queue sont des moyens suffisants chez la vache.

L'anesthésie épidurale ne nous parait pas recommandable car elle entraîne l'atonie du rectum, le transforme en « tuyau de pœle » et en rend la manipulation difficile et même dangereuse.

La main et les bras gantés, les doigts étant disposés en cône, sont introduits doucement dans le rectum en effectuant un léger mouvement de vrille et en ayant soin de laisser s'effacer les ondes péristaltiques de l'intestin.

Le rectum vidé de son contenu, on procède alors à l'examen des organes génitaux.

Chez la vache non gestante

Chez la vache non gestante, l'utérus est situé presque tout entier dans la cavité pelvienne ou, en tout cas, ne dépasse guère une ligne reliant les deux angles externes de la hanche. La main passée à plat, d'un côté à l'autre du bassin, perçoit un cordon dur, longitudinal, élastique, de 3 à 4 cm de diamètre et de 10 à 15 cm de longueur : c'est le corps de l'utérus. En arrière de ce corps, sur le plancher du bassin, se trouve une masse plus dure, bien délimitée : c'est le col de la matrice. Vers l'avant, le corps utérin se divise en 2 cornes reliées entre elles par deux freins musculo-séreux ; les doigts, introduits à ce niveau, permettent par une légère traction vers l'arrière de ramener la matrice dans le bassin puis de palper alternativement chacune des cornes et d'aborder les ovaires situés à leur extrémité.

Chez la vache gestante

Le diagnostic de gestation, par la méthode de l'exploration rectale, est basé sur les modifications de forme, de dimensions, de situation de l'utérus ; sur la perception des membranes fœtales, des liquides fœtaux, des cotylédons ; sur le développement des artères utérines et la perceptionn du thrill artériel.

L'ovaire est porteur d'un ***corps jaune gestatif*** ; celui-ci est nécessaire au maintien de la gestation pendant la plus grande partie de celle-ci et on le retrouvera donc au niveau du même ovaire aux diverses périodes de la gestation.

A la fin du ***1er mois*** de gestation, le sac amniotique, sphérique, présente un diamètre de 2 cm ; le sac allantoïdien est long d'environ 18 cm mais la quantité des liquides fœtaux est minime ; la longueur du fœtus se situe entre 2 et 4 cm. Fixé à la partie antérieure de la corne, il peut être perçu sous forme d'un petit renflement donnant l'impression d'un œuf hardé (Hamoir).

Au ***deuxième mois***, la longueur du fœtus est de 6 à 8 cm ; le sac amniotique est tendu, le volume des liquides fœtaux varie entre 80 et 300 cc, la corne gravide est nettement fluctuante et l'asymétrie des cornes utérines devient évidente. Pour les auteurs anglo-saxons, la perception des membranes fœtales constitue, à cette période, un élément important en faveur d'un diagnostic positif.

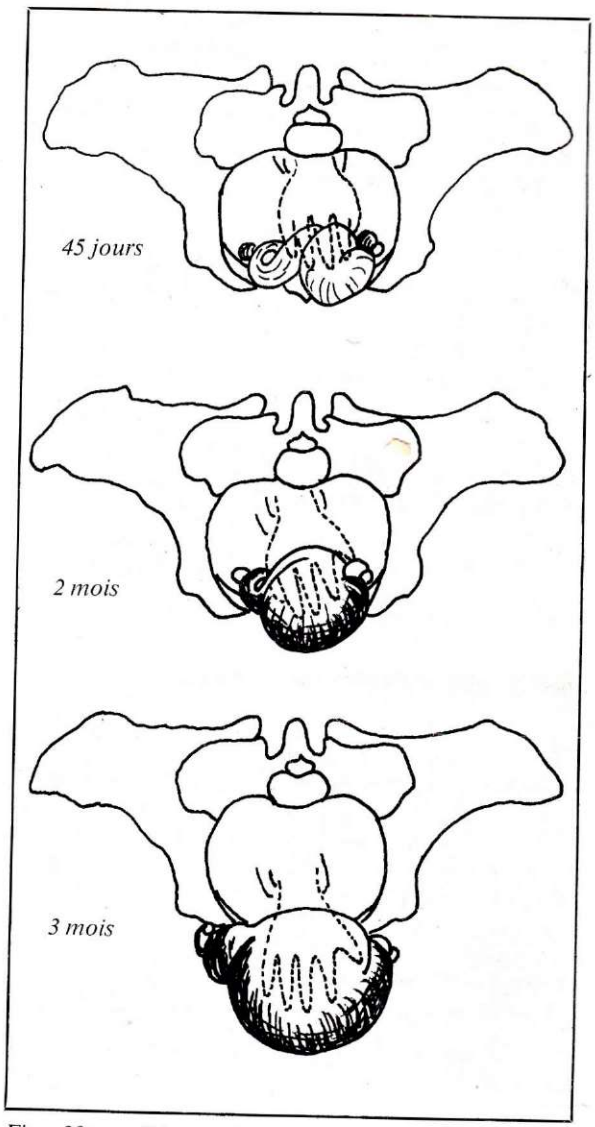


Fig. 33 — Diagnostic de gestation chez la vache. (d'après Arthur 1964).

Cette perception est réalisée au mieux en pinçant la grande courbure de la corne utérine entre le pouce et l'index et en la laissant s'échapper petit à petit entre les doigts.

Les enveloppes sont ainsi perçues à la manière dont il est possible de percevoir « une chemise à travers la manche d'un veston ». Il faut reconnaître que ce signe est plus aisément détectable chez les primipares que chez les multipares et que les erreurs sont possibles.

La présence du corps jaune sur l'ovaire correspondant à la corne dilatée constitue un élément confirmatif ; ce corps jaune forme une saillie très nette à la surface de l'ovaire, il est plus développé que le corps jaune périodique et il ne présente aucune dépression centrale.

La main et les bras gantés, les doigts étant disposés en cône, sont introduits doucement dans le rectum en effectuant un léger mouvement de vrille et en ayant soin de laisser s'effacer les ondes péristaltiques de l'intestin.

Le rectum vidé de son contenu, on procède alors à l'examen des organes génitaux.

Chez la vache non gestante

Chez la vache non gestante, l'utérus est situé presque tout entier dans la cavité pelvienne ou, en tout cas, ne dépasse guère une ligne reliant les deux angles externes de la hanche. La main passée à plat, d'un côté à l'autre du bassin, perçoit un cordon dur, longitudinal, élastique, de 3 à 4 cm de diamètre et de 10 à 15 cm de longueur : c'est le corps de l'utérus. En arrière de ce corps, sur le plancher du bassin, se trouve une masse plus dure, bien délimitée : c'est le col de la matrice. Vers l'avant, le corps utérin se divise en 2 cornes reliées entre elles par deux freins musculo-séreux ; les doigts, introduits à ce niveau, permettent par une légère traction vers l'arrière de ramener la matrice dans le bassin puis de palper alternativement chacune des cornes et d'aborder les ovaires situés à leur extrémité.

Chez la vache gestante

Le diagnostic de gestation, par la méthode de l'exploration rectale, est basé sur les modifications de forme, de dimensions, de situation de l'utérus ; sur la perception des membranes fœtales, des liquides fœtaux, des cotylédons ; sur le développement des artères utérines et la perceptionn du thrill artériel.

L'ovaire est porteur d'un ***corps jaune gestatif*** ; celui-ci est nécessaire au maintien de la gestation pendant la plus grande partie de celle-ci et on le retrouvera donc au niveau du même ovaire aux diverses périodes de la gestation.

A la fin du ***1er mois*** de gestation, le sac amniotique, sphérique, présente un diamètre de 2 cm ; le sac allantoïdien est long d'environ 18 cm mais la quantité des liquides fœtaux est minime ; la longueur du fœtus se situe entre 2 et 4 cm. Fixé à la partie antérieure de la corne, il peut être perçu sous forme d'un petit renflement donnant l'impression d'un œuf hardé (Hamoir).

Au ***deuxième mois***, la longueur du fœtus est de 6 à 8 cm ; le sac amniotique est tendu, le volume des liquides fœtaux varie entre 80 et 300 cc, la corne gravide est nettement fluctuante et l'asymétrie des cornes utérines devient évidente. Pour les auteurs anglo-saxons, la perception des membranes fœtales constitue, à cette période, un élément important en faveur d'un diagnostic positif.

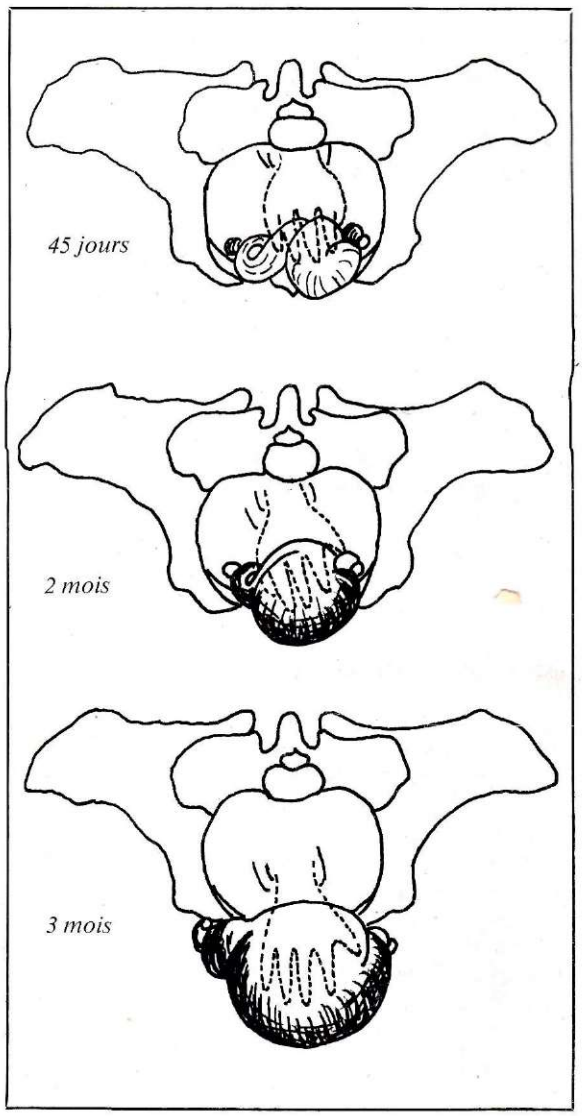


Fig. 33 — Diagnostic de gestation chez la vache. (d'après Arthur 1964).

Cette perception est réalisée au mieux en pinçant la grande courbure de la corne utérine entre le pouce et l'index et en la laissant s'échapper petit à petit entre les doigts.

Les enveloppes sont ainsi perçues à la manière dont il est possible de percevoir « une chemise à travers la manche d'un veston ». Il faut reconnaître que ce signe est plus aisément détectable chez les primipares que chez les multipares et que les erreurs sont possibles.

La présence du corps jaune sur l'ovaire correspondant à la corne dilatée constitue un élément confirmatif ; ce corps jaune forme une saillie très nette à la surface de l'ovaire, il est plus développé que le corps jaune périodique et il ne présente aucune dépression centrale.

A cette époque de la gestation, la muqueuse vaginale est visqueuse ; le col est fermé et recouvert d'un mucus épais.

Au vu de ces divers symptômes, il est possible de poser à cette période, le diagnostic de gestation avec certitude dans 90 % des cas.

Au ***troisième mois*** : la distension et l'asymétrie de l'utérus sont nettement perceptibles car la corne gravide a atteint un diamètre double de la corne vide. L'utérus s'est engagé plus en avant du bord antérieur du pubis et la succussion de l'organe permet souvent de percevoir le fœtus sous forme d'un corps dur, flottant dans du liquide (longueur de l'embryon 15 cm, liquides fœtaux 300 à 700 cc). Les modifications ovariennes et vaginales sont identiques à celles observées au deuxième mois de la gestation.

Au ***quatrième-cinquième mois*** : les symptômes précédents s'intensifient, l'utérus gagne davantage la cavité abdominale et sa distension est plus marquée. Le col utérin repose sur le bord antérieur du pubis, l'embryon atteint 25 à 35 cm de longueur, le volume des liquides fœtaux varie entre 2 et 7 litres.

L'artère utérine, située dans l'épaisseur du ligament large, s'est considérablement hypertrophiée ; elle est aisément explorable et on perçoit à son niveau ce qu'il est convenu d'appeler le « thrill artériel » ; il s'agit en réalité d'une pulsation de période normale au cours de laquelle apparaissent des pulsations d'intensité variée. La palpation donne l'impression d'une sorte de frémissement.

L'hypertrophie cotylédonnaire, déjà perceptible ente 3 1/2 et 4 mois, s'est accentuée et est facilement reconnaissable. Le fœtus peut être palpé dans plus de 50 % des cas.

Entre le ***cinquième et le septième mois :*** l'utérus gravide s'enfonce toujours davantage dans la cavité abdominale et le diagnostic pourrait, à ce moment, échapper à un clinicien non averti dont l'examen serait pratiqué de manière trop rapide.

En cas de doute ou d'hésitation il est toujours possible d'arriver à une meilleure exploration de l'utérus en ramenant préalablement ce dernier vers la cavité pelvienne par fixation du col au moyen d'une pince d'Albrechtsen et traction vers l'arrière. Cette méthode n'est guère sujette à complication chez la vache ; il n'en est pas de même chez la jument.

La croissance du fœtus va s'intensifiant du ***septième mois à la fin de la gestation***, aussi devient-il toujours plus facile de le percevoir par le fouiller rectal.

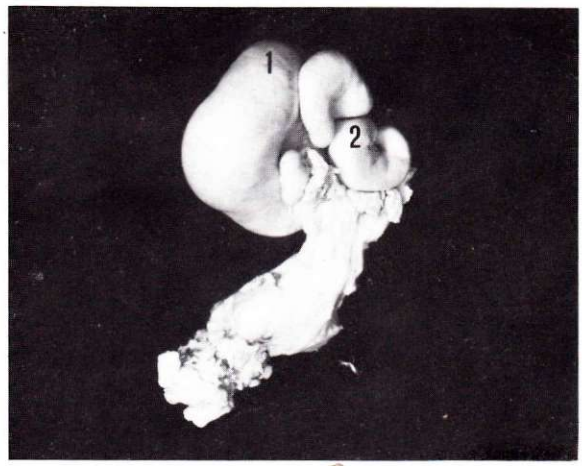


Fig. 34 — Troisième mois de gestation (vache)
1. corne gravide - 2. corne non gravide (corps jaune nettement visible sur l'ovaire).

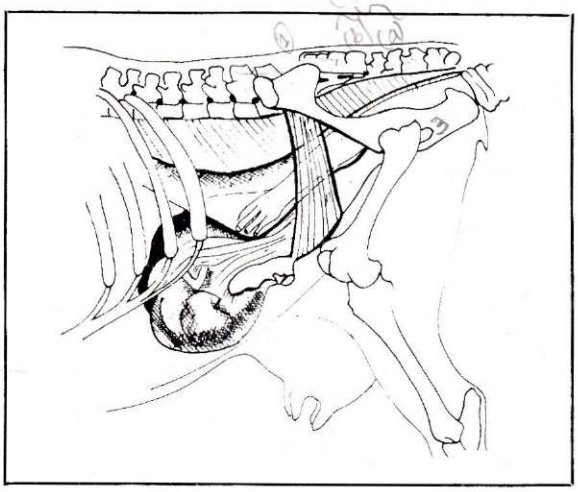


Fig. 35 — Cinquième mois de gestation (vache).

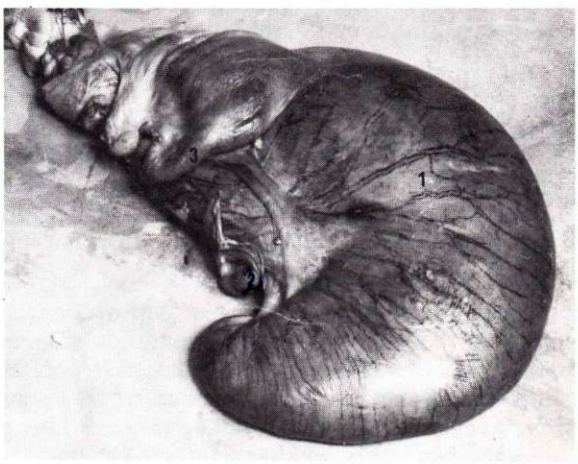


Fig. 36 — Sixième mois de gestation (vache)
1. corne gravide - 2. corps jaune gestatif - 3. corne non gravide.

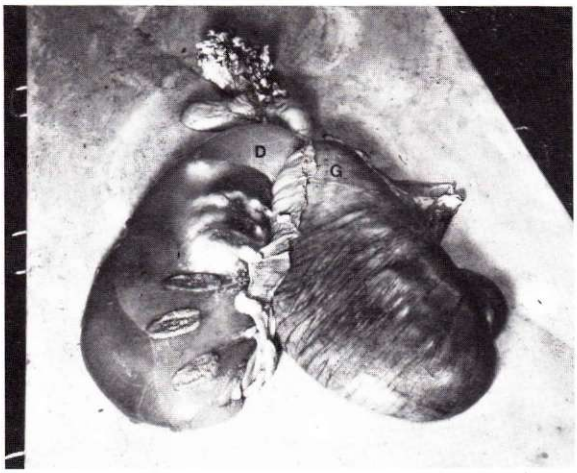


Fig. 37a — Gestation gemellaire (vache) - Mise à découvert du chorion fœtal de la corne droite.

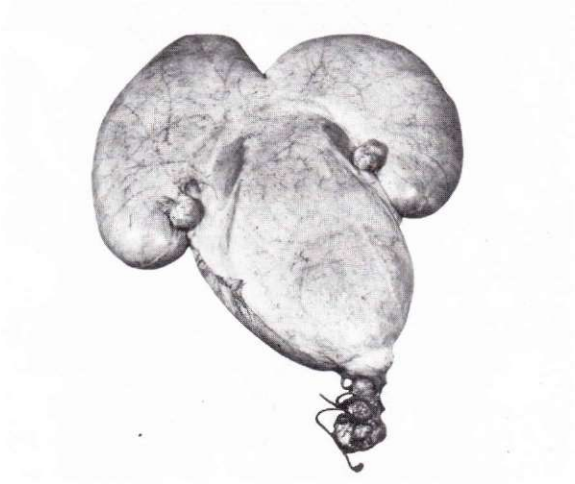


Fig. 37b — Pyomètre (vache)

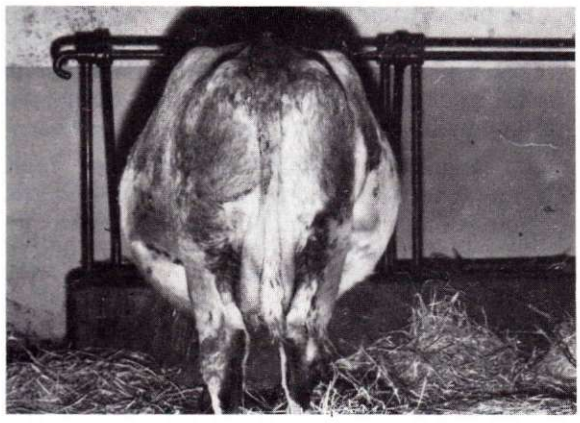


Fig. 37c — Gestation gemellaire.

Les artères utérines deviennent flexueuses et laissent percevoir un « *thrill* » continu ; elles sont déplaçables et ne peuvent être confondues ni avec les iliaques, ni avec les obturatrices.

Chez les génisses le développement de plus en plus prononcé des mamelles à cette époque constitue un élément positif supplémentaire en faveur d'un état gestatif ; chez les multipares, vaches laitières taries, le développement du pis se produit dans les quinze derniers jours de la gestation.

Gestation gémellaire

La gestation gémellaire est de l'ordre de 3 %, et est plus fréquente chez le bétail de type laitier que dans les races à viande.

Dans la majorité des cas, elle est le résultat d'une ovulation au niveau de chaque ovaire ; il y a donc un corps jaune sur chaque ovaire et un fœtus dans chaque corne. La gestation peut être bicornale alors que deux corps jaunes se retrouvent au niveau du même ovaire. Les deux fœtus peuvent aussi se trouver dans la même corne. Les multiparités (triplés ou davantage) sont 500 fois plus rares que les jumeaux et ce tant dans les races laitières que dans les races à viande.

Les éléments du diagnostic sont identiques à ceux signalés pour la gestation simple à cette différence cependant, lors de gestation bicornale, que l'asymétrie est absente ou peu marquée. La difficulté du diagnostic se situe donc au cours du 2e-3e mois ; l'élément diagnostic différentiel réside dans la perception des membranes fœtales. Toute difficulté cesse avec l'apparition des cotylédons, la perception du « thrill » et évidemment du fœtus lui-même. Dans la deuxième moitié de la gestation, la gémellité peut-être ***soupçonnée*** en raison du plus grand développement du ventre.

Diagnostic différentiel

L'état gestatif ne peut être confondu avec le pyomètre, ni avec la maladie dite des génisses blanches lorsque celle-ci se manifeste par la dilatation kystique d'une ou des deux cornes utérines.

Le *pyomètre*, qu'il soit d'origine polybactérienne ou trichomonasique, peut donner lieu à confusion avec un état gestatif débutant de 2 à 3 mois.

Le diagnostic différentiel repose sur les éléments suivants : distension symétrique des cornes, absence du signe des membranes fœtales, non perception du fœtus et des cotylédons, absence de « thrill » artériel.

Le temps écoulé entre la saillie ou l'insémination artificielle peut constituer un élément indicatif.

Lors de pyomètre l'état général de la femelle peut laisser à désirer. Il arrive également que des décharges purulentes surviennent de manière intermittente.

La dilatation cornale lors de maladie des génisses blanches est souvent concomitante d'autres anomalies morphologiques de cette maladie ; fibrose partielle de la corne dilatée, fibrose ou dilatation de l'autre corne, absence de corps utérin, présence de la membrane hymen. A aucun moment on n'éprouve la sensation de perception des membranes fœtales. En cas de doute, l'examen sera répété un mois plus tard ; les modifications du tractus génital se seront précisées et amplifiées lors de gestation, la situation n'aura guère évolué s'il s'agit de la maladie des génisses blanches.

Fœtus momifié

La mort du fœtus « in utéro » suivie de la momification n'est pas un fait exceptionnel chez la vache. L'incident survient vers le 4-5e mois de gestation, les liquides fœtaux se résorbent progressivement, le fœtus se déssèche, s'imprègne de sels calcaires et se couvre habituellement d'une masse sirupeuse, de couleur brunâtre.

On réserve habituellement le nom de « *lithopédion* » à cette masse fœtale dure et informe. L'attention du propriétaire est généralement attirée par le fait que la femelle saillie depuis un certain temps ne revient pas en chaleurs tandis que n'apparaissent pas chez elle les signes extérieurs habituels de la gestation, notamment le développement abdominal. Le vétérinaire n'est généralement consulté qu'à une époque correspondant à la deuxième moitié et même à la fin de la gestation.

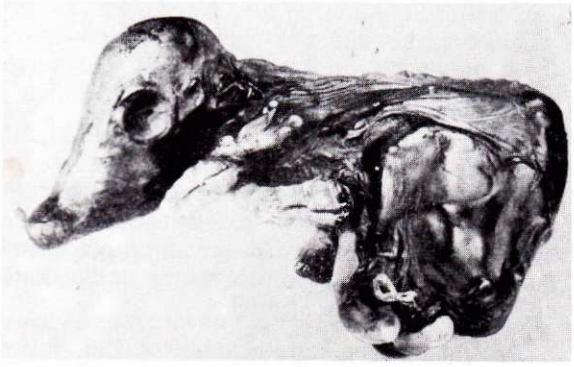


Fig. 38 — Fœtus momifié.

Le diagnostic est possible par fouiller rectal ; l'utérus se situe en avant du plancher du bassin et tend vers la paroi abdominale ; il donne une impression de flaccidité et la palpation laisse percevoir un corps dur, irrégulier et l'absence de liquides fœtaux.

Il est utile, lors de situation apicale du fœtus momifié, de ramener l'utérus vers l'arrière en fixant le col à l'aide d'une pince d'Albrechtsen ; la palpation de l'organe s'en trouve facilitée et le diagnostic plus facilement établi.

Chez la jument

Le diagnostic de la gestation chez la jument, par la méthode du fouiller rectal, nécessite de la part du praticien une parfaite connaissance de la situation et des caractéristiques des organes génitaux de la jument non gravide. Cet examen doit être pratiqué avec prudence et en prenant les précautions rappelées précédemment (p. 60).

Chez les juments primipares comme chez celles dont la fécondation a eu lieu un certain temps après le poulinage, le diagnostic de gestation est possible dès le trentième jour ; il est plus difficile, à cette période, chez les juments fécondées lors du « foal-heat » car, chez ces dernières, l'utérus n'a pas subi l'involution complète avant que ne s'installe une nouvelle gestation.

Le diagnostic est moins sujet à difficultés quand l'exploration rectale est pratiquée entre le 45e et le 60e jour de gestation.

Au ***trentième jour,*** la corne gravide, généralement la droite, est turgescente, rigide et contraste avec la flaccidité du corps utérin et de la corne non gravide. L'œuf, à ce moment de la grosseur d'un œuf de poule, peut-être perçu en avant de la bifurcation des cornes.

La muqueuse vaginale est pâle et blanchâtre ; ses parois sont couvertes d'un mucus épais, gélatineux rendant difficile l'introduction d'un spéculum. Le col, généralement saillant, est obturé par un bouchon épais et opaque.

Au ***quarante-cinquième, cinquantième jour,*** l'ampoule fœtale, de la grosseur d'un œuf d'oie, occupe la partie antérieure de la corne ; la dilatation présente une forme plutôt ovale que sphérique et elle peut mesurer environ 6 cm.

Au ***soixantième jour***, la dilatation cornale est d'environ 8 cm, elle donne l'impression d'une grosse orange, relativement molle au toucher, au niveau de laquelle il est possible de reconnaître, par pincement entre les doigts, la présence des membranes fœtales.

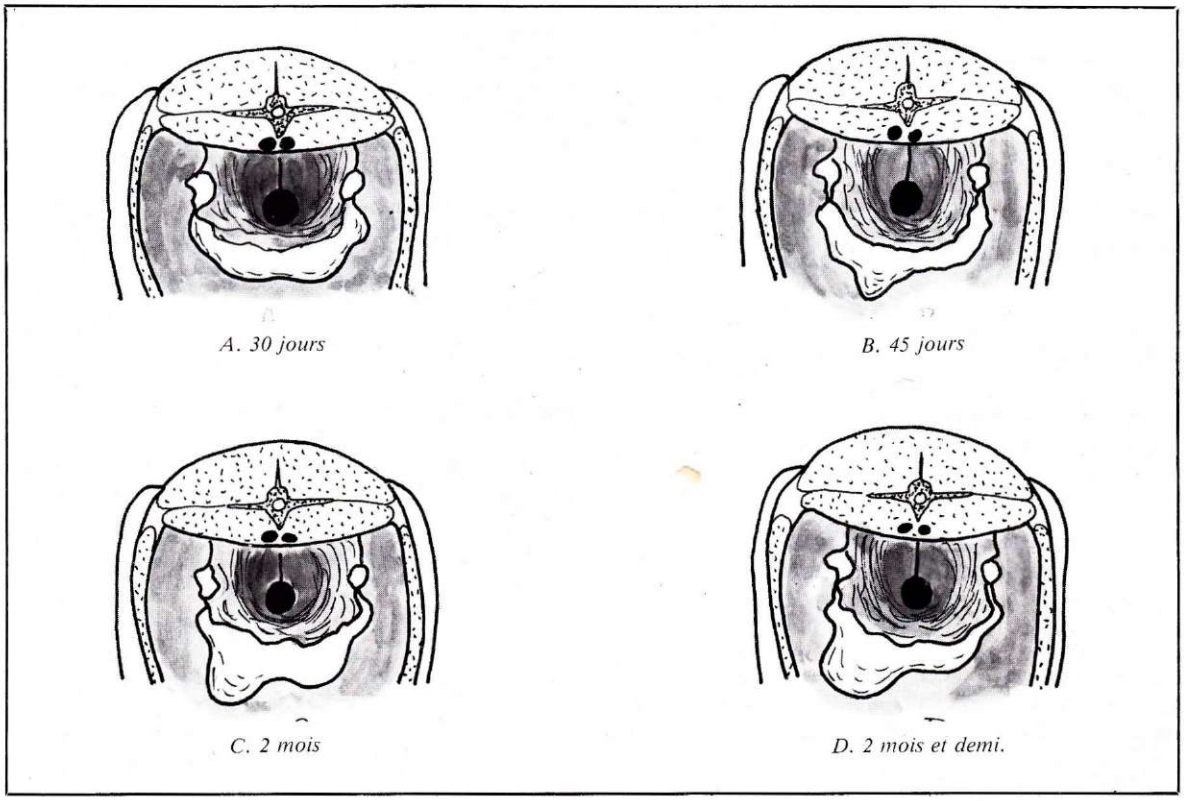


Fig. 39 — Diagnostic de gestation chez la jument (d'après Roberts, 1956)

A **trois mois**, la distension intéresse à la fois le corps utérin et une corne utérine ; elle atteint 12,5 cm de diamètre et elle se situe transversalement en front de la ceinture pelvienne. Il importe à cette époque de ne pas confondre l'utérus gravide avec une vessie modérément remplie.

Entre 3 1/2 et 5 mois, il est facile de palper le fœtus situé en avant de la ceinture pelvienne. A partir du 200e jour il est possible de palper l'un ou l'autre organe du fœtus (tête, membres) sauf si l'utérus s'enfonce trop profondément dans la cavité abdominale. Mais dans ce cas les éléments suivants peuvent être retenus en faveur d'une gestation : le fait de ne pas trouver un utérus au repos, la difficulté de préhension des organes, leur changement de position.

Comme nous le signalions ci-dessus, et bien qu'il soit admis que l'ovaire gauche fonctionne davantage que l'ovaire droit, la gestation a lieu le plus souvent dans la corne droite (Day 1940 ; Amoroso et Rowlands, 1948 ; Vandeplassche, 1957). Ce dernier auteur qui a étudié 75 utérus de juments à divers stades de gestation trouve 64 % de gestation à droite pour 36 % à gauche. Le développement mammaire se manifeste au cours des 3 dernières semaines de gestation ; il est plus marqué chez les multipares que chez les primipares. Dans les jours qui précèdent la mise-bas, la sécrétion mammaire exsude au niveau des tétines, et y forme un coagulat appelé communément « chandelles ». Celles-ci sont généralement considérées comme un élément indicatif de la proximité du part.

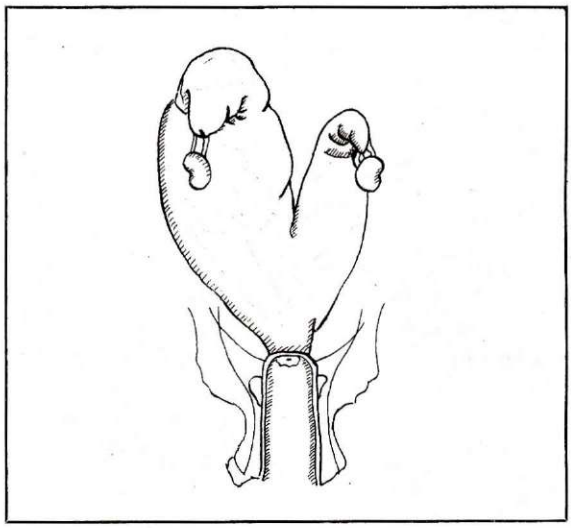


Fig. 40 — Utérus de jument au 3e mois de la gestation.

Chez la truie

Certains auteurs ont signalé l'intérêt que peut présenter le fouiller rectal en vue du diagnostic de la gestation chez la truie.

L'élément essentiel en la matière est la perception du « thrill » au niveau de l'artère utérine. Cette méthode ne peut fournir de résultats que dans la deuxième moitié de la gestation. Si elle a l'avantage d'être peu coûteuse et de fournir une réponse immédiate, la période tardive où elle est applicable en réduit beaucoup l'intérêt. Par ailleurs, elle n'est praticable que chez les sujets d'une certaine taille et elle exige certainement une dextérité particulière de l'opérateur (Huchzerlay et Plonait - Keeloiffey).

Chez la brebis

Le diagnostic clinique est difficile. Le fouiller rectal ne nous parait pas recommandable vu la petite taille de ces animaux et les dangers de traumatisme. La palpation directe des fœtus au travers de la paroi abdominale est incertaine même jusqu'aux dernières semaines de la gestation. Le développement abdominal et celui de la mamelle constituent des éléments indicatifs mais tardifs d'un état gestatif.

Chez la chienne

Le diagnostic clinique de gestation est difficile dans cette espèce, vu la longue durée de l'interœstrus ; l'absence de chaleurs ne constitue pas un élément de diagnostic. L'augmentation du poids corporel, relativement faible au cours des 5 premières semaines, devient très net après cette période et il est en rapport avec le nombre de fœtus.

La distension abdominale n'est qu'un signe probable car elle peut être l'expression soit d'un état d'obésité, soit d'un état pathologique tel que



Fig. 41 — Ampoules fœtales chez une chienne. Gestation de 5 semaines.

ascite, pyomètre, tumeur abdominale. Ces affections possèdent cependant une symptomatologie particulière qui doit être connue de tout praticien et l'application d'une bonne propédeutique permet aisément d'en faire le diagnostic différentiel.

Le développement mammaire est également un signe incertain car il peut exister lors de pseudo-gestation ; par ailleurs ce signe est tardif.

La palpation abdominale est la méthode la plus indiquée ; les résultats sont dépendants d'une série de facteurs à savoir : taille de l'animal, époque de la gestation, nombre de fœtus, état d'embonpoint du sujet. Le diagnostic ne peut être posé avant la cinquième semaine et encore est-il difficile : on perçoit alors une série de petits renflements sphéroïdaux, disposés en chapelet et qui s'allongent de plus en plus ; vers la 7e semaine l'utérus arrive au contact de la paroi abdominale et est plus facilement explorable.

AUTRES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC

La gestation s'accompagne de modifications de l'équilibre hormonal et biologique susceptibles d'être utilisées en vue du diagnostic. Ces modifications peuvent être de même nature chez un certain nombre d'espèces ; elles peuvent cependant être particulières à l'une ou l'autre d'entre elles.

Ainsi l'état gestatif implique la transformation du corps jaune périodique en corps jaune gestatif et dès lors le *blocage de la cinétique hormonale au stade progestéronique.* Le principe du diagnostic repose alors sur la constatation chez une femelle non revenue en chaleurs, après une période correspondant au délai normal d'un cycle, d'un taux progestéronique comparable à celui de la phase lutéale. Les causes d'erreur dans le sens positif peuvent être observées chez les femelles à dioœstrus prolongé. Les résultats d'un tel examen prennent toute leur signification en cas de non-gestation ; le fait de trouver chez une femelle saillie, non revenue en chaleurs dans le délai normal, un taux progestéronique **égal** ou **inférieur au taux basal** est un indice certain de **non-gestation.**

Le tableau hormonal peut être *particulier à une espèce :* c'est le cas de la jument où le placenta secrète une hormone spécifique (P.M.S.G.) au cours des premiers mois et accuse une activité œstrogénique particulière dans la seconde moitié de la gestation.

Dans certaines espèces l'identification fœtale peut être basée sur la radiographie ou sur l'emploi des ultra-sons.

Plus récemment, l'attention a été attirée sur ce qu'on peut appeler le « *signal fœtal* » à savoir l'apparition d'antigènes embryonnaires spécifiques dès les tous premiers moments de l'embryogenèse ; leur identification peut servir de test de diagnostic et les recherches effectuées en cette matière paraissent favorables notamment chez le mouton, les bovins, le porc, le cheval.

Nous envisageons donc, espèce par espèce, les méthodes de laboratoire applicables au diagnostic de gestation et leur degré d'efficacité.

CHEZ LA JUMENT

Détermination du taux progestéronique

Chez la jument le taux basal de progestérone se situe à 0,5 ng/ml et moins, tandis que la concentration atteint et dépasse 5-6 ng/ml lors de la phase lutéale.

La détermination de la concentration progestéronique dans les jours qui entourent la date présumée de réapparition de l'œstrus, soit entre le 18e et le 23e jour après la saillie ou l'I.A., peut constituer l'élément diagnostique de la gestation. Les auteurs estiment qu'un taux supérieur à 2 ng/ml doit être considéré comme élément positif ; une erreur peut survenir lors de diœstrus prolongé. Un taux égal ou inférieur à 0,5 ng/ml traduit certainement un état non gestatif (Short, 1959, Allen et coll. 1973, Squines et coll. 1974, Thimonnier 1976, Allen et Newcombe 1977).

P.M.S.G.

Elaboré par les éléments du placenta fœtal qui viennent s'insérer au niveau des cupules endométriales (Allen), le P.M.S.G. apparaît dans le sang de la jument gravide vers le 36e - 40e jour de la gestation. La concentration augmente rapidement jusque vers le 50e jour pour rester ensuite stationnaire jusqu'aux environs du centième jour, après quoi l'activité gonadotrope décroît progressivement pour disparaître totalement vers le 140e jour de la gravidité (Cole et Hart, Cole et Saunders).

La concentration hormonale subit des variations suivant les individus, les races. D'après Cole elle serait inversement proportionnelle à la taille et au développement corporel ; le taux de 200 à 400 U.I./ml couramment observé chez les poneys ne se retrouve pas dans les grandes races. Il est vraisemblable que ces modifications de concentration suivant la taille des sujets ne relève pas tant de la secrétion de départ que du taux de dilution plus élevé chez les sujets de grande taille. Le génotype fœtal représente un facteur important de la secrétion hormonale : la jument mulassière n'a qu'un très faible taux de P.M.S.G. qui a déjà disparu au 80e jour alors que l'ânesse porteuse d'un bardot accuse une concentration en P.M.S.G. de 200 à 250 U.I./ml. Nous avons vu que le rôle exact de cette hormone chez la jument gestante n'est pas entièrement précisé ; elle n'est pas éliminée par l'urine.

Sa destruction, in vitro, peut être obtenue par deux enzymes : la glucosaminase et la takadiastase.

Sa mise en évidence permet d'établir le diagnostic de gestation entre la 7e et la 18e semaine de celle-ci.

Tests de mise en évidence de la gonadotropine sérique

Ces tests sont d'ordre biologique, immunologique et immunochimique.

Tests biologiques

Les méthodes les plus couramment employées sont celles d'Ascheim-Zondeck, de Friedman et de Gailli-Mainini.

Réaction d'Ascheim-Zondeck

Des souris impubères, âgées de 3 à 4 semaines, reçoivent, d'après le rythme suivant, 5 injections sous-cutanées du sérum à tester :

1er jour : une injection
2e jour : trois injections
3e jour : une injection

Les souris sont sacrifiées 24 à 30 heures après la dernière injection: Il est indiqué d'employer plusieurs sujets.

La souris peut être remplacée par la ratte impubère.

Les éléments d'une réaction positive sont les suivants :

a) utérus turgescent, augmenté de volume, pouvant atteindre 5 fois les dimensions normales et renfermant souvent quelques sécrétions ;

b) ovaires congestionnés, porteurs de follicules mûrs en nombre variable suivant la concentration hormonale ; ces follicules peuvent être hémorragiques et certains déjà transformés en corps jaune ;

c) vagin et vulve tuméfiés.

La réaction d'Ascheim-Zondeck, réalisée sur ratte aussi bien que sur souris, est une très bonne méthode fournissant un résultat positif dans 96 % des cas chez la jument dont la gestation se situe entre le 50e et le 100e jour (Miller et Day).

Nous avons eu fréquemment recours à ce test soit directement, soit comme élément de contrôle dans des cas considérés comme douteux par d'autres méthodes ;

Test de Friedman

La lapine impubère, pesant de 1 à 1,5 kg, représente l'animal d'expérience. Cette lapine doit rester isolée un certain temps avant l'emploi de manière à ce que l'appareil génital soit complètement au repos. Une laparotomie exploratrice préalable permet de s'assurer de la quiescence génitale du sujet. 15 cc de sérum en provenance d'une jument présumée gestante de 45 à 120 jours sont injectés dans la veine marginale de l'oreille et l'animal est laparotomisé 48 heures plus tard. Il faut éviter d'utiliser un sérum hémolysé, car un tel sérum peut donner lieu à un choc mortel.

Les éléments d'une réaction positive sont identiques à ceux fournis par la méthode d'Ascheim-Zondeck : follicules ovariens hémorragiques, corps jaunes éventuels, hypertrophie utérine.

Plus simple, plus rapide et de lecture plus facile que celle de Zondeck, la réaction de Friedman n'entraîne qu'un faible pourcentage d'erreurs. Celles-ci peuvent être d'ordre négatif ou positif.

Les erreurs négatives sont dues :
— à la faible teneur hormonale du sérum ;
— à la présence d'anti-hormones chez une lapine trop fréquemment utilisée ;
— à la réalisation de la réaction à partir d'un sérum prélevé en dehors de la période comprise entre le 50 e et le 120e jour. Il est possible que des réactions positives soient obtenues en dehors de cette période et même jusqu'au 5e mois ; le fait est cependant plutôt rare.

Une réaction faussement positive peut faire suite à l'utilisation d'un matériel de réaction inadéquat (lapine au stade d'ovulation). Les réactions positives non suivies de parturition peuvent s'expliquer par des avortements précoces, passés inaperçus.

Test de Gailli-Mainini

Il repose sur le principe de susciter une montée spermatique chez le batracien mâle en injectant le sérum à tester dans le sac lymphatique dorsal. Nous avons appliqué ce test pendant de nombreuses années en utilisant la variété de crapaud dite « Xenopus laevis ».

Les crapauds doivent être maintenus à des températures de 20-22°C dans de l'eau claire fréquemment renouvelée ou dans de l'eau courante ; ils sont nourris une à deux fois par semaine à partir de foie frais finement divisé. La réaction peut être accélérée par la température et la rapidité du déclenchement spermatique ; elle est influencée par la quantité d'hormone injectée. Hobson a enregistré, après 4 heures, les pourcentages suivants de réponse : 20, 60, 100 % suite à l'injection des doses respectives d'hormones de 25, 5 , 75 et 100 U.I. Nous avons personnellement constaté, avec Leclercq, qu'une réponse rapide et certaine est obtenue dans les 6 heures avec 500 U.I. et que, à semblable dose, les variations individuelles ne sont guère apparentes.

L'urine prélevée à la pipette dans le cloaque est examinée directement ou après coloration à partir d'une solution à 1 % de bleu de méthylène.

Nous considérons que les tests de Zondeck, Friedman et Gailli-Mainini sont de valeur équivalente.

Méthode immunologique

Cette méthode est basée sur le principe de l'inhibition de la réaction d'agglutination d'érythocytes formolés, tannés et traités par le P.M.S.G. en présence d'un antisérum P.M.S.G.

Mise au point en 1960 par Wide et Gemzell en vue du diagnostic précoce de la grossesse chez la femme cette méthode a été adaptée à l'examen du sérum de jument gravide par M. et L. WIDE.

Réactifs nécessaires

— Immunsérum spécifique vis-à-vis de l'hormone P.M.S.G.

Celui-ci est obtenu suite à l'injection, à intervalles réguliers, par voie sous-cutanée puis intraveineuse, de quantités déterminées d'hormone purifiée. Pour l'injection sous-cutanée l'hormone est avantageusement associée à un adjuvant (Freund ou Ramon) ; la riposte immunologique s'en trouve fortement augmentée ce qui se traduit par une production accrue d'anticorps spécifiques. L'antisérum est alors adsorbé avec du sérum d'étalon ou de jument non-gravide en vue de neutraliser les anticorps non-spécifiques.

— Globules rouges de moutons formolés et tannés et fixation à leur niveau de la gonadotropine sérique.

La mise en contact des globules rouges ainsi traités et de l'immunsérum donne une réaction d'hémagglutination.

Si l'immunsérum est mis préalablement au contact de sérum de jument gravide, il s'en trouvera neutralisé ; remis alors en présence des globules rouges formolés et chargés de P.M.S. il n'entraîne plus le phénomène d'hémagglutination. *L'absence d'agglutination traduit une réaction positive.*

Les réactifs antisérum et globules rouges formolés et tannés peuvent être obtenus dans le commerce sous les noms de *Juma-test* et de *Mip-test*.

Ce test donne des résultats identiques à ceux des méthodes biologiques et il peut être utilisé pour établir un diagnostic de certitude entre le 40e et le 110e jour de gestation. Il est d'exécution simple et rapide, d'interprétation facile ; il permet d'éviter le recours aux animaux de laboratoire et il ne nécessite qu'une faible quantité de sérum.

Une modalité technique, plus simple d'application, consiste à *coupler préalablement l'antisérum à des granules de latex* ; ceux-ci mis en présence de l'hormone et donc du sérum de jument gestante donne lieu à agglutination, laquelle est facilement appréciable par l'*aspect floconneux* du mélange.

Méthode immunochimique

Basée sur l'immuno-électrophorèse en gel de gèlose, elle requiert également l'obtention d'un immunsérum anti-P.M.S. très concentré et spécifique. La meilleure spécificité est obtenue en précipitant la majeure partie des antiprotéines par du sérum de jument non gravide. Il convient cependant de conserver une de ces anti-protéines de manière à pouvoir juger si le culot a été convenablement récupéré lors de la centrifugation.

L'hormone est mise en évidence par l'arc de précipitation P.M.S.G. - anti-P.M.S.G. Cette méthode que nous avons personnellement mise au point avec Leclerq est très sensible puisqu'elle répond à une unité de P.M.S.G.

Elle est précise et fidèle mais elle présente l'inconvénient de nécessiter d'assez nombreuses manipulations en vue de purifier l'immunsérum d'où son intérêt plutôt pour les recherches que pour l'application pratique.

Tests d'appréciation des œstrogènes

L'activité œstrogénique du placenta de jument gravide est également un fait bien connu et, dans cette espèce, l'excrétion urinaire de cette hormone devient appréciable vers le 90e jour pour ne cesser d'augmenter jusqu'au 290e jour après quoi elle diminue pour devenir peu marquée au moment de la mise-bas. Les œstrogènes trouvés dans l'urine de jument gestante sont par ordre décroissant l'œstrone, l'équilénine, la déhydro-équilénine. Ils s'y trouvent sous forme libre ou sous forme conjugée : glycuronidate sodique d'œstriol ou d'œstradiol. De ces œstrogènes ont également été retrouvés dans la salive mixte de la jument gestante et dans le sang. Leur mise en évidence dans l'urine, par des méthodes biologiques et chimiques, est recherchée après le 4e mois de la gestation.

Méthode biologique. Test d'Allen-Doisy

Il est basé sur l'exfoliation des cellules vaginales cornifiées chez l'animal impubère ou chez l'animal adulte ovariectomisé.

L'urine est additionnée d'acide sulfo-salicylique (1 g d'acide pour 25 cc d'eau) de manière à obtenir la précipitation des protéines et l'inhibition bactérienne ; le ph est amené à 7-7,5 par addition de bicarbonate de soude. L'échantillon est filtré et dilué dans deux fois son volume d'eau distillée ; il est ensuite injecté, à raison de 0,5 cc, 2 fois par jour et ce pendant 3 jours.

Le fluide vaginal est recueilli 24 à 48 heures plus tard, étalé sur lame, puis coloré au Giemsa.

La positivité de la réaction est liée à la présence dans les frottis de cellules larges, cornifiées et anucléées.

Ce test n'est plus guère employé en pratique courante ; il nous a cependant paru intéressant de le mentionner car il constitua la première méthode biologique de mise en évidence qualitative des œstrogènes.

Méthode chimique. Réaction de Cuboni

Cette méthode repose sur le principe de la réaction de fluorescence fournie par les œstrogènes en présence d'acide sulfurique.

D'application courante chez la jument, elle se réalise de la manière suivante : 15 cc d'urine filtrée sont additionnés de 3 cc d'HCl concentré, puis le mélange est placé au bain-marie bouillant pendant 10 minutes et ensuite refroidi et filtré.

Le filtrat est ensuite versé dans un flacon à décantation et additionné de 18 cc de benzol ; le tout est ensuite homogénéisé par mélange pendant quelques minutes.

L'urine est éliminée par décantation et l'extrait benzoïque recueilli est additionné de 10 cc d'H_2SO_4 concentré, mélangé par agitation, puis décanté. L'acide sulfurique recueilli dans un tube à réaction ordinaire est porté au bain-marie à 80°C pendant 10 minutes ; le tube est ensuite refroidi sous eau courante puis on lit la réaction.

La positivité de cette dernière se traduit par une fluorescence verte, bien marquée à la lumière indirecte et mieux encore à la lumière de Wood ; elle est d'autant plus intense que l'urine renferme plus d'œstrogènes. La coloration reste rouge bordeau en cas de réaction négative.

D'exécution facile, rapide et très économique, la réaction de Cuboni est fidèle dans 98 % des cas entre le 4e et le 9e mois de la gestation.

Le diagnostic hormonal de la gestation chez la jument est donc possible aux diverses périodes de celle-ci : détermination du taux progestéronique entre le 18e et le 23e jour, mise en évidence du P.M.S.G. entre le 40e et le 110e jour, des œstrogènes urinaires dès le 4e mois. Le diagnostic clinique reste une méthode de choix, applicable dès la 4e semaine par un clinicien averti.

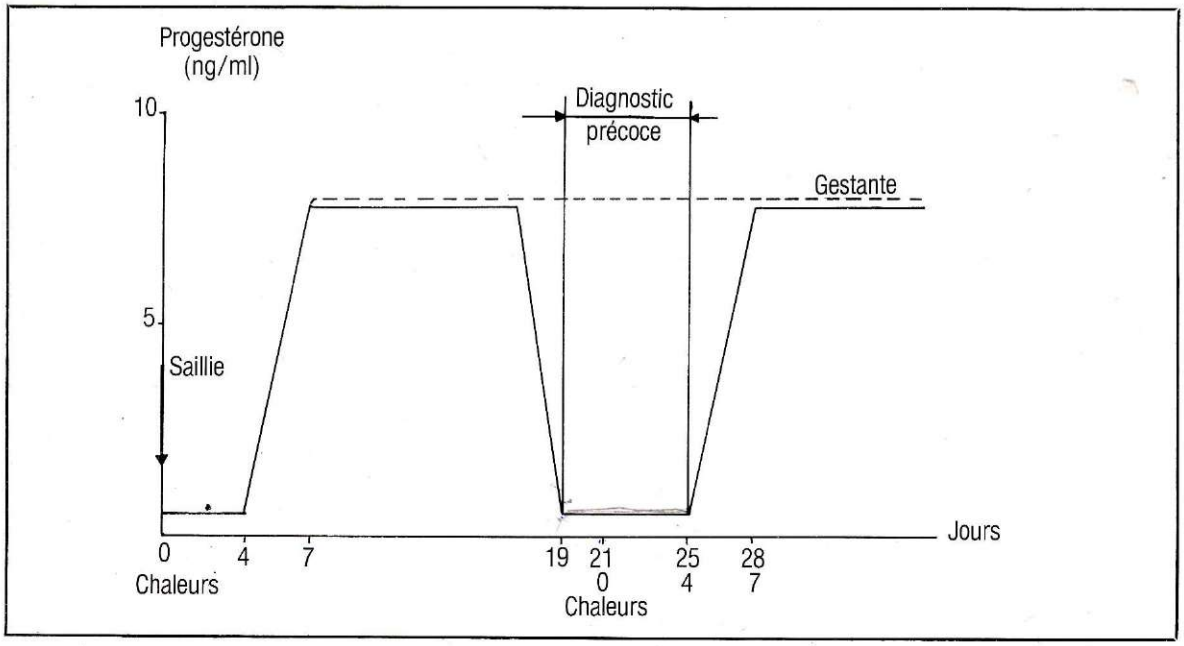


Fig. 42 — Diagnostic précoce de gestation chez la vache par dosage de la progestérone (période de prélèvement par rapport au cycle œstral).

CHEZ LA VACHE

Jusqu'il y a peu il n'existait pas de méthode biologique valable véritablement applicable au diagnostic de la gestation chez la vache.

Détermination hormonale

Progestérone

Le *dosage radioimmunologique de la progestérone* a permis de combler cette lacune. On sait que la femelle cyclique, non fécondée, présente à un moment précis du cycle une chute du taux progestéronique qui conditionne la réapparition de la phase folliculaire ; si la femelle est fécondée le corps jaune périodique se transforme en corps jaune gestatif et la concentration progestéronique reste élevée. Ainsi donc la présence d'un taux élevé de progestérone au moment où le cycle doit normalement réapparaître constitue une très forte présomption en faveur d'un état gestatif ; l'absence de progestérone témoigne pour un état non-gestatif.

Ce dernier aspect de la méthode est très positif et très important puisqu'il permet de détecter très tôt les animaux non gestants.

Les travaux consacrés à cette question en ces dernières années sont particulièrement nombreux et la méthode est appliquée de manière courante et routinière dans certains pays.

Le dosage s'opère par méthode radio-immunologique soit sur le plasma, soit sur le lait entier, soit sur le lait écrémé, soit sur la crème. Il a été montré, en effet, qu'il existe un parallélisme très net entre le taux de la progestérone plasmatique et celui de la progestérone du lait.

La concentration de la progestérone dans le lait représente un bon témoin de l'activité du corps jaune (Laing et Heap 1971 - Heap et coll. 1973 - Hoffmann et coll. 1974 - Sciavo et coll. 1975 - Genzler et coll. 1975 etc...). Le taux de la proges-

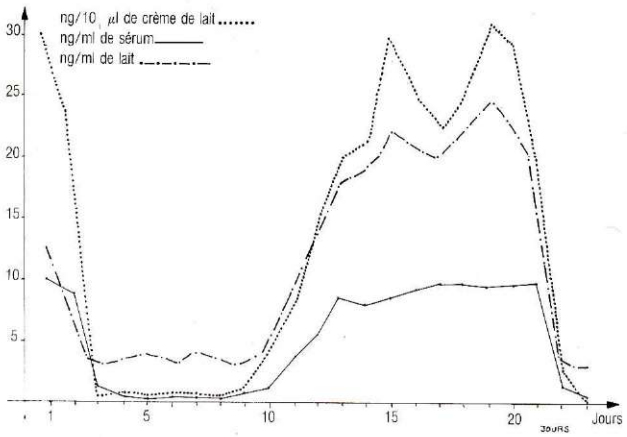


Fig. 43a — Taux de progestérone en fonction du cycle chez la vache, dans le sérum, le lait et la crème.

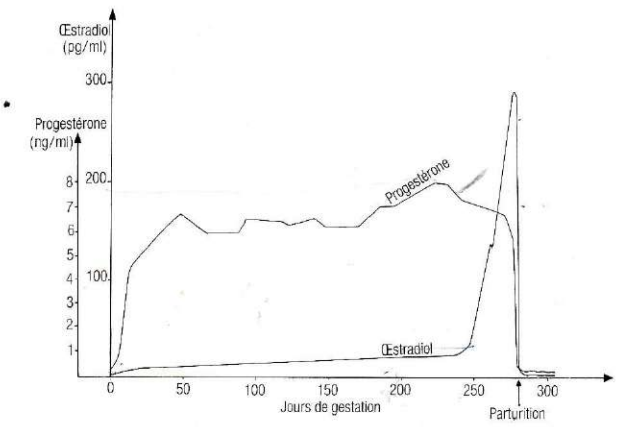


Fig. 43b— Variation de la progestérone et de l'œstradiol au cours de la gestation chez la vache.

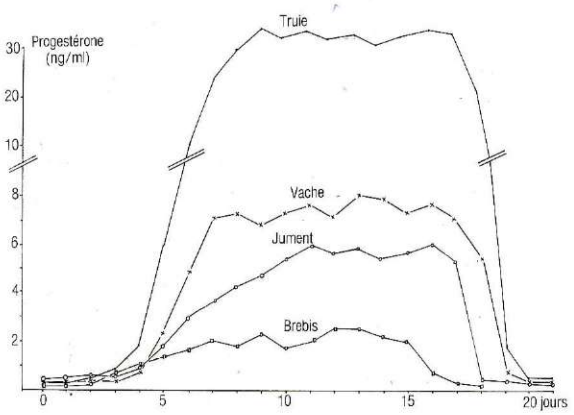


Fig. 43c — Taux de progestérone chez les différentes espèces animales en fonction du cycle œstral.

térone plasmatique est au plus bas le jour de l'œstrus 0,5 ng/ml au cours de la phase lutéale. Ces données de base serviront d'élément de référence pour juger de l'état gestatif.

Il est évident qu'un soin particulier doit être apporté à l'identification de l'animal et de l'échantillon de sang ou de lait.

Les échantillons de *sang* doivent être centrifugés rapidement après le prélèvement ou conservés pendant 2 à 3 heures à la glacière avant de les centrifuger, ou encore prélevés en tubes contenant de l'azide de sodium (5 mg/ml sang).

L'échantillon de lait en provenance de la traite du soir paraît préférable à celui de la traite du matin ; il est indiqué d'en assurer la préservation par addition de bichromate de K. ou de chlorure mercurique et de le conserver à 4°C. Le dosage de la progestérone dans le lait est influencé par la concentration en matières grasses ; il est donc nécessaire de tenir compte de ce facteur lors de l'établissement des résultats ou, comme certains l'ont préconisé, effectuer directement le dosage au niveau de la graisse du lait.

Les prélèvements s'effectueront au mieux au 23-24e jour.

L'interprétation des résultats a lieu sur base des données suivantes :

Plasma :	
Résultat négatif	0,5 ng/ml ou 1 ng/ml
Résultat positif	2 ng/ml
Résultat douteux	1 à 2 ng/ml
Lait :	
Résultat positif	11 ng/ml
Résultat négatif	8 ng/ml
Résultat douteux	de 8 à 11 ng/ml
Crème :	
Résultat positif	> 1 ng/10 µl
Résultat négatif	< 1 ng/10 µl

La correspondance entre le résultat du diagnostic hormonal et le nombre de mise-bas est de 99-100 % lors de diagnostic négatif, de 80 à 85 % lors de diagnostic positif.

Les quelques mises-bas observées chez les femelles diagnostiquées non gravides sont pratiquement toujours liées à des erreurs humaines : erreur sur l'animal prélevé ou son numéro, prélèvement à un moment inadéquat, erreur dans le dosage, erreur aussi dans les mises-bas.

Les femelles diagnostiquées positives en progestérone ne mettent pas toutes bas (écart 15 à 20 %) ; ceci est dû à des erreurs (récolte incorrecte), à la variabilité du cycle sexuel (cycle trop court ou très long), présence d'un corps jaune persistant, infections du tractus génital, mais surtout à la mortalité embryonnaire.

On peut donc conclure à l'efficacité de la méthode, à sa fiabilité et à son intérêt puisque la découverte précoce d'un état non-gestatif permet d'en rechercher la cause et d'en assurer le traitement 3 à 4 semaines plus tôt que la chose n'est habituellement possible.

Œstrogènes

Le taux des *œstrogènes plasmatiques* augmente nettement après le 150e jour de gestation ; les concentrations sont nettement différentes du cycle puisqu'elles peuvent atteindre 6 à 7 ng/ml et elles permettent donc un diagnostic de gestation.

Ce test radioimmunologique est valable mais tardif : sa négativité exprime un état non-gestatif mais elle n'exclut pas une gestation débutante.

L'excrétion urinaire d'œstrogènes est également augmentée dans les derniers mois de la gestation : il s'agit surtout d'œstrone et de β œstradiol. Leur mise en évidence peut s'opérer par méthode chimique (Derivaux et Leclercq) ou par la méthode biologique d'Astwood basée sur l'augmentation de poids de l'utérus (Gorek et coll.). Ce dernier test est moins précis que le test radioimmunologique.

Le diagnostic de gestation chez la vache par mise en évidence des œstrogènes est donc une méthode d'application tardive ; elle ne nous parait pas intéressante sur le plan pratique car, à cette période, l'exploration directe par voie rectale ne pose aucun problème et elle présente l'avantage d'être rapide, sûre et surtout très économique.

Parmi d'autres méthodes renseignées chez la vache, bien qu'elles soient peu utilisées, nous rappellerons :

— ***le test d'élasticité de la glaire cervicale préconisé par Glover et Scott-Blair.***

Le principe consiste à déterminer le temps nécessaire pour faire franchir à 1 ml de glaire cervicale un tube capillaire d'une longueur déterminée et sous pression connue. Ce temps est allongé en période de gestation vu la consistance accrue de la glaire. D'après les auteurs précités ce test serait d'application précoce et fournirait 77 % des résultats positifs à 4 semaines et 90 à 96 % à 6 semaines.

— ***l'absence de cristallisation de la glaire en feuilles de fougères***

Les données fournies concernant le taux progestéronique caractéristique de l'état de gestation représentent une moyenne des résultats renseignés par les divers auteurs. Il existe en effet des variantes quantitatives dans ces résultats : elles proviennent du genre de technique employée et, peut-être, de la race des animaux examinés.

Au moment de l'œstrus la glaire est fluide et très élastique et son examen révèle la présence de nombreuses formations en forme de feuilles de fougères.

Celles-ci n'existent pas en phase lutéale et forcément en période gestative. Cette méthode ne permet pas de distinguer l'état gestatif d'un état di-œstral, que celui-ci soit normal ou pathologique.

En conclusion les méthodes de diagnostic à retenir chez la vache sont la détermination du taux progestéronique en début de gestation et la méthode clinique du fouiller rectal.

CHEZ LA TRUIE

Le diagnostic de gestation revêt une importance non négligeable dans l'espèce porcine en raison de l'extension considérable prise par l'élevage dans cette espèce. Diverses méthodes ont été préconisées ; elles sont d'inégale valeur vu le moment où elles peuvent être appliquées et les résultats qu'on peut en espérer.

Biopsie vaginale

La biopsie vaginale est une méthode relativement précoce. La première mention en fut faite par les auteurs roumains (Ciurca, Neumann, Pastea et Olaria, 1955) et sa valeur fut confirmée ensuite par nombre d'auteurs et en divers pays. Le critère repose sur les modifications histologiques de l'épithélium vaginal antérieur. Celui-ci subit diverses variations au cours du cycle œstral.

— *Au moment de l'œstrus*, l'épithélium repose sur une basale très nette ; les cellules de cette dernière se développent et se multiplient activement si bien que l'épithélium s'épaissit et peut compter jusque 20 à 25 couches de cellules. Celles-ci sont allongées, à cytoplasme clair et à noyau volumineux dans les couches inférieures ; puis elles s'arrondissent progressivement au fur et à mesure qu'elles gagnent la surface. Les cellules des couches superficielles présentent un noyau pycnotique et manifestent une ébauche de kératinisation en surface.

Le stroma sous-épithélial est œdémateux.

— *Au cours du métœtrus* les cellules se vacuolisent et desquament si bien que l'épithélium se réduit à 4 ou 5 couches cellulaires. Cette modification est surtout marquée à partir de la deuxième semaine qui suit l'œstrus et elle reste telle pendant tout le diœstrus.

— L'hyperplasie réapparait brusquement *lors du pro-œstrus* pour atteindre à nouveau son maximum au moment de *l'œstrus*.

Lors de gestation l'épithélium ne comporte plus que 2 à 3 couches de cellules basses disposées parallèlement à la membrane basale. Cet état se maintient pendant toute la période de gestation sauf au cours des 3 dernières semaines période au cours de laquelle le placenta secrète un taux assez élevé d'œstrogènes.

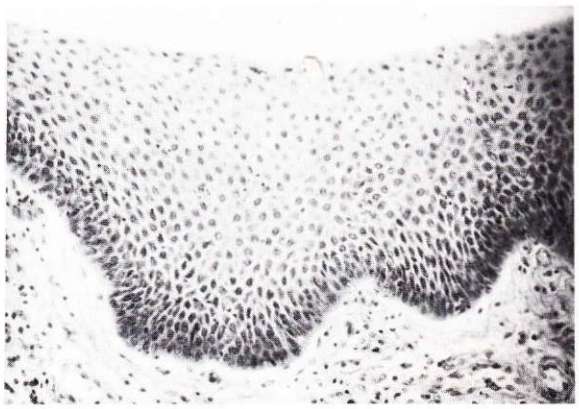


Fig. 44 — Biopsie vaginale - phase œstrale.

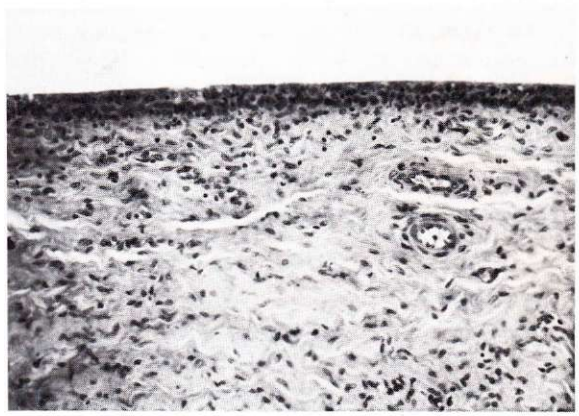


Fig.45 — Biopsie vaginale - phase progestéronique.

La technique de prélèvement est simple. On utilise un appareil à biopsie dont il existe divers types.

En général, il s'agit d'une sonde, évidée à sa partie antérieure, dans laquelle glisse un mandrin pourvu à sa partie antérieure d'une surface de section. L'appareil, d'une longueur de 20 à 25 cm, est inséré profondément jusqu'au niveau du vagin antérieur et l'extrémité appuyée contre

le plafond vaginal. On actionne alors le mandrin, tout en le retirant ; en tout cas, les risques traumatiques sont bénins même si l'opération est répétée. La biopsie est alors fixée soit au formol, soit au Bouin, puis enrobée dans la paraffine, sectionnée puis colorée à l'hématoxyline-éosine.

Le diagnostic *positif* de gestation repose sur les éléments suivants : épithélium fait de deux à trois couches de cellules, à noyau épais et chromatine condensée, disposées en rangées parallèles sur une basale bien individualisée. L'épithélium de la truie non gestante est plus cellulaire, plus épais, montre souvent une activité cyclique et les contours cellulaires sont moins nets. Correctement réalisée cette méthode est fidèle à 95 %.

Les causes d'erreur peuvent provenir des fautes de prélèvement (vagin postérieur, cervix), d'un échantillon provenant d'une truie arrivée au terme de la phase lutéale du cycle. Des résultats faussement positifs sont enregistrés en cas de : phase lutéale prolongée ou d'inactivité ovarienne que celle-ci soit liée à la mortalité embryonnaire, à la dégénérescence kystique, à l'emploi des inhibiteurs des gonadotropines (méthallibure), à la lactation.

Détermination hormonale

Progestérone

La détermination du taux plasmatique de la progestérone représente actuellement une bonne méthode de diagnostic de gestation ; elle s'applique entre le 17 et le 24e jour de la gestation. (Ellendorff et coll. 1976).

D'après ces auteurs, la valeur critique pour retenir le diagnostic de gestation au 17e jour serait de 9 ng/ml.

Oestrogènes

Velle a montré qu'il existe certaines modifications du taux d'excrétion urinaire de l'œstrone chez la truie gestante. Ce taux passe de 60 γ/litre à 1 200-1 600 γ/litre d'urine entre le 24e et le 32e jour ; il retombe ensuite à un niveau inférieur à 60 γ pour remonter après le 70e jour et atteindre 4 000 γ/litre entre le 86e jour et la fin de la gestation.

La recherche des œstrogènes urinaires peut donc assurer le diagnostic de gestation à 2 périodes : 4-5e semaine et après la 10e semaine.

La détermination progestéronique paraît donc beaucoup plus intéressante que celle des œstrogènes : la méthode est en effet plus pratique, plus précoce et plus fiable. La récolte de l'urine n'est pas aisée chez la truie ; la concentration des œstrogènes varie avec le moment de l'émission et l'importance de la miction.

Induction de l'œstrus

Nishikawa, Waide et Soejema ont recommandé l'injection de 1 mg de diéthylstilbœstrol au 17e jour suivant la saillie ou l'I.A.

D'autres ont préconisé un complexe œstro-androgénique renfermant du valérianate d'œstradiol et de l'œnanthate de testostérone (Gestogest).

Des manifestations œstrales apparaissent dans les 2 à 3 jours si l'animal n'est pas gestant. Si l'injection est pratiquée plut tôt, la phase lutéale peut s'en trouver prolongée.

On remarque immédiatement l'inconsistance d'une telle méthode et dès lors elle ne nous parait pas recommandable.

Radiographie

Cette méthode n'est pas pratique chez la truie ; elle n'est valable que dans le dernier tiers de la gestation. Elle est coûteuse, pose des problèmes de contention, etc...

CHEZ LA BREBIS

L'intérêt d'un diagnostic de gestation est surtout marqué dans les troupeaux d'une certaine importance ; il permet de repérer les cas d'infertilité, d'envisager en temps opportun la réforme de certains sujets et aussi d'adapter le taux de la ration à la période de la gestation.

Diverses méthodes ont été employées ; elles ont été résumées récemment par Richardson (1972). Elles sont d'inégale valeur et leur utilisation peut dépendre du moment présumé de gestation ; nous envisagerons brièvement les principales :

Détermination du taux de progestérone plasmatique

Comme dans les autres espèces la détermination du taux de la progestérone plasmatique représente, chez la brebis, une méthode de diagnostic très précoce de la gestation. Dès 1969, Basset et coll. estimaient que cette technique permet un diagnostic correct dans 90 % des cas à partir du 28e jour de gestation.

Shemesh et coll. (1973) estiment son application possible entre le 16 et le 21e jour qui suit la

saillie ; un taux de 1,5 ng/ml est indicatif d'un état gestatif.

Rappelons qu'au cours du cycle, le taux de progestérone est faible au jour de l'œstrus (0,2 à 0,3 ng/ml) et que le pic en phase lutéale ne dépasse guère 2 ng/ml. D'après certains auteurs (Gasby et coll.) il serait possible avec un pourcentage de correspondance de 69 %, de déterminer le nombre de fœtus de la portée : la concentration plasmatique en progestérone augmentant pratiquement de 1 ng/ml par fœtus.

Cette méthode de diagnostic est actuellement d'application courante ; son degré d'exactitude voisine 99 % chez les femelles non gravides et il est de 75 à 80 % chez les femelles gravides ; les écarts dans ce dernier cas s'expliquent par le fait de la mortalité embryonnaire.

Le taux de progestérone plasmatique augmente après le 50e jour de gestation et peut même atteindre 7 à 8 ng/ml ; l'explication peut être trouvée dans le fait qu'à partir de ce moment le placenta participe à la sécrétion progestéronique.

Biopsie vaginale

La biopsie vaginale représente également un bon moyen de diagnostic mais il est d'application un peu plus tardive que le précédent.

Le principe repose à la fois sur l'analyse de l'épaisseur de l'épithélium vaginal et sur l'aspect des cellules.

Chez la brebis non gestante, l'épithélium vaginal comporte plusieurs couches de cellules (10 à 12) et elles sont d'aspect variable suivant les couches : la basale, régulière, est faite de cellules cubiques alors que les couches supérieures sont polymorphes et comprennent des cellules de type polygonal, cubique ou squameux.

Chez la brebis gestante, l'épithélium vaginal se réduit à 3-4 couches de cellules cubiques ; cet aspect se modifie quelque peu après le 40e jour de la gestation ; les cellules basales évoluent vers le type prismatique ou polygonal alors que les cellules restent de type cubique dans les couches supérieures dont l'épaisseur n'a d'ailleurs subi aucun changement.

L'analyse histologique de l'épithélium vaginal permet un diagnostic correct au 40e jour de gestation dans 95 % des cas. Cette méthode ne permet pas évidemment de reconnaître la pluriparité.

Radiographie

Déjà signalée par Curzon et Guinlan (1936) comme technique de diagnostic de gestation chez la brebis, la radiographie représente une méthode valable mais d'un intérêt relatif en raison de l'époque assez tardive où elle est applicable et des contraintes qu'elle impose sur le plan pratique. Les animaux sont placés en position latérale ; on utilise généralement 80 à 90 KV sous un ampérage de 100 mA et le temps d'exposition varie entre 0,2 et 0,5 seconde suivant l'importance de la taille de l'animal.

Les fœtus ne sont visibles radiographiquement qu'au 70e jour de la gestation mais, même à cette époque, le diagnostic de pluriparité ne dépasse pas les 30 %. Le diagnostic est encore plus aléatoire chez les races de grande taille en raison de l'épaisseur des tissus maternels.

Autres méthodes

Toute une série d'autres méthodes ont été testées ou préconisées.

— ***palpation externe*** applicable seulement au cours du dernier tiers de la gestation ; le résultat en est incertain ;

— ***détection par voie vaginale ou rectale du frémissement de l'artère utérine :*** méthode délicate et comportant de sérieux dangers de traumatisme en raison de l'étroitesse des organes. Méthode à ne pas conseiller ;

— ***laparotomie et examen de l'utérus par endoscopie ou palpation manuelle :*** méthode contraignante et non économique.

Parmi les méthodes énoncées la détermination du taux progestéronique et la biopsie vaginale sont d'un intérêt pratique ; on peut y associer la radiographie dans le dernier tiers de la gestation et la méthode des ultra-sons (p. 80).

CHEZ LA CHÈVRE

Les méthodes renseignées pour la brebis sont applicables à la chèvre. Dans cette espèce cependant le taux progestéronique au cours de la gestation est plus élevé (4 à 6 ng/ml) que chez la brebis. Ce taux est également plus élevé lors de gémellité ou de pluriparité.

CHEZ LA CHIENNE

La détermination hormonale n'a pas encore trouvé son application pratique pour le diagnostic de la gestation chez la chienne ; des recherches sont en cours à ce sujet.

En dehors de la méthode clinique (p. 70) la

radiographie représente une technique intéressante pour le diagnostic mais seulement à partir de la 6-7e semaine de gestation. Elle requiert une bonne expérience du praticien et les résultats sont plus certains chez les petites que chez les grandes races. La radiographie peut rendre des services au moment de l'accouchement quand il s'agit de s'assurer de la présence éventuelle d'un fœtus restant dans l'utérus et d'en déterminer la présentation.

ULTRA-SONS

Le diagnostic ultra-sonique a reçu de multiples applications en obstétrique humaine ; diagnostic d'une gestation unifœtale ou d'une grossesse multiple, de l'hydramnios, de la môle hydatiforme, de la conformation fœtale, de la vie fœtale, etc. Cette méthode tend à s'introduire en Médecine Vétérinaire et elle repose sur l'emploi de l'instrument ultra-sonique DOPPLER, du nom de son inventeur, qui a émis cette loi nouvelle de la physique des sons « lorsqu'une source sonore se rapproche d'un observateur la fréquence apparente du son augmente, lorsqu'elle s'en éloigne, sa fréquence apparente diminue ».

L'émission des ultra-sons est provoquée par un oscillateur relié à une source d'énergie, généralement une batterie de 12 volts ou des piles blindées, stimulant une céramique piézo-électrique, placée dans un bloc plexiglass et fixée par une résine acrylique.

La fréquence d'émission ,varie entre 2 et 6 méga-hertz (MH3) ; on recourt généralement à une fréquence de 5 MH3 pour les diagnostics précoces, à 2,5 MH3 pour les diagnostics plus tardifs.

Comme la transmission des ultra-sons n'est parfaite qu'en milieu solide, il est nécessaire, lors du balayage de la paroi abdominale explorée, d'interposer un gel hydrosoluble entre la source émettrice et la peau du sujet à examiner.

Les ultra-sons rencontrant une surface séparant deux milieux de densité différente sont en partie réfléchis, en partie absorbés. La partie réfléchie est captée par un cristal récepteur placé à côté de l'émetteur et il en naîtra un courant électrique dès que la fréquence de résonance correspondra à celle de la vibration des ultra-sons. Les résultats peuvent s'apprécier par la modification du signal acoustique audible par haut-parleur.

Il est possible, par ce procédé, de percevoir les battements cardiaques du fœtus ; la méthode est, en somme, assez semblable à celle de l'auscultation directe par sthétoscope.

Les essais sont encore trop peu nombreux chez les grandes espèces pour tirer des conclusions quant à l'intérêt pratique de la méthode.

Chez la truie où la méthode est employée par balayage de la peau abdominale ou du flanc, le diagnostic serait possible dès la fin du premier mois de la gestation mais le pourcentage d'erreurs resterait élevé ; les résultats seraient meilleurs et même excellents après le 40e jour.

Il reste cependant qu'il s'agit là d'une méthode assez coûteuse, d'application délicate et dont l'interprétation correcte ne peut être faite que par une personne avertie.

La méthode a été davantage utilisée chez le ***mouton.*** On travaille sous 5MH3 en première période de gestation et sous 2,2 MH3 dans les derniers stades de celle-ci. L'exploration s'opère soit par voie externe en promenant la sonde en avant du pis, le long de la ligne blanche et de part et d'autre de celle-ci, soit en introduisant la sonde dans le rectum jusqu'en avant du sacrum et en l'infléchissant vers la paroi ventrale. La vie fœtale est révélée par l'existence de sons émanant des battements cardiaques, du bruissement du cordon ombilical ou des mouvements fœtaux. Il existe une corrélation négative hautement significative entre le nombre de battements cardiaques fœtaux et le moment de la gestation ; 224 pulsations à la minute entre le 60-70e jour de gestation contre 182 au 90-100e jour.

La méthode d'exploration par sonde introduite dans le rectum parait préférable à celle du balayage de la cavité abdominale ; le diagnostic peut être posé vers le 45e jour mais il devient évident et certain, pratiquement à 100 %, entre le 65e et le 70e jour. La méthode pourrait se révéler d'un grand intérêt pratique puisqu'elle permet d'examiner de nombreux animaux en un temps très court. Elle est cependant d'application un peu tardive.

Echographie

Une variante de la méthode ultra-sonique, en effet Doppler, est représentée par l'échographie.

Dans cette dernière il n'y a plus un quartz émetteur et un quartz récepteur, mais un seul quartz joue à la fois les deux offices.

A une émission ultra-sonique de très courte durée (1 micro-seconde) succède une période de pause au cours de laquelle sont récoltées les ondes réfléchies appelées « échos ». Ces dernières sont reçues par le quartz émetteur-récepteur, transformées en impulsions électriques et traitées de manière telle qu'elles puissent être visualisées sur un écran cathodique soit sous forme d'un pic, soit sous forme d'un point lumineux dont la hau-

teur dans le premier cas ou la brillance dans le second sont proportionnelles à l'intensité de l'ultra-son capté.

Très appliquée en clinique gynécologique et obstétricale humaine, la technique d'échographie a seulement été amorcée en clinique gynécologique vétérinaire, notamment pour établir le diagnostic de gestation (truie-brebis-carnivores).

Les résultats sont encore trop peu nombreux et trop récents pour pouvoir émettre un jugement valable sur l'intérêt pratique de son application.

TEST IMMUNOLOGIQUE

Il a été montré récemment qu'il existait chez le mouton, dès les premiers jours de la gestation, des antigènes spécifiques d'origine fœtale. Leur mise en évidence est rendue possible par la production chez le lapin d'un immunsérum à partir d'embryons de moutons, âgés de 16 à 17 jours ; l'anti-sérum est rendu spécifique vis-à-vis de l'antigène de gestation en absorbant les anticorps non-spécifiques sur des homogénats de foie et de rein en provenance de moutons non-gestants.

L'addition d'immunsérum à des érythrocytes en provenance de brebis gestantes provoque leur agglutination.

Le test est applicable dès les premiers jours après la fécondation ; sur 113 brebis testées au 12e jour après la saillie, Cerini et coll. ont trouvé une correspondance positive dans 90 % des cas lors de gestation.

Semblable antigène gestatif spécifique a été retrouvé chez la vache (14e jour) porc (17e jour), jument (6e jour) ; sa détection peut donc constituer un moyen de diagnostic de gestation dans ces espèces.

Les recherches en la matière sont encore récentes et méritent confirmation.

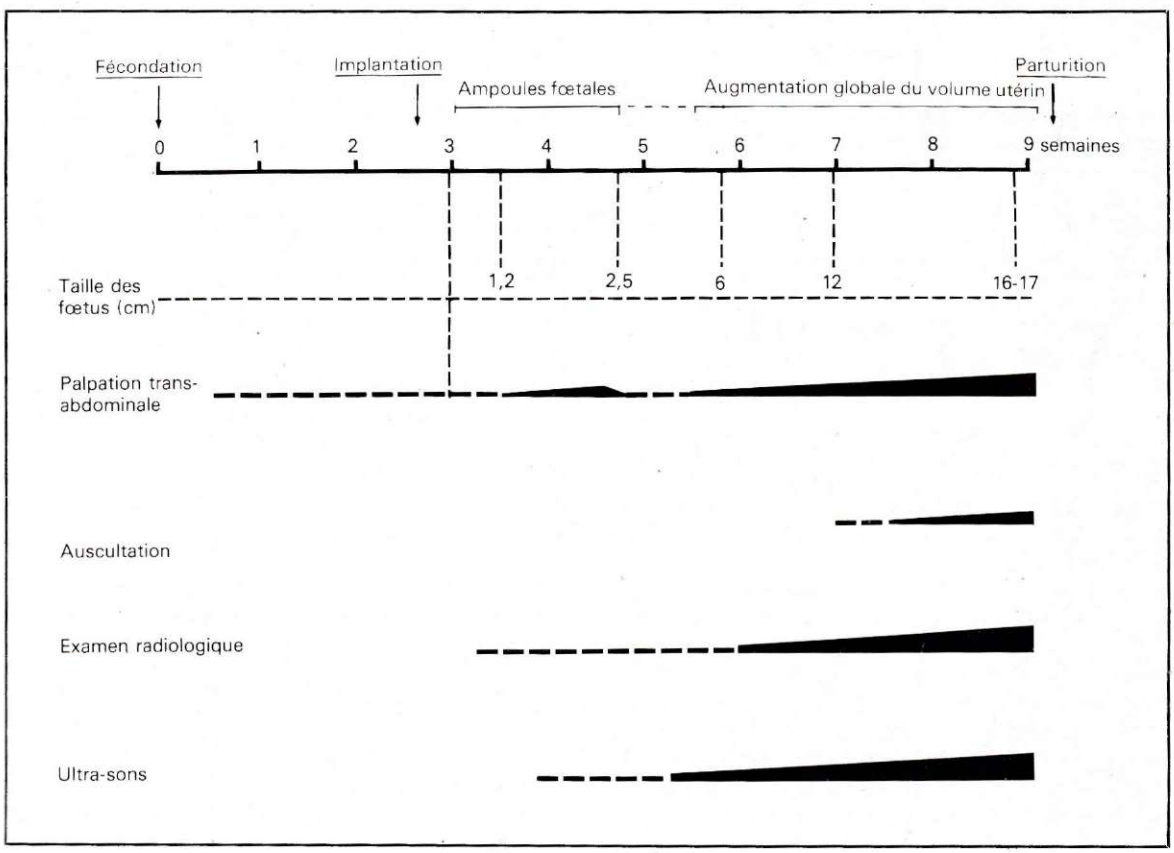


Fig. 46 — Diagnostic de gestation chez la chienne aux différentes périodes de la gestation.

CHAPITRE VII

parturition

La parturition ou mise-bas s'entend de l'ensemble des phénomènes mécaniques et physiologiques qui ont pour conséquence l'expulsion du ou des fœtus et des annexes embryonnaires chez une femelle arrivée au terme de la gestation.

Il est essentiel que le vétérinaire soit familiarisé avec ces notions, et ce dans les diverses espèces, s'il veut être à même de différencier ce qui est physiologique de ce qui est pathologique.

L'accouchement est dit ***normal, physiologique*** ou ***eutocique*** quand il s'accomplit par les seules forces de la nature et d'une manière heureuse pour la mère et son produit ; il comprend une succession de phénomènes liés à la préparation de la mise-bas, à l'engagement du fœtus et à son expulsion.

On réserve le nom de *dystocie* à l'accouchement qui nécessite une intervention étrangère, qu'elle soit ou non d'ordre chirurgical. Les dystocies relèvent de causes diverses qui seront envisagées ultérieurement (p. 179) mais dont les plus fréquentes résident dans l'excès de volume ou la disproportion fœto-pelvienne, les anomalies de position, de présentation ou de développement du fœtus, les anomalies topographiques des organes génitaux.

Certains accouchements se situent au point de rencontre de l'eutocie et de la dystocie ; la parturiente est incapable d'expulser le produit sous le seul effet des contractions utérines et abdominales mais une traction dirigée et pratiquée « secundum artem » peut amener la sortie du fœtus par les voies naturelles en dehors de tout danger prévisible pour la mère et son produit.

Le part est dit ***précoce*** ou ***prématuré*** lorsqu'il a lieu avant le terme normal de la gestation mais que le produit est viable.

L'accouchement est dit ***retardé*** quand la gestation se prolonge anormalement au-delà du terme.

SIGNES PRÉCURSEURS DU PART

Au fur et à mesure qu'approche le terme de la gestation, le ventre devient plus tombant, les flancs se creusent, les mamelles sont complètement développées, tendues, sensibles. Cette hypertrophie mammaire se marque particulièrement chez les primipares dans les grandes espèces et elle peut-être associée à l'apparition d'œdèmes parfois importants au niveau de la région abdominale et du périnée.

Chez la jument le colostrum se coagule à l'extrémité des tétines et y forme des filaments plus ou moins longs, ressemblant à de la glû, auxquels on réserve l'appellation commune de « chandelles » ; les lèvres vulvaires se tuméfient, deviennent flasques et pendantes, et il s'en échappe par la commissure inférieure un liquide visqueux, gluant, blanc-jaunâtre qui s'attache aux poils de la queue et les salit. Ce liquide visqueux provient de la dissociation du bouchon muqueux cervical et de la sécrétion des glandes cervicales. Ces écoulements sont particulièrement nets chez la vache, la brebis, la chèvre et la chienne ; ils sont peu marqués chez la jument où la muqueuse vaginale reste sèche, « gommeuse » jusqu'au poulinage.

Dans les derniers jours de la gestation le canal pelvien subit certaines modifications du fait de l'imbibition gravidique ; le sacrum tend à s'affaisser par suite du relâchement des articulations sacro-iliaques et les ligaments ischiatiques s'œdématisent, se ramollissent et s'affaissent et de ce fait la queue parait relevée ; cet état appelé « état croqué » est particulièrement évident chez la vache prête à mettre bas.

Pathologiquement, cet état croqué accuse une menace d'avortement chez les animaux en cours de gestation ou l'existence d'une dégénérescence

kystique chez les vaches vides. Les puissants muscles fessiers qui recouvrent le ligament sacro-sciatique chez la jument rendent le phénomène moins visible dans cette espèce.

A l'approche immédiate du part, la femelle manifeste de l'agitation, de l'inquiétude ; elle se déplace constamment et si elle est en liberté, elle recherche l'isolement et un endroit où déposer sa progéniture.

Les premières contractions utérines provoquent une symptomatologie rappelant celle des coliques : coucher et relever subits et répétés, fouaillement de la queue.

Chez la jument une des meilleures indications d'un part prochain réside dans l'apparition de sueurs profuses au niveau des épaules et du flanc ; débutant 3 à 4 heures avant le part, ces sudations augmentent d'intensité au fur et à mesure que le travail progresse.

Chez les petits ruminants les signes prodromiques du part sont semblables à ceux observés chez la vache.

Les petites espèces, chienne, chatte, lapine et, à un moindre degré la truie, manifestent un comportement physiologique particulier : elles rassemblent de la paille, du foin, des chiffons, des éléments divers pour constituer leur nid. La température corporelle devient subnormale chez la jument et la chienne ; une température de 36,5 à 37 chez la première, inférieure à 38°C chez la seconde est souvent l'indice d'un part rapproché.

DÉTERMINATION DE LA PARTURITION

Resté longtemps méconnu le mécanisme du déclenchement de la parturition s'éclaircit progressivement ; la participation fœtale n'y est pas négligeable et l'axe endocrinien fœto-maternel y joue un rôle important.

Il était connu que la gestation prolongée chez certaines espèces (bovins-ovins) se trouve fréquemment associée à la présence d'anomalies fœtales telles que anencéphalie, hydrocéphalie, cyclopie, aplasie ou absence d'hypophyse, aplasie surrénalienne et, par opposition, que certains cas d'avortement trouvent leur origine dans l'hypersurrénalisme fœtal.

L'expérimentation devait montrer que la destruction de l'hypophyse fœtale par électrocoagulation pratiquée chez le mouton entre le 95e et le 143e jour de gestation ou que la surrénalectomie fœtale bilatérale en prolonge la durée. Par ailleurs, il fut constaté que la surrénale fœtale peut doubler de poids chez la brebis entre le 135 et 147e jour de gestation. (Comline et Silver 1966) et que le taux plasmatique des corticoïdes augmente chez le fœtus au moment du terme (Bassett et Thornburn 1969).

L'intervention de la fonction corticotrope fœtale parait donc évidente et elle conditionne les modifications hormonales relevées au moment du part au niveau maternel : chute de la progestérone, augmentation des œstrogènes non-conjugués, augmentation des prostaglandines et de l'ocytocine.

Hormones fœtales

Les corticoïdes, notamment le cortisol, s'élèvent progressivement dans le plasma fœtal au cours des dix jours qui précèdent la mise-bas et leur taux de concentration maximum est atteint 12 heures avant l'expulsion fœtale.

Le taux passe de 0,5 µg/100 ml à 5 µg/100 ml chez le veau, de 2 à 3 µg/100 ml à 25 µg/100 ml chez l'agneau ; les variations sont peu marquées chez le poulain. La normalité est rétablie 3 jours après la mise-bas.

Hormones maternelles

— La *progestérone* joue un rôle très important dans l'installation et le maintien de la gestation (p. 74) ; au cours de celle-ci sa production est assurée, à des degrés divers suivant les espèces, par le corps jaune et par le placenta. Elle possède entre autres activités celle d'inhiber la contractilité utérine.

D'une valeur de 7 à 8 ng/ml chez la vache, de ± 10ng/ml chez la brebis, de 7 à 10 ng/ml chez la chèvre, elle tombe à 1 ng/ml et en dessous chez les deux premières et à 1,5-2 ng/ml chez la troisième au moment du part.

Contrairement à ce qui est observé chez diverses espèces animales, le taux de progestérone s'élève au moment de l'accouchement chez la femme et les primates.

— *Œstrogènes*

Concomitamment à cette réduction progestéronique, il se produit une augmentation plasmatique des œstrogènes non conjugués. La source de ces derniers pourrait être représentée par l'androstenedione, stéroïde abondamment secrété par la surrénale fœtale et transformé en œstrogènes au cours de la traversée placentaire. Il faut y ajouter la production maternelle qui n'est plus freinée par l'action progestéronique.

Les pics œstrogéniques sont atteints environ 42 heures avant la mise-bas (chèvre, brebis). Exprimés en œstrogènes totaux leur valeur est de 5 ng/ml chez la vache, 7 ng/ml chez la truie, 6 à 7 ng/ml chez la brebis. Exprimé en B-œstradiol, le pic est de 300 à 450 pg/ml chez la vache.

Les œstrogènes favorisent la croissance du myomètre, la synthèse de l'actomyosine, et la contractilité spontanée de l'utérus. Du fait de leur action sur la perméabilité cellulaire, ils sont à l'origine de « l'imbibition gravidique » et dès lors du relâchement des parois pelviennes.

— *Corticoïdes totaux*

Ils augmentent légèrement (de 4 à 6 ng/ml) chez la vache au jour de la parturition.

— *Prostaglandines*

Le taux de la P.G.F.2a augmente considérablement au moment du part. Certains estiment que cette augmentation serait due à l'action d'inhibition exercée par le cortisol fœtal à l'égard du facteur fœtal qui, pendant la gestation, s'opposait à l'activité de la lutéolysine ; d'autres pensent que les œstrogènes représentent l'élément déclenchant de la synthèse des prostaglandines au niveau des cotylédons maternels et du myomètre. L'injection d'œstrogènes chez la brebis en fin de gestation entraîne une forte augmentation des prostaglandines au niveau des cotylédons maternels et du sang veineux utérin. De 1 à 2 ng/ml au cours des 2 à 3 dernières semaines de gestation chez la brebis, le taux de prostaglandines s'élève à 14 ng/ml dans les 24 heures qui précèdent le part ; un pic de 50 ng/ml peut-être atteint chez la chèvre.

— *Ocytocine*

Le taux de cette dernière augmente au fur et à mesure qu'avance le travail, le pic étant atteint au cours de l'expulsion. La sensibilité de l'utérus à l'ocytocine augmente au cours du travail et elle varie d'espèce à espèce. La libération ocytocinique relève à la fois des modifications hormonales décrites ci-dessus et d'une incitation nerveuse réflexe prenant sa source au niveau des organes génitaux : dilatation du col, dilatation vaginale.

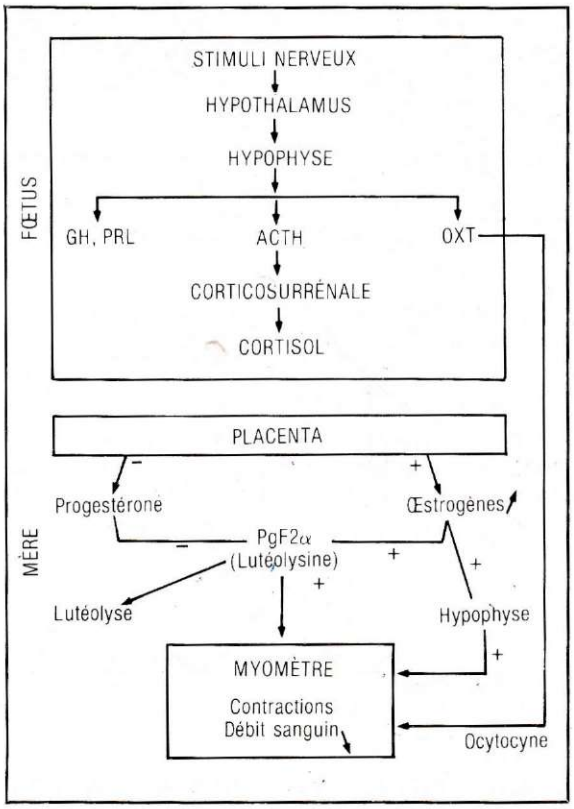


Fig. 47 — Mécanisme endocrinien de l'accouchement (d'après Liggins 1974).

On peut ajouter que certaines substances telles les catécholamines et l'acétylcholine peuvent jouer un rôle dans le travail de parturition.

L'intervention des facteurs ***mécaniques*** : dilatation utérine, mouvements fœtaux sur la contractilité utérine n'est pas clairement établie ; leur rôle parait beaucoup moins important. On retiendra seulement que la durée de la gestation est souvent réduite lors de gémellité chez les espèces monotociques et que, à l'exception du porc, elle est souvent liée au nombre de fœtus chez les espèces polytociques.

De l'analyse de ces diverses constatations et de la chronologie de leur apparition se dégage la conclusion que le *fœtus représente l'élément moteur initial de son expulsion.*

Sous l'effet de divers stimuli nerveux, l'hypophyse fœtale accroit sa sécrétion d'A.C.T.H. d'où découle une augmentation de la sécrétion du cortisol et des œstrogènes fœtaux ; ces hormones fœtales traversent la barrière placentaire, interviennent au niveau maternel et y entraînent les modifications hormonales suivantes : hypoprogestéronémie, hyperœstrogénie, augmentation prostaglandinique et ocytocinique (voir figure 47).

De ces éléments se dégage la notion de l'utilisation des moyens hormonaux en vue de provoquer la parturition chez les mammifères ; 3 groupes d'hormones entrent essentiellement en jeu : les corticostéroïdes, les œstrogènes, les prostaglandines. Leur degré d'efficacité peut varier entre espèces en raison des variantes de leur métabolisme dans les compartiments maternel et fœtal et au niveau du myomètre au moment de leur administration ; nous décrirons ultérieurement les modalités de leur utilisation pratique dans les diverses espèces (p. 120).

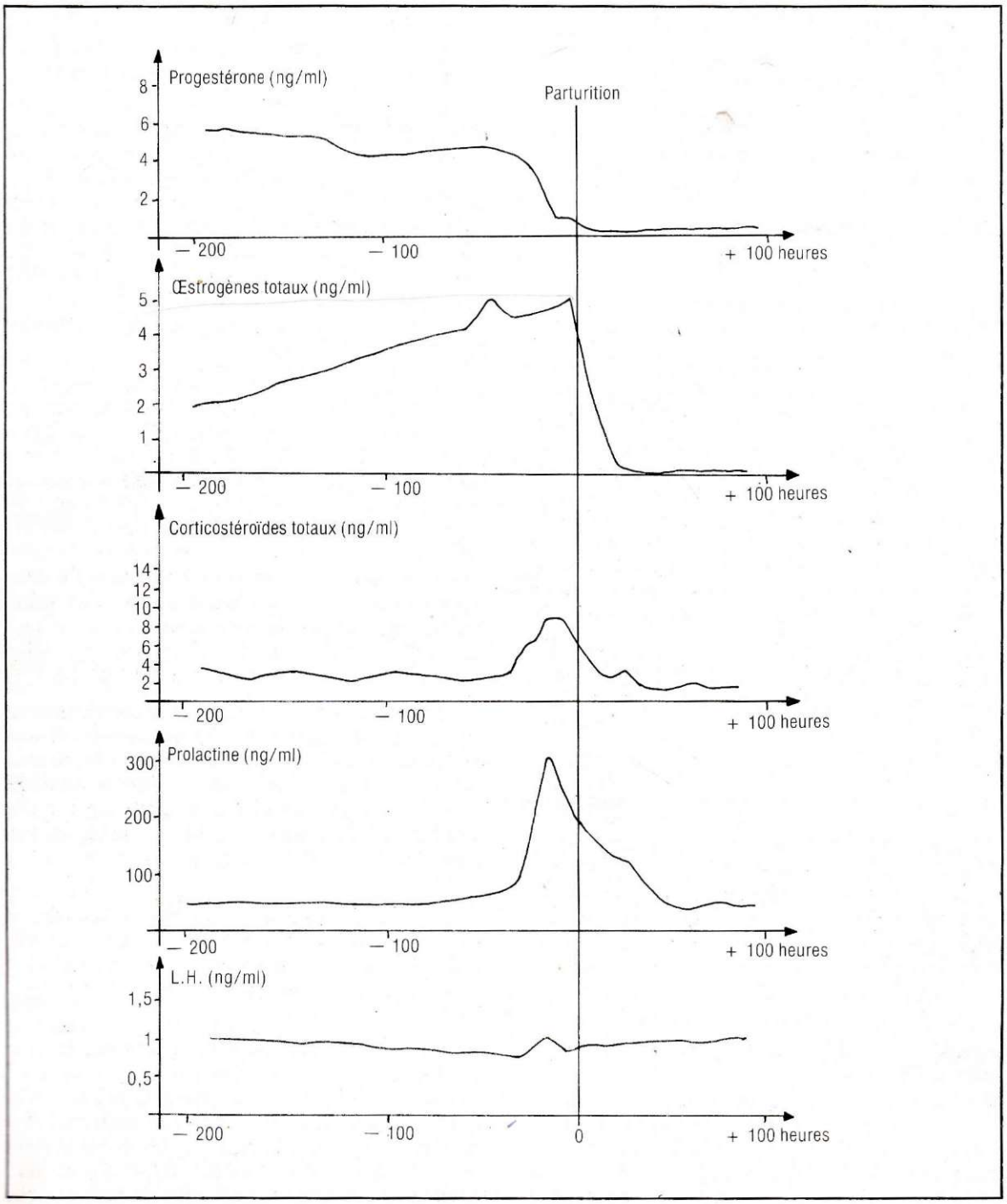


Fig. 48 — Cinétique hormonale au moment de l'accouchement (vache) (d'après B. Hoffmann 1973).

ACCOUCHEMENT PROPREMENT DIT

Il se déroule en plusieurs phases comportant notamment :

— Déclenchement des contractions utérines et ouverture du col.

— Expulsion du produit.

— Expulsion des enveloppes fœtales.

— Modifications puerpérales.

Contractions utérines et dilatation du col.

Contrairement aux autres muscles creux dont l'excitant physiologique normal en est la distension par l'augmentation du contenu, l'utérus est d'une tolérance remarquable vis-à-vis de l'œuf jusqu'au moment de la mise-bas. Nous venons de rappeler que la mise-bas se trouve dépendante du fœtus et que la chute du taux de progestérone maternel représente un élément déterminant important. Les recherches expérimentales pratiquées chez l'animal, telles que section médullaire et énervation de l'utérus, ont montré que l'utérus complètement séparé de son appareil nerveux extrinsèque continue de se contracter et que ses contractions aboutissent à la dilatation du col.

Par ailleurs, des fragments d'utérus gravide, placés en survie dans un liquide de Ringer-Locke, se contractent spontanément ce qui implique l'existence d'un système nerveux autonome, lequel est représenté par des cellules et des ganglions sympathiques intra-muraux. Effectivement cependant l'utérus est en rapport avec le système nerveux végétatif, parasympathique et sympathique, et l'activité de ce dernier est dépendante du climat hormonal. L'influence exercée par les hormones ovariennes sur les récepteurs alpha et béta du myomètre a été bien étudiée chez la lapine et on a pu ainsi comprendre comment cet organe pouvait passer du stade passif au stade actif d'expulsion. L'aspect chimique de la contractilité utérine a été étudiée également et il a été montré que l'adénosine triphosphate en était le combustible principal.

Sentz-Gyorgi et ses coll. ont extrait du muscle utérin deux protéines : l'*actine* et la *myosine* incapables isolément de provoquer la contraction mais dont la combinaison donne naissance à l'actomyosine qui, sous certaines conditions, devient contractante en présence d'A.T.P.

Leur teneur en actomyosine est beaucoup plus élevée au cours du travail (Nœsland : recherches chez la femme). Il semble par ailleurs que l'utérus renferme un facteur X hydrosoluble capable de stimuler l'action contractile de l'actomyosine.

Doué d'une motilité propre, l'utérus est donc dépendant du système nerveux extrinsèque le reliant aux centres médullaires ; cette action nerveuse extrinsèque intervient dans le déterminisme de la force et du rythme des contractions comme aussi sur la tonicité et la rétractilité de l'organe. En somme on peut considérer que si le déterminisme de l'accouchement dépend essentiellement des propriétés contractiles de la fibre utérine, c'est du système nerveux que dépend l'harmonisation de ces dernières.

Si on ne connaît pas encore de façon précise les facteurs présidant au déclenchement du travail, du moins peut-on supposer, d'après ce que nous avons rapporté précédemment, que les modifications de l'équilibre hormonal fœto-maternel jouent un rôle prépondérant. La chute du taux de la progestérone plasmatique de la mère concomitante de l'augmentation des corticoïdes fœtaux va de pair avec une élévation progressive du taux d'œstrogènes et des prostaglandines. Ces substances non seulement sont déterminantes d'une certaine excitabilité du muscle utérin mais elles sensibilisent ce dernier à l'action de l'ocytocine.

Le fonctionnement normal et pathologique du cervix relève également d'une action neurohormonale dans laquelle interviennent les œstrogènes, la relaxine, l'hormone mélanophorétique et le système nerveux végétatif. On comprend dès lors l'utilité de recourir à ces hormones et aux spasmolytiques pour favoriser l'ouverture du col utérin.

En somme l'accouchement parait bien déterminé par l'évolution cyclique du placenta entraînant une décrue hormonale harmonieusement équilibrée entre hormones fœtales et hormones d'origine maternelle.

Quel que soit le mécanisme exact du déclenchement du travail, celui-ci s'extériorise par des contractions rythmiques et de plus en plus puissantes de la musculature utérine. Ces contractions apparaissent seulement quelques heures avant la parturition ; leur durée est de 50 à 60 secondes, avec intervalle de 3 à 6 minutes et les pressions enregistrées sont de l'ordre de 125 mm de Hg. Chez les

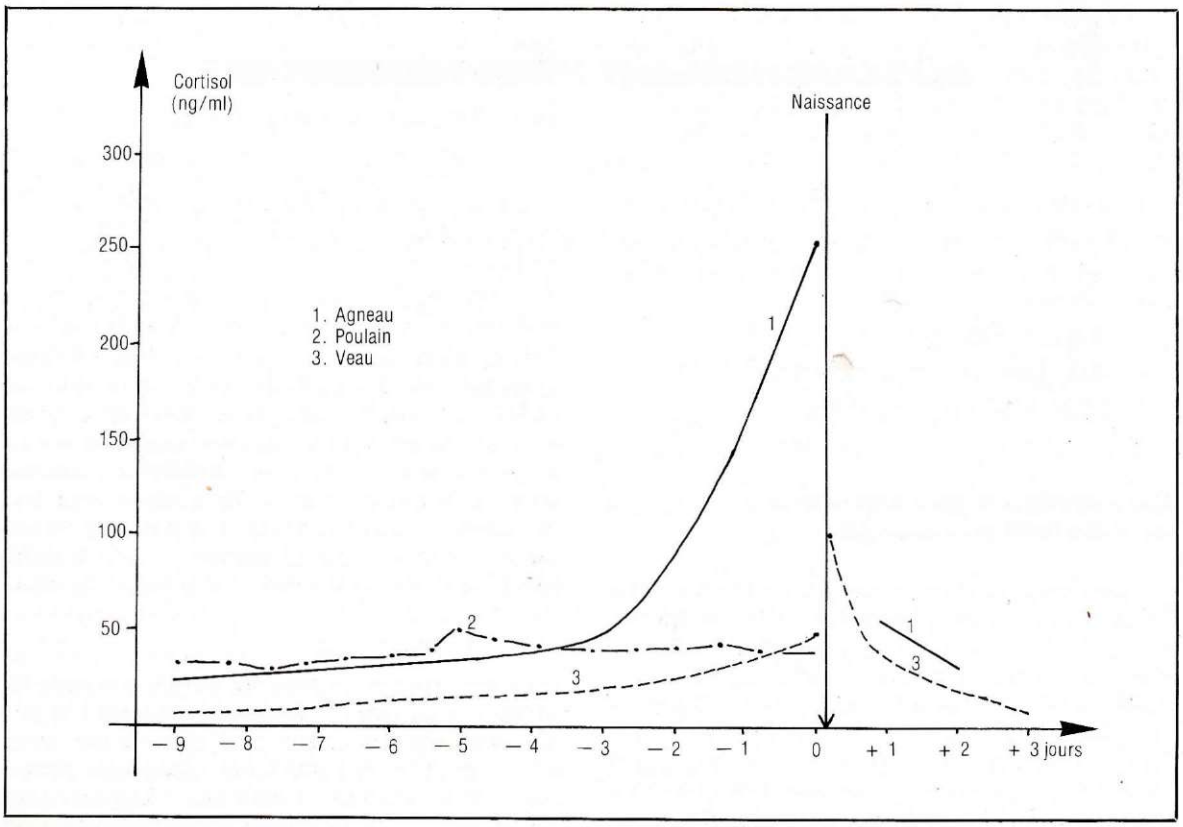


Fig. 49 — Modification du cortisol fœtal au moment de l'accouchement (d'après Comline 1973).

- grandes espèces les contractions débutent au sommet de la corne, parcourent celle-ci dans toute sa longueur et s'épuisent au niveau du col.

- Chez les petites espèces les contractions sont segmentaires ; elles se situent au niveau du fœtus le plus rapproché du col et débutent à la partie craniale. Ces contractions sont à l'origine de la dilatation du col.

- C'est au cours de cette période que le fœtus modifie sa position utérine pour prendre « la position de sortie ».

L'utérus et son produit, qui jusqu'alors reposaient sur la paroi abdominale, doivent subir un mouvement de déplacement vers les régions supérieures de manière telle que l'utérus, le col et le vagin constituent un canal rectiligne facile à franchir par le fœtus ; à cette rectification concourent les tractions des ligaments larges et les contractions combinées de l'utérus, de l'abdomen et du diaphragme.

Le poulain et le veau subissent une rotation progressive qui les amène de la position dorsale à la position ventrale. Si le fœtus est en présentation antérieure, ce qui arrive dans 99 % des cas chez le poulain et dans 95 % des cas chez le veau, dans 50 % des cas environ chez la truie et les carnivores, la tête, le cou, et les membres antérieurs se placent dans le prolongement du corps du fœtus.

Lors de présentation postérieure les membres, d'abord repliés sous le corps, se redressent pour se mettre dans le prolongement du fœtus. La durée de la préparation à la mise-bas est plus longue chez les primipares que chez les pluripares.

Aux contractions utérines s'associent bientôt des contractions abdominales se répétant toutes les 2 à 3 minutes et allant en s'intensifiant au fur et à mesure que la tête et les membres s'engagent au travers du cervix.

Expulsion du fœtus

Sous l'effet des contractions utérines et musculaires de plus en plus puissantes et de plus en plus rapprochées le fœtus s'engage progressivement dans le canal cervical, la poche formée par le chorion faisant office de coin et exerçant une pression continue par toute sa surface. La tension interne est bientôt telle que la poche allantoïdienne se rompt, donnant ainsi écoulement aux « premières eaux ».

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

Au bout de quelques instants la poche amniotique apparaît entre les lèvres vulvaires et elle finit par crever sous l'effet des efforts expulsifs. Il arrive que l'amnios ne se déchire pas et que le fœtus soit expulsé recouvert de l'amnios ; l'asphyxie du produit peut en être la conséquence. Le fait s'observe plus fréquemment chez la jument que chez la vache et c'est une des raisons pour lesquelles l'accouchement des juments doit être plus minutieusement surveillé. Dans les espèces multipares le processus d'expulsion est plus complexe que chez les unipares ; les contractions de l'utérus se situent au niveau de la partie correspondante au fœtus en voie d'expulsion, la partie située en avant reste passive. Dès que le fœtus a été expulsé, la partie de l'utérus qui le contenait se raccourcit par contraction des fibres longitudinales ce qui permet le passage des fœtus suivants par suite du relâchement des fibres circulaires. La corne utérine se raccourcit donc tout au long de la parturition.

Dès que le fœtus a franchi le col et s'est engagé dans la filière pelvienne les contractions utérines et les contractions abdominales se font de plus en plus intenses et se succèdent à un rythme de plus en plus rapproché.

La tête arrive au niveau de l'ouverture vulvaire qui se dilate progressivement puis la franchit tandis que le tronc du fœtus, engagé dans la filière pelvienne, s'adapte aux dimensions de ce conduit.

Cette phase est très pénible et très douloureuse et exige de la mère des efforts expulsifs de plus en plus intenses. La poitrine ayant franchi la filière pelvienne, quelques nouvelles et dernières contractions amènent la sortie totale du produit et celle d'un flot de liquide représentant le restant des eaux amniotique et allantoïdienne.

L'expulsion fœtale est plus longue et plus difficile lors de présentation postérieure et elle requiert souvent assistance surtout chez les grandes espèces même lorsqu'il n'existe aucune anomalie pelvienne, ni excès de volume fœtal. Lors de présentation antérieure un temps d'arrêt momentané et court dans l'expulsion se produit parfois au moment où la ceinture scapulo-thoracique du fœtus s'engage dans le bassin.

L'expulsion fœtale en présentation postérieure est plus fréquente chez les multipares et elle peut atteindre 30 % chez la truie.

Durée de l'accouchement

La durée de l'accouchement proprement dit varie considérablement suivant les espèces et dans *une même espèce suivant les individus.* Elle est généralement courte chez la *jument :* 5 à 15 minutes, rarement davantage. C'est à ce moment que s'opère la dissociation fœto-placentaire ; le fœtus accumule le sang contenu dans le placenta, ce qui peut représenter 1.200 à 1.500 ml soit approximativement 30 % du sang fœtal. La jument reste habituellement couchée quelques minutes après l'accouchement et le cordon ombilical se rompt au moment du relever. Une rupture trop précoce du cordon peut être préjudiciable à la vie du fœtus qui n'a pu emmagasiner tout le sang placentaire avant que ne soient installés les mécanismes régulateurs de sa vie autonome.

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

Chez la *brebis,* l'expulsion des divers fœtus se succède à intervalle de 10 à 15 minutes.

La durée de l'accouchement est plus longue chez la *truie* et les *carnivores* ; le fait est lié à la pluriparité de ces espèces, à la longueur plus grande des cornes utérines et de la filière pelvienne.

Chez la *truie,* plusieurs sacs choriaux peuvent se rupturer avant l'expulsion, mais la longueur du cordon assure la continuité avec la circulation placentaire. Les expulsions peuvent se suivre à intervalle de 3 à 8 minutes ; elles peuvent être plus longues 1/2 à 2 heures ; l'accouchement peut donc se prolonger plusieurs heures.

Chez la *chienne* et la *chatte,* l'expulsion des fœtus se produit à intervalle de 10 à 30 minutes ; elle peut cependant atteindre 1 heure et davantage ce qui conduit à des durées d'accouchement pouvant varier de 3 à 6 heures. Les fœtus sont habituellement expulsés recouverts de l'amnios ; la mère aide à les en dégager au niveau du nez et stimule ainsi la respiration fœtale.

Dès leur expulsion les petits, dans les espèces pluripares, se dirigent presque automatiquement vers les mamelles et cherchent à têter ; l'excitation des mamelons contribue à la décharge d'ocytocine, ce qui constitue un élément régulateur de l'expulsion fœtale.

La prolongation du part est souvent l'indice d'un état d'inertie utérine auquel il y aura lieu de remédier, notamment chez les petites espèces, par un apport exogène d'ocytocine.

Les petites femelles accouchent le plus souvent en position couchée, disposées en arc de cercle, de manière à effacer l'angle lombo-sacré ; les grandes femelles accouchent en position debout ou couchée, cette dernière position est la plus souvent adoptée.

La jument et la truie se placent habituellement en décubitus latéral total, membres étendus ; chez les ruminants les membres sont habituellement ramenés sous le corps.

Les accouchements se produisent davantage en période nocturne que diurne surtout chez la jument et la truie ; la vache fait partiellement exception à cette règle. On ignore les raisons de l'influence de ce rythme circadien sur le moment de la mise-bas.

Expulsion des membranes

Le déterminisme exact du décollement placentaire et de son expulsion n'est pas clairement établi. Il est vraisemblable que les modifications de l'équilibre hormonal survenant au moment de la mise-bas (hypoprogestéronémie-hyperœstrogénie-hyperprostaglandinémie) ne sont pas totalement étrangères à ce phénomènes mais ni l'importance, ni le mécanisme de leur intervention n'ont été précisés. Une maturité déterminée du placenta, liée à l'équilibre hormonal, doit certainement être atteinte pour que survienne le désengrènement placentaire ; la fréquence des rétentions placentaires lors d'accouchement provoqué plaide pour une telle hypothèse.

Dès les derniers jours de la gestation, l'épithélium placentaire dégénère, les villosités se réduisent et les vaisseaux ont tendance à s'affaisser. Les contractions utérines jouent certainement un rôle important ; très actives au cours de l'expulsion, elles se maintiennent après celle-ci et elles se produisent en vagues péristaltiques débutant à la partie apicale de la corne en direction du cervix. Ces contractions ont pour effet de provoquer une inversion du chorion, la constriction vasculaire, l'ischémie et dès lors la dissociation des villosités cotylédonnaires.

La rapidité d'expulsion des membranes fœtales varie d'espèce à espèce et elle est en partie liée à la structure placentaire ; le temps de latence est de plus longue durée chez les espèces à placenta cotylédonnaire. Normalement l'arrière-faix est expulsé entre 1/2 à 3 heures chez la jument, dans les 12 heures chez la vache et la brebis ; chez la truie, où les sacs allantoïdo-choriaux de plusieurs fœtus sont souvent fusionnés, l'expulsion s'opère par fraction en cours du part mais il peut n'avoir lieu qu'à la fin de ce dernier.

Chez les carnivores l'expulsion de chaque délivre suit celle du fœtus et seul le dernier peut éventuellement être retenu dans l'utérus. Chez la chienne l'expulsion de chaque placenta s'accompagne d'une décharge utérine de couleur rouge-verdâtre.

La rétention du délivre au-delà des limites de temps sus-énoncés doit être considérée comme anormale et nécessite intervention en vue de prévenir diverses complications telles la fourbure de parturition chez la jument, les infections utérines et leurs conséquences dans les autres espèces (p. 246).

Placentophagie

Les animaux domestiques, exception faite de la jument, ont tendance à consommer les enveloppes fœtales. On n'en connaît pas la raison. Cette placentophagie n'entraîne aucune conséquence chez les carnivores ; elle peut entraîner certains accidents d'ordre mécanique localisés à l'œsophage et à l'estomac ou des troubles gastro-intestinaux dus à leur décomposition chez les herbivores.

Puerpérium

L'accouchement terminé, les organes génitaux reviennent progressivement à l'état normal : l'utérus entre en involution, l'endomètre se régénère et finalement les manifestations œstrales réapparaissent. Ces modifications sont précédées de l'écoulement lochial.

Les ***lochies*** sont des sécrétions, d'importance et de couleur variables suivant les espèces, faites d'un mélange d'exsudat et de débris endométriaux et caronculaires, rejetées dans les jours qui suivent l'accouchement. Elles sont plus abondantes dans les espèces à placenta décidu que chez celles à placenta indécidu. Elles sont légères, muqueuses, de couleur jaunâtre chez la jument et durent 4 à 5 jours ; elles sont de couleur rosée ou brunâtre chez la vache où leur volume atteint 1,5 à 2 litres dans les 2 jours qui suivent la naissance pour se réduire progressivement à 0,5 l après 8 jours et cesser totalement après 3 semaines. Faibles, de couleur jaunâtre, elles ne durent

qu'environ 8 jours chez la truie tandis qu'elles se prolongent pendant une dizaine de jours chez les carnivores ; elles sont, au départ, teintées de vert chez la chienne, plutôt brunâtres chez la chatte en raison de la décomposition de la zone pigmentée qui borde le placenta dans ces espèces.

L'odeur nauséabonde des lochies, leur aspect granuleux et hémorragique, leur abondance et leur persistance traduisent une métrite en évolution.

L'***involution utérine*** est favorisée par la vacuité de l'organe, par la réduction de la vascularisation, par les modifications hormonales et neurovégétatives qui accompagnent la mise-bas, par la décomposition enzymatique des polysaccharides myométriaux mais surtout par la persistance pendant quelque temps des contractions myométriales bien que celle-ci soient réduites de fréquence et d'intensité.

L'ensemble de ces facteurs conditionne la fonte séreuse interstitielle, conditionne la réduction de volume des fibres musculaires hypertrophiées en cours de gestation et la transformation nouvelle en fibres conjonctives des fibres musculaires néoformées. Tandis que l'utérus se réduit de volume, le col utérin se raffermit, devient nettement perceptible et se referme progressivement de la partie crâniale vers la partie distale. Déjà après 24 heures, le col livre difficilement passage à la main chez la vache, et il ne permet plus le passage que de 1 à 2 doigts après 4 à 5 jours.

L'involution est très nette chez la jument après 12 jours, époque à laquelle elle peut parfois être à nouveau fécondée mais elle n'est complète qu'après environ 3 semaines.

L'utérus serait réduit de moitié après 4 jours chez la vache, des 2/3 après 8 jours et l'involution est complète après 3 semaines chez les primipares, 4 semaines chez les pluripares. Cette involution est plus rapide chez les vaches allaitantes ; elle se trouve retardée lors de dystocie, de gémellité, de rétention placentaire.

L'involution demande 4 à 5 semaines chez les pluripares (carnivores). La régénération endométriale est de rapidité variable suivant les espèces. La couche superficielle de l'endomètre a repris ses caractères normaux au moment des chaleurs du « foal-heat » chez la jument alors que les zones sub-épithéliales glandulaires sont encore fortement infiltrées de leucocytes ; ceci explique sans doute certains échecs de fécondation au moment de ces chaleurs. L'épithélium utérin et caronculaire est en bonne voie de régénération chez la vache au 13-15e jour et il est complètement rétabli après 30 jours ; le poids et le volume des cotylédons est réduit des 2/3 dans les 48 heures.

Les chaleurs réapparaissent dans les 6 à 15 jours du post-partum (my : 9 jours) chez la jument ; dans les 5 à 7 semaines chez les vaches laitières, plus tardivement chez les femelles de type viandeux. Il est fréquent qu'une ovulation, non accompagnée de manifestations œstrales, survienne chez la vache à un intervalle plus rapproché de la mise-bas.

Le délai est plus long et en rapport avec le caractère saisonnier du cycle chez la brebis et les carnivores. La truie peut manifester des signes d'œstrus 3 à 4 jours après la mise-bas mais cet œstrus n'est pas fécondant ; les truies qui n'allaitent pas exhibent œstrus et ovulation dans les 2 semaines, celles qui allaitent reviennent en chaleurs dans les 5 à 6 jours qui suivent le sevrage. Ces chaleurs sont très propices à la fécondation.

PRÉSENTATION ET POSITION DU FŒTUS

On désigne sous ces termes les diverses attitudes que peut présenter le fœtus au moment où il aborde la filière pelvienne.

Le terme de ***présentation*** concerne la façon dont le produit s'engage dans la filière pelvienne, compte non tenu des organes maternels.

La ***position*** s'entend du rapport existant entre certains organes du fœtus conventionnellement choisis et certains organes maternels bien déterminés.

PRÉSENTATION

La présentation est déterminée par la région du fœtus qui se présente en premier lieu à l'entrée du bassin au moment de la mise-bas.

On distingue les présentations longitudinale et transversale.

La présentation longitudinale peut être ***antérieure*** ou ***postérieure***. Cette forme de présentation est normale ou naturelle car le grand-axe du

produit se trouve dans la direction du bassin et l'accouchement est possible naturellement si le fœtus est de développement normal et ne présente aucune anomalie de position. Il est évident que les présentations antérieure ou postérieure seront ***dystociques*** lors de disproportion fœto-pelvienne et s'il existe une position vicieuse des membres ou de la tête.

La présentation ***transversale*** est dite dorso-lombaire ou sterno-abdominale suivant que le fœtus aborde l'ouverture pelvienne par la région dorso-lombaire ou par la région sterno-abdominale. La présentation transversale est toujours dystocique.

Diagnostic de la présentation

Toute intervention obstétricale commence par la reconnaissance de la présentation.

La présentation antérieure est normale si la tête et les deux membres antérieurs s'engagent simultanément dans la filière pelvienne. Le membre antérieur se reconnait facilement par l'identification de l'articulation du genou caractérisée d'abord par l'os sus-carpien et ensuite par le fait qu'elle s'interpose entre l'articulation du boulet et celle du coude reconnaissable à la tubérosité olécranienne. Il faut toujours vérifier si chacun des 2 membres engagés appartient au même bipède et au même fœtus. En présentation antérieure normale, la face plantaire des onglons est toujours dirigée vers le bas.

La présentation postérieure se reconnait par la perception de la croupe et de la queue et l'identification des membres postérieurs est reconnaissable par perception de la pointe du calcaneum et par le fait qu'aucune articulation ne sépare le jarret du boulet. En présentation postérieure lombo-sacrée la face plantaire des onglons est dirigée vers le haut.

POSITION DU FŒTUS

La position s'entend du rapport d'un point déterminé de la surface du fœtus avec un point déterminé de la filière pelvienne.

Les points de repère conventionnellement choisis chez le fœtus sont :

a) le garrot pour la présentation antérieure ;

b) la croupe pour la présentation postérieure ;

c) la tête pour la présentation transversale.

Les points de repère retenus chez la mère sont le sacrum, le pubis, les branches montantes de l'ilium.

Positions en présentation antérieure

En présentation antérieure les principales positions sont :

Position dorso-sacrée (fig. 50 a) : le garrot du fœtus correspond au sacrum de la mère. Cette position, la plus naturelle et la plus habituelle, permet la meilleure adaptation fœto-pelvienne.

Position dorso-pubienne ou position renversée dans laquelle la croupe du fœtus correspond à la symphyse pubienne de la mère (Fig. 50 b).

Position dorso-iliaque droite ou gauche

Dans la position dorso-iliaque droite, le fœtus est légèrement couché sur le côté droit et son garrot correspond à la branche montante droite de l'ilium chez la mère ; il en est inversément dans la position dorso-iliaque gauche.

Il est parfois fait mention de position dorso-ilio-sacrée droite ou gauche quand le garrot du fœtus est en rapport avec l'articulation sacro-iliaque correspondante. Ces dernières positions sont intermédiaires entre la position dorso-sacrée et la position dorso-iliaque.

Positions en présentation postérieure

On distingue quatre positions principales :

Position lombo-sacrée : la croupe du fœtus répond au sacrum de la mère (Fig. 50 c) ;

Position lombo-pubienne : le fœtus est sur le dos, la croupe étant au contact du pubis et les membres au contact de la région sous-lombaire ;

Position lombo-iliaque droite ou gauche : dans ces positions le fœtus est couché latéralement le dos au contact de la branche montante droite ou gauche de l'ilium.

Positions en présentation transversale

Que le fœtus soit en présentation sterno-abdominale ou dorso-lombaire, on distingue les positions suivantes :

Position céphalo-sacrée

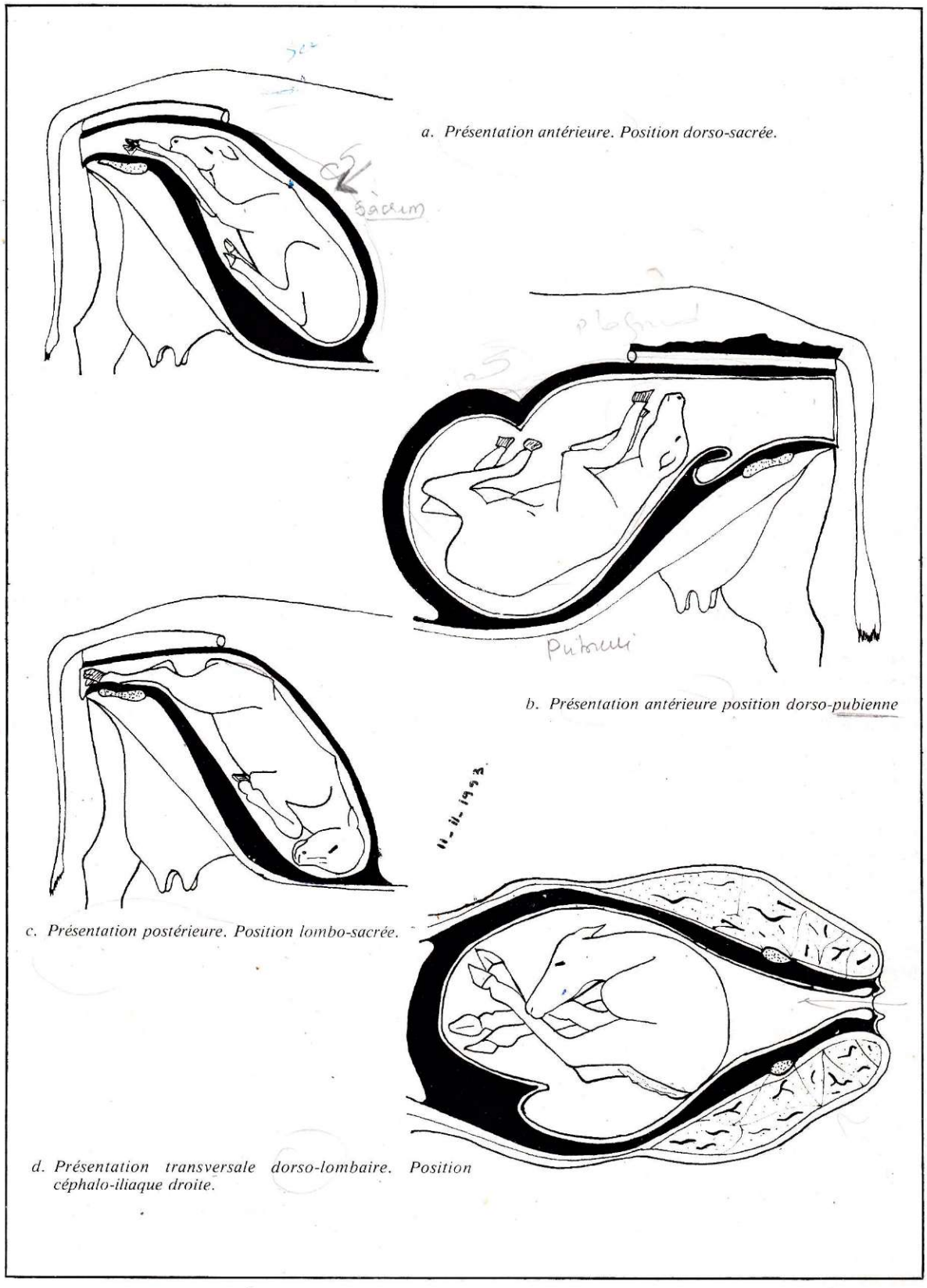
Le fœtus est assis et fait face ou tourne le dos au bassin, la tête correspondant au sacrum ;

Position céphalo-iliaque droite

Le fœtus est couché sur le côté gauche (présentation sterno-abdominale) ou sur le côté droit (présentation dorso-lombaire) (Fig. 50 d).

Position céphalo-iliaque gauche

le fœtus est couché de façon opposée à la précédente.



a. Présentation antérieure. Position dorso-sacrée.

b. Présentation antérieure position dorso-pubienne

c. Présentation postérieure. Position lombo-sacrée.

d. Présentation transversale dorso-lombaire. Position céphalo-iliaque droite.

Fig. 50 — Présentations et positions fœtales.

Présentation et position doivent être minutieusement définies ; elles permettent de juger de la possibilité de l'accouchement ou des mesures à prendre pour en assurer l'issue favorable.

Les positions dorso et lombo-sacrées comme les positions dorso-iliaque droite et gauche sont qualifiées de normales et permettent généralement un accouchement facile si le fœtus est de développement normal. Il est toutefois préférable de rétablir une position dorso-iliaque en position dorso-sacrée.

En présentation et position antérieures normales la principale difficulté à l'engagement se présente au moment où la ceinture scapulo-thoracique aborde le détroit antérieur du bassin.

Dans les races bien fixées, comme chez les espèces sauvages d'ailleurs, les femelles peuvent accoucher sans aide extérieure. Les faits sont différents dans les races domestiquées où certains croisements ou certaines méthodes de sélection conduisent à la production de fœtus disproportionnés par rapport au bassin de la mère. C'est notamment le cas, depuis quelques années, dans les races viandeuses où la production de veaux cul-de-poulain est systématiquement recherchée.

Lorsque un praticien est appelé en vue de procéder à un accouchement, il doit évidemment rechercher les raisons qui motivent son intervention. Après avoir reconnu la présentation et la position du fœtus, corrigé celles-ci si elles étaient défectueuses, s'être assuré de la bonne préparation des voies génitales et de leur suffisante lubrification, le praticien verra si l'accouchement peut s'effectuer par les voies naturelles. Pour ce faire, des tractions modérées et réalisées « secundum artem » seront effectuées sur le fœtus.

TECHNIQUE DE L'ACCOUCHEMENT

Si la présentation est antérieure, un lac sera placé sur chacun des membres ; le lac se place au niveau du paturon ou mieux encore au niveau du paturon et du canon de manière à rendre ces 2 os solidaires et à immobiliser l'articulation du boulet. Les tractions seront effectuées par recours à la force humaine ou en s'aidant d'une vêleuse mais en prenant toutes les précautions nécessaires. Il ne faut pas admettre une traction sur chaque membre qui soit supérieure à la force développée par deux hommes. Les tractions seront synchrones des mouvements expulsifs exercés par la mère ; elles seront d'abord alternatives c'est-à-dire exercées sur un membre puis sur l'autre de manière à ce que le diamètre transversal du fœtus, le plus gênant à engager, se place obliquement par rapport au détroit antérieur et le franchisse plus aisément. L'accouchement par les voies naturelles peut être tenu pour possible si la tête est complètement engagée dans le bassin, si les coudes ont franchi les crêtes ilio-pectinées et si une progression est enregistrée lors de chaque effort expulsif. Pendant que s'opère les tractions le praticien dégagera les voies génitales et veillera notamment à ramener la commissure supérieure de la vulve au-dessus de la région orbitaire d'abord, puis de la région occipitale ; cette manœuvre se réalise en disposant la main à plat sur le front du fœtus et en lui imprimant des mouvements de flexion de bas en haut. La vulve sera soutenue pendant tout le temps que dure la sortie du fœtus. Cette sortie se trouve facilitée si la traction est exercée vers le bas suivant un angle approximatif de 90°. Les efforts expulsifs de la mère sont particulièrement importants au moment où la région thoracique franchit le détroit antérieur ; par après ces efforts s'atténuent et parfois même cessent brutalement ; la traction au contraire doit être soutenue et continuée en vue d'éviter un arrêt par accrochement des grassets.

Chez la vache l'accouchement par les voies naturelles d'un fœtus en présentation postérieure est toujours délicat ; la croupe fœtale n'admet aucune compression et son diamètre est sensiblement égal à celui du détroit antérieur du bassin dans le cas de fœtus dont le développement se situe dans la moyenne de la race.

La partie supérieure de la croupe est en rapport avec l'angle sacro-vertébral tandis que les articulations du grasset s'accrochent aisément au niveau du bord antérieur du pubis. Il faudra donc apprécier le degré de développement de la croupe avant d'entamer les tractions ; celles-ci seront effectuées alternativement sur chacun des membres de manière à étendre les grassets et à permettre le franchissement légèrement en biais du détroit antérieur. Il est aussi très important, dans ce genre de présentation, de s'assurer de la position de la queue. Celle-ci sera remise en position normale au cas où elle serait repliée sur la croupe. Dès que la croupe a franchi le détroit antérieur le fœtus sort facilement avec cependant un temps de progression ralentie au moment où s'engage la poitrine.

Il faut noter également le danger de mort fœtale en cours d'extraction par suite de la compression du cordon ombilical.

Il est donc raisonnable, lors de présentation postérieure, de ne tenter l'extraction par les voies naturelles que s'il s'agit de fœtus de petit ou moyen volume.

Une indication assez précieuse est fournie par le degré d'extériorisation des membres sous l'effet des efforts naturels de la mère ; une extériorisation de toute la longueur du métatarse, voire du tarse, est le signe d'un relâchement complet du cervix, du vagin et de la vulve et de l'engagement du fœtus au niveau du détroit antérieur du bassin. Toutes les manipulations doivent être précédées d'une bonne lubrification des voies génitales de manière à les dégager du fœtus, à permettre un glissement plus facile et à éviter au maximum les lésions tissulaires.

Les principes et remarques énoncés ci-dessus s'appliquent à la jument ; chez elle l'accouchement naturel lors de présentation postérieure est généralement plus facile que chez la vache.

L'accouchement par les voies naturelles ne pose guère de problèmes chez les petits ruminants et chez la truie à condition que les voies génitales soient complètement dégagées.

Toutes les manipulations se font sous contrôle direct de la main de l'obstétricien qui peut juger de la nature des difficultés et de la possibilité de les surmonter. Les manipulations ne seront pas trop longtemps prolongées en vue d'éviter la production de lésions tissulaires ; mieux vaut alors solutionner l'accouchement par la méthode chirurgicale.

Les positions dorso-pubienne et lombo-pubienne ou positions renversées augmentent les difficultés du part en raison de la coïncidence des petits diamètres du bassin avec les plus grandes dimensions du fœtus.

L'accouchement ne peut être tenté dans ces positions ; celles-ci seront donc corrigées et le fœtus replacé si pas en positon dorso ou lombo-sacrée, au moins en position dorso-iliaque droite ou gauche.

La présentation transversale et toutes les positions qui l'accompagnent sont de nature dystocique.

Soins à donner à la mère et au produit

Les grands animaux qui viennent d'accoucher seront maintenus dans un local à bonne température et sur bonne litière. La jument fortement en transpiration sera avantageusement frictionnée et il lui sera administré un barbotage chaud, assez léger. Si les efforts expulsifs persistent il importe d'effectuer une exploration utérine pour s'assurer qu'il n'y a ni second fœtus, ni anomalie quelconque. Une telle exploration doit d'ailleurs normalement se faire après chaque accouchement. Les efforts expulsifs persistants seront calmés soit par une anesthésie épidurale, soit par les tranquillisants (combélène) ou les analgésiques (novalgine).

Nouveau-né

Nous avons signalé que la vie et le développement du fœtus in utéro sont assurés par la circulation du sang oxygéné d'origine placentaire et que la circulation pulmonaire est extrêmement réduite : cet organe étant entièrement collabé.

A la naissance, la circulation ombilicale s'arrête, le canal artériel et le trou de Botal s'oblitèrent fonctionnellement d'abord, anatomiquement plus tard, et la circulation prend rapidement chez le nouveau-né les caractères qu'elle conservera chez l'adulte.

Par ailleurs, le nouveau-né naît normalement apnéique et la respiration devient chez lui d'une nécessité absolue dès que les liens vasculaires l'unissant à la mère ont été rompus. La première inspiration est commandée par le centre respiratoire, excité par les modifications sanguines consécutives à l'anoxie physiologique accompagnant, à la naissance, l'arrêt de la circulation ombilicale. C'est l'accumulation du gaz carbonique dans le sang qui induit la respiration chez le nouveau-né comme chez l'adulte. Les échanges gazeux deviennent rapidement très actifs, bien que l'ampliation pulmonaire ne soit pas complète d'emblée ; quelques minutes après la naissance, la teneur en oxygène devient normale.

Si le travail a traîné, si le placenta s'est décollé avant l'expulsion du fœtus, si le cordon ombilical a été trop longtemps comprimé, le fœtus, privé de sang artériel et d'oxygène, finit par s'asphyxier.

Aussi, quand le fœtus naît en état de mort apparente, est-il indispensable d'obtenir rapidement une désobstruction des voies aériennes et de pratiquer la respiration artificielle jusqu'au moment où les mouvements respiratoires spontanés auront repris et acquis un rythme normal. On peut y aider en massant la région précordiale, en exerçant des tractions rythmées sur la langue, en excitant mécaniquement la muqueuse pituitaire, en insufflant dans les naseaux de la fumée de tabac ou en touchant la muqueuse à l'aide d'une solution vinaigrée.

Personnellement nous aimons, comme le conseille Williams, la suspension du jeune par les postérieurs pendant quelques secondes ; le sang veineux afflue au cerveau et le gaz carbonique excite ainsi le centre respiratoire.

Soins à donner au cordon

Le cordon non rupturé sera sectionné sous tension de façon à permettre l'enroulement et la rétraction de l'artère. La plaie ombilicale, constituant chez tous les jeunes un point vulnérable par où s'établit l'infection, doit être convenablement aseptisée à la teinture d'iode ou par un autre antiseptique et éventuellement recouverte d'une poudre siccative. Généralement, le moignon se détache après 2 ou 3 jours, laissant une plaie ombilicale parfaitement cicatrisée. Chez le poulain, il est utile d'administrer une dose prophylactique de sérum antitétanique.

Têtée

Le nouveau-né sera placé près de la mère qui, en le léchant, enlèvera les mucosités dont il est couvert ; on peut également l'en débarrasser par des frictions sèches.

Certaines femelles, particulièrement chatouilleuses ou méchantes, refusent le produit ; d'autres, telles la truie et la chienne, vont même jusqu'à le dévorer (cannibalisme).

Cette agressivité peut être d'origine psychique ou liée à certains facteurs de nature secondaire tels que insuffisance d'éjection lactée, douleur déclenchée par la succion en raison des blessures provoquées par les dents pointues des porcelets, etc... On remédiera à ces deux derniers facteurs d'une part par administration de 20 à 50 U.I. d'ocytocine et d'autre part par la résection des extrémités dentaires.

Les sédatifs et les narcotiques (hydrate de chloral - pentobarbital), les tranquillisants (mysoline - combélène - stresnil) sont toujours indiqués ; les petits sont approchés de la mamelle pendant la phase d'assoupissement de la mère qui les accepte généralement bien à son réveil ; celui-ci sera cependant surveillé au cas où l'effet recherché n'aurait pas été obtenu. Un des premiers soucis est également d'assurer au jeune la prise du colostrum ; le fait est des plus importants notamment chez les espèces porteuses du placenta épithéliochorial (bovins, porcins, équins) qui ne laisse pas passer les grosses molécules comme les protéines de sorte que le jeune naît complètement dépourvu d'anticorps. Le fait est particulièrement important chez le veau. Les gamma-globulines ne sont susceptibles de traverser la paroi intestinale que pendant une période de 24 à 48 heures ; toutefois l'intensité du transport diminue très rapidement avec le temps si bien qu'il devient déjà problématique après 12 heures.

La têtée est certainement le moyen le plus simple et le plus sûr d'assurer la prise du colostrum ; celle-ci est toujours appliquée pour le poulain et le porcelet alors que le veau est plus souvent nourri directement au seau. Dans ce cas, on estime que la quantité minimale de colostrum à administrer correspond à deux litres dans les 5 premières heures de la vie ou à trois litres dans les douze premières heures ce qui représente un total de têtée d'environ 20 minutes. Il est utile de pouvoir disposer d'un stock de colostrum de première traite que l'on peut conserver congelé et de le distribuer comme le lait maternel au cas où certaines vaches fourniraient peu de colostrum. Si le colostrum faisait tout-à-fait défaut on peut y remédier par une transfusion au jeune de sang maternel ; on injecte par voie sous-cutanée 200 à 500 cc de sang ou de sérum chez les grandes espèces, de 20 à 50 cc chez les petites.

La mort de la mère au moment de l'accouchement pose la question de l'allaitement des jeunes « orphelins ».

L'idéal est certainement de pouvoir disposer d'une « nourrice » qui veuille les accepter.

Il existe actuellement sur le marché de nombreuses préparations de lait reconstitué conçues pour chaque espèce animale : ce sont les « *milk-replacer* ». Faute d'en disposer, on peut recourir au lait de vache en y apportant certaines modifications inspirées de la composition du lait de l'espèce à laquelle appartient ou appartiennent les jeunes à allaiter (voir p. 126). Ainsi le lait de truie est plus riche en graisse et en protéines que le lait de vache ; on peut cependant élever les porcelets à partir de ce dernier mais enrichi en graisse. La composition du lait de jument est assez semblable à celle du lait de femme : on peut donc recourir pour nourir le poulain à des préparations identiques ou similaires à celles destinées aux enfants. Le rythme d'allaitement sera d'un repas toutes les 3 heures la première semaine, toutes les 4 à 6 heures par après. Les quantités à administrer journellement correspondent approximativement à 10 % du poids du corps. Elles seront réparties proportionnellement au nombre de repas. Le lait doit être frais et chaud, et administré dans des récipients propres. Si des signes de diarrhée apparaissent, la quantité de lait sera réduite pendant 24 à 48 heures et il sera administré des antibiotiques « per os » ou par voie parentérale.

Voici quelques formules préconisées pour l'une ou l'autre espèce :

— ***le poulain*** peut être allaité artificiellement au lait de vache additionné par litre de 2 cuillerées à soupe de lactose et de 5 à 8 cuillerées à soupe d'eau de chaux. Il en recevra par jour :
— 3 à 4 litres la première semaine,
— 4 à 8 litres la deuxième semaine,
— 8 à 10 litres la troisième semaine,
— 10 à 14 litres la quatrième semaine,

La ration est répartie en 6 à 7 repas ; à partir du 2e mois, ou même plus tôt, on peut donner de la farine d'orge, d'avoine et même un peu d'herbe.

Porcelet

Une boîte de lait concentré non sucré + 200 cm^3 d'eau ; l'administration se fait au biberon ou, à la demande, dans un récipient « ad hoc ».

Agneau-chevreau

Lait de vache.

Lapin

1 litre de lait entier + 65 g de protéines + 10 gouttes d'une solution poly-vitaminée.

Chiot

Laits de commerce : Milk-O-Dog - Welpi-Dog.

AGE	POIDS	
	250 à 300 g	450 à 600 g
0-2 jours	12 ml - 8 repas	12 ml - 8 repas
3-7 jours	20 ml - 6 repas	30 ml - 6 repas
8-16 jours	35 ml - 5 repas	50 ml - 5 repas
16-Sevrage	60 ml - 4 repas	70 ml - 4 repas

Faute d'aliments commercialisés, on peut recourir au lait entier stérilisé additionné d'une cuillerée à soupe de poudre de lait entier.

Le rythme et le volume des repas seront semblables à ce qui est indiqué ci-dessus.

CHAPITRE VIII

troubles de la gestation

SUPERFÉCONDATION - SUPERFÉTATION

La *superfécondation* s'entend du fait que les divers ovules émis par une femelle au cours d'un seul œstrus ne sont pas tous fécondés par la même semence mais à l'occasion de saillies successives par des mâles différents. Ces saillies ou inséminations doivent évidemment s'échelonner sur la courte période correspondant à la fertilisation de l'œuf.

La superfécondation est difficilement reconnaissable si toutes les saillies sont le fait d'un même mâle ; elle est aisée lors de saillies par des mâles différents. Communément observée chez les espèces multipares, notamment chez les carnivores et surtout chez la chienne, où normalement plusieurs ovules sont émis lors d'un œstrus et où la durée de la période de fécondation permet à plusieurs mâles d'intervenir, la superfécondation est beaucoup plus rare chez les espèces unipares. Elle a cependant été observée à l'occasion de gémellité chez la vache et la jument ; chacun des jumeaux appartenant à une race ou espèce différente : Hereford-Holstein chez la vache, poulain et mulet chez la jument.

Le terme de *superfétation* s'applique au fait d'une femelle qui serait simultanément porteuse de 2 gestations d'âge différent suite à la fécondation d'ovules émis et fécondés lors de cycles différents.

Ce phénomène a été incriminé pour expliquer soit l'inégalité de développement parfois importante de fœtus appartenant à une même portée, soit la mise-bas par une même femelle de fœtus normalement développés à un intervalle de temps inférieur à celui correspondant à la durée normale de la gestation, soit encore une durée anormalement longue de gestation. Que penser de la superfétation dans le sens ci-dessus exprimé ?

Nous pensons que le phénomène est des plus problématique aussi bien chez les multipares que chez les unipares et que le fait pour une femelle, saillie en cours de gestation, de mettre bas ensuite à un intervalle d'une ou plusieurs périodes œstrales n'implique nullement qu'il y ait eu fécondation au cours d'une gestation en cours. S'il est un fait que des manifestations œstrales peuvent survenir chez les femelles pleines, il faut encore que le spermatozoïde puisse traverser l'épais bouchon muqueux cervical, remonter la corne utérine, atteindre l'oviducte et que l'œuf fécondé puisse se fixer au niveau d'un utérus exactement préparé pour le développement d'un blastocyte.

Nous pensons personnellement que la naissance de fœtus vivants et inégalement développés ou de fœtus également développés mais expulsés à un intervalle de quelques jours ou quelques semaines n'implique pas que leur conception ait eu lieu à des intervalles de temps différents car le fait peut s'expliquer par l'implantation différée ou mieux par le développement ralenti d'œufs pondus et fécondés en même temps.

Nous formulions cette hypothèse en 1957 par extrapolation des résultats expérimentaux publiés à l'époque par Canivenc et Mayer chez la ratte. Ces auteurs injectent de la progestérone dans une des cornes utérines de la ratte lactante et en gestation et parviennent ainsi à provoquer le déclenchement de la nidation à des époques différentes dans les 2 cornes avec formation d'embryons de développement différent, évoluant chacun pour son propre compte en asynchronisme constant.

C'est à semblable conclusion qu'aboutissent Vandeplassche et coll. suite à une étude minutieuse du mécanisme de la double parturition chez la truie, espèce où ce phénomène a été signalé à diverses reprises ; la période séparant les deux mises-bas pouvant varier entre 6, le plus souvent 20 et davantage et même jusque 98 jours.

Vandeplassche et coll. en ont observé une série de cas ; ils ont réalisé une laparotomie de contrôle après la deuxième mise-bas pour vérifier le lieu, le nombre des implantations, le nombre de corps jaunes présents sur l'ovaire. Leurs observations et conclusions peuvent se résumer comme suit :

— Il n'est pas rare chez la truie qu'une mise-bas normale soit suivie 1 à 2 jours plus tard de l'expulsion d'1 ou 2 porcelets vivants. Dans ce cas une des cornes utérines ne contenait que peu de porcelets, ceux-ci sont localisés à la partie caudale et à la partie apicale de la corne ; la partie intermédiaire en est dépourvue. Sont expulsés lors de la mise-bas normale les porcelets occupant l'entièreté d'une corne et ceux situés à la partie caudale de la deuxième corne ; l'expulsion de celui ou de ceux localisés à la partie apicale de cette deuxième corne n'a lieu qu'après involution suffisante de cette corne.

— La double parturition peut s'observer après un seul accouplement ou après 2 accouplements lors de chaleurs différentes. Dans les 2 cas le nombre de jeunes est toujours élevé ; le nombre moyen de jeunes pour chacune des mises-bas étant de 8 à 10.

En réalité tous les œufs ont été fécondés lors du même accouplement mais l'espace utérin est trop limité pour permettre le développement normal et simultané de chacun d'eux ; ceux situés dans la partie inférieure de chaque corne utérine se développent normalement et sont expulsés après un temps normal de gestation tandis que ceux situés à la partie apicale des cornes subissent le phénomène de la diapause embryonnaire. En somme chaque corne utérine se trouve divisée en deux parties physiologiquement différentes. Le phénomène ne varie pas qu'il y ait eu simple ou double accouplement ; tous les œufs ont été fécondés lors du premier et l'utérus s'adapte au grand nombre de blastocytes par le mécanisme de la diapause embryonnaire. Ce mécanisme occasionnel chez certaines espèces rappelle celui assez régulier de la nidation différée dans d'autres espèces (p. 37).

En somme la superfétation ne serait, quelle que soit l'espèce animale, que la résultante d'une diapause embryonnaire occasionnelle.

GESTATION EXTRA-UTÉRINE

On entend par là le fait que l'œuf fécondé s'est développé en dehors de la cavité utérine, soit au niveau de l'ovaire, du salpinx ou dans la cavité abdominale.

La gestation *ovarique* est très rare ; Muller a cependant trouvé un embryon d'environ 2 1/2 mois enclavé dans l'ovaire droit chez une vache et Rohr a récolté un ovaire droit de jument, gestante de 3 semaines, porteur d'un kyste renfermant un embryon.

La gestation *tubaire*, bien connue chez la femme, est extrêmement rare chez les animaux ; elle est toujours de durée limitée car elle s'accompagne de la rupture de l'organe et d'hémorragie interne.

La gestation *abdominale* est la plus commune des anomalies d'insertion et elle a été signalée chez la hase, la lapine, la chatte, la truie, la brebis, la vache. Elle peut être primitive ou secondaire suivant que l'œuf fécondé s'est fixé directement et définitivement à la surface du péritoine ou que, primitivement fixé dans l'utérus, il a quitté ce dernier à la faveur d'une solution de continuité. L'existence de la première est discutée ; elle doit être très rare car la cavité abdominale représente un milieu défavorable à l'édification d'un placenta fonctionnel et par ailleurs l'œuf fécondé ne peut disposer de la sécrétion de la muqueuse utérine (embryotrophe) nécessaire aux premières phases de son développement.

Berthelon a rapporté un cas de gestation abdominale primitive chez la brebis ; le placenta diffus et épais se trouvait greffé sur la paroi inférieure de l'abdomen, l'épiploon et le rumen. L'appareil génital était absolument normal et ne présentait aucune trace de cicatrices.

La gestation abdominale secondaire fait suite à une déchirure de la paroi utérine et le fœtus peut passer dans la cavité abdominale ; son développement ne peut se poursuivre que pour autant que soit maintenue la circulation fœto-placentaire, sinon il meurt, dégénère ou subit diverses modifications telles que : enkystement, momification, altérations septiques. Il arrive que la présence d'un fœtus dans la cavité abdominale ne soit qu'une découverte fortuite au moment de l'abattage ; nous avons observé le fait chez la truie et d'autres auteurs (Labatut et Lajus-Brixhe) ont rapporté semblables constatations. L'état général des animaux était normal et la paroi utérine ne présentait aucune trace de solution de continuité. Le diagnostic de cet état ne peut guère s'opérer que par radiographie et le traitement réside dans l'extraction du fœtus à la faveur d'une laparotomie.

GESTATION IMAGINAIRE - PSEUDO-GESTATION

Des symptômes de gestation peuvent se manifester chez les femelles non soumises au rapprochement sexuel au moment des chaleurs ou chez celles où le coït a été non fécondant.

Le fait est bien connu chez certaines espèces de laboratoire et chez les carnivores ; il est signalé occasionnellement chez la truie.

L'irritation du col utérin au moment des chaleurs provoque chez la ratte et le cobaye des modifications utérines caractérisées par un épaississement et une prolifération de l'endomètre analogues à ce qui est observé lors de chaleurs fécondantes. Le même phénomène survient chez la lapine.

Chez les carnivores, et notamment chez la chienne, où l'activité du corps jaune périodique est de longue durée, l'endomètre subit des modifications histologiques comparables à celles qui accompagnent l'état gestatif. La fin de cette période lutéale peut s'accompagner, chez certains animaux, de manifestations physiques et psychiques qui rappellent celles d'une parturition prochaine à savoir : développement abdominal, hypertrophie et sécrétion du tissu mammaire, tuméfaction vulvaire, préparation du nid, comportement maternel.

La sécrétion lactée en est la manifestation la plus courante ; on lui réserve habituellement l'appellation de « *lactation nerveuse* ». Le lait sécrété est de composition absolument normale et il n'est pas rare que, à ce moment, ces femelles acceptent d'allaiter les petits de leurs congénères. Ces phénomènes ont tendance à se reproduire chez la même chienne au cours des cycles successifs ; le pyomètre peut en constituer une complication finale et tardive.

Le traitement réside dans le recours aux œstrogènes en vue d'inhiber la sécrétion laiteuse ; administration éventuellement répétée de 10 mg de diéthylstilbœstrol ou de benzoate d'œstradiol à la dose de 2 à 5 mg.

Les chiennes non destinées à la reproduction et présentant ces manifestations, de manière périodique, seront avantageusement ovariectomisées ou ovario-hystérectomisées.

ÉCOULEMENTS HÉMORRAGIQUES ET PURULENTS

Les écoulements hémorragiques en cours de gestation sont peu fréquents ; ils peuvent être d'origine vaginale ou utérine.

Les *hémorragies* à point de départ *vaginal* relèvent de lésions traumatiques, de la présence de tumeurs souvent ulcérées du vagin ou du col, de la rupture de dilatations variqueuses des vaisseaux. Ces dernières ne présentent généralement aucun caractère de gravité.

L'hémorragie *utérine,* la plus habituelle, est liée à la mort d'un fœtus lors de gestation gémellaire chez la jument ou de momification fœtale chez la vache. Elle est due à des décollements placentaires plus ou moins étendus. Ces écoulements sont de courte durée ; le col se referme rapidement ce qui explique la poursuite normale de la gestation pour le second fœtus chez la jument et l'absence d'infection lors de momification fœtale chez la vache. Il faut également noter chez la jument certaines manifestations analogues à celles du part ou de l'avortement : légères coliques, sudations, décollement du pis ; ces manifestations sont de courte durée et l'état général n'est que peu ou pas affecté.

Un écoulement rouge-brun persistant, d'odeur sanieuse est associé à l'infection septique accompagnant la mort fœtale.

Les écoulements vulvaires de nature hémorragique peuvent provenir d'affections des voies urinaires : cystite, pyélo-néphrite, de troubles généraux tels que babésiellose, leptospirose. Ces affections comportent leur symptomatologie propre facile à identifier : troubles généraux, ictère, hémoglobinurie lors de babésiellose et de leptospirose ; épreintes, strangurie, pollakiurie, présence de cellules vésicales ou rénales dans le culot de centrifugation lors de cystite ou de pyélonéphrite.

Quant aux écoulements purulents parfois observés au niveau vulvaire pendant la gestation, ils sont dûs à de la vaginite provoquée par irritation ou infection ascendante lors de tumeurs, prolapsus, kystes prolabés des glandes de Bartholin, d'abcès localisés au niveau du col.

Le diagnostic étiologique de ces écoulements repose sur l'examen de l'état général mais surtout sur celui du compartiment vulvo-vaginal ; il y

sera avantageusement associé le fouiller rectal et l'examen des urines.

Le traitement des écoulements purulents comportera l'ouverture des abcès, la détersion et l'antiseptie du vagin à partir de solutions de chloramine, dettol, sels d'ammonium quaternaire ; l'administration d'antibiotiques ou de sulfamidés par voie générale.

Lors d'hémorragie recourir aux produits hémostatiques : adrénaline au ‰ ; adrenoxyl, ergotine, sels calciques ; à la ligature ou à la cautérisation lors de dilatation variqueuse en situation accessible.

Lors d'hémorragie persistante, à point de départ utérin, il sera parfois judicieux de provoquer l'avortement.

PROLAPSUS VAGINAL

On réserve le nom de *prolapsus* à la sortie directe d'un organe d'une cavité naturelle de telle sorte qu'il se trouve exposé à l'air. L'organe prolabé conserve sa conformation normale mais il subit une modification dans ses rapports.

Le prolapsus vaginal se rencontre, mais avec une fréquence très variable, dans les diverses espèces animales. Il est particulièrement connu chez la vache et la brebis ; il se manifeste dans la deuxième moitié de la gestation et surtout dans les semaines et jours qui précèdent le part. Il est rarement observé, en cours de gestation, chez la jument, la truie, la chienne ; chez cette dernière il est assez fréquemment observé lors des manifestations œstrales notamment dans les races où le vagin se trouve en situation très déclive (boxer).

Etiologie

L'élément déterminant réside dans le relâchement de la fixité vaginale suite à l'imbibition œdémateuse des tissus pelviens et aux efforts expulsifs de l'individu. Il se trouve favorisé par un dépôt excessif de graisse dans le tissu conjonctif périvaginal. Le climat hormonal joue un rôle certain dans son déterminisme si l'on tient compte du moment et des conditions de son apparition à savoir : deux à trois mois de la gestation chez la vache, moment des chaleurs chez la chienne, périodes au cours desquelles les œstrogènes sont particulièrement abondants. Plaide également en faveur de cette étiologie le fait de la fréquence du prolapsus vaginal chez les animaux recevant des aliments riches en substances à activité œstrogénique (isoflavones - coumarines) tels le Trifolium subterraneum et le Trifolium alexandrinum ou contaminés par certaines moisissures.

Dans ces cas de nombreux animaux d'un même troupeau sont simultanément atteints. Cette étiologie trouve encore confirmation dans le fait de la fréquence de cet accident chez les vaches nymphomanes et chez les femelles soumises à un traitement œstrogènique trop intense.

Chez la *brebis*, le prolapsus vaginal survenant au moment du part est fréquemment conditionné par une autre cause de dystocie à savoir la non-dilatation du col ; les efforts expulsifs sont incessants et ils finissent par libérer le vagin de ses attaches pelviennes. Dans cette espèce l'accident est aussi fréquemment associé à certaines maladies de la gestation telles la paraplégie antépartum et la toxémie de gestation sans que soit connue la cause précise de cette relation.

Il faut encore retenir que l'accident est rare chez les primipares, qu'il est l'apanage des animaux ayant eu 3 à 4 gestations.

Peuvent être retenues comme causes prédisposantes : les efforts expulsifs consécutifs aux irritations vaginales quelle qu'en soit la cause, la pression exercée par l'utérus gravide, la stabulation permanente sur court-batis ou sur bâtis trop incliné de l'avant vers l'arrière. Nous signalerons encore que les accouplements disproportionnés ou la séparation brutale du mâle et de la femelle au cours du coït représentent des causes de cet accident chez la chienne.

Symptomatologie

Les lèvres vulvaires sont généralement entrouvertes et laissent apparaître une tuméfaction circulaire, rougeâtre, qui devient particulièrement nette lors du décubitus. Son volume s'accroît au fur et à mesure que progresse la gestation et il peut atteindre les dimensions d'une tête d'homme chez la vache, d'une tête d'enfant chez la brebis. Le prolapsus peut intéresser isolément ou simultanément les parois supérieure, latérale et inférieure du vagin et, suivant les cas, il est dit *partiel* ou *total*. L'affection guérit rarement d'elle même ; par contre le contact de l'organe avec l'air extérieur, l'irritation due aux matières fécales et à l'urine, aux traumatisme extérieurs, à la constriction au niveau de l'anneau vulvaire, entraînent presque fatalement de la congestion, de l'œdème, des excoriations et des ulcérations parfois importantes. Le prolapsus complet entraîne la protrusion du col utérin qui devient apparent au niveau de l'orifice vulvaire. Il est important, et d'ailleurs aisé, de ne pas confondre

le prolapsus vaginal avec une tumeur vaginale, un kyste des glandes de Bartholin, le renversement vésical. Ce dernier survient facilement chez la jument en raison des efforts violents effectués en cours d'une parturition difficile ; il est relativement rare chez la vache où nous ne l'avons observé que 7 fois au cours de notre carrière.

Nous ne l'avons jamais rencontré ni chez la brebis, ni chez la truie, ni chez la chienne.

Evolution et pronostic

Le prolapsus partiel ne semble guère incommoder l'animal ; à ses débuts il rétrocède de lui-même après l'accouchement mais il a tendance à récidiver, en s'intensifiant, au cours des gestations ultérieures. Le prolapsus total est plus défavorable car il persiste chez la bête non gestante et peut être source d'infécondité par suite d'infections ascendantes auxquelles il prédispose.

Il peut également rendre la mise-bas difficile et conditionner le renversement utérin. Lors d'association du prolapsus vaginal et de toxémie ou de paraplégie chez la brebis, la délivrance prématurée par césarienne se justifie en même temps qu'un traitement adéquat sera apporté aux troubles généraux. Le pronostic, dans ce cas, reste très réservé.

Traitement

Il a pour objectif de reposer l'organe en situation normale et de l'y maintenir. La nature de l'intervention peut varier suivant que celle-ci a lieu chez un animal en fin de gestation ou hors-gestation. L'intervention est réalisée en position debout chez les grands animaux, en position couchée chez les petits.

Les efforts expulsifs sont réprimés à la faveur de l'anesthésie épidurale ou de l'anesthésie des nerfs honteux dans leur trajet intra-pelvien (Larson), de la tranquillisation associée à une anesthésie locale chez les petits ruminants et les carnivores.

Il faut s'assurer que la masse prolabée ne renferme aucun autre organe notamment la vessie auquel cas celle-ci serait préalablement remise dans sa situation normale après en avoir éventuellement réalisé le cathétérisme. Le vagin prolabé est nettoyé et désinfecté puis on cherche à en obtenir la décongestion par malaxage après l'avoir convenablement lubrifié. Les manœuvres de réduction débutent au voisinage du pourtour vulvaire et elles se poursuivent systématiquement vers la partie apicale jusqu'au moment où le vagin a complètement réintégré la cavité pelvienne.

Chez les animaux en fin de gestation le maintien de la réduction sera assuré par la mise en place de bandages (bandage de la maison rustique - bandage de Lund - bandage de tresses) ou par la suture dite de Buhner.

Les sutures directes ou les agrafes dites de Flessa ou d'Eisenhut sont employées par certains ; nous estimons que ces procédés ont le désavantage de traumatiser la région vulvaire et d'entretenir souvent des efforts expulsifs chez l'animal traité.

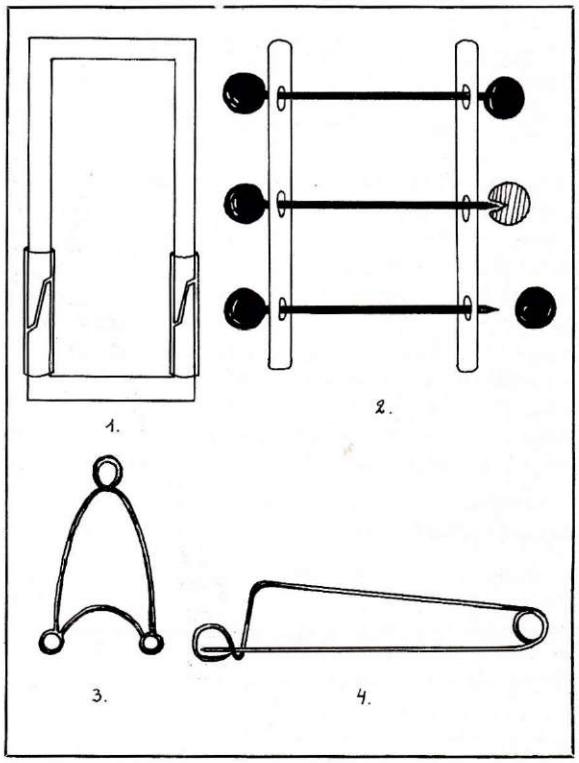


Fig. 51 — Agrafes et bandages.
1) Agrafe de Eisenhut
2) Agrafe de Flessa
3) Bandage de Lund
4) Epingle à bouclement

Suture de Buhner

La suture de Buhner est de réalisation simple, pratique et rapide ; elle consiste à passer un cordon aplati, en matière plastique, dans le tissu cellulaire de la région vulvaire de manière à enserrer complètement cette dernière.

Après désinfection de la région périnéale, on réalise deux incisions cutanées horizontales d'environ 1 cm, l'une à mi-distance entre l'ouverture anale et la commissure supérieure de la vulve, l'autre à 2 cm environ en-dessous de la commissure inférieure.

Une longue aiguille à extrémité supérieure losangique et pourvue d'un large chat est introduite par l'incision inférieure et dirigée vers l'ouverture supérieure en cheminant entre la peau et la muqueuse vulvaire. Arrivée à ce niveau, l'aiguille est chargée du cordon et on lui fait effectuer un trajet en sens inverse de manière à ramener une des extrémités du cordon au niveau de l'incision inférieure ; on répète la même technique du côté opposé.

Une traction exercée sur chacune des extrémités du cordon affleurant au niveau de l'incision inférieure permet de réduire l'ouverture vulvaire de manière telle que soit empêchée toute extériorisation vaginale.

Le cordon est noué et le nœud enfoui dans le tissu cellulaire sous-cutané ; deux points de suture au niveau des incisions cutanées terminent l'opération. En vue d'éviter toute infection nous conseillons d'enduire le cordon d'une pommade à base d'antibiotiques (pénicilline - terramycine) avant son insertion. La suture est enlevée au moment du vêlage pour permettre l'accouchement. Celui-ci sera surveillé et les précautions voulues seront prises par le vétérinaire pour éviter tout incident (déchirure - renversement vaginal total - renversement utérin) ; la suture est ensuite remise en place.

La technique de Buhner peut être appliquée aux divers espèces animales

Roberts a suggéré le recours à une méthode analogue à celle préconisée par Castlick lors de pneumo-vagin. Cette technique consiste à enlever, sous anesthésie épidurale et locale, un lambeau triangulaire de muqueuse à la partie supérieure de chaque lèvre vulvaire, à rapprocher les surfaces ainsi dénudées par quelques points de suture, à rétablir ainsi le plafond postérieur vulvo-vaginal et à suturer la peau par quelques points à la soie ou au nylon.

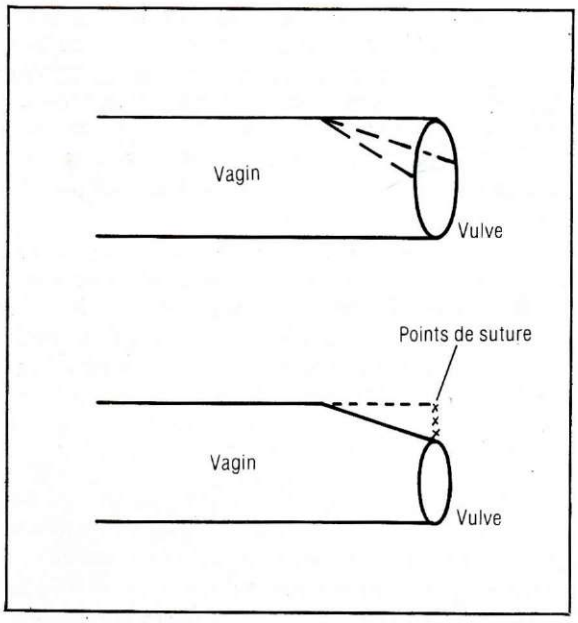


Fig. 52 — Vulvoplastie

Cette technique qui conduit à un rétrécissement de l'ouverture vulvaire ne nous paraît indiquée que lors de prolapsus léger intéressant le plafond vaginal. L'intervention est souvent suivie de la première intention ; il sera fréquemment nécessaire, en vue d'éviter une déchirure, de réaliser l'épisiotomie au moment de l'accouchement.

Vagino-pexie

La technique de *vagino-pexie* proposée par Mintchev et améliorée par Bouckaert et coll. est intéressante. Nous l'utilisons dans les cas de prolapsus ancien et important. Elle a pour principe de provoquer une réaction inflammatoire aboutissant à créer des adhérences entre la paroi vaginale et la face interne du bassin. Le matériel opératoire comporte : un bistouri, un trocart de 15 à 20 cm de long et 2,5 mm de diamètre, des fils métalliques doubles de plus ou moins 50 cm fixés à des bourdonnets de gaze d'environ 7 cm de large et 2 cm d'épaisseur. Autant de bourdonnets disponibles serviront à fixer les fils au niveau de la peau.

Après anesthésie épidurale, on procède à la vidange du rectum et à l'introduction dans ce dernier d'un tampon allongé en vue de prévenir l'évacuation de matières fécales et d'assurer une meilleure localisaton de l'organe en cours d'opération. Le vagin est convenablement lavé à partir d'une solution antiseptique. Les points d'élection se situent au niveau du défaut du ligament ischiatique, en arrière de l'angle interne de l'ilium en avant et au niveau de la petite échancrure sciatique en arrière. Les points cutanés correspondant aux lieux d'élection vaginaux sont rasés. Puis suivant qu'il s'agit de fixer la paroi droite ou la paroi gauche, le bras gauche ou le bras droit est introduit dans le vagin ; la main est placée de telle manière que la face palmaire repère le lieu d'élection tandis que la face dorsale récline le rectum de manière à éviter tout traumatisme à son niveau en cours d'intervention.

Une incision d'environ 1 cm est réalisée au niveau des points d'élection cutanés et le trocart est enfoncé au travers de la masse des muscles fessiers et de la paroi vaginale en évitant de léser, au passage, l'artère de même nom dont on perçoit facilement la pulsation. Une fois le trocart pénétré dans la lumière vaginale, le mandrin est retiré ; de la main restée dans le vagin, on intro-

duit dans la canule les fils métalliques auxquels est attaché le bourdonnet de gaze. Dès la sortie du fil à l'extérieur, la canule est retirée et les fils sont noués sur un tampon identique à celui introduit dans le vagin.

L'intervention est ainsi réalisée quatre fois, à raison de deux fixations pour chaque paroi vaginale. Les tampons et les fils auront été enduits préalablement d'une pommade à base d'antibiotiques et il est à conseiller d'injecter de la pénicilline dans les trajets. La fixation vaginale peut être escomptée en une quinzaine de jours.

La suppuration locale représente une complication possible de cette intervention.

Si le prolapsus est de dimension réduite, l'application des deux points postérieurs (au niveau de la petite échancrure sciatique) est suffisante pour obtenir une bonne fixation. La technique de Mintchev nous a fourni environ 50 % de résultats positifs.

Méthode de Farquarson

Farquarson a décrit une technique, qu'il aurait appliquée avec succès dans une centaine de cas chez des femelles Herford ; elle consiste à réséquer un lambeau de muqueuse vaginale, sous forme d'un croissant de lune, s'étendant du méat urinaire au cervix ; l'étendue de la résection est fonction de l'importance du prolapsus.

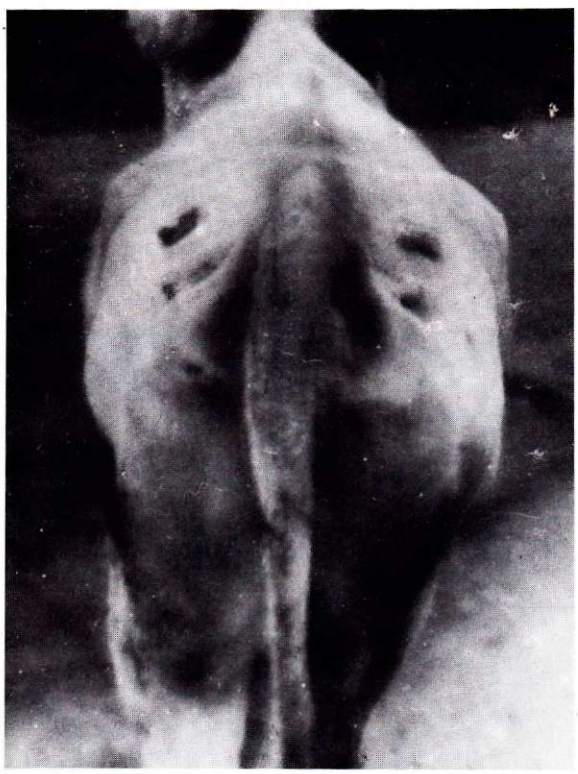


Fig. 53 — Vaginopéxie. Lieu d'élection de l'opération de Mintchev.

Cette intervention, dont le principe est certainement justifié, nous a paru longue et difficile à réaliser car la dissection de la muqueuse est délicate et elle donne lieu à une hémorragie capillaire abondante.

Nous estimons, d'après notre expérience, que *la préférence doit être accordée aux techniques de Roberts et surtout de Buhner ;* elles sont d'exécution rapide, très peu traumatisantes ; elles ne donnent guère lieu à complications et elles sont souvent couronnées de succès.

Il nous est arrivé lors de prolapsus complet survenant au moment du part de réaliser l'opération césarienne et de fixer l'utérus à la paroi abdominale ; cette intervention n'avait pour objectif que de permettre de conserver l'animal le temps suffisant avant sa préparation pour la boucherie ; le résultat de ces utéropexies fut négatif.

Lors de prolapsus vaginal modéré chez la vache, certains auteurs ont préconisé l'administration de progestérone ou de progestagènes par voie intramusculaire ; cette thérapeutique a pour objet de neutraliser l'effet œstrogénique considéré comme responsable de l'accident.

Cette thérapeutique d'appoint doit être limitée dans le temps si elle est utilisée avant la mise-bas car elle peut retarder cette dernière.

Le prolapsus vaginal lié à la non-ouverture du col au moment de l'accouchement est fréquent chez la *brebis* ; mieux vaut dans ce cas procéder directement à l'opération césarienne, puis reposer l'organe. La cessation des efforts jointe aux modifications hormonales du post-partum ont pratiquement toujours raison de l'anomalie.

Chez la brebis encore où le prolapsus représente souvent un élément complicant de certains troubles métaboliques le traitement médical de ces affections précédera le traitement chirurgical. On sait que le pronostic de ces troubles métaboliques impose de sérieuses réserves.

Chez la *chienne* où le prolapsus vaginal est le plus souvent lié et contemporain de l'œstrus, nous préconisons, après la reposition de l'organe et application d'une suture vulvaire, d'administrer de la progestérone à la dose de 40 à 50 mg ; cette injection sera répétée 2 à 3 fois à 48 heures d'intervalle. Cette thérapeutique nous a souvent donné satisfaction.

Si, par contre, le prolapsus passe à l'état chronique, si la masse s'indure et s'ulcère, nous recourons volontiers à sa résection en utilisant le procédé des ligatures sutures initialement décrit par Antoine et Liègeois ; on en trouvera la description au chapître de l'hystérectomie par voie vaginale.

Il est essentiel de repérer au préalable le méat urinaire et de maintenir un cathéter dans l'urètre pendant toute la durée de l'intervention. Celle-ci est pratiquement toujours couronnée de succès.

Signalons également que l'ovariectomie peut rendre des services dans le cas de prolapsus partiel survenant chez les vaches non en gestation et dont le maintien comme reproductrices ne se justifie pas.

L'ovariectomie ou l'hystéro-ovariectomie peut rendre des services chez la chienne ; elle sera réalisée en dehors de la période œstrale.

HERNIE UTÉRINE - HYSTÉROCÈLE

L'hystérocèle peut se définir comme étant le passage total ou partiel de l'utérus au travers d'un orifice naturel (anneau ombilical - anneau inguinal) ou artificiel de la paroi abdominale, la peau n'étant pas divisée. La chienne est naturellement prédisposée à la hernie *inguinale* en raison d'une disposition anatomique particulière à savoir le passage du ligament rond à travers le trajet inguinal et son insertion au niveau de la région périnéale.

Chez les grands animaux, la hernie est pratiquement toujours *ventrale* et l'accident reconnait généralement une origine traumatique : coups de corne, coups de pied, empalement, rupture des sutures musculaires lors d'une intervention chirurgicale. L'augmentation de la tension abdominale associée à l'infiltration œdémateuse des muscles abdominaux peut être considérée comme la cause, au moins prédisposante, des hernies observées lors de gémellité ou d'hydropisie des membranes fœtales. La hernie ventrale se situe soit en avant du pubis, soit au niveau de la partie postéro-inférieure des flancs. L'accident improprement appelé *rupture du tendon prépubien* est dû à la dissociation et à la rupture des fibres musculaires abdominales au niveau de la jonction musculo-tendineuse ; cet accident se rencontre chez la jument et chez la vache. Certains auteurs estiment qu'il est rare dans cette dernière espèce en raison du grand développement du tendon et de ses particularités d'insertion, à savoir deux branches funiculaires insérées sur les éminences ilio-pectinées et une branche centrale, enclavée entre les précédentes, s'insérant en dessous de la symphyse pubienne. Nous avons observé cet accident à diverses reprises chez la vache et la jument et ayant suivi ces animaux jusqu'après l'abattage, nous avons constaté que le tendon était en place mais que les fibres musculaires étaient déchirées.

Symptômes

La hernie ventrale d'origine traumatique est d'apparition brutale. Elle s'accuse par une tumeur de volume variable, peu douloureuse ou indolente, œdémateuse, élastique et généralement réductible. Quand l'inflammation s'y est développée, l'exsudation survient et la sensibilité apparait.

Il arrive que l'abondance de l'infiltration séro-hémorragique rende la perception de l'anneau herniaire difficile. Lors de réductibilité il est

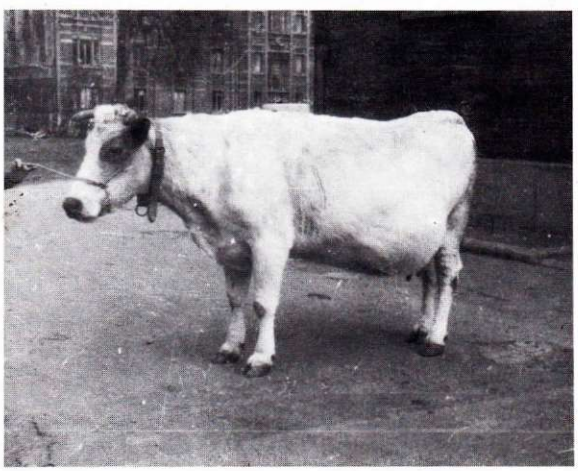


Fig. 54 — Hernie ventrale

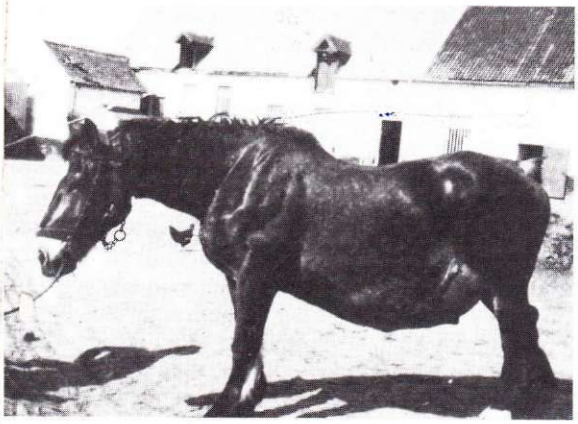


Fig. 55 — Hernie ventrale. Rupture du tendon prépubien chez la jument.

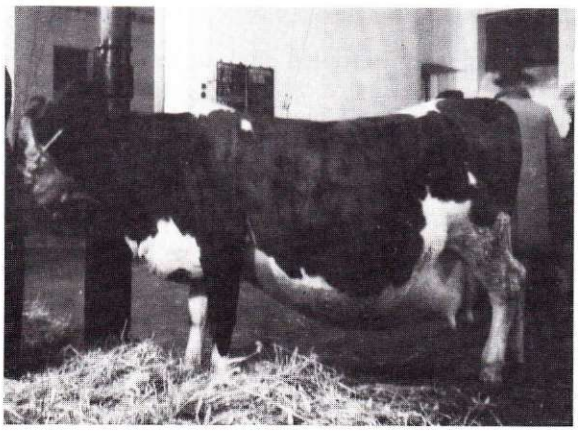


Fig. 56 — Hernie ventrale. Rupture du tendon prépubien chez la vache.

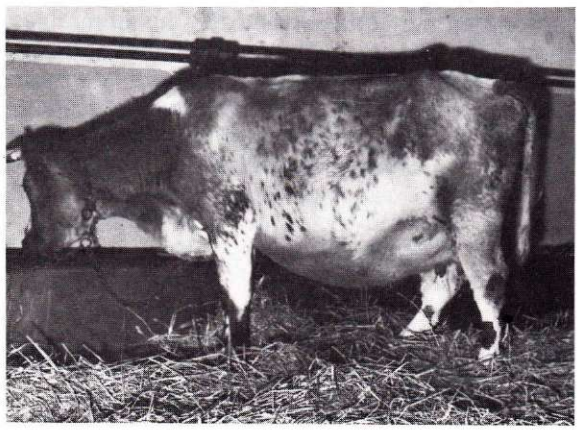


Fig. 57 — Hernie ventrale. Rupture unilatérale du tendon prépubien chez la vache.

facile, après refoulement des organes ectopiés dans la cavité abdominale, de se rendre compte de l'étendue de la perforation.

Dans beaucoup de ces hernies le sac fait défaut car le péritoine a été déchiré par l'action traumatique et l'organe ectopié se trouve directement au contact du tissu conjonctif sous-cutanée, protégé seulement par la peau.

Un pseudo-sac peut se former et des adhérences exister entre ce dernier et les organes qu'il contient.

Faute d'intervention, la tuméfaction s'accentue au fur et à mesure qu'avance la gestation et le fœtus peut être perçu directement sous la peau. La « rupture du tendon prépubien » se caractérise par un affaissement progressif de la paroi abdominale à partir du pubis ; cet affaissement, le plus souvent symétrique, est précédé de phénomènes œdémateux pouvant intéresser toute la paroi abdominale inférieure. Les troubles évoluent généralement de façon assez rapide : la déformation se précise et s'amplifie, la paroi abdominale s'affaisse de plus en plus à tel point que le pis touche presque terre, les flancs se creusent fortement, la station devient de plus en plus difficile, la colonne vertébrale s'infléchit, l'animal se place dans le campé des quatre membres et il finit par prendre le décubitus pour ne plus pouvoir se relever. La respiration et les mouvements cardiaques sont accélérés.

La hernie *inguinale* de la chienne est caractérisée par l'existence au niveau des dernières mamelles d'une tuméfaction pouvant acquérir de grandes dimensions. De consistance molle, indolore, réductible au départ, la tuméfaction peut devenir irréductible au fur et à mesure que progresse la gestation ; il est possible, par palpation, d'y reconnaître la présence de fœtus. La hernie utérine peut se compliquer d'hernie intestinale et de l'apparition de troubles généraux et digestifs tels que anorexie, coliques, constipation.

Diagnostic

Chez les grands animaux, le diagnostic est basé sur l'apparition brusque d'une déformation à la suite d'un traumatisme, sur ses caractères, sur la perception du sac herniaire.

La hernie ventrale doit être différenciée d'avec un hématome, un abcès ; une ponction exploratrice lèvera les doutes à ce sujet.

L'affaissement unilatéral ou bilatéral de la paroi abdominale en avant du pubis, associé à des difficultés de station et de locomotion, à la lordose, à l'élargissement progressif de la base de

sustentation constituent les éléments essentiels du diagnostic de la dissociation des muscles abdominaux au niveau de leur insertion prépubienne. Le fouiller rectal permet également de préciser le diagnostic.

Chez la chienne toute tuméfaction située en région inguinale doit faire suspecter la hernie ; il y aura lieu d'établir un diagnostic différentiel d'avec une tumeur, un kyste, un abcès.

Traitement

La cure d'une hernie ventrale ne peut être que chirurgicale. Le moment d'intervention peut cependant être différé jusqu'à la parturition si l'accident est d'étendue limitée et s'il est survenu en fin de gestation.

L'accouchement peut être normal et s'accomplir par les voies naturelles après avoir placé éventuellement la parturiente sur le dos de manière à accéder plus aisément au fœtus et à faciliter son engagement dans la filière pelvienne.

En cas de dystocie, on réalisera l'opération césarienne en prenant comme point d'élection l'endroit herniaire ce qui permettra la suture directe de l'anneau. Les adhérences seront réséquées et la suture sera assurée par application de points en U au catgut 6 ou au ...

Certaines hernies et notamment celle dite « prépubienne » sont d'un pronostic défavorable car la dilacération musculaire est telle que toute suture est pratiquement irréalisable. Ayant éprouvé personnellement ces difficultés nous nous refusons à une intervention dans les cas de l'espèce. Nous estimons plus indiqué de déclencher l'accouchement le plus rapidement possible ou de retirer le fœtus immédiatement avant l'abattage. Nous avons de cette manière, en 1971, retirer une petite pouliche qui a été élevée artificiellement, s'est bien développée et est aujourd'hui une jument d'élevage. Il est évidemment difficile d'élever un poulain orphelin si l'on ne dispose pas d'une jument nourrice.

Nous avons procédé de même manière, à diverses reprises, lors de « rupture du tendon prépubien » chez la vache.

L'opération de la hernie inguinale de la *chienne* ne pose aucune difficulté.

Après anesthésie de l'animal, la région inguinale est rasée, lavée et antiseptisée. L'incision cutanée est réalisée légèrement en dehors du téton de la mamelle inguinale ; la région renferme souvent des amas graisseux qui seront dissociés avec soin de manière à isoler le sac herniaire assez fragile et transparent. Celui-ci libéré, on fixe le sommet du sac à l'aide d'une pince longuette et, par pression directe, on cherche à refouler dans l'abdomen les organes ectopiés. Si le sac renferme un utérus gravide, le refoulement de ce dernier n'est guère possible sans élargissement préalable de l'anneau inguinal supérieur ; cet élargissement est obtenu par section de la commissure antérieure sur une distance de 2 à 3 cm ; on évitera soigneusement la commissure postérieure en raison de la présence, à ce niveau, d'un gros tronc veineux.

Les organes refoulés dans la cavité abdominale, le sac herniaire est ouvert à son sommet et exploré au doigt de manière à rompre l'attachement du ligament rond et les adhérences éventuelles.

Si l'intervention est réalisée au moment de la mise-bas, il y a intérêt à réaliser l'hystérotomie au niveau de la corne ectopiée avant de réintégrer l'organe dans la cavité abdominale.

Le sac herniaire est ensuite tordu, puis suturé à la base et excisé ; la ligature sera consolidée par transfixion.

L'opération se termine par la suture directe de l'anneau herniaire, des plans sous-cutané et cutané.

Les soins consécutifs sont ceux nécessités par toute intervention au niveau abdominal. Les suites opératoires sont souvent des plus favorables. Il faut cependant signaler la possibilité d'une collection séreuse au niveau du tissu cellulaire sous-cutané dans les 3 à 4 jours qui suivent l'opération. Il lui sera donné issue par ponction à la faveur d'un léger débridement.

RUPTURE DE L'UTÉRUS

La rupture utérine en cours de gestation est peu fréquente ; elle a cependant été signalée dans la plupart des espèces et nous l'avons personnellement observée, à diverses reprises chez la vache, la chienne, et la chatte. Cette rupture survient en fin de gestation et elle se trouve conditionnée par divers facteurs tels que mouvements impétueux du fœtus, chocs traumatiques violents, anomalies topographiques, amincissement des parois.

Elle peut se produire dans le sens transversal ou longitudinal ; la déchirure transversale siège au

voisinage du col où elle peut faire suite à une torsion utérine non suffisamment tôt diagnostiquée et traitée ; la déchirure longitudinale siège au niveau du col ou des cornes et elle se trouve favorisée par l'augmentation de volume utérin, l'amincissement des parois de l'organe, les traumatismes.

La déchirure utérine peut survenir en cours d'accouchement suite aux efforts expulsifs de la parturiente lors de position fœtale anormale ou comme conséquence de manœuvres maladroites lors du redressement de la tête ou d'un membre dévié.

Symptômes

L'accident se traduit généralement par des modifications brusques de l'état général : anorexie, abattement, coliques, symptômes de shock, d'hémorragie interne, de péritonite.

Les enveloppes fœtales peuvent se rupturer et les eaux fœtales s'écouler dans la cavité péritonéale ; le fœtus peut quitter partiellement ou totalement la cavité utérine et se mettre directement au contact de la paroi abdominale. Il est rare qu'une gestation puisse se poursuivre dans de telles conditions.

Le diagnostic est difficile : il est basé sur les signes généraux, la palpation et la ponction abdominales, l'exploration rectale chez les grands animaux, la laparotomie exploratrice chez tous.

A l'exploration rectale, le fœtus est difficilement accessible car l'utérus peut avoir subi une certaine rétraction ; les cotylédons peuvent conserver leur volume normal et la rétraction porte surtout sur les espaces intercotylédonnaires.

Les déchirures survenant au moment du part sont d'un dignostic plus aisé à la faveur de l'exploration rectale et vaginale.

Traitement

Le diagnostic posé, il y a lieu d'effectuer la laparotomie, d'extraire le fœtus et de réaliser la suture de l'utérus. Le résultat est fonction de l'état général de l'animal, de la rapidité d'intervention après la production de l'accident, de la situation et de l'étendue de la déchirure.

C'est au moment de l'intervention que l'on pourra, en toute connaissance de cause, se prononcer sur la gravité de la situation. Dans certains cas la solution économique sera la plus judicieuse.

Chez les petites espèces, la laparotomie, suivie d'hystérectomie, est généralement couronnée de succès.

Les déchirures limitées, produites au moment de l'accouchement et situées au voisinage ou au niveau du col peuvent être suturées directement en empruntant la voie vaginale.

HYDROPISIE DES MEMBRANES FŒTALES

L'accumulation anormale et excessive du liquide amniotique (hydramnios) ou du liquide allantoïdien (hydro-allantoïde) représente un trouble de la gestation assez fréquemment observé chez la vache, mais également rencontré chez la jument, la brebis, la truie et occasionnellement chez les carnivores. L'affection survient dans la seconde moitié de la gestation : 5-6^{e} mois chez la vache, entre le 7-10^{e} mois chez la jument (Vandeplassche et coll.). L'hydro-allantoïde est de loin plus fréquent que l'hydramnios.

Étiologie

Si l'affection apparait comme une perturbation de l'équilibre hydrique fœto-utérin, l'étiologie en reste obscure et le déterminisme non précisé. L'intervention de troubles fœtaux ou maternels a été invoquée mais les troubles placentaires doivent davantage être retenus comme cause principale de cette affection. Les membranes fœtales sont toujours fortement œdémateuses et les villosités chorioniques porteuses de lésions dégénératives ; leur poids peut excéder 3 à 4 fois la normale. Nous avons noté jusque 15 kg chez la vache.

Certains cas d'hydropisie des membranes sont associés à de l'hydronéphrose fœtale et une relation a parfois été établie entre ces 2 troubles, le second conditionnant le premier. Cette hypothèse est peu vraisemblable si l'on tient compte que l'évacuation du liquide allantoïdien est rapidement suivie d'une exsudation nouvelle et de la réapparition du trouble.

La torsion du cordon ombilical a également été

invoquée comme cause prédisposante si pas déterminante : cet accident est rare chez la vache du fait de la brièveté du cordon, il est plus fréquent chez la jument mais il n'y a guère de concordance dans l'apparition des 2 troubles. Ainsi donc les troubles circulatoires d'origine fœtale ou maternelle ne paraissent pas devoir être retenus en tant que facteurs étiologiques.

L'intervention de troubles hormonaux, notamment sous forme d'un déséquilibre œstrogène-progestérone, pas plus que l'incompatibilité immunologique mère-fœtus (Arthur) ne sont démontrées. Un fait doit être retenu à savoir la fréquente association de l'hydropisie fœtale et d'une insuffisance de développement fœtal ou d'anomalies fœtales ; veaux bouledogues, fœtus achondroplasiques, cœlosomiens, fœtus atteints de brachygnathisme ou de contractures, schistomes réflexes etc...

Il est bon de signaler que l'hydropisie fœtale est plus souvent rencontrée lors de gémellité que d'uniparité, qu'elle est exceptionnelle chez les primipares.

Williams et coll. ont rapporté la fréquence relative de l'affection lors d'hybridation entre le bison américain et la vache domestique ou entre le bison et le zèbre.

Symptomatologie

La première partie de la gestation se déroule normalement ; l'état général de la mère n'est pas affecté. De façon assez soudaine le volume abdominal augmente, le ventre se distend de manière sensiblement symétrique, les flancs se creusent, l'animal maigrit, les ligaments sacro-sciatiques restent tendus. L'épreuve de succussion externe en vue de percevoir le fœtus reste pratiquement toujours négative. Au fur et à mesure que l'exsudation se poursuit la respiration devient difficile et dyspnéique ; l'animal reste le plus souvent debout en position orthopnéique car la position couchée rend la respiration plus pénible et le relever est difficile. Le pouls s'accélère, devient faible et filant.

L'animal a tendance à boire abondamment et paradoxalement s'installe une deshydratation progressive souvent associée à l'apparition d'œdèmes au niveau de la région sous-ventrale et des membres postérieurs.

Les constantes sanguines restent longtemps non modifiées mais finalement apparaissent de l'hypocalcémie et de l'hypoprotéinémie.

Le transit intestinal se ralentit ; la miction et la défécation s'accompagnent d'efforts expulsifs ; l'exploration rectale est rendue difficile car l'utérus fortement distendu se porte vers le sacrum et la région pelvienne refoulant les organes digestifs. Généralement la perception fœtale est impossible.

Pronostic

Laissée à elle-même l'hydropisie conduit fatalement au dépérissement progressif de la mère. Il est donc formellement indiqué d'intervenir en provoquant l'interruption de la gestation ; les suites sont alors généralement favorables sur le plan vital, plus réservées sur le plan gynécologique.

Traitement

Si l'animal est prêt du terme, son abattage peut être envisagé ; toutefois la carcasse risque d'être refusée pour la consommation par suite d'infiltration aqueuse. La conduite la plus rationnelle consiste donc à mettre fin à la gestation soit en provoquant l'avortement, soit en réalisant l'opération césarienne.

La thérapeutique abortive repose essentiellement, comme il est dit plus loin (p. 119) sur l'emploi des corticoïdes, mais surtout des œstrogènes et de la prostaglandine F2a auxquels on associe, notamment chez la jument, l'ocytocine.

Rappelons que le DES s'administre à la posologie de 150 à 200 mg chez la vache, 40 mg chez la jument et les prostaglandines à la dose respective de 5 à 25 mg s'il s'agit de la prostaglandine naturelle, de 500 μg de cloprostenol (vache) ou de 250 μg de fluprostenol chez la jument. L'ocytocine s'emploie surtout chez cette dernière ; elle s'administre en perfusion intraveineuse lente à raison de 50 U.I. en 30 minutes.

La dilatation manuelle du col reste une bonne technique chez la jument ; le col sera progressivement ramolli par des fomentations chaudes et mucilagineuses, puis entrouvert progressivement et prudemment par introduction d'un, deux, trois doigts et finalement de la main ; les membranes sont détachées sur quelques cm au voisinage du col puis percées en vue de permettre l'évacuation du liquide fœtal. La perforation manuelle des membranes est parfois rendue nécessaire lors d'avortement provoqué par les œstrogènes ou les prostaglandines. Les membranes rupturées, les liquides fœtaux peuvent s'éliminer sous l'effet des contractions utérines ou abdominales ; fréquemment cependant l'inertie utérine est telle que l'expulsion est très réduite. Dans ce cas, l'évacuation sera obtenue par siphonnage en introduisant un tuyau en caoutchouc au travers du col jusque

dans la cavité utérine ; l'évacuation sera surveillée et interrompue par quelques pauses en vue d'éviter une décompression trop brutale.

Après élimination des liquides fœtaux, le col peut se dilater suffisamment pour permettre de terminer l'accouchement par les voies naturelles ; parfois cependant l'inertie utérine reste totale et la distension anormale de l'organe rend l'accès au fœtus difficile ; il est logique dans ce cas de recourir à l'opération césarienne. Cette dernière s'indique d'emblée si la dilatation du col n'a pu être obtenue ; elle sera menée avec précaution et les liquides évacués progressivement. Il faudra pallier le collapsus cardiaque possible par l'emploi de corticoïdes à fortes doses ou par l'utilisation de tonicardiaques tels que éphédraline, coramine, adrénaline.

La rétention des membranes fœtales et des lochies est une conséquence pratiquement constante de l'affection ; l'extraction manuelle, dans les délais normaux, est souvent difficile en raison de la forte adhérence chorio-utérine. Une bonne antiseptie utérine s'impose au cours de cette période. Chez la jument l'extraction d'arrière-faix peut être facilitée suite à l'injection intraveineuse de 30 à 50 U.I. d'ocytocine. Les lochies seront systématiquement éliminées journellement par siphonnage, et leur élimination sera suivie d'un lavage utérin à partir d'une solution antiseptique chaude en vue de stimuler la contraction de l'organe et sa rétraction.

Un traitement général adéquat complètera la thérapeutique locale. L'avenir gynécologique est incertain ; il est indiqué de ne remettre la femelle dans le circuit de la reproduction qu'après un délai de 3 mois.

MORT FŒTALE ET MODIFICATIONS POST-MORTEM

La mort fœtale peut survenir aux diverses périodes de la gestation et elle fait suite à des troubles toxi-infectieux, circulatoires ou hormonaux. Chez les espèces unipares, la mort fœtale est généralement suivie d'avortement ; il en est de même chez les multipares si la plupart des fœtus meurent au même moment.

Dans certains cas cependant le fœtus est retenu dans la cavité utérine et subit certaines transformations : ***momification ou macération*** si le col est resté fermé et le milieu utérin aseptique, ***emphysème fœtal*** lors de contamination utérine par infection ascendante ou par action des germes de la putréfaction.

MOMIFICATION

La momification consite dans une transformation aseptique du fœtus. Elle est d'observation assez fréquente chez la vache, notamment dans certaines races (Guernesey), et certains auteurs (Gilmore-Asdell) considèrent qu'elle peut être due à un gène letal récessif. Elle peut cependant faire suite aux causes précédemment invoquées. Suite à la mort fœtale et au maintien de l'occlusion cervicale, les liquides amniotique et allantoïdien se résorbent, les membranes fœtales se détachent du placenta maternel, s'accolent au produit et se disolvent ; les sucs parenchymateux se résorbent à leur tour, les muscles se ratatinent et se rétractent, la peau adhère intimement aux os et finit elle-même par s'autolyser si bien que le fœtus se trouve transformé en une masse compacte, brunâtre, gluante pouvant subir l'infiltration calcaire et donner finalement lieu à une formation désignée sous le nom de « lithopédion ».

La momification fœtale est bien connue également chez la jument, la truie, la chienne et la chatte. Chez la jument cette anomalie est assez fréquemment observée lors de gémellité ; généralement le plus petit des 2 fœtus meurt en cours de gestation (4-5 mois), n'est pas expulsé et se momifie : il sera rejeté lors de l'accouchement. Chez les multipares, la momification peut se limiter à un ou deux fœtus et n'avoir aucune interférence sur la gestation qui se poursuit jusqu'au terme normal.

Symptomatologie

Elle est souvent discrète. Lors de mort fœtale survenant au cours d'une gestation gémellaire chez la *jument,* celle-ci peut manifester certains symptômes indicatifs d'un part prochain tels que œdème vulvaire, état croqué, développement mammaire.

Tout rentre dans l'ordre en 24-48 heures sans que par ailleurs l'état général soit affecté.

La *vache* porteuse d'un fœtus momifié est tenue comme femelle gestante ; les chaleurs ne réapparaissent pas et le corps jaune se maintient.

L'anomalie est suspectée du fait de l'absence d'un développement du ventre correspondant au temps de gestation présumé.

La momification fœtale est également d'observation chez la *truie* ; les portées peuvent être partiellement ou totalement momifiées. Dans ce dernier cas, la gestation se prolonge généralement au-delà du terme normal et elle doit être interrompue thérapeutiquement : les prostaglandines sont indiquées en ce cas (12,5 à 25 mg PGF2a). L'origine de cette momification fœtale relève dans un certain nombre de cas d'une intervention virale, notamment du Parvo-virus. Ce dernier possède un tropisme particulier pour les cellules jeunes, notamment les cellules embryonnaires et les cellules fœtales.

Bachmann et coll. ont pu observer la momification de tous les fœtus se trouvant dans une corne utérine où l'invasion virale avait eu lieu entre le 35e et le 55e jour de gestation. Le développement des fœtus, contenus dans l'autre corne non inoculée, restait normal. L'infection peut s'opérer à l'occasion de la saillie par un mâle au sperme contaminé ; cette virose peut se transmettre par voie vénérienne. Notons que le virus a été isolé à partir de fœtus momifiés (Commergnat).

Les truies qui ont expulsé de façon normale leurs porcelets reviennent en chaleurs dans les jours suivants et leur fécondité ultérieure n'est pas compromise ; par contre, la fécondité, si la gestation s'est prolongée et qu'elle a dû être interrompue thérapeutiquement, devient aléatoire.

Le taux de morbidité peut atteindre 10 à 20 % du cheptel, surtout parmi les jeunes truies.

La prophylaxie consiste à ne pas introduire d'animaux contaminés dans les élevages en pratiquant le dépistage sérologique ; celui-ci sera surtout appliqué aux jeunes verrats.

Diagnostic

Il ne peut être posé qu'à l'occasion d'un fouiller rectal réalisé en vue de préciser l'existence d'une gestation chez les grandes espèces.

L'ovaire est porteur d'un corps jaune (corps jaune gestatif qui s'est maintenu) ; l'utérus est dissymétrique mais non fluctuant et révèle, à la palpation, un corps dur adhérent aux parois utérines. Ce corps dur peut se situer au niveau du corps utérin ou de l'une des cornes utérines et, dans ce dernier cas, il peut être difficilement perceptible s'il occupe la partie apicale de la corne et que celle-ci plonge dans la cavité abdominale.

La présence de ce corps dur chez une vache non revenue en chaleurs depuis plusieurs mois, jointe au fait qu'on ne perçoit ni thrill artériel, ni présence de cotylédons, doit conduire au diagnostic de fœtus momifié. Dans les cas douteux, il est utile de fixer le col utérin à l'aide d'une pince d'Albrechtsen de manière à ramener l'utérus le plus possible vers la cavité pelvienne et à en permettre la palpation convenable sur toute sa longueur.

Évolution

L'évolution de l'affection ne soulève aucun problème sur le plan vital. Chez les espèces pluripares, les fœtus momifiés sont rejetés au moment de la mise-bas en même temps que leurs congénères restés vivants à moins que la gestation n'ait été interrompue par avortement. Il en est de même lors de momification d'un des fœtus d'une gestation gémellaire.

Chez la vache, le fœtus peut être rejeté spontanément au bout d'un temps variable ; il arrive que le « lithopédion » soit bloqué au niveau du col utérin ou du vagin. De toute manière dès que le diagnostic est posé, il importe de provoquer l'évacuation de ce « corps étranger » en vue d'éviter des altérations endométriales compromettantes pour une gestation ultérieure.

Traitement

Il est identique à celui proposé pour provoquer l'avortement à savoir :

— *énucléation du corps jaune*. Cette technique, bien que logique, est aujourd'hui délaissée au profit de l'injection soit d'œstrogènes, soit de prostaglandines.

— *injection de 80 à 100 mg de diéthylstilbœstrol (D.E.S.) ou de 5 à 10 mg de benzoate d'œstradiol.* Dans la plupart des cas, l'expulsion a lieu dans les 3 jours. Si le résultat n'est pas obtenu, l'injection sera répétée à la même posologie, non sans avoir vérifié au préalable si le fœtus momifié n'est pas resté bloqué au niveau du col ou du vagin auquel cas il en sera fait la préhension manuelle après avoir réalisé une bonne lubrification vaginale.

— *injection intramusculaire de 25 à 40 mg de prostaglandines ou injection de l'un de ses succédanés (500 µg de cloprostenol).* La régression lutéale est rapide et l'expulsion du produit survient dans les 3 à 4 jours. En cas d'échec du traitement prostaglandinique il est parfois avantageux de revenir au traitement œstrogénique (Vandeplassche et coll.). Les corticoïdes sont inopérants du fait qu'il y a mort fœtale.

Chez la jument porteuse d'un fœtus momifié, en dehors d'une gémellité, il est indiqué de recourir à l'injection intramusculaire de prostaglandine naturelle (5 à 10 mg) ou d'arylprostaglandine (équimate : 250 à 500 μg). Plus simplement on peut provoquer la dilatation manuelle du col et réaliser directement l'extraction ; il est recommandé de lubrifier au préalable l'utérus pour faciliter le décollement du fœtus déssèché.

En cas d'échec des traitements médicaux, il est toujours possible de réaliser l'hystérectomie notamment chez la vache.

Les femelles débarrassées de leur fœtus momifié seront maintenues au repos sexuel pendant 2 à 3 mois avant d'être soumises à la saillie ou à l'insémination artificielle.

MACÉRATION

Moins fréquente que la momification, et surtout d'observation chez la vache, la macération est due à une véritable digestion bactérienne du fœtus caractérisée par une imprégnation lente des tissus par les liquides organiques aboutissant à leur ramollissement et à leur dissolution.

Les os se séparent les uns des autres au niveau des articulations ou des noyaux d'ossification et le tout nage dans un liquide jaunâtre, d'odeur fade. Si le processus de macération s'accomplit complètement en milieu fermé, il arrive que les liquides se résorbent et que finalement l'utérus ne renferme plus qu'un amas d'os et d'osselets.

Si le col s'entrouvre au cours du processus de macération l'utérus est rapidement envahi par les germes pyogènes tels que corynebacterium pyogènes, streptocoques, staphylocoques ce qui conduit à la transformation purulente du contenu utérin. Des efforts expulsifs périodiques provoquent le rejet intermittent d'un liquide purulent dans lequel se retrouvent des fragments fœtaux.

La macération provoque des altérations endométriales et myométriales fréquentes si bien que l'avenir gynécologique du sujet est définitivement compromis. Les troubles généraux ne sont pas exceptionnels mais ils sont de gravité variable : anorexie, abattement, métro-péritonite, pyémie, cachexie.

Diagnostic

Il est basé sur le non-retour en chaleurs, la nature des écoulements et surtout sur les résultats de l'exploration rectale et de l'examen vaginal.

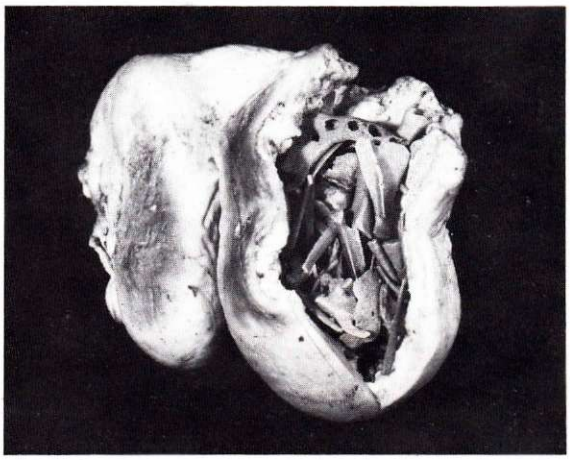


Fig. 58 — Fœtus macéré.

Pronostic

Le pronostic vital est fonction de la gravité des troubles généraux, du degré d'infection utérine ; quant au pronostic gynécologique il est des plus réservé.

Traitement

Le traitement vise à obtenir l'évacuation utérine ; l'énucléation du corps jaune et le recours aux prostaglandines en représentent les moyens les plus adéquats. Les prostaglandines sont administrées à la dose, éventuellement répétée, de 20 à 40 mg ou de 500 à 1000 µg de cloprostenol.

Les œstrogènes sont le plus souvent inefficaces ; le fait peut s'expliquer par la présence d'altérations profondes de l'endomètre et l'incapacité de ce dernier à produire des prostaglandines endogènes.

Ce traitement « abortif » sera complèté par un traitement anti-infectieux local et général à partir d'antibiotiques ou de sulfamidés. Dans les cas de grave perturbation de l'état général, il sera parfois plus indiqué d'envisager directement la solution la plus économique.

EMPHYSÈME FŒTAL

L'emphysème fœtal s'entend de la décomposition gazeuse caractérisée par un œdème sous-cutané généralisé et une véritable boursouflure du fœtus. Son déterminisme est lié à la perméabilité du col utérin et à la contamination par les germes de la putréfaction ou de la gangrène gazeuse (vibrion septique).

L'emphysème est une complication fréquente

de l'avortement survenant après le 4e mois de la gestation.

L'accident survient également au moment de la parturition si par suite d'une cause quelconque telle que : insuffisance de dilatation du col, torsion incomplète de l'utérus, présentation ou position anormale, le fœtus vient à mourir et que le part se trouve, souvent faute de surveillance, anormalement prolongé.

Les phénomènes emphysémateux débutent environ 24 heures après la mort fœtale et se caractérisent à ce moment par un état de crépitation et de boursouflure ; le processus évoluant, les poils se détachent (48 heures) et il en est de même des onglons (72 heures).

L'accident est grave pour la parturiente en raison de l'état de toxi-infection qui l'accompagne.



Fig. 59 — Emphysème fœtal.

Symptômes

Ils sont d'ordre général et local.

Les troubles généraux sont ceux rencontrés dans la péritonite septique : atonie digestive, météorisation progressive, température, cœur faible et accéléré, état général fortement déprimé, diarrhée.

Les symptômes locaux se caractérisent par un écoulement vulvaire, sanieux et purulent, d'odeur fétide.

Enfin l'exploration vaginale et rectale permet de percevoir l'état de crépitation du fœtus et de l'utérus et la distension de ce dernier organe.

Traitement

Quel que soit le degré d'emphysème fœtal le part est toujours sec. Suivant le degré d'altération la délivrance peut être réalisée soit par les voies naturelles, soit par méthode chirurgicale : embryotomie ou césarienne. L'extraction par les voies naturelles ne sera tentée que dans les cas simples et précoces. Elle suppose une traction lente et ordonnée après une bonne lubrification du vagin et de l'utérus.

Dans les cas plus avancés il faut recourir à l'embryotomie ou à la césarienne. L'embryotomie n'est pas sans danger ni pour l'opérateur, ni pour la parturiente. Ici encore une bonne lubrification préalable est indispensable ; elle doit être abondante et éventuellement renouvelée en cours d'intervention de manière à détacher au maximum le fœtus de la paroi utérine. Il est indispensable de travailler les mains gantées car les risques d'infection sont grands : l'érythème, les abcès, la septicémie peuvent être une conséquence d'une telle intervention. Les suite opératoires peuvent être graves pour la parturiente : métrite, métropéritonite, septicémie, gangrène gazeuse.

Les soins antiseptiques généraux et locaux seront très poussés et poursuivis pendant quelques jours ; la rétention d'arrière-faix est fréquente.

Nous pensons finalement que la meilleure façon de débarrasser une parturiente de son fœtus emphysémateux est le recours à l'opération césarienne. En effet, comme un tel animal ne peut être livré à la consommation puisque la carcasse serait refusée, l'intervention se justifie. Celle-ci sera menée avec les précautions mentionnées ci-dessus pour la réalisation de l'embryotomie c'est-à-dire que l'opérateur interviendra mains gantées et redoublera de précautions en vue d'éviter toute contamination personnelle.

La cavité abdominale contient fréquemment un exsudat séro-hémorragique dont on réalisera l'évacuation au mieux par aspiration. La paroi utérine étant fréquemment épaissie, friable et œdémateuse, il est toujours indiqué de réaliser une double suture de Lembert. L'antiseptie abdominale sera particulièrement soignée, et il en sera de même du traitement général et du traitement intra-utérin. A cet égard, nous conseillons d'instiller les antibiotiques (terramycine, auréomycine, chloramphénicol aa 500 mg) en solution dans du propylène glycol plutôt que de recourir aux oblets, cartouches ou pellets. Ces instillations seront répétées tous les 2 jours.

D'après notre expérience personnelle l'intervention est couronnée de succès sur le plan vital dans 75 à 80 % des cas ; l'avenir gynécologique de ces animaux est définitivement compromis ; ils seront dès lors entretenus en vue de l'exploitation.

AVORTEMENTS

L'avortement consiste dans l'interruption de la gestation avec expulsion d'un ***fœtus non viable*** ou d'un ***fœtus mort.*** L'avortement se différencie de l'accouchement prématuré par le fait que celui-ci réside dans l'expulsion, avant terme, d'un fœtus viable. De nombreux œufs fertilisés, des embryons peuvent se trouver arrêtés dans leur développement et être expulsés en dehors de toute constatation ; ces cas, d'ailleurs assez nombreux et observés dans toutes les espèces, sont rangés sous le vocable de la ***mortalité embryonnaire.*** Ces avortements sont donc très précoces, ils n'interfèrent pas sur l'état de santé de la mère mais ils jouent un rôle important dans la productivité animale. Leur étude trouve davantage place dans le cadre de l'infertilité. Nous ne ferons que les évoquer. Cette mortalité embryonnaire est bien connue chez la jument, la vache, la truie ; elle survient dans les premiers moments de la gestation, généralement au cours du premier mois, et son étiologie est des plus variée : les facteurs hormonaux, génétiques, nutritionnels, hygiéniques, d'environnement, interviennent à des degrés divers suivant les espèces.

La fréquence de tels avortements peut atteindre 17 à 20 % (Merkt-Platt) chez les juments fécondées à l'occasion des chaleurs du « foal-heat » ; d'après Merkt cette fréquence peut être mise en rapport avec le « stress » de lactation si l'on tient compte qu'ils sont surtout observés chez les juments à forte lactation et au moment où celle-ci atteint son pic le plus élevé (25^{e} - 35^{e} jour).

On a beaucoup insisté, en ces dernières années, sur l'action de facteurs antigéniques, érythrocytaires ou spermatiques, dont l'action se manifesterait dans les tous premiers temps du développement embryonnaire.

Ces avortements passent donc souvent inaperçus et ils doivent être suspectés chez toute femelle saillie chez qui les chaleurs réapparaissent après une période de temps excédant la durée d'un cycle normal.

Chez les espèces pluripares, il est fait état ***d'avortement partiel*** ; celui-ci correspond au fait qu'un certain nombre de fœtus peuvent être résorbés prématurément ou s'atrophier alors que les autres continuent de se développer ; la réalité de ces avortements chez la truie, comme chez d'autres espèces pluripares, est matérialisée par le fait que le nombre de corps jaunes présents au niveau des ovaires excède le nombre de fœtus expulsés au moment du terme.

Les avortements sont d'observation chez toutes les espèces animales ; leur fréquence varie d'espèce à espèce et leur étiologie est plurivoque.

Souvent ils revêtent un caractère contagieux, ils prennent une allure ***enzootique*** et ils sont dûs à des bactéries, virus, parasites, champignons. L'avortement revêt parfois un ***caractère sporadique*** ; il est alors d'étiologie non spécifique. Il peut représenter un élément symptomatique d'une infection systémique, d'une intoxication, de facteurs mécaniques, etc... Enfin, il arrive qu'il soit indiqué d'interrompre la gestation : on parlera d'avortement ***artificiel*** ou ***provoqué.***

L'existence d'un avortement dans une exploitation doit toujours retenir l'attention du praticien qui doit essentiellement se préoccuper d'en rechercher l'étiologie, d'établir s'il s'agit d'un avortement infectieux et contagieux ou simplement d'un avortement sporadique.

Avortements infectieux

Comme les avortements infectieux font l'objet d'exposés détaillés dans les cours de gynécologie et de maladies infectieuses nous nous bornerons ici à un énoncé synoptique, espèce par espèce, et à signaler leur tendance à l'allure enzootique ou sporadique.

Chez la jument

Chez la jument les avortements d'origine salmonellique ou virale revêtent généralement un aspect enzootique tandis que, dans la même espèce, des avortements ***sporadiques*** peuvent survenir à la suite d'infections par Escherichia coli, Shigella equuli, corynebactérium pyogenes, pseudomonas aeruginosa, streptocoques, rarement par brucella. On peut signaler que la dourine, due à l'action de *trypanosoma equiperdum,* peut s'accompagner d'avortement.

Diverses souches de mycoplasme (mycoplasma bovigenitalium et mycoplasma laid-larvi) ont été isolés d'avortons.

L'avortement ***salmonellique*** survient généralement entre le 4^{e} et le 8^{e} mois de la gestation ; il fait suite à une placentite ayant provoqué la mort du fœtus. Il y a rarement rétention placentaire ; le placenta est hémorragique et purulent, le chorion fortement infiltré.

Cet avortement peut survenir brusquement, sans signes précurseurs ; le plus souvent il est pré-

cédé de troubles généraux, d'un léger développement de la mamelle, du gonflement de la vulve et d'un écoulement vaginal et inodore. Le diagnostic repose sur la mise en évidence de bacille au niveau du fœtus (exsudat péricardique - contenu gastrique - sang - moëlle), des enveloppes fœtales et par les épreuves sérologiques d'agglutination et de fixation du complément. La prophylaxie repose sur la mise en œuvre de mesures hygiéniques (isolement-désinfection) et médicales (vaccination dans la première moitié de la gestation).

Des avortements d'origine ***virale*** ont été identifiés. L'agent étiologique peut être le virus de l'*influenza* et le virus, *groupe herpès*, de la rhino-*pneumonie infectieuse*. L'avortement est souvent tardif et il ne s'accompagne que rarement de troubles généraux ou locaux.

Le fœtus est généralement de petite taille, porteur d'épanchements cavitaires et de foyers nécrotiques spécialement localisés au niveau du foie ; le placenta est fréquemment œdémateux.

Le diagnostic repose sur la mise en évidence du virus ou des anticorps par les méthodes adaptées notamment celle de l'immuno-fluorescence.

Outre les mesures hygiéniques, la prophylaxie comporte la vaccination au cours des deux premiers mois de gestation suivie d'une vaccination de rappel 3 à 4 mois plus tard ; il est conseillé de pratiquer une vaccination de rappel chaque année.

Chez les bovins

Les avortements infectieux sont très fréquents chez les bovins ; les uns revêtent une allure enzootique, d'autres sont plutôt sporadiques. Parmi les premiers, il faut essentiellement retenir la brucellose, la vibriose ou campylobactériose, et la trichomonase. Celle-ci due au parasite flagellé, *trichomonas bovis,* donne lieu à un avortement précoce (2 à 3 mois) et total ; d'autres symtômes de l'affection se manifestent dans le cheptel, notamment l'infertilité et le pyomètre.

La ***campylobactériose*** est rendue responsable d'un certain nombre d'avortements embryonnaires mais elle peut également donner lieu à avortement au cours de la deuxième moitié de la gestation. La recherche du germe se fait au niveau du fœtus (caillette), des enveloppes fœtales, des lochies. Le test de la muco-agglutination vaginale est applicable à la vibriose et à la trichomonase, affections dont la transmission est essentiellement de nature coïtale. Ces deux maladies très répandues vers les années 1950 ont fait l'objet de mesures d'éradication particulières et l'insémination artificielle, en imposant l'examen des géniteurs, a fortement contribué à leur régression. De nouvelles explosions sont toujours possibles et aucun relâchement n'est permis si l'on veut maintenir les résultats acquis.

L'existence de ces maladies impose la détection des taureaux atteints et leur traitement ; celui-ci est basé sur l'antiseptie du fourreau et de la verge à partir de substances telles la bovoflavine, les tétracyclines ou dans le cas de la trichomonase sur un traitement par voie générale à base de métronidazole.

La campylobactériose peut être prévenue par l'emploi d'un vaccin vivant ou tué (celui-ci est préférable) ; la durée d'immunité fournie est de 15 mois environ.

La brucellose fut pendant longtemps la cause principale des avortements chez les bovins ; l'avortement survient généralement à partir du 6-7e mois de la gestation et il est lié à l'existence d'une placentite.

La vache qui se dispose à avorter conserve toutes les apparences de la santé et accuse les signes précurseurs habituels de la mise-bas : tuméfaction de la vulve et du pis, état croqué, lait colostral. Cet avortement s'accompagne pratiquement toujours de rétention d'arrière-faix. L'identification étiologique s'opère par la mise en évidence du germe au niveau du fœtus (caillette), du placenta frais ou par les méthodes sérologiques d'agglutination et de fixation du complément.

Dans de nombreux pays des dispositions particulières ont été prises pour extirper cette infection : elles sont basées sur la détection des sujets atteints et leur élimination pour la boucherie.

La *prophylaxie* de cette maladie est à la fois d'ordre hygiénique et médicale. Certains pays ont règlementé cette dernière.

Nous rappellerons seulement que cette prophylaxie médicale est basée sur l'emploi de vaccin vivant, lyophilisé, préparé à partir de la souche Buck 19 et que la vaccination se pratique chez les jeunes femelles âgées de 4 à 6 mois. Un des inconvénients de cette vaccination est la difficulté de distinguer les sujets infectés des vaccinés ; la distinction est cependant possible du fait que le taux des sensibilisatrices diminue plus rapidement que celui des agglutinines chez les vaccinés et il suffit dès lors d'appliquer à la fois la recherche des agglutinines et des sensibilisatrices. Le vaccin 45/20 est un vaccin tué ; il trouve son application dans les exploitations menacées de contamination ; la vaccination sera limitée aux animaux non infectés dont l'identification aura été préalablement établie par les tests sérologiques. Chez les sujets sains, en effet, le vaccin ne suscite pas la production d'agglutines mais il provoque une

augmentation du taux des anticorps chez les infectés.

Pour plus de détails sur ces maladies on s'en rapportera aux ouvrages de gynécologie et de maladies contagieuses.

Au nombre des affections responsables d'avortements sporadiques chez les bovins, il faut retenir ***la colibacillose, la salmonellose, la listériose, la leptospirose, la pyobacillose, les maladies virales*** (I.B.R. - I.P.V. - B.V.D. / M.D., para-influenza 3), ***la mycoplasmose, la myaguwanellose, la fièvre Q, les affections mycotiques*** dont la plus répandue est l'aspergillose mais où se retrouvent également des champignons des genres Absidia, Mucor, et Rhizopus.

Chez les autres espèces

Sont à l'origine d'avortements enzootiques, chez le porc : la brucellose et la leptospirose ; chez la chèvre (la brucellose (brucella melitensis) ; chez la brebis : la brucellose (br. ovis), la vibriose, la salmonellose, la myaguwanellose.

La salmonellose, la staphylococcose, la pyobacillose peuvent être sources d'avortements sporadiques chez le porc et il en est de même de certaines viroses (peste porcine....) tandis que la listériose, la toxoplasmose et la fièvre Q jouent un rôle identique chez la brebis.

Les avortements sont rares chez le chien et le chat ; il sont d'ordre non spécifique et liés à une infection utérine par des bacilles coliformes, par des streptocoques, des staphylocoques ; toutefois il faut retenir la possibilité d'avortements brucelliques chez la chienne.

En dehors de ces agents infectieux présentant, à des degrés divers, un tropisme particulier pour le placenta et le fœtus, les divers germes des maladies infectieuses peuvent être responsables d'avortement soit qu'ils entraînent directement la mort du produit, soit qu'ils provoquent chez la mère des troubles métaboliques, vasculaires ou circulatoires entraînant une perturbation des échanges respiratoires et la mort du fœtus. Si la maladie est très contagieuse l'avortement peut atteindre plusieurs animaux.

Avortements non infectieux

A côté de ces avortements infectieux, spécifiques ou non spécifiques, il faut retenir la possibilité d'avortements dûs à des causes diverses dont l'action peut se situer à un moment quelconque de la gestation.

L'avortement peut-être dû à des causes ***toxiques endogènes ou exogènes.*** Le surmenage aigu et les fermentations anormales dues aux troubles digestifs jouent un rôle certain chez les solipèdes. C'est au ***surmenage***, à l'action des toxines et du stress qui l'accompagnent, qu'il faut rapporter les avortements survenant chez les juments en gestation avancée, soumises à des efforts prolongés, à des travaux pénibles, à des transports de longue durée par route ou par chemin de fer.

Les *aliments avariés*, moisis ; certains *médicaments* tels que purgatifs drastiques, agents parasympathicomimétiques, aliments riches en substances à activité œstrogènique, œstrogènes administrés par voie parentérale chez certains animaux (vache-brebis) sont susceptibles de provoquer l'avortement.

Les avortements s'observent lors d'intoxication par des produits méthémoglobinisants tels le nitrate de potasse ; les pailles ou fourrages riches en ce principe peuvent provoquer l'accident, si la teneur se situe aux environs de 1 à 1,5 %. Ils ont été observés lors d'intoxication par l'arsenic, le mercure, les composés chloro-naphtalènés, etc...

Les *traumatismes violents*, les chutes brutales sont préjudiciables au maintien de la gestation chez la jument et la truie ; de telles suites fâcheuses sont beaucoup plus rares chez la vache et il faut s'abstenir de toute conclusion trop hâtive à ce sujet dans cette espèce.

Les interventions chirurgicales longues et douloureuses sont à éviter chez la jument gestante ; on évitera la mise au travail et la suspension en vue de la ferrure chez la jument en gestation avancée.

Il est également bien connu que la gestation gémellaire chez la jument donne très fréquemment lieu à avortement.

Enfin des avortements peuvent survenir suite à des troubles nutritionnels et notamment à certaines déficiences : carence en vitamine A, en phosphore, micro-éléments. La déficience ferrique peut donner lieu à avortement ou à naissance de porcelets anémiques et fragiles chez la truie. Dans la même espèce, comme chez d'autres, la déficience iodée peut aboutir au même résultat.

Les fœtus porteurs *d'anomalies congénitales* importantes sont souvent expulsés avant terme ; il en est ainsi chez la vache lors d'anasarque fœtale ou d'hydropisie des membranes fœtales. Certains facteurs génétiques peuvent donc entrer en ligne de compte.

Les fausses couches par insuffisance endocrinienne ne sont pas exceptionnelles chez la femme et elles peuvent même avoir tendance à se répé-

ter : elles sont prévenues par un traitement adéquat en folliculine/progestérone en début de grossesse.

La possibilité d'avortements d'origine endocrinienne n'est pas à exclure chez les animaux soit par défaut de formation du corps jaune ou résorption prématurée de celui-ci ; on peut penser à une telle étiologie lors d'avortements répétés sans étiologie reconnue chez la vache, la chienne, la chatte. Les méthodes de dosage radioimmunologique permettent aujourd'hui de porter un jugement plus valable sur l'existence de tels avortements. Il est certain, vu la fréquence des avortements infectieux surtout spécifiques par rapport aux avortements sporadiques et non infectieux, que la conclusion à l'étiologie accidentelle, (qu'elle soit toxique, nutritionnelle, traumatique ou endocrinienne) ne sera formulée qu'après élimination d'une origine infectieuse. Une telle conclusion ne pourra d'ailleurs être retenue comme probable que si sont simultanément présents les symptômes particuliers de telle intoxication, déficience nutritionnelle, etc...)

Quelle qu'en soit la cause, l'expulsion fœtale, lors d'avortement, peut s'opérer spontanément ou nécessiter une intervention ; c'est notamment le cas lors de position ou présentation anormale du fœtus, de dilatation insuffisante du col, d'atrésie des voies génitales, etc...

L'emphysème fœtal représente une complication fréquente des expulsions lentes et prolongées.

La solution dans ces cas est toujours fonction du cas d'espèce : une lubrification importante associée à l'antiseptie adéquate des voies génitales est toujours de règle.

Il arrive que certains cas compliqués d'avortement doivent être solutionnés par l'embryotomie ou la césarienne.

L'avortement se complique fréquemment de rétention d'arrière-faix chez la vache ; le fait est plus rare dans les autres espèces notamment chez la jument. Toutefois, quelle que soit l'espèce, l'involution utérine est souvent compromise d'où les complications de métrite et de stérilité. Pour prévenir au maximum ces dernières il est donc toujours indiqué d'assurer une thérapeutique utérine adéquate et énergique (antibiothérapie) suite aux avortements.

Les avortements sporadiques, notamment d'origine accidentelle, sont parfois lents à se produire ; la vulve et la mamelle sont légèrement tuméfiées, un écoulement séro-muqueux s'écoule des lèvres vulvaires, le col devient baveux, les animaux accusent de légères coliques. Le fait est notamment d'observation lors d'avortement consécutif à la gémellité chez la jument ou en conséquence d'une intervention abdominale chez une femelle gravide quelle qu'en soit l'espèce. Pour prévenir l'incident il est indiqué, dans ces cas, de laisser les animaux au repos, de les soumettre à une demi-diète et d'administrer des antispasmodiques (spasmalgine, novalgine, isosuxprin) ou des antihistaminiques ; il est utile d'y associer l'administration de progestérone à la dose éventuellement répétée de 500 mg à 1 g chez les grandes espèces.

Avortement provoqué

L'installation ou le maintien d'un état gestatif peut ne pas être désiré ou non souhaitable et dès lors se pose le problème de l'avortement provoqué.

Chez les petites espèces, et notamment chez la chienne, cette intervention est motivée soit pour des raisons de convenance, soit par suite d'accouplement inopportuns et imprévus entre individus de race différente ou de taille disproportionnée ou encore par suite de gestations trop souvent répétées.

Chez la vache, l'avortement provoqué se justifie chez les sujets saillis prématurément, chez ceux dont le développement corporel est insuffisant et chez lesquels on craint la dystocie par suite d'angustie pelvienne ou de volume fœtal excessif. Parfois le but poursuivi sera économique et visera à pouvoir livrer plutôt un animal à l'engraissement. L'interruption de la gestation se justifie également lors de certains troubles pathologiques tels que hydropisie des membres fœtales, paraplégie anté-partum, etc...

Chez la jument, la gestation gemellaire précocement diagnostiquée sera avantageusement interrompue de manière à permettre la possibilité d'une nouvelle conception au cours de la même breeding-saison.

Les moyens d'interrompre la gestation sont de deux ordres : médicaux et chirurgicaux ; les premiers sont davantage utilisés que les seconds.

Traitements médicaux

Ils sont basés sur le principe de la rupture de l'équilibre hormonal nécessaire à l'établissement et au maintien de la gestation.

Nous avons rappelé antérieurement que la progestérone, dont on connaît le rôle dans la régulation du cycle œstral, représente l'hormone essentielle de la gravidité. Dans toutes les espèces, la

source progestéronique est assurée en début de gestation par le corps jaune ; ce dernier conserve cette fonction soit pendant toute la gestation ou une période prolongée de cette dernière chez la vache, la chèvre, la truie ; chez d'autres, telles la jument, la brebis, la fonction progestéronique est assurée, à partir d'une certaine époque, par le placenta.

La persistance de la fonction progestéronique est liée à la chute du taux des œstrogènes et à l'inhibition de sécrétion de l'hormone lutéolytique (prostaglandine) (page 85).

En fin de gestation cet équilibre est rompu sous l'effet du cortisol fœtal. La thérapeutique abortive découle de la connaissance de ces principes physiologiques ; elle vise à interrompre le fonctionnement du corps jaune, à provoquer la chute de la progestérone, à contrarier de ce fait le développement fœtal, à provoquer les contractions utérines. Elle repose essentiellement sur l'emploi des œstrogènes, des prostaglandines.

En fin de gestation, mais il s'agit alors plutôt d'accouchement provoqué, elle comporte également l'utilisation des corticoïdes surrénaux et de l'ocytocine.

Les œstrogènes

L'utilisation des œstrogènes en vue d'obtenir un avortement endocrinien par dysharmonie hormonale peut fournir des résultats variables suivant les espèces mais aussi suivant le moment de leur emploi.

Ainsi *chez la lapine* les œstrogènes inhibent l'action endométriale de la progestérone et entraînent l'avortement à tout moment de la gestation. Courrier a montré que, dans cette espèce, on pouvait, suivant les doses employées, obtenir des gestations partielles avec présence côte à côte, dans les cornes utérines de fœtus vivants et de fœtus en voie de résorption, des anomalies de développement, des dissociations fœto-placentaires ; tous ces faits démontrent que l'avortement folliculinique chez la lapine met en œuvre l'antagonisme des œstrogènes vis-à-vis de la progestérone et que les résultats obtenus dépendent de la quantité de progestérone neutralisée.

Chez la chienne, la chatte, les œstrogènes empêchent la gestation s'ils sont administrés avant l'implantation de l'œuf soit avant le dix-septième-dix-huitième jour chez la chienne, avant le treizième jour chez la chatte. L'idéal est d'intervenir dans les 5 jours qui suivent le rapprochement sexuel ; les doses peuvent s'échelonner entre 5 et 15 mg de diéthylstilbœstrol chez la chienne, de 2 à 5 mg chez la chatte. Il est utile de répéter l'injection après 3 à 4 jours. Le diéthylstilbœstrol peut être remplacé par le benzoate d'œstradiol à la dose de 1 à 2 mg renouvelable éventuellement. Un traitement hormonal insuffisant ou instauré trop tardivement conduit à une résorption embryonnaire incomplète ou à l'insuccès.

Dans les espèces domestiques, l'emploi des œstrogènes en tant qu'abortifs est surtout d'application *chez la vache.* Tandis que certains auteurs préconisent des doses élevées (500 mg à 1 g) de *DES,* il a été montré par Hill et Pierson qu'une seule injection de 100 mg de *DES* chez les génisses dont la gestation est inférieures à 150 jours est suivie de résultats positifs dans 80 % des cas ; la dose doit être portée à 150 mg si la gestation se situe entre 4 et 7 mois. Personnellement nous avons habituellement recours à une posologie de 150 à 200 mg.

Il n'est pas à conseiller d'intervenir après le 7e mois.

Dans la plupart des cas l'avortement se produit dans les 3 jours ; il s'annonce par les signes habituels du part : relâchement des ligaments sacro-sciatiques, gonflement vulvaire ; si rien ne s'est passé avant le 3e jour il est conseillé de renouveler l'injection.

Les complications sont peu fréquentes ; au nombre de ces dernières il faut signaler la rétention des membranes fœtales (7,5 %) surtout observée dans les cas de gestation avancée, les métrites, le prolapsus vaginal (1 à 2 %). Les doses trop importantes et les injections répétées peuvent provoquer la dégénérescence kystique de l'ovaire, un état de nymphomanie, la luxation coxo-fémorale, des fractures suite à la décalcification.

Chez les primipares l'injection œstrogénique peut être suivie de développement mammaire et de montée laiteuse.

L'administration de 40 mg de *DES* par voie intramusculaire entraîne l'avortement *chez la jument* gestante de 2 à 4 mois ; cette injection peut être renouvelée si le résultat n'est pas obtenu dans les 48 heures. On peut associer à ce traitement l'administration de 20 à 30 U.I. d'ocytocine.

L'avortement peut être obtenu par injection intramusculaire de 30 à 40 mg de *DES chez la brebis* jusqu'au 50e jour de la gestation.

Les œstrogènes interviennent en neutralisant l'effet progestatif, par action lutéolytique et par excitation du myomètre.

Les prostaglandines

De par son effet lutéolytique, la prostaglandine PGF2a ***est abortive***, elle présente les avantages

des œstrogènes sans en présenter les inconvénients. Elle s'emploie à la posologie de 500 µg (cloprostenol) chez la vache ; le résultat est généralement acquis après 48 à 60 heures. Il coincide avec la chute de la progestérone plasmatique et une augmentation du taux plasmatique œstrogénique. La posologie est de 250 µg (fluprostenol) chez la jument. La méthode n'est efficace que pendant la durée de l'activité du corps jaune.

Les corticoïdes

Le triméthylacétate de dexaméthazone (D.M.T.A.) à la dose de 25 mg, répétée à 4 jours d'intervalle provoque l'avortement chez les bovins se trouvant entre le 5e et le 8e mois de gestation.

Traitement chirurgical

Chez la vache l'énucléation du corps jaune gravidique est une méthode simple et pratique pour provoquer l'avortement jusqu'au 5e-6e mois de gestation. Le résultat est habituellement obtenu dans les 3 à 5 jours qui suivent l'intervention. L'opération se pratique au mieux avant le 3e mois de la gestation car jusqu'à ce moment les ovaires sont facilement accessibles et les risques d'hémorragie sont réduits et les suites bénignes. Après cette époque les ovaires sont plus difficilement accessibles, le corps jaune est fortement inclus et les risques d'hémorragie réels. Pendant longtemps ce fut là la seule méthode utilisée. Bien que l'intervention soit économiquement intéressante, il est plus logique de la remplacer aujourd'hui par l'administration des prostaglandines puisqu'on évite de cette manière le danger d'hémorragie.

Une technique chirurgicale d'avortement essentiellement applicable aux bovins au cours des 3 premiers mois de la gestation consiste à rompre les membranes fœtales par action directe sur ces dernières au travers des parois rectale et utérine. Cette méthode utilisée par certains présente l'avantage d'éviter le risque d'hémorragie encouru lors de l'énucléation du corps jaune.

Chez la jument la dilatation du col représente un moyen commode de provoquer l'avortement ; elle se réalise manuellement et sous anesthésie épidurale. Les bras convenablement lavés et désinfectés et protégés par des gants stériles, on introduit délicatement un doigt puis deux et enfin toute la main dans le col utérin et on décolle le placenta sur 4 à 5 cm autour de l'orifice utérin ; les enveloppes fœtales peuvent être ponctionnées. On peut compléter par une injection saline intra-utérine (250 cc).

L'avortement se produit généralement dans les heures suivantes. L'injection saline nous parait préférable à l'injection d'une solution iodée (Lugol à 2 %) recommandée par certains en raison du caractère irritant de cette dernière.

L'intervention sera complétée par l'injection de sérum antitétanique et la surveillance de l'animal au cours des jours suivants en vue de prévenir l'éclosion des infections puerpérales par une thérapeutique appropriée.

INDUCTION DE LA PARTURITION

La meilleure connaissance du déterminisme physiologique de l'accouchement a fourni au clinicien les moyens thérapeutiques de déclencher artificiellement ce dernier. L'accouchement provoqué peut se justifier pour diverses raisons :

— abréger la durée effective de la gestation de manière à réduire le nombre d'accouchements dystociques dûs à un excès de volume fœtal ;

— mettre fin à une gestation prolongée ou liée à certains troubles pathologiques tels hydropisie des membres fœtales, la paraplégie anté-partum, etc... ;

— grouper les mises-bas.

Rappelons que le médiateur physiologique du contrôle de la mise-bas est représenté par l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien fœtal conduisant à une secrétion accrue du cortisol fœtal ; celle-ci va de pair avec une modification de l'équilibre hormonal maternel comportant notamment la chute du taux de progestérone, et l'augmentation des œstrogènes et des prostaglandines. Il faut ajouter la secrétion accrue, surtout en cours de travail, de l'ocytocine.

L'accouchement provoqué repose sur l'utilisation de ces divers produits.

Chez la vache

Les *corticoïdes* employés sont de deux types : les corticoïdes *solubles* à action rapide tels la dexaméthazone et la flumethazone et les corticoïdes *non-solubles* à action différée tel le triméthylacétate de dexamethazone. Ceux-ci présentent le sérieux désavantage de fournir un pourcentage élevé de veaux morts-nés ; nous n'en ferons pas état. Les corticoïdes sont inopérants lors de mort fœtale. Ils s'emploient en fin de gestation après le 260e jour et mieux aux alentours du terme ; ils s'administrent par les diverses voies parentérales, la voie musculaire étant la plus recommandée ; la

voie orale est inefficace. Signalons que la dexaméthazone s'absorbe par voie mammaire et que l'emploi de préparations à usage intra-mammaire chez les vaches en fin de gestation présente le risque d'avortement ou de naissance prématurée.

On a noté des variations de résultats suivant la race, l'âge ; les multipares réagissent mieux que les primipares.

Les produits employés sont la dexaméthazone, la fluméthazone, la bétaméthazone aux doses respectives de 16 à 20 mg, de 5 à 10 mg, de 20 à 30 mg ; leur effet est d'autant meilleur que l'on se rapproche de la date présumée de mise-bas. Appliqués dans ces conditions, ils entraînent la mise-bas dans les 48 à 78 heures.

La méthode présente divers inconvénients à savoir la rétention fréquente d'arrière-faix, la chute de fertilité, l'augmentation de mortalité néo-natale, et l'hypoleucocytose ce qui réduit la résistance du sujet à l'infection.

Certains notamment Botte et coll. (1977) ont associé dexaméthazone et benzoate d'œstradiol espérant obtenir un pourcentage plus réduit de rétention d'arrière-faix ; ce résultat ne fut pas obtenu mais l'accouchement survenait plus rapidement qu'avec la seule dexaméthazone.

Les *œstrogènes* sous forme de benzoate d'œstradiol (5 à 10 mg) ; ou de DES à la dose de 100 à 200 mg, appliqués dans les environs du part, déclenchent ce dernier. Ils interviennent vraisemblablement en provoquant la formation de prostaglandines dont on sait l'action lutéolytique et myométriale. Leur emploi peut donner lieu à certaines complications : rétention d'arrière-faix, prolapsus vaginal, dégénérescence kystique de l'ovaire.

Le processus final de l'action des corticoïdes et des œstrogènes étant l'augmentation des prostaglandines, le recours à ces dernières pour déclencher l'accouchement est donc des plus logique.

Les *prostaglandines* s'emploient par voie intramusculaire ou intraveineuse à la dose de 20 à 30 mg de P.G.F2a naturelle, de 500 à 1.000 μg d'arylprostaglandine (cloprosténol). L'administration intraveineuse n'est pas à conseiller : d'abord elle ne se justifie pas et par ailleurs elle provoque les réactions secondaires telles que agitation, régurgitation, diarrhée.

L'expulsion fœtale survient 45 à 50 heures après l'injection ; il arrive que les voies génitales ne soient pas bien préparées ; la rétention placentaire est également fréquente.

Chez la brebis

La dexaméthazone induit la parturition chez la brebis en agissant sur la fonction corticotrope fœtale ; il est recommandé d'utiliser une posologie de 8 à 16 mg et d'intervenir après le 144e jour. La fluméthazone est employée à la dose de 3 mg.

L'induction de la parturition peut être obtenue par les œstrogènes (40 mg de DES) ou les prostaglandines (5 mg P.G.F.2a).

Les considérations émises pour la brebis valent pour la chèvre.

Chez la truie

Les prostaglandines représentent un bon moyen de déclenchement de la parturition chez la truie où ils s'emploient après le 110e jour de gestation et à la dose de 12,5 mg.

L'accouchement survient en moyenne 23 à 30 heures plus tard et la durée de mise-bas se trouve également réduite (environ 4 heures).

Chez la jument

L'induction de la parturition chez la jument ne se justifie guère que pour des raisons de commodité. Elle se pratique chez la jument arrivée au terme de la gestation c'est-à-dire à un moment où la maturité fœtale est suffisante pour que le fœtus puisse poursuivre, avec le maximum de chance, sa survie dans le monde extérieur.

Les éléments positifs en faveur de cette maturité fœtale sont les suivants : gestation dépassant 320 jours, relâchement du cervix et mise du fœtus en position de sortie, développement du pis et sécrétion du colostrum, élément important pour assurer la survie et le développement du fœtus.

On peut estimer que la sécrétion colostrale est établie quand l'extrémité des tétines se trouve porteuse du bouchon visqueux, communément appelé « chandelles ».

Ulm et coll. (1974), First et coll. (1977) administrent 100 mg de *déxaméthazone* pendant 4 jours, à partir du 321e jour de gestation, ils obtiennent la mise-bas de poulains vivants, de poids normal et la production laitière est suffisante pour assurer le développement fœtal.

L'ocytocine a fréquemment été employée au moment de la mise-bas en vue de hâter celle-ci ; la dose employée est de l'ordre de 0,05 à 0,10 U.I./kg soit 50 à 60 U.I. ; l'administration en est faite par voie veineuse.

Dans l'heure qui suit l'injection, la jument accuse quelque agitation, de légères coliques, de la transpiration, symptômes classiques de mise-

bas mais plus marqués que lors d'accouchement spontané. Certains ont conseillé de faire précéder l'ocytocine de l'administration de 20 à 30 mg de stilbœstrol dans le but d'obtenir une meilleure relaxation du col. Il ne semble pas que cette association soit particulièrement bénéfique.

Enfin les analogues synthétiques de la prostaglandine tel le *fluprosténol*, se sont révélés puissants inducteurs de la parturition. La dose employée peut s'échelonner entre 250 et 1.000 μg et l'administration en est faite par voie intramusculaire. Les premiers symptômes de travail apparaissent dans la demi-heure qui suit l'injection et la délivrance survient dans les 2 à 3 heures suivantes.

Van Niekerk et Morgenthal (1976) font précéder l'administration de prostaglandine de l'injection, par voie intramusculaire, de stilbœstrol (30 mg) et de fluméthazone (10 mg).

La mortalité néo-natale a été observée lors des accouchements provoqués par la déxaméthazone, l'œdème du chorion et la rétention fœtale avec l'ensemble des méthodes.

Le praticien doit donc faire preuve de prudence lors d'induction de la parturition chez la jument. Il ne faut y recourir que pour avancer la mise-bas de quelques heures (par exemple pour qu'elle ait lieu le jour plutôt que la nuit) et il faut s'assurer au préalable de la viabilité, de la bonne position du fœtus et de l'état de préparation de la mère.

Ocytocine et prostaglandines représentent les agents thérapeutiques les plus adéquats pour cette intervention.

CHAPITRE IX

lactation

La glande mammaire est un organe dont la structure morphologique et le travail physiologique sont étroitement tributaires du système hormonal.

D'une manière générale on peut dire que la glande mammaire traverse deux phases essentielles à savoir :

— la phase de *développement* portant sur le système canaliculaire et lobulo-alvéolaire ;

— la phase d'*activité sécrétoire* comprenant elle-même la montée laiteuse ou *lactogenèse* et l'entretien de la lactation où interviennent la galactopoièse et la vidange des acinis ou *éjection* du lait.

DÉVELOPPEMENT DE LA GLANDE MAMMAIRE

La plupart des hormones intervenant dans la reproduction participent à la croissance de la glande mammaire. L'appréciation de cette croissance repose sur diverses techniques telles que la mensuration directe, la détermination de la surface alvéolaire totale, la détermination quantitative de l'acide désoxyribonucléique, l'utilisation de la thymidine marquée en vue de dénombrer le pourcentage des cellules en voie de mitose.

Le recours à la méthode du D.N.A. repose sur le fait que la teneur du noyau en cet élément est constante et que, dès lors, la détermination du D.N.A. total peut fournir le nombre de cellules épithéliales.

Le degré d'intervention des hormones ovariennes dans la croissance mammaire varie suivant les espèces mais d'une manière générale il est établi que le développement canaliculaire relève essentiellement des œstrogènes tandis que celui des acinis dépend de l'action associée des œstrogènes et de la progestérone ; il s'ensuit donc que le développement lobulo-alvéolaire exige une synergie hormonale de succession et de simultanéité : l'action des œstrogènes précède celle de la progestérone et cette dernière agit ensuite de concert avec la première.

Cette action œstrogéno-progestéronique n'est pas seule en cause car leur utilisation, sur le plan expérimental, ne permet pas d'obtenir le degré de développement mammaire et l'importance de la sécrétion constatée lors de gestation normale.

Les expériences d'hypophysectomie réalisées chez la ratte par Lyons et coll. et chez la chèvre par Cowie et coll. ont montré que la somatotropine, l'A.C.T.H. et la prolactine participaient au processus.

La somatotropine intervient dans la croissance canaliculaire tandis que la prolactine agit surtout sur le développement lobulo-alvéolaire. Le mécanisme d'action des corticoïdes surrénaux n'est pas établi mais on sait que les minéralocorticoïdes et les glucocorticoïdes stimulent la croissance mammaire chez la ratte et la souris.

L'hypothèse antérieurement énoncée par Turner et coll. et suivant laquelle l'hypophyse secréterait des hormones spécifiques, dites mammogènes, assurant la croissance mammaire n'a jamais pu être démontrée.

Certaines drogues peuvent influencer le développement mammaire si l'on s'en rapporte aux observations faites chez la ratte, la souris, la lapine ; c'est le cas de la réserpine, de la sérotonine, de l'épinéphrine, de l'acétylcholine. Leur action s'exerce vraisemblablement par relais hypothalamo-hypophysaire.

Il est intéressant de signaler que la seule administration d'œstrogènes entraîne la croissance lobulo-alvéolaire et la sécrétion glandulaire chez la génisse, la chèvre et le cobaye vierges.

FONCTIONNEMENT DE LA GLANDE MAMMAIRE

D'origine ectodermique, la glande mammaire est de type mixte holo-mérocrine ; normalement constituée elle offre l'aspect d'une glande en grappe dont le parenchyme est formé de l'agglomération de lobes indépendants séparés les uns des autres par des cloisons conjonctives dans lesquelles circulent vaisseaux, nerfs et lymphatiques.

Chaque lobe est subdivisé en lobules qui se subdivisent eux-mêmes en acini secrétants. Chaque acinus est formé d'une membrane propre ou ***vitrée*** tapissée d'une double assise de cellules ; une assise externe faite de cellules allongées, cellules *myoépithéliales,* qui jouent un rôle dans l'excrétion et une assise interne constituée de cellules cubiques, éléments nobles chargés de la sécrétion. Cette dernière s'élimine par les canaux excréteurs qui aboutissent aux canaux galactophores, lesquels s'ouvrent finalement au niveau du ou des sinus galactophores en communication avec le trayon.

Bien constituée et peu volumineuse à la naissance, la glande mammaire subit peu de changements jusqu'à la puberté ; à partir de cette époque et sous l'influence des facteurs hormonaux rappelés ci-dessus, elle subit un développement plus important correspondant à la préparation de son fonctionnement.

Dans les derniers temps de la gestation, les cellules épithéliales alvéolaires commencent à secréter ; le chondriome devient actif, les cellules se chargent de granules lipidiques et protéiques qui s'accumulent dans la lumière alvéolaire pour former le colostrum.

La nature de ce dernier est quelque peu variable suivant qu'on l'examine avant ou au moment de l'accouchement : sa limite est le lait.

La sécrétion colostrale persiste jusqu'au troisième ou quatrième jour après la mise-bas, après quoi commence la phase lactogène proprement dite.

Toute une série de modifications biochimiques témoignent du passage de l'état quiescent de la glande à son état secrétoire ; l'une des plus importantes est l'augmentation, au niveau des cellules épithéliales, du taux en acide ribonucléique (R.N.A.), véritable témoin de la sécrétion protéique. Nous avons mentionné ci-dessus que l'acide désoxyribonucléique était représentatif du nombre de cellules. Il en découle que le rapport

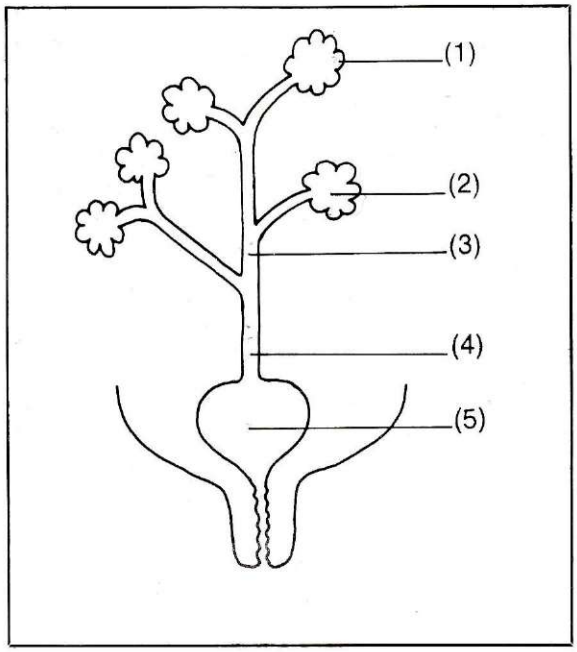


Fig. 60 — Schéma d'une glande mammaire
1. Acinus - 2. Lobule - 3. Canal lobulaire - 4. Canal galactophore - 5. Sinus galactophore.

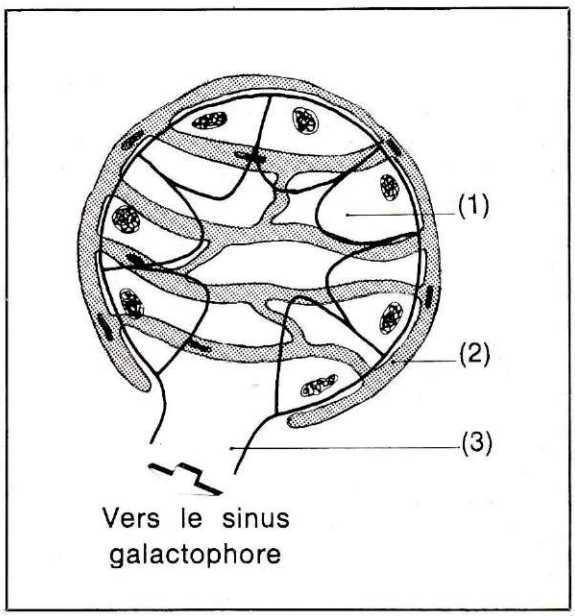


Fig. 61 — Acinus : détail des cellules sécrétrices et de la corbeille de cellules myo-épithéliales.
1. Cellule sécrétrice - 2. Cellules myo-épithéliales - 3. Canal excréteur.

R.N.A./D.N.A., inférieur à 1 en fin de gestation, augmente progressivement et finira par dépasser une valeur 2 en cours de sécrétion.

Le quotient respiratoire de la glande, inférieur à l'unité en cours de gestation, augmente progressivement et concomitamment à la transformation des hydrates de carbone et de l'acétate en lipides et il dépasse finalement l'unité. Ces modifications biochimiques de la phase lactogène sont concomitantes de modifications histologiques essentiellement caractérisées par l'hypertrophie des éléments épithéliaux, la raréfaction du tissu conjonctif interstitiel et la disparition du tissu graisseux.

L'aspect des cellules secrétantes varie en fonction du stade physiologique de pré-excrétion, d'excrétion ou de réparation.

Au stade de ***pré-excrétion*** ou de mise en charge la cellule épithéliale est énorme et sous tension ; elle renferme deux noyaux dont l'un est rapproché de la basale tandis que l'autre voisine le centre de la cellule. Le chondriome est très abondant autour du noyau, tandis que le cytoplasme de la partie apicale de la cellule renferme de très nombreuses gouttelettes graisseuses.

L'***excrétion holo-mérocrine*** consiste dans la décapitation de la cellule dont la partie apicale se détache pour tomber dans la lumière du canal excréteur et la cellule binuclée perd le noyau le plus éloigné de la basale. La partie basale reste accolée à la vitrée et le protoplasme, réduit à une simple bande, renferme le noyau profond et le chondriôme.

A la période de ***reconstitution*** la cellule regénère son cytoplasme, le noyau se divise et le chondriome reprend son activité ; un autre cycle peut recommencer.

Ces diverses phases n'apparaissent pas en même temps dans tous les acini de sorte que des alvéoles voisines peuvent présenter des aspects histologiques différents.

LE COLOSTRUM

Le colostrum est la sécrétion élaborée par la mamelle au moment et dans les jours qui suivent la mise-bas ; il se transforme en lait les jours suivants.

C'est un liquide visqueux, de saveur âcre, de couleur jaune ou brune due à sa forte teneur en carotène ; il est de consistance sirupeuse et il coagule facilement à l'ébullition du fait de sa teneur élevée en albumines et en globulines. Il se caractérise surtout par la forte proportion des immunoglobulines qui peuvent atteindre jusqu'à 50 % des protides totaux ; elles forment partie constitutive des anticorps et leur rôle est capital pour l'immunisation passive du nouveau-né. On sait, et nous l'avons rappelé précédemment, que les ongulés sont porteurs d'un placenta de type épithélio ou syndesmo-chorial non perméable aux anticorps si bien que les nouveaux-nés dans ces espèces ne sont pas immunisés à la naissance et qu'ils doivent fabriquer leurs anticorps dans les premières semaines de la vie. Or l'épithélium intestinal du nouveau-né est très perméable aux anticorps du colostrum dans les 12 à 16 premières heures de la vie, cette perméabilité a disparu après 24 heures. Il est donc indiqué d'administrer le colostrum dans les toutes premières heures de la vie chez les jeunes ongulés pour leur fournir cette fraction de γ-globulines dont ils sont dépourvus et les rendre ainsi plus résistants au maladies dont ils sont menacés dans les premiers temps de leur existence. Il arrive également lors d'incompatibilité antigénique entre les groupes sanguins du père et de la mère que celle-ci élabore des ***hémolysines*** contre les hématies du fœtus et dans ce cas l'absorption colostrale est responsable de la *maladie hémolytique* du nouveau-né bien connue chez le muleton, le poulain, le porcelet et survenant plus rarement chez le chien.

Le colostrum a une teneur en lactose moins élevée que celle du lait, par contre il est plus riche en matières minérales, notamment en chlorure de sodium. La forte teneur en vitamines A, B1, B2, C en fait un aliment de première valeur pour le nouveau-né ; ainsi il renferme de 700 à 900 U.I. de vitamine A pour 100 ml (alors que la teneur du lait en cette vitamine n'est que de 120 à 150 U.I. pour 100 ml).

Une caractéristique de ce produit de sécrétion est sa teneur élevée en éléments cellulaires auxquels on réserve le nom de corpuscules de Donné ; ceux-ci paraissent être constitués d'éléments mixtes épithéliaux et histiocytaires, leur cytoplasme renferme de nombreux sphérules lipidiques et de nombreux enzymes. Le colostrum renferme plus de peroxydase et de catalase et moins de réductase que le lait normal.

LE LAIT

Le lait est l'aliment idéal pour le nouveau-né car à lui seul il peut en assurer la vie et la croissance au cours des premières semaines de son existence ; il est en réalité constitué de deux parties : d'une part, le plasma dont la composition est remarquablement fixe chez les individus appartenant à une même espèce et, d'autre part, les globules graisseux dont la teneur varie d'un animal à l'autre.

Les divers éléments constitutifs sont de nature variable suivant les espèces et la caséine est nettement spécifique ; par sa richesse en ferments, enzymes et vitamines, le lait est un aliment vivant dont l'administration au nouveau-né prolonge en quelque sorte pour lui les conditions nutritives dans lesquelles il se trouvait au cours de la vie intra-utérine.

Le lait est d'odeur peu caractéristique mais il peut prendre des odeurs anormales si les aliments renferment des principes aromatiques.

Si on prend comme exemple le lait de vache on lui reconnaît les principaux caractères suivants : le poids spécifique est compris entre 1,028 et 1,034 et son poids cryoscopique correspond à celui du sang : il est en moyenne de 0,55. Il contient normalement de 200 à 400.000 cellules essentiellement représentées par des leucocytes ; ce taux augmente considérablement au cours des infections mammaires, notamment lors des mammites streptococciques et staphylococciques chroniques, et sa détermination constitue un des moyens de diagnostic de ces infections.

Le lait de vache renferme environ 3,3 % de protéines totales, 2,5 % de caséine, 3,2 % de matières grasses, 4,6 % de lactose. La synthèse lipidique au niveau de la mamelle est étroitement dépendante de la dégradation des glucides en acides gras inférieurs (acides acétique-propionique-butyrique) par la microflore du rumen ; cette synthèse s'opère essentiellement à partir de l'acide acétique. Le taux butyreux du lait est en grande partie dépendant de facteurs héréditaires et il est indépendant de la capacité de production laitière.

Le lait des ruminants est riche en caséine, tandis que celui de la jument et des carnivores l'est davantage en albumines et en globulines.

La caséine est exclusivement synthétisée dans les cellules glandulaires de la mamelle à partir des acides aminés puisés dans le sang ; elle représente une protéine de haute valeur biologique.

Le lait renferme des vitamines liposolubles : vitamine A (concentration de 120 à 150 U.I. par 100 ml) vitamine D (2 à 5 U.I. par 100 ml), vitamine E. Comme la vitamine A ne traverse pas le placenta c'est donc dans le lait que le jeune animal trouvera cet élément si indispensable dans les premières jours de la vie.

Il contient également des vitamines hydrosolubles notamment certaines vitamines du groupe B, telles que riboflavine, vitamine B6, niacine, vitamine B12 et de la vitamine C. Enfin le lait renferme des matières minérales, des oligo-éléments

COMPOSITION DU LAIT DE QUELQUES ESPÈCES ANIMALES

	Matière sèche %	Matière grasse %	Protides %	Caséine %	Lactose %	Cendres %
Jument	3	1,6	2,7	1,2	6,1	0,51
Vache (suivant race)	12 à 15	3,5 à 5,5	3,1 à 3,9	2,5 à 2,7	4,6 à 5	1,6
Brebis	17	5,3	5,5	4,5	4,3	0,8
Chèvre	13,2	4,9	4,3	3,3	3,9	0,9
Truie	19,9	8,2	5,8	—	4,8	0,63
Chienne	20,7	8,3	9,5	3,7	4,1	1,20

et des enzymes. Le taux des matières minérales, notamment du calcium et du phosphore est particulièrement élevé : 1 g/litre ; il est donc indiqué de fournir ces éléments en quantité suffisante aux femelles laitières pour compenser l'élimination qui a lieu par le lait et éviter ainsi certains accidents concomitants du part ou de la lactation telle que la fièvre vitulaire et la tétanie. Certains oligo-éléments, tels le fer et le cuivre, sont en quantité insuffisante dans le lait pour couvrir les besoins du jeune en croissance. Au nombre des enzymes signalons la présence de la phosphatase, de la xanthine-oxydase, de la péroxydase, de la catalase et de la réductase.

L'élévation du taux de la péroxydase et de la catalase dans les inflammations mammaires est mise à profit pour le diagnostic des mammites chroniques.

Déterminisme de la lactogenèse

La lactogenèse est commandée et dépendante d'un mécanisme hormonal dans lequel la *prolactine* et les *glucocorticoïdes surrénaux* jouent un rôle prépondérant. Dès 1928 Stricker et Grueter signalaient que le lobe antérieur de l'hypophyse renferme une hormone capable de déclencher la lactation ; plus tard ces auteurs de même que Riddle et coll. constatent que cette hormone possède la propriété de provoquer le développement et l'activité secrétoire du jabot du pigeon. Il s'agit d'une substance polypeptidique thermostable, possédant une action lutéotrophique dans certaines espèces et dont la sécrétion se trouve, comme pour les autres hormones antéhypophysaires, sous le contrôle de l'hypothalamus. Toutefois ce dernier ne libère pas un « releasing-factor » excitateur mais bien inhibiteur de la sécrétion prolactinique ; il porte le nom de **P.I.F.** (prolactin-inhibiting-factor). Les expérimentations réalisées in vivo aussi bien qu'in vitro ont montré l'intervention, variable suivant les espèces, des corticoïdes surrénaux et aussi de la *somatotropine* dans le déterminisme de la lactogénèse.

La question se pose cependant de savoir pourquoi le lobe antérieur de l'hypophyse voit son activité freinée au cours de la gestation et, au contraire libérée après l'accouchement. Nelson avait émis l'hypothèse que les œstrogènes, dont le taux s'élève en cours de gestation, empêcheraient la glande mammaire développée d'entrer en activité sécrétoire et ce par un double mécanisme dépresseur s'exerçant d'une part sur la mamelle elle-même et d'autre part sur l'hypophyse dont ils déprimeraient l'activité d'élaboration et de libération de la prolactine. La chute brutale des œstrogènes serait, suivant cette conception, le facteur déclenchant de la montée laiteuse. Cette conception cadre assez bien avec certains faits cliniques et certaines données expérimentales, notamment la diminution de l'activité sécrétoire de la glande mammaire constatée au moment des chaleurs chez la vache ou à la suite de l'administration de folliculine chez les animaux en lactation, et aussi le fait que l'ovariectomie peut être suivie d'une poussée laiteuse transitoire ou de la prolongation de la lactation.

Meites pense également que les taux élevés d'œstrogènes et de progestérone rendent la glande mammaire réfractaire à l'action stimulatrice de la prolactine et des glucocorticoïdes. L'action de ceux-ci, en cours de gestation, est fortement réduite du fait que leur liaison avec la transcortine inhibe leur activité biologique.

La chute du taux des œstrogènes et de la progestérone au moment de l'accouchement représenterait l'élément responsable du déclenchement de la sécrétion lactée.

L'action des œstrogènes est cependant complexe et elle paraît dépendre à la fois de la dose employée et de l'état d'activité de la mamelle.

Turner et coll. Desclins ont signalé leur activité lactogénique ; cette dernière a notamment été observée chez la génisse et chez la chèvre vierges (Folley et coll. - Lerois et Turner - Desclins et Derivaux). Par ailleurs les recherches et observations cliniques ont montré que les œstrogènes sont galacto-inhibiteurs chez les animaux lactants. Pour expliquer cette action *galactopoïétique* dans certaines conditions et *galactoinhibitrice* dans d'autres, Folley a émis la théorie dite des deux seuils à savoir que les faibles doses d'œstrogènes favoriseraient la production de prolactine tandis que les doses élevées la déprimeraient. Cette théorie est sans doute trop exclusive car elle ne tient pas suffisamment compte de l'état d'activité de la glande mammaire puisque, comme nous l'avons rappelé, les observations relatives à l'activité galacto-poïétique des œstrogènes ont été faites chez les animaux vierges et celles de leur activité inhibitrice chez les sujets lactants. Il est donc nécessaire de tenir compte de ces deux composantes : hypophyse et glande mammaire, comme aussi de l'intervention de l'hypothalamus. La sécrétion prolactinique de l'hypophyse est en effet contrôlée par P.I.F. comme le démontrent les faits suivants : augmentation de la sécrétion quand l'hypophyse est séparée de l'hypothalamus par section de la tige pituitaire ou par transplantation en un autre endroit du corps ou lorsqu'elle est cultivée en dehors de tout extrait hypothalamique ; certaines substances telle l'épinéphrine et l'acétylcholine dépriment également la sécrétion du P.I.F.

Le déclenchement de la sécrétion lactée apparait donc comme un phénomène complexe mais dépendant d'un certain état d'équilibre entre le taux circulant des stéroïdes ovariens et une série d'autres hormones telles que la prolactine, les glucocorticoïdes, l'hormone thyroïdienne.

D'après Meites les faits se dérouleraient comme suit :

— la diminution du taux des œstrogènes et de la progestérone au moment de l'accouchement rendrait la glande mammaire sensible à l'action des hormones lactogéniques : prolactine et glucocorticoïdes ;

— la disparition de la transcortine de la circulation à ce même moment augmente l'activité biologique de ces derniers ;

— les stimuli résultant de la contraction utérine lors du passage du fœtus au niveau du col utérin et plus tard ceux relevant de la succion ou de la traite interviennent, via l'hypothalamus, pour augmenter la production et la libération de la prolactine et de l'A.C.T.H.

Maintien de la sécrétion lactée

Chez la plupart des animaux le maintien de la sécrétion lactée est dépendant de la vidange de la mamelle et de la tétée ou de la traite ; la chèvre paraît faire exception à cette règle.

L'excitation du mamelon par la succion ou par la traite est transmise par voie nerveuse au niveau de la région hypothalamo-hypophysaire qui y répond par voie humorale en secrétant la prolactine, l'A.C.T.H. et l'ocytocine qui sont déversées dans le milieu intérieur d'où elles agiront sur la glande mammaire. La réalité de ce mécanisme à savoir excitation nerveuse périphérique - réponse humorale est basée sur un certain nombre d'expériences portant notamment sur la ligature des canaux galactophores (Collip et Thomson), sur l'ablation des mamelons, sur la section de la moëlle (Ingelbrecht) : toutes interventions qui ont montré que la persistance d'un seul mamelon sensible permet le maintien de la sécrétion au niveau de toutes les glandes.

Les connexions nerveuses entre la glande mammaire et le système nerveux central ne sont pas nécessaires au maintien de la sécrétion chez la chèvre et la brebis.

Dans ces deux espèces la déconnection de la totalité ou de la moitié du pis d'avec le système nerveux central ou la transplantation de la mamelle en un autre endroit du corps n'a pas d'influence sur son activité sécrétoire (Denamur). Diverses théories ont été émises en vue d'expliquer ce fait de la non-intervention obligatoire des stimuli nerveux, de la succion ou de la traite, pour le maintien de la lactation notamment chez la chèvre ; action feed-back négative due à la diminution de la prolactine circulante, sécrétion d'un agent humoral spécifique par la glande mammaire capable d'induire la sécrétion de prolactine, intervention du système nerveux sympathique et des stimuli extérieurs d'ordre visuel, olfactif, ou tactil. Ces diverses théories souffrent de certaines critiques et seules des recherches ultérieures permettront de préciser ou d'affirmer leur part respective d'intervention.

Ejection du lait

Le lait secrété au niveau des acinis s'accumule dans ces derniers, dans les canaux galactophores et dans la citerne ; son éjection est commandée par un réflexe neuro-hormonal ainsi que l'ont montré dès 1948, Tly et Petersen. D'après ces auteurs, dont la théorie est unanimement acceptée aujourd'hui, tous les stimuli exercés au niveau du pis tels que pression, succion, traite entrainent la libération d'ocytocine par le lobe postérieur de l'hypophyse. L'ocytocine, déversée dans le sang, agit au niveau des cellules myo-épithéliales des acini qui, en se contractant, poussent le lait dans les canaux galactophores. L'injection d'ocytocine après une traite normale assure une vidange plus complète de la mamelle ; le fait a été montré également sur glande mammaire isolée et perfusée (Peters).

L'ocytocine est sécrétée au niveau des noyaux supra-optique et paraventriculaire de l'hypothalamus et entreposée au niveau de la post-hypophyse. L'inhibition de la lactation peut, en effet, être obtenue par l'ablation du lobe postérieur de l'hypophyse, par la section de la tige pituitaire, par des lésions de la région supra-optique tandis que l'éjection se produit suite à la stimulation électrique des noyaux supra-optique et paraventriculaire (lapin) par la stimulation de l'hypothalamus antérieur (mouton-chèvre). De nature polypeptidique l'ocytocine est un octapeptide, d'un poids moléculaire d'environ 17.000 ; elle possède une structure cyclique suite à une liaison disulfure entre 2 molécules de cystine. Vigniau et ses coll. en ont réalisé la synthèse en 1953.

La vasopressine, autre hormone élaborée par l'hypothalamus et stockée dans la neuro-hypophyse, présente essentiellement des propriétés vaso-constrictive et anti-diurétique ; sa libération sous l'influence de la traite est beaucoup moins importante que celle de l'ocytocine et dans

les conditions normales, elle ne parait pas intervenir dans l'éjection du lait.

L'éjection du lait est contrecarrée par ***l'adrénaline*** ; tout stress capable d'interférer sur le système surrénalien peut donc influencer défavorablement la lactation ; il en est ainsi des phénomènes d'excitation, d'irritation, de douleur, de changement de l'environnement. L'adrénaline

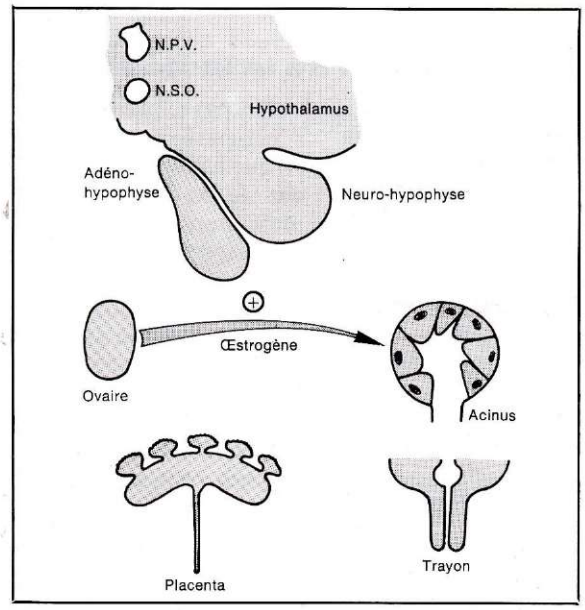


Fig. 62 — Développement pubertaire de la mamelle
Le développement de la mamelle se fait grâce à l'action des œstrogènes et uniquement sur le système canaliculaire.

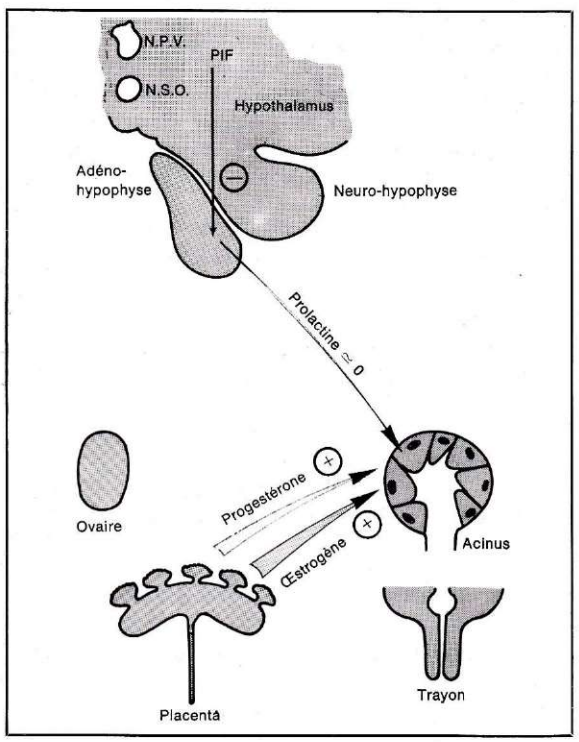


Fig. 63 — Développement de la mamelle lors de la gestation.

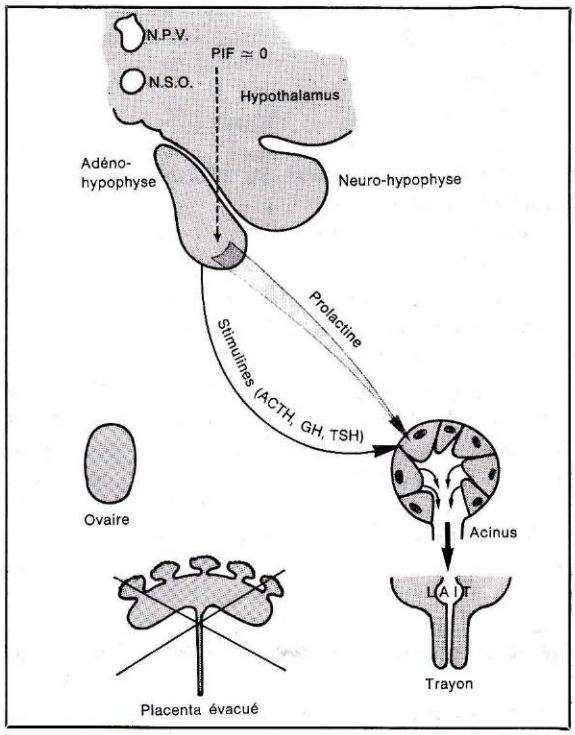


Fig. 64 — Déclenchement de la sécrétion lactée.

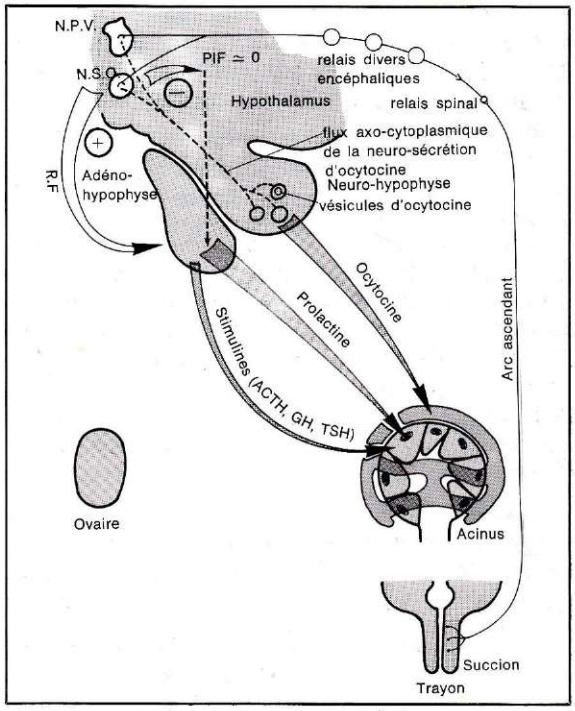


Fig. 65 — Entretien de la sécrétion lactée : le réflexe neuro-endocrinien.

intervient à la fois par action centrale et par action sur les récepteurs des vaisseaux mammaires entrainant la vaso-constriction de ces derniers et par un effet physiologique direct, antagoniste de celui de l'ocytocine, au niveau des cellules myoépithéliales. La stimulation des nerfs sympathiques de la glande mammaire exerce le même effet inhibiteur sur l'éjection du lait que l'administration intraveineuse d'adrénaline.

Déclenchement artificiel de la lactation

Certaines circonstances d'ordre économique peuvent justifier le déclenchement artificiel de la lactation chez les génisses et les chèvres vierges, les vaches sèches non en gestation, les freemartin. Il en fut ainsi notamment au cours de la dernière guerre.

Les œstrogènes, qu'ils soient administrés par injection, sous forme de pellets ou incorporés dans une pommade appliquée sur le pis, entraînent chez les animaux vierges un développement des mamelles et leur mise en activité. On sait d'ailleurs que les stigmates de l'administration d'œstrogènes en tant qu'anabolisants sont l'hypertrophie de la mamelle et de celle des trayons.

La croissance mammaire et le taux de sécrétion est variable ; nous avons observé jusqu'à 1,5 l chez la chèvre vierge et des taux de sécrétion de 15 litres par jour se maintenant plusieurs semaines ont été signalés chez la génisse. Les quantités de diéthylstilbœstrol à administrer sont de 10 à 20 mg chez la chèvre, 20 à 50 mg chez la génisse.

Quelques jours après le traitement la mamelle accuse un développement morphologique ; elle se tuméfie et entre en sécrétion. Celle-ci, minime au départ, augmente et doit être entretenue par la traite.

Si le déclenchement de la lactation a été obtenu par insertion d'un pellet, celui-ci sera enlevé dès que la sécrétion aura atteint un maximum.

La lactation ainsi déclenchée peut être entretenue et augmentée par l'administration de protéines iodées.

Plus récemment, il a été conseillé d'induire la lactation en pratiquant le traitement suivant :
1) du 7e au 14e jour du cycle œstral : une injection matin et soir, d'une association de progestérone (0,1 mg/kg) et d'œstradiol (0,05 mg/kg) ;
2) du 17e au 19e jour du cycle œstral, une injection journalière de 30 mg de dexaméthasone ;
3) débuter la traite dès le 18e jour.

Ces méthodes présentent un intérêt sur le plan scientifique et expérimental mais elles ne sont guère économiques.

De plus, l'administration d'œstrogènes n'est pas dépourvue d'inconvénients : danger de nymphomanie, fracture du bassin, ramollissement des ligaments sciatiques, prolapsus vaginal.

Suppression de la lactation

Chez les espèces qui ne sont pas exploitées pour la production laitière, il est parfois indiqué de tarir la sécrétion lactée lorsque leurs produits sont morts prématurément : c'est le cas chez la jument et la chienne ; la même indication s'impose, chez cette dernière, lors de lactation nerveuse. Une diète totale de 24 à 36 heures constitue un excellent moyen de départ ; puis on peut administrer des œstrogènes dont on connaît l'action galactoinhibitrice chez les animaux lactants : les doses préconisées sont de 40 à 60 mg de diéthylstilbœstrol chez la jument, de 10 mg par voie sous-cutanée chez la chienne. Le benzoate d'œstradiol est utilisé aux doses respectives de 10 et 2 mg.

L'application locale de pommade camphrée ou à base d'astringents est également indiquée.

Il arrive, et nous l'avons personnellement observé à plus d'une reprise, que la petite pouliche présente à la naissance une poussée mammaire assez prononcée avec sécrétion de liquide lactescent (ce phénomène est bien connu chez la fillette sous le nom de lait de sorcière). Cette transformation mammaire est due au passage transplacentaire et à l'action des œstrogènes ; elle a été reproduite expérimentalement sur animaux de laboratoire (cobaye-rat).

L'application de l'une ou l'autre des pommades sus-dites associée à une légère purgation amène habituellement la résolution en 48 heures ; il faut évidemment s'abstenir de pratiquer toute mulsion.

Lors de complications inflammatoires il y a lieu de recourir à l'injection intramammaire de pénicilline et d'administrer également cette dernière par voie générale.

Chez les vaches dont on souhaite obtenir le tarissement en vue de l'engraissement ou pour toute autre raison, il convient de recourir à la diète et à l'espacement progressif des traites ; l'injection d'une pommade à base de pénicilline-retard complétera le traitement.

Nous estimons peu indiqué d'avoir recours, dans cette espèce, aux œstrogènes en vue du tarissement, vu les inconvénients possibles (hyperœstrus - nymphomanie).

DEUXIÈME PARTIE

obstétrique

CHAPITRE I

rôle de l'accoucheur

PROPÉDEUTIQUE DE L'ACCOUCHEMENT

Chaque cas de dystocie représente un problème clinique réclamant une solution particulière. Le praticien, appelé pour aider à la parturition d'un animal, doit s'enquérir minutieusement de l'anamnèse, procéder à l'examen général, explorer soigneusement les voies génitales en vue d'établir avec exactitude les causes fœtales ou maternelles de la non-délivrance spontanée et mettre en œuvre les moyens adéquats pour y remédier. Il doit veiller à revêtir une tenue adéquate et à respecter, tout au long de son intervention, les règles de l'antiseptie et de la propreté.

La toilette des mains et des bras sera faite avec soin : savonnage, rinçage, désinfection. Les antiseptiques utilisés peuvent être des plus variés (chloramine - sels d'acridine - sels d'ammonium quaternaire-dettol) ; personnellement nous considérons le dettol comme un très bon antiseptique à usage gynécologique. En dehors des moments de leur utilisation, les divers instruments nécessaires à l'accouchement séjourneront dans une solution antiseptique.

L'anamnèse renseignera sur le fait que la gestation est arrivée à son terme ou qu'elle est au contraire prématurée ou prolongée, sur le temps écoulé depuis le début du travail, sur la nature, la fréquence, la régularité ou l'irrégularité des efforts expulsifs. L'observation directe de l'animal peut d'ailleurs permettre de juger de l'intensité des douleurs.

Les eaux fœtales ont-elles été expulsées ou non et dans l'affirmative depuis quel délai ? S'il s'agit d'espèces multipares, il y aura lieu de s'informer si des fœtus ont déjà été expulsés, de leur nombre, du pourcentage de morts ou de vivants, de la facilité ou de la difficulté avec laquelle s'est faite l'expulsion. Il convient de s'informer également si des explorations ont été faites et par qui ; de même en sera-t-il en ce qui concerne les tractions ou autres manipulations.

L'examen général du sujet n'est pas à négliger surtout si l'accouchement dystocique est lié à la mort fœtale, ou à l'emphysème fœtal.

Dans le même temps le praticien veillera à la préparation de la parturiente et à son emplacement. S'il s'agit d'une jument, il est utile d'enrouler une bande autour de la queue de manière à rassembler les crins et d'éviter ainsi toute souillure de l'orifice vulvaire au cours de l'intervention. Chez la jument encore, il est prudent et même nécessaire d'appliquer le tord-nez, d'entraver les membres postérieurs car il faut prévenir tout accident dû à des mouvements de défense de l'animal.

La région périnéale sera convenablement nettoyée à l'eau savonneuse, rincée, désinfectée, puis commence *l'examen gynécologique proprement dit*. Il permettra de juger de la perméabilité vaginale, de la présence de plis indicatifs d'une torsion utérine, du degré d'ouverture du col, de la rupture ou non des membranes fœtales, du degré d'engagement du fœtus, de sa présentation, de sa position, du fait qu'il est mort ou vivant, de son volume. Ce dernier s'apprécie par le développement squelettique, l'épaisseur des membres et des articulations, la largeur de la tête, le degré d'engagement de la poitrine, la largeur du bassin s'il s'agit d'une présentation postérieure. La finesse des membres contraste généralement avec le développement musculaire chez les veaux dits « culs-de-poulain ». Si la tête n'est pas perçue, il faut déterminer si le ou les membres engagés dans le bassin appartiennent au train antérieur ou au train postérieur. Si le fœtus est en présentation antérieure, position dorso-sacrée, la surface plantaire du membre est dirigée vers le plancher du bassin ; il en est inversément lors de présentation postérieure, position lombo-sacrée.

La vitalité ou la mort du fœtus se reconnait par la perception ou non de ses mouvements, que ceux-ci soient provoqués ou spontanés ; les excitations susceptibles de provoquer des réactions peuvent consister dans l'introduction des doigts dans la bouche et jusque dans le pharynx, par des tractions exercées sur la langue ou sur les membres, par la pression sur les globes oculaires lors

de présentation antérieure ; en présentation postérieure la perception de la pulsation des artères ombilicales constitue le signe le plus certain de la survie du fœtus.

L'*emphysème* s'extériorise par des signes divers : lochies sanieuses, malodorantes, tuméfaction œdémateuse du fœtus, arrachement facile des poils, chute des sabots, etc...

Puis le praticien s'assurera si l'accouchement est possible ou non par la voie vaginale. Comme nous l'avons déjà signalé, nous considérons que, en présentation antérieure, l'extraction manuelle peut-être poursuivie lorsque l'opérateur a pu constater que, suite à des tractions menées alternativement sur chacun des membres par deux hommes développant un effort normal, la tête a franchi le détroit antérieur du bassin et que les coudes ont franchi les crêtes ilio-pectinées. Toutes les tractions doivent être synchrônes des efforts expulsifs de la mère.

En présentation postérieure la sortie par les voies naturelles est plus aléatoire du moins chez la vache ; elle sera considérée comme possible, et dès lors poursuivie, quand, à la suite de tractions rationnelles et ordonnées, les deux grassets ont franchi le détroit antérieur du bassin.

De toute manière, les tractions dites ***forcées***, qu'elles soient exercées manuellement ou au moyen de vêleuses, doivent être proscrites et elles ne peuvent jamais être ordonnées par un praticien. De telles manœuvres sont préjudiciables pour la vie du fœtus et la santé de la mère. Il ne faut jamais omettre une bonne lubrification du vagin, car celle-ci aide très avantageusement la progression du fœtus et elle réduit les dangers d'excoriations ou de déchirures vulvo-vaginales.

Si l'exploration vaginale a révélé que l'expulsion du fœtus par les voies naturelles ne peut être réalisée sous peine de répercussions défavorables le praticien envisagera les méthodes chirurgicales à mettre en œuvre pour mener à bien son intervention.

Les cas dystociques relevant d'une mauvaise présentation ou d'une mauvaise position pourront, dans certains cas, être résolus directement ; les diverses manœuvres nécessitées pour corriger ces anomalies se trouveront facilitées par la réalisation préalable d'une anesthésie épidurale ou d'une légère tranquillisation de l'animal.

Chez les petites ruminants le rétablissement des anomalies de position ou de présentation dépendent pour une bonne part de la possibilité pour l'opérateur de passer la main au travers de la filière pelvienne. L'étroitesse du bassin rend l'intervention difficile chez certaines primipares notamment dans les races de petit format.

Les mêmes considérations peuvent être émises chez la truie ; chez cette dernière il est souvent relativement aisé de coiffer la tête du fœtus en arrière de l'articulation occipito-atloïdienne en la fixant entre l'index et le majeur et d'extraire ainsi le fœtus ; l'accouchement peut alors se poursuivre normalement à moins que le travail n'ait débuté depuis trop longtemps et que se soit installée l'inertie utérine ou encore qu'un autre fœtus se présente en position défectueuse ou qu'il soit de trop grand volume.

L'extraction manuelle chez la chienne sera menée avec beaucoup de précaution : elle ne sera possible que si le fœtus est déjà engagé dans le bassin et s'il peut être saisi soit en arrière de la tête en présentation antérieure ou au niveau de la croupe en présentation postérieure.

L'emploi de pinces ou forceps est généralement traumatisant aussi bien pour la mère que pour le fœtus.

De toute manière les interventions doivent être méthodiquement conduites :

1) laisser les organes se dilater insensiblement sous l'influence de l'engagement progressif du fœtus par suite des contractions maternelles ;

2) les tractions doivent être modérées et synchrones des mouvements expulsifs ;

3) elles doivent être dirigées en direction du bassin et légèrement vers le bas suivant un angle de 45° ; une traction trop intensément dirigée vers le pis écrase la cage thoracique ;

4) enfin, il est bon de le répéter, toute traction forcée doit être proscrite au bénéfice soit de l'embryotomie, soit de la césarienne.

Chez les espèces multipares, notamment chez la truie et la chienne où la mise-bas normale est d'une certaine durée, une injection d'ocytocine dès l'expulsion du premier fœtus accélère l'accouchement et donne lieu à la naissance d'un plus grand nombre de jeunes vivants. D'après Asdell et Wilham, le pourcentage de porcelets morts-nés pourrait être ainsi ramené de 6,6 à 3,5 %.

Tout au long de son intervention, le praticien fera preuve de prudence et de calme ; de prudence en n'étant ni trop catégorique, ni trop indécis ; de calme en ne se laissant pas troubler par les questions et avis que pourraient lui donner le propriétaire ou tout conseilleur éventuel ; il n'émettra son diagnostic et la solution proposée qu'après avoir conduit minutieusement son examen.

Les ordres donnés seront fermes, précis, édictés sur un ton poli ; toutes précautions seront prises en vue d'éviter tout accident.

L'intervention terminée, le praticien donnera à l'accouchée et au produit les soins indiqués précédemment ; il procédera ensuite à sa toilette qui ne doit jamais manquer d'être correcte.

Les instruments seront nettoyés et désinfectés avec soin de manière à ce qu'ils soient toujours prêts pour une nouvelle intervention.

Au terme de ce chapître, il convient de rappeler que la jument et la truie doivent être l'objet d'une surveillance particulière au moment de la mise-bas.

Surveillance de la mise bas chez la jument

— les contractions utérines sont tellement puissantes que toute position ou présentation anormale peut s'accompagner de graves lésions des organes génitaux, telles les déchirures vaginales, les fistules recto-vaginales, la déchirure périnéale, si l'intervention n'est pas assez rapide pour opérer la rectification ;

— le fœtus peut être expulsé entouré de ses enveloppes et, dans ce cas, la mort peut survenir rapidement ;

— certaines juments très irritables repoussent leur produit qui peut-être blessé ou même tué à la suite d'une ruade.

Dans ce dernier cas, il sera indiqué de calmer la jument par l'administration de calmants ou de tranquillisants : morphine, novalgine, combélène, rompun.

Surveillance de la mise bas chez la truie

— celle-ci présente fréquemment de l'inertie utérine ;

— certaines truies, atteintes de cannibalisme, mordent ou dévorent leurs petits. Les causes d'un tel comportement sont très diverses : troubles psychiques, lésions inflammatoires des mamelles, blessures occasionnées lors des têtées par les dents trop pointues des porcelets. Suivant les cas, on aura recours aux calmants : mysoline, combélène, stresnil, aux calmants locaux ou encore à la résection des pointes dentaires.

CHAPITRE II

matériel obstétrical

Tout en devant répondre aux diverses exigences que l'on peut rencontrer, le matériel obstétrical doit cependant être limité à quelques instruments de choix, pratiques, de bonne fabrication et de manipulation aisée, spécialement conçus en vue d'interventions bien déterminées. Ils ne doivent être ni encombrants, ni surtout dangereux à utiliser pour la mère. La pratique de plus en plus répandue de l'opération césarienne a nécessairement réduit les besoins d'un matériel obstétrical abondant ; nous verrons ultérieurement qu'elle devrait être la composition de la trousse pour opération césarienne.

L'embryotomie reste cependant une intervention justifiée chez les grandes espèces notamment lors de mort ou de conformation défectueuse du fœtus. Parmi les embryotômes actuellement sur le marché nos préférences vont au Thygessen, appareil simple, maniable et dont les ressources sont considérables sur le plan de la technique obstétricale. Ce sont ces qualités qui lui valent la préférence de la plupart des praticiens, tant belges qu'étrangers. Les embryotômes à câbles souples ont cependant leurs adeptes, du moins dans certains pays. Nous reconnaissons d'ailleurs volontiers que la valeur d'un obstétricien réside pour une bonne part dans sa dextérité manuelle et dans la façon dont il manipule les instruments.

Nous ne parlerons plus de types anciens d'embryotômes tels que l'embryotôme à chaîne de Pflanz, le rachiotôme ou vacufacht de Becker-Schöttler qui ont certes rendu des services et qui témoignent de l'ingéniosité de leurs auteurs.

Nous estimons personnellement que le praticien disposant du matériel obstétrical suivant : lacs, bistouri, embryotôme de Thygessen et scie-fils, un et mieux deux crochets de Huynen, passe-lacs, peut pratiquement mener à bien toutes les embryotomies. Pour certains le Thygessen sera remplacé par l'embryotôme à câbles.

Ces remarques faites, nous décrirons rapidement les principaux instruments obstétricaux.

LACS

Ce sont des cordes de chanvre ou de coton très solides, souples, portant un œillet à l'une de leurs extrémités. Ils servent à fixer une région du fœtus dont l'extrémité est facilement tangible tel un membre étendu dans l'axe longitudinal du bassin ou encore à fixer momentanément une partie d'un membre dont l'extrémité est difficile à atteindre ou éventuellement la tête autour de laquelle le lac est placé en forme de licol.

La fixation du lac se fait au moyen d'un nœud coulant doublé d'un renversé ; l'extrémité opposée du lac est fixée à un bâton solide, de 5 cm de diamètre et de 40 cm de long au moyen d'un nœud de batelier, qui servira à effectuer la traction. Si l'organe à fixer est difficilement abordable, il sera utile de recourir à l'utilisation d'un passe-lac.

La fixation d'un nœud coulant sur la machoire inférieure, en vue soit d'effectuer l'engagement de la tête dans le bassin, soit de redresser la tête déviée, doit se faire avec précaution et la traction doit être modérée et surveillée sous peine de provoquer l'arrachement des dents, et même une fracture au niveau de la surface génienne. Il convient également qu'après chaque passage dans l'utérus, après chaque utilisation, les lacs soient passés dans une solution antiseptique.

Les lacs peuvent servir à réaliser des licols permettant de fixer la tête du fœtus et d'exercer des tractions énergiques sans qu'il y ait danger de lésions du maxillaire inférieur, ni de compression des vaisseaux et de la trachée.

Leur réalisation est assez facile et elle peut s'opérer :

— soit en plaçant un nœud coulant autour du cou et en l'arrêtant par un nœud simple pour éviter la compression des vaisseaux ;

— soit en passant un lac derrière la nuque, réunir ensuite ses deux chefs sous le menton par torsion ou au moyen d'un anneau ;

— le licol le plus simple est sans doute le nœud de saignée disposé de telle sorte que l'une des anses fasse office de têtière, l'autre de muserolle, puis on fait opérer la traction sur les deux chefs.

PASSE-LACS

Il s'agit de boucles métalliques, le plus souvent courbes, rigides ou flexibles servant à passer soit le lac, soit la scie-fil autour d'une partie ne présentant pas d'extrémité libre tangible ou d'une partie éloignée que la main ne peut contourner. Il en existe divers modèles ; ils sont généralement pourvus d'un anneau à chacune de leurs extrémités ; l'un des anneaux étant muni soit d'un lac, soit de la scie-fil (fig. 66). On enfonce de la main le passe-lac derrière la partie à fixer, puis passant en dessous de celle-ci, on saisit l'instrument par l'anneau resté libre et le lac ou la scie-fil se trouve mis en place.

Les passe-lacs sont des instruments indispensables ; ils sont quotidiennement utilisés et ils doivent donc se trouver dans la trousse obstétricale.

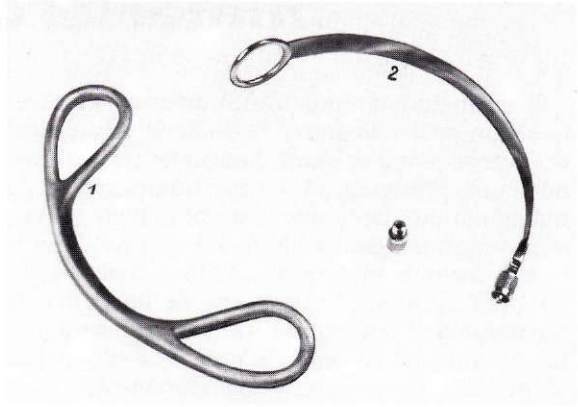


Fig. 66 — 1. Passe-lac, modèle ANDRÉ.
2. Passe-fil, modèle DROPSY.

PINCES ET CROCHETS

Le crochet, représenté par une tige de fer ou d'acier recourbée à une de ses extrémités, n'est plus guère utilisé si ce n'est lors d'accouchement chez la truie ; le crochet est fixé au niveau de l'orbite ce qui permet une bonne prise et une traction plus facile du porcelet. L'instrument doit être manipulé avec prudence car toute échappée peut blesser gravement les organes maternels. Personnellement, nous ne recourons plus à son emploi.

Les ***crochets articulés*** présentent l'avantage de pouvoir être solidement fixés, d'être moins exposés à s'arracher ou à se déplacer, et de permettre une prise très solide du fœtus.

Le crochet qui a notre préférence est le crochet d'Huynen (fig. 67) dont les deux branches, l'une simple et l'autre double, sont doublement articulées ; lors d'échappée ce crochet ne peut guère blesser les organes maternels. Par la prise solide qu'il maintient sur les tissus, le crochet d'Huynen permet de fixer n'importe qu'elle partie du fœtus. Il doit faire partie du matériel obstétrical et il est même utile d'en posséder deux.

Les *vêleuses* sont des appareils assez répandus dans les fermes et elles peuvent rendre des services lors d'accouchement normal à condition d'être manipulées par un homme averti et que les tractions exercées soient rationnelles, modérées, sans secousses. Leur emploi irrationnel, notamment lors de disproportion fœto-pelvienne, est souvent à l'origine de lésions graves du bassin ou des organes génitaux de la parturiente.

Nous ne saurions assez répéter que toute traction forcée est condamnable et que cette façon de faire ne peut jamais relever du praticien.

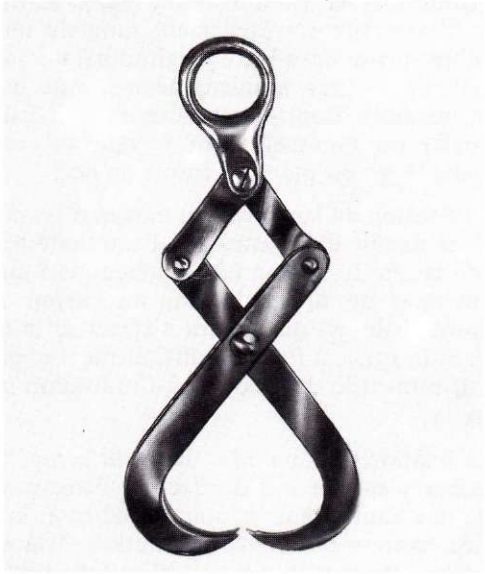


Fig. 67 — Crochet de HUYNEN.

EMBRYOTÔMES SPÉCIAUX

Embryotômes à scie-fils

A notre avis les embryotômes les plus simples et les plus pratiques, et dès lors les plus généralisés en obstétrique des grandes espèces, sont les embryotômes à scie-fils dont le prototype est représenté par le « ***Thygessen*** ».

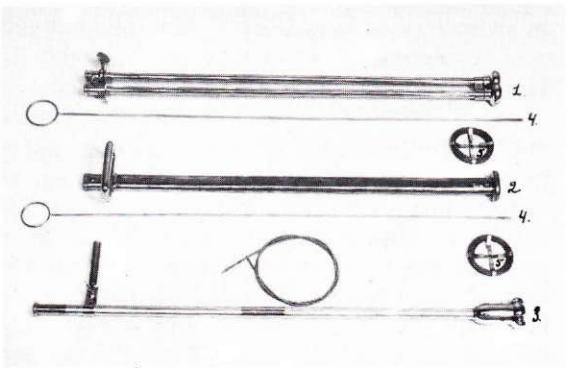


Fig. 68a — Embryotomes à scie-fil.
1. appareil de THYGESSEN
2. modèle VAN DER KAAY
3. modèle de MORHARDT
4. sonde passe-fil
5. scie-fil.



Fig. 68b — Poignées pour appareils à scie-fils

Embryotôme de « Thygessen »

Ce dernier, du nom de son auteur, est composé de deux tubes en acier nicklé, parallèles et jumelés, dans lesquels passe la scie-fil.

Le modèle original offre les dimensions suivantes : longueur : 76 cm, diamètre extérieur : 16 mm, diamètre intérieur : 13,3 mm. Personnellement nous préférons un appareil de longueur supérieure, soit de 85 cm. Chacun des tubes présente à l'une de ses extrémités un tore d'acier résistant ; les tubes sont reliés entre eux par la soudure des deux tores terminaux, et par deux entretoises dont l'une est située au milieu de la longueur et l'autre à l'extrémité. Cette dernière entretoise porte généralement une vis en T servant de poignée de contention en vue d'éviter le recul de l'appareil ; celui-ci est d'un maniement facile car il ne pèse qu'environ 2 kg (fig. 68 a).

Les *scies-fils* sont des cables fins formés de fils de laiton ou d'acier tressés et présentés en rouleaux d'environ 10 mètres. La scie-fil est introduite dans le tube au moyen d'une tige, appelée *passe-scie-fil,* d'un mètre de long, pourvue d'un crochet de fixation de la scie-fil à l'une des extrémités et d'un anneau à l'autre extrémité. La scie-fil est introduite de manière telle qu'elle décrive une boucle dont le maintien est assuré au niveau des tores. La scie-fil est actionnée par deux poignées de modèle variable mais dont les meilleures sont celles assurant une bonne fixation en même temps qu'un moyen de prise suffisante pour l'opérateur (fig. 68 b).

Le placement de la scie-fil au niveau d'une région déviée, ou pour réaliser la section du train postérieur d'un fœtus en présentation antérieure, est assuré par l'utilisation d'un passe scie-fil, appareil rappelant le passe-lac. Nous recourons de préférence au passe scie-fils imaginé par Dropsy et qui se compose d'une tige métallique flexible terminée à l'une de ses extrémités par un anneau et à l'autre par un arrêt fileté où est engagée la scie-fil (page 138). Le fixe-scie-fil de Duhaut est assez semblable ; il est muni d'un œillet à une extrémité et d'une encoche filetée à l'autre ; la scie-fil introduite dans cette dernière y est fixée au moyen d'une vis.

Le Thygessen est un appareil excellent, très maniable permettant de réaliser n'importe quelle amputation, de scier dans toutes les directions, de garantir les voies génitales. Il constitue, à notre avis, le meilleur embryotôme pour les grandes espèces.

Des modifications de détail lui ont été apportées par divers auteurs :

— augmentation de longueur Sotis : 96 cm ; Romfaut : 1 m ; Götze : 86 cm. Cette dernière longueur a aussi nos préférences.

— modification des entretoises : Sotis a remplacé l'entretoise terminale par deux poignées à oreilles, longues de 10 cm, fixées à l'extrémité du côté externe de chacun des tubes.

— incorporation à l'intérieur de chaque tore d'un jeu de poulies permettant un glissement plus facile et une usure moins rapide des scies-fils.

Appareil de Neubarth-Benesch

Cet appareil est fait d'un seul tube rigide d'environ 80 cm de long, muni d'une poignée mobile destinée à le maintenir en place. La tête est munie de deux tores convergeants vers l'intérieur du tube de manière à éviter le chevauchement des deux chefs de la scie-fil.

Les appareils imaginés par Van der Kaay et par Morhardt sont du même type et ils sont également très maniables (p. 139).

Embryotômes à câbles souples

Ce genre d'embryotômes est essentiellement d'origine française. Il en existe plusieurs variantes notamment les appareils de Provoz, Butin, Soulié. Le principe est le même que celui du Thygessen à savoir un tube d'acier nickelé mais dans lequel coulisse un cable formé d'un ensemble de torons, tordus entre eux sur une entretoise, ordinairement en filin, ce qui leur donne de la souplesse. Il en résulte que la surface du cable est irrégulière, garnie d'aspérités et que c'est à ces particularités qu'il doit de pouvoir pénétrer dans les tissus et les diviser.

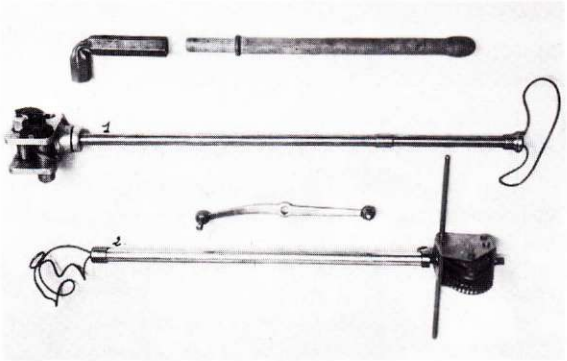


Fig. 69 — Embryotômes à câble.
1. appareil de BUTIN
2. appareil de PROVOZ.

L'extrémité du tube maintenue à l'extérieur est pourvue d'une boîte d'enroulement commandée soit par une poulie entraînée par une vis sans fin (Provoz), soit par deux treuils (Butin). Bien que les appareils à cables permettent d'effectuer les diverses sections réalisées avec les appareils à scie-fils, nous n'avons jamais pu nous en accommoder. Nous les trouvons moins pratiques et moins maniables que le Thygessen et comme ils écrasent plus qu'ils ne sectionnent, ils donnent facilement lieu à la production d'esquilles et d'aspérités osseuses.

Nous voulons bien reconnaître cependant que chaque appareil présente des avantages et des inconvénients, que son rendement est fonction de l'utilisateur. Aussi, tout en affirmant nos préférences pour le Thygessen, nous dirons que le praticien qui a fait choix d'un appareil, doit l'exploiter à fond de manière à acquérir l'habileté, l'adresse et l'habitude.

MATÉRIEL OBSTÉTRICAL POUR LES PETITES FEMELLES

Le matériel obstétrical est assez réduit chez les petites femelles. Lors de position défectueuse ou du volume fœtal exagéré, il est recommandé de passer directement à l'opération césarienne. On évite ainsi les traumatismes vaginaux très souvent préjudiciables et parfois fatals à la vie de la mère. Néanmoins, les forceps et les crochets peuvent rendre des services mais ils doivent être manipulés avec prudence ; l'application et la fixation doivent être faites avec soin et il est indispensable avant d'opérer la moindre traction de s'assurer de la bonne application de l'appareil et de veiller notamment à ce qu'il n'entreprenne ni la muqueuse vaginale, ni la muqueuse utérine.

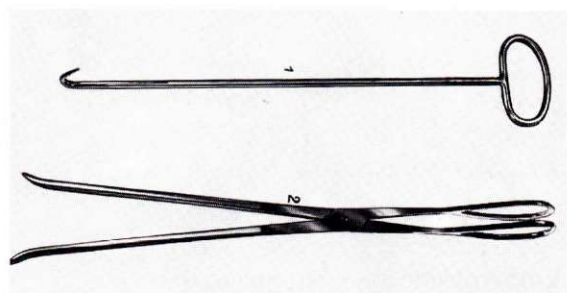


Fig. 70 — Matériel obstétrical pour la truie
1. crochet
2. forceps d'ELLINGER

Le forceps d'Ellinger (fig. 70), utilisé chez la truie, est formé de 2 branches de longueur inégale dont l'une pénètre dans la bouche tandis que l'autre s'applique sur les sus-naseaux. Chez la truie l'utilisation de crochets mousses appliqués au niveau des orbites peut aider et faciliter certains accouchements ; une main fixée sur le crochet en préviendra l'échappée. Des types d'appareil similaire, de maniabilité facile et non dangereuse dans leur mise en place se trouvent actuellement dans le commerce (fig. 71). L'application de pinces au niveau des membres est pratiquement toujours traumatisante ; il faut veiller à ce qu'elles n'entreprennent que la peau et diriger l'engagement et la sortie du fœtus à l'aide de la main chez la truie, du doigt chez la chienne.

Chez la truie, il sera souvent préférable de chercher à engager et à extraire le fœtus en disposant 2 doigts d'une main en crochet en arrière de l'articulation occipito-atloïdienne.

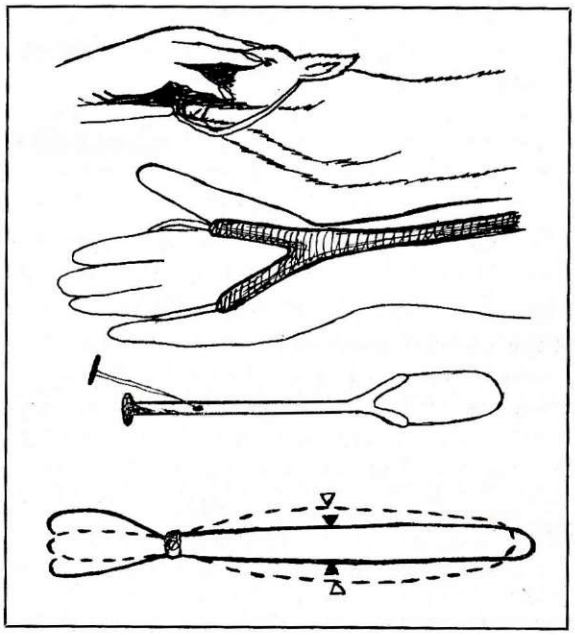


Fig. 71 — Matériel obstétrical pour brebis et truie

CHAPITRE III

anesthésie

La réalisation de la plupart des interventions chirurgicales nécessite le recours à l'anesthésie. La nature de cette dernière est fonction de l'intervention à pratiquer et de l'espèce animale à laquelle elle s'adresse.

L'anesthésie *générale* est de règle chez les petites espèces (chien-chat) où les accouchements dystociques impliquent le recours à l'opération césarienne ; celle-ci peut cependant s'opérer très aisément sous le couvert d'une bonne tranquillisation associée à la rachi-anesthésie.

L'association de l'anesthésie régionale et de l'anesthésie locale constitue un moyen suffisant et convenable de réalisation de l'opération césarienne chez la vache, la brebis et la truie.

La rachi-anesthésie facile à réaliser dans ces deux dernières espèces, mérite d'être prise en considération.

Dans ces espèces, l'opération césarienne peut également être réalisée sous le couvert d'une myorelaxation (*xylazine*) ou d'une tranquillisation (*dérivés de la phénothiazine*) associée à l'anesthésie locale.

Nous estimons indiqué, lors d'opération césarienne chez la jument, d'utiliser soit l'anesthésie générale, soit la tranquillisation associée à l'anesthésie régionale et à l'anesthésie locale.

Nous envisagerons également et succinctement les méthodes d'anesthésie générale applicables à chaque espèce, notamment en vue de la réalisation de l'opération césarienne.

ANESTHÉSIES SPINALES

L'anesthésie spinale ou rachidienne consiste à introduire dans le canal rachidien une solution insensibilisante susceptible de gagner par cheminement les régions situées en arrière du point d'injection et en partie celles situées un peu plus antérieurement.

Les voies d'accès habituelles sont la *région lombo-sacrée* et les articulations *sacro-coccygienne* ou *première intercoccygienne.*

L'injection anesthésique réalisée au niveau de la région lombo-sacrée porte le nom de *rachi-anesthésie*, celle pratiquée au niveau des zônes sacro-coccygienne ou coccygienne est dite *épidurale*

RACHI-ANESTHÉSIE

Elle est plus spécialement utilisée chez le chien, les petits ruminants, le porc.

Le *chien* est placé en position sterno-abdominale, la croupe au niveau du bord de la table, les membres postérieurs ramenés sous le corps et étendus vers l'avant.

Petits ruminants et *porcs* sont eux maintenus en position debout.

Le lieu d'élection est représenté par l'intersexion de l'axe rachidien avec une ligne réunissant les angles internes des iliums et il correspond à une dépression nettement perceptible de la région lombo-sacrée. A cet endroit la profondeur à atteindre avec la pointe de l'aiguille est d'environ 10 à 12 cm chez le porc et les petits ruminants adultes, il varie entre 3 et 7 cm suivant la taille chez le chien.

Il existe même chez ce dernier deux points d'élection, le premier correspond à l'espace intervertébral de la sixième et de la septième lombaire, le second à l'espace lombo-sacré.

L'endroit repéré, la peau est rasée et désinfectée et l'aiguille, implantée suivant un angle de 45°, longe le bord antérieur de l'apophyse épineuse pour arriver au niveau du ligament intervertébral.

La perforation de ce dernier est souvent accompagnée d'un mouvement réactionnel du patient et si l'aiguille a pénétré dans les espaces sous-arachnoïdiens, on constate l'apparition, à son orifice, d'un liquide limpide, « eau de roche » : c'est le liquide céphalo-rachidien. S'il en est ainsi il est recommandé de retirer légère-

ment l'aiguille de manière à ce que la solution anesthésique se répande autour de la moëlle et non dans les espaces sous-arachnoïdiens, faute de quoi peut survenir un incident syncopal qui peut être mortel suite au transport de l'anesthésique jusqu'au niveau de la région bulbaire.

L'usage de la cocaïne est aujourd'hui remplacé par celui de substances moins toxiques telles que la procaïne ou des succédanés (percaïne, xylocaïne, scurocaïne, ravocaïne, etc...). Le titre habituel des solutions utilisées est de 2 % et les quantités injectées varient suivant la durée d'anesthésie souhaitée ; elles sont habituellement de 3 à 5 cc chez les petits ruminants et le porc, de 1 à 2 cc chez le chien suivant la taille de celui-ci. L'anesthésie survient après 5 à 6 minutes et elle se maintient pendant environ 1 heure. Cette anesthésie des nerfs rachidiens entraîne l'insensibilisation des territoires innervés par les nerfs mixtes résultant de la réunion des racines supérieure et inférieure ; l'animal est en véritable état de paraplégie, il ne peut plus progresser si ce n'est en se traînant et en « faisant la charrette ».

Les fibres préganglionnaires sympathiques contenues dans les racines antérieures sont également bloquées d'où inhibition de la musculature viscérale. Il arrive que l'intervention soit difficilement réalisable chez les sujets gras. Elle peut donner lieu, quoique rarement, à des incidents ou accidents : piqûre de la moëlle épinière, névrites ou polynévrites lombaires ou sacrées lesquelles guérissent généralement en 3 à 4 semaines, insensibilisation des régions postérieures. Nous associons toujours cette anesthésie régionale à une légère tranquillisation générale surtout s'il s'agit de chiennes âgées.

ANESTHÉSIE ÉPIDURALE

Utilisée de façon courante pour la réalisation des opérations dystociques chez les grandes espèces, l'anesthésie extra-durale réside dans l'injection de la solution anesthésique entre le canal osseux rachidien et l'enveloppe dure-mérienne à un endroit où la moëlle a disparu et où elle se résoud à ce qu'il est convenu d'appeler les nerfs de la queue de cheval. Cette anesthésie, introduite en médecine vétérinaire par Benesch, comporte entre autres avantages :

— d'atténuer ou de supprimer les efforts expulsifs de la mère toujours fatiguants à supporter par l'opérateur ;

— de permettre, lors de part sec, l'introduction de quantités importantes de liquides mucilagineux en remplacement du liquide amniotique ;

— de rendre plus aisé le rétablissement de certaines présentations ou positions anormales ;

— de suspendre les efforts de défécation et dès lors de maintenir la région périnéale dans un état de propreté ;

— d'être sans danger et de ne contrarier en rien l'involution ultérieure de l'utérus.

Cette anesthésie n'est pas indiquée lors d'exploration rectale car, sous son effet, la partie terminale de l'intestin s'amplifie ce qui rend impossible la bonne palpation des organes à vérifier.

Chez la vache

L'endroit d'élection est représenté par l'espace sacro-coccygien ou le premier espace intercoccygien : on parle suivant le cas *d'épidurale haute* ou *d'épidurale basse*. A notre avis, l'effet ne varie guère, quel que soit l'endroit choisi. Tandis que l'index gauche glisse le long de l'épine sacro-coccygienne, la main droite imprime à l'appendice caudal des mouvements de verticalité et de latéralité en vue de repérer l'endroit d'injection. La distance comprise entre la surface de la peau et le plancher du canal vertébral est d'environ 3 à 6 cm ; l'aiguille est implantée d'arrière en avant suivant un angle d'environ 45° et elle traverse successivement la peau, le conjonctif, l'aponévrose contentive pour aboutir dans le canal vertébral. Si la pointe de l'aiguille a été poussée trop loin et qu'elle bute contre le plancher du canal, il faut la retirer légèrement car la pénétration du liquide doit se faire sans aucune résistance. Les solutions anesthésiques employées sont généralement à 2 % et la quantité injectée dépend de la nature de l'intervention obstétricale que l'on se propose de réaliser. Si l'on désire travailler en position debout, il suffit d'injecter 4 à 5 cc d'une solution à 2 % de scurocaïne, de tutocaïne ou de xylocaïne ; la quantité sera portée à 15-20 cc pour une intervention en position couchée. Antérieurement nous avions proposé 30 à 50 cc en vue de la réalisation de l'opération césarienne en position couchée mais l'expérience nous a montré que de telles doses entraînent une immobilisation de trop longue durée ; c'est là leur seul inconvénient.

Chez la jument

L'endroit d'élection correspond à l'espace compris entre la première et la deuxième coccygienne. Il est facilement repérable en mobilisant la queue dans le sens dorso-ventral. Les précautions habituelles de contention (tord-nez, entra-

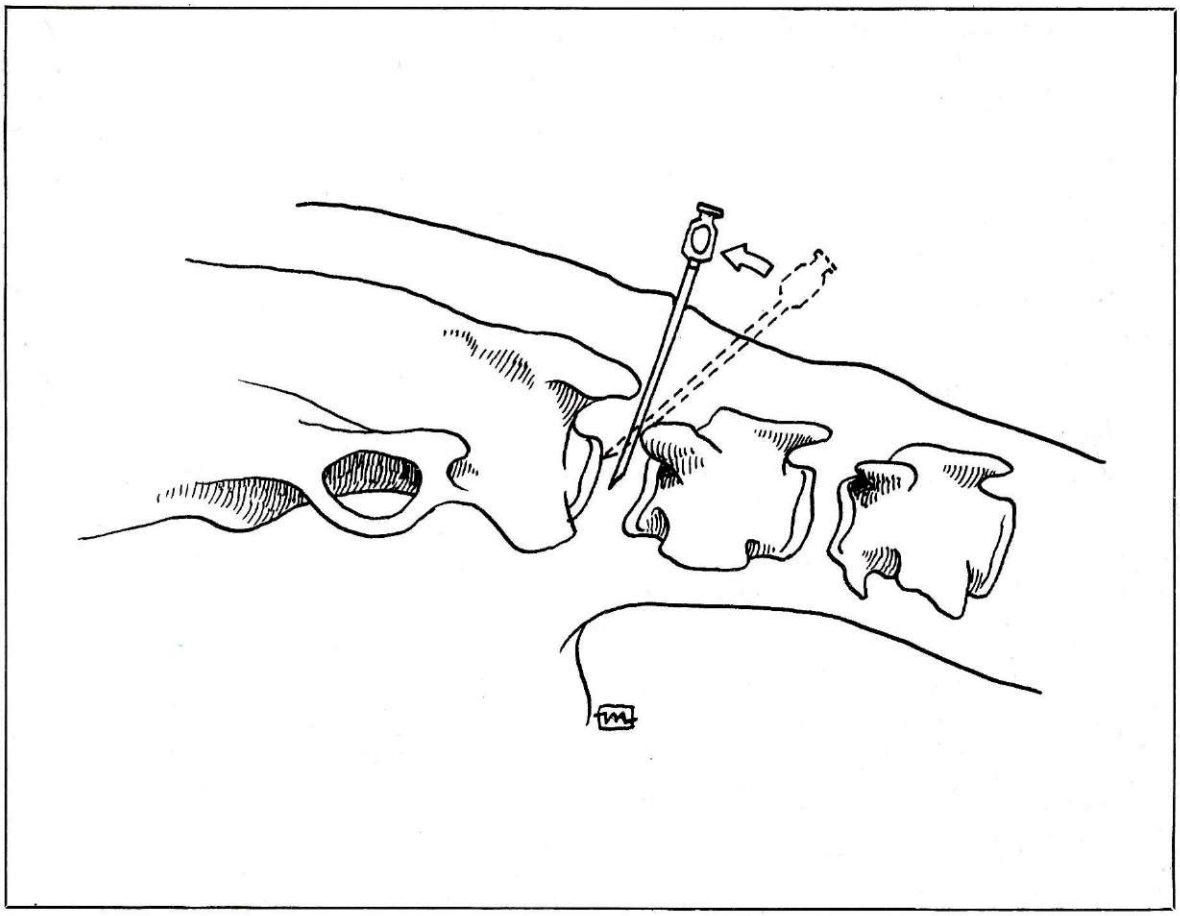


Fig. 72 — Anesthésie épidurale.

ves aux postérieurs) seront évidemment respectées pour éviter tout accident.

L'aiguille est implantée perpendiculairement à l'inclinaison du sacrum et elle doit pénétrer sur une profondeur de 4 à 8 cm en traversant successivement la peau, les muscles, les ligaments de la base de la queue beaucoup plus épais que chez la vache. Cette anesthésie est recommandée lors d'embryotomie, d'intervention au niveau périnéal ou vulvaire ; elle complète avantageusement la tranquillisation lors de l'opération césarienne.

La dose d'anesthésique à 2 % sera de 5 à 7 cc pour intervention en position debout, de 15 à 20 cc pour intervention en position couchée.

Chez la brebis et la chèvre

L'épidurale est recommandée lors d'opération césarienne ; l'endroit d'élection est l'espace sacro-coccygien.

Lors d'épidurale la solution anesthésique imprègne la surface externe de la dure-mère, elle se prolonge aux racines nerveuses à leur sortie des trous de conjugaison et elle glisse le long des gros troncs nerveux protégés seulement à ce niveau par le névrilème qui est perméable.

Elle insensibilise les paires sacrées de sorte que la queue, la portion terminale du tube digestif (rectum-anus), la vulve, le vagin sont anesthésiés. Les manœuvres d'exploration n'entraînent plus d'efforts expulsifs, le col utérin se laisse facilement dilater et le travail obstétrical s'en trouve grandement facilité.

Incidents ou accidents sont pratiquement inexistants ; nous avons observé une parésie de la queue dont la persistance est généralement brève (5 à 6 jours). Dans 2 ou 3 cas cependant cette parésie est restée définitive et nous ne pouvons fournir l'explication de ce trouble.

ANESTHÉSIE PARAVERTÉBRALE

Recommandée par certains auteurs pour la réalisation de la laparotomie, cette méthode consiste à injecter la solution anesthésique au pourtour des nerfs rachidiens, le plus près possible de leur sortie des trous de conjugaison. Elle se justifie lors d'opération césarienne en position debout ; elle vise, en effet, à insensibiliser les racines inférieures des nerfs rachidiens dont dépend la sensibilité de la paroi abdominale et du flanc c'est-à-dire les deux dernières racines thoraciques et les premières lombaires.

L'aiguille, d'une longueur de 8 à 10 cm, est implantée le long des apophyses épineuses pour arriver au contact du rebord costal ou des apophyses transverses lombaires et on injecte de 8 à 10 cc de la solution à 2 % à la partie supérieure de l'espace intervertébral dorso-lombaire et des deux premiers espaces interlombaires.

L'anesthésie, obtenue après une quinzaine de minutes, dure environ 1 h 30 ce qui constitue un temps largement suffisant pour la réalisation de l'opération césarienne.

Simple dans son application, cette méthode nous a paru inconstante dans ses résultats.

ANESTHÉSIE LOCALE

Beaucoup d'interventions peuvent être réalisées à la faveur d'une anesthésie locale par infiltration. En obstétrique, l'anesthésie locale est employée en complément de l'anesthésie régionale ; elle consiste dans l'injection linéaire, au niveau de la surface de section, d'une solution de xylocaïne, scurocaïne le plus souvent à 2 %. On se sert d'une aiguille de 10 à 12/10 mm, et suffisamment longue pour pénétrer dans les structures profondes que l'on désire insensibiliser. La durée de l'anesthésie est fonction de la quantité de produit injecté.

ANESTHÉSIE GÉNÉRALE

Elle est toujours indiquée lorsqu'il s'agit de réaliser l'opération césarienne chez la jument et la chienne. Chez les bovins et les petits ruminants, cette intervention est pratiquement toujours effectuée sous le couvert de l'anesthésie régionale associée à l'anesthésie locale. Comme les anesthésiques généraux traversent le placenta, le fœtus s'en trouve influencé et il nait lui-même quelque peu anesthésié ; il est donc souhaitable, pour éviter tout incident chez ce dernier, de veiller à ce que l'anesthésie ne soit pas trop profonde bien que suffisante pour réaliser l'intervention et de mener celle-ci sans atermoiements jusqu'à l'extraction fœtale. Il arrive que les fœtus, nés dans ces conditions, nécessitent une réanimation. Le recours à une préanesthésie par tranquillisants réduit la quantité d'anesthésique à employer et amenuise dès lors le danger de mort fœtale. Certains auteurs recommandent l'anesthésie générale de la jument en vue de la réalisation de certaines embryotomies particulièrement difficiles telle par exemple celle due à la position transversale du fœtus. Nous pensons quant à nous, et d'après notre pratique personnelle, que la position transversale sterno-abdominale autorise l'embryotomie (p. 216) et que la station debout, sous épidurale, est de loin préférable à la station couchée pour en assurer la réalisation. Quant à la présentation transversale dorso-lombaire, elle nous parait toujours motiver l'opération césarienne.

Chez la jument

• La solution d'***hydrate de chloral,*** suivant la formule préconisée par Marcenac, nous a donné satisfaction pour la réalisation de l'opération césarienne chez la jument. Cependant, compte tenu de la plus grande sensibilité à l'anesthésie des animaux gestants et pour réduire au minimum le danger pour le fœtus, nous utilisons une solution de concentration plus réduite à savoir :

hydrate de chloral : 8 g,
citrate de soude : 4 g,
eau : 100 ml.

L'addition de citrate de soude a pour effet de neutraliser les propriétés vaso-dilatatrices de l'hydrate de chloral.

L'injection est interrompue dès que l'animal fléchit sur les jarrets et s'affaisse ; l'apparition du nystagmus constitue la preuve que l'anesthésie est suffisante.

La solution doit être préparée à partir d'un produit chimiquement pur ; elle doit être neutre et administrée rigoureusement par voie intraveineuse. Aisée à réaliser dans la pratique courante, cette anesthésie dure 1 h à 1 h 1/2, temps suffisant pour la réalisation de l'intervention ; le réveil de l'animal s'annonce par le relever de la tête et quelques mouvements de défense.

• On peut aussi s'adresser au ***gaiacol-glycérol-éther*** (myonésine) (G.G.E.) associé au thiogénal, barbiturique à action fugace. Il est utile de prémédicamenter l'animal à partir du mélange suivant :
Combélène : 0,5 à 1,5 ml,
Phénergan : 50 mg,
Sulfate d'atropine : 1 mg/100 kg poids vif.

Le G.G.E. présente l'avantage de bloquer la transmission de l'influx nerveux au niveau des neurones d'association et de provoquer la relaxation des muscles squelettiques sans affecter le jeu diaphragmatique. Associé au thiogénal ou au thyamilal sodique (Suritol) il atténue les effets indésirables de ce dernier à savoir la dépression respiratoire et les perturbations cardio-vasculaires.

L'avantage de cette anesthésie est d'induire un sommeil rapide et de s'accompagner d'un doux réveil.

La solution anesthésique est faite d'un mélange de 50 g de G.G.E. et de 50 g de glucose pour un litre d'eau distillée. additionnée de 1 à 2 g/litre de thiogénal ou de suritol.

La dose normale pour induire la narcose est de 120 à 140 ml de la solution pour 100 kg ; le cheval couché, l'anesthésie est maintenue en suivant un débit de 10 ml/minute.

Dans les cliniques équipées il est indiqué, une fois la narcose obtenue, de réaliser l'intubation et de maintenir l'anesthésie par inhalation d'halothane/O2 en circuit fermé ou demi-fermé.

Le gaïacol-glycérol-éther est un médicament doté d'une forte marge de sécurité ; il ne ralentit pas la respiration et il ne provoque guère d'effets indésirables.

• ***Les barbituriques*** procurent un sommeil suffisant pouvant durer une heure. Ils peuvent être utilisés seuls à raison de 1 g/100 kg ou en association à raison de 500 mg/100 kg. L'injection I.V. doit être effectuée lentement et le produit dissout dans un volume minimum de 50 ml.

• L'opération césarienne chez la jument peut être réalisée en associant l'administration d'un tranquillisant aux anesthésies régionale et locale.

— Parmi les sédatifs à propriétés analgésiques il faut retenir la ***xylazine*** commercialisée sous le nom de ***rompun***. Il s'administre par voie intramusculaire ou intraveineuse à raison de 2 mg/kg dans le 1er cas, de 1 mg/kg dans le second.

Ce sédatif peut également être utilisé comme pré-anesthésique des barbituriques ou de l'halothane, il permet un réveil rapide.

• L'association ***Combélène*** (0,5 à 1,5 ml) - ***Phénergan*** (50 mg), administrée par voie I.V., procure également une très bonne sédation.

Pour lutter contre les excès éventuels de sécrétions salivaire et respiratoire, il est indiqué s'utiliser le sulfate d'atropine à la dose de 1 mg/100 kg poids vif.

Chez les ruminants

L'anesthésie générale n'est guère utilisée pour pratiquer l'opération césarienne chez la vache.

Toutefois l'emploi d'un sédatif peut se justifier chez les animaux très nerveux et hyperexcitables à la fois pour éviter les accidents et pour assurer la bonne marche de l'opération.

• La ***xylazine*** (rompun) trouve là son application mais la posologie est moindre que chez le cheval : 0,25 ml/100 kg de la solution à 2 % si l'on veut travailler en position debout, 0,5 à 1 ml/100 kg si l'opération césarienne est prévue en position couchée. Comme ce produit amoindrit le réflexe de déglutition il est indiqué, dans la seconde alternative, de placer la tête et le cou en position déclive en vue d'éviter l'aspiration de salive et l'erreur de lieu. Les incidents secondaires à l'emploi du rompun chez les bovins résident dans la possibilité et même la fréquence du météorisme et l'émission de selles liquides dans les 24 heures suivantes.

• La ***promazine*** et ***l'acépromazine*** sont également des tranquillisants sûrs et efficaces. Nous utilisons parfois le propionylpromazine (combélène) en solution à 10 mg/ml à raison de 1 ml/100 kg par voie intraveineuse ou mieux intramusculaire.

L'inconvénient des tranquillisants est qu'ils se prêtent mal à une utilisation « à la demande », qu'une même dose peut entraîner des effets variables selon les individus de même race, âge ou poids et que l'effet maximum requiert un temps de latence de 10 à 15 minutes.

• Si l'on estimait devoir recourir à l'anesthésie générale chez les bovins l'hydrate de chloral à la dose de 10 g/100 kg ou le gaïacol-glycérol-éther aux doses préconisées chez le cheval sont entièrement recommandables.

Chez les petits ruminants

Administrer le Combélène à la dose de 0,5 à 1 mg/kg et compléter par anesthésie locale et régionale.

Chez le porc

• Le procédé pratique d'anesthésie du porc en vue de l'opération césarienne réside dans l'association d'azopérone (stresnil) et de métomidate (hypnodil).

L'*azopérone* est un neuroleptique de la série des butyrophénones ; il normalise les réactions aux stimuli et potentialise les anesthésiques généraux.

Le *métomidate* entraîne, chez le porc, un sommeil profond, d'une durée de 20 à 60 minutes, mais sans analgésie.

L'association des 2 produits entraîne un état d'anesthésie générale permettant la réalisation de la césarienne.

Le stresnil est administré en premier lieu à la dose de 1 mg/kg, soit 0,5 ml de la solution pour 20 kg.

Le métomidate (hypnodil) s'administre dix minutes plus tard soit par voie veineuse, soit par voie péritonéale ; la dose est de 2,5 mg/kg soit 1 ml/20 kg dans le premier cas, de 3 mg à 4 mg/kg, soit 1,5 ml/20 kg dans le second. L'anesthésie s'installe dans les 10 à 15 minutes, elle peut être complètée par une anesthésie locale au niveau de la ligne d'incision.

• Les drogues sédatives, dérivées de la phénothiazine, telles que chlorpromazine (largactil) — acépromazine (vétranquil) — propionylpromazine (combélène) sont avantageusement employées comme pré-anesthésiques.

Nous utilisons volontiers le combélène à la dose de 15 à 25 mg/50 kg.

L'acépromazine s'emploie à la dose de 0,5 à 1 mg/kg.

Cette prémédication est toujours susceptible d'apaiser les animaux difficiles et de permettre l'intervention en y associant simplement l'anesthésie locale. Elle potentialise l'effet des anesthésiques généraux et des hypnotiques, ce qui permet de diminuer sensiblement la posologie de ces derniers et de rester en-deçà des doses toxiques. Les anesthésiques généraux utilisés en complément peuvent être le pentobarbital sodique ou le pentothal à la dose de 15 mg/kg pour le nembutal, de 5 à 7,5 mg/kg pour le pentothal.

L'injection de ces produits peut avoir lieu « à la demande ».

• Certains auteurs recommandent l'hydrate de chloral en solution à 10 %, en injection intrapéritonéale, à la dose de 6 g/50 kg.

Chez le chien

• ***Hypnorm :*** il s'agit d'un mélange de fluanisone (10 mg) neuroleptique de la série des butyrophénones, voisin de l'halopéridol, et de phentanyl (0,2 mg) par ml.

Son administration déclenche chez le chien une neuroleptanalgie s'établissant en une dizaine de minutes.

La posologie est de 0,5 ml/kg. Cette posologie doit être réduite de 25 % chez les lévriers et les bergers, de 50 % chez les chiens à face courte, le caniche nain, le pincher.

Vomissements et défécation seront prévenus par administration préalable d'atropine.

• La ***Kétamine*** (Ketalar), dérivé de la phencyclidine permet l'obtention d'une anesthésie vigile ; elle est avantageusement associée à la xylazine.

Injection de 15 mg/kg de Kétamine soit 0,15 ml/kg de la solution à 10 % et de 3 mg/kg de xylazine soit 0,13 ml/kg de la solution à 2 % en intramusculaire. La narcose est d'environ 1 heure.

• ***Themalon***

Prénarcose au Thémalon (thiambutène). Analgésique et hypnotique, le thémalon a des propriétés analogues à la morphine ; ses effets peuvent être annulés par injection parentérale de bromhydrate de nalorphine à la dose de 1 mg/kg. L'anesthésie peut être poursuivie à l'halotane ou au cyclopropane en circuit fermé.

Prévenir la salivation par administration d'atropine.

• Administration de ***Combélène :*** 0,5 à1 cc/ 10 kg et compléter par ***Nembutal*** à la dose réduite de moitié, soit 15 mg/kg ou par l'***Hypnorm :*** 1 cc/4 kg.

• ***Rompun :*** 0,5 à 1 cc/10 kg + ***Hypnorm :*** 1 cc/4 kg ou ***Nembutal*** à la dose 15 mg/kg.

Chez le chat

• Administration de ***Rompun :*** 0,15 à 0,20 mg/kg en I.M. + ***Nembutal :*** 0,5 ml/2 kg en I.V.

Le Nembutal peut être remplacé par le ***Ketalar :*** 0,2 ml/kg en I.M.

CHAPITRE IV

interventions obstétricales

Les interventions obstétricales sont fonction de la nature de la dystocie ; celle-ci doit être précisée avec exactitude par le praticien à l'occasion de l'examen de la parturiente.

Ces interventions peuvent être de nature non sanglante ou sanglante. Les premières sont motivées par les positions ou présentations défectueuses du fœtus ou par le déplacement de l'utérus ; ces interventions, qualifiées de mutations, comprennent essentiellement la propulsion, la rotation et la version. On peut ranger dans cette catégorie, non ce que nous avons appelé l'extraction forcée qui sous-entend l'application d'une force de traction démesurée et susceptible d'être préjudiciable à la mère et au fœtus, mais *l'extraction rationnelle,* dirigée avec prudence et entreprise après s'être rendu compte que les dimensions du bassin sont compatibles avec le développement du volume fœtal (voir p. 134).

Les interventions sanglantes comprennent l'embryotomie et l'opération césarienne.

INTERVENTIONS OBSTÉTRICALES NON SANGLANTES

Propulsion

Elle consite dans le refoulement dans la cavité utérine des organes fœtaux déjà engagés dans le bassin ; elle a pour objet de faciliter les changements d'attitude du fœtus et elle se justifie lors de position défectueuse (dorso ou lombo-pubienne) ou de mauvaise présentation (déviation de la tête-déviation totale ou partielle des membres antérieurs ou postérieurs).

L'intervention doit être faite en position debout, l'animal étant placé sur un plan incliné d'arrière en avant, et sous anesthésie épidurale pour réduire les efforts expulsifs de la parturiente. La propulsion, en position couchée, est pénible en raison de la pression exercée par les organes digestifs maternels et elle n'est pas sans danger au cours de la deuxième partie de l'intervention : le redressement. L'intervention en position couchée ne sera tentée que si l'on estime que l'accouchement pourra se terminer par les voies naturelles ; il faudra également prendre la précaution dans ce cas de placer l'animal sur le côté opposé à l'organe dévié et de le maintenir les 4 membres étendus ; cette dernière position facilite la manœuvre et prévient au maximum l'accident toujours possible d'une lésion utérine.

La propulsion peut être faite à la main ou à l'aide d'appareils appelés *repoussoirs*. Personnellement nous réprouvons l'usage de ces derniers car leur échappée peut léser ou perforer l'utérus. La propulsion manuelle a l'avantage d'éviter au maximum ce genre d'accidents mais elle permet surtout de percevoir les diverses parties du fœtus, la résistance qu'elles peuvent offrir au redressement et de mieux évaluer le degré de force à déployer. La manœuvre se trouve facilitée par une bonne lubrification des voies génitales.

En présentation antérieure le refoulement est exercé en appliquant la main sur le fœtus au niveau de la pointe de l'épaule ou sur la poitrine ; l'action peut également porter sur la tête fœtale. En présentation postérieure l'action s'exerce sur la région périnéale ; au-dessus de l'arcade ischiale.

Le refoulement sera considéré comme suffisant quand le bassin se trouvera complétement dégagé et le fœtus entièrement dans la cavité utérine.

Préalablement à la manœuvre de refoulement, les organes fœtaux présents en position normale dans le bassin seront fixés par un lac, de manière à pouvoir les ramener facilement dès que le redressement de l'organe dévié aura été réalisé.

Si le refoulement est motivé par la présentation simultanée de 2 fœtus lors de gestation gémellaire, il s'agira d'être particulièrement attentif au fait que les lacs destinés à la traction soient bien attachés aux extrémités d'un seul et même fœtus ; toute erreur en cette matière peut être considérée comme une faute grave.

Nous envisagerons ultérieurement (p. 206) les diverses manœuvres à appliquer pour solutionner les diverses positions anormales rencontrées lors de l'accouchement.

Rotation

Elle consiste à imprimer au fœtus un *mouvement de révolution sur son axe longitudinal* pour le placer en position normale de sortie dorso ou lombo- sacrée. Elle se pratique donc aussi bien en présentation antérieure que postérieure et elle vise à faire coïncider les grands diamètres du fœtus avec les grands diamètres du bassin. Elle est indiquée dans les cas de position dorso ou lombo pubienne, dorso ou lombo-iliaque, et elle trouve indication lors de torsion utérine.

La rotation s'effectue au mieux à la main ; sa réalisation sera toujours précédée du refoulement du fœtus en avant du bassin de manière à ce que l'intervention se fasse en entier dans la cavité utérine. Le fœtus refoulé, le bras est introduit dans l'utérus ; la main, posée en supination entre la matrice et le fœtus, fixe convenablement un organe de ce dernier (épaule -croupe-racine d'un membre), puis par des mouvements successifs de balancement d'un côté à l'autre, on s'efforce de pousser, à droite ou à gauche, suivant le cas, la région fœtale fixée.

On peut aussi après avoir, suivant la présentation, refoulé la tête ou la croupe en avant du bassin, marier les extrémités des membres, engager entre eux et perpendiculairement à leur direction un bâton qui, servant de levier, sera manipulé dans le sens où l'on veut opérer la rotation. Mais, en aucune manière, l'utilisation de ce dernier procédé ne doit exclure le contrôle direct au niveau de l'utérus.

Version

La version consiste à changer la *présentation* du fœtus. Elle peut être réalisée sur le fœtus entier ou après division complète entre le train antérieur et le train postérieur.

Elle est indiquée lors de présentation transversale dorso-lombaire ou sterno-abdominale. On parlera de *version céphalique* ou de *version pelvienne* suivant que l'on veut modifier une présentation transversale en présentation antérieure ou postérieure. La version requiert une manœuvre de refoulement et de traction : refoulement vers le fond de l'utérus de la partie du fœtus que l'on désire engager en dernier lieu et traction vers le détroit antérieur de la partie la plus accessible ou de celle qui se prête le mieux à l'expulsion du produit.

Pour autant qu'il n'y ait pas de raison spéciale de pratiquer la version céphalique on aura recours, de préférence, à la version pelvienne. S'il s'agit d'une présentation transversale sterno-abdominale incomplète, permettant d'accéder à la tête et aux membres antérieurs du fœtus, il sera indiqué de procéder à une version céphalique.

Ces manœuvres ne peuvent être envisagées que sur animal en position debout et sous anesthésie épidurale.

INTERVENTIONS OBSTÉTRICALES SANGLANTES

EMBRYOTOMIE

L'embryotomie, qu'il serait plus logique de désigner sous le nom de fœtotomie*, est une opération qui a pour but de réduire le volume fœtal en le sectionnant, en tout ou en partie, de manière à en rendre l'extraction possible ; cette mutilation évite la traction forcée et les manœuvres dangereuses et elle diminue les accidents de parturition.

L'embryotomie, comme le dit Tavernier, est à la fois une ***science*** et un ***art*** ; une science car elle commande dans chaque cas le raisonnement des manœuvres à réaliser, du point de section, de l'endroit d'application de l'instrument, etc ; un art car elle demande de la dextérité et de l'adresse que l'on n'acquiert qu'avec la pratique et l'expérience.

Méthode obstétricale sanglante pratiquement et uniquement employée jusqu'il y a une trentaine d'années, l'embryotomie est pratiquement délaissée aujourd'hui par bon nombre de praticiens au bénéfice de l'opération césarienne.

* Nous avons conservé le terme d'embryotomie consacré par l'usage.

Section de la tête et de l'encolure (fig. 73)

Nous commençons par refouler les 2 membres antérieurs dans l'utérus et en déterminons la flexion au niveau des genoux ou des boulets ; le bassin ainsi dégagé permet beaucoup plus facilement l'introduction du bras et de l'appareil.

La tête est ensuite fixée soit au moyen du crochet d'Huynen, soit au moyen d'un lac enserrant la machoire inférieure, au niveau de la surface génienne.

Le lac est ensuite passé dans l'anse de la scie-fil; puis l'appareil, dont la tête est protégée et guidée par la main, est introduit latéralement et poussé jusqu'au niveau de la nuque du fœtus ; l'opérateur reprend alors la scie-fil et la pousse successivement sous la machoire inférieure et supérieurement l'amène jusqu'en arrière des oreilles. Une tension exercée sur les fils évite tout déplacement de ceux-ci. La tête de l'appareil est ensuite portée jusqu'au niveau du garrot et la scie-fil glissée jusqu'à la base de l'encolure qu'elle enserre. Ainsi mis en place l'appareil est fixé et maintenu de l'extérieur par des aides en vue d'éviter tout recul tandis que l'opérateur en assure le maintien à l'endroit de section, à savoir le garrot. Si le volume du fœtus ou son engagement trop prononcé empêchait la mise en place à l'endroit sus-dit, on peut se contenter de le placer vers le milieu de l'encolure.

L'extraction de la tête doit s'opérer avec précaution, après bonne lubrification, de manière à permettre la dilatation normale de la filière vaginale et surtout de la vulve et d'éviter toute lésion.

Section d'un membre antérieur. Décollement de l'épaule (fig. 74)

Le membre antérieur le plus superficiel, c'est-à-dire celui correspondant à la paroi externe de l'utérus, est redressé et fixé au moyen d'un lac qui est glissé dans l'anse de la scie-fil. L'appareil, toujours protégé par la main, est glissé le long de la face externe du membre en établissant des points d'arrêts au niveau du genou, de la pointe de l'épaule de manière à faire progresser simultanément la scie-fil jusqu'en ces points et à enserrer le membre. Puis, toujours protégé par la main, l'appareil est poussé plus avant jusqu'au niveau des apophyses épineuses du garrot, au-delà du cartilage de prolongement du scapulum.

Si l'encolure n'a pu être enlevée en totalité lors de la première section il faut prendre soin d'engager le fragment restant dans l'anse de la scie-fil, ce qui a d'ailleurs pour effet d'assurer une bonne position de cette dernière.

De toute manière, il faut éviter que la scie-fil ne porte sur l'articulation scapulo-humérale et veiller à ce qu'elle contourne convenablement le pli de l'ars.

Cette section ne sera correcte que si la tête de l'appareil est maintenue en arrière du cartilage de prolongement du scapulum et au niveau du garrot ; s'il n'en est pas ainsi ou si l'appareil subit trop de recul en cours de section, celle-ci se fera au travers de l'épaule ou de l'humérus laissant ainsi un fragment osseux, dangereux pour l'extraction. Il est donc très important de bien fixer la tête de l'appareil de manière à éviter tout déplacement susceptible de blesser l'utérus et de permettre la réalisation de la section au point choisi.

Section de l'autre membre antérieur et de la partie antérieure du thorax (fig. 76)

Le membre fixé, la manœuvre est identique à celle suivie pour l'ablation du membre précédent. La tête de l'appareil est poussée jusqu'en arrière du cartilage de prolongement du scapulum et la scie-fil est poussée sous le sternum et autour de l'extrémité antérieure de la poitrine approximativement entre la 3e et la 4e côte. Lors de la réalisation de cette section, comme d'autres d'ailleurs, il faut éviter que la tête de l'appareil ne passe dans la corne non gestante ce qui pourrait entraîner la section du septum médian et représenterait une faute technique grave. Le membre antérieur et la partie antérieure de la poitrine sectionnés sont extraits avec précaution ; il est bon de faire basculer la poitrine de l'avant vers l'arrière en soulevant le sternum de manière à la réduire à son plus petit diamètre pour le franchissement du bassin.

Détroncation (fig. 78)

La colonne vertébrale est solidement fixée à l'aide du crochet d'Huynen et le fœtus attiré au niveau du détroit antérieur du bassin. Placer la tête de l'appareil au niveau de la région lombaire, en arrière de la dernière côte ; encercler la poitrine dans la boucle de la scie-fil en poussant celle-ci en bas jusqu'en arrière de l'appendice xyphoïde du sternum. Si le développement thoracique est excessif, la détroncation sera réalisée en 2 sections : la première au niveau de la 7e - 8e côte, la seconde en arrière de la dernière côte.

L'extraction de ces fragments s'opère également en les disposant suivant leur plus petit diamètre ; ceci évite le risque de lésions vaginales. L'éviscération suit la réalisation de cette dernière section.

Section médiane du train postérieur (fig. 79)

Le crochet d'Huynen est fixé sur le moignon de la colonne vertébrale et le train postérieur est

Cette attitude parfaitement justifiée lorsque le veau est vivant, étant donné la valeur de ce dernier, nous parait moins fondée en cas de mortalité fœtale ; nous estimons donc que cette technique a toujours sa place en obstétrique.

La fréquence de l'embryotomie, comme de la césarienne, varie suivant les régions d'élevage, les races animales, certaines familles de reproducteurs. Elle s'indique, dans les conditions énoncées ci-dessus, dans les cas de disproportion fœto-pelvienne, de positions défectueuses ou de présentations anormales irréductibles, de monstruosités, etc.

Elle ne doit être pratiquée que si les moyens normaux de délivrance se sont révélés inefficaces et après s'être rendu compte que toute traction serait mutilante pour la mère ; répétons que les tractions forcées sont à proscrire et qu'elles ne peuvent être le fait du praticien.

Chaque cas doit être raisonné au départ et éventuellement corrigé en cours d'exécution ; l'intervention commencée doit être menée à son terme. Dans certains cas difficiles, assez rares il est vrai, surtout chez la jument il est utile de solliciter l'aide d'un confrère dès le début de l'intervention ; la durée de celle-ci s'en trouve réduite, fatigue et énervement sont évités au praticien. L'embryotomie est très bien supportée par la vache et nous pouvons affirmer, d'une longue expérience, qu'il en est de même chez la jument.

L'embryotomie décidée, des instructions seront données pour que l'animal soit pourvu d'une litière propre et abondante et que l'opérateur puisse disposer d'un espace suffisant. Les précautions nécessaires seront prises pour la contention de l'animal : tord-nez, plate-longe aux postérieurs chez la jument, maintien de la tête chez la vache.

Les instruments dont on prévoit l'utilisation (Thygessen- scie-fils - crochets - lacs, etc) seront disposés sur une table propre en même temps que des récipients renfermant une solution antiseptique (Dettol - sels d'ammonium quaternaire, etc) dans laquelle les instruments seront plongés avant et en cours d'intervention.

La région périnéale est convenablement nettoyée et désinfectée. L'accoucheur, après avoir revêtu une tenue vestimentaire adéquate, commence alors l'intervention. Celle-ci doit être menée avec calme, confiance, prudence et patience : cette dernière doit être la principale vertu d'un bon accoucheur.

La méthode d'embryotomie, dite *sous-cutanée*, est aujourd'hui complètement abandonnée. Elle consistait, après avoir séparé la peau du tissu cellulaire sous-cutané, à sectionner les parties adhérentes et à extraire ensuite le membre ou l'organe non recouvert de peau. Nous n'en ferons plus mention.

La méthode dite ***transcutanée*** consiste à sectionner directement la peau et les tissus sous-jacents, y compris les os. Elle est applicable à tous les cas et elle permet de respecter au maximum l'intégrité de l'appareil génital. Les appareils utilisés sont dits à scie-fils ou à cables souples (voir description p. 139). Personnellement nous n'utilisons que l'appareil à scie-fils de Thygessen). Leur technique d'utilisation est similaire. Nous décrirons la technique que nous suivons personnellement pour pratiquer l'embryotomie totale en présentation antérieure et en présentation postérieure. Les embryotomies partielles sont réalisées suivant le même principe. Il ne s'agit là évidemment que d'indications car ces techniques peuvent subir de nombreuses variantes commandées par le cas précis à traiter. Dans toute embryotomie il convient de suivre un plan sérieux, de toujours chercher à conserver un point d'attache, d'éviter les sections osseuses irrégulières qui, lors de l'extraction, peuvent blesser les organes génitaux.

Embryotomie totale en présentation antérieure

L'embryotomie totale est motivée lors d'excès de volume fœtal, de disproportion fœto-pelvienne, d'emphysème fœtal, de certaines monstruosités.

Dans notre technique sa réalisation en est faite à la faveur des diverses sections suivantes :

— section de la tête et de l'encolure,

— section d'un membre antérieur,

— section de l'autre antérieur, concomitament avec la partie antérieure de la poitrine,

— détroncation au niveau de la région dorso-lombaire. Dans le cas de fœtus de trop gros volume une nouvelle section transversale est effectuée au niveau du sacrum,

— section médiane du train postérieur.

Cette technique nous parait excellente et rapide car, dans les cas non compliqués, l'intervention ne demande guère que trente à quarante-cinq minutes et parfois moins encore.

Rappelons la nécessité de l'anesthésie épidurale et de veiller à une bonne lubrification des voies génitales pendant toute la durée de l'intervention, notamment au cours de l'extraction des fragments fœtaux.



Fig. 73 — 1re section
section de la tête et de l'encolure.



Fig. 74 — 2e section
Ablation d'un membre antérieur.
Décollement de l'épaule.

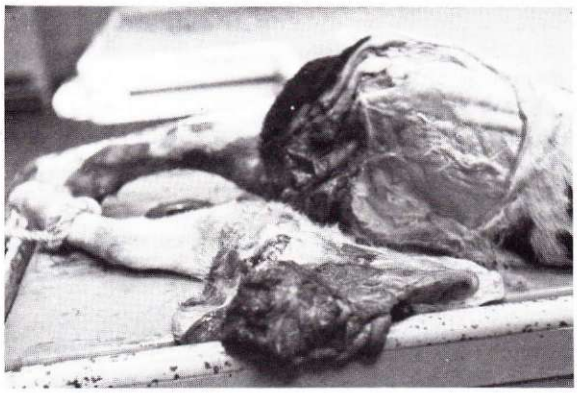


Fig. 75 — Résultat de la 2e section.

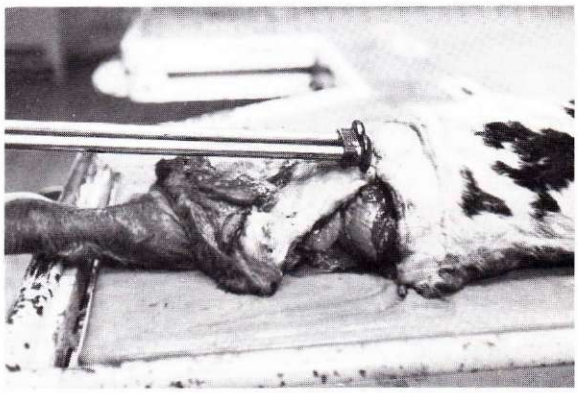


Fig. 76 — 3e section
Ablation de l'autre membre antérieur et d'une partie du thorax.

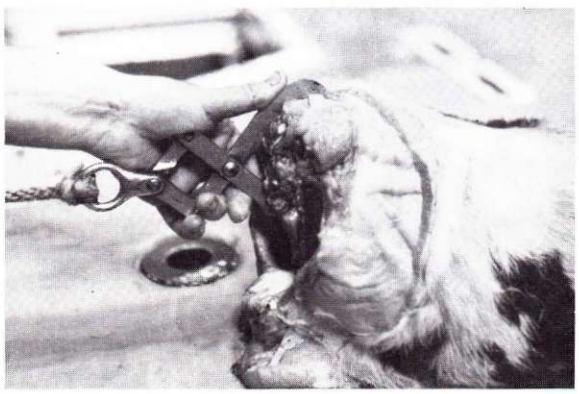


Fig. 77 — Fixation de la colonne vertébrale à l'aide du crochet de HUYNEN



Fig. 78 — 4e section.
section thoraco-abdominale.

Fig. 73 à 80 — Embryotomie totale en présentation antérieure.



Fig. 79 — Engagement du passe scie-fil dans l'entre-deux des cuisses.

attiré vers l'entrée du bassin. La scie-fil retirée de l'un des tubes du Thygessen est fixée à un passe scie-fil lequel est glissé le long de l'épine sacrée, infléchi vers la région périnéale et repris ensuite par la main passée entre les cuisses du fœtus. La scie-fil est ensuite réintroduite dans le Thygessen, lequel est alors amené au niveau de la colonne vertébrale à côté du crochet fixateur. Avant d'entamer la section il est important de s'assurer que la scie-fil est bien placée entre la pointe de la fesse et la queue de manière à éviter tout glissement sur la cuisse et la réalisation d'une mauvaise section.

La section divise ainsi le bassin en deux parties sensiblement égales dont l'extraction s'opère généralement sans la moindre difficulté.

Cette méthode d'embryotomie peut être appliquée dans tous les cas d'excès de volume, absolu ou relatif ; elle est aisée à réaliser, d'exécution assez rapide et sans danger pour la parturiente.

Elle est susceptible de modifications commandées par chaque cas pris individuellement.

Une modalité à laquelle nous recourons parfois est celle qui consite à prendre dans une seule section la tête, le cou et un membre antérieur. De toute manière il faut éviter au maximum de blesser les voies génitales et ne pas craindre, dans certains cas particuliers (volume excessif-atrésie pelvienne prononcée - œdème du vagin et de la vulve), de recourir à la fragmentation multiple en réalisant des sections dont on est certain que l'extraction sera aisée et sans danger.

Par ailleurs l'embryotomie totale n'est pas toujours indispensable et il appartient à l'opérateur de s'assurer de la possibilité d'extraction du fœtus quand la tête et un membre antérieur ont été sectionnés. Les cas de dystocie pour excès de volume absolu ou disproportion fœto-pelvienne sont très peu fréquents chez la *jument* même lors de gestation prolongée. Nous avons cependant rencontré de tels cas chez les juments de gros trait belge et il nous souvient d'avoir réalisé l'embryotomie de deux poulains pesant respectivement 95 et 104 kg.

La technique d'intervention est celle suivie chez la vache et décrite ci-dessus, elle soulève un peu plus de difficultés en raison de la longueur des membres. Ici encore le travail en position debout et sous anesthésie épidurale éventuellement complétée par une légère tranquillisation nous paraît la méthode idéale. Le travail en position couchée est pénible pour l'opérateur et expose à plus d'aléas.



Fig. 80 — Les diverses sections de l'embryotomie totale en présentation antérieure.

Embryotomie totale en présentation postérieure

Nous décrirons l'embryotomie totale car nous avons souvent été amenés à la réaliser dans les cas d'excès de volume chez les sujets de la race belge de haute et moyenne Belgique.

Il est logique et normal de tenter l'extraction après ablation d'un postérieur ; ce n'est que si celle-ci s'avère difficile ou dangereuse que la poursuite de l'embryotomie doit être envisagée.

Ablation du membre postérieur le plus superficiel

Le fœtus sera refoulé légèrement en avant de cavité pelvienne en vue de faciliter les manœuvres d'intervention.

Le Thygessen est monté avec une boucle de 60 à 80 cm de diamètre dans laquelle est engagé le postérieur le plus superficiel ; la tête de l'appareil, protégée de la main, est ensuite poussée progressivement jusqu'au niveau du jarret, du grasset et finalement amenée jusqu'au niveau des dernières apophyses transverses lombaires sur lesquelles il prendra appui. La scie-fil, dont l'engagement a suivi celle de l'appareil, est finalement passée en avant de l'angle externe de l'ilium et profondément engagée dans le périnée en enserrant la base de la queue de manière telle que l'espace compris entre celle-ci et la pointe de l'ischium lui serve de poulie de renvoi.

Placée de cette manière la scie-fil permet la section du membre au niveau de l'articulation coxo-fémorale et même légèrement au-dessus de cette dernière entamant une partie de l'ilium et de l'ischium. Une mauvaise position de la scie-fil conditionne une section défectueuse souvent localisée au fémur, laissant une extrémité osseuse dégarnie, en relief, et fort dangereuse pour l'extraction.

Le postérieur sectionné est éliminé, puis les voies génitales sont bien lubrifiées et on tente d'extraire le fœtus ; si cette extraction s'avère difficile ou dangereuse, l'embryotomie sera poursuivie.

Ablation de l'autre membre postérieur et du bassin

Encercler le membre postérieur, placer la tête du Thygessen au niveau des vertèbres lombaires et sectionner à ce niveau.

La manœuvre d'extraction sera dirigée avec soin ; la main de l'opérateur sera maintenue sur la surface de section en vue de prévenir toute lésion vaginale. L'extraction terminée on procède à l'éviscération.

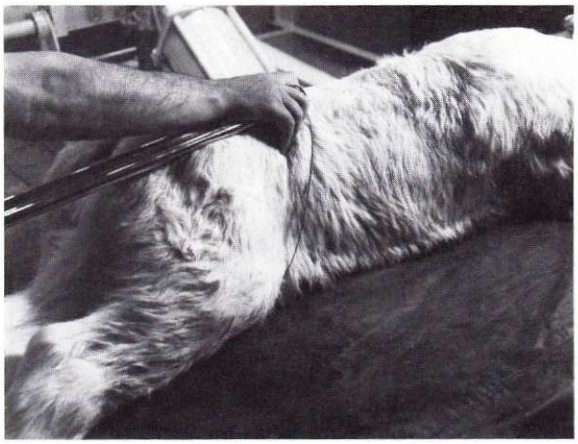


Fig. 81 — 1re section
Section du membre postérieur le plus superficiel. Position de la scie-fil.

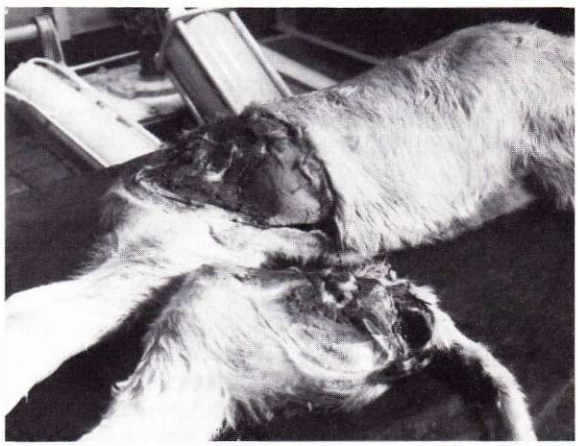


Fig. 82 — Résultat de la première section.

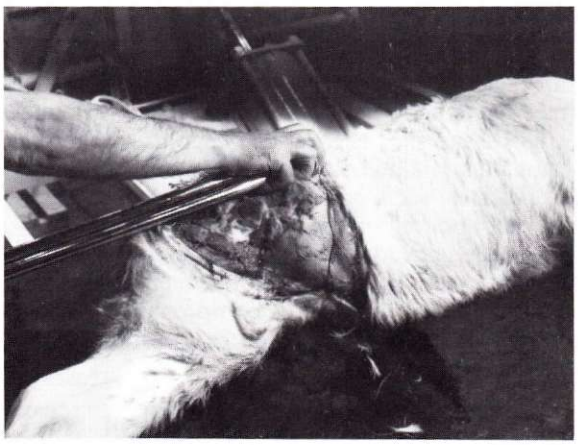


Fig. 83 — 2e section
Section du second membre postérieur. Position de la scie-fil.



Fig. 84 — Éviscération - Fixation de la colonne vertébrale.

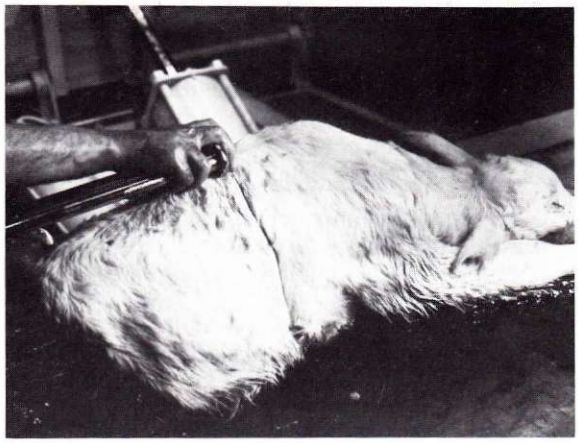


Fig. 85 — 3e section. Section abdomino-thoracique.

Détroncation

Le fœtus est agrippé au niveau de la colonne vertébrale à l'aide du crochet d'Huynen et attiré vers le détroit antérieur du bassin. Le fœtus est ensuite complètement encerclé dans l'anse de la scie-fil et la tête de l'appareil poussée jusqu'au niveau des apophyses épineuses dorsales (neuvième ou huitième dorsale), soit pratiquement à mi-distance entre la surface de section précédente et la base du cou. La section terminée, il convient d'effectuer une demi-version du fragment de manière à ce que celui-ci puisse franchir le bassin dans son sens longitudinal et non vertical.

Si la section n'est pas convenable et que la cavité thoracique n'a été que partiellement entreprise, on peut envisager de poursuivre l'embryotomie par une nouvelle détroncation ; la modalité d'intervention est identique à ce que nous venons de décrire.

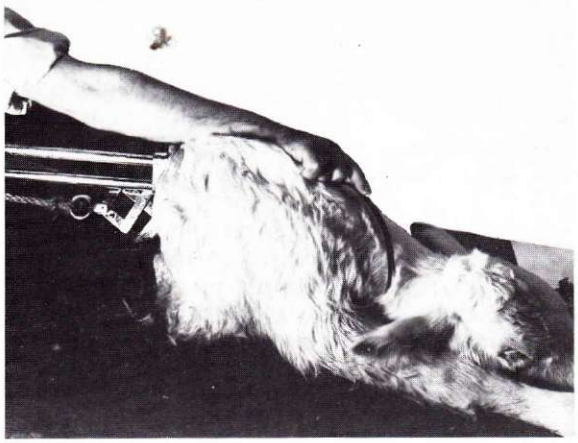


Fig. 86 — 4e section
Section du train antérieur. Engagement du passe scie-fil.

Section du train antérieur

Diverses méthodes peuvent être envisagées :

— Il est assez classique de procéder comme suit : la scie-fil, engagée dans un seul tube, est fixée par son extrémité à un passe scie-fil lequel est glissé sur une des faces de l'encolure et repris à l'aide de la main glissée entre les antérieurs ; puis la scie-fil est réintroduite dans le second tube et la tête de l'appareil portée sur la paroi costale opposée à celle par laquelle a eu lieu l'engagement du fil. Cette section donne deux fragments généralement faciles à éliminer et comprenant : l'un la poitrine et un membre, l'autre l'encolure et le deuxième membre.

— Une méthode qui nous a souvent bien réussi et que nous tenons pour aisée consiste à opérer une seconde détroncation en encerclant la poitrine ; la tête de l'appareil doit être posée à la base de l'encolure et la scie-fil engagée le plus loin

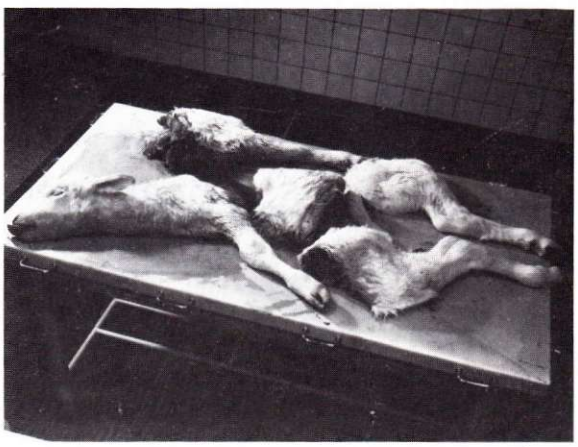


Fig. 87 — Les diverses sections de l'embryotomie totale en présentation postérieure.

possible vers la pointe du sternum. Cette section comprend ainsi la partie antérieure de la poitrine et l'extrémité supérieure des scapulums ; il suffit alors de redresser les deux antérieurs qui se replient l'un sur l'autre et peuvent être extraits sans difficulté, entraînant à leur suite encolure et tête.

Cette dernière méthode est cependant difficilement applicable chez la jument.

L'embryotomie terminée, il faut à nouveau explorer la cavité utérine en vue d'y déceler la présence éventuelle d'un second fœtus et en tout cas de se rendre compte de la parfaite intégrité de l'organe. Il est assez peu fréquent que l'arrière-faix puisse être extrait directement ; il est donc indiqué de réaliser une médication générale et locale à base d'antibiotiques. Chez la jument l'administration de sérum antitétanique s'impose.

Une embryotomie bien faite ne doit s'accompagner d'aucune lésion des voies génitales. Si l'intervention n'a pas été conduite « secundum artem » ou si elle a été d'assez longue durée, elle peut s'accompagner de tuméfactions, d'excoriations, d'œdème de la muqueuse vaginale, de plaies vaginales ou cervicales. Une thérapeutique adaptée au cas en cause sera immédiatement appliquée.

HYSTÉROTOMIE. OPÉRATION CÉSARIENNE

L'opération césarienne ou hystérotomie abdominale consiste à ouvrir la cavité abdominale et l'utérus pour en extraire un fœtus ne pouvant sortir par les voies naturelles.

Connue et appliquée depuis longtemps en médecine humaine, son application en médecine vétérinaire semble remonter au siècle dernier car il existe quelques rares publications à son sujet et la description de la technique figure déjà dans certains ouvrages vétérinaires d'Obstétrique et de Chirurgie de cette époque. Les résultats n'étaient guère encourageants, et pour cause, car les anti-infectieux et les antiseptiques n'étaient guère connus ; par ailleurs, en cette période, son intérêt économique était douteux et les praticiens préféraient recourir à l'embryotomie qui leur fournissait plus de garantie quant à la survie de la mère et son emploi ultérieur comme génitrice. En raison de l'amélioration des techniques, de la découverte d'anesthésiques et de tranquillisants aisément maniables, de l'arrivée sur le marché des antibiotiques, l'opération césarienne est devenue une intervention fréquente dans l'espèce bovine notamment dans les races spécialisées dans la production de viande. Dans la majorité des cas, en effet, elle trouve son indication soit dans l'excès de volume du fœtus, soit dans la disproportion entre ce volume et les dimensions du bassin, or ce fait est particulièrement marqué dans les races à viande. C'est que les conditions économiques, les exigences de la boucherie et celles des consommateurs ont conduit les éleveurs, du moins dans certaines races (race de moyenne et haute Belgique - Charollaise) à rechercher un type de bétail fournissant le maximum de viande de première catégorie.

La production de certaines monstruosités physiologiques est même délibérément recherchée ; la naissance de veaux à volume excessif ne cesse d'augmenter car le frein que pouvaient constituer antérieurement les fréquents accouchements dystociques dûs à ces anomalies a disparu depuis que la césarienne est devenue une méthode courante de délivrance. La réussite de la méthode, jointe au prix actuellement élevé pour les veaux de bonne qualité, a relégué au second plan la notion que la parturition est un acte physiologique normal et que, dans une race bien constituée, les dimensions du fœtus doivent être en rapport avec celles du bassin qu'il doit franchir avant d'arriver à la vie extérieure. Or le bétail de type viandeux, en raison même de sa conformation, présente un bassin aux dimensions plus réduites, surtout sur le plan des diamètres horizontaux, que le bassin des races de type laitier. On pourrait même ajouter que du fait précisément de la « bénignité » de l'intervention celle-ci est pratiquée de manière systématique sans que soit respecté le temps de préparation normale à tout accouchement ; la raison de cette précipitation souvent voulue du propriétaire réside dans la crainte de la mort du fœtus au cours de la parturition.

Opération césarienne chez la vache

Indications

Les causes de dystocie motivant la césarienne sont en ordre principal le géantisme fœtal et l'angustie pelvienne ou d'une manière plus géné-

rale ce qu'il est convenu d'appeler la disproportion fœto-pelvienne ; dans la race de moyenne et haute Belgique le pourcentage de ces dystocies peut atteindre 70 à 80 % ; elles sont plus fréquentes chez les primipares que chez les multipares.

L'angustie pelvienne est souvent rencontrée chez les primipares insuffisamment développées et saillies prématurément ; elle est plus rare chez les multipares et elle est souvent liée, dans ces cas, à la présence d'exostoses au niveau des parois pelviennes, d'une saillie anormale de la symphyse pubienne, de cals exubérants suite à des fractures de l'ilium ou encore à la présence de kystes vaginaux ou d'hématomes organisés.

Le géantisme fœtal rélève soit d'un développement squelettique excessif, soit, ce qui est plus fréquent, de l'hypertrophie musculaire lors de veaux dits culs-de-poulain. Beaucoup de ces fœtus ont à la naissance un poids de 50 à 55 kg. Nous avons extrait des veaux d'un volume plus considérable atteignant 70 à 80 kg ; le fœtus bovin le plus lourd que nous ayons extrait par césarienne pesait 95 kg.

La dilatation insuffisante du col ; la torsion utérine irréductible par taxis direct, **l'atrésie vaginale** et **vulvaire** qu'elle soit d'origine primaire ou secondaire, représentent d'autres motivations de la césarienne. Voici quelques années, **la persistance de la membrane hymen,** rencontrée dans les cas de « maladie des génisses blanches » était une cause commune de l'intervention. La membrane, perforée lors du coït, s'était complètement cicatrisée et constituait un obstacle à l'évacuation des eaux fœtales et du produit. Il est préférable dans ce cas, de recourir à la césarienne plutôt qu'à l'extraction ou à l'embryotomie car, en raison de la constriction persistante au niveau de l'anneau hyménial, le vagin se dilate peu et les lésions traumatiques ou la rupture de l'artère vaginale sont des complications à craindre et dès lors à éviter. Il va sans dire que, dans ce cas, l'opération césarienne aura été précédée de l'incision de la membrane hymen de manière à permettre l'élimination des eaux fœtales et ultérieurement des membranes fœtales.

Nous citerons encore comme indications de l'intervention les **présentations** et **positions irréductibles** et divers troubles de la gestation telles que l'**hydropisie des membranes** fœtales et la **paraplégie ante-partum.**

On peut y ajouter la momification fœtale quand celle-ci n'a pas répondu au traitement médical et l'**emphysème fœtal.** Certains auteurs recommandent également la césarienne lors de certaines monstruosités fœtales telles la coelosomie, la schistomosie réflexe ; nous préférons personnellement dans ces derniers cas recourir à l'embryotomie.

Préparation du sujet

Contention

L'opération peut être réalisée sur ***animal couché*** ou sur ***animal debout.***

Ce dernier procédé est actuellement le plus généralement employé en pratique courante ; il présente l'avantage de la commodité et de la rapidité ; il nécessite peu de personnel ce qui est un avantage non négligeable à une époque où, dans les exploitations agricoles, la main d'œuvre disponible est souvent des plus réduite. Bien que peu fréquent le décubitus spontané de l'animal, en cours d'intervention, représente un inconvénient de ce procédé.

L'intervention en ***position couchée*** offre l'avantage d'éviter les mouvements intempestifs de l'animal, de pallier avec beaucoup plus de tranquillité les incidents opératoires qui peuvent toujours survenir et de permettre une intervention chirurgicale mieux contrôlée. Elle présente l'inconvénient de requérir un temps plus long pour sa réalisation. Cette position décubitale est facilement obtenue par une légère tranquillisation à partir de rompun (p. 147).

En cette position l'opération est réalisée en abordant la cavité abdominale soit par le côté gauche, soit par le côté droit ; l'animal sera couché du côté opposé à l'intervention.

La cavité abdominale peut également être abordée par la *ligne blanche*, l'animal étant alors couché sur le dos, bipèdes antérieurs et postérieurs rassemblés séparément et fixés en extension.

Pour l'opération en position debout, la parturiente reste attachée par le cou, la tête fixée au moyen d'une pince mouchette ; elle peut être maintenue à la tête par un aide placé à droite ou à gauche suivant que l'opération est pratiquée par le flanc droit ou par le flanc gauche ; il est prudent d'entraver les postérieurs au niveau des jarrets.

Anesthésie

Les diverses méthodes relatives à l'anesthésie applicables à la réalisation de l'opération césarienne ont été développées précédemment (voir p. 147).

Préparation de la région

L'emplacement de l'incision doit être préparé de manière à éviter au maximum les risques d'infection ultérieure. Bien que la stricte aseptie

soit impossible étant donné les conditions de la pratique rurale courante, le vétérinaire doit employer tous ses efforts pour respecter l'aseptie ou du moins l'antiseptie la plus stricte dans ses interventions chirurgicales.

L'endroit d'intervention est tondu et rasé sur une zone s'étendant bien au-delà de la future ligne d'incision. La région est largement savonnée, puis désinfectée à l'alcool, à la teinture d'iode, ou au mercurochrome ou à partir de tout autre antiseptique ; elle est ensuite séchée et recouverte d'un champ opératoire stérile fixé à la peau au moyen de pinces à champ.

Les lieux d'élection proposés sont nombreux : creux du flanc gauche ou droit, paroi inférieure du flanc gauche ou droit, ligne blanche.

Creux du flanc gauche

C'est le lieu d'élection le plus souvent choisi pour l'opération en position debout. L'incision est réalisée suivant une ligne verticale débutant quelques centimètres en-dessous des apophyses transverses lombaires et s'étendant sur une longueur de 25 à 40 cm ou suivant une ligne légèrement oblique débutant quelques centimètres en avant et en-dessous de l'angle externe de la hanche, se prolongeant en avant et en bas et à peu près parallèlement à l'hypocondre et sur la longueur précédemment indiquée.

Si l'intervention doit être répétée à diverses reprises chez un même animal lors de gestations successives, la ligne d'incision sera faite en avant ou en arrière de la précédente et suivant la même direction. Les divers plans d'incision comprennent la peau, le conjonctif sous-cutané, le peaucier, l'oblique externe, l'oblique interne, le transverse de l'abdomen, le péritoine.

Creux du flanc droit

Le lieu d'élection correspond entièrement à ce qui a été dit pour le flanc gauche.

Paroi inférieure du flanc gauche ou droit

L'incision débute en avant de la mamelle, suit la direction de la veine mammaire, à une distance d'un travers de main en dehors de celle-ci et sur une étendue de 30 à 40 cm.

On peut également adopter une incision partant du creux de l'aine et dirigée obliquement vers l'avant sur une longueur de 35 cm environ.

Peau, peaucier musculeux vers l'avant aponévrotique vers l'arrière, tunique abdominale, aponévroses des obliques, grand droit, transverse et péritoine sont ensuite incisés suivant la direction de l'incision cutanée.

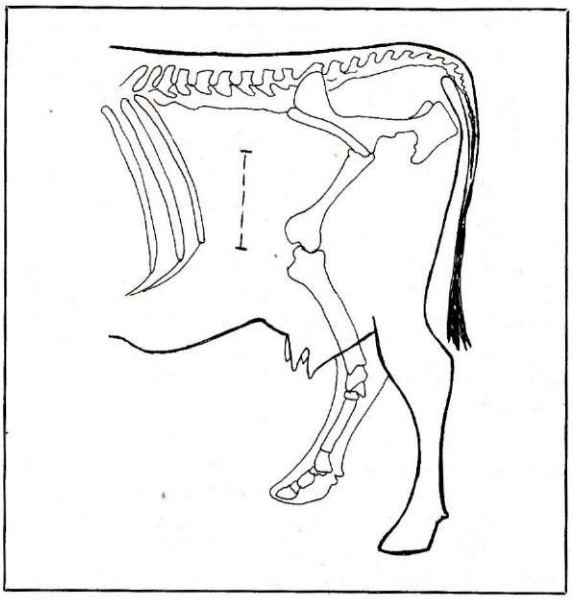


Fig. 88 — Lieu d'élection pour l'opération césarienne par le creux du flanc gauche

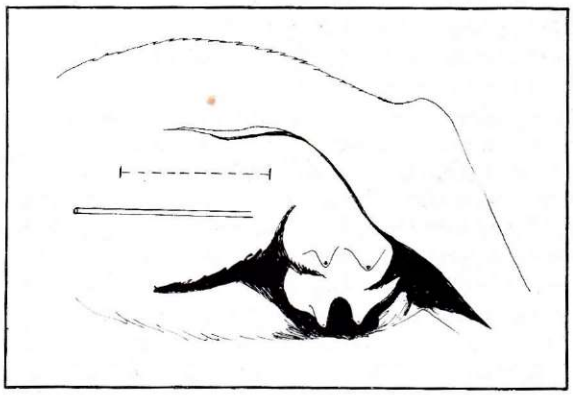


Fig. 89 — Lieu d'élection pour l'opération césarienne par la paroi infèrieure du flanc gauche

Le creux ou la paroi inférieure du flanc gauche sont les endroits les plus généralement choisis ; ce choix pourrait paraître paradoxal si l'on s'en réfère à la disposition topographique de l'utérus dans la cavité abdominale au cours de la gestation mais il présente l'avantage que les anses intestinales ne viennent pas (sauf exception) encombrer la plaie de laparotomie ; l'intervention est ainsi rendue plus simple, plus rapide et moins sujette aux complications. Bien que l'expansion utérine en cours de gestation s'effectue essentiellement du côté droit, on n'éprouve qu'exceptionnellement des difficultés pour attirer l'organe au niveau de la plaie opératoire quand l'intervention est pratiquée à gauche.

Instrumentation

Outre le matériel nécessaire à la préparation de la région (tondeuse-rasoir) et à la contention de l'animal (plates-longes, pince-mouchette), l'instrumentation doit être suffisamment pourvue et maintenue en boîte stérile. Nous estimons que ce matériel doit comporter : bistouri, deux paires de ciseaux droits, pinces à dissection, pinces hémostatiques, pinces à forcipressure, porte-aiguille, pinces à champ, aiguilles à suture courbes ou semi-courbes de diverses dimensions (petites pour l'utérus, plus fortes pour la paroi musculaire), aiguilles droites à section triangulaire pour la peau.

Après chaque intervention les instruments doivent être soigneusement nettoyés et remis en ordre d'utilisation. Ils seront d'abord lavés dans une solution savonneuse chaude, débarrassés de tous débris souillants, puis rincés à l'eau claire et séchés. La stérilisation à la vapeur saturée sous pression à 120°C est certainement la meilleure méthode, mais elle est difficilement réalisable en pratique courante ; faute de pouvoir utiliser cette méthode on utilisera l'ébullition prolongée pendant une dizaine de minutes et les instruments seront ensuite placés en boîte stérile prête à l'emploi. Les instruments tranchants (bistouri-ciseaux-aiguilles à suture) seront stérilisés chimiquement en utilisant des solutions aqueuses de Dettol, de chlorhexidine (1 %), d'ammonium quaternaire. Il est bon de disposer de suffisamment de boîtes opératoires de manière à ce que l'une d'elles soit toujours prête à l'emploi.

Le matériel de ligature utilisé pour la réalisation des sutures comprend un vaste éventail de substances dont les unes sont résorbables et les autres non-résorbables. Les premières sont digérées par les tissus et comprennent essentiellement les catguts et les fils à base d'acide polyglycolique ; parmi les secondes on peut citer la soie, le lin, le nylon, les fibres en polyester, le métal ; ces substances ne sont pas influencées par les enzymes et les liquides organiques et elles restent en place jusqu'à ce qu'on les enlève. Elles ne sont guère utilisées que pour les sutures cutanées tandis que les catguts et les fils d'acide polyglycolique servent à la suture des organes creux (utérus) et des plans musculaires.

Il faut aussi prévoir des compresses de gaze ou à la rigueur d'ouate, une ou deux serviettes et aussi une ou deux paires de gants en latex ou en caoutchouc ; le travail avec gants nous paraît utile en tout temps mais il est indispensable, pour la protection du praticien, lors d'intervention pour cause d'emphysème fœtal. Il faut encore prévoir alcool, teinture d'iode, solution de mercurochrome, antibiotiques.

L'assistance est assez réduite car, en dehors du personnel nécessaire à la contention de l'animal, l'opérateur n'a besoin que d'un assistant devant aider à maintenir l'utérus au niveau de la plaie opératoire au moment de l'incision, pour aider à l'extraction du fœtus et au maintien de l'organe pour en réaliser la suture.

Technique opératoire - flanc gauche (partie supérieure)

Comme nous l'avons indiqué précédemment cette voie d'accès à l'utérus présente sur la voie d'accès par le flanc droit l'avantage de ne pas donner lieu à l'encombrement de la plaie opératoire par les anses intestinales.

Rappelons que les divers plans opératoires comportent : la peau ; le peaucier, l'oblique externe aponévrotique, l'épais muscle oblique interne reconnaissable à ses fibres radiées dirigées d'arrière en avant et dont la séparation peut facilement se faire à l'aide des doigts ou en se servant de ciseaux fermés. Sous l'oblique interne apparait le transverse, musculaire supérieurement et aponévrotique inférieurement. Les divers plans musculaires sont traversés par des vaisseaux en provenance de la branche inférieure de l'iliaque ; les vaisseaux seront clampés à l'aide de pinces hémostatiques, puis ligaturés de manière à assurer un champ opératoire aussi net que possible. La séreuse péritonéale est ponctionnée et l'incision agrandie à l'aide de ciseaux guidés par les doigts, disposés en forme de V, et glissants sous la séreuse.

Immédiatement apparait la partie postérieure du rumen que l'opérateur repousse vers la région diaphragmatique ; puis il cherche à fixer un organe fœtal (membres) au travers de la paroi utérine et il attire ainsi l'organe vers la plaie opératoire ; il en extériorise la partie terminale qui est incisée le long de la **grande courbure** et sur une longueur d'environ 20 cm au niveau de la partie postérieure du canon et des jarrets (en présentation antérieure), au niveau de la tête ou d'un membre antérieur (présentation postérieure).

Il arrive, (notamment lors de part prolongé, de torsion utérine, d'hydramnios, etc.) qu'il soit difficile d'extérioriser l'utérus ou que de trop longues manipulations de l'organe peuvent le traumatiser ou inciter l'animal à prendre la position décubitale. Pour éviter ces inconvénients l'utérus est, dans ces cas, incisé in situ ; certains interviennent toujours de cette manière et ne cherchent pas à extérioriser la matrice avant la sortie du fœtus.

L'incision de l'utérus « in situ » peut s'opérer classiquement en ayant soin de protéger l'instrument pour éviter toute déviation ou atteinte d'un

autre organe ou être faite comme suit : tandis que de la main gauche l'opérateur maintient vers l'avant le rumen et parfois l'intestin, de la main droite, armée de ciseaux fermés, il repère la corne gestante et il la ponctionne de la pointe des ciseaux en un endroit le plus éloigné possible de l'insertion du ligament large et vers la partie antérieure de la corne. Tandis que les ciseaux sont repris de la main gauche, l'index de la main droite est introduit dans la plaie de ponction qui est agrandie, par tractions modérées, jusqu'au moment où la main entière peut être introduite. On saisit alors soit l'extrémité inférieure des postérieurs si l'extraction est réalisée par le train postérieur, soit la tête puis l'extrémité inférieure des antérieurs si le train antérieur doit être sorti en premier lieu. La plaie utérine s'élargit d'elle même dans le sens de la direction des fibres et sur une longueur correspondant au diamètre fœtal. Cette méthode peut donner lieu à formation d'une plaie irrégulière et personnellement nous n'aimons guère y avoir recours.

Technique opératoire - flanc gauche (partie inférieure)

L'incision cutanée est réalisée à trois ou quatre doigts au-dessus de la veine mammaire sur une longueur de 30 à 40 cm ; le tissu cellulaire sous-cutané est peu abondant en cet endroit et on se trouve directement en rapport avec le peaucier musculeux et charnu antérieurement, cellulo-aponévrotique dans la partie postérieure. De façon presque constante on trouve deux grosses veines, collatérales de la mammaire, l'une dans l'épaisseur de la paroi charnue, l'autre à l'endroit de séparation du muscle d'avec l'aponévrose ; ces vaisseaux sont pincés et ligaturés avant d'en faire la section. Nous enlevons le tissu cellulaire rendu œdémateux par l'injection de la solution anesthésique. Puis on incise la tunique abdominale, l'aponévrose fusionnée des obliques, le droit de l'abdomen reconnaissable à sa striation et dans lequel courent les divisions des branches perforantes des nerfs lombaires et quelques divisions veineuses qui, au besoin, seront pincées et ligaturées progressivement au catgut 6 (E.P.) de manière à maintenir un champ opératoire aussi propre que possible.

On ponctionne ensuite simultanément l'aponévrose du transverse de l'abdomen et le péritoine, puis ces plans sont débridés directement aux ciseaux guidés par les doigts de manière à éviter toute lésion du rumen, de l'utérus et de l'épiploon.

L'ouverture de la cavité abdominale donne généralement issue à du liquide transsudatif, jaune-citrin, parfois hémorragique lors de torsion utérine et dont l'importance est variable suivant les individus et la cause de la dystocie. Nous avons parfois rencontré un véritable hémopéritoine lors de torsion utérine irréductible.

Extériorisation de l'utérus

La main droite introduite dans la cavité abdominale se porte vers la cavité pelvienne où elle agrippe le bord postérieur de l'épiploon qui est récliné vers l'avant en le faisant glisser sous le rumen dont le sac ventral est ainsi mis à nu et que l'on repousse également vers l'avant. Dans certains cas, l'utérus se trouve immédiatement sous-jacent à l'épiploon. Si la réclinaison de celui-ci est impossible du fait d'adhérences, ce qui est fréquent lors de césariennes successives, il est incisé. Puis l'opérateur, enfonçant les bras dans l'abdomen, cherche à fixer l'extrémité antérieure de la corne gravide qui est amenée au niveau de la plaie opératoire et si possible extériorisée. L'extériorisation n'est guère possible lors de torsion utérine, d'hydropisie des membranes, d'emphysème fœtal ; dans ce cas la matrice est ramenée tout contre l'ouverture abdominale et incisée pour éviter au maximum l'écoulement des liquides dans la cavité abdominale ; si la chose se produit, on réalise l'aspiration ou l'écouvillonnage de la cavité sitôt l'extraction terminée.

Incision utérine et extraction du fœtus

Elle est réalisée le long de la grande courbure, sur une longueur d'environ 25 cm, bien en avant du corps utérin de manière à éviter les hémorragies et l'incision éventuelle du septum : ce dernier accident peut survenir lors de torsion utérine et c'est la raison pour laquelle certains auteurs préfèrent reposer l'organe en position normale avant de réaliser l'incision ; la chose n'est pas toujours possible. Nous sommes personnellement intervenu à de nombreuses reprises dans des cas de torsion utérine irréductible et nous avons presque toujours réalisé l'extraction du fœtus préalablement à la reposition de l'utérus car sa masse et la minceur des parois l'exposent à la rupture au cours des manœuvres de redressement.

La paroi utérine et les enveloppes fœtales incisées, la main de l'opérateur pénètre dans la cavité utérine et procède au redressement des organes fœtaux, les deux postérieurs si le fœtus est en présentation antérieure, la tête et les deux antérieurs si le fœtus est en présentation postérieure.

Le redressement est opéré suivant les principes de redressement appliqués pour toute dystocie à réduire par voie vaginale, en veillant à bien coiffer les extrémités digitées pour éviter toute déchirure de l'utérus.

Le fœtus extrait, il est indiqué de procéder à une nouvelle exploration des cornes utérines car il ne faut pas perdre de vue la possibilité d'une gestation gémellaire. La nécessité d'une section fœtale par embryotomie peut parfois s'imposer lors de césarienne effectuée pour cause de monstruosité fœtale tel le schistosome réflexe ; ces cas sont assez rares et comme nous l'avons dit précédemment (p. 160) nous estimons personnellement que leur solution se trouve dans la réalisation de l'embryotomie par voie vaginale.

Sauf les cas particuliers où les enveloppes fœtales n'adhèrent pratiquement plus aux cotylédons utérins (torsion utérine d'une certaine durée) et où la délivrance annexielle peut être réalisée immédiatement et en quelques minutes, on se contente de sectionner la partie des enveloppes qui débordent les lèvres de la plaie utérine. Si quelques gros cotylédons situés sur les bords marginaux de la plaie utérine gênent l'occlusion de cette dernière, ils seront ligaturés à leur base puis excisés.

Autres voies d'accès

Flanc droit

Les interventions par le flanc droit, partie supérieure ou inférieure, sont menées, « mutatis mutandis », comme celles réalisées par le flanc gauche. La présence des anses intestinales entrave les diverses manipulations, motive fréquemment une assistance supplémentaire et allonge la durée de l'intervention.

Ligne blanche

Cette méthode n'est guère applicable en pratique rurale car elle implique l'anesthésie générale et un système de contention particulier. La méthode est logique car elle donne un accès direct à l'utérus et elle ne requiert qu'une hémostase limitée. Cependant, il faut craindre les accidents de régurgitation.

Sutures utérines et pariétales

Suture utérine

Elle doit être réalisée minutieusement. Dans les conditions normales, on y est aidé par l'involution rapide de l'utérus qui contribue à réduire la plaie et à consolider la suture.

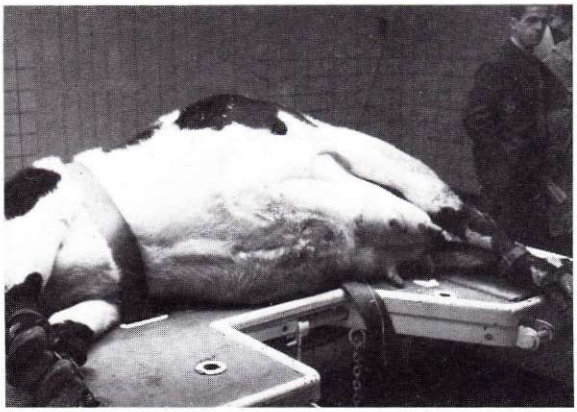
Nous n'utilisons habituellement qu'une seule suture suivant la technique de Lembert améliorée par la technique du point passé, dit point de Reverdin, qui nous parait donner plus de solidité et mettre à l'abri d'une désunion éventuelle. Il s'agit donc d'une suture séro-séreuse enfouissante ; elle est réalisée à partir de catgut n° 6 (E.P.) non chromé ou d'un fil à base d'acide polyglycolique. Ce mode de suture n'a jamais donné lieu à inconvénient et nous ne croyions pas, comme certains, que l'application d'une seule suture, dans les cas normaux, puisse compromettre la solidité de la paroi utérine vis-à-vis d'une gestation ultérieure ; nous n'en voulons pour preuve que le grand nombre de parturientes qui, opérées de cette manière, ont mené à bien une nouvelle gestaton. Il est indiqué de réaliser la suture dans le sens postéro-antérieur c'est-à-dire en allant de la partie cervicale de la corne vers la partie apicale étant donné que la rétraction assez rapide de l'utérus peut rendre la région cervicale plus difficilement accessible ; avant d'en terminer avec cette suture, des oblets antiseptiques à base d'oxytétracline ou d'autres antibiotiques sont disposés dans l'organe. Après lavage de la partie extériorisée et saupoudrage de la plaie à partir de pénicilline, l'utérus est replacé en position normale.

Dans les cas d'atonie totale de l'utérus (torsion-hydramnios, etc) nous appliquons deux sutures, en surjet, superposées. Le premier surjet est réalisé comme dit précédemment c'est-à-dire en points arrêtés, le surjet superficiel est continu. Si l'hystérotomie est effectuée pour cause de torsion utérine, la réduction de celle-ci est réalisée une fois la suture terminée ; la main suit la corne et le corps jusqu'au niveau du col et le sens de la torsion est à nouveau vérifié, après quoi on imprime un mouvement à l'organe pour le remettre en place.

Toutefois si la torsion est récente, incomplète et que l'organe est peu altéré, la reposition peut être tentée et réalisée avant l'hystérotomie. Dans ce cas, la main introduite dans l'abdomen va à la recherche de l'extrémité de la corne déplacée, agrippe au travers de la paroi un organe fœtal (un membre de préférence) et imprime à l'utérus un mouvement en sens inverse à celui de la torsion. La manœuvre doit être faite avec précaution car le poids de l'organe gène les manipulations, et les risques de le traumatiser sont donc réels. C'est pour cette raison que nous préférons réaliser l'extraction fœtale avant la reposition utérine ; en tous cas cette dernière méthode est toujours employée si la torsion dépasse 180°.

Nous signalons l'utilité de recourir, lors de césarienne, à l'emploi du chlorhydrate d'isoxsuprine, B stimulant, possédant un puissant effet relaxant sur l'utérus et rendant de ce fait beaucoup plus aisées les diverses manipulations nécessitées pour l'intervention.

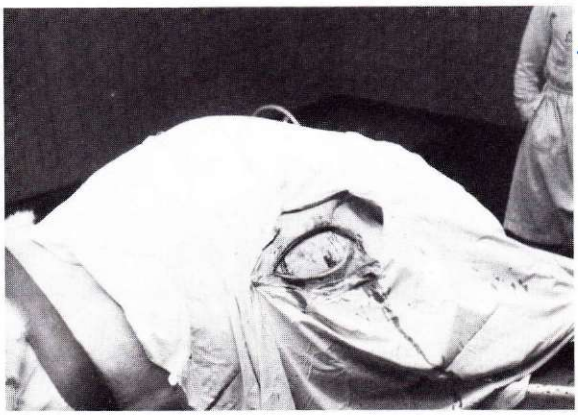
Le produit est administré par injection intramusculaire à la dose de 20 ml chez les bovins (solution à 10 mg/1 ml) ; l'effet relaxant est obtenu après 10 et 15 minutes et se maintient pendant 1 à 2 heures. L'injection sera donc réalisée



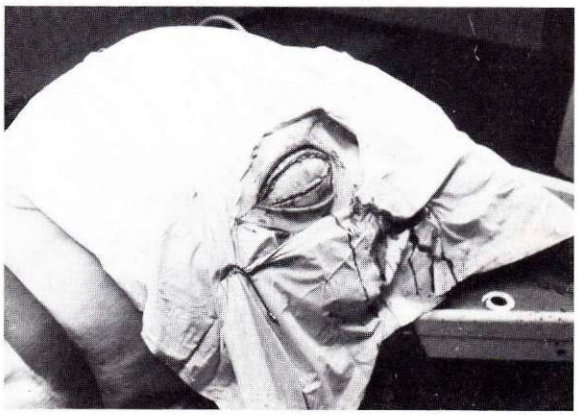
a. Lieu d'élection par la paroi inférieure du flanc gauche.



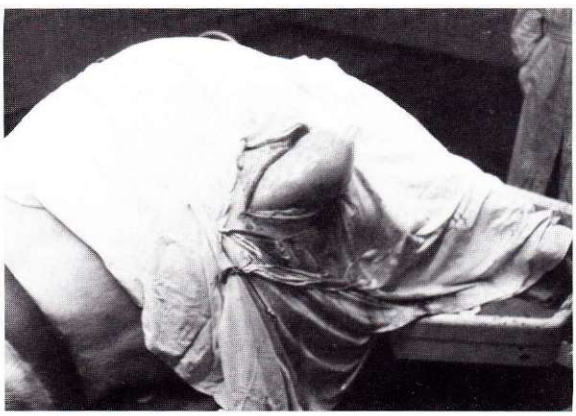
b. Champ opératoire, préparation de la région



c. Incision de la peau et du peaucier. Mise à nu de la tunique abdominale.



d. Incision de la tunique et du droit de l'abdomen. Mise à nu du péritoine.



e. Extériorisation de l'utérus.

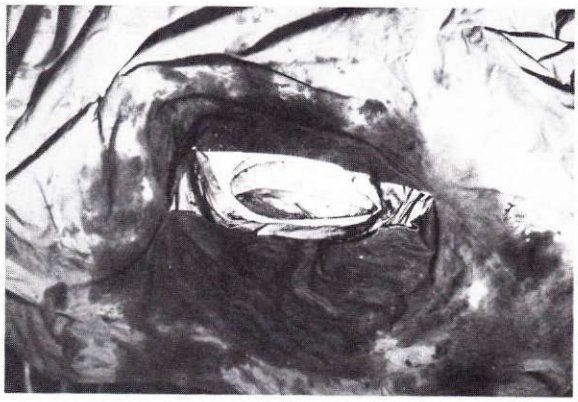


f. Extraction du fœtus.

Fig. 90 — Les temps opératoires de la césarienne couchée chez la vache (suite page 166).



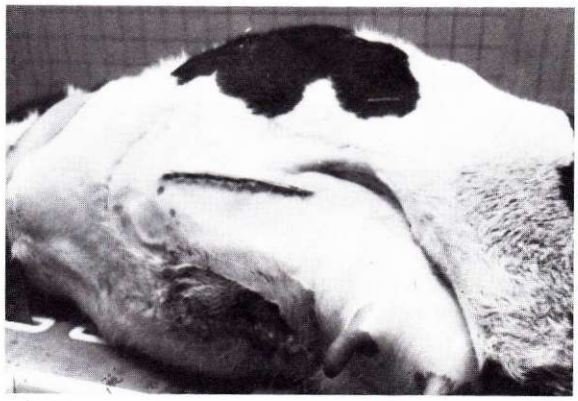
g. Suture utérine.



h. Suture du péritoine.



i. Sutures musculaires.



j. Suture de la peau.

Fig. 90 — Les temps opératoires de la césarienne couchée chez la vache (suite de la page 165).

au début de la phase préparatoire de l'intervention. Ce produit donne rarement lieu à effets secondaires ; ceux-ci sont d'ailleurs très passagers et inoffensifs et résident dans une légère tachycardie et dans du frémissement musculaire.

La suture utérine terminée on peut injecter 30 à 40 U.I. d'ocytocine dans la paroi utérine ou par voie intramusculaire de manière à neutraliser les effets de l'isoxsuprine.

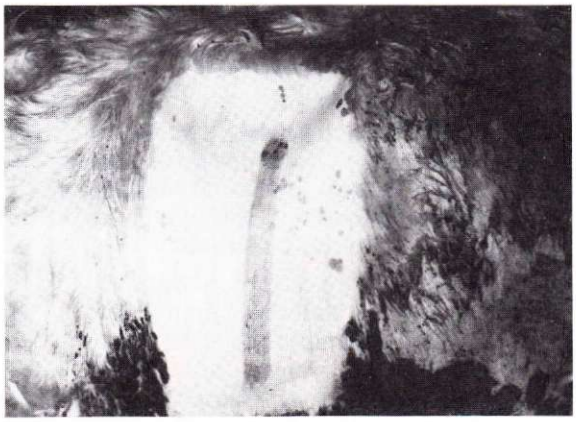
Sutures pariétales

Elles comprennent les plans suivants : péritoine et transverse ; muscles obliques interne et externe en position debout ; droit de l'abdomen, aponévrose des obliques, tunique abdominale et peaucier lors d'ouverture par la partie inférieure et finalement la peau. Lors d'opération en position debout les sutures musculaires peuvent être réalisées en surjet continu ou interrompu au catgut n° 8 (E.P.) ou mieux en points séparés ou en U distants de 2 cm environ.

Lors d'opération en position couchée, le péritoine et le transverse sont suturés en surjet, la seconde suture musculaire est réalisée en points en U à partir de catgut. La suture en points séparés nous parait plus certaine.

Chez les animaux à peaucier très épais (Charollais, culs-de-poulain) nous estimons préférable de suturer séparément ce dernier.

La peau est suturée en surjet à points arrêtés ou en points séparés simples ou en U, suivant la méthode de Donati à l'aide de fil de soie, de nylon n° 6 (E.P.). Entre les divers plans de suture, application d'antiseptiques (pénicilline-streptomycine en poudre, sulfamidés) tandis que la plaie cutanée est, après antiseptisation à la teinture d'iode ou au mercurochrome, protégée par un pansement au collodion laissé en place pendant 3 à 4 jours. La thérapeutique générale comporte l'administration de 6 millions d'U de pénicilline et de 5 g de streptomycine, répétée pendant les 3 jours suivants. Cette thérapeutique générale est évidemment sujette à modifications quant aux produits utilisés : antibiotiques divers, sulfamidés.



a. Lieu d'élection par le flanc gauche. Préparation de la région.



b. Limites de l'incision.



c. Extériorisation de l'utérus.



d. Incision de l'utérus.

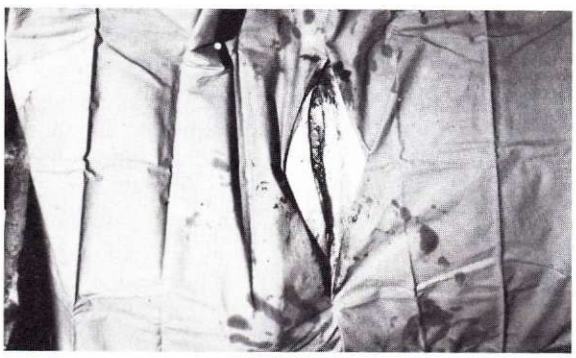


e. Extraction du fœtus.

Fig. 91 — Les temps opératoires de la césarienne debout chez la vache (suite page 168).



f. Suture utérine.



g. Suture musculaire.



h. Suture cutanée.

Soins Post-opératoires

La patiente sera soumise à un régime réduit, légèrement laxatif, pendant quelques jours.

On surveillera l'état général, celui de l'utérus et de la plaie. Si des efforts expulsifs réapparaissent dans les heures qui suivent l'intervention, ils seront calmés à partir d'une épidurale ou de l'administration de tranquillisants.

Les membranes fœtales non expulsées après 24 heures seront enlevées manuellement si l'extraction en apparait aisée et en évitant toute traction brutale notamment aux abords de la plaie d'intervention ; si l'adhérence est telle qu'une opération longue et incomplète soit à craindre, nous préférons laisser le tout en place et assurer une bonne antiseptie de l'utérus à partir de terramycine, auréomycine, néomycine, sulfamidés. De bons résultats sont enregistrés suite à l'utilisation du mélange suivant : auréomycine, chloramphénicol, terramycine aa 500 mg à 1 g dans du propylène glycol ou encore le supronal en suspension. L'antiseptie utérine vise à éviter les complications : métrite, métro-péritonite et les conséquences plus lointaines de métrite chronique, source d'infécondité.

La plaie cutanée requiert les soins de toute plaie chirurgicale : l'infection locale se traduit par de la tuméfaction, de la douleur à la palpation, de l'écoulement séro-purulent, un retard de cicatrisation.

La suture cutanée est enlevée après une dizaine de jours.

Plus que les variations thermiques, l'établissement et le maintien d'une bonne lactation au cours de cette période sont l'indice d'un bon rétablissement de l'animal.

Complications

Des complications peuvent survenir ; elles peuvent être immédiates ou plus tardives. Parmi les premières il faut retenir le shock, les hémorragies, la rupture des sutures ; au nombre des secondes on peut ranger les complications septiques, la hernie ventrale, la métrite chronique, les complications au niveau de la plaie opératoire.

Le shock opératoire est rare, il peut survenir en cours d'opération ou dans les heures suivantes et il se traduit par de la faiblesse du pouls, de la polypnée, de l'anémie conjonctivale.

Le traitement consiste dans l'administration d'éphédraline, de réphrine, et complémentairement par l'injection intraveineuse de sérum glucosé hypertonique.

L'hémorragie utérine peut faire suite à la section de cotylédons, à une torsion utérine irréductible accompagnée d'atonie totale de l'organe. Les symptômes apparaissent dans les heures qui suivent l'intervention : pâleur des muqueuses, tremblements, astasie, décubitus permanent. De tels symptômes pourraient faire penser à la fièvre vitulaire ; aussi est-il indispensable de pratiquer une exploration utérine pour juger de la nature de son contenu. La transfusion sanguine, les injections de solutés physiologiques, l'adrénaline au °/₀₀, les tonicardiaques constituent la base du traitement.

La rupture des sutures est un accident assez rare, il peut être la conséquence de l'utilisation d'un matériel défectueux ou d'une erreur de technique dans la réalisation des sutures. Le seul traitement réside dans la réintervention.

La péritonite est la complication la plus fréquente ; les symptômes se manifestent dans les jours qui suivent immédiatement l'intervention mais le plus souvent dans les 11 à 15 jours qui suivent. Elle se traduit par un habitus général particulier : oreilles et cornes froides, attitude figée, œil cave, respiration plaintive et accélérée, inrumination, ballonnement, constipation ou diarrhée profuse, chute brutale de la lactation ; la température reste souvent dans les limites de la normale. Le fouiller rectal révèle la présence d'adhérences et l'absence de mobilité intestinale ; la masse intestinale est parfois englobée dans une véritable gangue fibreuse : il s'agit alors de *péritonite plastique*

Le pronostic repose sur l'habitus, l'évolution de l'appétit et de la lactation, le rétablissement d'un transit intestinal normal.

Le traitement général repose sur une antibiothérapie massive : pénicilline, streptomycine, terramycine éventuellement par voie péritonéale ; un traitement « per os » à base de sulfaguanidine, de néomycine est à conseiller. La guérison n'exclut pas la persistance d'adhérences pariéto-viscérales.

La **hernie ventrale** survient plus facilement suite à l'intervention par la partie inférieure du flanc. Nous avons rarement observé cet accident. Il peut survenir assez longtemps après l'opération et il est imputable au relâchement musculaire ou à un défaut de consolidation de la tunique abdominale ; elle n'expose pas la vie du sujet sauf s'il survenait un étranglement intestinal. La hernie est de nature à aggraver les risques d'une gestation ultérieure.

Le seul remède à cet accident consiste dans la suture de l'anneau herniaire ; la réussite est fonction des dimensions de l'ouverture herniaire. Cet accident doit être différencié d'un hématome, d'un abcès, d'une collection séreuse : la ponction capillaire et surtout la perception de l'anneau herniaire représentent les éléments du diagnostic différentiel.

La **métrite chronique**, accident plus tardif, est assez fréquente lors de rétention des membranes fœtales, de fœtus emphysémateux, de torsion utérine irréductible accompagnée et suivie d'atonie utérine.

Les complications locales au niveau de la plaie opératoire sont : **l'emphysème sous-cutané** sans danger mais à ne pas confondre avec un emphysème septique, **l'accumulation de sérosités, la suppuration et l'abcédation, le bourgeonnement anormal.** Ces complications sont rares lors d'une technique bien appliquée dans les conditions d'antiseptie requises.

Opération césarienne chez la jument

La jument accouche normalement avec facilité et rapidité ; elle paye cependant son tribut aux dystocies. Les interventions obstétricales dans cette espèce se sont considérablement raréfiées au cours des vingt dernières années du fait de la réduction importante de l'élevage chevalin au bénéfice de la traction mécanique, or les accouchements dystociques étaient beaucoup plus fréquents chez les chevaux de trait que chez les chevaux de sang ou de demi-sang.

Le géantisme et la disproportion fœto-pelvienne, causes les plus fréquentes de dystocie chez la vache, ne jouent qu'un rôle mineur chez la jument ; chez elle les cas de dystocie relèvent, pour la plupart, d'anomalies de présentation ou de position du fœtus ou de modifications topographiques de l'utérus.

Il appartient au praticien, au moment où il a reconnu et précisé la cause de la dystocie, de juger si celle-ci doit trouver sa solution dans l'embryotomie ou dans l'opération césarienne. L'amélioration des méthodes d'aseptie ou d'antiseptie, d'anesthésie, l'usage des antibiotiques et autres agents chimiothérapiques ont rendu cette opération possible, même dans le cadre de la pratique courante. Certaines dystocies ne peuvent d'ailleurs se solutionner que par la césarienne ; par contre il nous parait plus logique et plus économique de résoudre par embryotomie les dystocies relevant d'anomalies de présentation ou de position chaque fois que le fœtus est accessible, d'autant plus qu'un nombre assez élevé de déviations s'accompagnent de contractures rendant problématique la vie du poulain ; nous considé-

rons également que les monstruosités fœtales doivent être résolues par embryotomie, à l'exception cependant des cas d'hydrocéphalie « dure » chez les poneys.

Indications

L'hystérotomie est d'indication *absolue* chez la jument lors de gestation bicornale avec présentation transversale horizontale dorso-lombaire, de gestation bicornale compliquée de rétroflexion totale ou de rétroflexion partielle et lors de torsion utérine irréductible.

Elle se justifie également lors d'œdème ou de dilacération des voies vaginales survenues avant toute intervention et dont la présence rend les manipulations d'embryotomie difficiles ou compliquées, de présentation de la poitrine et de présentation de la croupe en position de chien assis, de rupture du tendon prépubien. Dans ce dernier cas l'intervention a comme seule motivation d'obtenir un poulain vivant, l'accident de rupture étant lui sans remède.

La gestation bicornale compliquée de ***rétroflexion totale*** est propre à la jument ; rien, au cours de la gestation, ne peut faire suspecter cette anomalie de développement dont le diagnostic n'est guère posé qu'au moment de l'accouchement et basé sur les éléments suivants : efforts expulsifs modérés ou nuls - essais de miction fréquents avec rejet de petites quantités d'urine - vagin allongé avec col peu ou non accessible alors que le fœtus est parfaitement perceptible au travers de la paroi vaginale et au niveau du bord antérieur du bassin ; éventuellement présence d'un pli à la partie antérieure du vagin (p. 190).

Dans les cas de rétroflexion partielle, la plus grande partie du fœtus est dans une corne utérine, un organe (la tête-un membre) se trouve logé dans l'autre ; la corne la plus lourde entraîne l'autre qui bascule vers le haut ou vers le bas formant un pli au-delà duquel on perçoit l'organe déplacé (p. 191). La torsion utérine est facilement reconnue par exploration vaginale et fouiller rectal (p. 186). Les éléments de diagnostic des autres cas de dystocie figurent à l'endroit de description de ces dernières (p. 179 et suivantes).

Anesthésie

L'opération césarienne se réalise au mieux en position couchée sous le couvert d'une anesthésie générale ou d'une forte tranquillisation associée à une anesthésie régionale et locale (p. 147).

Quelques relations ont été faites d'opération césarienne en position debout sous le couvert d'une tranquillisation modérée associée à l'anesthésie locale (voir p. 144).

Lieu d'élection

La disposition topographique des organes abdominaux chez le cheval, et notamment le fait de la présence du caecum au niveau du flanc droit, implique rationnellement l'abord du flanc gauche pour réaliser l'opération césarienne. Certains auteurs utilisent cependant comme voie d'accès le flanc droit et d'autres la ligne blanche à laquelle ils reconnaissent comme avantage d'entraîner le minimum de traumatisme et d'hémorragie. La plupart cependant ont retenu l'accès par le flanc gauche compte tenu de la disposition des viscères et de ce que l'utérus gravide a subi des modifications topographiques qui l'amènent sous l'hypocondre et au contact des organes post-diaphragmatiques. Le sac utérin se trouve toujours plus proche de la paroi abdominale gauche que de la droite. La laparotomie, en *position couchée*, peut s'opérer par la partie supérieure ou par la partie inférieure du flanc :

— **par la partie supérieure :** incision verticale de 20 à 25 cm débutant à un travers de main en dessous des apophyses lombaires ou encore incision parallèle à l'hypocondre partant de l'angle inféro-externe de l'ilium. Cette voie d'accès, en position couchée, ne nous parait guère pratique car, située à un niveau assez élevé, elle rend difficile l'accès à l'utérus et elle est inconfortable pour l'opérateur tout au long de l'intervention ce qui peut compromettre l'application d'une bonne technique chirurgicale.

— **par la partie inférieure** : incision partant 4 à 5 cm en arrière de l'articulation chondro-costale et prolongée en arrière et en bas sur 30 à 35 cm jusqu'à environ 10 cm en avant du grasset. Il est conseillé de tracer cette ligne d'incision avant de coucher l'animal soit au moyen d'un crayon traceur, soit en coupant les poils.

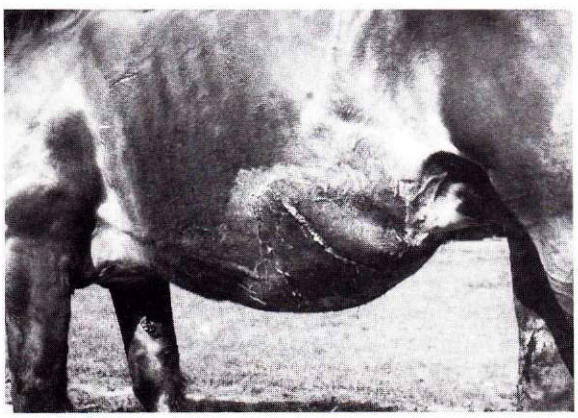


Fig. 92 — Lieu d'élection de la césarienne par la partie inférieure du flanc chez la jument.

En position debout la voie d'accès a lieu par la partie supérieure du flanc ainsi qu'il est indiqué ci-dessus.

Toute la région opératoire sera minutieusement tondue, rasée, lavée et désinfectée à la teinture d'iode et couverte d'un champ stérile. L'opérateur et ses aides respecteront scrupuleusement les règles de l'aseptie et de l'antiseptie pour assurer au maximum le succès de l'intervention.

Temps opératoires

Ils comprennent :

— **incision par la région supérieure :** peau, tissu cellulaire, aponévrose de l'oblique externe, le muscle oblique interne qui forme la partie la plus épaisse du flanc, le muscle transverse (musculeux vers le haut, aponévrotique vers le bas), une couche adipeuse d'épaisseur variable suivant les individus et le péritoine très mince.

Il est avantageux de dissocier les fibres du muscle oblique interne dans le sens de leur direction en se servant des doigts ou de ciseaux fermés et à pointe mousse et d'inciser le transverse et le péritoine après ponction et en guidant les ciseaux à l'aide des doigts.

— **incision par la région inférieure** : peau, pannicule charnu, tunique abdominale, obliques externe et interne qui sont incisés suivant la direction de leurs fibres, transverse de l'abdomen, couche de graisse, péritoine.

Celui-ci est incisé avec précaution et prudence au moyen de ciseaux guidés par les doigts ou du bistouri guidé sur sonde cannelée.

Les vaisseaux rencontrés au niveau des divers plans sont pincés et ligaturés au fur et à mesure de manière à réaliser une hémostase parfaite et à maintenir le champ opératoire aussi propre et aussi net que possible.

Extériorisation de l'utérus

Tandis, qu'au moyen de linges stériles, l'aide prévient la sortie des anses intestinales, l'opérateur engage les bras dans l'abdomen à la recherche de l'utérus gravide ; il agrippe un membre du fœtus au travers de la paroi utérine, amène cette dernière au niveau de la plaie opératoire et en réalise, si possible, l'extériorisation. Cette manœuvre ne soulève généralement aucune difficulté. L'utérus est incisé le long de la grande courbure sur une longueur d'environ 25 cm et le plus près possible de l'extrémité cornale. Des lacs sont fixés au niveau des membres, la tête extériorisée s'il s'agit d'une présentation postérieure, et le fœtus extrait en dirigeant les tractions vers la commissure inférieure de l'incision cutanée.

Dans le cas où la césarienne aura été motivée en raison de la déviation d'un organe (tête et surtout membre), le redressement sera effectué suivant les même modalités que par voie vaginale (p. 206), mais en prenant toutes précautions pour éviter les déchirures de l'utérus.

Le cas le plus compliqué de césarienne qu'il nous ait été donné de réaliser chez la jument était motivé par le fait d'une position transversale sterno-abdominale compliquée de renversement vésical avec hernie intestinale dans l'organe éversé. La manœuvre a consisté, après laparotomie, à réduire délicatement la hernie par manipulation légère au niveau du col vésical, à réaliser ensuite la césarienne et à reposer finalement la vessie. Les suites opératoires ont été favorables mais dix jours plus tard, l'animal a présenté des coliques mortelles (rupture stomacale).

Il nous est arrivé, comme à d'autres (Vandeplassche et coll.) d'être contraints, lors de césarienne pour présentation bicornale, de devoir réaliser une embryotomie (section transversale) préalablement à l'extraction. Ce procédé est préférable à toute manipulation intempestive susceptible de traumatiser l'organe.

L'extraction immédiate de l'arrière-faix n'a lieu que si elle s'avère aisée, d'exécution rapide, et sans danger d'hémorragie sinon il est utile de désengrener le placenta sur une étendue de 5 à 10 cm au pourtour de la plaie utérine.

Cette précaution permet d'éviter les manœuvres au niveau de la plaie opératoire au cas où l'extraction manuelle de l'arrière-faix s'imposerait par après ; or nous avons observé que la rétention placentaire survenait fréquemment après césarienne comme après embryotomie (50 %).

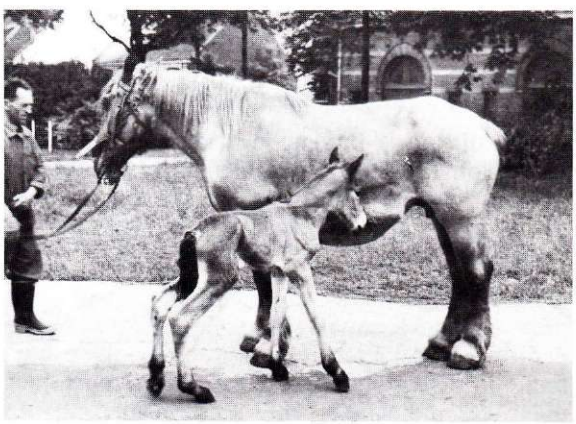


Fig. 93 — Poulain obtenu par césarienne.

Sutures

La suture utérine doit être minutieusement réalisée ; nous effectuons un double surjet en Lembert au catgut n° 6 (E.P.). Comme chez la vache les sutures débuteront à la partie postérieure de la plaie utérine en vue de diminuer les difficultés pouvant provenir de la rétraction de l'organe. Avant la fermeture complète instiller dans l'utérus soit du supronal en émulsion ou insérer des oblets à base d'oxytétracycline. L'utérus suturé, tamponné à l'aide de gaze ou d'une compresse antiseptique, saupoudré de pénicilline, est ensuite reposé dans sa situation normale.

Les sutures pariétales ne comportent rien de particulier ; elles sont réalisées soit en surjet, soit par points séparés suivant les modalités suivantes :

a) péritoine et transverse : surjet au catgut n° 6 (E.P.) ;

b) muscles obliques et tunique abdominale en points séparés en U ou en surjet à points arrêtés au catgut n° 8 (E.P.) ;

c) peaucier : surjet, catgut n° 6 (E.P.) ;

d) peau : surjet : fil de soie ou nylon n° 6 (E.P.).

Chaque plan est antiseptisé à partir de pénicilline et la plaie cutanée est recouverte d'un pansement collodionné.

L'intervention est complétée par l'injection parentérale de 6 millions d'U de pénicilline, de 5 à 10 g de dihydrostreptomycine et de sérum antitétanique. Nous associons volontiers 30 à 50 U.I. d'ocytocine en vue de favoriser la rétraction utérine et l'expulsion placentaire ; nous ne sommmes pas convaincus de l'efficacité de ce traitement pour prévenir cette dernière complication.

Le traitement antibiothérapique sera poursuivi par voie générale et locale au cours des jours suivants. Il est important de surveiller l'état utérin en raison de l'accumulation fréquente de lochies, surtout après rétention d'arrière-faix ; ces lochies seront éliminées par siphonnage.

Par ailleurs la jument sera soumise à une alimentation modérée, légèrement laxative (mash) au cours des premiers jours et attention sera prêtée à la régularité du transit intestinal et à la nature des selles.

L'opération césarienne chez la jument peut donc être tentée sans aucune appréhension et elle peut être considérée comme une technique normale de délivrance ; elle nous parait cependant avoir des indications plus limitées que chez la vache. Le pronostic vital est dans notre expérience de l'ordre de 75 %, (30 guérisons complètes sur 40 interventions) ; Vandeplassche et coll. obtiennent des résultats similaires. L'évolution est en partie fonction de la cause de l'intervention : les opérations pour torsion utérine totale sont d'un pronostic réservé.

Intervention en position debout

Quelques relations de ce mode d'intervention figurent dans la littérature. La technique générale est identique à celle pratiquée en position couchée. Nous avons personnellement eu recours deux fois à ce procédé ; il s'agissait de 2 cas de torsion utérine (270° et 360°) dont nous avions vainement essayé le rétablissement par taxis abdominal direct ; l'issue fut fatale dans les deux cas par suite de rupture de l'artère utérine.

Suites post-opératoires

Les accidents post-opératoires observés chez la vache peuvent se retrouver chez la jument : *shock-hémorragie-hernie-péritonite-métropéritonite.* Il faut y ajouter la *fourbure* surtout après rétention d'arrière-faix : anti-histaminiques-corticoïdes-hydrothérapie sont à la base du traitement de cette affection (p. 250). Il est indispensable, dans ces cas, de bien examiner l'utérus car il renferme souvent d'abondantes lochies qu'il faut éliminer, puis antiseptiser l'organe. La région opératoire peut présenter un gonflement œdémateux pendant quelques jours ; il se résoud de lui-même ou donne lieu à une collection séreuse facilement éliminée par ponction ou par enlèvement d'un ou deux points de suture quand celle-ci a été réalisée en points séparés.

Les chaleurs du « fool-heat » réapparaissent normalement et les juments rétablies ont accusé un comportement sexuel normal ; il est cependant difficile d'évaluer le pourcentage de fécondité. Tout comme après l'embryotomie, les résultats sont inférieurs à ceux enregistrés sur animaux n'ayant subi aucune intervention chirurgicale.

Opération césarienne chez la brebis

Les indications les plus courantes d'opération césarienne chez la brebis sont : la non-dilatation ou la dilatation insuffisante du col généralement accompagnée de prolapsus vaginal, l'atrésie pelvienne, l'excès de volume fœtal, certaines monstruosités tels schistosome réflexe et la toxémie de gestation. Celle-ci commande une intervention rapide, associée au traitement médical de l'affection mais le résultat en est souvent aléatoire ; on sait que la toxémie est pratiquement toujours concomitante de la gémellité ou de pluriparité.

Anesthésie

Générale ou tranquillisation associée à anesthésie régionale (rachianesthésie-anesthésie paravertébrale). Pour plus de détails voir (p. 148).

Technique opératoire

La technique opératoire est identique à celle décrite chez la vache. La cavité abdominale est abordée de préférence par le côté gauche : creux ou paroi inférieure du flanc ou par la ligne blanche. Dans le premier cas l'incision débute environ 4 cm en-dessous de l'angle externe de la hanche et elle est poursuivie sur une étendue de 10 à 15 cm.

Dans le second cas, l'incision est pratiquée en front du pis soit à mi-distance entre la ligne blanche et la veine mammaire, soit 3 à 4 cm au-dessus de cette dernière.

Lors d'ouverture par la ligne blanche l'incision s'étend de 2 à 3 cm en avant du pis jusqu'au niveau de l'ombilic.

La préparation de la région opératoire et les divers temps de l'opération sont superposables à ce qui a été décrit chez la vache ; la disposition topographique est identique.

L'extériorisation de la corne gestante ne pose guère de difficultés sauf dans certains cas de monstruosité ou lors d'emphysème fœtal. S'il s'agit de gestation gémellaire ou pluripare avec présence de fœtus dans chacune des cornes, ce qui est généralement le cas, celles-ci sont incisées séparément.

L'utérus est suturé en surjet enfouissant à points arrêtés ; une double suture s'indique lors d'intervention pour fœtus emphysémateux. Pénicilline et streptomycine sont pulvérisées sur la plaie utérine asséchée et dans la cavité abdominale.

La suture péritonéale est réalisée en surjet au catgut n° 5 (E.P.) ; les sutures musculaires en surjet à points arrêtés ou en points en U au catgut n° 6 (E.P.) et la peau est suturée à la soie, au nylon, ou au fil de lin.

L'antibiothérapie générale sera poursuivie pendant quelques jours et on aura soin d'introduire des pessaires ou produits antiseptiques (oxytétracycline - sulfamides) dans l'utérus avant d'en terminer la suture.

L'arrière faix est généralement expulsé dans les douze heures.

Le ***pronostic*** dépend de la cause et de la rapidité d'intervention, de la rétention ou non des membranes fœtales. On peut estimer à plus de 80 % le succès de l'opération dans les cas habituels. La métro-péritonite est une complication fréquente lors d'emphysème fœtal et l'évolution, lors de toxémie de gestation, est fonction de l'étendue et du degré d'irréversibilité de la dégénérescence hépatique.

Opération césarienne chez la truie

La cause la plus fréquente motivant l'opération césarienne chez la truie réside dans l'atonie utérine primitive ou secondaire ; viennent s'y ajouter l'atrésie pelvienne, le géantisme fœtal, les kystes vaginaux ou l'œdème vaginal consécutif à des manipulations obstétricales prolongées, les malformations fœtales, la position trop apicale du fœtus, quelquefois l'emphysème fœtal.

Anesthésie

L'intervention est le plus souvent réalisée, en pratique, à la faveur d'une tranquillisation associée à l'anesthésie locale ; l'anesthésie générale peut mais est plus rarement employée. (Voir p. 148).

Technique opératoire

L'intervention peut être réalisée indifféremment par le *flanc gauche* ou le *flanc droit*, en abordant la région par la *partie supérieure ou inférieure*. Généralement la préférence est accordée au flanc gauche.

Si la cavité abdominale est abordée par la *partie supérieure* du flanc, l'incision est menée perpendiculairement au milieu du flanc sur une longueur de 20 cm ou suivant une direction légèrement oblique partant du milieu d'une ligne reliant la dernière côte à l'angle externe de la hanche et menée parallèlement à l'hypocondre.

L'accès par la *partie inférieure* est le plus souvent utilisé ; une incision longitudinale de 20 à 25 cm est menée parallèlement et à environ 3 doigts au-dessus du bord supérieur hypertrophié de la mamelle.

L'incision des divers plans musculaires aboutit sur une couche de graisse plus ou moins épaisse recouvrant le péritoine, très mince. La cavité abdominale ouverte, la main agrippe un fœtus et attire l'utérus en dehors ; nous extériorisons volontiers tout l'organe et le déroulons entièrement sur le champ garnissant largement la région opératoire.

Cette manière de faire permet de reconnaître dès l'abord la situation des fœtus, leur nombre et de déterminer le lieu d'incision.

Si les fœtus sont répartis dans les deux cornes, ce qui est généralement le cas, le mieux est de réaliser une incision vers le milieu de chacune d'elles, au niveau de la grande courbure et en regard d'un fœtus. Le premier fœtus extrait, la main est introduite dans la lumière utérine et ramène ainsi successivement chaque porcelet ; à cette manœuvre interne peut être associée une manœuvre externe consistant à exercer une pression vers l'endroit d'incision. Il faut veiller à dérouler complètement les cornes et à explorer le corps utérin de manière à être certain qu'aucun fœtus n'a été « oublié ».

Dans les cas normaux, l'utérus se rétracte progressivement et même vigoureusement au fur et à mesure de l'extraction des porcelets si bien que l'organe devient de moins en moins volumineux.

La suture utérine est faite suivant la technique de Lembert en surjet continu à points arrêtés ; une seule suture est suffisante dans les cas simples, non compliqués, sinon un second surjet enfouissant sera effectué (catgut n° 5 (E.P.) ou fil d'acide polyvinylique). Avant de terminer la suture on introduira dans l'utérus des antibiotiques (tétracycline, oxytétracycline, streptomycine) ou des sulfamides.

Le péritoine et le transverse sont suturés simultanément en surjet au catgut n° 6 (E.P.). Les muscles abdominaux sont suturés en points séparés (catgut n° 6 (E.P.) et la plaie cutanée à la soie, nylon ou fil de lin. L'opération est complétée par une thérapeutique générale (pénicilline-streptomycine-terramycine) et l'injection de 20 à 30 U.I. d'ocytocine en vue de favoriser l'expulsion placentaire.

L'intervention est couronnée de succès dans 85 à 90 % des cas si elle est réalisée dans les premières heures qui suivent le début de la parturition ; les résultats sont plus aléatoires si l'opération est différée de 18 à 24 heures ; ils se situent dans les environs de 50 % lors d'emphysème fœtal.

Au nombre des complications il faut surtout retenir la péritonite, la septicémie purpérale, la toxémie, les phénomènes suppuratifs locaux.

Opération césarienne chez la chienne et la chatte

L'hystérotomie représente une technique courante de délivrance chez la chienne et la chatte chez qui les manipulations par voie vaginale sont souvent délicates et difficiles en raison de l'étroitesse des voies génitales et du danger de leur traumatisation.

Chez la chienne *l'inertie primitive* ou *secondaire* en sont une cause fréquente ; certaines races y paraissent plus prédisposées que d'autres (Dachshund-Cocker) et surtout les races brachycéphales telles les bouledogues, boxers, peckinois chez qui la tête fœtale est souvent disproportionnée par rapport au bassin de la mère.

Elle trouve également motivation lors de *géantisme fœtal*, cause relativement fréquente lors de rapprochement entre sujets de races différentes et disproportionnées, d'atrésie pelvienne, d'anomalies de position (déviation de la tête et des membres) d'anomalies de présentation (siège-présentation transversale), de fœtus momifiés ou emphysémateux.

La *torsion utérine* est rare chez les carnivores ; il s'agit d'un trouble pratiquement toujours segmentaire et dont le diagnostic exact n'est posé qu'après laparotomie.

Chez la ***chatte*** la *disproportion fœto-pelvienne, les déviations* de la tête et du cou, *l'inertie utérine* sont les éléments déterminants les plus fréquents.

Dans les deux espèces le pronostic de l'intervention est d'autant meilleur qu'elle est plus précocement pratiquée c'est-à-dire au cours du premier stade du travail ou dans les 12 heures qui suivent le début de la seconde période.

La constatation d'une décharge vulvaire noire-verdâtre est, chez la chienne, le signe d'un accouchement en cours depuis quelques heures ; elle témoigne d'un détachement placentaire et de la mort fœtale.

Anesthésie

Les modalités d'anesthésie ont été décrites précédemment (p. 148). La tranquillisation générale jointe à l'anesthésie locale ou régionale (rachianesthésie) sont recommandables lors de fœtus vivants ; l'anesthésie générale sera réservée au cas où la mort fœtale est certaine ou lorsque le propriétaire désire se débarrasser de la portée.

Il est toujours indiqué de faire précéder anesthésie ou tranquillisation de l'injection d'une solution d'atropine (0,1 ml/kg solution au °/oo).

Technique opératoire

Variable suivant les auteurs : les uns abordent la cavité abdominale par le *creux* ou la *partie inférieure* du flanc (le flanc gauche est le plus souvent choisi), les autres préfèrent la voie d'accès par la *ligne blanche*. Cette dernière méthode a notre préférence.

La laparotomie par *le creux du flanc* s'opère suivant une incision menée parallèlement à la der-

nière côte ; la méthode nous paraît peu recommandable car l'accès à la corne est plus difficile, l'endroit de cicatrisation est *inesthétique ;* par contre le danger d'éventration est pratiquement inexistant.

Dans l'intervention par la *partie inférieure du flanc* l'incision est menée parallèlement au bord supérieur de la mamelle, à 2 ou 3 travers de doigt au-dessus et elle s'étend du pli de l'aine jusque 3 à 4 cm de l'arc costal. Cette voie rappelle celle déjà décrite chez la truie, la brebis.

Nous préférons l'intervention par la *ligne blanche* : peau, muscles, péritoine sont incisés sur une longueur d'environ 15 cm ; après refoulement de l'épiploon, la matrice est délicatement extériorisée en insinuant les doigts sous un fœtus vers la partie antérieure de la corne la plus accessible ; il faut éviter toute traction excessive susceptible de rupturer l'organe. La manœuvre d'extériorisation peut se trouver facilitée par une pression abdominale exercée par un aide ; l'extériorisation sera faite sans précipitation de manière à limiter au maximum le danger pouvant résulter d'une action « ex-vacuo ».

Les cornes utérines sont étalées sur le champ opératoire et des compresses de gaze interposées entre elles et la plaie d'ouverture de manière à éviter totalement, ou du moins au maximum, tout écoulement intra-abdominal lors de l'ouverture utérine. Personnellement, sauf multiparité excessive, nous réalisons l'incision utérine au niveau du corps utérin de manière à extraire tous les fœtus, par une même ouverture.

S'il n'y a qu'un fœtus, si tous les fœtus sont logés dans la même corne ou si chacune des cornes est particulièrement encombrée nous incisons chacune d'elles séparément, vers leur milieu, au niveau de la grande courbure et en regard d'un fœtus. Chaque fœtus est extrait séparément en même temps que ses enveloppes ; pour ce faire, deux doigts d'une main introduits dans la corne agrippent le fœtus tandis que l'autre main excerce de l'extérieur une pression sur le fœtus en direction de l'ouverture ; le fœtus extrait on applique une pince de Péan sur le cordon et par de légères tractions exercées sur le placenta on obtient le désengrénement de ce dernier.

La manœuvre est répétée pour chacun des fœtus ; ceux-ci extraits il faut procéder au nettoyage de l'utérus, à l'élimination des compresses souillées, au renouvellement des gants.

La suture de l'utérus est réalisée en surjet continu à points passés au catgut n° 4 ou 5 (E.P.) ou au fil d'acide polyglycolique (2 surjets superposés) en utilisant la technique de Lembert par adossement des plans séreux.

La matrice nettoyée et antiseptisée à partir d'antibiotiques est reposée en situation intra-abdominale normale. La plaie abdominale est suturée suivant la technique générale des laparotomies à savoir : points séparés au catgut englobant muscles et péritoine, surjet du peaucier et du tissu cellulaire sous-cutané ; fil de soie, de lin, ou de nylon sur les lèvres cutanées ; enfin pansement collodionné.

L'opération est complétée par antibiothérapie générale poursuivie pendant quelques jours, par administration d'un soluté physiologique et d'un toni-cardiaque (éphédraline-coramine).

Un aide s'occupera des chiots qui seront frictionnés à l'aide d'ouate ou de laine cotonnée, placés en un endroit chaud ou sous une lampe infrarouge jusqu'à ce que la chienne ou la chatte soit complètement réveillée et puisse les accueillir.

Certaines femelles, notamment parmi les primipares accouchées par césarienne, ne manifestent guère d'instinct maternel comme si l'éveil de ce dernier était en partie dépendant de l'épreuve de la parturition.

Il faudra surveiller la mère pendant les premières tétées, celles-ci représentant la période d'adaptation. Si la mère se montre récalcitrante, on aura recours à l'allaitement artificiel (p. 97).

Suites opératoires

Faite dans de bonnes conditions l'opération césarienne est, chez les carnivores, couronnée de succès dans la majorité des cas.

Parmi les suites défavorables il faut retenir : le shock opératoire, la toxémie, la péritonite et la métro-péritonite, la nécrose de la plaie opératoire avec rupture des sutures abdominales entraînant hernie ventrale et éventration.

HYSTÉRECTOMIE

L'hystérectomie ou ablation totale de l'utérus se justifie ou s'impose dans les cas de dystocies accompagnées de lésions graves, traumatiques ou infectieuses, de l'utérus. C'est notamment le cas lors d'emphysème fœtal. Elle est parfois réalisée au moment de l'accouchement, l'utérus étant par ailleurs normal, lorsque le propriétaire souhaite que la chienne soit mise hors d'état de reproduction. En dehors du part cette opération est couramment pratiquée chez les carnivores où la métrite chronique et le pyomètre sont particulièrement fréquents. Elle ne se justifie pas chez les grandes espèces mais elle est quelquefois pratiquée chez la truie.

L'hystérectomie peut être associée à l'ovariectomie : on parle alors d'hystero-ovariectomie. Celle-ci a l'avantage de supprimer le cycle œstral, ce qui est souvent souhaité par le propriétaire. A notre avis, et d'après notre expérience, elle ne présente pas, comme certains le prétendent, l'inconvénient d'être l'élément déterminant d'une obésité subséquente parfois observée.

Hystérectomie par voie abdominale

Les voies d'accès de la cavité abdominale sont identiques à celles prévues pour l'hystérotomie ; la ligne blanche représente la voie la plus habituelle. Il en est de même des méthodes d'anesthésie sauf que l'anesthésie générale est moins à craindre puisqu'il n'est pas question de recueillir des fœtus vivants ; son application sera cependant fonction de l'état général du sujet. Le matériel opératoire lui aussi est identique sauf qu'il comporte en supplément quelques longues pinces à forcipressure.

Après incision de la peau, de la couche musculaire et du péritoine, l'utérus est prudemment extériorisé, en procédant corne par corne, en vue d'éviter sa déchirure ou toute tension susceptible de rupturer les vaisseaux. Rappelons que l'irrigation utérine est réalisée bilatéralement par l'artère utéro-ovarienne d'une part, l'artère utérine d'autre part.

Collatérale de l'aorte postérieure l'artère utéro-ovarienne sinue flexueusement dans le mésovarium et se divise en deux branches dont l'une irrigue l'ovaire et l'oviducte tandis que l'autre gagne la partie antérieure de la corne et le ligament large où elle s'anastomose par inosculation avec l'artère utérine. Celle-ci, collatérale de la honteuse, court tout le long du ligament large, à faible distance de la corne dans laquelle elle envoie une série de ramifications ; elle s'anastomose vers l'avant avec l'utéro-ovarienne, vers l'arrière avec des divisions de la vaginale. L'artère utérine est très développée en cours de gestation comme aussi lors de pyomètre.

L'utérus complètement extériorisé et étalé sur le champ opératoire, l'opérateur transperce le mésovarium, sous l'artère utéro-ovarienne, à l'aide d'une pince à forcipressure qu'il applique ensuite sur le pédicule ovarien. Celui-ci est ensuite ligaturé, au-dessus de la pince, au moyen de catgut et cette ligature est fixée par passage du fil au travers du pédicule.

Une seconde pince est fixée de même manière au point de jonction utéro-tubaire et une ligature apposée à ce niveau, sous la pince ; cette ligature englobe l'artère utérine. La section est réalisée entre les deux pinces, tangentiellement à la supérieure. Puis on sectionne le ligament large en dehors de l'artère utérine et jusqu'au niveau du corps utérin ; la corne ainsi libérée est rabattue entre les postérieurs.

On procède ensuite de même manière sur la corne opposée. Puis avant de poursuivre l'amputation et en vue d'éviter la sortie des viscères digestifs nous fermons la partie antérieure de la plaie abdominale à partir de quelques points séparés. Une longue pince à forcipressure, dont les mors ont été au préalable garnis d'ouate ou de gaze, est appliquée au niveau du col ; les artères longeant le col sont ligaturées, puis une ligature en masse, fixée par transfixion, est appliquée à environ 2 à 3 cm en arrière de la pince ; la section s'opère tout contre cette dernière à l'aide de ciseaux droits ou au bistouri.

Le moignon peut être cautérisé mais nous préférons en évider l'intérieur par excision, rabattre la paroi vers l'intérieur et réaliser l'obturation par une suture séro-séreuse ; le moignon est ensuite saupoudré d'antibiotiques et réintégré dans la cavité abdominale.

L'opération est poursuivie comme pour l'hystérotomie.

D'une manière générale, l'opération est couronnée de succès dans les cas non compliqués d'infection et pour autant qu'elle s'adresse à des animaux non fatigués, ni intoxiqués.

Les méthodes d'invagination du moignon anciennement préconisées chez la truie et qui consistaient à extérioriser celui-ci par voie vaginale, à le suturer et à en attendre l'élimination, ne sont plus appliquées ; en effet, la suture telle que nous l'avons décrite chez la chienne est parfaitement applicable chez la truie ; elle est simple, sûre, plus expéditive et elle nous a toujours donné satisfaction. Les soins post-opératoires sont ceux appliqués suite à toute intervention abdominale : antibiothérapie-maintien de l'équilibre hydro-ionique, toni-cardiaques.

Hystérectomie par voie vaginale

Lors de renversement utérin irréductible ou accompagné de lésions très graves de l'organe, la guérison ne peut être espérée que suite à l'amputation de l'organe extériorisé. Cette intervention que nous qualifions d'hystérectomie par voie vaginale est théoriquement susceptible d'application dans toutes les espèces, mais de manière utile, seulement chez les petits animaux.

La femelle est opérée debout (grands animaux) ou couchée sur une table opératoire (petits ani-

maux) et sous anesthésie de manière à supprimer les efforts expulsifs. L'organe lavé et soigneusement désinfecté est placé sur un linge propre et bouilli ; il est ensuite fortement malaxé de manière à diminuer la congestion et l'infiltration, puis minutieusement exploré pour s'assurer que la masse prolabée ne renferme aucun autre organe interne (vessie-intestin) ; il est même indiqué, dans certains cas, de pratiquer une incision longitudinale au niveau du col pour vérifier la cavité et refouler les organes qu'elle pourrait contenir.

L'hystérectomie est dite totale ou subtotale suivant que l'amputation est opérée entre le col et le méat urinaire emportant la partie antérieure du vagin ou effectuée au niveau du col ; cette dernière technique est la plus recommandable.

Deux procédés peuvent être utilisés :

— **procédé par sutures :** le plus habituel ;

— **procédé par ligature élastique :** occasionnel.

Procédé par sutures

Matériel : aiguilles à sutures-pinces hémostatiques et à forcipressure-bistouri-soie ou nylon.

Technique

Deux techniques nous paraissent recommandables et d'application chez les petites femelles : le procédé des ligatures par *transfixion* et le procédé des ligatures multiples encore dit des *ligatures-sutures.*

• Dans le procédé par **transfixion**, le pédicule représenté par le col, est comprimé entre les mors d'une pince à forcipressure et la suture appliquée sur la nappe charnue ainsi aplatie.

Les deux chefs du fil étant égaux, l'opérateur implante l'aiguille au milieu du vagin, sectionne les fils près du chas et noue les deux chefs d'un fil sur un des côtés du col, de l'autre fil sur le côté opposé.

• A la manière de Keller on peut aussi réaliser une **suture de bourrelier** en se servant de deux aiguilles implantées en sens inverse l'une de l'autre, soit d'une aiguille de Reverdin qui passe un chef dans un sens quand elle pique et l'autre dans le sens opposé quand on la retire. Le pédicule est sectionné 1 à 2 cm en arrière de la suture, antiseptisé, puis refoulé dans le fond du vagin (Fig. 96).

• Dans le procédé par **ligatures-sutures**, le fil devant servir doit être suffisamment long pour permettre de réaliser la suture sans interruption. Ce procédé est applicable chaque fois que le pédicule est épais et œdémateux. L'aiguille, placée à

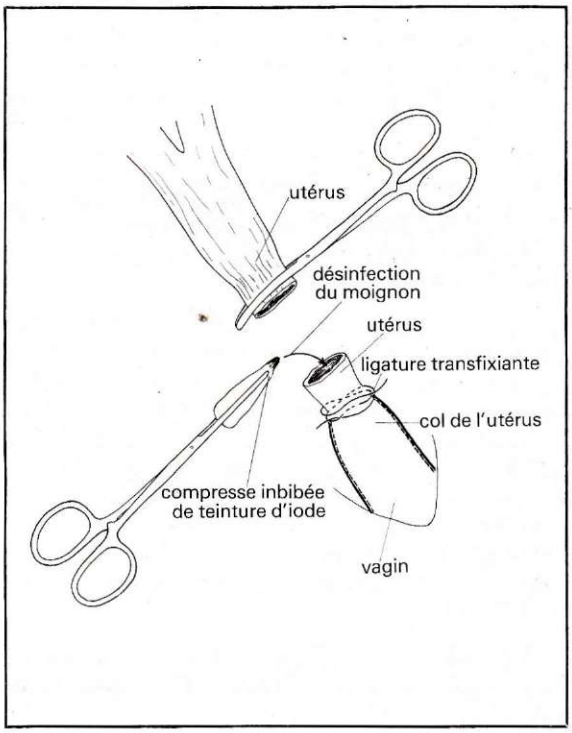


Fig. 94 — Hystérectomie de la chienne - ligature transfixante.

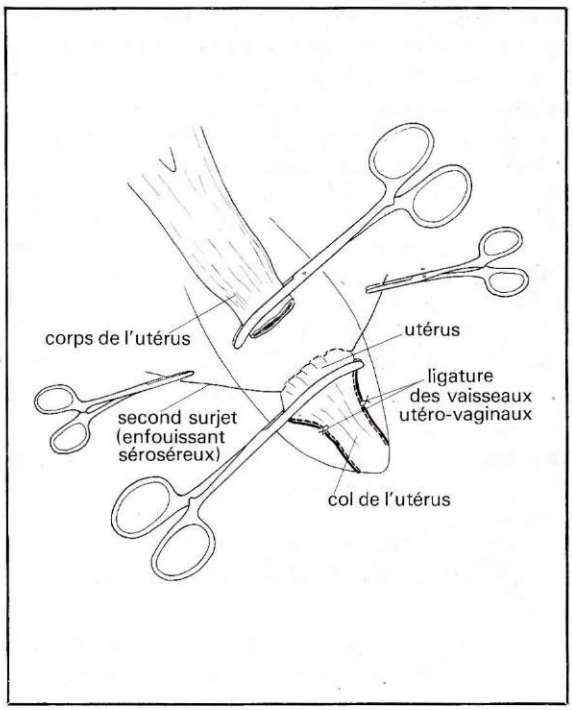


Fig. 95 — Hystérectomie de la chienne - surjet enfouissant.

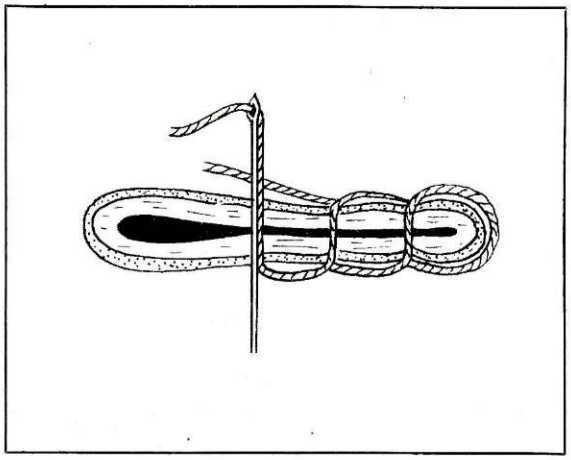


Fig. 96 — Hystérectomie par voie vaginale. Suture de bourrelier.

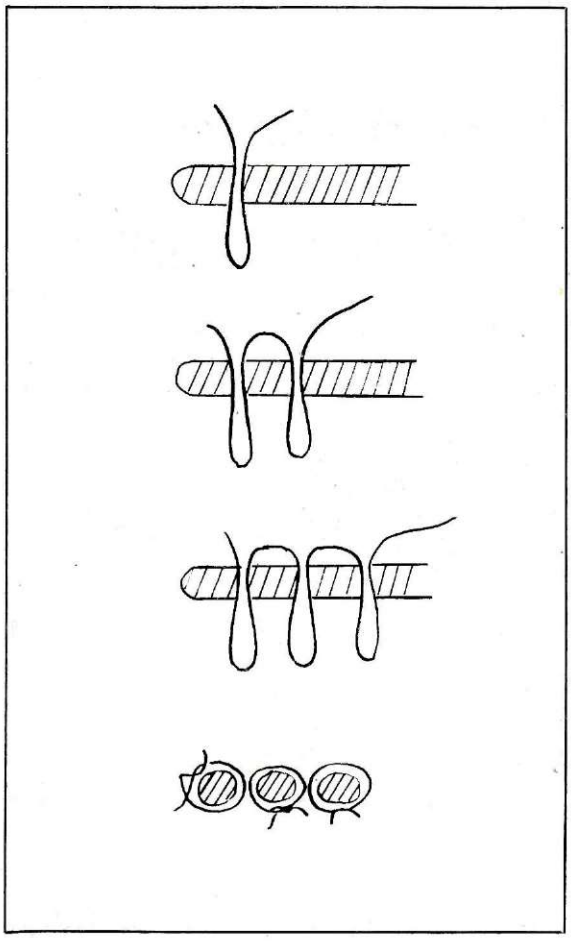


Fig. 97 — Hysterectomie par voie vaginale, ligatures, sutures.

10 cm du bout d'un fil, est implantée à 2 cm du bord vaginal ; le fil est sectionné au niveau du chas et les deux chefs du petit bout noués à l'extrémité du pédicule.

Réenfilée sur le long bout du fil l'aiguille est implantée à 2 cm de l'endroit précédent, le fil est sectionné comme précédemment et noué de même manière et on continue ainsi sur toute la largeur du pédicule. Il n'existe ainsi aucune partie de celui-ci qui ne soit pas compris dans la ligature (fig. 97).

La masse est sectionnée 2 à 3 cm en arrière de la ligature et les bords de la plaie sont ensuite rapprochés par un surjet continu. Il est évident que le méat urinaire aura été repéré au préalable et qu'au besoin une sonde y sera maintenue pendant toute l'intervention de manière à éviter toute lésion à son niveau. Le moignon, saupoudré de sulfamidés ou d'antibiotiques, est réduit et enfoncé dans le fond du cul-de-sac vaginal ; l'antiseptie locale est continuée les jours suivants et elle sera associée à une chimiothérapie générale. Le choc opératoire sera prévenu par les toni-cardiaques.

Le moignon s'élimine de lui-même après une quinzaine de jours.

Procédé par ligature élastique

Ce procédé, signalé comme d'application possible chez la vache et la truie lors de renversement utérin irréductible, ne nous parait pas recommandable ; en effet cette intervention est très choquante, d'un pronostic peu favorable et dépourvue d'intérêt économique puisque la carrière reproductrice de l'animal est définitivement terminée. Mieux vaut nous semble-t-il, lors de cas semblables, d'ailleurs très rares, proposer directement la réforme du sujet.

S'il est néanmoins décidé d'intervenir, le praticien pratiquera, au préalable, une anesthésie épidurale ; puis la muqueuse utéro-cervicale sera incisée et disséquée sur une largeur d'environ 2 cm avant d'appliquer une ligature circulaire élastique (caoutchouc plein à section carrée) dont on préviendra le glissement éventuel par l'application de 2 à 3 épingles à bouclement.

La section de la masse prolabée est faite à environ 5 cm de la ligature ; le moignon est suturé en points séparés à la soie ou au nylon, largement saupoudré de sulfamidés ou d'antibiotiques et refoulé dans le vagin.

Enfin les injections de sulfamidés ou d'antibiotiques par voie générale, de sérum physiologique, de cardiotoniques compléteront le traitement. Le pronostic est des plus réservé et nous croyions devoir déconseiller cette opération chez les grands animaux.

CHAPITRE V

les dystocies

La pathologie obstétricale a pour objet l'étude des diverses anomalies tant maternelles que fœtales susceptibles de contrecarrer ou d'empêcher l'expulsion du produit et motivant le recours à une des interventions chirurgicales décrites dans les précédents châpitres ; elle étudie également les diverses manœuvres et interventions à réaliser pour mener à bien l'accouchement sans préjudice pour la mère ou le fœtus quand celui-ci est vivant, pour la mère dans le cas de mort fœtale. De toutes les espèces animales, la vache est certainement celle qui requiert le plus souvent intervention ; la brebis la suit par ordre de fréquence ; les dystocies sont plus rares chez la jument et la truie. Chez la chienne l'incidence dystocique varie suivant les races : assez rare dans les races de grande taille et les races communes, elle est plus fréquente dans les races améliorées, les petites races et les races à face courte et à la tête largement développée (pékinois-bouledogue-boxer).

Les dystocies sont plus fréquemment rencontrées chez les primipares que chez les multipares ; elles relèvent de causes multiples inhérentes soit à la mère, soit au fœtus d'où la modalité de les classer en dystocies d'origine maternelle et en dystocies d'origine fœtale, les plus fréquentes de ces dernières consistant en anomalies de présentation et de position.

DYSTOCIES D'ORIGINE MATERNELLE

ANOMALIES PELVIENNES

L'atrésie ou sténose pelvienne est une cause fréquente de dystocie tant chez la génisse que chez les petites espèces : truie et carnivores.

Chez la truie l'anomalie consiste le plus souvent dans la réduction du diamètre bis-iliaque inférieur ; chez les chiennes brachycéphales le bassin est toujours relativement étroit.

En dehors des anomalies de conformation relevant de croisements inadéquats ou d'anomalies de développement liées à des maladies métaboliques, tel le rachitisme, l'angustie pelvienne peut relever de causes diverses :

— saillies prématurées, le plus souvent accidentelles, de femelles n'ayant pas atteint leur complet développement ;

— existence d'exostoses en un point quelconque du bassin (pubis-branches montantes de l'ilium) soit par suite d'un vice constitutionnel, soit plus fréquemment suite à des fractures consolidées défectueusement et à cal proéminent. Chez la génisse trop jeune la partie antérieure du pubis forme souvent une crête proéminente à l'intérieur du bassin, ce qui réduit le diamètre sacro-pubien et expose à lacération des organes mous (vagin) lors de tractions appliqués sur le fœtus.

— Les *tumeurs*, (kystes-fibrômes-myomes) se développant dans le tissu cellulaire, à la surface ou dans l'épaisseur des organes pelviens, réduisent le diamètre du bassin et compromettent la sortie du fœtus.

— la *desmorexie* ou *luxation sacro-iliaque,* compliquée d'affaissement du sacrum, réduit le diamètre sacro-pubien. Les femelles atteintes de cette affection, qui est le plus souvent une complication du part, sont habituellement retirées de la reproduction.

Ces diverses anomalies se diagnostiquent très facilement à l'exploration vaginale.

Au moment de l'accouchement

Si le fœtus est de petit volume et la déformation peu prononcée, une traction « secundum artem », pratiquée après une bonne lubrification vaginale, peut solutionner la dystocie.

Dans la plupart des cas l'extraction naturelle risque de provoquer des lésions importantes des voies génitales ; on s'en abstiendra donc si on

constate que la tête et les deux membres antérieurs étendus ne peuvent être engagés normalement dans le vagin. Le seul recours réside dans l'embryotomie ou la césarienne ; celle-ci, toujours indiquée si le fœtus est vivant, nous paraît également recommandable lors de mort fœtale car, vu l'étroitesse du bassin, les manipulations imposées par l'embryotomie sont difficiles : le travail risque de se prolonger et l'extraction des fragments n'est pas sans danger. La section de la symphyse pubienne, encore parfois recommandée, est un procédé à rejeter.

Chez la brebis, la truie, la chienne et la chatte la césarienne sera réalisée dès que cette cause de dystocie aura été reconnue.

ANOMALIES VULVAIRES

Les dystocies dues à l'atrésie ou à la sténose vulvaire sont occasionnelles chez la jument et la génisse et rares dans les autres espèces.

Observée dans certains cas d'hypoplasie génitale, elle est le plus souvent consécutive à des rétractions cicatricielles ou à la présence de tumeurs développée dans les parois vulvaires.

La dilatation insuffisante de la vulve s'observe également lors d'avortement ou d'accouchement prématuré. Seul le bout du nez et les onglons affleurent au niveau de la vulve à la suite des efforts expulsifs.

Traitement

La première indication est la lubrification et le massage de la vulve en sa région supérieure. On peut poursuivre en engageant la tête et en relevant prudemment la vulve à partir de la face dorsale de la main posée à plat sur la région occipitale du fœtus.

Si la manœuvre est inopérante ou insuffisante pour obtenir le relâchement compatible avec un accouchement normal, certains auteurs conseillent de réaliser l'épisiotomie. Celle-ci consiste dans des incisions pratiquées autour de la vulve ou du périnée, de manière à faciliter la dilatation et à éviter une déchirure.

Nous considérons, personnellement, ce procédé peu recommandable car il s'accompagne facilement de déchirure périnéale ou de fistule recto-vaginale au cours de l'extraction fœtale.

Pour éviter cette complication, il serait préférable d'inciser les lèvres vulvaires en leur milieu et perpendiculairement au grand axe de la vulve.

Nous excepterons cependant le cas de la jument où l'atrésie pelvienne est la conséquence d'une rétraction cicatricielle due à l'opération nécessitée pour mettre fin à une stérilité pour pneumovagin.

Dans ce cas, la cicatrice est incisée pour prévenir une déchirure éventuelle puis immédiatement resuturée à nouveau sitôt l'accouchement terminé.

De manière pratique nous considérons que l'atrésie vulvaire est justiciable de l'opération césarienne ; l'embryotomie, en effet, expose à la production de lésions vulvo-vaginales.

ANOMALIES VAGINALES

Elles sont de natures diverses : néoplasmes de nature fibromateuse ou myxo-fibromateuse, hématome ou abcès pelvien, rétractions cicatricielles consécutives à un accouchement antérieur ou à la vaginite nécrosante, persistance de la membrane hymen ou d'un vestige de celle-ci, cystocèle, etc.

Tumeurs

Les **tumeurs pédiculées** peuvent être refoulées en avant du détroit antérieur si elles sont situées dans la partie profonde du vagin ; puis le fœtus est engagé et son extraction réalisée. Lors de situation postérieure, les tumeurs seront ligaturées à leur base par transfixion puis sectionnées. Dans ce dernier cas il est rare que le diagnostic et le traitement n'aient pas précédé le moment de l'accouchement.

La césarienne constituera la méthode de délivrance en cas de tumeur sessile d'une certaine importance et les animaux seront, le moment venu, reformés pour la reproduction.

Rétractions cicatricielles

Les **rétractions cicatricielles,** souvent accompagnées de brides fibreuses, diminuent l'élasticité vaginale. S'il ne s'agit que d'une bride simple, seule la section peut rendre à l'organe la dilatabilité compatible avec l'accouchement ; s'il s'agit de rétractions cicatricielles, mieux vaut recourir à la césarienne.

Il a parfois été conseillé de pratiquer, dans ce cas, une incision superficielle et limitée du plafond vaginal : nous estimons qu'un tel procédé est à proscrire.

Persistance de l'hymen

La **persistance de la membrane hymen,** anomalie rencontrée dans la maladie des génisses blanches (White Heifer Disease), était, voici quelques années, fréquemment rencontrée dans la race de haute et moyenne Belgique.

Il arrive que, lors d'un coït intempestif, cette membrane soit perforée et que la fécondation ait lieu ; la plaie coïtale s'étant cicatrisée la membrane est à nouveau présente lors de l'accouchement et constitue un obstacle à ce dernier.

Malgré les efforts expulsifs rien n'apparait au niveau de l'orifice vulvaire ; la symptomatologie « pré-partum » rappelle quelque peu celle de la torsion utérine.

L'exploration vaginale est déterminante sur le plan diagnostic : présence d'un obstacle à 10-12 cm de l'orifice vulvaire au-delà duquel sont perçues des parties fœtales, pas de plis vaginaux. En cas de doute il y a lieu d'effectuer une exploration rectale.

L'indication première consiste à procéder au débridement de manière à réaliser la perméabilité vaginale, l'élimination des eaux fœtales et ultérieurement des membranes fœtales.

Nous conseillons de réaliser l'accouchement par césarienne car, même après débridement, la dilation vaginale n'est pas suffisante pour tenter l'extraction par les voies naturelles sans risques de déchirure du vagin ou de rupture de l'artère vaginale lors du passage du fœtus ; ces accidents se compliquant presque fatalement de vaginite nécrosante. L'embryotomie expose également à ces accidents et nous la déconseillons.

Cystocèle vaginal

Il s'agit d'un déplacement de l'organe de sa situation normale soit par passage dans le vagin, suite à une déchirure du plancher de celui-ci, soit par renversement au niveau de l'urètre.

Le renversement n'est pas rare chez la jument en raison de la grande dilatabilité du canal et de la violence des efforts expulsifs de la jument au moment de l'accouchement. Nous avons rencontré cet accident à sept reprises chez la vache mais ne l'avons jamais observé dans les petites espèces. L'organe renversé est facilement identifiable entre les lèvres de la vulve et reconnaissable à la paroi muqueuse, à l'abouchement des uretères et à l'écoulement urinaire.

Le prolapsus de la vessie survient suite à une solution de continuité du plancher. Il faut se rendre compte exactement de la nature de l'organe ectopié en examinant l'épaisseur de la paroi, ses rapports avec le méat urinaire, son indépendance vis-à-vis du fœtus et ne pas le confondre avec la poche des eaux ou avec une tumeur.

Traitement

Qu'il s'agisse de renversement ou de prolapsus, l'organe doit être reposé en situation normale avant de poursuivre l'accouchement. Après anesthésie épidurale le fœtus est d'abord refoulé dans l'utérus de manière à libérer le vagin, puis l'organe convenablement malaxé et désinfecté est progressivement réduit en commençant la manœuvre au niveau du méat urinaire. Les renversements non compliqués sont habituellement de réduction facile chez la jument ; l'intervention est plus longue et plus difficile chez la vache : elle est fonction du moment de l'intervention après l'accident et de l'intensité du processus œdémateux. Si l'organe extériorisé est lésé et présente quelques solutions de continuité il importe d'y apporter le traitement adéquat (suture) avant d'en effectuer la réduction. Une complication, rapportée par Vandeplassche et Vanheursverswijn et que nous avons nous-même rencontrée, consiste dans une hernie de l'intestin grêle dans l'organe prolabé au travers du canal de l'urètre. La réduction herniaire se fera à la faveur d'une laparotomie sous anesthésie générale ; la manœuvre est délicate car il faut éviter toute déchirure intestinale.

Le cystocèle réduit, l'accouchement peut être terminé par les voies naturelles si le passage fœtal est compatible avec l'ouverture des voies pelviennes. Dans le cas contraire on aura recours de préférence à l'opération césarienne plutôt qu'à l'embryotomie.

Chez la jument où le renversement vésical est généralement la résultante d'efforts expulsifs liés à une anomalie de position, il suffira, après réduction de l'organe sous anesthésie épidurale, de corriger la position soit manuellement, soit par embryotomie partielle, notamment lors de contractures, et de terminer l'accouchement par les voies naturelles.

ANOMALIES CERVICALES

Le défaut de dilatation cervicale représente une cause de dystocie principalement observée chez la vache et la brebis. Chez cette dernière il s'accompagne le plus souvent de prolapsus vaginal suite aux efforts expulsifs qui accompagnent l'accouchement.

La dilatation insuffisante relève soit d'un trouble fonctionnel utéro-cervical ou uniquement cervical, soit de lésions anatomiques telles que induration ou sclérose consécutive à des traumatismes obstétricaux lors de mises bas précédentes ou à des lésions inflammatoires de nature infectieuse.

Dilatation insuffisante

Cette anomalie, encore appelée parfois impro-

prement « spasme du col », doit être considérée comme l'expression d'un trouble neuro-végétatif ou végétativo-hormonal. Elle peut accompagner l'inertie primitive ou secondaire de l'utérus, être associée à la mort fœtale ou à la torsion utérine. Elle ne sera considérée comme pathologique que si un laps de temps suffisant, 3 à 4 heures, s'est écoulé entre les premiers signes d'accouchement et le moment de l'exploration vaginale.

Celle-ci permet la perception d'un col souple, non induré ; le plus souvent, il n'est pas complètement fermé, renferme encore le bouchon cervical, permet le passage d'un ou deux doigts et parfois de la main mais, malgré les efforts expulsifs, la dilatation n'a pas lieu.

Traitement

Il peut être mécanique ou pharmacodynamique.

Le traitement mécanique peut être entrepris si l'ouverture cervicale permet l'introduction de la partie antérieure de la main. Sous anesthésie épidurale le col est d'abord lubrifié et massé convenablement, puis dilaté par des mouvements progressifs et délicats de rotation de la main.

Lorsque l'ouverture est devenue suffisante, la tête fœtale est engagée sous traction modérée et prudente et la possibilité de relâchement appréciée par la main interposée en supination entre l'organe fœtal et la paroi cervicale. Toute autre manière de procéder expose à la rupture de l'organe et doit donc être écartée.

L'extrémité de la tête et des membres engagée il convient de laisser se poursuivre la dilatation sous le seul effet des efforts expulsifs de la parturiente.

Traitement pharmacodynamique

Les œstrogènes ont été recommandés chez les ruminants sous forme de benzoate d'œstradiol ou de diéthylstilbœstrol aux doses respectives de 5 et 100 mg chez la vache, de 2 et 10 mg chez la brebis et la chèvre. Cette thérapeutique peut amener la sédation spasmodique en quelques heures ; elle agit à la fois en permettant une infiltration œdémateuse du col et par stimulation sur les fibres utérines.

Certains associent aux œstrogènes l'injection de gluconate de calcium, ou d'ocytocine (20 à 30 U chez les petits ruminants), d'autres recourent aux corticoïdes, fluméthazone et dexaméthazone.

Il faut encore y ajouter les spasmolytiques à activité musculotrope périphérique telles la papavérine, l'atropine ; il est difficile d'émettre une opinion ferme sur le pourcentage d'effets favorables liés à cette thérapeutique.

Dans la plupart des cas la conduite la plus raisonnable sera de recourir à l'opération césarienne même lors de mort fœtale ; l'embryotomie est théoriquement possible mais elle doit s'opérer à la faveur d'une fragmentation multiple ce qui est source d'un travail fatiguant et prolongé pour l'opérateur et de dangers traumatiques pour la parturiente.

Induration du col

Le col peut présenter diverses altérations anatomiques qui en rendent la dilatation impossible sous l'effet des actions neuro-hormonales et des efforts expulsifs qui accompagnent tout accouchement.

Il en est ainsi notamment suite aux inflammations chroniques consécutives aux traumatismes subis lors d'un accouchement antérieur et ayant conduit à la fibrose de l'organe comme des formations néoplasiques (fibrome, épithélioma, leucose) occasionnellement rencontrées à ce niveau.

Ces lésions entraînent l'obturation totale ou partielle de l'organe. Dans cette dernière alternative, il est possible que les eaux fœtales puissent être expulsées mais les efforts expulsifs sont inopérants pour assurer l'engagement fœtal.

L'exploration vaginale est déterminante sur le plan diagnostic et le seul traitement de la dystocie réside dans l'opération césarienne.

Col double

Le col double vrai correspond à l'ouverture séparée et isolée de chaque corne utérine dans le vagin ; le corps utérin étant inexistant.

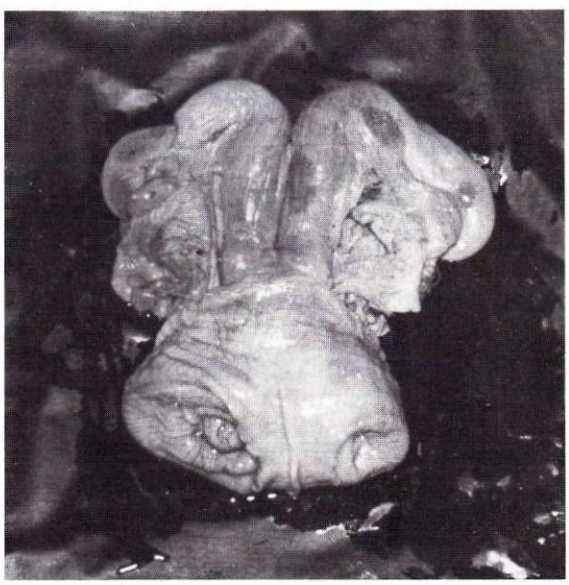


Fig. 98 — Col double vrai (vache).

Nous avons eu l'occasion d'observer 3 cas de l'espèce à l'époque où la maladie des génisses blanches était très répandue dans la race de Haute et Moyenne Belgique. Cette anomalie résulte d'un trouble du développement embryonnaire par suite de l'absence de fusion de la partie postérieure des canaux de Muller. Dans aucun de ces cas il n'y eut accouchement dystocique.

Par ailleurs nous avons observé à diverses reprises la présence au niveau du col d'une bride conjonctivo-musculaire, d'épaisseur variable, souvent disposée verticalement et divisant le col en deux parties, de dimensions égales ou différentes ; nous réservons à cette anomalie le nom de « faux col double ». Celle-ci ne donne lieu à dystocie que pour autant que des parties différentes du fœtus s'engagent de part et d'autre de cette formation.

Le diagnostic est aisé et se pose par exploration vaginale ; la solution de la dystocie l'est tout autant car elle ne comporte que la section de la bride en sa partie médiane en se servant soit d'un bistouri serpette, soit de la scie-fil ; il n'y a ni danger d'hémorragie, ni danger d'infection.

ANOMALIES TOPOGRAPHIQUES DE L'UTÉRUS

Au moment de la mise-bas l'utérus, qui jusqu'alors reposait sur la paroi abdominale, subit un mouvement ascensionnel tel que l'axe utéro-pelvien prend une position pratiquement rectiligne. Certains déplacements de l'organe empêchent cette modification et entravent le déroulement de l'accouchement.

Il en est ainsi lors de :

— l'infraversion ou déviation de l'utérus vers le bas,
— la rétroversion ou déviation de l'utérus vers l'arrière,
— la torsion utérine, anomalie de loin la plus fréquente,
— la rétroflexion, anomalie propre à la jument,
— de la hernie utérine.

Infra-version

Elle se caractérise par le fait que l'axe longitudinal de l'utérus ne correspond plus à l'axe longitudinal du bassin ; l'utérus se maintient en contre-bas du bassin. Cette anomalie encore désignée vulgairement par le terme « fœtus dans le pis » se rencontre surtout chez la vache ; son étiologie n'en est pas précisée mais elle fait suite au relâchement des parois abdominales ou à la rupture des fibres musculaires à leur point d'attache au tendon prépubien.

Symptômes

Malgré les efforts expulsifs de l'animal, le fœtus ne peut s'engager dans la cavité pelvienne ; il se trouve au contraire projeté vers la région sacrée. A l'exploration vaginale le col apparaît peu dilaté, attiré vers le bas et la matrice repose toujours sur la paroi abdominale. Généralement les enveloppes fœtales n'ont pas été rupturées.

Traitement

Après dilatation manuelle du col, on fixe des lacs au niveau des membres et on cherche par des tractions prudentes et légères à introduire ceux-ci au niveau du col et à l'intérieur du bassin ; on veillera à ce que la tête suive ce mouvement de progression. La manœuvre sera facilitée en plaçant l'animal sur un plan incliné de l'arrière vers l'avant ; en cas d'insuccès il est conseillé de coucher l'animal en position dorsale : cette position facilite l'accès au fœtus et l'exécution des manœuvres ci-dessus décrites. La dystocie se résoud généralement sans difficultés et sans conséquences dommageables pour la mère et pour le fœtus.

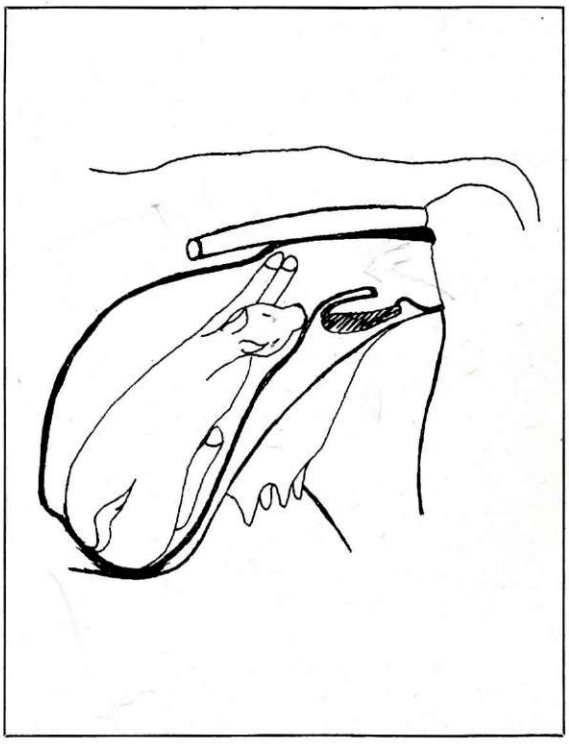


Fig. 99 — Infra-version

Rétroversion

Elle se caractérise par le recul de l'utérus vers la cavité pelvienne avec comme conséquence la production d'un prolapsus vaginal. Elle est d'observation surtout chez la vache et la brebis.

D'apparition dans le dernier tiers de la gestation et s'aggravant au fur et à mesure que celle-ci approche de la fin du terme, cet accident s'observe chez les vaches d'un certain âge et paraît conditionné par le relâchement des parois vaginales et la pression excercée par l'utérus gravide.

La stabulation sur courts-bâtis, le séjour en locaux fortement inclinés de la tête vers la queue, le météorisme constituent autant d'éléments favorisants.

Les symptômes sont ceux du prolapsus vaginal à savoir : apparition d'une tuméfaction de volume variable, de couleur rouge-vif, entre les lèvres de la vulve. Formée au départ par le plafond et les parois latérales du vagin, elle est surtout visible au moment du décubitus et disparait lors du relever du moins si le volume de la partie ectopiée n'est pas trop prononcé. Si, par contre, la tuméfaction est trop volumineuse et qu'elle reste exposée à l'air un certain temps et vient au contact du sol, elle devient le siège de phénomènes irritatifs voire ulcéreux ; il arrive que le col utérin soit visible au centre de la tuméfaction. L'exploration de la cavité vaginale ne peut avoir lieu qu'après réduction et elle permet de constater que la partie antérieure de la cavité pelvienne est occupée par l'utérus.

Traitement

Dans les cas bénins, la stabulation en plan incliné d'arrière en avant peut rétablir la situation. Sinon la tuméfaction sera convenablement lavée à partir d'une solution antiseptique tiède et peu irritante, malaxée puis réintroduite sous pression continue dans le bassin en s'assurant de l'effacement des plis qui pourraient s'y être formés ; la réduction sera maintenue par application de la suture périvulvaire de Buhner (p. 103), laquelle sera libérée au moment du part. Si le part est proche et que l'animal se livre à des efforts expulsifs, nous estimons préférable de maintenir l'organe réduit par application du bandage de la maison rustique.

L'accouchement, lors de volume normal du fœtus, peut s'opérer par les voies naturelles à condition de soutenir convenablement les lèvres vulvaires et le vagin faute de quoi le renversement utérin peut suivre l'expulsion fœtale. Il est prudent de rétablir la suture ou de replacer le bandage après la mise-bas et de le maintenir pendant le temps correspondant à l'établissement de l'involution utérine.

Torsion utérine

La torsion utérine peut se définir comme étant la rotation de l'organe autour de son axe longitudinal de manière telle que le conduit vaginal se trouve partiellement ou complètement oblitéré.

Cause fréquente de dystocie chez les grandes espèces (vache-jument) mais surtout chez la vache, cet accident s'observe également chez les petits ruminants, il est plutôt rare chez la truie et les carnivores.

Chez ces derniers la torsion revêt un aspect fragmentaire, c'est-à-dire qu'elle ne porte que sur une partie d'une corne gestante, présentant ainsi une certaine analogie avec le volvulus intestinal.

Cet accident, surtout observé au moment du part, est également observé en cours de gestation et notamment au cours des 2 derniers mois de celle-ci. Il doit être suspecté chez toute grande femelle gestante atteinte de coliques et l'examen clinique mené en conséquence. La torsion utérine s'accompagne toujours de la production de plis vaginaux spiralés, situés à des niveaux différents suivant l'endroit de la torsion : plis cervicaux, plis vaginaux s'accompagnent d'une réduction du diamètre de l'organe ; les vaisseaux sont comprimés et le fœtus rapidement menacé d'asphyxie. L'accouchement nécessite toujours intervention.

Situation de la torsion

La torsion utérine peut être *ante* ou *post-cervicale.*

Dans le premier cas, seul l'utérus est intéressé et les plis siègent à la partie antérieure du cervix ; cette torsion ne peut être diagnostiquée que par palper rectal.

Si la torsion est *post-cervicale* les plis débutent dans le vagin et le cervix se trouve compris dans l'anomalie.

Sens de la torsion

La rotation peut s'effectuer dans deux sens opposés : droit ou gauche. La torsion est dite *droite* quand la partie supérieure de l'utérus s'est portée vers la paroi droite et inférieure de l'abdomen ; si l'organe a effectué un mouvement en sens inverse, la torsion est dite gauche.

Degré de la torsion

La partie dorsale de la corne gravide peut subir un déplacement variable le long de son axe longitudinal pouvant aller de 45 à 360° et même davantage. Les torsions supérieures à 360° sont

plus rares mais elles ont été observées et signalées par tous les auteurs ; elles peuvent même atteindre 2 tours complets. La torsion est dite totale si elle atteint 360° ; elle est dite partielle dans les autres cas. On parle de torsion de 1/4, 1/2, 3/4 de tour correspondant respectivement à 90°, 180° et 270°.

Etiologie

Elle relève de causes prédisposantes et de causes déterminantes : ces dernières n'étant cependant pas nettement précisées.

Au nombre des causes *prédisposantes* il faut retenir l'ampleur des ligaments larges, leur insertion sur la petite courbure des cornes utérines, longues et recourbées vers le bas chez la vache, l'allongement des cornes utérines et leur plus grande mobilité en cours de gestation, le déséquilibre pondéral entre la corne gestante et la corne non gravide. Le séjour des animaux en terrain accidenté, la façon de se relever ou de se coucher de certaines vaches, le surmenage sont des facteurs parfois évoqués comme éléments *prédisposants* mais dont l'importance est assez secondaire pour autant qu'elle puisse être démontrée.

Les glissades, les chutes, les efforts expulsifs associés à la non-dilatation ou à la dilatation insuffisante du col, les mouvements impulsifs du fœtus sont considérés comme jouant le rôle de *causes déterminantes*.

Il est très concevable que lors de non-dilatation du col les contractions utérines viennent buter contre cet obstacle et que l'organe ait tendance à dévier dans un sens ou dans l'autre à la manière dont se produit une torsion intestinale lors d'un spasme prolongé de cet organe.

Ce mécanisme n'est cependant qu'occasionnel car la torsion se produit souvent à la fin de la première période ou au cours de la seconde période du travail et la dilatation cervicale est constatée dès la reposition de l'organe en situation normale. Certains ont invoqué la pression des organes abdominaux jointe au déséquilibre pondéral de la corne gestante ; la torsion plus fréquente à droite qu'à gauche chez *la vache* s'expliquerait par le fait de la présence et de l'action du rumen et que la gestation a lieu plus souvent dans la corne droite que dans la corne gauche. Il en serait différemment chez la *jument* où la torsion gauche est trois fois plus fréquente que la droite : conséquence possible du développement fœtal dans la corne gauche et de la pression du caecum.

Si l'action de ces divers facteurs peut être prise en considération il est cependant vraisemblable que l'élément déterminant principal réside dans les mouvements propres du fœtus ; la plus grande fréquence de l'accident lors de la parturition, plutôt qu'en cours de celle-ci, relève sans doute de ce qu'à ce moment utérus et fœtus ont acquis des rapports plus intimes et sont devenus plus solidaires.

Symptômes

— *En cours de gestation*

La symptomatologie débute par un syndrôme de coliques dont l'intensité est en rapport avec le degré de la torsion et il s'accompagne pratiquement toujours de troubles digestifs le plus souvent caractérisés par la réduction ou l'absence d'évacuation fécale. Tout cas de coliques chez les grandes espèces impose le palper rectal parmi les méthodes propédeutiques d'examen ; celui-ci permet, lors de torsion, de percevoir la déviation et la déformation du col utérin, le déplacement du ligament large qui est perçu sous forme d'une bride tendue en avant de la région pelvienne et facilement reconnaissable par la perception à son niveau de la pulsation de l'artère utérine. Il arrive

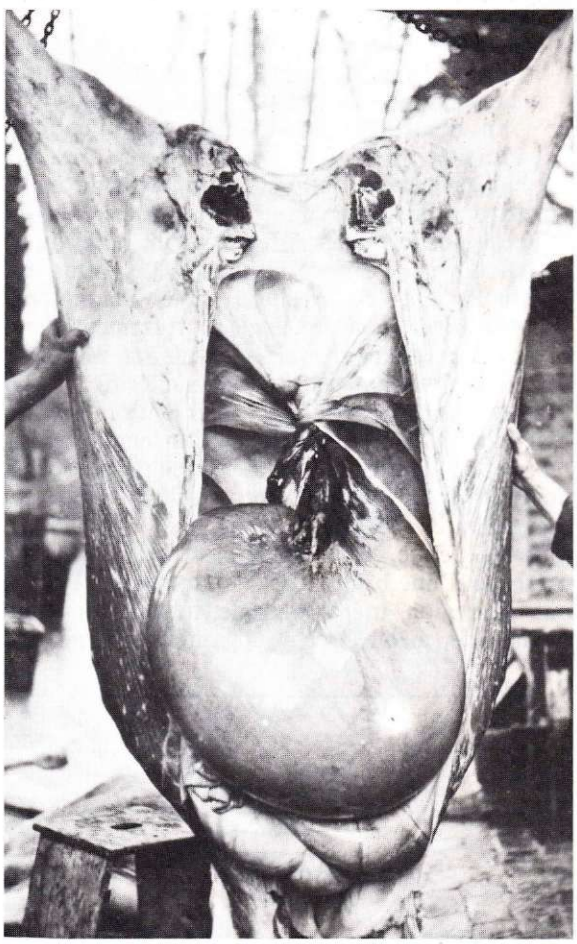


Fig. 100 — Torsion utérine de 360 ° chez une vache.
(Photo due au Professeur Pelli)

fréquemment que l'anomalie utérine se soit compliquée d'un trouble topographique de l'intestin ce qui rend l'exploration difficile ; la présence du signe du bras (mucus) constitue un élément complémentaire de l'existence d'une anomalie topographique intestinale.

Les pulsations cardiaques et les mouvements respiratoires sont accélérés. La difficulté d'exploration vaginale, la présence à ce niveau de plis spiralés représentent des éléments confirmatifs lors de torsion post-cervicale.

— *Au moment de l'accouchement*

Le part est lent et prolongé ; les efforts expulsifs sont inopérants, plus rares et moins violents que lors d'un accouchement normal. L'animal se déplace constamment, piétine, se couche et se relève fréquemment ; les ligaments sacro-sciatiques peuvent n'être pas tout à fait relâchés, la vulve peut être attirée et rentrée entre les arcades ischiales.

Les eaux fœtales ne sont qu'en partie ou non rejetées et aucun organe fœtal n'est engagé dans la filière pelvienne.

L'exploration vaginale est rendue difficile suite à la présence de plis falciformes dirigés d'arrière en avant et allant en se rétrécissant vers l'endroit de la torsion ; si la torsion est supérieure à 180° il est habituellement impossible de passer la main au travers du cervix car la torsion, dans ce cas, inclut la portion antérieure du vagin, le cervix et occasionnelement le corps utérin. Le fœtus est habituellement en position dorso-iliaque ou dorso-pubienne ; la vie fœtale est fortement compromise suite aux troubles vasculaires résultant de la compression des vaisseaux utérins ; mort d'anoxie le fœtus peut, si l'intervention est tardive, avoir subi la transformation emphysémateuse et l'état général de la mère s'en trouve fortement affecté : toxémie, prostration, chute de température, refroidissement des extrémités, diarrhée fétide. L'exploration rectale révèle la présence d'une bride dure, volumineuse, formée par la région utéro-cervicale tordue sur elle-même, de même que le ligament-cervical est perçu sous forme d'une bride tendue facilement identifiable à la perception de l'artère utérine.

Si la torsion est anté-cervicale, le vagin peut présenter un aspect tout à fait normal ; le col, pourvu de son bouchon muqueux, est perceptible et les plis vaginaux font défaut. Dans ce cas, seule l'exploration rectale permet de lever tous les doutes. Les symptômes observés chez la vache se retrouvent chez la jument et la brebis.

Dans les *autres espèces*, la persistance des efforts expulsifs, l'apparition de troubles généraux, la dissymétrie du ventre comme la palpation abdominale et la radiographie peuvent fournir certaines indications. Il arrive que la torsion utérine se complique de déchirure de l'organe avec passage du fœtus dans la cavité abdominale où il peut subir la macération ou la momification comme le fait a été constaté chez la chienne et la chatte.

Diagnostic

Il est basé sur les symptômes précédemment décrits et il implique la détermination du *sens* et du *degré* de la torsion.

L'appréciation du sens de la torsion est basée sur les éléments suivants :

• *déplacement du col*

Cet élément d'appréciation est tout à fait problématique et non déterminant par lui-même. Le déplaçement du col du plan médian vers la branche gauche de l'ilium plaide pour une torsion à gauche et inversément s'il s'agit d'une torsion droite.

• *direction des plis vaginaux*

Le déplacement de l'utérus a entraîné des modifications au niveau du vagin se traduisant par la présence de plis et la réduction du diamètre rendant l'exploration difficile. La torsion est dite droite lorsque le pli situé au plafond du vagin et suivi de l'arrière vers l'avant se dirige de gauche à droite ; elle sera dite gauche lorsque la direction du pli est vers la gauche.

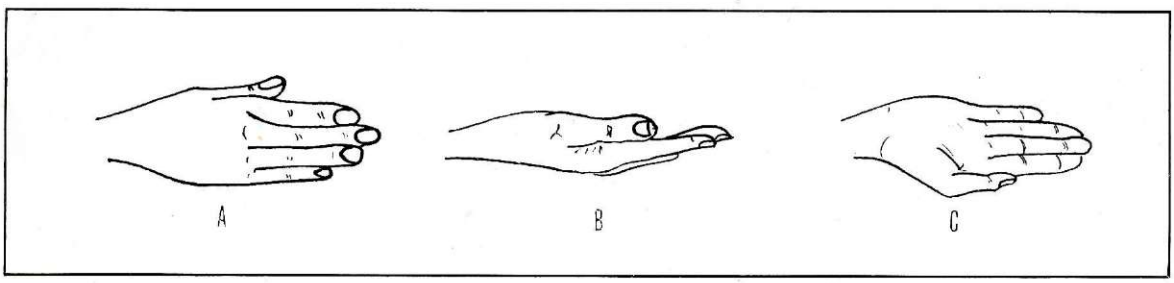


Fig. 101 — Diagnostic de la torsion. Progression de la main.

Un moyen commode consiste à analyser le mouvement de la main pour suivre le pli vaginal et atteindre le col utérin ; lors de torsion à droite, la main droite engagée dans le vagin, le bord cubital dirigé vers le bas, effectue un mouvement de rotation de gauche à droite qui a pour effet de la ramener en supination et de rapprocher le coude du corps ; lors de torsion à gauche le mouvement de la main droite a pour effet de la ramener en pronation et d'éloigner le coude du corps.

• *déplacement des artères vaginales*

Normalement les artères vaginales sont disposées symétriquement dans la partie inférieure des parois latérales du vagin et elles sont nettement perceptibles. Lors de torsion leur trajet n'est plus parallèle, ni symétrique : l'artère vaginale gauche est située sur un plan supérieur à la droite lors de torsion à droite et il en va inversément lors de torsion à gauche.

Pour mieux s'assurer du sens de la torsion il est toujours indiqué de compléter l'exploration vaginale par l'examen rectal et de porter attention à la déformation du col utérin et au déplacement du ligament large ; celui de gauche est déporté vers la droite et est perçu sous forme d'une bride tendue lors de torsion droite ; le ligament droit est tendu et déplacé vers la gauche lors de torsion à gauche. Le *degré* de la torsion s'apprécie de manière approximative :

— la torsion peut être estimée d'un quart de tour (90°) si la main peut franchir le col et atteindre le fœtus ;

— une torsion de 180° rend difficile l'introduction des doigts dans la partie rétrécie ; le col est difficilement accessible à moins que l'anomalie ne siège en avant de celui-ci ;

— les torsions de 270°-360° et davantage empêchent tout accès à l'utérus ; seul le bout des doigts peut pénétrer, sur une courte distance, dans le cul-de-sac formé par les plis spiroïdes.

Pronostic

La torsion utérine rend l'accouchement impossible ; une intervention hâtive permettra d'éviter les diverses complications suivantes :

a) mort du fœtus suivie de sa transformation emphysémateuse,

b) troubles circulatoires notamment la stase sanguine et l'état de shock ;

c) la déchirure et la nécrose ischémique de l'organe suite à la thrombose des vaisseaux utérins ;

d) prolapsus vaginal en raison d'efforts expulsifs répétés et inopérants ;

e) troubles de la miction lorsque les replis falciformes intéressent le méat urinaire ;

f) la rigidité du col consécutive aux troubles circulatoires ou aux lésions inflammatoires ;

g) la métro-péritonite et la péritonite.

Ces complications sont fonction de l'importance de la torsion et du délai écoulé entre sa production et le moment de l'intervention.

Le *pronostic* est favorable si l'on intervient en temps opportun et avant toute complication ; il est plus aléatoire dans les cas compliqués comme aussi lors de torsion totale. Il est beaucoup plus réservé, toutes conditions étant égales, chez la jument que chez la vache.

Traitement des torsions utérines

La condition, *sine qua non,* pour rendre l'accouchement possible est de rétablir l'axe longitudinal normal utéro-pelvien. La réduction de la torsion est d'autant plus facile que son degré est moins prononcé et que l'accident est récent. Chez la vache, l'intervention est souvent plus aisée lors de torsion à gauche que lors de torsion à droite.

La réduction de la torsion peut s'opérer par méthodes sanglantes ou non sanglantes ; le choix de la méthode est fonction du moment où se produit la torsion et de son degré. Le recours aux méthodes non chirurgicales est toujours indiqué lors de torsion survenant au moment du part et ne dépassant pas 180° ; les torsions supérieures à 180° comme celles survenant en cours de gestation seront davantage l'objet d'intervention par voie chirurgicale. Chez la truie et les carnivores la laparotomie est toujours indiquée et d'ailleurs la seule méthode.

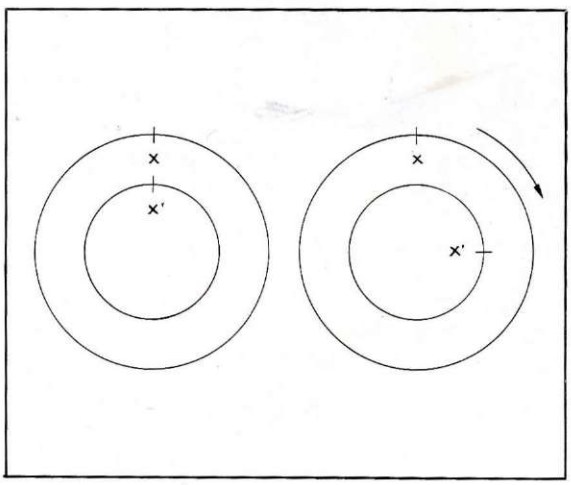


Fig. 102 — Schéma de la réduction de la torsion utérine par la méthode de roulement (p. 188).

Méthodes non sanglantes

• ***réduction directe par action sur le fœtus.***

Toujours indiquée lors de torsion partielle chez les grands animaux lorsqu'on peut atteindre l'un ou l'autre organe du fœtus, cette technique exige plus d'habileté et de patience que de force.

Elle s'opère, en position debout, sous légère anesthésie épidurale notamment chez la jument.

La parturiente est placée sur un plan légèrement incliné de l'arrière vers l'avant ; puis l'opérateur, bien protégé vestimentairement, se place de manière telle que son axe d'épaule à épaule se trouve dans le prolongement de l'axe longitudinal de l'animal et il introduit dans le vagin le bras correspondant au sens de la torsion : bras droit lors de torsion droite, bras gauche lors de torsion gauche.

Le col franchi, la main recherche un point d'appui solide sur le fœtus : tête et mieux épaule lors de présentation antérieure, hanche et croupe en présentation postérieure.

L'opérateur imprime alors de légères oscillations au fœtus en insistant surtout dans le sens opposé à la torsion ; il en augmente progressivement l'amplitude jusqu'au moment où, décollé de son point mort, l'utérus effectue un mouvement plus important et revient vers sa position normale.

La détorsion se manifeste par le rejet violent des eaux fœtales et la reposition convenable du fœtus.

Très efficace dans les torsions allant jusqu'à 180°, lorsque le fœtus est vivant et toujours dans le liquide ammiotique, la méthode de détorsion directe est de réalisation plus difficile lors de mort fœtale et de part sec ; elle est inapplicable lors d'emphysème fœtal. Le recours, encore parfois conseillé, à divers appareils dits *mutateurs* nous paraît des plus *contestable* et non dépourvu de dangers ; nous déconseillons leur emploi.

La réduction obtenue, on cherche à engager le fœtus au niveau du col puis la parturiente est laissée à elle-même ; l'accouchement peut se terminer normalement dans les 2 à 3 heures qui suivent ; il faut en tout cas s'abstenir de tractions trop rapides et trop fortes tant que le col n'est pas suffisamment dilaté. Cette évolution n'a lieu qu'au cas où le fœtus est vivant.

• ***Méthode du roulement Action sur la mère***

Cette méthode très ancienne donne de bons résultats et elle peut être utilisée dans tous les cas où l'accès au fœtus est possible ; elle présente l'inconvénient de nécessiter un personnel assez nombreux et d'être assez inconfortable pour l'opérateur.

La méthode repose sur le principe que, chez un sujet en gestation normale, le contour utérin et celui de l'abdomen peuvent être figurés par deux cercles concentriques dont les divers points sont correspondants. La torsion utérine rompt cette correspondance ; le roulement a pour objectif de la rétablir en mobilisant la paroi abdominale (cercle extérieur) autour de l'utérus (cercle intérieur) (fig. 102).

Préparation du sujet

S'il s'agit d'une *jument* il est toujours indiqué d'en obtenir la tranquillisation par le combélène, phénergan, le rompun (xylasine), éventuellement un lavement à partir d'hydrate de chloral.

Ces précautions, bien qu'utiles, ne sont pas aussi nécessaires chez la vache. Par beau temps, l'intervention peut se faire en plein air, sur prairie mais de toute manière il faudra toujours un local spacieux en vue de faciliter les opérations. Il est bon de surélever l'arrière-train. On prendra la précaution chez la vache, de faire vidanger les mamelles pour en diminuer le volume et éviter ainsi au maximum les traumatismes mammaires.

L'animal est couché sur le côté de la torsion ; les bipèdes antérieur et postérieur sont mariés séparément à l'aide de longes puis rassemblés mais de manière telle que l'abdomen ne soit pas trop comprimé.

Eventuellement une 3e plate-longe fixée au point de rassemblement des membres permettra une exécution plus facile de la manœuvre du roulement.

L'opérateur couché sur le sol, dans l'axe de la parturiente, fixe et immobilise un organe du fœtus (tête, membre, épaule) et commande aux aides d'effectuer le mouvement de rotation dans le sens de la torsion. Ce mouvement doit s'effectuer lentement, l'animal passe de la position décubitale latérale à la position sur le dos, puis revient à la position décubitale du côté opposé. Si le mouvement rotatoire ainsi imprimé au corps de l'animal est bien dirigé, le bras de l'opérateur, engagé dans le col, sent les plis se détendre, l'espace s'agrandir et les eaux fœtales sont brusquement rejetées ; si le sens de la torsion a été mal diagnostiqué l'opérateur s'en rend compte immédiatement par le fait que la spire se resserre sur le bras et le comprime davantage. Si cette erreur avait été commise il est évident que le mouvement de roulement devrait se faire dans le sens opposé à celui initialement décidé.

Une fois la détorsion obtenue, le fœtus est engagé dans le col et l'animal est sollicité au rele-

ver. En tout état de cause la réduction obtenue et la femelle relevée on explorera à nouveau le tractus génital pour vérifier si tout se présente normalement.

On laissera le col se dilater convenablement avant de terminer l'accouchement sous peine de provoquer des lésions cervicales plus ou moins graves.

La méthode de roulement est généralement suivie de succès chez la vache ; les échecs et accidents notamment rupture utérine sont assez fréquents chez la *jument* ; aussi préférons-nous en cas d'échec par la méthode de reposition directe recourir d'emblée, dans cette dernière espèce, à la méthode chirurgicale.

Remarques

Lors de torsion utérine supérieure à 180° certains auteurs recommandent de suspendre l'animal par les jarrets, d'imprimer un mouvement de balancement du train postérieur tout en effectuant des pressions extérieures sur la paroi abdominale dans le sens opposé à la torsion.

D'autres conseillent pour faciliter la reposition par méthode directe de soulever l'abdomen à l'aide d'un madrier placé entre l'ombilic et le bassin et manipulé par deux aides de manière telle que la pression exercée soit davantage marquée du côté abdominal correspondant au sens de la torsion.

Méthodes sanglantes

- ***Taxis abdominal direct après laparotomie.***

Cette méthode nous parait toujours indiquée chez la *jument* lorsque la torsion survient en cours de gestation, qu'elle ne dépasse pas 270° et que le poulain est vivant. Elle nous paraît de loin préférable au roulement si la torsion, constatée au moment de la parturition, n'a pu être réduite directement et si elle ne dépasse pas 270°. Si la torsion est d'un degré supérieur il est plus logique de recourir d'emblée à l'opération césarienne. Cette opinion est partagée par nombre d'auteurs. Chez la vache toutes les torsions utérines non réductibles seront traités par l'opération césarienne.

L'intervention a lieu sur animal debout légèrement tranquillisé (Combélène-largactil-rompun); l'endroit d'incision est anesthésié localement à partir d'une solution de procaïne à 2 %.

Une injection intramusculaire de 20 ml d'une solution d'isoxsuprine (10 mg/ml), faite en début d'intervention, rend les manipulations utérines plus aisées.

La cavité abdominale est abordée par le côté correspondant au sens de la torsion : flanc gauche lors de torsion gauche, flanc droit lors de torsion à droite. Le lieu d'élection se situe à la partie supérieure du flanc, la ligne d'incision débutant à un travers de main en dessous de l'angle externe de la hanche et se prolongeant vers le bas sur une distance de 15 cm environ ; l'ouverture doit être ménagée pour permettre le passage du bras.

Après incision de la peau et des divers plans musculaires et réalisation de l'hémostase, le péritoine est ponctionné et incisé, puis le bras est introduit dans la cavité abdominale. La main disposée en supination longe la paroi abdominale, passe au-dessus de la ligne blanche et, arrivée du côté opposé, va à la recherche de la partie craniale de l'utérus et agrippe un membre du fœtus au travers de la paroi utérine. La fixation réalisée, l'opérateur cherche, par des mouvements prudents et progressifs, à entraîner l'utérus à lui dans un mouvement inverse à celui de la torsion soit de droite à gauche lors de torsion à gauche, et inversément dans le cas de torsion à droite.

L'intervention ne demande guère qu'une demi-heure si la torsion ne dépasse pas 270°. L'opération se termine par suture des divers plans ; administration d'antibiotiques, de sérum antitétanique, éventuellement de progestérone s'il s'agit d'une torsion survenue en cas de gestation. Celle-ci peut évoluer normalement jusqu'à terme.

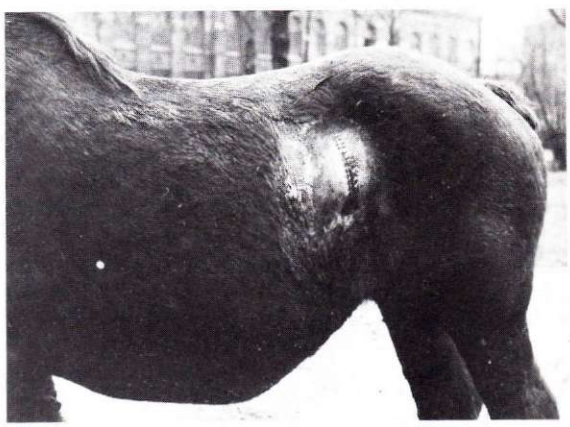


Fig. 103 — Réduction de la torsion utérine chez la jument par taxis abdominal direct. Lieu d'élection de la laparotomie.

Dans la plupart des cas de torsion survenant en fin de gestation, le poulain meurt rapidement d'anoxie ou d'hypoxie, soit in utero, soit peu de temps après la naissance ; le pourcentage de jeunes survivants est d'environ 25 %.

Si la torsion est de 360° l'intervention par laparotomie ou tentative de reposition par action directe nous parait vouée à l'échec ; elle ne nous a jamais réussi et nous fûmes contraints d'en terminer par l'hystérotomie en position debout. Les 2 sujets traités de cette manière sont morts soit en cours d'intervention siute à hémorragie par rupture de l'artère utérine, soit dans les heures suivantes de shock opératoire.

- ***Laparotomie suivie d'hystérotomie***

Les torsions utérines non directement réductibles par taxis direct ou éventuellement par méthode de roulement sont, chez la bête bovine, résolues par l'hystérotomie. Cette technique doit être directement appliquée chez la jument si la torsion dépasse 270°.

Chez la bête bovine l'opération peut être réalisée en position debout ou en position couchée, personnellement nous conseillons cette dernière car elle permet davantage de pallier tout incident éventuel. Cette remarque est d'autant plus vraie lorsqu'il s'agit de la jument.

Les techniques d'anesthésie et d'intervention sont identiques à celles décrites précédemment, du moins jusqu'au moment de l'ouverture de la cavité abdominale. Cette ouverture donne pratiquement toujours issue à un transsudat séro-hémorragique plus ou moins abondant suivant le degré de la torsion et de la compression subie par les vaisseaux utérins.

L'utérus est toujours fortement distendu par suite de la non évacuation des eaux fœtales ; cette distension comme la fragilité et parfois l'altération des parois en rend toute manipulation délicate si bien qu'il est préférable d'extraire le fœtus avant de corriger l'anomalie. L'utérus, qui ne peut guère être extériorisé, sera amené le plus près possible de la plaie opératoire de manière à éviter au maximum l'écoulement des liquides fœtaux dans la cavité abdominale lors de la ponction de l'organe ; on veillera à ce que la ponction soit bien réalisée au niveau de la corne gestante et dans la partie antérieure de celle-ci.

L'extraction fœtale sera faite avec prudence car le danger de rupture de l'artère utérine et de l'utérus sont réels. Lors de torsion complète le placenta est complètement détaché et son expulsion suit immédiatement la sortie fœtale. L'utérus, convenablement antiseptisé (antibiotiques-supronal), sera fermé à partir d'une double suture de Lembert de manière à prévenir au maximum toute exsudation résultant d'une rétraction insuffisante de l'organe. Celui-ci est ensuite rétabli dans sa position normale en le manipulant avec précaution au moyen des deux mains introduites dans la cavité abdominale.

Après lavage de l'utérus à partir d'une solution antiseptique, saupoudrage de la plaie aux antibiotiques, aspiration du liquide péritonéal, l'opération est poursuivie comme dans les cas normaux par la réalisation des diverses sutures pariétales.

Le pronostic de l'intervention est dans l'ensemble favorable chez la vache, du moins sur le plan vital ; il est beaucoup plus réservé sur le plan gynécologique car les séquelles de métropéritonite et d'adhérences péritonéales sont relativement fréquentes suite à la rétractilité insuffisante de l'organe.

Le pronostic est moins favorable chez la jument et la mortalité en cours d'intervention ou dans les heures suivantes peut être élevée ; les causes les plus fréquentes en sont la rupture utérine, l'hémorragie, le shock opératoire. Certaines complications peuvent également survenir sur le plan intestinal.

Le traitement local et général sera intensivement poursuivi pendant quelques jours ; chez la jument notamment l'accumulation des lochies est souvent abondante pendant quelques jours ce qui nécessite leur siphonnage, lavage utérin et antiseptie. Chez la jument la complication de fourbure est toujours à craindre.

Rétroflexion utérine

Cette anomalie topographique, cause de dystocie, est particulière à la jument où elle se trouve favorisée par la gestation bicornale propre à cette espèce.

Elle se caractérise par l'existence d'une poche anormale formée soit par les deux cornes utérines, soit par la corne non gestante, poche dans laquelle le fœtus est retenu en totalité ou en partie au moment de l'accouchement.

Alors que lors de gestation normale le fœtus se développe longitudinalement dans une corne utérine, l'autre corne constituant un diverticulum vide contenant seulement une partie du placenta, dans le cas de rétroflexion le développement fœtal a lieu dans chacune des cornes.

Lors de *rétroflexion partielle*, la plus grande partie du fœtus se trouve dans une corne utérine, la partie restante dans l'autre corne ou dans l'autre corne et le corps utérin ; la corne la plus lourde a tendance à entraîner l'autre qui bascule alors sur le corps utérin soit en bas, soit en haut, mais généralement en arrière en formant un pli rigide au-delà duquel se trouve l'orifice de la poche dans laquelle s'abritent les organes déviés, à peine accessibles, qui devraient normalement se trouver dans le corps utérin et le vagin.

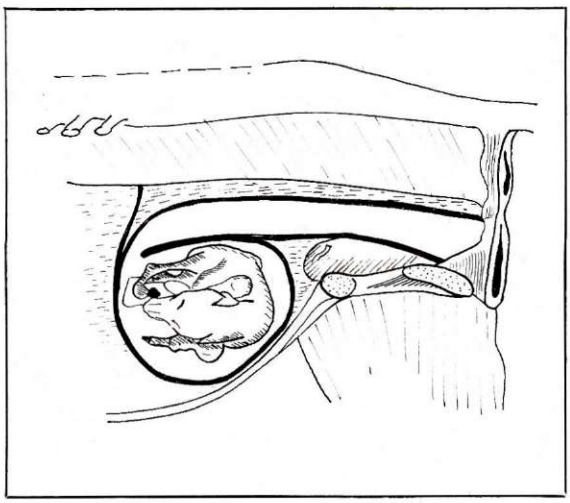


Fig. 104 — Rétroflexion utérine totale chez la jument. Présentation transversale du fœtus.

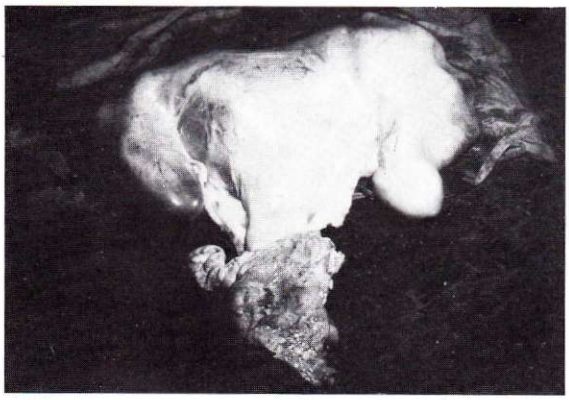


Fig. 105 — Gestation bicornale chez la jument. Aspect extérieur de l'utérus.

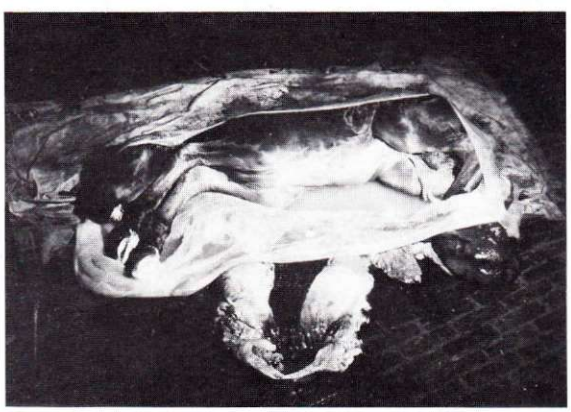


Fig. 106 — Gestation bicornale chez la jument. Utérus incisé.

La *rétroflexion totale* est liée à la présentation transversale du fœtus ; le tronc est situé au niveau de la réunion des cornes et du corps utérin, le train antérieur dans une corne, le train postérieur dans l'autre (gestation bicornale). Cette position, essentiellement d'observation chez la jument, provient de ce que, dans cette espèce, l'œuf se fixe primitivement au niveau du col utérin. Au cours de son développement le fœtus trouve son équilibre et vient prendre contact avec la paroi abdominale. Si on le suppose primitivement en présentation sterno-abdominale, la position stable n'est acquise que lorsqu'il a subi un mouvement de rotation le long de son grand axe amenant ainsi les membres en avant et en bas tandis que la région dorsale prend contact avec la paroi abdominale.

Symptômes

Lors de rétroflexion totale, cas le plus fréquent, le travail de mise bas est lent, dure plusieurs heures sans que se produise la rupture des membranes fœtales. Les efforts expulsifs sont modérés, parfois nuls ; l'animal effectue seulement de fréquents efforts de miction avec rejet de petites quantités d'urine. A l'exploration le vagin parait fortement allongé, le col non ou pas accessible alors que cependant le fœtus est nettement perçu au travers de la paroi vaginale, au niveau du bord antérieur du bassin.

Cette exploration peut, dans certains cas, révéler à la partie tout-à-fait antérieure du vagin la présence d'un pli obliquement dirigé soit vers la droite, soit vers la gauche, et au-delà duquel il est parfois possible de sentir, du bout des doigts, la masse fœtale. La présence de ce pli pourrait faire supposer l'existence d'une torsion utérine ; l'exploration rectale permet facilement d'établir le diagnostic différentiel et de préciser la nature exacte de l'anomalie.

S'il s'agit de *rétroflexion partielle* les eaux fœtales peuvent être rejetées comme lors d'un accouchement normal mais les efforts expulsifs ultérieurs restent vains et inopérants ; le col est largement ouvert et l'on peut y percevoir soit un membre, soit la tête et un membre en cas de présentation antérieure, soit un membre postérieur lors de présentation postérieure. Une exploration plus profonde permet de découvrir en avant du col un pli rigide au-delà duquel se trouve l'organe dévié.

Pronostic et traitement

L'accouchement requiert toujours intervention ; la césarienne est la seule méthode de traitement lors de rétroflexion totale. La rétroflexion

partielle peut théoriquement trouver sa solution dans la reposition des organes déviés en position normale ou dans une embryotomie partielle.

Ces interventions sont souvent difficiles, longues, pénibles et non sans danger car les diverses manipulations sur les organes déviés risquent de provoquer des lésions utérines notamment sa rupture. Si on recourt à ce mode de délivrance, il est souvent utile de travailler sous le couvert de l'anesthésie générale et de surélever le train postérieur de la jument ; dans ce cas la taille de l'opérateur représente un élément non négligeable.

Personnellement nous considérons que l'opération césarienne représente la méthode la plus rationnelle de délivrance aussi bien lors de rétroflexion partielle que de rétroflexion totale.

INERTIE UTÉRINE

L'inertie utérine se caractérise par l'absence ou la faiblesse des efforts expulsifs ; il est classique de distinguer l'inertie primaire et l'inertie secondaire.

Inertie primaire

D'observation fréquente chez la chienne, elle se rencontre également chez la truie et la vache mais elle est rare dans les autres espèces.

Les causes en sont diverses ; dégénérescence des fibres musculaires et diminution du tonus de la musculature utérine, dysfonctionnement hormonal d'origine hypophysaire ou absence d'exercice en cours de gestation et obésité marquée.

L'état hypocalcémique comme les états de distension utérine liés à l'hydropisie fœtale, à la gémellité surtout si celle-ci est unicornale, au géantisme fœtal, au nombre excessif de fœtus chez les pluripares sont autant de causes favorisantes de cet état.

Le psychisme n'est pas étranger à son déterminisme si l'on en juge par l'absence ou l'arrêt du travail chez les chiennes et la truie se trouvant dans les conditions d'environnement inhabituelles.

L'inertie utérine jointe à une gestation prolongée a été signalée chez certaines races de chiens notamment les chow-chow, retriéver, bouleterriers ; généralement ces chiennes ne portent qu'un seul fœtus, en position normale ou anormale. Au moment normal du terme aucun symptôme de mise-bas n'est présent et la chienne est même considérée comme non gestante par le propriétaire en raison de l'absence de développement du volume du ventre, de l'absence d'hypertrophie mammaire et de tuméfaction vulvaire. Le fœtus succombe généralement vers les 70-80e jour ; le col s'ouvre, le placenta se décolle et des décharges vulvaires verdâtres témoignent de l'arrêt de l'état gestatif et de la mort fœtale. De tels cas peuvent être en rapport avec des anomalies de développement de l'hypophyse fœtale.

Symptômes

La parturiente présente généralement tous les signes d'un part prochain : état croqué chez la vache, agitation et déplacements, œdème vulvaire, développement mammaire.

L'exploration vaginale révèle le plus souvent un col dilaté dont le mucus s'est liquéfié mais le fœtus n'est nullement engagé et les enveloppes fœtales ne sont pas rupturées. Il arrive que l'inertie utérine soit associée à une insuffisance de dilatation du col : celui-ci est mou et la dilatation manuelle s'opère généralement sans difficultés.

Chez les petites espèces, le fœtus est perçu au bout des doigts mais il n'est pas engagé.

Le *diagnostic* est basé sur l'exclusion d'anomalies anatomiques pouvant gêner l'accouchement ; il doit être posé suffisamment tôt pour éviter la mort fœtale et les inconvénients de celle-ci pour la mère.

Traitement

Chez les grandes espèces la solution de la dystocie ne pose généralement aucune difficulté ; il suffit de provoquer la rupture des membranes fœtales et d'engager le fœtus dans le col par des tractions modérées et rationnelles ; ces manœuvres ont d'ailleurs comme effet de provoquer des efforts expulsifs chez la parturiente. La prudence s'impose évidemment en cas de dilatation insuffisante du col ; dans ce cas on se contentera d'y engager l'extrémité de la tête et des membres, d'injecter par voie intramusculaire, voire intraveineuse, 50 à 60 U.I. d'ocytocine puis de laisser le travail se poursuivre sous le seul effet des efforts de la mère. On a également préconisé l'injection intraveineuse de 500 cc d'une solution de gluconate de calcium à 20 %. La réintervention s'impose si le travail devait se prolonger et la solution à y apporter variera suivant que le fœtus est de développement normal ou excessif.

Chez la truie, comme chez la chienne, le traitement premier consiste dans l'injection d'ocytocine 20 à 30 U.I. chez la première, 5 à 10 U.I. chez la seconde après avoir éventuellement extrait manuellement le fœtus engagé dans le bassin ; l'injection peut être répétée si aucune expulsion n'est survenue dans les deux heures. En cas d'échec ; il faut recourir à l'hystérotomie ; l'hystérectomie sera préférée, chez la chienne, si

l'accouchement s'est trop longtemps prolongé et que l'utérus présente des altérations.

Inertie secondaire

Elle est consécutive à un travail prolongé lié à une cause de dystocie et due à l'épuisement de la contractilité utérine. Chez les grandes espèces elle peut faire suite à une anomalie de présentation et de position, aux lésions du col, à la torsion utérine ; chez les petites espèces les efforts réalisés pour l'expulsion des premiers fœtus peuvent fatiguer l'utérus si bien que l'accouchement est interrompu.

Diagnostic et traitement

Chez les grandes espèces l'exploration vaginale permet de reconnaître la cause de la dystocie ; il suffit de corriger les anomalies de présentation et de position et l'accouchement se termine naturellement en cas de fœtus de dimensions normales, ou par embryotomie ou césarienne dans les autres cas.

Chez la *truie* et les *petites femelles* la conduite thérapeutique est fonction de divers facteurs : durée du travail, nombre de fœtus, situation, infection utérine éventuelle. Il n'est pas rare, dans ces espèces, qu'un fœtus de plus gros volume soit bloqué au niveau du bassin alors que quelques uns de ses congénères ont déjà été expulsés et que l'accouchement s'en trouve interrompu ; on injectera 30 U.I. d'ocytocine chez la truie, 5 à 10 chez la chienne, suivant le poids.

Si aucun fœtus n'a été expulsé dans les 2 à 3 heures et qu'une nouvelle exploration vaginale révèle un état de vacuité pelvienne il est conseillé de recourir à l'hystérotomie. En cas de mort fœtale et d'infection utérine il est préférable, chez la chienne et la chatte, de pratiquer l'hystérectomie. Les suites opératoires sont fonction de l'état de la parturiente, du temps écoulé depuis le début de la mise-bas, du degré des lésions éventuelles.

HERNIE OU RUPTURE UTÉRINE

Ces deux accidents ont été envisagés au chapître VIII (pathologie de la gestation) sur le plan de l'étiologie, de la symptomatologie et du traitement. On voudra bien s'y référer.

Nous rappellerons seulement que si une hernie ventrale est survenue en fin de gestation et qu'elle n'a entraîné aucun trouble chez l'animal, le mieux est de laisser la gestation se poursuivre jusqu'à son terme. Si l'accouchement se passe normalement on attendra quelques semaines avant d'intervenir chirurgicalement au niveau herniaire ; dans le cas contraire le mieux est de recourir à l'opération césarienne en choisissant comme point de repère de l'intervention l'endroit de la hernie de manière à mener à bien, et en même temps, l'hystérotomie et la suture de l'anneau herniaire.

Ces interventions doivent s'opérer sous une bonne tranquillisation générale de l'animal.

La hernie ventrale dite « rupture du tendon prépubien » n'est susceptible d'aucun traitement ; l'hystérotomie se justifie en vue de sauver le fœtus qui sera élevé artificiellement tandis que la mère sera livrée à la boucherie. Les ruptures utérines survenant en cours d'accouchement seront suturées à la faveur d'une laparotomie ; le pronostic de leur évolution est fonction de leur étendue, de leur nature, de leur situation.

DOULEURS DE FAUX TRAVAIL

Il s'agit d'un état pathologique se traduisant par des coliques, des efforts expulsifs chez une femelle en gestation avancée, le plus souvent dans les jours qui précèdent la mise-bas, et pouvant faire croire à une parturition très rapprochée.

Symptômes

L'animal effectue des efforts expulsifs généralement modérés et inopérants et il présente des coliques sourdes. On peut exclure l'origine intestinale de ces dernières par le fait des mouvements normaux des organes digestifs, du transit intestinal régulier ; l'exploration rectale ne révèle aucune anomalie topographique viscérale. L'examen de l'appareil génital ne révèle rien de particulier ; le col utérin est fermé, bien saillant et toujours pourvu de son bouchon muqueux ; les ligaments sacro-sciatiques ne sont pas ou à peine relâchés et le fœtus est bien vivant. Les fonctions cardiaque et respiratoire sont peu modifiées, elles sont parfois légèrement accélérées.

Ces manifestations sont de durée variable ; quelques heures, parfois quelques jours. Dans l'intervalle des coliques le comportement de l'animal est absolument normal.

Ces troubles peuvent être considérés comme l'expression d'un déséquilibre neuro-végétatif dans le sens d'une hyperparasympathicotonie. Ils ne doivent pas être confondus avec la torsion utérine (p. 186), ni le spasme du col (p. 181) ; les éléments différentiels sont suffisamment explicites pour éviter cette confusion.

Traitement

Les sédatifs du parasympathique, notamment le sulfate d'atropine à la dose de 5 à 8 ctg, sont indiqués, il en et de même des β-bloquants notamment de l'isoxsuprine. Il faut éviter les explorations intempestives et toute irrigation vaginale.

DYSTOCIES D'ORIGINE FŒTALE

Certains cas de dystocies observés au moment de la mise-bas représentent des accidents pouvant survenir en cours de gestation et ont été décrits au chapître des troubles de cette dernière (p. 109). Il s'agit de l'hydropisie des membranes fœtales, de l'emphysème, de la momification et de la macération du fœtus. L'étiologie, la pathogénie, la symptomatologie de ces affections en ont été exposées de même que les modalités de traitement, nous croyions cependant utile de revenir brièvement sur ces dernières.

Hydropisie des membranes fœtales

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

Si la gestation arrive à terme il est cependant pratiquement toujours nécessaire d'intervenir. En effet, même si l'évacuation des eaux fœtales s'est opérée spontanément, le col se dilate insuffisamment en raison de l'inertie utérine et du fait que le fœtus est souvent de conformation anormale. Le plus souvent la poche des eaux ne se rupture pas et l'intervention s'avère nécessaire.

Si l'ouverture du col s'est faite spontanément ou a pu être obtenue par administration de prostaglandines ou d'œstrogènes, les membranes fœtales seront ponctionnées et les eaux fœtales seront rejetées en partie sous l'effet de leur propre pression ou de la contraction des muscles abdominaux, en partie par siphonnage. Cette évacuation sera menée sans précipitation pour éviter le collapsus inhérent à une action « ex vacuo », puis le col sera dilaté manuellement de manière à permettre le passage du fœtus qui est généralement de petit volume ; il arrive cependant que celui-ci soit difficilement accessible en raison de l'inertie utérine, ou qu'étant de conformation défectueuse, il soit dangereux d'en tenter l'extraction.

Il nous paraît dès lors que toute tergiversation doit être évitée et que l'hydropisie des membranes fœtales trouve sa solution logique dans l'opération césarienne. Si l'animal a pu se maintenir en position debout, l'idéal est de réaliser l'intervention dans cette position en abordant la cavité abdominale par la partie supérieure du flanc gauche de préférence.

Après incision des divers plans musculaires et du péritoine, l'utérus qui se trouve directement sous-jacent, en raison de sa distension, est ponctionné et vidé de son contenu liquide par siphonnage réalisé par temps interrompus jusqu'au moment où sa manipulation manuelle en est rendue possible de manière à pouvoir l'attirer au niveau de la plaie opératoire et poursuivre l'intervention de la manière classiquement décrite.

La thérapeutique locale intra-utérine (antibiotiques-supronal) sera particulièrement soignée et une double suture enfouissante de Lembert est toujours indiquée en raison de la faible épaisseur de l'utérus et de son atonicité.

Si des liquides lochiaux se sont écoulés dans l'abdomen, ils en seront éliminés par siphonnage dès la reposition de l'utérus dans la cavité abdominale. L'opération se termine normalement ; elle est complétée par une antibiothérapie générale qui sera poursuivie pendant plusieurs jours, l'administration de cardiotoniques, l'injection d'ocytocine en vue de ranimer la contractilité utérine et d'en faciliter l'involution. Celle-ci est le plus souvent insuffisante et la rétention des membranes est fréquente, du moins chez la vache. L'élimination des lochies et la thérapeutique intra-utérine seront donc particulièrement surveillées.

Le pronostic gynécologique est des plus réservé car les altérations endométriales sont trop importantes et, par ailleurs, l'involution utérine incomplète s'accompagne généralement d'adhérences utéro-péritonéales ou utéro-viscérales.

Emphysème fœtal (p. 113)

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

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

Chez les espèces multipares la mise-bas se déroule normalement ; on croit l'accouchement terminé parce que l'importance de la nichée se situe dans les limites normales et que tout effort expulsif de la mère a cessé. Un ou deux fœtus ont pu être retenus dans l'utérus : c'est le cas chez la truie et la chienne ; chez cette dernière l'accident doit être suspecté si un ou deux jours après l'accouchement l'animal accuse des symptômes de dépression et de toxémie, qu'il se désintéresse de sa progéniture et que des écoulements fétides et verdâtres apparaissent au niveau de l'ouverture vulvaire. C'est la raison pour laquelle il est toujours indiqué au terme d'un accouchement de procéder à une dernière palpation abdominale et, en cas de doute, de recourir à la radiographie.

La symptomatologie : a été décrite précédemment (p. 114), nous en rappellerons les éléments essentiels : efforts expulsifs faibles ou inexistants, animal déprimé en état hyperthermique au départ, hypothermique par après ; mouvements cardiaques et respiratoires accélérés — extrémités froides — selles molles et fétides — décharges vaginales fétides, séro-sanguinolentes. A l'exploration vaginale, le tractus est sec, la progression manuelle est rendue difficile car la paroi utérine est collée contre le fœtus ; les poils et les onglons se détachent et les pressions exercées sur le fœtus donnent lieu à un bruit de crépitation. Le palper rectal viendra avantageusement compléter l'exploration vaginale car il permet de mieux juger de la distension gazeuse de l'utérus ; la rupture utérine peut faire suite à l'emphysème.

Le **pronostic** est toujours réservé sur le plan vital, il est défavorable au plan gynécologique.

Traitement

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

L'embryotomie représente un moyen de solution de la dystocie. Elle s'opèrera toujours mains gantées (gants en latex de préférence) et ne sera entreprise que si, après lubrification, l'opérateur constate une ouverture suffisante du col et s'il peut facilement passer la main entre le fœtus et la paroi utérine. Comme cette dernière reste souvent tendue les manœuvres d'introduction et de mise en place du Thygessen seront faites avec une particulière prudence pour éviter toute perforation de l'organe. Comme les tissus du fœtus emphysémateux sont mous et friables l'embryotomie se réalise habituellement sans trop de difficultés ; les irrigations utérines renouvelées après diverses sections facilitent beaucoup l'intervention.

En cas d'emphysème prononcé, d'embryotomie jugée dangereuse à réaliser, d'une inexpérience de l'opérateur dans la pratique de cette méthode, mieux vaudra recourir d'emblée à la césarienne. Cette dernière se justifie toujours car l'animal ne peut être livré à la boucherie du fait que l'affection motive la saisie totale et qu'il y a donc intérêt de chercher à le sauver sur le plan vital.

L'opérateur prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter sa propre contamination, il travaillera donc toujours mains gantées.

Nous estimons qu'il est préférable dans le cas d'opération césarienne pour cause d'emphysème fœtal d'utiliser la méthode en position couchée plutôt que la méthode en station debout, car divers aléas peuvent intervenir et il est plus facile de les pallier en position couchée.

Il est pratiquement impossible d'extérioriser l'utérus avant d'en pratiquer l'incision et d'extraire le fœtus ; l'organe sera donc attiré le plus près possible de la plaie opératoire et des linges stériles interposés entre lui et les bords de l'anneau pour éviter au maximum l'écoulement de lochies dans la cavité abdominale.

Le fœtus extrait, une double suture enfouissante sera réalisée au niveau utérin, puis la cavité abdominale sera écouvillonnée ou siphonnée

pour la débarrasser de tout contenu liquide. Les autres temps opératoires ne comportent rien de particulier.

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

Seule l'hystérotomie est à envisager chez les petits animaux ; elle sera remplacée par l'hystérectomie lors d'altérations utérines. Le pronostic vital est favorable, d'après nos observations, dans plus de 70 % des cas chez la vache ; il en est de même chez la chienne si celle-ci fait l'objet d'une hystérectomie et que l'état de toxémie soit modéré. Des deux juments ayant subi la césarienne pour emphysème fœtal l'une est morte de péritonite, l'autre s'est rétablie. Le pronostic gynécologique est défavorable.

ANOMALIES FŒTALES

Elles comprennent :

- *les fœtus pathologiques*
- *les anomalies de développement*

Les Fœtus pathologiques

Hydrocéphalie

Elle se caractérise par la distension anormale de la boîte cranienne sous l'effet d'une accumulation anormale de liquide dans les ventricules cérébraux et la cavité arachnoïdienne.

Elle se rencontre chez le poulain, le veau, le chien notamment dans les races à crâne largement développé et à gueule courte. Chez les bovidés elle est surtout observée dans la race Holstein mais elle s'observe aussi dans d'autres races. Elle est due à une anomalie de développement liée dans certains cas à l'hérédité.

Symptômes

Cette anomalie ne se traduit par aucun trouble en cours de gestation. Au moment de l'accouchement la symptomatologie est variable suivant la nature de la présentation.

1. En *présentation antérieure,* le col est peu dilaté, la tête n'est pas engagée et seule l'extémité des membres est perçue au niveau du vagin. La main promenée le long du chanfrein perçoit une nette déformation à partir d'une ligne réunissant l'angle nasal des yeux ; cette déformation, de

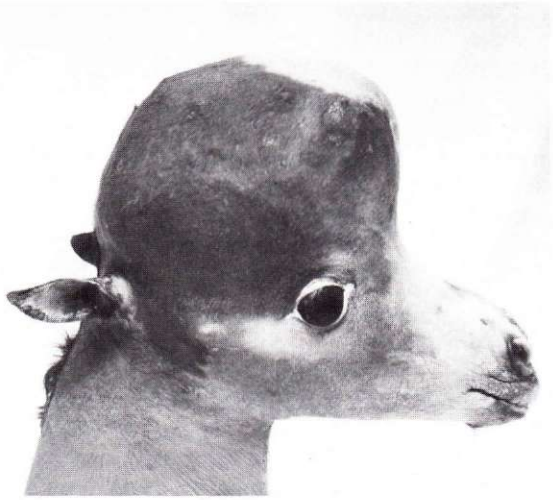


Fig. 107 — Hydrocéphalie du poulain.

volume variable, peut se révéler dépressible, molle et déformable à la pression ou au contraire dure et indéformable. Cette déformation forme avec le chanfrein un angle ouvert de degré variable, et les oreilles du fœtus se trouvent fortement écartées l'une de l'autre.

On parlera d'hydrocéphalie molle dans le premier cas, d'hydrocéphalie dure dans le second et dans celui-ci la boîte cranienne peut être soit complètement ossifiée ou ne comporter que les lamelles osseuses périphériques du frontal reliées entre elles par une membrane fibreuse.

2. En *présentation postérieure* l'expulsion fœtale a lieu normalement jusqu'au moment où la boîte cranienne aborde le détroit antérieur du bassin. La tête ne peut s'engager dans la filière pelvienne. La main glissée le long de l'encolure fœtale perçoit une masse arrondie formée par la tête distendue.

Traitement

Les fœtus hydrocéphales ne sont pas viables.

En présentation antérieure les membres sont refoulés dans l'utérus et fléchis au niveau des boulets ou des genoux, puis la tête est immobilisée en fixant un lac au niveau de la machoire inférieure ou le crochet de Huynen au niveau des naseaux.

S'il s'agit d'une hydrocéphalie molle, la tuméfaction est ouverte en se servant d'un bistouri-serpette ou ponctionnée à l'aide d'un trocart ; la paroi s'affaisse et grâce à une bonne lubrification et à une traction progressive et lente, constamment surveillée par la main maintenue dans le vagin, la tête peut franchir la filière pelvienne, la vulve et le fœtus être expulsé normalement.

La ponction ou l'incision n'entraîne pas de modification de la déformation dans le cas d'hydrocéphalie dure ; dans ce cas il est indiqué de procéder au « *décallotage* ». La boucle est passée en arrière de la déformation tandis que la tête du Thygessen prend appui sur le chanfrein au point de départ de la déformation. Cette section faite il est parfois utile et indiqué, pour éviter toutes lésions vaginales au moment de l'extraction, de pratiquer la séparation de la tête et du cou, puis de réaliser une section médiane en plaçant la tête de l'appareil dans la bouche tandis que la boucle du fil est passée derrière la région occipitale.

Si le fœtus est en présentation postérieure, toute traction sera arrêtée dès qu'on se rendra compte de l'existence d'un obstacle et on vérifiera la nature de ce dernier ; l'hydrocéphalie étant reconnue on procédera à l'embryotomie de la partie fœtale extériorisée, puis au refoulement et à la version du train antérieur de manière à terminer l'intervention comme dit ci-dessus en présentation antérieure.

Chez les grands animaux nous avons toujours résolu ce problème de dystocie pour hydrocéphalie par embryotomie ; la solution peut se trouver dans l'opération césarienne.

Chez les petites espèces cette dernière intervention est la seule à conseiller.

Hydropisies fœtales. Anasarque-Ascite

Elles se caractérisent par l'accumulation de sérosité dans le tissu cellulaire sous-cutané ou dans les cavités splanchniques réalisant l'anasarque dans le premier cas, l'ascite ou l'hydrothorax dans le second. Si ce dernier est relativement rare, l'anasarque et l'ascite sont plus souvent rencontrées et fréquemment associées.

Etiologie

On a incriminé des causes maternelles telles que maladies générales et circulatoires ; les hydropisies fœtales sont souvent associées à l'hydropisie des membranes fœtales. L'hérédité n'y est pas étrangère. L'anasarque a été observée plus spécialement dans certaines races, telle la race Ayshire, et liée à certains géniteurs : la révélation de l'affection se manifestant notamment à la suite d'*inbreeding*.

Les malformations de l'appareil circulatoire, les lésions hépatiques et rénales chez le fœtus peuvent être à l'origine de ces troubles.

Symptômes

La gestation se déroule normalement jusqu'à un stade relativement avancé dans le cas d'anasarque ; l'avortement survient généralement vers le huitième mois. Elle se poursuit souvent jusqu'à terme en cas d'ascite. L'état général de la mère n'est pas ou peu affecté ; un certain état d'amaigrissement et de développement excessif du ventre peut être observé. Au moment de l'accouchement l'engagement fœtal s'opère péniblement et reste toujours insuffisant malgré les efforts expulsifs de la mère.

L'exploration manuelle permet de reconnaître la mollesse, l'infiltration de la peau et des tissus en cas d'anasarque ; l'abdomen du fœtus est fortement distendu et fluctuant en cas d'ascite ; cette anomalie est plus nettement perceptible lors de présentation postérieure.

Traitement

L'extraction manuelle du fœtus doit être tentée lors d'anasarque ; elle sera toujours précédée d'une bonne lubrification des voies génitales et, en cas de trouble prononcé, d'incisions cutanées longues et profondes de manière à donner issue à la sérosité. La traction s'opérera en douceur car l'œdème rend les muscles friables. L'anasarque se différencie facilement de l'emphysème : la peau est grasse et gluante dans le premier cas et la pression exercée sur le fœtus ne donne lieu à aucune crépitation.

En cas d'ascite l'accouchement se déroule différemment suivant que le fœtus est en présentation antérieure ou postérieure.

Dans ce dernier cas, l'engagement fœtal peut s'opérer normalement mais la sortie fœtale se trouve bloquée par suite de la distension due au refoulement du liquide vers le diaphragme. Deux méthodes peuvent être employées pour solutionner la dystocie :

a) la main armée d'un bistouri serpette est glissée entre les membres du fœtus jusqu'au niveau de la paroi abdominale ; l'incision de celle-ci permet au liquide de s'écouler dans l'utérus dont il est rejeté par les efforts expulsifs de la mère ou par siphonnage ; la réduction du volume du fœtus en facilite l'expulsion. Nous avons traité de cette manière et sans difficultés deux cas d'ascite chez le poulain ;

b) section du train postérieur en avant de la croupe par encerclement de cette dernière dans la boucle de Thygessen ; la section terminée, le liquide ascitique est immédiatement rejeté, puis on procède à l'éviscération et à l'extraction du train antérieur en fixant un crochet d'Huynen au niveau de la colonne vertébrale et un second au niveau du tablier abdominal.

Si le fœtus est en présentation antérieure sa sortie peut s'opérer normalement jusqu'au

niveau du thorax, après quoi survient un temps d'arrêt imputable au refoulement du liquide vers le bassin ce qui amène une distension outrée de l'abdomen.

La solution la plus simple consiste à sectionner la partie fœtale extériorisée. Si la section n'a pas atteint l'abdomen, il est indiqué de ponctionner le diaphragme après avoir immobilisé la partie fœtale à l'aide d'un crochet fixé au niveau de la colonne vertébrale ; le liquide ascitique éliminé l'accouchement sera terminé naturellement ou poursuivi par embryotomie.

Rétractions musculaires et tendineuses. Déformations. Ankyloses

Chez la vache, la brebis, la jument de nombreuses dystocies sont dues à des déformations liées à des contractures musculaires ou à des malformations squelettiques. Ces déformations entraînent des déviations permanentes portant sur la tête, les membres, les articulations.

Les membres ankylosés sont atrophiés, rétractés, déformés ; ces déformations sont de nature diverse : bouleture, arquure, flexions irréductibles.

Les rétractions portant sur les muscles de l'encolure imposent à la tête des positions variables ; celle-ci est le plus souvent inclinée sur les parois latérales du thorax et du flanc. Déformations des membres et de la tête peuvent être ou non associées ; elles sont particulièrement fréquentes chez le poulain.



Fig. 108 — Ankylose du poulain.

Les déformations peuvent porter sur le tronc provoquant une déformation du rachis. L'anomalie dite « *schistosome réflexe* » se rencontre chez le veau et occasionnellement chez le mouton et le porc. Elle se caractérise par une incurvation ventrale de la colonne vertébrale telle que la tête prend contact avec le sacrum ; les parois abdominale et thoracique sont ouvertes et les viscères flottent librement ; le foie est souvent de dimension anormale, le bassin déformé, les membres ankylosés et rigides. Parfois le tout se trouve enfermé dans un véritable sac cutané. L'incurvation rachidienne peut être latérale ; on parle alors de *scoliose*, elle aussi associée à l'ankylose des membres.

La déformation de la colonne vertébrale, dite « *persomus élumbis* » occasionnellement observée chez le veau, se caractérise par l'absence de vertèbres de la région thoracique à la région caudale, par un bassin déformé, des membres ankylosés, de l'atrophie musculaire.

Étiologie

Ces diverses anomalies paraissent relever d'un trouble du développement de la moëlle épinière entraînant un arrêt de développement musculaire ; les muscles sont diminués de volume, pâles et rigides.

Dans l'ankylose les articulations ne sont pas ou sont mal constituées bien que souvent les rayons osseux aient une longueur normale.

Pronostic

Toutes ces déformations motivent toujours intervention car toute traction risque de provoquer des lésions graves, notamment des déchirures, des voies génitales même si le fœtus est de petit volume comme c'est le cas lors de « persomus élumbis ». Ces anomalies rendent l'accouchement particulièrement difficile chez le poulain en raison de la longueur des membres chez ce dernier.

Traitement

Il faudra s'inspirer des circonstances mais, de toute manière, ne jamais exercer de traction sur un fœtus dont la tête et les membres ne sont pas en position normale. Si le redressement d'un organe dévié s'avère impossible la seule ressource pour assurer la délivrance, est de recourir à l'embryotomie ou à la césarienne.

Achondroplasie

L'achondroplasie ou chondro-dystrophie fœtale est une anomalie due à une malformation osseuse se développant au cours de la vie intra-utérine et donnant naissance à une espèce de *nanisme* dit achondroplasique.

Elle relève d'une altération de l'ossification enchondrale conduisant à une prolifération irrégulière des cellules cartilagineuses et à une zone d'ossification irrégulière et rudimentaire ;



Fig. 109 — Veau achondroplasique.

comme l'ossification périostique n'a subi aucune altération il en résulte que l'os s'accroit en épaisseur et non en longueur ce qui donne lieu à de la micromélie et à de la macrocéphalie.

Etiologie

Les causes en sont plurivoques (endocriniennes-toxiques-carentielles) mais l'hérédité y joue un rôle certain si l'on en juge par le fait du nombre anormal d'achondroplasiques produits par certains taureaux. Il s'agit d'un gêne récessif à « pénétrance incomplète »:. Chez le veau, l'achondroplasie donne ce qu'on appelle le veau bouledogue ; cette anomalie est plus fréquemment rencontrée dans certaines races que dans d'autres (Dexter-Romagne).

Symptômes

Le veau bouledogue a la face raccourcie et aplatie, les yeux saillants, la machoire inférieure en prognathisme ; les membres sont courts, épais, déformés d'aplomb ; la queue est le plus souvent atrophiée. C'est en somme un brachycéphale, un brachymèle, un brachyure.

Les veaux achondroplasiques sont souvent abondamment fournis de poils et naissent viables ; ils succombent généralement assez tôt. L'achondroplasie ne sera pas confondue avec la dystrophie myxœdémateuse dans laquelle les membres et la tête sont aussi raccourcis mais ici le corps est boursouflé et les muscles infiltrés et dégénérés.

Accouchement

Bien que les veaux bouledogues soient généralement de volume moindre que la normale, leur naissance motive souvent intervention ; l'état globuleux de la tête l'empêche de jouer le rôle de coin dilatateur du col et les membres déviés et arqués s'agrippent aux parois vaginales. L'accouchement peut s'opérer par les voies naturelles s'il est bien dirigé et si les voies génitales ont été convenablement lubrifiées. En cas de rectification impossible l'intervention par embryotomie se justifie davantage que la césarienne, économiquement parlant.

Les anomalies de développement

Géantisme fœtal

Le développement excessif ou géantisme fœtal est devenu, du moins dans certaines races de type boucherie, la cause la plus fréquente des dystocies. Il en est ainsi notamment des races bleu-blanc de haute et moyenne Belgique et de la race charolaise. L'accroissement des dystocies due au géantisme relève de divers facteurs et notamment des exigences de l'évolution économique et sociale qui ont orienté l'élevage vers une production accrue de viande et dès lors la recherche par les éleveurs d'un type de bétail fournissant le maximum de rendement en viande de première qualité c'est-à-dire un bétail dit « tourné », à développement maximum des parties postérieures et dorsales. Cette évolution a concordé avec l'introduction de l'opération césarienne parmi les méthodes obstétricales à tel point qu'elle est devenue courante et banale et que loin de craindre l'intervention beaucoup d'éleveurs la sollicitent. La production de veaux dits « arrondis », « culards », caractérisés par un développement musculaire excessif notamment au niveau des muscles de la croupe et de la fesse, la queue attachée haut, l'ouverture des articulations, la langue extériorisée et hypertrophiée, est systématiquement recherchée dans certains élevages ; ce résultat fut d'autant plus vite atteint qu'il s'agit là d'un caractère héréditaire. Par ailleurs la sélection des reproductrices fut faite dans le même sens et comme la conformation du bassin des types viandeux est caractérisée par une réduction des diamètres pelviens, notamment des bisiliaques, un certain nombre de femelles ne peuvent plus accoucher normalement du fait de la disproportion fœto-pelvienne. Géantismes fœtal absolu et relatif sont donc deux causes très fréquentes de dystocies.

Les motivations économiques jointes aux résultats favorables de l'hystérotomie ont relégué au second plan la notion que la parturition est un acte physiologique normal et que, dans une race bien constituée, le développement fœtal à la naissance est en rapport avec les dimensions du bassin qu'il doit franchir avant d'arriver à la vie extérieure.

Le géantisme fœtal est également la conséquence de gestation prolongée puisqu'on sait que l'accroissement du poids corporel fœtal à la fin de la gestation peut atteindre 300 à 400 g par jour.

Le géantisme fœtal est rarement rencontré chez la jument ; chez les carnivores il peut être la conséquence d'accouplement entre races de taille disproportionnée.

Le ***diagnostic*** de géantisme se pose au moment de la mise-bas. Il est basé sur les éléments suivants : aucune anomalie n'est observée au niveau des organes maternels ; la présentation et la position du fœtus sont normales, mais l'engagement du produit dans la filière pelvienne n'a pas lieu ou est insuffisant. Seuls le bout du nez ou l'extrémité des onglons apparaissent au niveau de la vulve. A l'exploration on peut juger des dimensions de la tête et des membres, du degré de leur rapport avec le bassin, du degré d'engagement. Il est toujours indiqué de s'assurer, par l'application de tractions ordonnées et méthodiques exercées par deux hommes (p. 134) et réalisées synchroniquement aux efforts expulsifs de la mère, si la tubérosité occipitale peut franchir l'angle lombo-sacré et si tous les coudes peuvent franchir les crêtes ilio-pectinées ; si cette épreuve est positive l'accouchement peut théoriquement être poursuivi par les voies naturelles.

S'il s'agit de géantisme limité au *train postérieur* les choses peuvent se passer différemment suivant que le fœtus est en présentation antérieure ou en présentation postérieure.

Dans ce dernier cas le fœtus ne peut s'engager dans la filière pelvienne et les efforts expulsifs n'aboutissent qu'à l'extériorisation des membres jusqu'au niveau des canons ou bien la croupe du fœtus reste bloquée en haut au niveau de l'articulation lombo-sacrée et les grassets restent en avant des crêtes ilio-pectinées. Toute tentative d'extraction est dès lors inutile et il s'impose de recourir aux méthodes chirurgicales.

Si le fœtus est en présentation antérieure l'anomalie ne peut être que suspectée en se basant sur certains indices tels que progression lente, membres fins et courts, langue extériorisée, tête reposant au niveau des boulets. Dans des cas de l'espèce il est possible que la traction exercée « secundum artem » permette l'engagement et la sortie du fœtus mais que la progression de ce dernier soit arrêtée au moment où le train postérieur aborde le détroit antérieur du bassin.

Traitement

Tout accouchement jugé difficile ou dangereux sera solutionné par la césarienne (p. 160) si le veau est vivant, par la césarienne ou l'embryotomie si le veau est mort. L'embryotomie nous parait d'application plus logique dans ce dernier cas. De toute manière les tractions dites forcées doivent être proscrites parce que dommageables.

Si l'accouchement a été jugé possible sous l'action de tractions rationnelles mais que le fœtus reste bloqué au niveau du flanc deux solutions restent possibles :

— il importe d'abord de ne pas s'affoler, de lubrifier convenablement le vagin, puis d'imprimer au fœtus un léger mouvement de rotation dans le sens longitudinal tout en faisant exercer une traction légèrement en oblique ; les mouvements peuvent aboutir à terminer l'accouchement sans incident et à obtenir un veau vivant. Un autre moyen consiste à passer la main sous le fœtus jusqu'au niveau des grassets que l'on repousse vers l'arrière pour leur donner une direction longitudinale, puis de poursuivre la traction ;

— si la manœuvre est impossible ou inopérante il faut procéder à la détroncation, laquelle sera suivie du refoulement du train postérieur et de sa section longitudinale à la scie-fil. Les deux parties de l'arrière-train devenues complètement indépendantes sont alors extraites très facilement et sans dommage.

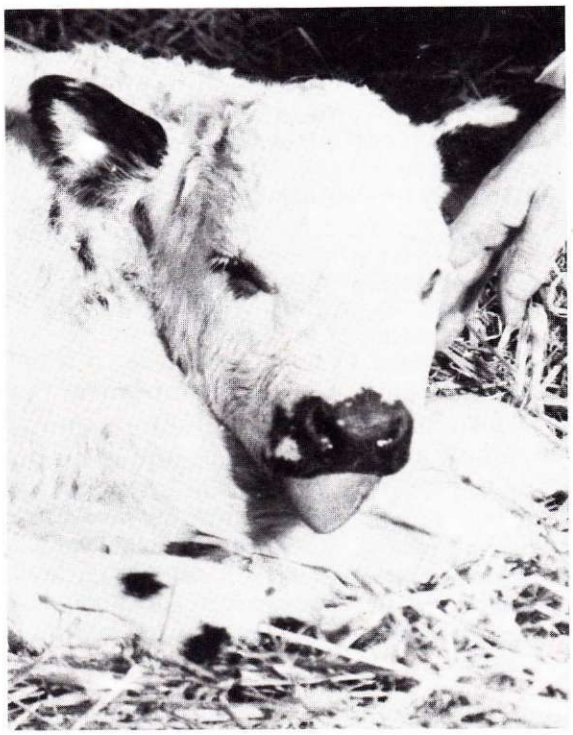


Fig. 110 — Géantisme fœtal (veau pesant 95 kg à la naissance).

En présentation postérieure et en cas de mort fœtale, ce dont on peut se rendre facilement compte par l'absence de pulsations au niveau de l'artère ombilicale, l'embryotomie complète d'un

membre postérieur jusque y compris la partie correspondante du bassin est souvent suffisante pour obtenir l'extraction ; celle-ci sera toujours facilitée par une bonne lubrification des voies génitales.

Multiparité

Elle se caractérise par la présence de deux ou de plusieurs fœtus chez les femelles normalement unipares (vache-jument).

Ce phénomène, d'une fréquence relative dans les conditions normales, (p. 58) devient plus commun suite à certains traitements hormonaux notamment lors du recours au PMS. Celui-ci est utilisé pour le traitement de certains troubles fonctionnels (anœstrus-troubles de l'ovulation) et l'on sait qu'il représente le traitement de base chez les donneuses lors de transplantation ovulaire. Cette dernière méthode a d'ailleurs été étudiée et préconisée en vue de l'obtention systématique de la gémellité ; les résultats obtenus ont montré que la transplantation d'un œuf fécondé au niveau de chacune des cornes utérines était préférable à la transplantation de deux œufs au niveau de la même corne.



Fig. 111 — Multiparité.

Le recours au PMS chez une femelle isolée, non utilisée comme donneuse, peut davantage conduire à la multiparité qu'à la gémellité ; la première n'est pas à rechercher d'abord parce qu'assez fréquemment interrompue suite à la mortalité embryonnaire et ensuite parce que, lors de gestation, les fœtus sont de plus petit volume et que l'alimentation de la mère doit être plus intimement surveillée. Il a bien été conseillé de procéder à l'examen génital d'une femelle superovulée et saillie, de dénombrer les ampoules fœtales et, de procéder à la rupture de celles-ci de manière à en limiter le nombre à deux ; le procédé est délicat et il aboutit le plus souvent à l'avortement complet. Le procédé n'est donc pas au point et, hormis le cas d'une gémellité obtenue suite à la transplantation, il parait préférable chez une femelle traitée à titre individuel à partir de PMS de laisser passer les premières chaleurs qui suivent le traitement et de ne recourir à la saillie ou à l'insémination que lors des chaleurs suivantes.

La gémellité, qu'elle soit spontanée ou recherchée, ne donne pas nécessairement lieu à difficultés lors de l'accouchement ; le plus souvent les 2 fœtus se présentent l'un après l'autre à l'entrée du bassin, franchissent ce dernier de même manière et souvent avec une plus grande facilité que s'il n'y en avait qu'un seul et ce en raison de leur moindre volume. Il existe cependant un temps d'arrêt entre l'expulsion de chacun d'eux. Il est cependant évident que les diverses causes de dystocie rencontrées lors d'uniparité peuvent survenir en cas de gémellité ; elles seront résolues de même manière.

L'accouchement spontané lors de gémellité peut être compromis quand les deux fœtus, bien qu'en position et présentation normales, tentent de s'engager simultanément dans la filière pelvienne ; il en est évidemment de même si l'un d'eux se trouve en mauvaise présentation ou position.

Nous avons souvent remarqué, lors de gemellité dystocique chez la vache, que le premier fœtus est en présentation postérieure, (présentation de la queue ou des ischiums).

Le retard ou l'absence d'expulsion du second fœtus, l'accouchement du premier s'étant fait normalement, est dû soit à l'inertie utérine, soit à une mauvaise présentation. Toute intervention différée dans ces cas conduit à la mort fœtale, presque fatalement compliquée d'emphysème. Est-il superflu de rappeler que toute difficulté de vêlage doit être identifiée au départ sur le plan étiologique, qu'il importe de préciser si les organes fœtaux trouvés dans le bassin appartiennent bien au même fœtus ; le fait est particulièrement évident lorsque plus de deux membres sont simultanément engagés dans la filière pelvienne. Il peut arriver, et nous l'avons observé lors de certains cas de gemellité, que le bassin soit occupé par la tête d'un fœtus et par les membres antérieurs de l'autre.

En conséquence le praticien doit d'abord reconnaître qu'il s'agit d'un accouchement gémellaire, puis identifier les organes qui appartiennent à l'un et l'autre fœtus ; le moins engagé sera refoulé en avant de l'ouverture pelvienne

tandis que l'autre sera attiré dans le bassin après avoir été mis en bonne position. Il faut absolument éviter que les lacs soient appliqués sur des membres appartenant à des fœtus différents et éviter tout autant l'application de lacs sur des membres relevant de bipèdes différents d'un même fœtus ; toute traction exercée dans ces conditions resterait forcément inopérante mais elle serait à l'origine de lésions traumatiques graves chez la mère et la responsabilité du praticien serait complètement engagée.

Faut-il encore rappeler que tout accouchement doit être suivi d'une nouvelle exploration à l'effet de se rendre compte de la vacuité totale de l'utérus ; cette exploration est également motivée par la nécessité du contrôle de l'intégrité des organes maternels. Les dystocies dues à la gémellité sont plus fréquentes dans les races laitières que dans les races à viande ; elles sont rares chez la jument car chez cette dernière la gemellité s'accompagne fréquemment ou d'avortement ou de la mort de l'un des fœtus suivie de sa momification, l'autre poursuivant son développement normal jusqu'à terme. Les dystocies relevant de la gémellité sont assez rares chez le mouton relativement à la fréquence de ce phénomène dans cette espèce. Les dystocies rencontrées lors de gémellité peuvent s'observer en cas de triplés, quadruplés ; les cas de cette espèce sont beaucoup plus rares. Nous avons cependant connu le cas d'une vache ayant mis bas en une seule fois de 6 fœtus, normalement développés et d'un poids moyen de 15 kg. Ce sujet particulièrement prolifique et n'ayant jamais été traité au PMSG, a donné treize veaux en quatre gestations : deux gestations gémellaires, une triplette et enfin six fœtus.

Monstruosités fœtales

On désigne ainsi des anomalies très graves du développement fœtal rendant impossible l'accomplissement d'une ou de plusieurs fonctions et le plus souvent de la vie elle-même.

Isidore Geoffroy Saint Hilaire avait classé les monstruosités sous 2 rubriques importantes qui nous paraissent bien adaptées aux problèmes posés par ces anomalies en pathologie obstétricale ; nous reprendrons donc cette classification.

— les monstres unitaires formés par un seul individu plus ou moins déformé ;

— les monstres doubles, constitués par la réunion de 2 individus, soudés entre eux sur une étendue plus ou moins importante.

La classe des *monstres unitaires* se divise en 3 ordres à savoir :

1) **les autosites** capables de vivre par eux-mêmes, ne fut-ce qu'un instant, indépendamment de leur mère ;

2) **les omphalosites** qui succombent dès que les relations utéro-placentaires sont rompues suite à la rupture du cordon ombilical ;

3) **les parasites** formant une masse de texture informe, dépourvue de véritable cordon ombilical, implantée directement sur les parois utérines. Ces monstres parasites sont parfois improprement désignés sous le nom de môles.

La classe des *monstres composés* comprend elle aussi 2 catégories :

1) les **autosites** formés de 2 individus plus ou moins intimement soudés, à peu près également développés et pourvus d'une égale activité physiologique. Parmi les monstres de cette catégorie pouvant poser certains problèmes obstétricaux il faut retenir :

— les eusomphaliens et les monomphaliens,

— les sysomiens et les monosomiens,

— les sycéphaliens et les monocéphaliens.

2) **les parasites :** l'un des sujets composants est très incomplet, réduit à un ou deux membres, et se trouve implanté sur l'autre complètement développé et sur lequel il vit en parasite. Les *polyméliens* rentrent dans cette catégorie.

Nous ne retiendrons de ces classes que celles rendant généralement nécessaire l'intervention obstétricale.

Les monstres unitaires

Cœlosomiens

Appartenant à la classe des monstres unitaires autosites les cœlosomiens se rencontrent assez fréquemment chez la vache et la brebis. L'anomalie encore dénommée « *schistosomus reflexus* » se caractérise par un défaut ou une absence de soudure des lames ventrales et des lames thoraciques ou de l'une d'elles seulement. S'y trouve souvent associée une déviation de la colonne vertébrale qui s'infléchit tantôt sur l'un des côtés du corps, tantôt vers la région spinale si bien que le sacrum, le coccyx, les coxaux et les membres postérieurs au lieu d'être dirigés vers l'arrière sont dirigés vers l'avant ; ils viennent s'adapter contre les faces latérales de l'encolure et s'engagent dans le bassin en même temps que les membres thoraciques si le fœtus est en présentation antérieure. Il arrive que la cavité thoracique soit normalement conformée ; elle peut aussi être complètement ouverte. La cœlosomie peut même aller jusqu'à une véritable inversion du fœtus et

la peau, ayant suivi le mouvement, forme un véritable sac dans lequel se trouvent la tête et les membres du fœtus tandis que les viscères, appendus à la colonne vertébrale, flottent dans la cavité utérine.

Diagnostic

Rien ne traduit cette anomalie en cours de gestation ; au moment de l'accouchement les efforts maternels n'aboutissent qu'au rejet de la poche des eaux. Parfois l'extrémité des 4 membres est perçue à l'entrée du bassin ; il importera alors de différencier d'avec une gémellité. Sous l'effet des efforts expulsifs, les intestins du fœtus peuvent apparaître au niveau de la vulve, sinon on en perçoit le flottement dans la cavité utérine ; leur faible volume et leur faible dimension permettent d'en reconnaître l'appartenance fœtale. Le fœtus est difforme, facilement déplaçable car il est très souvent de petit volume ; comme la peau est souvent inversée on percevra les séreuses abdominale et thoracique mais non les poils. Lors de présentation transversale dorso-lombaire il est très aisé de reconnaître la colonne vertébrale.

Traitement

La cœlosomie requiert toujours intervention ; l'extraction normale ne doit pas être tentée car les déviations fréquentes des membres et leur contracture rendent les traumatismes pelviens et vaginaux inévitables. L'embryotomie nous parait la méthode idéale car l'extraction par césarienne nécessitera souvent une embryotomie préalable si l'on veut éviter de graves déchirures utérines.

La technique de l'embryotomie variera suivant les cas et elle sera souvent quelque peu improvisée.

S'il s'agit d'une cœlosomie en présentation dorso-lombaire, on cherchera à réaliser une détroncation ; fixation de la crossse vertébrale au crochet de Huynen, encerclement par la scie-fil, puis section. La crosse épaissie et dure est parfois pénible à sectionner. Cette section faite, il sera réalisé une version de chacun des trains et on jugera si leurs dimensions en permettent l'extraction sans qu'il y ait danger de traumatisme, sinon on procédera à l'embryotomie des organes contracturés.

Lors de présentation sterno-abdominale, il sera procédé à l'amputation de la tête et des membres ; si les postérieurs sont les plus engagés il est indiqué de commencer l'embryotomie à leur niveau. L'embryotomie des cœlosomiens n'est pas une intervention difficile ; elle peut demander un certain temps et elle requiert donc de la patience.

Anidiens

Encore improprement appelés môles, les anidiens se présentent comme des masses sphériques, couvertes de poils, renfermant des fragments de muscles et de tissus graisseux, d'os, le tout imprégné de liquide. Ils sont reliés à l'utérus par un plexus vasculaire. L'anomalie résulte d'un trouble de différenciation des feuillets blastodermiques. Ces môles ne présentent aucune aspérité, elles sont facilement extraites grâce à une bonne lubrification vaginale. Si leur volume est excessif, il sera indiqué de procéder à la ponction avant d'en effectuer l'extraction.

Les monstres composés

Ces monstres doubles constituent des obstacles sérieux au part tant en raison de leur volume que des positions défectueuses qu'ils occupent.

Eusomphaliens et monomphaliens

Ils ont comme caractéristiques de présenter deux têtes et deux corps presque complètement distincts, réunis par une partie quelconque et plus ou moins limitée de régions homologues, généralement les parois ventrale et sternale. Leurs deux axes longitudinaux sont parallèles et ces monstres offrent toujours quatre paires de membres.

Ces deux familles se différencient par le fait que chez les eusomphaliens chacun des fœtus dispose d'un ombilic et d'un cordon ombilical propre tandis que chez les monomphaliens le cordon ombilical est commun aux deux fœtus. Cette monstruosité doit être différenciée de la gémellité car l'exploration vaginale révèle la présence d'organes appartenant à deux individus, mais qui sont en même présentation. On reconnaîtra l'anomalie par le fait que l'on ne peut mobiliser l'un des fœtus sans imprimer le même mouvement à l'autre ; qu'il est impossible d'en engager un dans le bassin et de lui faire subir une progression normale et par le fait de la perception de la soudure entre les deux fœtus.

Accouchement

Le principe le plus rationnel est de rendre les deux fœtus indépendants l'un de l'autre par section de l'adhérence qui les réunit. Si ce résultat peut être atteint l'accouchement se ramène aux conditions d'un part gémellaire. Cette solution n'est pas souvent possible en raison de la difficulté d'atteindre le point de réunion postérieur pour engager la scie-fil, en raison aussi de l'étendue de la fusion.

Il faudra donc le plus souvent recourir à l'embryotomie, laquelle comportera quelques variantes suivant qu'il s'agit d'une présentation

antérieure ou postérieure ; elle sera conduite en fonction des principes généraux applicables lors de toute embryotomie. Elle débutera donc au niveau de l'un des fœtus par section de la tête et des membres antérieurs lors de présentation antérieure, des deux postérieurs en présentation postérieure ; on s'assurera alors de la possibilité d'assurer la section du point de jonction et, si on y réussit, il suffira d'extraire le fœtus resté intact après avoir refoulé la partie du fœtus partiellement embryotomisé laquelle sera extraite en dernier lieu, après avoir subi éventuellement une version préalable. Si cette technique s'avère inefficace, le mieux est de poursuivre classiquement l'embryotomie mais en la faisant porter alternativement sur chacun des fœtus jusqu'au moment où l'on parvient à l'extrémité de leur point de réunion. L'extraction des parties restantes, train antérieur ou postérieur, pourra parfois être obtenue directement soit en les fixant par un crochet d'Huynen, soit après en avoir effectué la version.

Nous ne croyons pas que la césarienne soit indiquée dans ce cas car la viabilité de ces monstres est improbable et donc leur valeur nulle.

Monosomiens et sysomiens

Les deux individus sont moins distincts que dans la famille précédente. Les monosomiens présentent deux têtes supportées par un seul corps tandis que chez les sysomiens la scission peut s'étendre davantage vers l'arrière et intéresser le thorax. Ces monstres n'ont que 4 membres. Ces monstruosités ont été observées chez le veau, le porc, l'agneau, le chat. Le part sera plus ou moins difficile selon que les têtes seront plus ou moins séparées, plus ou moins volumineuses et mobiles mais surtout suivant que le fœtus se trouvera en position antérieure ou postérieure.

Le diagnostic est des plus aisé en présentation antérieure car la palpation de la tête et de la région cervicale de chaque fœtus permet de percevoir leur réunion en un même point ; le diagnostic est plus difficile en présentation postérieure car le fœtus peut être extrait normalement jusqu'au moment où sa bifurcation arrive au détroit antérieur du bassin. La main passée entre le fœtus et la paroi vaginale permettra de préciser le diagnostic.

Accouchement

Chez la vache l'embryotomie nous parait plus indiquée que la césarienne ; elle est simple à réaliser et plus avantageuse sur le plan économique. Si le fœtus est en présentation antérieure on procède à la section de l'une des têtes jusqu'au niveau du point de jonction, puis l'accouchement pourra se terminer normalement. S'il s'agit d'une présentation postérieure et que le fœtus est en partie extrait, on procède à la détroncation de la partie extériorisée, puis à la version du train antérieur et finalement à la séparation des deux têtes comme dit précédemment. La césarienne permettra de solutionner la dystocie chez la truie, la brebis, la chatte.

Sycéphaliens et monocéphaliens

Ces monstres, parfois dits en λ , se caractérisent par un corps double et une seule tête ou les éléments de deux têtes plus ou moins confondues. L'identification de cette anomalie ne soulève aucune difficulté et il en est de même de l'accouchement.

En présentation antérieure la décapitation réalisée le plus en arrière possible réussit presque toujours à séparer les deux troncs que l'on extrait ensuite l'un après l'autre.

En présentation postérieure, il sera nécessaire de procéder à l'embryotomie de l'un des fœtus jusqu'au niveau de son point de jonction ; il sera parfois indiqué, pour des raisons de facilité, de réaliser l'intervention alternativement chez l'un et l'autre fœtus. Si l'opération césarienne a été choisie comme moyen de délivrance, il sera indiqué, après ouverture de l'utérus, de procéder à la décapitation puis d'extraire séparément chacun des produits.

Les polyméliens

Il s'agit d'animaux qui portent en un endroit déterminé du corps un ou plusieurs membres surnuméraires, seul vestige d'un individu parasite implanté sur le sujet principal, d'ailleurs bien conformé et viable. L'endroit d'implantation de ces membres surnuméraires est des plus variable : thorax, épaule, croupe, partie interne ou externe d'un autre membre. Ces anomalies ne sont pas exceptionnelles mais elles donnent rarement lieu à difficultés du part car ces organes s'accolent souvent intimement au fœtus si bien que son extraction peut être envisagée sans danger pour la mère. Si le membre supplémentaire se trouve particulièrement mal situé et qu'il existe un risque de léser l'utérus, il suffit de sectionner ce membre à la base pour rendre l'accouchement réalisable normalement.

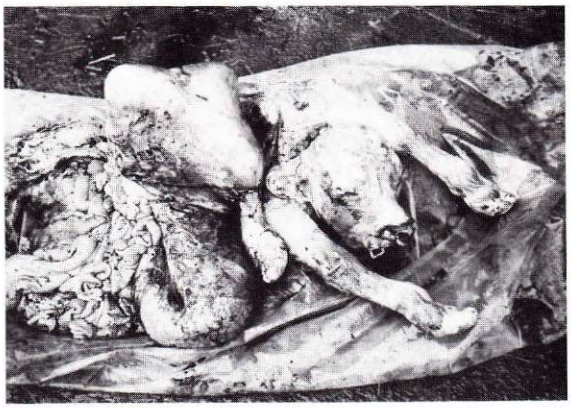


Fig. 112 — Veau cœlosomien.

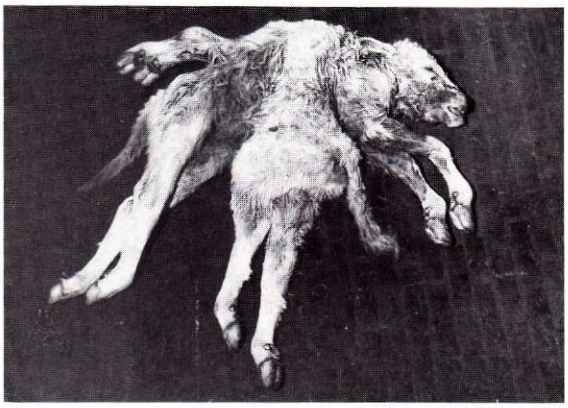


Fig. 115 — Monstre composé, monocéphalien.



Fig. 113 — Veau bicéphale et cœlosomien.

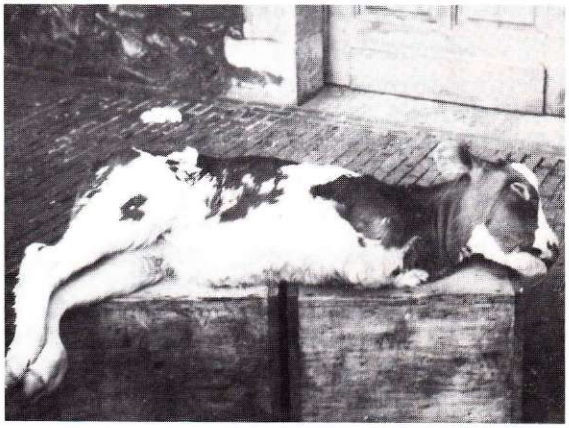


Fig. 116 — Absence des membres antérieurs.

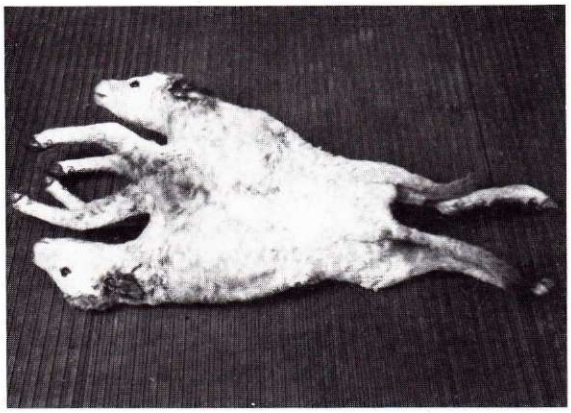


Fig. 114 — Monstre double.

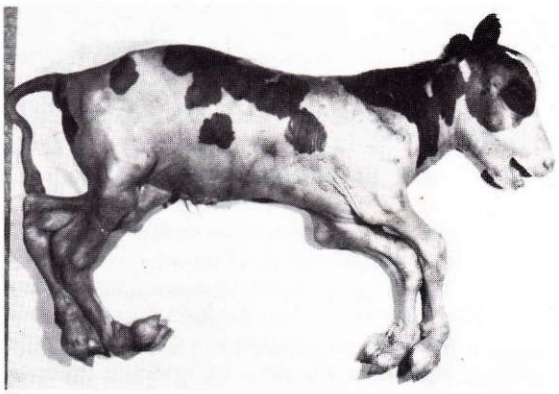


Fig. 117 — Veau nu.

DYSTOCIES DUES A DES ANOMALIES DE PRÉSENTATION ET DE POSITION DU FŒTUS

Les anomalies de présentation et de position sont des causes relativement fréquentes de dystocies chez la jument et la vache ; elles ne peuvent être toutes passées en revue mais on peut les rapporter à quelques types plus fréquemment rencontrés.

PRÉSENTATION ANTÉRIEURE

Dystocies dues à des anomalies de position

Position dorso-pubienne

Encore communément appelée « position sur le dos » la position dorso-pubienne se caractérise par le fait que la colonne vertébrale du fœtus répond à la face supérieure du pubis et à la paroi abdominale de la mère. Cette position rend l'accouchement difficile en raison de la correspondance du plus large diamètre fœtal avec le plus petit des diamètres transversaux du détroit antérieur et aussi dangereux car la direction des extrémités digitées vers le plafond vaginal expose à la perforation vagino-rectale au cours des efforts expulsifs. On ne peut guère envisager l'accouchement, en cette position, que chez la jument à la condition que le fœtus soit de petit volume, et que l'extraction soit dirigée de manière à éviter la production de lésions recto-vaginales et rectales.

Diagnostic

Il est aisé et basé sur la position des membres antérieurs dont la face plantaire est dirigée vers le haut et celle de la tête qui repose sur le plancher du pubis par toute l'étendue de la surface fronto-nasale.

Accouchement

Sa réalisation postule la rectification de la position dorso-pubienne en position dorso-sacrée ; elle implique la réalisation successive d'un mouvement de refoulement et d'un mouvement de rotation. Ces manœuvres peuvent s'opérer en dehors de toute anesthésie : dans ce cas les contractions utérines ne sont pas perturbées et elles contribuent à l'engagement du produit sitôt la rectification de position obtenue. Il sera cependant utile de recourir à l'anesthésie épidurale lors d'efforts expulsifs violents, ce qui est souvent le cas chez la jument.

Après application de lacs au niveau des membres, le fœtus est refoulé en avant de la ceinture pelvienne puis, à l'aide de la main appliquée au niveau de la région occipito-cervicale ou du garrot, on imprime un mouvement de rotation de manière à ramener la région dorsale du fœtus au niveau du sacrum de la mère. Cette dernière manœuvre est en somme identique à celle utilisée lors de torsion utérine.

Une traction modérée et raisonnée sur la tête et les membres favorisera l'engagement du produit et maintiendra la position ainsi rectifiée. Nous pensons illusoire de chercher à rectifier cette position par une action uniquement exercée sur l'extrémité des membres extériorisés ; cette façon de faire entraîne une perte considérable de puissance puisque l'action ne s'exerce pas directement sur la masse fœtale. Il est parfois utile d'associer les deux procédés en procédant comme suit : les membres sont mariés et une solide tige de bois est passée dans le lien qui les unit ; puis la tête et le corps fœtal sont refoulés en avant du bassin et tandis que l'aide agit sur le levier dans le sens souhaité et sur avis du praticien, celui-ci exerce une action directe sur la masse fœtale.

Nous ne voyons aucun avantage, mais plutôt un danger, dans l'utilisation des mutateurs ou rotateurs, instruments encombrants et d'application plutôt difficile.

Si les manœuvres décrites ci-dessus se sont révélées inopérantes, la méthode du roulement (voir torsion p. 188) peut être tentée et couronnée de succès.

L'embryotomie en position dorso-pubienne est difficile et longue à réaliser, faute d'un point d'appui stable pour l'appareil ; elle crée certains risques pour la parturiente. Aussi estimons-nous, en cas d'impossibilité de redressement direct que, même en cas de mort fœtale, la césarienne est beaucoup moins laborieuse pour le praticien. Il est cependant indiqué qu'un aide coiffe les extrémités digitées au moment de l'extraction pour éviter tout traumatisme du plafond vaginal.

Chez les petits ruminants, la reposition ne pose généralement aucun problème ; si elle ne pouvait être obtenue l'accouchement peut être tenté en

cette position lombo-pubienne vu les dimensions du diamètrte bis-iliaque inférieur dans ces espèces. Il conviendra toutefois d'imprimer aux membres une bonne direction.

Position dorso sus-cotyloïdienne droite ou gauche

Cette position représente une exagération de la position dorso-iliaque ; elle s'observe aussi lors de torsion incomplète de l'utérus. Le fœtus est pratiquement couché dans le bassin, la région dorso-costale correspondant à la région cotyloïdienne du bassin. C'est en somme une position intermédiaire entre la position dorso-pubienne et la position normale dorso-sacrée.

Cette position est souvent accompagnée d'une déviation latérale de la tête avec refoulement de cette dernière en avant du bassin ; les membres sont obliquement dirigés et butent sur les parois latérales du vagin.

Les manœuvres d'accouchement comportent le refoulement du fœtus, le redressement éventuel de la tête puis la manœuvre de rotation décrite pour la rectification de la position dorso-pubienne. En aucun cas, du moins chez la vache, il ne faut tenter l'accouchement en position dorso-sus-cotyloïdienne sous peine de provoquer des lésions graves des organes génitaux chez la parturiente.

Dystocies dues aux déplacements d'une partie du fœtus - déviations

Les déviations peuvent intéresser la région cervicale et les membres lesquels se trouvent fléchis au niveau de l'une ou l'autre des articulations et placés en position anormale. Quelles que soient les déviations les manœuvres de redressement seront, pour des raisons évidentes de facilité, réalisées en position debout et sous le couvert d'une anesthésie épidurale. Si le relevé ne peut être obtenu l'animal sera couché sur le côté opposé à la région fœtale déviée.

Déviations de la tête

La tête peut être reportée en haut et en arrière, déviée latéralement ou fléchie vers l'avant et engagée sous le sternum entre les deux membres antérieurs. Quelle que soit la nature de la déviation la correction de celle-ci est toujours plus facile chez le veau que chez le poulain chez qui la longueur de l'encolure et de la tête ont pour effet de reporter le bout du nez loin vers l'arrière et d'en rendre la préhension difficile. De telles déviations sont assez fréquemment rencontrées chez les petits ruminants mais chez ceux-ci la manœuvre du rétablissement ne présente généralement aucune difficulté en raison de la brièveté de l'organe à redresser.

Quel que soit le sens de la déviation le principe du redressement est toujours identique : refouler le fœtus, agripper la tête, lui faire effectuer un mouvement de rotation autour de l'articulation occipito-atloïdienne de manière à la placer en position longitudinale, condition indispensable à son engagement dans la filière pelvienne. L'idéal est de chercher à réaliser ces manœuvres à la main libre ; en cas de difficultés il faudra s'aider de lacs ou de crochets.

Renversement de la tête vers le haut

Assez rarement rencontrée chez le veau en raison de la brièveté de son encolure, cette déviation est d'observation assez fréquente chez le poulain où elle constitue toujours une dystocie difficile à réduire, surtout chez les juments de grande taille.

Elle se rencontre aussi assez fréquemment chez le mouton.

Dans cette position, seuls les deux antérieurs sont en partie engagés dans la filière pelvienne, le fœtus étant retenu en avant du détroit antérieur ; suivant le degré de l'anomalie on peut percevoir soit la face inférieure de l'encolure lors du renversement total, la région de l'auge lors de renversement partiel. La réduction directe n'a de chances de succès qu'en l'absence de contracture chez le veau, les poulains de petite taille et les petits ruminants. L'intervention est difficile, et non sans danger, chez les poulains de grande taille.

- Pour corriger cette anomalie le fœtus doit être repoussé aussi loin que possible du détroit antérieur du bassin non sans avoir au préalable, si la chose est possible, passé un lac au pourtour de l'encolure en arrière du bord recourbé du maxillaire inférieur. A la suite de ce refoulement il arrive, s'il n'y a pas contracture, que la tête s'écarte spontanément du tronc et qu'elle reprenne une position si pas normale, du moins plus accessible.

En exerçant une légère traction sur le lac, l'opérateur cherche à ramener la tête vers l'arrière, à saisir progressivement et successivement l'oreille, l'orbite, le chanfrein pour finalement coiffer le bout du nez et effectuer un mouvement de rotation au niveau de l'articulation occipito-atloïdienne. La manœuvre sera réalisée dans un plan transversal et non vertical en vue d'éviter la production de toute lésion utérine. En cas de difficultés, la manœuvre peut être facilitée en recourant à l'emploi d'un crochet implanté au niveau de l'orbite ou de la mandibule ; nous n'aimons

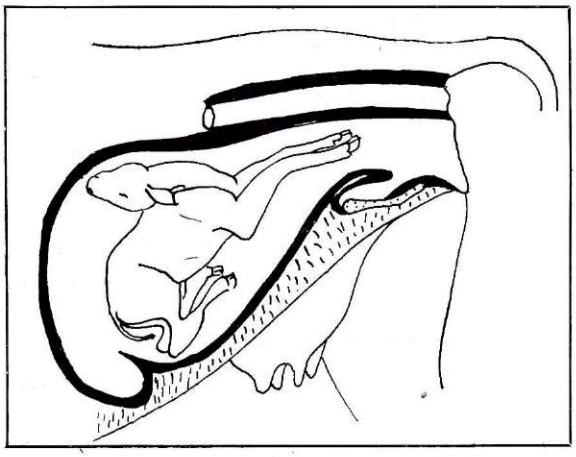


Fig. 118 — Renversement de la tête vers le haut.

pas personnellement de tels procédés toujours susceptibles de provoquer des lésions au fœtus ou à l'utérus.

Le plus souvent la déviation est liée à la contracture de l'encolure si bien que le redressement est impossible et que l'embryotomie de l'organe dévié reste la seule solution logique ; simple en apparence, du moins sur le plan théorique, la technique n'en est pas toujours facile car tout est fonction du degré de contracture et surtout de l'espace entre l'encolure renversée et le corps du fœtus.

La technique consiste à passer la scie-fil dans un tube du Thygessen, d'en fixer l'extrémité à un passe scie-fil que l'on glisse entre l'encolure et le fœtus puis la scie-fil est réengagée dans l'autre tube de l'appareil. La boucle de la scie-fil est poussée au niveau de la région la plus inférieure de l'encolure et tendue en appliquant la tête de l'appareil à ce niveau. La section comporte ainsi soit la totalité, soit la plus grande partie de l'encolure qu'il suffira alors d'agripper à l'aide du crochet d'Huynen pour en réaliser l'extraction ; le fœtus, s'il est de dimension normale, pourra alors être extrait facilement. On aura cependant soin de coiffer l'extrémité inférieure de l'encolure, au cours du passage vaginal, si la section de l'organe n'avait pu être totalement effectuée à la base.

Si, en raison de la difficulté d'accéder à l'organe dévié ou d'une contracture ayant pratiquement déterminé « l'adhérence de l'encolure au corps du fœtus », on ne peut réaliser l'intervention telle que nous venons de la décrire, voici comment nous procédons : le fœtus est légèrement basculé en position latérale et nous pratiquons l'ablation du membre antérieur superficiel. Cette section terminée, le fœtus est replacé en position normale et attiré le plus près possible de l'ouverture pelvienne par tractions excercées sur le membre restant ; l'accès à l'encolure est alors plus facile et on cherche à procéder comme il a été dit précédemment pour encercler cette dernière et en réaliser la section. Celle-ci obtenue le fœtus est extrait sans difficultés.

Si la manœuvre devait encore échouer ou si la délivrance ne peut se terminer qu'à la faveur d'une embryotomie totale, nous encerclons l'encolure et le membre antérieur restant en plaçant la tête de l'appareil au niveau du scapulum et en glissant la scie-fil sous le sternum jusque vers le 2e - 3e espace intercostal. La section est assez longue à réaliser puisqu'elle intéresse l'encolure et la partie antérieure de la poitrine ; elle aboutit à donner 2 fragments d'extraction facile : tête et encolure-membre antérieur et partie antérieure du thorax. Puis on poursuit l'embryotomie ou on cherche à extraire la partie fœtale restante à l'aide d'un crochet d'Huynen après avoir lubrifié les voies génitales.

Déviation de la tête vers le bas

Présentation de la nuque. Encapuchonnement

Fréquente chez la jument et la vache comme aussi chez les petits ruminants cette anomalie survient généralement au moment de l'accouchement si l'on en juge au fait qu'elle est rarement accompagnée d'une déformation permanente de la colonne cervicale. Cette déformation peut présenter des degrés divers : tête fléchie avec chanfrein venant buter contre la symphyse pubienne, présentation de la nuque, flexion de l'encolure accompagnée de l'engagement de la tête entre les antérieurs au niveau de la région sternale. Quel que soit le degré de la déviation, l'engagement du fœtus se trouve limité aux deux membres anté-

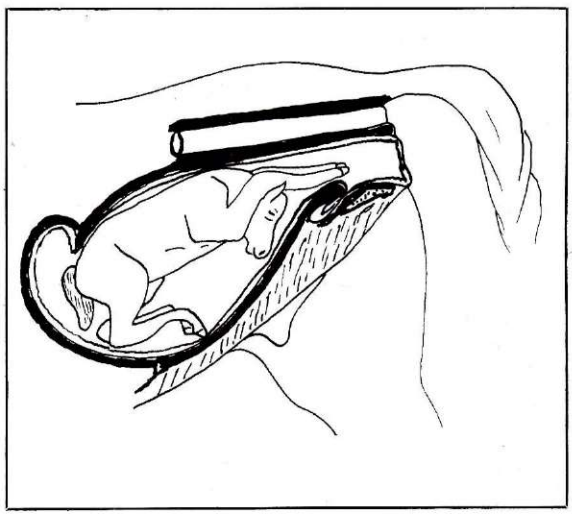


Fig. 119 — Déviation de la tête vers le bas. Encapuchonnement.

rieurs dont les extrémités peuvent apparaître au niveau de la vulve ou simplement être perçus dans le vagin.

A l'exploration vaginale l'obstétricien perçoit suivant les degrés de déviation, soit la partie supérieure du chanfrein et la région frontale, soit la nuque et les oreilles du fœtus, soit uniquement l'encolure.

Accouchement

Il ne peut s'effectuer qu'après redressement de l'organe dévié ; ceci s'obtient en réalisant successivement un mouvement de refoulement et un mouvement de redressement.

Ces interventions sont réalisées sous anesthésie épidurale chez les grands animaux et, si possible, en position debout ; elles peuvent s'effectuer sans anesthésie préalable chez les petits ruminants.

Le refoulement doit être aussi important que possible et il s'opère par action sur la région fronto-occipitale du fœtus. Puis la main glissant le long de la ligne fronto-nasale cherche à fixer soit les orbites, soit les naseaux ou mieux encore le bout du nez ; la tête est ramenée en position longitudinale en l'étendant sur l'articulation occipito-atloïdienne. Il est essentiel de bien coiffer le bout du museau de manière à éviter toute blessure de l'utérus par les incisives du fœtus.

Si la manœuvre s'avère difficile il est indiqué de refouler un des membres antérieurs, de le fléchir au niveau des genoux, de basculer le fœtus sur le côté et d'effectuer le mouvement de redressement en ramenant la tête dans le sens transversal avant de la faire pirouetter autour de l'articulation occipito-atloïdienne.

Ces manœuvres peuvent s'effectuer en s'aidant de lacs ou crochets mais en prenant toutes précautions nécessaires si l'on utilise ces derniers.

L'*encapuchonnement* ou présentation du bord supérieur de l'encolure est une déviation dont le rétablissement est d'exécution plus difficile. Le principe d'intervention est celui décrit ci-dessus mais il n'est pas souvent aisé de pouvoir saisir le chanfrein ou le bout du nez ; dans ce cas la manœuvre du refoulement et de la flexion d'un des membres antérieurs précédera toujours celle du redressement de la tête.

Si l'intervention reste inopérante en position debout, il est parfois avantageux de placer la mère sur le dos ; l'espace dont on dispose alors pour le redressement est plus grand et il faut aussi tenir compte du fait que les mouvements du fœtus peuvent en modifier la présentation. En cas d'échec le seul recours sera l'opération césarienne si le veau est vivant, l'embryotomie s'il est mort.

Cette dernière comporte d'abord l'ablation d'un antérieur puis, si le redressement cervical s'avère toujours impossible, l'encerclement et la section de l'encolure à sa partie la plus inférieure ; l'extraction de cette section est suivie de celle de la partie restante du fœtus à moins que, par suite de géantisme, il ne soit nécessaire d'effectuer l'embryotomie totale.

Déviation latérale de la tête

Cette déviation est fréquemment rencontrée surtout chez le poulain ; elle peut être d'importance variable ; l'organe étant porté au niveau de l'épaule, du thorax, du flanc.

Ces déviations sont généralement congénitales surtout chez le poulain ; la tête, fréquemment déformée, a épousé la courbure de la cage thoracique elle-même déformée et l'encolure est complètement ankylosée rendant tout mouvement impossible à son niveau.

Les déviations latérales acquises se produisent au moment de l'accouchement ; leur redressement est possible, quoique difficile lors d'excès de volume. Les éléments du diagnostic sont superposables à ceux rencontrés dans les autres formes de déviation : membres antérieurs seuls présents dans le bassin, perception au bord antérieur du bassin d'une masse arrondie constituée par une des faces latérales de l'encolure. Suivant l'importance de la déviation, on peut percevoir les oreilles, les orbites, le bout du nez ; ce dernier fait est plutôt rare chez le poulain.

L'accouchement nécessite le redressement de la tête en s'inspirant des mêmes principes que ce qui a été dit précédemment ; mais la chose n'est pas possible s'il y a ankylose.

Certains ont recommandé la traction forcée en cette position ; nous condamnons formellement cette manière de procéder en raison des préjudices graves qu'elle peut représenter pour la mère. Il faut dès lors recourir à l'embryotomie ; la césarienne ne nous parait pas indiquée car la contracture de l'encolure est incompatible avec la vie du produit qui, par suite de cette anomalie, ne peut s'alimenter.

Nous conseillons de procéder à l'embryotomie comme suit : débuter par l'ablation du membre opposé à la déviation puis exercer une traction sur le fœtus de manière à accéder plus facilement à la partie déviée et chercher à encercler cette dernière en passant la scie-fil entre elle et le thorax, et la sectionner ; l'accouchement peut alors se terminer par extraction de la partie restante.

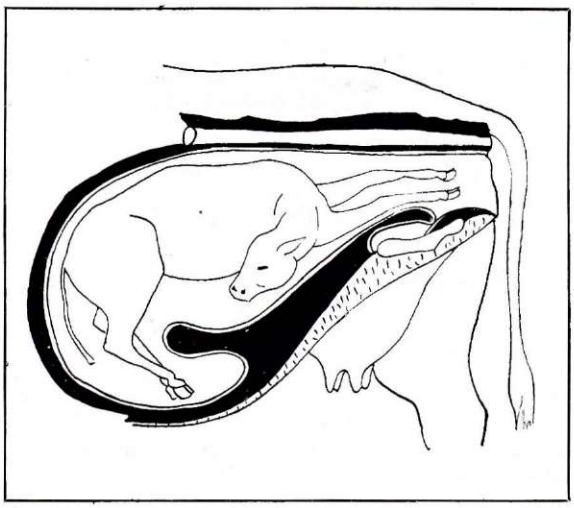


Fig. 120 — Déviation latérale de la tête.

Si la manœuvre n'aboutit pas on procède comme nous l'avons indiqué précédemment (p. 208) c'est-à-dire que l'on encercle la base du membre, le thorax et l'encolure en plaçant la tête de l'appareil au niveau de la paroi costale correspondante au membre déjà enlevé et en faisant glisser la scie-fil en-dessous du sternum jusque vers le 2e - 3e espace intercostal ; cette section aboutit à donner deux fragments : tête et cou, membre antérieur et partie antérieure du thorax. La partie restante du fœtus est ensuite extraite, ou, si nécessaire, l'embryotomie est poursuivie.

Déviation des membres

Membres antérieurs portés sur la nuque

Dans cette anomalie de position, rencontrée chez la jument et chez la vache, un ou les deux membres antérieurs sont portés au dessus de la nuque en situation croisée ou non.

Cette position expose la parturiente à la production de lésions vaginales, et notamment à la perforation recto-vaginale, au cours des efforts expulsifs. Cette dystocie, dont le diagnostic ne pose aucune difficulté sera facilement résolue puisqu'il suffit, après léger refoulement de la tête, de poser un lac sur chaque membre, de ramener ceux-ci au niveau du plancher vaginal, de réengager la tête et de terminer l'accouchement.

Membres antérieurs fléchis au niveau du genou

Cette anomalie de position s'observe dans toutes les espèces, elle peut intéresser un ou les deux membres antérieurs.

La tête, en position normale, est engagée dans le bassin parfois en même temps qu'un des membres (déviation d'un seul) tandis que l'autre (ou les deux) vient buter par le canon contre le bord antérieur du pubis.

Accouchement

Dystocie aisée à résoudre chez la vache et les petits ruminants en raison de la brièveté des membres du fœtus, de réalisation plus difficile chez la jument. Chez cette dernière il est préférable de travailler sous anesthésie épidurale ; une telle nécessité ne s'impose pas chez la vache, ni chez les petits ruminants.

Le fœtus est refoulé le plus loin possible dans l'utérus puis l'opérateur, saisissant le canon à pleine main, exerce un mouvement de refoulement du genou vers le haut, puis laisse glisser la main le long du boulet et jusqu'au niveau de l'onglon, puis coiffe ce dernier tout en réalisant l'extension du membre en le ramenant vers la cavité pelvienne.

Si le sabot est difficile à atteindre directement, un lac est passé et fixé au niveau du canon ou du paturon, puis, tandis que l'opérateur saisit et refoule d'une main le genou, de l'autre main il tire lentement sur le lac en arrière et en haut ; la manœuvre doit être faite avec précaution pour éviter la production de lésions utérines. Il y a avantage à coiffer l'onglon dès qu'il est possible de le saisir.

Une bonne lubrification des voies génitales facilite le travail ; elle s'impose toujours lors de part sec.

En cas d'intervention tardive avec tête apparaissant au niveau de la vulve et refoulement impossible, la décapitation facilitera beaucoup les manœuvres ultérieures.

Si le redressement s'avère impossible et que le fœtus est vivant on peut recourir à la césarienne en prenant toutes précautions utiles au moment de l'extraction pour éviter toute lésion de l'utérus par le membre dévié. En cas de mort fœtale, ou de déviation due à une contracture, l'embryotomie nous parait préférable ; la scie-fil guidée par un passe scie-fil est passée au niveau du garrot et la boucle glissée en avant de la pointe de l'épaule et dans l'interars ; la section aboutit au décollement de l'épaule et à la libération totale du membre. On peut procéder de même manière sur l'autre membre en cas d'anomalie bilatérale non réductible manuellement.

Une autre solution, recommandée par certains auteurs, consiste à réaliser la section au niveau du genou puis de fixer l'extrémité inférieure du bras à l'aide d'un lac ou d'un crochet et de réaliser ainsi l'extraction. Personnellement nous trou-

vons qu'il y a rarement avantage à désarticuler au niveau du genou et nous préférons procéder d'emblée à l'ablation totale du membre ; la tête reste toujours un solide organe de soutien pour procéder à l'extraction.

Présentation des épaules

Anomalie de présentation plus fréquemment rencontrée chez la jument que chez la vache ; elle s'observe aussi chez la brebis et la chèvre. Elle est la résultante de l'engagement du fœtus dans la filière pelvienne avant que le redressement total préalable à la position de sortie n'ait été atteint. La tête est engagée dans la filière pelvienne mais la poitrine et les articulations scapulo-humérales butent contre la symphyse pubienne et les membres antérieurs sont allongés sous le corps.

La traction forcée en cette position est absolument condamnable. Trois solutions sont possibles à l'accouchement : redressement des membres en position normale, opération césarienne, embryotomie. Comme dans toutes les positions anormales le redressement n'est possible qu'après refoulement du produit dans l'utérus ; l'anesthésie épidurale facilite l'intervention.

• ***La manœuvre de redressement*** s'opère en deux temps :

1. *Premier temps :* transformation de la présentation des épaules en présentation des genoux en combinant le mouvement de refoulement de l'épaule avec celui de traction vers l'avant de l'extrémité inférieure du bras. Ce dernier mouvement peut être facilité par le passage préalable d'un lac autour du bras dévié et traction exercée sur le lac pendant que la pointe de l'épaule est refoulée vers le haut.

2. *Deuxième temps :* transformation de la présentation des genoux en présentation normale en procédant comme il a été dit précèdemment — (p. 210). Il faut savoir que, en raison de la longueur des rayons osseux, les manœuvres de redressement direct sont de réalisation plus difficile chez la jument que chez la vache. L'intervention ne pose guère de problèmes chez les petits animaux.

• ***L'opération césarienne :*** aucun problème particulier si ce n'est l'attention particulière à porter à la direction des membres antérieurs lors de l'extraction pour éviter la production de toute lésion utérine.

• ***Embryotomie :*** la scie-fil est glissée entre le membre et le tronc, reprise en arrière de l'épaule, réintroduite dans l'appareil dont la tête est portée au niveau du garrot. Section du membre par décollement et extraction. Procéder de même sur

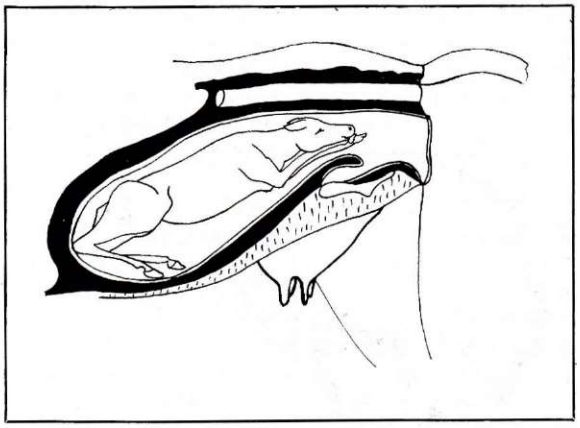


Fig. 121 — Présentation incomplète des membres antérieurs.

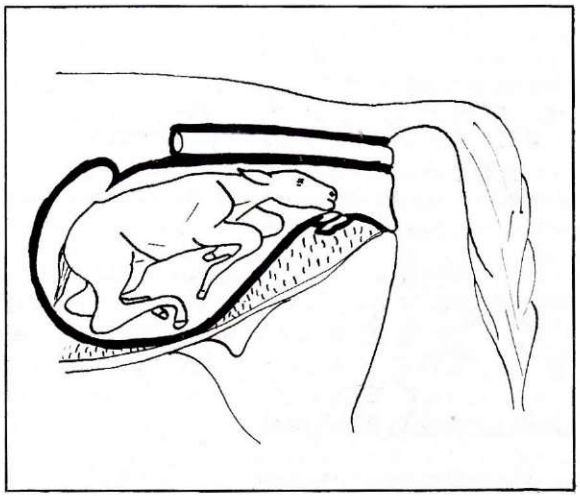


Fig. 122 — Présentation des genoux.

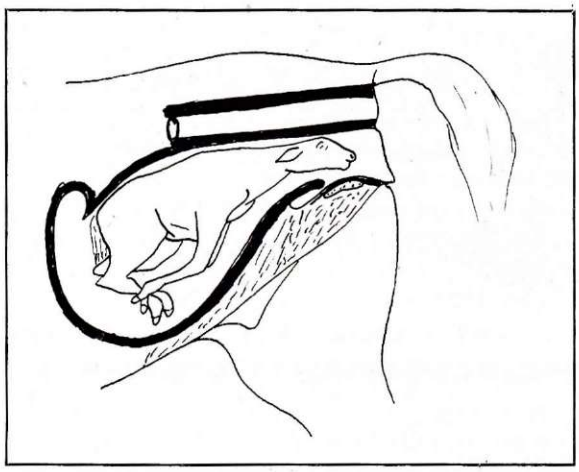


Fig. 123 — Présentation des épaules.

l'autre membre en cas d'anomalie bilatérale. Il est parfois utile de procéder à la décapitation préalable si la tête trop engagée ne peut être refoulée et que sa présence gêne les mouvements.

Présentation dite du lièvre au gîte

Cette présentation se caractérise par le fait qu'un ou les deux membres postérieurs sont allongés sous le corps de sorte que la tête et les quatre membres sont simultanément mais inégalement engagés ; les antérieurs le sont davantage que les postérieurs, lesquels sont identifiables à l'exploration en raison de la longueur du canon, de la perception du calcanéum, différenciable de la pointe de l'olécrane par le fait que celui-ci est séparé du boulet par l'articulation du genou.

L'appartenance des quatre membres au même fœtus peut encore être retenue par le fait de leur mobilisation concomitante lors de tout mouvement de déplacement de ce dernier.

Accouchement

Diverses solutions peuvent être envisagées :

• ***si le fœtus est vivant l'opération césarienne*** est sans doute la solution la plus simple, la plus sûre et la plus expéditive.

• ***refoulement du ou des deux postérieurs*** accompagné de leur flexion au niveau du boulet et extraction du fœtus par application de lacs sur les antérieurs.

• ***si le fœtus est mort, l'embryotomie*** nous parait préférable. Le plus simple est de procéder à une détroncation au niveau de la région diaphragmatique ; après extraction du train antérieur, fixer des lacs sur les postérieurs, procéder à la version suivie d'extraction de l'arrière-train. Lors de l'engagement d'un seul membre postérieur il nous est arrivé de solutionner l'accouchement de manière très simple : fixer le membre postérieur au moyen d'un lac, glisser l'anse du Thygessen jusqu'au dessus du jarret et sectionner. L'obstacle ainsi levé, l'accouchement s'est terminé sans difficultés. Nous estimons devoir condamner de ***manière absolue*** le procédé, parfois recommandé, qui consisterait à relever les postérieurs le long du corps puis à exercer une traction sur les quatre membres ; même si le fœtus est de petit volume ce procédé risque de provoquer de graves lésions au niveau des voies génitales.

PRÉSENTATION POSTÉRIEURE

A distinguer deux positions anormales :
• position lombo-pubienne,
• position lombo-iliaque et sus-cotyloïdienne
et plusieurs présentations dystociques :
• membres postérieurs insuffisamment étendus dans le bassin,
• présentation des ischiums,
• présentation des jarrets,
• engagement simultané des antérieurs et des postérieurs
• déviation de la tête.

Dystocies dues à des anomalies de position

Position lombo-pubienne

Cette anomalie de position, rencontrée dans toutes les espèces, se caractérise par le fait que la région lombo-sacrée du produit correspond au plancher du bassin de la mère. Dans cette position les pieds du fœtus sont ainsi disposés que la pince est dirigée vers le plafond pelvien tandis que les talons sont en regard du plancher ; les jarrets, reconnaissables à la pointe du calcanéum, restent souvent accrochés en avant de la symphyse pubienne.

Pronostic

Réaliser l'accouchement dans cette position n'est guère possible car les plus grands diamètres du fœtus ne correspondent pas aux plus grands diamètres du bassin. Il a été dit que l'accouchement pourrait être tenté chez la jument si le fœtus est de petit volume ; nous estimons dangereux de procéder de la sorte en raison des risques de lésions, notamment de perforation du plafond vaginal, lors du passage des membres antérieurs eux-même déviés vers le haut. Il faut craindre également les lésions du plancher provoquées soit par les jarrets, soit par la queue. Il est donc toujours indiqué, si pas nécessaire, de rétablir le fœtus en position normale c'est-à-dire en position lombo-sacrée.

Accouchement

Après anesthésie épidurale le fœtus est refoulé dans l'utérus puis l'opérateur, la main posée sur la croupe, cherche à lui imprimer un mouvement de rotation de 180°. Le redressement peut être facilité par la manœuvre suivante : les membres postérieurs sont mariés autour d'une tige de bois résistante qu'un aide actionne dans le sens indiqué par le praticien qui, lui, agit directement sur la masse fœtale. La reposition est pratiquement toujours obtenue. Si elle est incomplète et que l'accouchement par les voies naturelles ne peut être tenté sans danger, il y aura lieu de recourir à l'embryotomie ou à l'opération césarienne.

Si le choix s'est porté sur cette dernière il y aura lieu de faire contrôler par un aide le trajet des membres dans le bassin au moment de l'extraction.

Positions lombo-iliaque et lombo-sus-cotyloïdienne

Ce sont des positions intermédiaires entre la position normale lombo-sacrée et la position lombo-pubienne et elles impliquent les mêmes considérations que cette dernière. Le redressement ne pose généralement aucune difficulté car le mouvement de rotation à imprimer ne dépasse pas 90°.

Dystocies dues aux déplacements d'une partie du fœtus. Déviations

Accrochement des grassets

Les membres ne sont pas complètement engagés dans le bassin, du fait de l'ouverture et de l'extension insuffisantes des articulations fémoro-tibiales.

Diagnostic

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

Traitement

Il s'agit d'un cas de dystocie banale. Après avoir posé un lac sur chacun des membres, le fœtus est refoulé à l'aide de la main appliquée sur la région périnéale ; lorsque l'ouverture pelvienne est ainsi dégagée le praticien fait exercer alternativement une traction sur chacun des membres qui s'étendent sur toute leur longueur ; l'engagement fœtal s'opère dans la filière pelvienne.

Si le refoulement s'avère difficile ou impossible ou si l'extension du grasset ne peut être obtenue, ce qui est le cas dans certaines malformations, il reste le recours à la césarienne ou à l'embryotomie.

Pour la réalisation de cette dernière on aura soin de porter la tête du Thygessen suffisamment en avant de la croupe de manière à ce que la base du membre soit prise complètement dans la boucle de la scie-fil et que la section comprenne une partie du bassin.

Présentation des jarrets

Les membres postérieurs restent en partie engagés sous le fœtus et viennent buter contre la symphyse pubienne soit par le sommet du jarret, soit par la face postérieure du canon.

Diagnostic

Malgré le rejet des eaux fœtales l'accouchement ne progresse pas ; le bassin est vide de tout organe fœtal mais on perçoit le calcaneum et la croupe fœtale au niveau de l'ouverture pelvienne.

Pronostic

Le pronostic de cette dystocie est variable suivant les espèces animales, le degré d'engagement, le volume fœtal. La réduction ne pose généralement aucun problème chez les grands et les petits ruminants mais elle est d'exécution plus délicate, et parfois impossible, chez la jument en raison de la longueur des membres du fœtus dans cette espèce.

Accouchement

Il est basé sur le principe général de l'application successive de 2 mouvements : refoulement vers l'avant et vers le haut du point de déviation, redressement de la région sous-jacente. Le sommet du calcaneum, saisi à pleine main, est refoulé vers l'avant puis la main, glissant le long du canon, fixe le boulet et le fléchit vers l'arrière tout en cherchant à coiffer le sabot et à le ramener vers l'ouverture pelvienne. Cette manœuvre se réalise au mieux en plan oblique ou horizontal ; elle s'avère plus difficile en plan vertical et elle risque, dans cette alternative, de donner lieu à production de lésions utérines ou vaginales.

Si cette manœuvre uniquement manuelle n'aboutit pas, il est conseillé de procéder comme suit : encercler le canon au moyen d'un lac, faire glisser celui-ci jusqu'au boulet et, chez le veau, en repasser l'extrémité libre entre les onglons.

Tandis que d'une main l'opérateur repousse le jarret vers l'avant, de l'autre il exerce une traction sur le lac de manière à attirer vers lui l'extrémité inférieure du membre. Dès que celle-ci sera complètement accessible, l'opérateur procédera comme il a été dit ci-dessus.

Si les tentatives de redressement sont restées infructueuses, il reste les solutions soit de la césarienne, soit de l'embryotomie.

La césarienne ne nous parait indiquée qu'en cas de vie fœtale et d'absence d'ankylose au niveau de l'organe dévié.

L'embryotomie peut se limiter à la section des parties déviées : encercler l'extrémité inférieure de la région tibiale, sectionner, éliminer le fragment, fixer l'extrémité inférieure tibiale au moyen d'un lac, d'une chainette ou d'un crochet et extraire le fœtus après avoir bien lubrifié le vagin.

Pour notre part nous estimons préférable de procéder à l'ablation totale du membre ; après

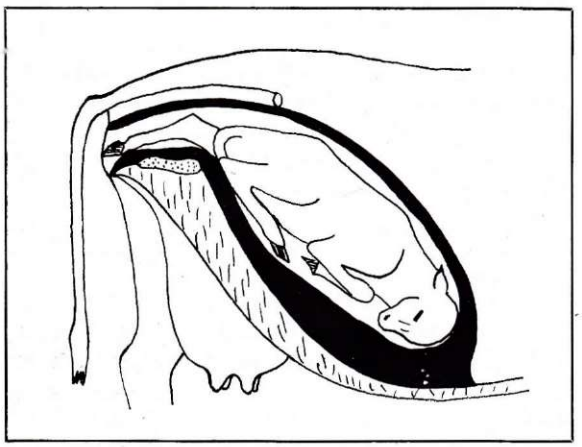


Fig. 124 — Présentation d'un jarret.

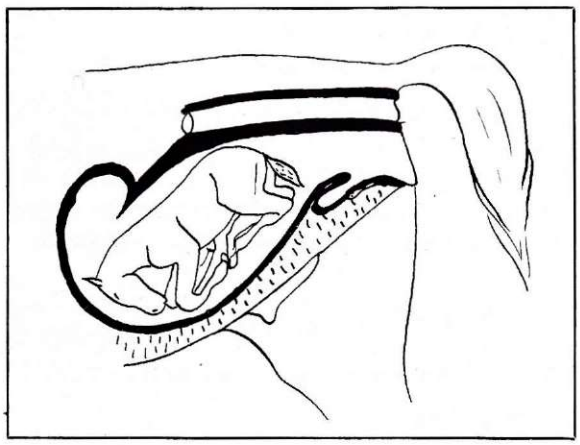


Fig. 125 — Présentation des jarrets.

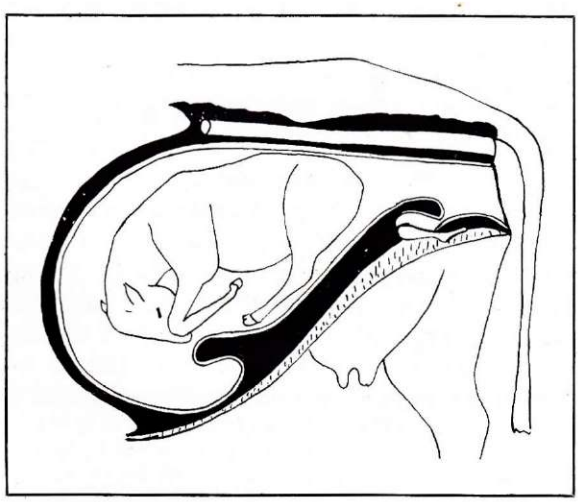


Fig. 126 — Présentation des ischions.

avoir encerclé le tibia, l'anse de la scie-fil est progressivement poussée vers le haut jusqu'en avant de l'angle de la hanche, la tête du Thygessen étant placée au niveau de la région lombaire. Si les deux membres étaient déviés l'ablation de l'un facilitera considérablement le redressement de l'autre ; en cas d'échec de cette dernière tentative il y aura lieu de procéder à l'embryotomie du second membre dévié et de juger ensuite si la partie fœtale restante peut être extraite directement ou s'il est plus opportun de poursuivre l'intervention suivant le procédé précédemment décrit.

Présentation des ischions

Cette présentation se caractérise par la flexion des articulations coxo-fémorales entraînant l'engagement complet des membres sous ou le long du corps. Cette présentation est assez fréquemment rencontrée chez les bovins lors de gestation gémellaire et surtout lorsque le premier fœtus est en présentation postérieure. Elle est cependant d'observation dans toutes les espèces.

Difficile à réduire chez la jument, cette présentation est plus facilement rectifiée chez la vache surtout si le fœtus est de volume normal.

Accouchement

Le fœtus doit être refoulé au plus loin dans la cavité abdominale de manière à ménager un espace suffisant ; puis on cherche à transformer la présentation des ischiums en présentation des jarrets après quoi on agit comme dans le cas précédent, en veillant à travailler essentiellement en plan oblique ou horizontal pour éviter la production de toute lésion de l'utérus.

Les cas irréductibles trouveront leur solution dans la césarienne ou l'embryotomie.

Lors d'opération césarienne il conviendra de donner une bonne orientation aux membres postérieurs au moment de l'extraction.

L'embryotomie se réalise comme suit : encercler le tibia avec la scie-fil, pousser l'anse de cette dernière jusque dans le pli de l'aîne en bas, en avant de l'angle de la hanche en haut et placer la tête de l'appareil au niveau du sacrum ; le membre peut ainsi être enlevé jusqu'à sa base. Si la déviation porte sur les deux membres la réduction du second sera à nouveau tentée après l'embryotomie du premier ; en cas d'échec de cette tentavie on procédera à la section de ce second membre en suivant la technique utilisée pour le premier. Puis le fœtus est extrait après fixation d'un ou deux crochets d'Huynen au niveau de la colonne vertébrale à moins que, en raison de

l'excès de volume , il ne soit préférable de poursuivre totalement l'embryotomie. Il nous est arrivé à plusieures reprises chez la jument d'éprouver de graves difficultés à passer la scie-fil entre le corps du fœtus et le membre dévié ; nous procédons alors comme suit pour mener à bien l'accouchement par embryotomie : le Thygessen étant monté normalement c'est-à-dire avec scie-fil disposée en anse, nous plaçons la tête de l'appareil sur le sommet du sacrum et encerclons tout le train postérieur en glissant la scie-fil sous le bassin et l'extrémité supérieure des membres déviés.

Cette section longue à réaliser aboutit à 3 fragments : le bassin et l'extrémité supérieure des fémurs, les deux membres postérieurs. Ceux-ci sont retenus au corps fœtal par un lambeau de peau que l'on sectionne facilement au bistouri-serpette ou à l'aide de la scie-fil. Pour éviter toute lésion lors de l'extraction du fragment représenté par le bassin nous procédons à une section médiane de ce dernier. Tous les cas traités se sont favorablement terminés.

Membres antérieurs engagés en même temps que les postérieurs

A l'exploration vaginale le praticien perçoit trois ou quatre membres inégalement engagés dans le bassin ; par des mouvements imprimés au fœtus le praticien pourra juger si les 4 membres sont simultanément intéressés par le déplacement et différencier ainsi d'avec une gestation gémellaire. Les antérieurs sont toujours beaucoup moins engagés que les postérieurs.

Accouchement

Le mieux si le fœtus est vivant, et sauf s'il est vraiment de petit volume, est de procéder d'emblée à l'opération césarienne. Si les conditions se prêtent à un accouchement par les voies naturelles, il faut chercher à refouler les antérieurs, à les fléchir au niveau des boulets de manière à ce que le ou les membres antérieurs s'allongent vers l'avant tandis que les tractions sont opérées sur les postérieurs pour obtenir l'extraction. Il reste toujours le risque que la déviation se reproduise en cours d'extraction et dès lors le danger de production de lésions utérines. Si l'embryotomie est la méthode retenue on procède comme pour toute embryotomie en présentation postérieure jusqu'au niveau de la détroncation, puis on réalise une version du train antérieur suivie de l'extraction fœtale.

Déviation latérale de la tête

Le fœtus étant en présentation postérieure, les quatre membres en position normale, la tête peut être déviée latéralement par suite de la contracture des muscles de l'encolure.

Cette présentation anormale n'est reconnue généralement qu'en cours d'extraction sauf s'il s'agit d'une déviation latérale totale avec report du bout du nez jusqu'au niveau du flanc auquel cas le fait est perceptible en cours d'exploration.

Après la sortie du train postérieur survient un temps d'arrêt dû à l'obstacle présenté par la tête renversée.

La main glissée dans le vagin permet de reconnaître la cause de cette difficulté de progression, de juger si la tête est mobilisable et dans ce cas d'en réaliser le redressement ; s'il s'agit d'une contracture le mieux est de pratiquer la détroncation de la partie extériorisée puis de poursuivre l'embryotomie après avoir, si besoin, réalisé une version du train antérieur.

PRÉSENTATIONS TRANSVERSALES

Ces présentations sont peu fréquentes sauf chez la jument ; elles peuvent se situer soit dans le sens vertical ou dans le sens horizontal, être dorso-lombaire ou sterno-abdominale.

Présentation transversale dorso-lombaire

Elle est associée aux positions céphalo-sacrée et céphalo iliaque droite ou gauche. Elle offre divers degrés suivant que la nuque, le garrot, le dos, les lombes se présentent à l'entrée du bassin.

Diagnostic

L'accouchement est lent, les eaux sont rejetées normalement mais aucun organe n'apparait au niveau de la vulve. L'entrée du bassin est occupée par une masse où, suivant la position du produit, le praticien peut identifier la crinière, la nuque, les lombes.

Accouchement

Lors de présentation transversale *horizontale* nous pensons qu'il est indiqué de recourir directement à l'opération césarienne.

Si la présentation se situe dans le sens *vertical* le rétablissement sera tenté en essayant de ramener le fœtus en position longitudinale par l'exécution d'une demi-version dont le sens sera déterminé par la position particulière du produit.

Si l'on peut accéder au garrot et à la tête du fœtus on cherche à refouler ce dernier, à saisir la tête puis les membres antérieurs de manière à obtenir d'abord une présentation antérieure dorso-pubienne, qui sera ensuite transformée en dorso-sacrée à la faveur d'une rotation (p. 206).

S'il s'agit d'une présentation lombaire, le train antérieur sera refoulé tandis qu'en fixant la queue on cherchera d'abord à obtenir une présentation des ischiums, qui sera ensuite transformée en présentation des jarrets, puis en présentation normale. D'exécution assez facile chez la vache ces manœuvres sont plus difficilement applicables à la jument où il sera le plus souvent nécessaire de recourir à la césarienne ou à l'embryotomie.

Les modalités de cette dernière seront fonction de chaque cas particulier ; l'idéal est de pouvoir réaliser une détroncation suivie d'extraction après redressement de chacune des parties. Cette détroncation est d'exécution difficile, étant donné la longueur du bassin et la circonférence fœtale ; notre préférence dans ce cas est donc l'opération césarienne.

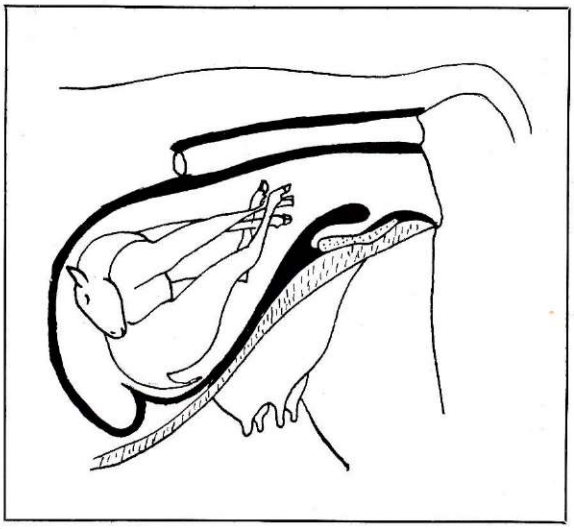


Fig. 127 — Présentation sterno-abdominale.

Présentation transversale sterno-abdominale

Elle peut aussi se situer dans le sens *vertical* ou *horizontal.* Dans le premier cas elle comporte diverses positions suivant la région occupée par la tête ; elles peuvent s'échelonner de la présentation antérieure membres postérieurs engagés sous le corps et projetés vers l'avant jusqu'à la présentation postérieure, position lombo-pubienne. A l'exploration vaginale le bassin est entièrement vide ; si les membres sont allongés le long du tronc du fœtus il peut être occupé par les quatre membres inégalement engagés, la tête est souvent perceptible. Cette présentation est moins grave et moins pénible à réduire que la précédente en raison des points d'attache nombreux et variés qu'elle offre à l'opérateur.

Dans le second cas, à savoir présentation transversale *horizontale,* les quatre extrémités digitées sont perceptibles à l'entrée du bassin, la tête est fréquemment renversée sur un des côtés du tronc suite à la contracture de l'encolure. Cette présentation est souvent liée à une présentation bicornale.

Nous avons décrit précédemment (p. 191) une présentation bicornale particulière entraînant la rétroflexion utérine et dont la réduction est pratiquement toujours impossible.

Accouchement

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

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

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

Dans le cas de présentation transversale sterno-abdominale, **position horizontale**, il est très souvent impossible d'obtenir la rectification longitunale.

L'ouverture du bassin est occupée par les 4 extrémités digitées plus ou moins engagées ; le plus souvent cette position s'accompagne également d'une déviation latérale de la tête qui n'est identifiable qu'au cours de l'intervention.

Cette présentation nous parait motiver davantage l'embryotomie que la césarienne ; en effet, si le choix se porte sur ce dernier procédé la difficulté pour l'opérateur est de trouver, après ouverture de l'utérus, un point d'attache pour extraire le fœtus. Dans les deux cas où nous sommes intervenus de cette manière il fut nécessaire de procéder à une détroncation à l'aide de la scie-fil et d'extraire alors successivement train antérieur et train postérieur.

Vouloir « retourner » le fœtus est chose impossible sans production de graves lésions de déchirure de l'utérus.

La solution par embryotomie nous a toujours bien réussi ; pour être longue, l'intervention est cependant moins complexe qu'il ne pourrait y paraître.

Il convient au préalable de préciser l'appartenance des extrémités digitées au train antérieur ou au train postérieur. Nous commençons l'intervention par le train postérieur. L'extrémité du membre étant fixée par un lac, nous faisons glisser l'anse de la scie-fil jusqu'au dessus du jarret, endroit où a lieu la section ; nous procédons de même manière pour le deuxième membre postérieur. Des lacs sont ensuite fixés au niveau des antérieurs et une traction modérée et dirigée est exercée à leur niveau pour tenter un rétablissement longitudinal ; ce mouvement est rendu possible du fait que l'obstacle présenté par la flexion des postérieurs a disparu et que le train postérieur tend à « retomber » dans le fond du corps utérin ou dans une corne utérine. La traction sur le train antérieur doit être particulièrement surveillée jusqu'au moment où l'opérateur a pu se rendre compte de la présentation exacte de la tête. Si celle-ci est déviée latéralement et contracturée, comme c'est généralement le cas, on procède comme suit : ablation de l'antérieur le plus superficiel seul ou concomitamment avec la tête si celle-ci est déviée de côté. L'anse de la scie-fil est glissée le long du membre, puis autour de l'encolure et la tête du Thygessen est posée sur la partie postérieure du scapulum. Dans ce cas la section porte sur l'encolure et la partie inférieure du scapulum ; les fragments étant éliminés, il suffira de fixer le membre antérieur restant, d'effectuer une traction, tout en refoulant encore si nécessaire le train postérieur, et l'accouchement peut se terminer de cette manière.

Si la tête est infléchie du côté opposé, il faut procéder à l'ablation de l'antérieur le plus superficiel en portant la tête du Thygessen au niveau du garrot puis ramener le train antérieur vers l'avant par traction sur le membre restant et procéder comme il a été dit en cas de déviation latérale de la tête (p. 209).

ANOMALIES DE PRÉSENTATION ET DE POSITION CHEZ LES PETITES FEMELLES

Les anomalies de présentation et de position décrites chez les grandes espèces se rencontrent, mais avec une moindre fréquence, chez les petites. Chez la truie et chez les petits ruminants le redressement est aisé et doit être conduit suivant les règles générales décrites ci-dessus ; les contractures sont beaucoup plus rares que chez le poulain et le veau.

Le redressement de la tête peut se trouver facilité par l'application d'un crochet mousse au niveau de l'orbite tout en veillant à coiffer au plus tôt le bout du nez de manière à mieux diriger la rotation et à éviter la production de toute lésion utérine. Chez les carnivores les dystocies relevant d'anomalies de présentation ou de position seront solutionnées par l'hystérotomie, plutôt que d'exposer les voies génitales à toutes sortes de traumatismes notamment suite à l'emploi d'instruments tels que pinces et crochets.

TROISIÈME PARTIE

accidents et maladies consécutifs au part

CHAPITRE I

nouveau-né

Nous n'envisagerons sous cette rubrique que quelques affections ou incidents survenant au moment ou dans les premiers jours qui suivent la naissance et nous négligerons les maladies d'origine bactérienne ou virale qui sont spécialement traitées dans le cours de maladies infectieuses et contagieuses.

Mort apparente

Le fœtus peut naître en état de collapsus et n'effectuer, après son expulsion, que de rares et lents mouvements respiratoires ; il est en état de mort apparente.

Cet état peut être la conséquence de causes diverses mais qui toutes ont eu pour effet de compromettre les échanges fœto-maternels.

Il en est ainsi du séjour trop prolongé dans la filière pelvienne notamment lors de présentation postérieure laquelle s'accompagne souvent de compression ou de rupture prématurée du cordon ombilical, du détachement prématuré des enveloppes fœtales, de la pénétration du liquide amniotique dans les voies respiratoires, de la douleur fœtale survenant au cours de certaines maladies maternelles. Cet incident peut survenir aussi bien à la suite d'un accouchement par les voies naturelles qu'à la suite d'une naissance par opération césarienne ; il intéresse spécialement les veaux d'un certain volume et ceux de conformation cul-de-poulain y paient le plus lourd tribut.

La **symptomatologie** est assez banale : le fœtus est adynamique ou présente quelques mouvements désordonnés ; la respiration est fortement ralentie et les mouvements cardiaques sont faibles et précipités.

Traitement

Il importe d'éliminer les mucosités obstruant les cavités nasales et celles parfois accumulées au fond de la cavité buccale, puis de chercher à stimuler ou ranimer les mouvements respiratoires et la circulation. La suspension du fœtus par les membres postérieurs, pendant quelques minutes, peut-être avantageuse car elle favorise la stimulation du centre respiratoire par accumulation à son niveau de CO_2.

Le recours à la respiration artificielle est des plus indiqué soit par inhalation d'O_2 ou mieux de carbogène (mélange de 95 % d'O_2 et 5 % CO_2), soit par action mécanique ; cette dernière méthode sera réalisée sans violence, en exerçant des tractions rythmées sur la langue, en provoquant successivement le soulèvement et l'affaissement des parois costales, tout en espaçant les manœuvres de manière rythmique comme dans la respiration normale. Les analeptiques cardio-respiratoires : lobéline, caféine, coramine sont indiqués ; certains ont recommandé l'injection intra-cardiaque d'adrénaline au °/₀₀, d'autres l'administration perlinguale de coramine. Chez le veau et le poulain l'injection, en cas d'acidose, de 200 cc d'une solution à 4 % de bicarbonate de soude peut être avantageuse ; il en est de même de tout soluté physiologique capable de rétablir l'équilibre électrolytique.

Oblitération de l'anus et du rectum

L'oblitération de l'anus et du rectum est une anomalie très rarement rencontrée chez le poulain mais d'observation plus fréquente chez le veau et le porcelet. Elle se présente sous diverses modalités :

a) La *membrane anale* seule est imperforée. L'animal effectue des efforts expulsifs pour éliminer le méconium et chacun de ces efforts aboutit à un soulèvement cutané à l'endroit correspondant à l'orifice anal.

Il est facile de déprimer cette région à la palpation et à la pression et d'en provoquer une légère invagination dans la lumière rectale. Cette anomalie est facilement corrigée ; il suffit de pratiquer une incision cruciale au niveau de l'endroit correspondant à l'anus et de réaliser la marsupialisation de chaque fragment de la marge anale à la peau.

b) La cloison résultant de l'adossement du cul-de-sac anal au cul-de-sac rectal ne s'est pas résorbée et l'oblitération siège à l'extrémité rectale, à une certaine distance de l'orifice anal.

La correction de cette anomalie est plus délicate ; elle comporte les temps suivants :

— *anesthésie du sujet ;*

— *laparotomie* en vue de contrôler la normalité du tube digestif jusqu'à la terminaison rectale ; dans ce cas, libération du rectum par une légère résection du ligament méso-rectal ;

— *incision cutanée au niveau correspondant à l'anus* et tunnellisation de la région anale ;

— *insertion du rectum dans cette partie tunellisée* jusqu'au niveau de la marge anale où il est fixé par marsupialisation en points séparés. Il arrive que l'obturation intestinale soit plus antérieure et qu'il soit dès lors impossible de réaliser l'intervention telle que nous venons de la décrire. L'abouchement direct de l'intestin à la peau du flanc et la réalisation d'une espèce « d'anus artificiel » représente une solution ; l'intervention en elle-même n'est pas compliquée mais elle présente l'inconvénient de donner lieu à une fistule et à un écoulement permanent des matières fécales. Nous l'avons réalisée à l'une ou l'autre reprise sans trop d'enthousiasme et les animaux ont été livrés à la boucherie après une huitaine de jours.

c) Enfin, chez les femelles, le rectum peut s'aboucher directement dans le vagin créant ainsi *la fistule recto-vaginale* congénitale ; dans ce cas le méconium et plus tard les matières fécales s'éliminent par la vulve.

La fistule recto-vaginale est compatible avec la vie du sujet mais celui-ci devra cependant être réformé prématurément car il n'est d'aucun intérêt pour l'élevage.

Constipation

Normalement le méconium est rejeté dans les 4 à 12 heures qui suivent la naissance. Faute d'être éliminé il s'agglutine et se durcit sous forme de pelotes dures, adhérentes à la muqueuse intestinale ce qui conditionne le syndrôme d'obstruction intestinale. Celle-ci siège le plus souvent à la partie terminale du gros intestin.

Cet accident est surtout d'observation chez le poulain.

Le petit sujet refuse la tétée, fait de vains efforts expulsifs, agite la queue en tous sens, présente des coliques, se déplace ou reste couché mais en manifestant périodiquement des signes de douleur abdominale.

L'état général se dégrade rapidement. La marge anale est propre, non souillée. Le toucher rectal donne lieu au signe du doigt c'est-à-dire que celui-ci est chargé de mucus épais et adhérent ; il est parfois possible de percevoir la masse dure représentée par la pelote stercorale. Faute d'un traitement suffisamment précoce la constipation peut conduire le sujet à l'exitus par entérotoxémie.

Traitement

Préventivement il faut veiller à ce que les nouveaux-nés prennent ou recoivent le colostrum rapidement après la naissance et en quantité suffisante. Certains praticiens recommandent de réaliser systématiquement un lavement tiède d'eau savonneuse à tout poulain nouveau-né ; cette pratique, bien qu'utile, n'exclut cependant pas la possibilité d'une constipation future.

Curativement il est conseillé d'administrer « per os » de l'huile de ricin ou de l'huile de paraffine à la dose de 3 à 4 cuillèrées à soupe en même temps que sont réalisés des lavements tièdes d'eau savonneuse, ou des lavements mucilagineux (mélange d'huile et de paraffine, d'huile et glycérine). Götze a recommandé le mélange purgatif suivant : calomel 1 g, huile de ricin 50 cc huile de paraffine 50 à 100 cc.

Si la pelote stercorale est accessible au doigt elle peut être désagrégée manuellement ou à l'aide d'une curette en évitant, dans ce cas, de léser la muqueuse rectale. Il faut être très prudent dans l'utilisation des para-sympathicomimétiques et ne les utiliser qu'à doses fractionnées, éventuellement répétées.

En cas d'échec du traitement médical il reste le traitement chirurgical par entérotomie.

Il arrive que la constipation soit liée à une malformation congénitale qui porte généralement sur le colon flottant : celui-ci est interrompu et divisé en 2 parties terminées chacune par un cul de sac aveugle. Si la cure chirurgicale est théoriquement possible par anastomose des 2 portions, il faut reconnaître qu'elle est rarement couronnée de succès.

Persistance du canal de l'ouraque

Au cours de la vie fœtale la cavité du sac atlantoïdien est en communication avec l'intérieur de la vessie par un canal musculo-membraneux qui s'étend de l'ombilic au sommet de la vessie, et qui est flanqué latéralement des artères ombilicales : c'est le canal de l'ouraque.

L'expulsion fœtale s'accompagne de la rupture du cordon ombilical et dès lors de l'ouraque ; normalement celui-ci se rétracte, s'oblitère immédiatement et l'urine est émise par les voies normales.

Il arrive cependant que le canal reste perméable ; l'accident survient plus fréquemment chez le poulain que chez le veau ; le fait est dû à ce que, chez le poulain, le canal de l'ouraque est soudé à l'anneau ombilical. Dès lors si la rupture du cordon ombilical s'opère au voisinage immédiat de cet endroit la rétraction du canal de l'ouraque est insuffisante et l'urine continue de s'écouler au niveau de l'anneau ombilical.

Symptomatologie

La région ombilicale est souvent engorgée, chaude et sensible ; les poils sont mouillés et agglutinés par endroits, l'orifice du canal de l'ouraque est rouge, granuleux et l'urine s'écoule en goutte à goutte ou par intermittence. L'inflammation peut s'étendre aux vaisseaux ombilicaux et entraîner de l'omphalo-phlébite, de la septicémie, des polyarthrites, etc...

Traitement

Il est rarement possible d'isoler le canal et de le ligaturer car la déchirure siège généralement au niveau de l'anneau ombilical.

Le mieux est de cautériser le moignon au nitrate d'argent, au sulfate de cuivre, au cauthère ; souvent de simples attouchements journaliers à la teinture d'iode associés à l'injection, tous les 2 jours, d'une solution de lugol dans le canal de l'ouraque conduisent au résultat.

Les sulfamidés et les antibiotiques compléteront le traitement lors de complications générales et de septicémie.

Rupture de la vessie

Cet accident se rencontre parfois chez le poulain sans que la cause puisse toujours en être clairement établie : tension du cordon ombilical, excès de pression au moment de l'accouchement.

Au départ l'accident peut passer inaperçu et pendant les premières 24 heures le poulain présente un comportement normal ; puis apparaissent des efforts inopérants de miction accompagnés d'une distension progressive de l'abdomen qui prend un aspect « ascitique ». L'état général se dégrade, les muqueuses s'anémient, la fréquence des têtées diminue et finit par cesser avec les progrès de l'intoxication.

Au vu de ces symptômes, il est indiqué de pratiquer la paracenthèse en vue d'identifier la présence et la nature du liquide ; elle sera poursuivie jusqu'à l'élimination de la plus grande partie du liquide et se terminera par l'intervention chirurgicale de suture vésicale.

Cette intervention sera complétée par l'administration pendant quelques jours de solutés physiologiques et d'antibiotiques. Précocement réalisée l'intervention est souvent couronnée de succès.

Omphalo-phlébite

La phlébite se définit comme étant une infiltration des couches pariétales de la veine et la formation intravasculaire d'un thombus coagulé ; au sens strict l'omphalo-phlébite indique donc l'inflammation des veines ombilicales. On lui donne généralement un sens plus étendu et on entend sous ce terme l'inflammation de l'ensemble du cordon ombilical. Cette affection peut représenter un grave problème dans certaines exploitations non seulement par elle-même mais surtout en raison des complications qui l'accompagnent. L'omphalo-phlébite est essentiellement d'origine infectieuse et les germes les plus souvent en cause sont les *staphylocoques, les streptocoques, le corynebacterium pyogènes, le spherophorus necrophorus.*

L'absence de propreté au niveau de la plaie ombilicale lors de la mise bas et les conditions d'élevage représentent des causes favorisantes ; ainsi les veaux séparés de leur mère dès la naissance et élevés en groupe ont souvent l'habitude de se sucer l'un l'autre le cordon ombilical.

Les *lésions* consistent dans un épaississement et une induration de l'ensemble du cordon et des tissus environnants ; le repli péritonéal présente des adhérences avec les viscères abdominaux et des foyers nécrotiques sont fréquemment présents au niveau du foie et de la rate ; les ganglions hépatiques et mésentériques sont hypertrophiés, les articulations peuvent être atteintes.

Symptômes

Ils découlent de la nature des lésions et ils apparaissent dès la première semaine de la vie : engorgement chaud, douloureux et humide de la région ombilicale associé à un écoulement purulent d'odeur fétide et agglutination des poils. Cet engorgement s'étend et est perceptible sur une certaine distance à l'intérieur de la cavité abdominale et atteint parfois le foie. La température est élevée, les malades tristes, apathiques et sans appétence. S'il y a bactériémie l'animal peut périr après avoir présenté des symptômes de septicémie. La maladie peut évoluer plus insidieusement

et se compliquer de phénomènes abcédatifs locaux ou hépatiques, d'arthrite suppurée intéressant une ou plusieurs articulations.

Le *pronostic* est toujours sérieux en raison de la fréquence des complications de septicémie et de pyémie ; l'amaigrissement est de règle dans les cas chroniques et le rendement économique s'en trouve très diminué.

Le *traitement*

Sur le plan prophylactique il y a lieu d'appliquer une hygiène stricte au moment du vêlage. Le cordon ombilical sera immergé ou désinfecté à partir de teinture d'iode, de mercurochrome, d'une solution de lysol à 5 %, de lugol ou bien on appliquera un pansement au collodion iodé ; de plus une attention particulière sera apportée à l'hygiène des locaux.

Sur le plan curatif un traitement adéquat et précoce peut sauver la plupart des sujets et éviter les complications. Les antibiotiques à large spectre ou des sulfamidés seront administrés pendant quelques jours. Si l'affection prend une allure collective il y a lieu de réaliser un examen bactériologique, et d'y associer un antibiogramme en vue de connaître l'antibiotique le plus efficace.

Erythrolyse néo-natale

Encore connue sous le nom d'**ictère hémolytique** cette affection se caractérise par une déglobulisation massive, de la bilirubinurie, de l'hémoglobinurie et elle est due à une immunisation de la mère contre les hématies de son produit. Cette immunisation peut survenir en cours de gestation ou faire suite à des injections transfusionnelles ou vaccinales ; dans ce dernier cas il s'agit toujours de vaccins préparés au sang. Cette affection est connue depuis longtemps chez le muleton puisque 5 à 8 % des petits mulets peuvent être affectés ; elle est d'observation chez le poulain, le porcelet et le veau.

Son étiologie, longtemps restée obscure, a été mise en évidence par les travaux de Caroli et Bessis (1947), Bruner et coll. (1948), Brion (1949), Hayon et Bruner (1951), Buxton et coll. (1955), etc.

La maladie relève d'un phénomène d'hémo-agglutination et davantage encore d'hémolyse déterminée par la mise en contact d'antigènes présents sur les globules rouges du fœtus et d'anticorps correspondants, agglutinines et hémolysines, contenus dans le sérum et le colostrum de la mère. On peut distinguer 3 formes d'hémo-agglutination ;

- **l'auto-agglutination** due au contact des globules rouges et d'un sérum d'un même individu (rare à l'état normal).
- **l'iso-agglutination** réalisée entre les globules rouges et le sérum d'individus différents appartenant à la même espèce.
- **l'hétéro-agglutination** produite par le contact de globules et de sérum d'individus appartenant à des espèces différentes.

La différence entre l'ictère du muleton et celui du poulain, du porcelet et des ruminants est que le premier rélève de l'hétéro-immunisation, les autres de l'iso-agglutination.

Le phénomène fondamental reste identique à savoir l'incompatibilité entre les groupes ou un groupe sanguin de la mère et ceux du fœtus.

L'érytholyse néo-natale des animaux présente une certaine analogie avec l'érythoblastose fœtale de l'enfant (facteur rhésus) : dans les deux cas il s'agit d'une maladie immunogénétique.

Pathogénie

L'immunisation peut s'opérer naturellement en cours de gestation lorsque certains groupes sanguins du fœtus, hérités du père, sont absents chez la mère. Chez les espèces porteuses d'un placenta épithélio-chorial (cheval-porc-ruminants) le passage de l'antigène n'a lieu qu'en raison de diverses affections placentaires entraînant des anastomoses entre la circulation de la mère et celle du fœtus. La sensibilisation n'a donc pas nécessairement lieu lors d'une première gestation et la resensibilisation ne s'opère pas toujours au cours des gestations ultérieures.

Dans les espèces à placenta épithélio-chorial, les anticorps se concentrent dans le colostrum où leur titre peut atteindre 4 à 8 fois celui existant dans le sérum, ceci explique que la maladie apparaisse après la naissance et fasse suite à l'absorption du colostrum.

Ces anticorps sont hémolysants ou agglutinants : les premiers provoquent l'hémolyse intravasculaire, les seconds entraînent de l'agglutination ce qui les amène à se détruire au niveau du foie et de la rate.

Hors gestation l'immunisation de la mère peut s'opérer à l'occasion de transfusion sanguine ou de l'emploi de certains vaccins au sang renfermant des globules rouges de même type que celui du mâle qui a effectué la saillie.

Le fait a été observé aux U.S.A., entre 1940 et 1950, chez les chevaux traités à partir d'un vaccin contre l'avortement viral et préparé à partir de tissus renfermant des cellules sanguines. Le

même phénomène fut observé jadis chez des procelets nés de mère vaccinées à partir d'un vaccin au cristal violet contre la peste porcine (ce vaccin n'est plus employé) et plus récemment chez les bovidés traités contre la babésiellose (Australie) ou l'anaplasmose (U.S.A.) à partir de vaccins de même type.

L'étude des groupes sanguins a permis de déterminer quels étaient, suivant les espèces, les antigènes érythocytaires responsables de l'érythrolyse néo-natale. Chez le cheval ce sont les antigènes A1 du système A et 2 du système Q qui sont les plus fréquemment en cause.

Chez **le porc** le système le plus important au point de vue immunisation est le système B.

Chez **la vache** les globules rouges renferment une grande variété d'iso-antigènes répartis en 11 systèmes génétiques ; certains de ces systèmes ne renferment qu'un seul antigène, d'autres tels les systèmes B et C contiennent un nombre considérable d'antigènes déterminants. Dans les accidents d'iso-érythrolyse survenus chez des veaux nés de vaches vaccinées à partir de vaccins sanguins contre la babésiellose et l'anaplasmose et saillies par des taureaux dont les groupes sanguins correspondaient à ceux contenus dans le vaccin, il a été constaté que les anticorps déterminants étaient contenus dans les systèmes A, B, F et V. Que la mère soit immunisée par l'apport d'antigènes ayant traversé un placenta altéré ou suite à vaccination suivie de saillie par un mâle de même groupe sanguin que celui ayant servi à préparer le vaccin, les anticorps, agglutinines et hémolysines, sont décelables chez la mère en cours de gestation et leur décharge dans le colostrum va de pair avec leur diminution dans le sérum maternel ; la concentration colostrale diminue régulièrement après la mise-bas et elle est généralement inférieure à 1/16 après 36 heures. La gravité de la maladie dépend de divers facteurs : le type d'anticorps en présence, le titre d'anticorps dans le colostrum, le volume ingéré de celui-ci, la mosaïque antigénique des hématies du fœtus.

Symptômes

En bonne santé à la naissance l'animal présente les premiers symptômes dans les 10 à 36 heures qui suivent l'absorption du colostrum : dépression, collapsus, rythme respiratoire élevé-cœur accéléré-anémie-ictère. L'hémoglobinurie est fréquente et souvent mortelle ; la température est souvent subnormale ; les hématies se raréfient. L'érythroblastose, importante dans la maladie humaine, (facteur rH) est faible lors d'iso-érythrolyse fœtale chez les animaux. Il est intéressant de signaler l'existence d'un signe prémonitoire, assez fréquemment observé chez la jument mulassière, à savoir une poussée laiteuse survenant en cours de gestation mais régressant en quelques jours ; ce symptôme est concomitant de décollements placentaires prématurés. Vétérinaires et éleveurs voient en ce signe une excellent indice que le muleton sera ictérique. C'est en raison de ces décollements que la mère peut résorber le sang fœtal et s'immuniser ou réactiver son immunisation.

Le **diagnostic** repose sur l'observation des signes cliniques mais davantage sur la mise en œuvre des tests de séro-diagnostic d'agglutination et de déviation du complément. Le taux des anticorps s'exprime par la dilution du sérum rendant encore sensible le phénomène de l'agglutination ou de l'hémolyse.

Ce dernier test est généralement préféré. Le sérum de lapin frais ou congelé est recommandé à titre de complément car il provoque une hémolyse rapide et complète ; en l'absence de sérum de lapin on peut utiliser le complément commercial du cobaye.

Le taux d'agglutination ou d'hémolyse ne dépasse pas 1/4 chez les sujets vierges ; on doit considérer comme dangereux les taux de 1/16 et davantage.

Le **pronostic** est fonction du taux de destruction globulaire donc du taux d'anémie ; l'hémolyse intravasculaire et l'hémoglobinurie représentent des symptômes graves.

Prévention

Avant l'accouplement on peut tester le sang des reproducteurs futurs vis-à-vis des systèmes reconnus comme antigènes déterminants soit les systèmes A et Q chez le cheval, B chez le porc, A, B, F et V chez les bovins. En l'absence de ces systèmes chez la mère et en leur présence chez le mâle on évitera l'accouplement.

Lors d'immunisation faisant suite à l'utilisation de certains vaccins, la recherche des anticorps dans le sang des animaux vaccinés peut être faite à n'importe quel moment de la gestation ; le mieux serait d'interdire l'emploi de tout vaccin au sang ou à tout le moins de tester au préalable leurs propriétés de donner naissance à des anticorps.

Au moment de l'accouchement tester le pouvoir agglutinant ou hémolysant du colostrum vis-à-vis des hématies du fœtus ; une réaction supérieure à 1/16 doit motiver de retirer le petit de sa mère et d'empêcher la tétée pendant 36 heures au moins tout en trayant la mère pour éliminer le colostrum. L'accès à la mamelle n'est autorisé que si le titre d'agglutination tombe en dessous de

1/8. L'absence de prise de colostrum pendant 48 heures met à l'abri de toute conséquence grave ; il est prudent de museler le jeune animal. Enfin pour les gestations futures il est conseillé de ne plus utiliser le même mâle.

Sur le plan **curatif,** il faut mettre l'animal au repos et réaliser une large transfusion sanguine (5 à 6 litres) à partir du sang d'un donneur étranger dont les hématies sont insensibles aux anticorps maternels. Il faut donc écarter l'usage du sang du père du produit. Les veaux nés de vaches vaccinées à partir de vaccins au sang seront d'office écartés de leur mère à la naissance. La tétée de la mère n'aura lieu qu'après 48 heures.

Anomalies d'aplombs

Elles siègent au niveau des membres antérieurs ou postérieurs et elles sont fréquemment observées chez le poulain et le veau. Elles sont liées à des troubles chondro-dystrophiques des articulations, à des lésions musculo-tendineuses dont l'étiologie n'est pas toujours précisée ; on incrimine des causes génétiques, nutritionnelles, toxiques agissant sur le développement squelettique ou sur le système nerveux.

La symptomatologie varie suivant la localisation, l'importance, la nature de la déformation ; elle peut comprendre l'ankylose totale et l'immobilité de certaines articulations, les anomalies d'aplomb telles que appui sur la face antérieure des boulets à la suite de bouleture par rétraction du perforé et du perforant ou le phénomène inverse à savoir l'appui plantigrade avec appui et marche sur la partie postérieure du canon. Cette dernière anomalie, due à une faiblesse ou à un allongement des tendons, est surtout d'observation chez le poulain et elle est d'un pronostic très peu favorable.

Une forme particulière de contracture est la *contracture des muscles jumeaux,* particulière aux bovidés, qui est d'origine génétique.

Cette contracture, uni ou bilatérale, se caractérise cliniquement par les signes suivants : forte ouverture de l'angle tibio-tarsien avec report du membre en extension en arrière de la ligne d'aplomb et appui en pince, sommet des calcaneums situé à un niveau différent, tension de la corde du jarret, démarche difficile en rabotant le sol, cabrer difficile entraînant l'instabilité et la chute de l'animal. Le décubitus est fréquent et prolongé, le relever difficile, les muscles durs et indolores, la sensibilité conservée.

Traitement

Le pronostic et le traitement des anomalies d'aplomb sont fonction de la nature et du degré de l'anomalie.

Les ankyloses sont inguérissables et commandent une réforme assez rapide des sujets atteints ; au contraire certaines anomalies d'aplomb peuvent guérir d'elles-mêmes après quelques jours ou être traitées par l'application momentanée de bandages ou d'attelles.

Les animaux seront toujours maintenus sur une litière épaisse en vue d'éviter au maximum les plaies de décubitus. Le recours aux interventions chirurgicales telles que la ténotomie du perforé et du perforant lors de bouleture ne nous parait devoir être tentée qu'après échec des traitements conservateurs (bandages) ; la ténotomie est d'ailleurs loin d'apporter le résultat souhaité.

L'intervention se justifie chez les sujets atteints de contracture des jumeaux en vue d'en faire des animaux d'exploitation (engraissement) et non des sujets d'élevage puisqu'il s'agit d'une affection à caractère héréditaire.

Deux modalités de traitement sont préconisées : la section du tendon des jumeaux et de la moitié externe de celui du perforé (Götze) et l'énervation des muscles jumeaux (Bouckaert et De Moor).

L'opération de Götze se réalise sur animal couché et tranquillisé ; le sujet est couché sur le côté opposé au membre à opérer et la face externe de la région tibiale inférieure est rasée, désinfectée et insensibilisée. Une incision cutanée de 1 à 2 cm est réalisée à un travers de main au-dessus du sommet du calcaneum ; les tendons des jumeaux et du perforé sont séparés par interposition de ciseaux droits fermés, puis le ténotome est introduit à plat sous le tendon des jumeaux, inférieur par rapport à celui du perforé, jusqu'à sa partie interne, puis on le redresse de manière à le charger sur le tendon en même temps que l'on fait fléchir le membre. Ce mouvement entraîne la section du tendon, ce dont on peut s'assurer par la palpation de l'endroit de section. La plaie est antiseptisée, suturée et recouverte d'un pansement colloïdonné. Nous pensons, suite à de nombreuses interventions, que la section du tendon des jumeaux est suffisante et qu'il n'y a pas lieu d'y associer, comme le préconisait Götze, la section de la moitié externe du perforé, du moins dans un premier temps. Nous avons constaté, en effet, que cette section de la moitié du perforé pouvait conduire à un affaissement du jarret avec appui plantigrade ce qui entraîne immanquablement la réforme de l'animal. Cette section du tendon des jumeaux est de réalisation facile et rapide, et elle nous a donné personnellement satisfaction dans la très grande majorité des cas.

L'énervation des jumeaux préconisée par Bouckaert et coll., nécessite l'ouverture de la

gouttière sciatique par une incision pratiquée à la partie supérieure de la région fessière entre le long vaste et le demi tendineux. Ces deux muscles sont facilement séparés par dissociation du tissu conjonctif jusqu'à mise à découvert du corps charnu des jumeaux et de leurs nerfs, branches du grand sciatique, qui les abordent à leur partie supérieure. Il existe toujours 2 et parfois trois branches nerveuses que l'on résèque sur une longueur de 1 à 2 cm.

Syndrôme convulsif du poulain nouveau-né

Cette affection, observée uniquement chez le poulain de pur-sang et décrite en premier lieu en Angleterre, puis en France et en Italie, se manifeste dans les 24 premières heures de la vie et se caractérise essentiellement par des troubles nerveux et oculaires.

Elle est encore connue sous le nom de syndrôme de « BARKER » ou de « Poulains aboyeurs » en raison du bruit particulier, ressemblant à l'aboiement d'un jeune chien, que font entendre certains poulains. Caractérisée par des troubles nerveux, oculaires et une profonde détresse respiratoire cette affection a été rapprochée de ce qui est connu chez l'enfant sous le nom de *syndrôme de la membrane hyaline* et qui consiste dans l'obstruction des alvéoles pulmonaires par une sorte de membrane qui empêche l'entrée d'air au niveau de l'alvéole et l'expansion de cette dernière.

Etiologie

Sans être entièrement précisée, celle-ci est considérée comme découlant d'une insuffisance d'irrigation du poumon dans les moments qui suivent la naissance ou à l'absence ou l'insuffisance du *surfactant*.

L'insuffisance d'irrigation du poumon entraîne de l'hypoxie dont les effets se font sentir au niveau du système nerveux central.

Pour d'aucuns cette insuffisance d'irrigation proviendrait d'une rupture prématurée du cordon pouvant entraîner une perte de 1000 à 1500 ml de sang, ce qui représente environ 30 % du volume sanguin du fœtus. L'accident ne se produit guère que lors d'accouchement assisté ; en effet, lors d'accouchement spontané la jument reste couchée un certain temps après l'expulsion du produit et ce n'est que lors du relever ou suite à certains mouvements du poulain que le cordon se rompt de lui-même ; ce laps de temps est suffisant pour que tout le sang resté dans le placenta passe dans la circulation du poulain et que soient assurés le fonctionnement pulmonaire, les besoins de la vascularisation et l'oxygénation organique et dès lors du système nerveux central. Toute traumatisation du thorax et du cœur pourrait d'ailleurs conduire au même effet.

Le surfactant est une substance lipoprotéique présente au niveau des alvéoles pulmonaires ; il apparaît normalement vers le 150e jour de la gestation et il doit contribuer à la résorption des liquides pulmonaires, à l'expansion alvéolaire et dès lors à l'établissement d'échanges gazeux normaux.

Lésions

Les poumons du poulain atteint du syndrôme de Barker sont de couleur rouge sombre, atélectasiés et ils donnent lieu à une épreuve docimasique positive. L'analyse histologique confirme l'affaissement alvéolaire ; le territoire aérifère semble limité au niveau des dernières bronchioles.

L'examen du cerveau (Palmer et Rosdale 1975) permet de relever des lésions d'hémorragie, parfois d'œdème, de nécrose à divers niveaux du cortex. Ces lésions sont semblables à celles relevées chez les animaux ayant souffert d'un arrêt cardiaque momentané ou d'une légère période d'anoxie ; elles sont également comparables à celles relevées chez l'enfant à la suite de traumatismes péri-nataux. L'issue fatale est beaucoup plus rapide suite aux lésions hémorragiques qu'aux lésions nécrotiques en raison sans doute du temps plus long nécessaire à l'établissement de ces dernières.

Symptomatologie

Né apparemment normal le poulain ne tarde pas à présenter des signes d'excitation. Il parvient parfois à se mettre debout mais il perd rapidement l'équilibre, tombe, présente des mouvements convulsifs et cloniques, de l'opisthotonos, une respiration rapide et bruyante avec émission d'un bruit ressemblant à l'aboiement d'un chien. Les convulsions peuvent disparaître d'elles-mêmes et l'animal peut présenter un aspect comateux qui peut être interrompu à la moindre excitation. La vision peut être fortement altérée à tel point que l'on peut parler de cécité ; le nystagmus est un symptôme pratiquement constant. L'animal n'a aucune envie de s'alimenter.

Dans les cas moins graves le malade peut se maintenir debout mais il erre sans but, se heurte aux obstacles, puis se laisse tomber et il reste couché pendant plusieurs heures.

Le **pronostic** de ce syndrôme est des plus réservé, il dépend de l'étendue des lésions.

Traitement

Le **traitement** peut être symptomatique et basé sur l'emploi de sédatifs au moment des convul-

sions. L'alimentation peut être assurée à la sonde stomacale jusqu'au moment où le réflexe de succion sera rétabli et que le poulain sera capable de s'alimenter de lui-même. Administrer une solution à 5 % de bicarbonate de soude et en cas d'acidose, 100 ml d'une solution de Ringer ou 100 ml d'une solution glucosée à 5 %.

L'épanutin (Parke et Davis) à la dose de 5 à 10 mg/kg, le micorène sont également recommandables.

CHAPITRE II

accidents consécutifs au part

HÉMORRAGIES

Les hémorragies post-puerpérales peuvent relever d'effractions vasculaires consécutives à des traumatismes ou faire suite à des modifications du contenu vasculaire ; elles peuvent siéger au niveau du vagin, du col ou de l'utérus, s'extérioriser par une émission continue de sang ou se traduire par des symptômes d'anémie grave lors d'accumulation de sang dans la cavité utérine ou dans la cavité abdominale.

Les contusions vasculaires non accompagnées d'effractions tissulaires sont à l'origine d'hématomes à localisation variable : parois et détroit antérieur du bassin, épaisseur du ligament large.

Hémorragie vaginale

Ellle est surtout l'apanage de la vache et liée à la disposition anatomique particulière de l'artère vaginale qui se détache de la honteuse interne, décrit un coude au niveau de la crête cotyloïdienne avant de se diviser en une branche antérieure qui va s'anastomer avec la partie terminale de l'artère utérine et une branche postérieure dont les ramifications viennent se terminer dans l'épaisseur de la vulve.

La compression de l'artère entre le fœtus et la paroi osseuse du bassin fait suite au passage de fœtus volumineux, de tractions excessives lors d'atrésie pelvienne ou de rétrécissement hyménial empêchant la dilatation normale du vagin. Elle peut survenir lors d'embryotomie au moment de l'extraction de segments trop importants ou porteurs d'arêtes osseuses tranchantes ou encore lors de lubrification insuffisante des voies génitales. Cette hémorragie est rare chez la jument ou nous ne l'avons observée qu'une fois.

La **symptomatologie** en est simple et caractéristique : la sortie du fœtus est immédiatement suivie de l'émission d'un jet saccadé de sang rouge, rutilant ; l'exploration vaginale révèle l'existence d'une plaie de largeur variable située approximativement à mi-distance entre la vulve et le col utérin et au niveau de laquelle se perçoit le jet sanguin provenant de l'artère rupturée.

Le **pronostic** est fonction de la rapidité d'intervention et de la quantité de sang éliminée ; une intervention rapide est généralement suivie de succès mais il faut signaler la fréquence de complications de vaginite nécrosante et le temps nécessaire à la cicatrisation de la plaie vaginale est souvent prolongé.

Traitement

La ligature ou l'application d'une pince hémostatique est le seul traitement à réaliser. Si le vétérinaire n'est pas sur place lors de l'accident il conseillera au client d'appliquer un pansement compressif antiseptisé au niveau de la plaie et de l'y maintenir jusqu'à son arrivée. Il est recommandé d'intervenir sous anesthésie épidurale ; la lèvre vulvaire est fortement tirée vers l'extérieur à l'aide d'une pince à forcipressure dont les mors sont protégés par de la gaze, puis le praticien explore la plaie vaginale, saisit et déchatonne le bout distal de l'artère rupturée sur 2 à 3 cm, applique à son niveau une pince hémostatique qui sera laissée en place pendant une dizaine de jours à moins qu'elle ne tombe d'elle-même. Personnellement, pour plus de sécurité, nous associons au clampage de l'artère l'application d'une ligature en nœud de saignée que nous glissons en avant de la pince ; les chefs de cette ligature seront maintenus assez longs de manière à permettre une fermeture et une consolidation faciles par traction exercée de l'extérieur. Les suites sont généralement favorables ; il y a cependant lieu de signaler l'éventualité d'une récidive lors de l'élimination des tissus sphacelés vers le 10e - 15e jour après l'intervention ; il est utile de porter la chose à la connaissance du propriétaire.

L'hypotension consécutive à l'hémorragie sera traitée par transfusion de 5 à 6 litres de sang citraté prélevé sur des animaux voisins, par injection de plasma ou de sérum physiologique ; l'adrénoxyl, les tonicardiaques complèteront le traitement.

Il est prudent de pratiquer une injection de sérum antigangréneux ou d'administrer de la pénicilline par voie générale pendant quelques jours en vue d'éviter les phénomènes de gangrène comme il est également indiqué d'opérer une détersion vaginale, à partir d'une solution d'eau oxygénée ou de tout autre antiseptique non irritant, en vue de débarrasser le vagin des fragments nécrosés et du sang coagulé. L'application locale de crème Dettol ou d'une pommade antiseptique à base d'antibiotiques ou de sulfamidés réduira les risques d'évolution d'une vaginite nécrosante.

Hémorragie interne

L'importance de l'hémorragie interne, qui peut être utérine ou intra-abdominale, est d'un pronostic variable suivant la nature des vaisseaux rupturés. L'hémorragie due à la rupture de l'artère utérine ou de l'artère iliaque interne est pratiquement toujours mortelle, étant donné la rapidité d'évolution et les difficultés d'intervention.

La rupture de l'artère utérine peut survenir à l'occasion d'une opération césarienne motivée par une torsion utérine non réduite avant l'extraction du veau ou encore à la suite de manœuvres maladroites de tractions exercées sur le ligament large. Elle a été observée consécutivement au renversement total de l'utérus.

Les hémorragies utérines peuvent faire suite à des traumatismes obstétricaux lors d'extraction fœtale, d'embryotomie, à la section de pédicules cotylédonnaires lors d'hystérotomie, à des traumatismes endométriaux par effraction des plexus capillaires entourant les cryptes d'implantation des villosités choriales, à l'arrachement de cotylédons lors de délivrance manuelle mal exécutée ; elles peuvent aussi accompagner la macération fœtale. Certains cas d'hémorragie sont liés à l'inertie utérine, d'autres relèvent de troubles de la coagulation sanguine suite à des modifications portant sur la thrombinémie (alimentation au trèfle doux), sur les thrombocytes, la fibrinémie. Ces dernières modifications peuvent faire suite aux insuffisances hépatiques graves, à l'action de mycotoxines, à certaines erreurs d'alimentation. Ainsi une alimentation trop exclusivement centrée sur l'ensilage de maïs peut conduire à l'hypoplaquettémie et à l'hypofibrinémie. Chez la bête bovine normale le taux moyen normal de plaquettes se situe vers 500 à 600.000/mm^3 et celui du fibrinogène vers 4 à 5 g/litre ; ces taux peuvent être ramenés respectivement à 100.000/mm^3 et 2,5 g/litre chez les animaux exclusivement nourris d'ensilage de maïs.

La manipulation maladroite de l'utérus chez la chienne lors d'opération césarienne peut provoquer des effractions de l'artère utérine ; dans cette espèce également une hémorragie profuse peut faire à l'extraction placentaire lors de césarienne effectuée trop précocement.

Symptômes

Ce sont ceux de toute hémorragie interne : apathie-anorexie-muqueuses pâles et porcelainées, pouls petit, rapide, filant, tremblements musculaires généralisés ou plus spécifiquement localisés aux anconés et au triceps cural ; refroidissement des extrémités, station et démarche hésitantes et titubantes bientôt suivies de décubitus permanent avec impossibilité du relever. Tête reportée dans le flanc dans une attitude rappelant celle observée lors de fièvre vitulaire. Les écoulements vulvaires sanguinolents ne sont pas toujours observés ; mais l'exploration manuelle de l'utérus permet de reconnaître la présence d'une assez grande quantité de sang dans la cavité ; sang et caillots peuvent être rejetés en partie à l'extérieur lors d'efforts expulsifs.

Le diagnostic repose sur l'observation des symptômes décrits ci-dessus.

L'exploration utérine s'impose chez tout animal présentant des troubles de la station, de l'équilibre dans les jours qui suivent le part, que celui-ci se soit produit normalement ou qu'il ait motivé une intervention ; ne pas y procéder peut conduire à des désagréments et constitue, à notre avis, une faute de la part du praticien.

L'hémorragie interne doit être différenciée des états **d'hypocalcémie,** et de **shock.** Si l'utérus est vide de tout contenu sanguin mais que sont présents les symptômes ci-dessus énoncés, le praticien doit penser à une hémorragie intra-abdominale ce dont il pourra s'assurer en recourant à une ponction exploratrice voire à une laparotomie, cette dernière ayant été précédée d'un traitement transfusionnel en vue de rétablir la volémie.

Traitement

Il est pratiquement inexistant lors de rupture de l'iliaque interne ou de l'utérine ; l'abattage est alors la seule solution raisonnable. Toutefois si la rupture vasculaire survient en cours de laparotomie et qu'il est possible de repérer les abouts artériels on en réalisera le clampage, puis la suture. La cavité abdominale sera ensuite convenablement détergée et antiseptisée, puis on complètera par un traitement transfusionnel et l'administration de toni-cardiaques et de vaso-constricteurs périphériques.

Lors d'hémorragie en nappe, on aura recours, par voie générale, à l'adrénaline au °/oo par voie veineuse (10 cc), à l'adrénoxyl, à la pituitrine (5 à 6 cc en i.m.), à l'ergotine. Il est bon d'y associer l'injection de sels de calcium (gluconate) réalisée lentement pour éviter tout phénomène de choc. La transfusion sanguine de 4 à 5 litres additionnés d'un anticoagulant (citrate de soude) est toujours indiquée ; cette transfusion sera faite lentement et elle peut, au besoin, être répétée mais à partir d'un autre donneur. Les injections intraveineuses de sérum glucosé caféiné à doses élevées (2 à 3 litres) sont également à conseiller dans les jours qui suivent.

Si l'utérus est rempli de caillots sanguins, ceux-ci seront laissés en place pendant 2 à 3 jours, ils seront ensuite dissociés et éliminés et l'intervention sera complétée par une irrigation utérine à partir de sérum physiologique, ou d'une solution antiseptique chaude de manière à stimuler la contraction de l'organe.

Lors d'hémorragie en nappe en provenance du col ou du vagin (dilatations variqueuses au niveau de ce dernier) on aura recours aux attouchements locaux à partir de solutions astringentes d'acide tannique, d'alun, de perchlorure de fer dilué, de teinture d'ergot de seigle, d'eau vinaigrée sans pour autant négliger le traitement par voie générale énoncé ci-dessus surtout si la perte sanguine a été conséquente. Enfin une injection épidurale préviendra les efforts expulsifs.

Hématomes

Il n'est pas rare, suite à des accouchements laborieux (tractions excessives, part sec, embryotomie) que se produisent des hématomes soit à l'intérieur du bassin, soit au niveau de la vulve et du périnée. Surtout fréquents chez la vache, plus rares chez la jument, les hématomes pelviens résultent de contusions des tissus ou de la rupture des rameaux efférents de l'artère vaginale et ils occupent les parois latérales, se situent sous le ligament ischiatique ou sont localisés au niveau du détroit antérieur dans le cul-de-sac recto-vaginal.

Ces hématomes peuvent se collecter, s'organiser ou s'abcéder ; ils entraînent un rétrécissement vaginal, la compression ou la modification de certains organes (urètre-rectum) ce qui a pour effet de gêner la miction ou la défécation et de provoquer des efforts expulsifs de la part de l'animal.

Le **diagnostic**, basé sur l'exploration vaginale et rectale, ne pose aucun problème. Il importe toutefois de ne pas confondre l'hématome du cul-de-sac de Douglas avec la vessie : la situation le plus souvent pariétale de la déformation et la sensation de grumeaux donnée à la palpation constituent les éléments du diagnostic différentiel ; celui-ci peut être davantage précisé, en cas de doute, par cathétérisme de la vessie.

Les hématomes de la région vulvaire et périnéale s'observent surtout chez la jument et la truie. Le plus souvent l'hématome n'intéresse qu'une des lèvres vulvaires. Il ne doit pas être confondu avec un prolapsus, une tumeur ou un kyste du vagin. S'il se produit en cours d'accouchement il peut parfois prendre de telles dimensions, notamment chez la truie, qu'il peut en gêner la poursuite et motiver d'en terminer en réalisant l'opération césarienne.

L'évolution est variable ; le traitement de départ sera uniquement palliatif. Dans certains cas l'hématome se résorbe de lui-même après quelques semaines ou il laisse place à une induration locale. Dans d'autres cas, surtout lors de localisation antérieure, il donne lieu à une collection séro-fibrineuse ou à abcédation. Pour en assurer l'ouverture et la vidange nous réalisons d'abord la ponction à l'aide d'un long trocart introduit par voie vaginale et en ayant soin, au préalable, de bien repérer l'artère vaginale qu'il s'agit de respecter. La ponction réalisée, le trocart est maintenu en place et sert de guide au doigt à l'aide duquel on élargit l'ouverture. La facilité de la manœuvre est fonction de l'épaisseur de la paroi ; elle est généralement positive et nous avons pu ainsi, à de nombreuses reprises, obtenir l'élimination de collections séreuses ou purulentes comportant plusieurs litres de liquide. On peut faciliter la vidange par des pressions excercées par voie rectale. La cavité sera ensuite antiseptisée à partir d'antibiotiques et on traitera de même manière par voie générale. Il persiste fréquemment des adhérences péritonéales.

Il est possible de hâter la résorption de l'hématome vulvaire par injection à son niveau d'hyaluronidase, de chymar et par application de pergolan. Sinon il faut attendre que le caillot soit complètement formé et consistant avant d'en réaliser l'extirpation par incision limitée de la muqueuse. Les hématomes vulvaires non traités peuvent se résorber d'eux-mêmes après quelques semaines mais il persiste souvent de la fibrose locale et une déformation de la vulve, condition favorable à la production de pneumo-vagin.

LÉSIONS TRAUMATIQUES

Après chaque intervention dystocique, (traction sur fœtus-embryotomie, etc...) le tractus génital sera minutieusement examiné pour s'assurer de son intégrité. Des contusions ou des déchirures peuvent être constatées au niveau du cervix, des parois vaginales, de la vulve. Les contusions feront l'objet d'un traitement antiseptique local en vue d'éviter l'infection notamment par le bacille de la nécrose.

Les déchirures accidentelles ou provoquées (épisiotomie) seront suturées immédiatement après l'accouchement de manière à éviter au maximum l'infection, les rétractions cicatricielles, la formation d'adhérences, les déformations, notamment celles de la région vulvaire.

On complètera par une antibiothérapie locale et générale et chez la jument par injection de sérum antitétanique.

Compression. Lacération. Section de l'intestin

Nous devons signalé un accident assez particulier qu'il nous a été donné d'observer et qui nous fut également rapporté par divers confrères ; il s'agit de la compression, parfois accompagnée de rupture, d'une anse intestinale grêle. Lors d'accouchement même normal, mais pratiquement toujours quand le fœtus est en présentation postérieure, il arrive qu'une anse intestinale grêle ou une portion du colon flottant pénètre dans le bassin et se trouve comprimée contre la paroi de ce dernier lors de la sortie du fœtus.

La compression peut aller jusqu'à la section de l'intestin. Rien ne peut faire prévoir l'accident au moment de l'accouchement qui a pu se dérouler normalement et sans que l'on perçoive de lésions vaginales.

Dans les 24 à 48 heures l'animal présente des symptômes péritonéaux : anorexie-abattement-attitude figée-absence d'évacuation de matières fécales ; la température est le plus souvent subnormale et l'exploration rectale donne un signe du bras positif sans que l'on puisse percevoir une quelconque anomalie topographique. Tout traitement est inefficace et toute élimination fécale désormais supprimée. Seule la laparotomie peut renseigner sur la cause exacte du trouble ; la constatation d'une telle symptomatologie dans les 36 à 48 heures qui suivent un accouchement normal, notamment en présentation postérieure, doit faire penser à cet accident dont l'issue est évidemment mortelle.

Il arrive, et le fait nous a été rapporté à deux reprises, que la section intestinale soit associée à une déchirure vaginale et que l'anse intestinale sectionnée soit rejetée à l'extérieur immédiatement après la sortie du veau. Si l'événement est surprenant il n'existe aucun doute sur sa matérialité et l'exploration vaginale révèle d'ailleurs la présence d'une solution de continuité donnant directement accès dans la cavité abdominale.

Prolapsus du rectum

Accident rare mais observé chez la jument chez qui il existe peut être une prédisposition naturelle à sa production du fait que, normalement dans l'espèce équine, l'anus se renverse légèrement après chaque défécation. L'accident pourrait survenir dans d'autres espèces. La présence d'un fœtus volumineux, les obstacles à l'accouchement déterminant des efforts expulsifs violents chez la parturiente constituent les causes essentielles de son déterminisme.

S'il est important d'en prévoir la possibilité et de chercher à l'éviter en contrecarrant les efforts expulsifs par une légère tranquillisation, l'application d'un tord-nez, la compression de l'anus, il n'en reste pas moins que sa production est souvent si rapide qu'il est difficile de la pallier.

Le **pronostic** dépend de l'importance du renversement et des lésions éventuelles de l'organe.

Si le prolapsus est modéré le traitement consiste à apaiser les efforts expulsifs par une forte tranquillisation, l'anesthésie générale ou une épidurale ; à réduire le prolapsus par application de substances hygroscopiques ou de compresses humides et froides, puis de réintégrer l'organe après s'être assuré de son intégrité.

Dans les cas graves comportant l'inversion de 50 cm - 1 m et davantage de l'organe le pronostic est généralement fatal ; dans ces cas, en effet, la muqueuse est fréquemment abrasée et dilacérée, l'organe œdématié ; de plus un prolapsus de cette importance est pratiquement toujours accompagné d'une déchirure du petit mésentère et de ruptures vasculaires.

Certes la reposition peut être tentée ou, en cas d'irréductibilité, la résection opérée ; pour avoir tenté la chose à deux reprises nous estimons qu'elle n'est pas à conseiller ; en tout cas elle ne nous a pas réussi. Les animaux ont du être abat-

tus et l'autopsie a révélé la présence de graves lésions mésentériques. Si l'intervention se justifie théoriquement et si elle est techniquement possible elle ne peut, croyons-nous, aboutir que rarement à un résultat favorable.

Renversement de la vessie

Cet accident plus fréquent chez la jument que chez la vache peut survenir en cours d'accouchement (p. 181) ou en dehors de celui-ci, notamment dans les jours qui suivent ce dernier.

Il est facilement diagnosticable et il ne doit pas être confondu avec le prolapsus vaginal ou une tumeur vaginale pédiculée.

Les éléments de différenciation portent sur l'aspect de la muqueuse, sur l'abouchement des uretères, le ruissellement de l'urine, la non-détection du méat urinaire et le fait que le pédicule de la tuméfaction se trouve précisément situé à l'endroit du méat. Si le renversement dure depuis un certain temps l'organe peut être profondément œdématié, parfois nécrosé ou ulcéré par endroit.

Il nous souvient notamment du cas d'une vache qui fut envoyée à notre service pour cause de « tumeur vaginale » dont on demandait l'ablation alors qu'il s'agissait d'un renversement vésical remontant à plusieurs jours.

A deux reprises il nous fut présenté des chiennes pour renversement vésical alors qu'il s'agissait tout simplement d'un prolapsus vaginal ; personnellement nous n'avons jamais observé de renversement vésical dans cette dernière espèce. Dans ces cas, l'erreur de diagnostic ne peut être attribuée qu'à un examen clinique insuffisant mais qui pourrait être lourd de conséquences si on allait jusqu'à une intervention chirurgicale. Nous rappellerons que le renversement vésical peut se compliquer d'un prolapsus intestinal dans l'organe éversé.

Traitement

Après légère tranquillisation et réalisation d'une épidurale, l'organe est d'abord décongestionné par malaxage au travers d'un drap imprégné d'une solution antiseptique ; il est parfois utile d'injecter dans les parois de l'organe une solution d'adrénaline au °/₀₀. Les parties nécrosées seront excisées, les déchirures éventuelles suturées, puis l'organe sera remis en place en réenfouissant en premier lieu la partie voisinant le col vésical ; l'opération doit se réaliser délicatement pour éviter tout traumatisme.

Si le méat urinaire s'est trouvé lésé et agrandi il sera indiqué d'appliquer un ou deux points de suture à sa partie antérieure.

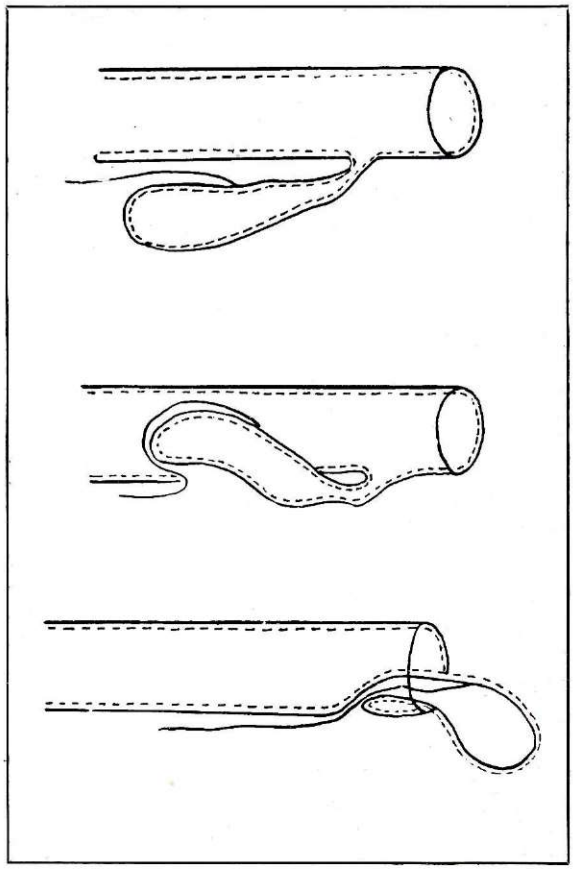


Fig. 128 — Déplacement et renversement de la vessie.

Les soins post-opératoires visent à éviter la complication de cystite ; ils comprendront l'irrigation de l'organe à partir de sérum physiologique et d'antibiotiques et l'administration de ceux-ci, à fortes doses, par voie générale de manière à ce que la concentration urinaire en antibiotiques reste élevée pendant quelques jours.

Rupture du périnée et fistule recto-vaginale

Ces accidents sont pratiquement toujours la conséquence de parts laborieux ou dystociques relevant notamment de l'atrésie vulvaire, d'une préparation insuffisante de cet organe pour permettre sa dilatation normale lors du passage du fœtus, de tractions exagérées et surtout mal dirigées lorsqu'il s'agit d'un fœtus d'un certain développement.

Les blessures périnéales et vulvaires peuvent être assez banales et ne nécessiter que l'application de soins locaux pendant quelques jours, mais il n'en est pas de même lors de rupture périnéale et de fistule recto-vaginale.

La **rupture périnéale** se caractérise par la déchirure de la commissure supérieure de la vulve et d'une partie plus ou moins importante du pont ano-vulvaire pouvant atteindre la commissure inférieure de l'anus et la paroi inférieure du rectum.

La **fistule recto-vaginale** est surtout l'apanage de la jument et elle est la conséquence des efforts expulsifs violents de la parturiente en cas de présentation ou de position anormale du fœtus telles que position dorso ou lombo-pubienne, membres déviés, croisés sur la tête, etc ; la tête ou le plus souvent un des membres du fœtus perfore le plafond du vagin, pénètre dans le rectum et sort par l'anus.

Dans ces cas le pont ano-vulvaire peut être entièrement déchiré (1er cas) ou respecté suivant qu'une intervention rapide a permis ou non de refouler l'organe dévié et de le reposer normalement dans le vagin avant l'expulsion. Nous avons, par deux fois au cours de notre carrière, eu à connaître de fistule recto-vaginale suite à une saillie intempestive ou mal dirigée.

Dans le cas de rupture périnéale l'air s'engouffre dans le vagin entraînant la pneumatose de l'organe ; si la déchirure est totale la partie postérieure du vagin est transformée en un véritable cloaque. S'il s'agit de fistule recto-vaginale la quantité de matières fécales éliminées par le vagin est fonction de l'étendue de la solution de continuité.

Dans l'un ou l'autre cas une intervention chirurgicale s'impose si l'on désire que la jument poursuive sa carrière reproductrice ou même seulement si on souhaite continuer de l'utiliser, notamment s'il s'agit de chevaux de sang ou de demi-sang.

L'intervention immédiate ne se justifie que si les tissus sont fraîchement traumatisés et n'ont subi aucune altération et si la déchirure n'intéresse que la partie inférieure du périnée et une portion limitée du plafond vaginal, sinon mieux vaut attendre 4 à 6 semaines avant d'entreprendre la réparation de l'accident. Le succès de l'intervention dépend de l'importance de la déchirure et de son étendue en profondeur, de l'état de dilacération des tissus, d'une bonne dissection des tissus qui devront être réunis, d'une bonne apposition des lèvres de la plaie, de l'utilisation d'un matériel de suture adéquat et de l'administration pendant quelque temps, après l'opération, d'un régime alimentaire susceptible de prévenir la constipation et la surcharge stercorale du rectum.

Techniques d'intervention

L'intervention a lieu en position debout ; l'animal, placé dans le travail, est légèrement tranquillisé et reçoit une anesthésie épidurale et locale. Cette dernière est réalisée suivant la méthode préconisée par Larson à savoir anesthésie des nerfs honteux et anal dans leur trajet intrapelvien. Le rectum est vidangé de son contenu, le vagin et la région périnéale lavés et désinfectés, la queue est nattée et attachée en position haute de manière à servir de soutien à l'animal au cas où l'anesthésie compromettrait son équilibre.

• **Lors d'accident récent, n'intéressant que la commissure supérieure de la vulve et la partie inférieure du pont ano-vulvaire** (rectum intact) il suffira de régulariser les surfaces de la plaie et de disséquer la muqueuse au niveau des bords de la plaie jusqu'à la partie antérieure de celle-ci.

Lors d'intervention plus tardive il faudra enlever les tissus nécrosés, aviver les bords de la plaie à la curette ou au bistouri de façon à permettre une adaptation telle des lèvres de la plaie qu'elles puissent être bien mises en rapport et former une fente réalisant une fermeture suffisante du vestibule vaginal.

Pour réaliser au mieux ces indications les lèvres vulvaires sont fixées à l'aide de pinces de Museux ou de Collin dont les mors sont protégés par une couche de gaze ou encore à l'aide de points provisoires au nylon fixés à 10 cm de la vulve et de l'anus ; une légère traction vers l'arrière et vers l'extérieur permet ainsi de bien découvrir la région et de réaliser une dissection soignée de la muqueuse vaginale au niveau de la solution de continuité en prenant bien soin de respecter le plancher du rectum.

Les deux lèvres de la plaie vaginale sont ensuite rapprochées et suturées de l'avant vers l'arrière, en points séparés, au catgut 6 ou mieux de fils d'acide polyglycolique de manière à rétablir le plafond vaginal.

Cette suture est ensuite légèrement enfouie vers l'intérieur du vagin au moyen de points séparés, réalisés à partir du même matériel passés dans la sous-muqueuse à 1/2 cm environ de la première suture. Bien antiseptiser la petite cavité, faite de tissu conjonctif, à partir d'antibiotiques en poudre, puis réaliser la suture de la plaie cutanée. Cette dernière suture débute à la partie supérieure ; elle est faite en points en U verticaux (points de Donati) modèrement serrés et en ayant soin de réaliser une bonne coaptation, de ne prendre qu'une épaisseur limitée de peau de manière à éviter la formation d'une crête prononcée.

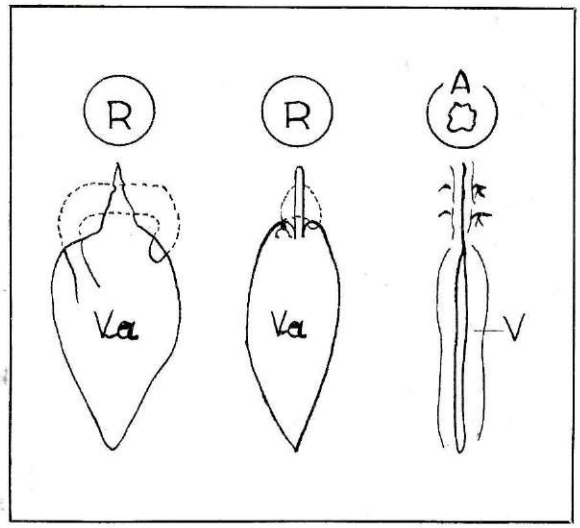


Fig. 129 — Suture périnéale.

Tout au long de l'opération on aura soin de procéder avec le maximum d'antiseptie, et de saupoudrer les divers plans au moyen d'antibiotiques. La plaie cutanée est ensuite protégée par une couche de pommade à l'oxyde de zinc, renouvelée tous les 2 à 3 jours ; chez la jument il ne faut jamais omettre l'injection de sérum antitétanique.

La nourriture sera légèrement laxative pendant quelques jours.

L'évolution est généralement favorable et la guérison survient le plus souvent sans complications ; on note parfois un léger œdème local mais il est de peu de durée.

- **Lors de déchirure totale du périnée**

L'anesthésie et les soins pré-opératoires sont identiques à ceux employés lors de déchirure limitée.

On sépare par dissection mousse la loge rectale de la loge vaginale jusqu'en avant de la lésion, c'est-à-dire jusqu'en région saine. Cette dissection ne donne pas lieu à hémorragie ; on procède ensuite successivement à la dissection sur toute leur étendue des lèvres de la plaie rectale, puis de la plaie vaginale et ce sur une largeur de 1 à 2 cm. Les modalités de suture varient suivant les techniques employées.

— La technique de Götze consiste à réunir dans une même suture le plancher du rectum et le plafond vaginal ; la suture débute à la partie antérieure de la plaie et est réalisée comme suit : le fil traverse la muqueuse vaginale, à 2 cm du bord gauche de la plaie, puis le conjonctif pelvien, la sous-muqueuse rectale revient dans le vestibule vaginal, traverse le bord droit de la plaie vaginale puis à nouveau le bord gauche ou est effectué le nœud. De cette manière les nœuds se trouvent placés en dehors de la plaie.

Il est à remarquer qu'au niveau de la déchirure rectale la muqueuse doit être traversée deux fois de manière à ce que les bords de la plaie soient adossés par leur sous-muqueuse.

La périnéoraphie externe est effectuée comme lors de la déchirure incomplète du périnée et la plaie est ensuite recouverte de collodion iodoformé ou d'une pommade à l'oxyde de zinc.

— Nous procédons personnellement de manière différente sur le plan des sutures ; les temps opératoires préalables restant identiques. Le rectum est tiré vers l'arrière et en haut par mise en place au bord supérieure de la marge anale d'une pince de Collin ou d'Allis, puis nous plaçons une suture à la partie antérieure et une à la partie postérieure de la plaie rectale ; les fils sont laissés suffisamment longs de manière à pouvoir exercer une traction et amener ainsi la plaie sur un plan vertical en regard de l'opérateur.

Les bords de la plaie rectale sont réunis par une double suture enfouissante passant au travers de la sous-muqueuse et en veillant à ne ménager qu'un enfouissement modéré de manière à éviter la formation d'une crête muqueuse rectale trop prononcée.

Nous nous abstenons de suturer la partie musculaire de la commissure inférieure de l'anus de façon à éviter tout effort de pression au moment de la défécation.

Nous procédons de même au niveau de la plaie vaginale en assurant cependant à celle-ci un enfouissement plus prononcé. De cette manière le plancher rectal et le plafond vaginal se trouvent complètement rétablis. Les parois de la cavité conjonctive recto-vaginale sont ensuite rapprochées à partir de sutures au catgut n° 6, puis les lèvres cutanées sont réunies par points de Donati au nylon très fin.

L'intervention est menée le plus aseptiquement possible et chaque temps opératoire est suivi de vaporisation d'antibiotiques « in loco ». Cette manière de procéder nous a mieux réussi que la technique de Götze ; la guérison est complète après une quinzaine de jours et généralement par première intervention. Il est juste de mentionner que le résultat est plus aléatoire si la déchirure s'est produite de manière irrégulière ou si elle s'est accompagnée d'une perte de substance importante. Dans ce cas la réparation peut s'avérer impossible ou n'être que partielle et dès lors la malade ne peut plus être utilisée comme reproductrice.

Pendant la semaine qui suit l'opération le foin et la paille sont retirés de l'alimentation laquelle ne comportera qu'un mélange de grains, de son et d'un peu de farine de luzerne. L'animal recevra une quantité limitée de foin à partir de la deuxième semaine puis il sera progressivement remis à la ration normale.

- **Lors de fistule recto-vaginale**

Cette dernière se situe à une plus ou moins longue distance de l'anus et de l'ouverture vulvaire mais le périnée est intact. La préparation du sujet pour l'intervention ne subit pas de modifications ; l'accès à la lésion s'opère à la faveur d'une incision horizontale du périnée entre l'anus et la commissure supérieure de la vulve.

Séparation par dissection mousse des loges rectale et vaginale jusqu'en avant de la lésion ; certaines difficultés peuvent survenir au niveau du point de fistule en raison d'adhérences recto-vaginales, aussi prendra-t-on les précautions nécessaires de dissection à ce niveau. Les 2 organes étant séparés, les parois des plaies rectale et vaginale sont épluchées et avivées, puis la suture sera exécutée suivant l'une ou l'autre des techniques qui viennent d'être décrites, le choix étant basé sur l'importance plus ou moins grande de la perte de substance.

Les soins antiseptiques locaux, la thérapeutique générale (antibiotiques-sérum antitétanique), les modalités post-opératoires de l'alimentation sont identiques à ce qui a été mentionné ci-dessus.

Qu'il s'agisse de déchirure périnéale ou de fistule recto-vaginale la bonne exécution de l'opération nécessite une large et nette dissection de manière à aborder les lésions avec le maximum de facilités et d'être assuré d'une bonne application des sutures surtout à la région antérieure de la solution de continuité.

Renversement de l'utérus

Encore appelé prolapsus, intus-susception, cet accident consiste dans la rétroversion de l'organe de manière telle que la muqueuse devienne visible extérieurement.

Il est observé dans toutes les espèces mais avec une fréquence variable, les ruminants (vache, brebis, chèvre) y sont les plus exposés ; la jument la truie, la chienne y sont beaucoup moins sujettes ; il a été occasionnellement signalé chez la chatte et la lapine.

Essentiellement accident de parturition le prolapsus utérin ne peut se produire que si le col est largement dilaté et les ligaments larges amplifiés au maximum.

Le prolapsus utérin est dit simple lorsque le viscère est intact, non altéré et il est dit compliqué lorsqu'il s'accompagne du renversement d'un autre organe notamment la vessie ou l'intestin.

Etiologie

Au nombre des causes prédisposantes on peut retenir le relâchement des ligaments suspenseurs de l'utérus ce qui expliquerait la rareté relative de l'accident chez les sujets primipares et sa plus grande fréquence chez les sujets âgés, l'inertie utérine et la fermeture insuffisante du col utérin : on sait que normalement le col se referme assez rapidement après le part si bien qu'après 48 heures il est presque complètement fermé ne permettant plus que le passage de 2 à 3 doigts.

Le prolapsus vaginal anté-partum représente une cause favorisante. Parmi les causes déterminantes il faut retenir :

— les accouchements laborieux et notamment les parts secs où la paroi utérine reste collée au fœtus notamment en avant du col si bien que celui-ci et la partie utérine adjacente sont entraînés avec le fœtus au moment de son expulsion.

— nous ne pensons pas, comme certains auteurs, qu'il faille écarter comme cause déterminante l'inversion de la partie apicale de la corne associée au maintien de contractions persistantes de la musculature utérine.

— certains troubles métaboliques et notamment l'hypocalcémie puerpérale entraînent l'inertie utérine et sont générateurs de l'accident. Fièvre de lait et renversement utérin peuvent être associées dans 30 % des cas.

— le poids des membranes fœtales ne joue qu'un rôle accessoire si l'on tient compte du nombre relativement réduit de renversements utérins par rapport au nombre de cas de rétention placentaire.



Fig. 130 — Renversement de l'utérus.

Symptômes

Chez la vache le renversement utérin peut accompagner la mise-bas ; c'est le cas notamment lors de part sec chez les sujets atteints de prolapsus vaginal anté-partum et dont l'accouchement n'est pas surveillé. Les renversements associés aux troubles métaboliques surviennent dans les 36 heures qui suivent la mise-bas. La symptomatologie locale est telle qu'il n'existe aucune difficulté de diagnostic : une masse volumineuse, piriforme, prenant ses attaches plus ou moins profondément dans le vagin, s'échappe des lèvres vulvaires, occupe la région périnéale et peut même descendre jusqu'au niveau des jarrets. La face antérieure de cette tuméfaction présente une dépression plissée correspondant au méat urinaire.

La muqueuse utérine est de coloration variable suivant l'ancienneté, l'intensité et les complications éventuelles de l'accident : rouge-rosée au départ présentant de ci-delà quelques taches ecchymotiques dues aux ruptures vasculaires, elle ne tarde pas à devenir violacée, noirâtre, œdémateuse, excoriée en raison de la stase sanguine et des phénomènes irritatifs dont elle est le siège par suite de l'action de l'air, des selles, des objets environnants.

Les membranes fœtales sont presque toujours adhérentes si l'accident survient immédiatement après la part sinon on peut remarquer les nombreuses cryptes d'insertion du placenta fœtal chez la jument et la truie, les cotylédons chez les ruminants, la région brun-noirâtre du placenta zônaire chez les carnivores. Si la reposition de l'organe est trop longtemps différée, les phénomènes de congestion passive et l'infiltration s'intensifient, les parois perdent leur élasticité, s'épaississent, deviennent noirâtres et l'organe peut devenir méconnaissable, se gangréner ou se déchirer.

En dehors des symptômes locaux l'animal peut manifester certains troubles généraux rappelant le syndrôme coliques.

Au départ, le plus souvent, la parturiente est calme, s'intéresse à sa progéniture ; certaines vaches continuent de manger et de ruminer tranquillement ; mais progressivement le pouls s'accélère, les douleurs augmentent, l'animal s'épuise et, faute d'intervention, il peut mourir en état de prostration. Dans les cas de renversement associé à l'hypocalcémie, on relève la symptomatologie propre à cette dernière affection.

Chez la **jument** le renversement utérin s'accompagne pratiquement toujours de douleurs violentes, d'efforts expulsifs, de sueurs profuses.

Chez les petits ruminants et les carnivores le renversement est total ou partiel et, dans ce cas, il peut survenir alors que l'accouchement n'est pas terminé ; les déchirures sont fréquentes chez la truie.

Complications

• Le ***shock*** traumatique, assez rare, peut être grave et entraîner la mort de l'animal ; l'hypocalcémie qui induit une réduction de la volémie et les traumatismes subis par les anses intestinales qui peuvent se trouver dans l'organe ectopié sont des facteurs favorisant la production du shock.

• ***Hémorragie interne***

Lors de renversement complet, surtout en position debout, les tractions exercées sur les ligaments larges peuvent provoquer la rupture de vaisseaux plus ou moins importants et notamment des artères utérines. Les signes de l'hémorragie interne s'apparentent à ceux du shock et se traduisent notamment par de la prostration, des oreilles froides, un pouls accéléré, des muqueuses pâles, des troubles de la station. Il est utile de réaliser une ponction de la cavité abdominale. Le pronostic est généralement des plus réservé car l'hémostase est difficile à réaliser ; on peut même estimer à 10 % le taux de mortalité par hémorragie concomitante du prolapsus.

Aussi lors d'hémorragie confirmée est-il souvent préférable de s'en tenir aux impératifs économiques de récupération de la carcasse plutôt que d'entreprendre des interventions hasardeuses, peu susceptibles de succès.

• ***Compression des organes voisins***

La compression exercée par le pédicule utérin au niveau de la cavité pelvienne et de l'ouverture anale peut entraîner la réplétion du rectum et empêcher l'évacuation urinaire. La réplétion vésicale est pratiquement inévitable quand la vessie et le vagin sont compris dans le renversement ; l'urètre se trouve coudé et obstrué, la vessie se dilate et ne peut se vider. On peut préciser le diagnostic par ponction et tenter la vidange par cathétérisme.

• ***Plaies de l'organe prolabé***

Lors d'accident récent les lésions sont généralement réduites et souvent mêmes inexistantes. Les renversements décelés tardivement donnent souvent l'occasion d'observer des arrachements cotylédonnaires, des traumatismes allant jusqu'à la

perforation de l'organe suite à des contusions dues au contact avec le sol ou à l'action des bêtes voisines qui ont posé le pied sur l'organe prolabé ; la perforation utérine peut s'accompagner de la sortie d'anses intestinales.

• Si le renversement utérin est concomitant ou conditionné par un état hypocalcémique, celui-ci sera traité en premier lieu avant toute manœuvre de reposition.

• Plus tardivement cet accident peut s'accompagner de métrite ou de métro-péritonite.

Traitement

L'état de shock sera traité par les corticoïdes et les toni-cardiaques, et la fièvre vitulaire par l'injection de solutés calciques ou calco-magnésiens.

Puis 3 indications essentielles sont à remplir :
1) préparation de l'animal ;
2) réduction et reposition de l'organe ;
3) maintien de l'organe réduit.

• ***Préparation de l'animal***

Chez les grands animaux l'intervention peut être pratiquée en position debout ou en position couchée, nous préférons personnellement la position debout. De toute manière l'animal sera légèrement tranquillisé à partir de combélène, de rompun et mis sous épidurale. Nous décrirons d'abord la méthode d'intervention chez la *vache.*

Si l'on intervient en position debout il est conseillé de placer l'animal en un endroit spacieux et de chercher à surélever l'arrière-train de manière à dégager l'entrée du bassin.

En position couchée l'animal sera mis en position sterno-abdominale, les membres postérieurs étendus vers l'arrière (position de l'éléphant couché encore dite de Pieralisi) les antérieurs tendus vers l'avant et la tête relevée. Certains auteurs conseillent de placer la vache sur le dos et de la suspendre par les jarrets : cette méthode, bonne en soi, demande une assez longue préparation et elle n'est pas applicable dans toutes les étables. Personnellement nous ne la trouvons guère pratique.

Suivant ses habitudes ou son goût personnel chacun choisira la position qui lui parait la mieux adaptée.

Les petits animaux (brebis-chèvre-truie-chienne-chatte) seront placés sur une table, l'arrière train surélevé ; chèvres et brebis peuvent être maintenues en position debout mais soulevées du train postérieur.

Avant d'entamer l'intervention nous conseillons de pratiquer le cathétérisme vésical et d'introduire un tampon dans le rectum de manière à prévenir la défécation et la souillure éventuelle de l'utérus en cours et après le nettoyage.

Quelle que soit la position adoptée ; debout ou couchée, la région périnéale est d'abord convenablement lavée et désinfectée, puis on glisse sous la masse prolabée une planche ou une grille en plastic recouverte d'un drap propre et on la fait maintenir par deux aides.

Si les membranes fœtales sont encore en place nous estimons personnellement préférable, sauf adhérence trop prononcée, de les désengréner et de les enlever. Cela fait, l'organe est minutieusement examiné pour y découvrir lésions et effractions éventuelles et, dans l'affirmative, les plaies seront suturées de manière telle que les plans séreux soient adossés l'un à l'autre.

L'utérus est alors abondamment lavé et désinfecté à partir d'une solution antiseptique tiède : acide borique à 1 %, entozon à 1 ou 2 %, chloramine à 2 °/₀₀, sels d'ammomnium, puis l'ayant imprégné d'huile on cherche à en réduire le volume par massage ou en l'entourant complètement d'une pièce de toile que l'on enroule progressivement autour d'une tigette de manière à exercer sur l'organe une compression lente, progressive et uniforme (Coculet). En cas de congestion ou d'œdème prononcé, l'injection d'une solution d'adrénaline au °/₀₀, en divers endroits de la paroi, peut faciliter la décongestion de l'organe.

• ***Réduction de l'organe prolabé***

Elle débute au niveau de la région cervico-vaginale ; les parois éversées sont progressivement réintégrées dans la cavité pelvienne. Si la tranquillisation est suffisante l'animal n'effectue guère d'efforts expulsifs au cours de ces manœuvres ; s'il en était autrement il faut au cours de celles-ci arrêter le travail et se contenter de maintenir la partie déjà réduite ; la poursuite de la réduction a lieu dès que cessent les efforts expulsifs. La manœuvre se poursuit ainsi circulairement de proche en proche et quand les deux tiers de la masse ont été réduits la main largement ouverte est appliquée au pôle de la partie prolabée, ce qui permet le refoulement plus complet ; l'utérus se trouve alors comme aspiré vers la cavité abdominale.

L'organe rentré doit être complètement étalé et déplissé par l'injection d'une dizaine de litres d'une solution antiseptique tiède ce qui a pour effet de remettre les cornes dans leur position normale ; l'utérus est ensuite vidangé par siphonnage. Ce déplissement total de l'utérus est très important car s'il persiste une invagination de la

partie antérieure de la corne l'animal continue à présenter des efforts expulsifs et la récidive est à craindre. Il n'en est pas de même si l'étalement est parfaitement obtenu ; dans ce cas les efforts cessent immédiatement, l'utérus diminue de volume de par la rétractilité de ses fibres et sa cavité se réduit.

Chez la *jument,* où le renversement utérin peut être essentiel ou mécanique, la symptomatologie et le traitement sont identiques à ce qui a été dit chez la vache. L'intervention doit être aussi rapide que possible sous peine de graves complications.

Nous avons toujours procédé au rétablissement de l'organe sur animal en position debout, sous le couvert d'une tranquillisation et de l'épidurale, en prenant soin au préalable d'appliquer un tord nez et d'entraver les postérieurs. Le rétablissement obtenu il est recommandé de pratiquer une injection de 40 à 50 U d'ocytocine, puis de promener la jument en vue d'éviter de nouveaux efforts expulsifs.

Dans cette espèce le renversement utérin peut être symptomatique d'hémorragie interne et dans ce cas le pronostic est fatal.

Une à deux heures après un poulinage souvent normal l'habitus de la parturiente devient alarmant : tête basse, respiration difficile, tremblements des olécraniens, pouls filant, sueurs froides en constituent autant de signes prémonitoires. L'utérus prolabé est pâle, de teinte feuille morte, sec, flasque, exsangue et le placenta est souvent adhérent.

Chez la truie

Les deux cornes sont souvent inversées et leur reposition est très difficile en raison de leur longueur et de leur fragilité ; l'utérus se déchire facilement et le shock traumatique est fréquent. Aussi est-il indiqué, préalablement aux manœuvres, de vérifier l'état du cœur et d'injecter des tonicardiaques. En principe les manœuvres de réduction sont identiques à celles préconisées chez la vache mais elles doivent être exécutées très délicatement pour éviter toute lésion traumatique et notamment la perforation.

Il est souvent plus utile de réaliser une laparotomie, de passer la main dans la corne évaginée et de la réinvaginer en l'attirant doucement dans la cavité abdominale ; cette manœuvre est précédée de celle préalable de la décongestion de l'organe. La réduction par laparotomie permet de s'assurer de la bonne et complète reposition de l'organe. Nous devons cependant signaler que le renversement utérin chez la truie est toujours d'un pronostic grave et très réservé.

Chez les *carnivores*, la réintégration de l'organe à la faveur d'une laparotomie préalable nous a souvent réussi ; une pince à mors mousses est introduite jusqu'à la partie apicale de l'organe éversé et après fixation la réinvagination est obtenue par une légère traction sur la pince assistée d'un mouvement de réintégration exercé de l'extérieur.

• ***Maintien de la réduction***

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

Ce bouclage peut être assuré par l'application de sutures directes (méthode de Denenbourg-Streubel) par la mise en place d'agrafes de Flessa d'Eisenhut ou de la lanière de Bunher (p. 101).

Agrafes et sutures sont laissées en place pendant deux à trois jours, période au cours de laquelle la vulve est journellement nettoyée et les plaies tamponnées à l'aide d'un antiseptique jusqu'au moment de leur cicatrisation. Ces moyens de contention peuvent entraîner certaines complications telles que déchirures, fistules, abcès, phlegmons, gangrène ; s'ils ont pour objectif d'empêcher le rejet de l'organe à l'extérieur et son irritation traumatique ils ne s'opposent pas au renversement interne de l'utérus. Nous estimons, pour notre part, que l'élément le plus important pour éviter la récidive réside dans l'étalement complet de l'utérus ; si des craintes subsistent à ce sujet et pour éviter tout aléa, nous préférons recourir à la mise en place pendant 24 à 48 heures du bandage de la maison rustique ou du bandage de Lund ; toute irritation et tout traumatisme de la région vulvaire sont ainsi évités.

Enfin l'intervention se terminera par l'application d'une thérapeutique générale et locale à partir d'antibiotiques ou de sulfamidés pour prévenir au maximum les complications de métrite, péritonite, septicémie ; l'injection de sérum antitétanique s'impose chez la jument et les petits ruminants.

Remarque

L'amputation de l'organe a été préconisée en cas de traumatisme grave, de nécrose. Cette intervention, en honneur au siècle dernier, ne nous parait nullement indiquée chez les espèces animales à vocation économique. Mieux vaut dans ce cas sauver les intérêts économiques du propriétaire par livraison de l'animal à l'abattage.

Par contre l'hystérectomie est très concevable et facilement réalisable chez les carnivores, on s'assurera au préalable que la masse prolabée ne renferme ni intestin, ni la vessie et on procédera à l'intervention par la méthode de la transfixion ou par celle des ligatures sutures (p. 178) ; le moignon sera rentré à la faveur d'une laparotomie limitée au niveau de la ligne blanche, immédiatement en avant du bassin.

Rupture et déchirure de l'utérus

Nous avons signalé la possibilité de rupture utérine en cours de gestation (p. 108), la symptomatologie qui l'accompagne et la thérapeutique à y apporter.

Plus fréquent au moment de l'accouchement l'accident est rarement attribuable à la texture défectueuse de l'organe ou à ses contractions intempestives ; il est généralement dû à des manœuvres obstétricales maladroites ou à l'effet de traumatismes.

- Manœuvre maladroite lors de rectification de présentation ou de position défectueuse ; absence ou contrôle défectueux de la position de l'appareil au cours d'une embryotomie. Un accident particulièrement grave est celui de la section du septum médian suite à la déviation de la tête de l'appareil dans la corne non gravide ; un tel accident ne peut être le fait que d'un praticien non averti dont la responsabilité se trouve dès lors engagée.

- Présentation défectueuse du fœtus : antérieure avec postérieurs allongés sous le corps et venant buter sous la symphyse ischio-pubienne ; fœtus en position dorso-sacrée mais avec membres croisés sur la tête ou encore présentation dorso-ou lombo-pubienne, conformation anormale du fœtus. Il est sans doute inutile de rappeler que toute traction exercée dans ces conditions, sans avoir rectifié la position, exposerait gravement la responsabilité du praticien.

- Traction à travers un cervix induré ou insuffisamment dilaté.

- Rupture de la plaie utérine suite à l'opération césarienne ; cet accident peut être la conséquence d'une faute opératoire ou lié à des altérations de la paroi utérine (emphysème fœtal) ou à des lésions de nature inflammatoire (métrite aigue - métro-péritonite).

- Piétinement et écrasement d'un utérus prolabé par le sabot d'une vache voisine ou déchirure suite à la morsure d'un chien comme il nous fut donné de l'observer. Cette dernière forme de perforation est facilement diagnosticable puisque l'utérus est extériorisé.

Il est bon de rappeler qu'avant toute intervention obstétricale, et surtout si des manœuvres préalables ont été effectuées, il est essentiel de procéder à un examen minutieux du tractus génital jusqu'en avant du col utérin pour écarter la présence de lésions éventuelles et se mettre ainsi à l'abri de mécomptes professionnels désagréables. Il est de même évidence que l'exploration utérine doit être effectuée après chaque accouchement auquel on a procédé.

Symptomatologie

Les symptômes varient suivant la situation, l'étendue de la rupture, l'importance éventuelle de l'hémorragie, la nature et la quantité de produits utérins qui ont pu s'écouler dans la cavité abdominale.

Les déchirures du col et de la partie postérieure de l'utérus sont facilement diagnostiquées par une exploration manuelle de l'organe ; celles siègeant à la partie antérieure de la corne ou résultant d'une rupture de la suture utérine à la suite d'hystérotomie peuvent être suspectées suite à l'apparition rapide de symptômes de péritonisme ou de péritonite ; le diagnostic précis, dans ces cas, requiert la laparotomie. Un symptôme indicatif d'une rupture utérine éventuelle est la persistance, sans raison apparente, des efforts expulsifs. Ces derniers cessent généralement dès qu'apparaissent les signes de péritonite.

Le pronostic est fonction de la situation, de l'étendue des lésions, de la rapidité du diagnostic et d'une intervention éventuelle, des complications de métrite et de métro-péritonite.

Traitement

Les déchirures longitudinales, d'étendue limitée (5 cm) situées au niveau du plafond utérin peuvent s'obturer et guérir d'elles-mêmes, suite à la rétraction de l'organe, laquelle peut être favorisée par l'injection d'ocytocine.

Les ruptures avec éclatement du col sont d'un traitement aléatoire et d'un pronostic défavorable.

La cure des déchirures plus étendues nécessite évidemment la suture de la solution de continuité ; celle-ci peut être tentée par voie vaginale si elle siège juste en avant du col ; la méthode paraît évidemment plus économique mais elle présente le désavantage d'être aveugle et dès lors d'être imparfaite et de résultat douteux et incertain. Nous pensons que la seule méthode valable consiste à effectuer la suture à la faveur d'une laparotomie par le flanc, sur animal debout, en atti-

rant l'organe au niveau de la plaie opératoire ; cette technique ne pose aucune difficulté et ne nécessite qu'une anesthésie locale ; elle permet de juger exactement de la lésion, de procéder à l'épluchage de la plaie et éventuellement de la cavité abdominale, et d'effectuer une suture suivant les règles d'une bonne technique chirurgicale.

Certains auteurs ont suggéré de procéder à un prolapsus volontaire de l'utérus et de réaliser la suture sur l'organe ainsi éversé, puis de le remettre en place ; théoriquement possible cette méthode nécessite des manœuvres longues et compliquées et nous estimons personnellement devoir la rejeter. Il est évident que si une déchirure est perçue sur un utérus spontanément éversé, elle sera corrigée après enlèvement des membranes fœtales et avant la reposition de l'organe. Toutes ces interventions seront accompagnées et suivies des soins antiseptiques locaux et généraux habituels.

PARAPLÉGIE POST-PARTUM

Nous envisageons sous ce terme les troubles paralytiques ou pseudo-paralytiques rendant la parturiente incapable de se lever ou de se maintenir debout : traumatismes osseux et musculaires (fractures-luxations-contusions musculaires-troubles nerveux périphériques-contusions du plexus lombo-sacré, des nerfs fémoral, fessiers, obturateur), lésions vasculaires (thrombose, utéro-ovarienne).

Une forme particulière de paraplégie post-partum est représentée par une maladie d'ordre métabolique dénommée hypocalcémie post-puerpérale ou plus communément fièvre vitulaire. La paraplégie peut aussi représenter un symptôme de l'hémorragie interne.

Fractures

Les fractures peuvent se situer en divers endroits du **bassin**, plus spécialement au niveau des branches montantes de l'ilium et de la symphyse ischio-pubienne mais aussi au niveau de la région lombo-sacrée. Ces fractures sont dues à l'extraction forcée de fœtus volumineux, à l'accrochement des grassets au niveau du bord antérieur du bassin et elles se trouvent favorisées chez certains sujets, par l'état de déminéralisation squelettique. Suivant le siège de la fracture et la nature de celle-ci l'animal se tient dans le décubitus, refuse de se lever et, s'il y parvient, prend une attitude anormale.

Les fractures de la **région lombo-sacrée** se situent généralement au niveau de la 5e-6e lombaire et donnent fréquemment lieu à un syndrôme de compression lente ou brusque de la mœlle caractérisé par de l'hyposensibilité, de l'hypo-motricité suivie de paralysie et d'atrophie musculaire de toute la région sous-jacente. Les membres sont flasques, étendus sous le corps et ne réagissent à aucune excitation périphérique ; l'atrophie musculaire est particulièrement rapide.

Les fractures des branches montantes de l'ilium ou de l'ischium sont parfois compatibles avec la possibilité du relever mais elles entraînent une position instable et une difficulté de la progression notamment lors de déplacement des abouts fracturés.

Les fractures de la branche montante de l'ilium se caractérisent extérieurement par un affaissement de la moitié du bassin correspondant au côté du siège de la fracture, ce qui entraîne une dissymétrie de la région caractérisée par l'affaissement et le report vers l'avant de l'angle de la hanche, la surélévation avec arrondissement de la pointe ischiale ; les muscles fessiers correspondants finissent par s'atrophier et l'articulation coxo-fémorale devient saillante. La position en écartellement plaide en faveur d'une fracture de la **symphyse.**

Le **diagnostic** est basé sur la symptomatologie décrite ci-dessus et sur le résultat de l'exploration rectale qui permet de situer l'endroit de fracture, par la déformation de la région et parfois par la mobilité anormale qu'il est possible de lui imprimer.

Le **pronostic** est fatal en cas de fracture lombaire compliquée de compression médullaire, il est toujours sérieux lors de fracture du bassin. Toutefois, lors de fracture franche sans déplacement des abouts, la consolidation peut se réaliser en 4 à 5 semaines mais il en résulte souvent une angustie pelvienne secondaire préjudiciable à l'exploitation de l'animal en tant que sujet d'élevage.

Le **traitement** est essentiellement prophylactique et consiste, comme nous l'avons déjà rappelé à maintes reprises, à s'abstenir de toute traction

forcée lors de disproportion fœto-pelvienne. L'administration d'un mélange phospho-calcique, de poudre d'os et de vitamine D favorisera la consolidation osseuse.

Paraplégie ou parésie due à des lésions nerveuses périphériques

Les nerfs du bassin et du membre postérieur sont fournis par les trois dernières paires lombaires et les paires sacrées.

L'anastomose des deux premières de celles-ci avec les 3 dernières paires lombaires forment le plexus lombo-sacré d'où se dégagent notamment le nerf fémoral, le nerf obturateur, les nerfs fessiers, le nerf sciatique.

La compression de ces nerfs contre la paroi du bassin lors du passage du fœtus, à la suite d'une fracture, d'un cal osseux, d'un abcès peut occasionner des parésies ou des paraplégies d'importance variable suivant le nerf lésé.

Nerf obturateur

Il se trouve assez fréquemment lésé chez la vache, plus rarement chez la jument. Détaché des dernières paires lombaires, ce nerf suit la face interne du bassin pour gagner le trou obturateur et se distribuer aux muscles obturateurs, au pectiné, aux grand et petit adducteurs. On retiendra que deux muscles adducteurs, le couturier et le demi-membraneux, sont innervés par le saphène provenant du sciatique.

Si la lésion est unilatérale l'animal peut se lever et paraître normal lorsqu'il est debout si ce n'est une légère abduction du membre affecté ; en marche il se déplace en boitant manifestement, le membre effectuant une espèce de mouvement de faucher et appuyant uniquement du côté interne. Parfois le membre est tenu en abduction et le pied traine sur le sol ou même ne prend aucun appui lors du déplacement ; le patient éprouve des difficultés à se relever lorsqu'il est couché sur son côté normal. Lors d'atteinte bilatérale l'animal reste couché, assis comme un veau en présentation des ischiums, les postérieurs allongés le long du corps, légèrement déviés vers l'extérieur ; le relever ne peut guère s'effectuer sans aide extérieure et la station est rendue difficile du fait de la tendance des membres à s'écarter du corps. La démarche est difficile, chancelante s'accompagne d'entrecroisement des membres et de chute.

L'atrophie musculaire progresse avec la durée de la parésie ; elle relève de la lésion nerveuse pour les adducteurs, elle est d'ordre fonctionnel pour les autres muscles du train postérieur.

Nerf fémoral

La paralysie du nerf fémoral s'observe principalement chez la jument et elle est souvent unilatérale. Ce nerf innerve le triceps crural. Le relever est difficile et en station debout le membre reste en demi-flexion et repose sur la face antérieure du sabot, parfois du boulet ; grasset et jarret fléchissent brusquement au moment de l'appui car l'articulation fémoro-tibiale manque totalement de soutien. Finalement survient l'atrophie. L'affection doit être différenciée d'une fracture qui elle aussi entraîne le ballottement du membre et l'absence d'appui.

Nerfs fessiers

Ces nerfs sont rarement traumatisés lors de l'accouchement en raison de leur situation ; le fait peut cependant se produire chez la jument. Ces nerfs, antérieur et postérieur, desservent les muscles fessiers, le tenseur du fascia-lata et le muscle demi-tendineux.

Leur paralysie se caractérise par l'atrophie des muscles qu'ils innervent ; la boiterie est légère et surtout caractérisée par de l'hésitation et de la gêne dans les mouvements.

Le pronostic est favorable du point de vue fonctionnel mais la récupération anatomique peut demander plusieurs mois.

Nerf sciatique

Il innerve le biceps fémoral, le demi-tendineux et le demi-menbraneux, il est rarement traumatisé à l'occasion de l'accouchement.

En cas d'atteinte bilatérale le relever est difficile ou impossible, les membres postérieurs glissant vers l'arrière donnant à l'animal la position de l'éléphant couché sur le ventre.

Lors d'atteinte unilatérale et en position debout, la corde du jarret est relâchée, l'animal ne peut fléchir ni le grasset, ni le jarret et toute la région inférieure du membre est insensible. En marche le membre est projeté vers le haut et en avant en raison de la prédominance d'action des extenseurs ; le reculer est difficile.

Nerfs de la queue du cheval

Ils peuvent être lésés suite à une fracture du sacrum ou des vertèbres coccygiennes. Leur atteinte se caractérise par la paralysie de la queue qui reste pendante et ne se relève plus lors de la miction et de la défécation si bien que les matières fécales peuvent s'accumuler dans le rectum, que la queue et la région périnéale sont continuellement souillées de selles et d'urine.

Nous avons observé à diverses reprises des paralysies de la queue faisant suite à une anesthésie épidurale sans que nous puission en expliquer

la raison. Dans certains cas la fonction était récupérée après 8 à 10 jours mais nous en avons connu d'irrémédiables.

Le **pronostic** de ces diverses parésies ou paralysies est fonction du degré de contusion et il est souvent nécessaire d'attendre quelques jours avant de pouvoir se prononcer. Bien que nous ayons observé certains rétablissements après une quinzaine de jours, nous estimons que, en l'absence de toute amélioration après une semaine, la solution économique est la plus rationnelle. Les plaies de décubitus avec escarres assombrissent le pronostic. Il n'existe aucun traitement spécifique contre ce genre de paralysie. La jument sera maintenue dans un appareil à suspension tandis qu'il sera préférable de laisser la vache sur une litière épaisse et abondante et de la retourner plusieurs fois au cours de la journée.

Lors de paralysie par lésion des obturateurs il sera parfois utile d'entraver les deux membres postérieurs afin d'empêcher l'abduction exagérée de l'articulation et de prévenir les dommages susceptibles d'en résulter. Lors de paralysie de la queue le malade peut être utilisé mais on veillera à nettoyer régulièrement vulve et périnée et au besoin à évacuer les matières fécales encombrant le rectum.

Les injections intramusculaires d'alcool à 90°, réparties en divers endroits, ont été recommandées ; les frictions locales irritantes appliquées au point d'émergence des nerfs comme l'administration d'excitants ou de modificateurs du système nerveux (strychnine - vitamine B1) sont loin de donner les résultats escomptés.

Desmorexie sacro-iliaque

Décrite pour la première fois par Hamoir cet accident obstétrical est lié à la désinsertion ou à la rupture (des mos : ligament - pexis : rupture des ligaments d'union de l'articulation sacro-iliaque. On pourrait encore la dénommer luxation sacro-iliaque.

Etio-pathogénie

L'articulation sacro-iliaque est normalement peu mobile ; elle assure la jonction de la colonne vertébrale avec la base du membre postérieur ; les surfaces articulaires rugueuses correspondent d'une part à la face externe de l'aile du sacrum et à la face interne de l'ilium et elles sont réunies l'une à l'autre par de puissantes fibres conjonctives, peu extensibles en dehors du part.

Comme les autres parties du tractus génital ces fibres sont profondémment modifiées dans leur texture et leur consistance au moment du part du fait de l'imbibition gravidique, conséquence de l'action harmonieusement associée des hormones génitales et notamment de l'action des œstrogènes. Ce changement de texture se traduit au niveau du ligament sacro-sciatique par ce qu'il est convenu d'appeler l'*état croqué*. L'imbibition des fibres sacro-iliaques en permet l'extension et dès lors une mobilité plus grande des articulations et un certain élargissement du bassin au moment du passage du fœtus. L'accouchement terminé les surfaces articulaires reprennent leurs rapports normaux, les ligaments se désimbibent et retrouvent leur texture normale.

L'excès du diamètre fœtal par rapport au diamètre pelvien entraîne l'écartement anormal des pointes iliales, provoquant la rupture des ligaments ou leur élongation et fréquemment la formation d'une hémarthose. Si l'accident est pratiquement toujours lié à l'extraction forcée, celle-ci n'est cependant pas l'unique élément déterminant car nous avons observé cette desmorexie chez des animaux ayant accouché sans difficultés ; il est donc probable que les seuls efforts expulsifs peuvent provoquer cet accident par suite des glissements qu'ils entraînent au niveau des surfaces articulaires et des tiraillements exercés sur les faisceaux ligamenteux. Il est certain que les ostéodystrophies osseuses peuvent jouer le rôle de facteurs prédisposants.

Lésions

Chez les animaux examinés après l'abattage nous avons retrouvé la désunion des surfaces articulaires, la rupture ligamenteuse, des ecchymoses, de l'hémarthrose et des érosions osseuses.

Symptomatologie

Il arrive qu'un bruit de « craquement » soit perçu au cours de l'accouchement. L'animal se tient ensuite en décubitus sterno-costal ou latéral et l'incitation au relever est inopérante : le train postérieur restant comme « collé au sol ». Les diverses sensibilités sont conservées. Après quelques jours le relever peut s'opérer, souvent à la faveur d'une aide extérieure ; la station est alors hésitante, instable ; le train postérieur est vacillant et les membres postérieurs sont souvent fléchis et prennent appui sur la face antérieure des paturons. L'appui se fait alternativement sur chacun des postérieurs et le membre au repos est toujours projeté en avant et en dehors de la ligne d'aplomb. Lors des déplacements comme aussi suite aux pressions exercées au niveau des angles externes de la hanche on peut percevoir un bruit de crépitation caractéristique.

La rupture ligamenteuse est parfois telle que le sacrum s'affaise ; les angles internes de l'ilium se rapprochent, si bien que la ligne lombo-sacrée se trouve rompue et remplacée par une gorge

d'importance variable. La dénivellation lombaire est parfois telle qu'elle se présente comme un véritable « Siège » dont le dossier est constitué par les 2 ailes iliales ; cette dénivellation va évidemment de pair avec un raccourcissement du diamètre sacro-pubien.

Le pronostic de la luxation sacro-iliaque est toujours sérieux ; dans les cas bénins la vie de l'animal n'est pas en danger mais il est pas indiqué de le faire rentrer dans le circuit de la reproduction. D'abord la saillie pourrait lui être préjudiciable car le poids du taureau s'appuyant sur la croupe peut aggraver le trouble ; il faudra donc recourir à l'I.A. et si la fécondation a lieu il faut craindre un accouchement dystocique. Dans les cas de desmorexie complète, on ne peut différer l'abattage car les animaux ne peuvent finalement plus se relever et ils sont exposés aux complications du décubitus permanent à savoir escarres, abcès, toxico-pyémie.

Fièvre vitulaire. Parésie de parturition.

Bien que cette affection soit généralement, sur le plan didactique, traitée dans les ouvrages de médecine interne, nous estimons utile d'y consacrer un exposé succinct en raison de ses relations intimes avec la parturition puisque les symptômes se manifestent habituellement dans les 72 heures qui suivent cette dernière.

La fièvre vitulaire peut être définie comme une névrose humorale dont l'hypocalcémie représente la dominante métabolique ; elle se caractérise cliniquement par des modifications du tonus neuro-musculaire allant des tremblements jusqu'à la parésie et le décubitus permanent ; apanage presque exclusif de la vache laitière la maladie se rencontre occasionnellement dans les autres espèces : petits ruminants, truie, jument. La chienne fait surtout de la tétanie de lactation.

Etiologie

La fréquence de l'affection chez la vache laitière est en rapport avec la domestication et la sélection en vue des fortes productions ; certains auteurs la rangent d'ailleurs dans les maladies dites de « civilisation ».

Elle varie également suivant les races (Jerseyaise-Holstein), les familles, les individus ; certains animaux sont atteints lors de chaque mise-bas, d'autres sont plus exposés aux récidives. L'âge intervient car l'incidence de la maladie est particulièrement élevée entre le 3e et le 7e vêlage c'est-à-dire à la période de rendement maximum ; elle est exceptionnelle chez les primipares. L'alimentation est également en cause ; la suralimentation, avant le vêlage, notamment en protéines et les apports minéraux en calcium, phosphore, vitamine D, sont à considérer ; les rations pauvres en calcium et riches en phosphore tendent à abaisser la fréquence de la maladie.

La pathogénie de l'affection a donné lieu à beaucoup d'hypothèses et tout n'est pas dit à son sujet.

Toutefois depuis les recherches de Dryerre et Greig les relations des déséquilibres ioniques et de leurs effets sur le mécanisme régulateur de l'excitabilité neuro-musculaire ont particulièrement retenu l'attention. Les auteurs précités ont notamment montré la constance de l'hypocalcémie chez les sujets atteints et l'efficacité de la calcithérapie ; par ailleurs on connait l'importance de l'ion Ca + + pour le maintien du tonus musculaire et la place particulière tenue par cet élément dans les échanges ioniques, ses rôles physiologiques multiples et la complexité de son homéostasie.

La calcémie chez les bovins se situe en moyenne à 10 mg/100 ml de plasma (9 à 11) ; le calcium s'y trouve en partie sous forme ionisée et en partie sous forme de complexes avec les protéines. Les variations des taux sériques, notamment au moment de la mise-bas, sont plus importants chez certains individus que chez d'autres ce qui explique sans doute la différence de sensibilité vis-à-vis de la maladie.

Il est utile de signaler que si la détermination de la calcémie totale, habituellement recherchée, représente un élément important d'appréciation de l'existence de la maladie et de son degré d'intensité, celle du rapport entre Ca ionisé et Ca non ionisé l'est davantage car c'est du calcium ionisé que relève le tonus musculaire et son excitabilité. Or les variations du calcium ionisé sont fonction de divers facteurs dont la précision d'action n'est pas toujours établie ; l'acidose augmente l'ionisation calcique, l'alcalose et l'élévation de la protéinémie la diminuent. Ces éléments sont importants à considérer si l'on veut comprendre les divers aspects de la maladie comme aussi certains des moyens préventifs préconisés.

L'homéostasie calcique est la résultante d'une série de facteurs : apport nutritionnel suffisant, bonne absorption intestinale, accumulation du calcium dans le squelette, excrétion par les selles, l'urine et le lait chez les animaux lactants, influence des facteurs endocriniens : parathormone et calcitonine dont la sécrétion est elle-même commandée par la concentration du calcium plasmatique.

L'alimentation doit couvrir les pertes excrétoires normales chez tout individu mais également les besoins représentés par la croissance fœtale en cours de gestation et les pertes qu'entraîne la lactation... Or la mise en route de cette dernière va de pair avec une chute de la calcémie ce qui a pu être facilement démontré en comparant l'effet de la mise-bas sur le calcium sérique chez les vaches normales et chez celles ayant subi l'ablation de la mamelle. C'est que le colostrum renferme environ 2 g Ca/litre et le lait 1 g 2/litre.

La parésie de parturition s'accompagne également d'autres troubles métaboliques à savoir l'hypophosphatémie et l'hyperglycémie. La concentration sanguine en glucose augmente modérement chez la vache normale au moment de la parturition, mais l'hyperglycémie est bien marquée chez les femelles atteintes de fièvre de lait en raison de l'interférence de l'hypocalcémie sur la secrétion d'insuline par les cellules β du pancréas qui se trouve inhibée.

Près de 99 % du calcium de l'organisme sont localisés dans le squelette, le reste se retrouve dans les liquides cellulaires et extra-cellulaires. Le squelette représente non seulement un organe statique mais il constitue un dépôt de phosphate tricalcique en continuelle relation d'échanges avec le sang. Les régulateurs de ces échanges sont représentés par la vitamine D qui favorise l'absorption phospho-calcique et par les 2 hormones, la parathormone et la calcitonine, qui agissent de concert pour maintenir le taux calcique des liquides extra-cellulaires dans des limites normales soumises à de faibles variantes. La parathormone accroît l'action des ostéoclastes avec libération du calcium et du phosphore par suite de l'attaque à la fois de la portion labile et de la portion stable du minéral osseux ; elle inhibe la réabsorption des phosphates au niveau du rein : son action générale se traduit par de l'hypercalcémie, de l'hypophosphatémie, de l'hypocalciurie et de l'hyperphosphaturie.

La calcitonine, au contraire, protège contre l'hypercalcémie, que celle-ci soit due à une absorption intestinale trop rapide ou trop importante ou à une perte excessive de calcium à partir du squelette, en bloquant, dans ce cas, l'ostéolyse ostéocytaire et ostéoclasique.

Il faut également tenir compte de la sensibilité des cellules cibles osseuses à l'action de ces hormones et notamment de la parathormone. Il semble en effet que l'importance de la résorption osseuse soit plus faible chez les vaches à fièvre de lait : le nombre d'ostéoclastes est peu élevé et le taux d'excrétion urinaire d'hydroxyproline, amino-acide dérivé de la matrice protéique osseuse, n'augmente pas significativement en fin de gestation chez les vaches qui sont atteintes de fièvre de lait contrairement à ce qui s'observe chez les animaux dont la calcémie se maintient à la normale au moment de la parturition et en début de lactation.

Parathormone et calcitonine agissent de manière antagoniste au niveau de la résorption osseuse et il est donc possible qu'une secrétion accrue de calcitonine puisse expliquer la difficulté pour la parathormone de mobiliser le calcium squelettique et de maintenir ainsi la calcémie à son niveau normal au moment de la mise-bas. Il a d'ailleurs été observé que le taux de calcitonine était augmenté chez les vaches hypocalcémiques et qu'il était possible de reproduire les symptômes de la fièvre de lait par perfusion prolongée de calcitonine chez les vaches en lactation.

La régulation du système endocrinien parathormone-calcitonine dépend du taux de la calcémie et s'exerce par un mécanisme présentant les caractères d'un « feed-back » : l'hypocalcémie entraîne une réaction positive de la parathyroïde avec sécrétion accrue de parathormone et négative vis-à-vis de la thyroïde avec réduction de sécrétion de calcitonine ; l'hypercalcémie agit en sens inverse.

L'ensemble de ces considérations indique donc que la fièvre vitulaire, dont le symptôme humoral dominant est l'hypocalcémie, relève de l'altération d'un mécanisme régulateur particulièrement complexe dans lequel interviennent à des degrés divers les apports phospho-calciques, les facteurs qui conditionnent leur absorption, leur excrétion, notamment la mamelle au moment du part et de la lactation et les hormones régulatrices de l'homéostasie minérale sanguine. Il a notamment été montré que l'administration d'une ration riche en calcium pendant les derniers temps de la gestation est susceptible d'entraîner une hypercalcémie relative qui, par le mécanisme du « feed-back », freine l'activité parathyroïdienne et augmente celle de la calcitonine ; le mécanisme endocrinien régulateur de l'homéostasie calcique se trouve dès lors incapable de faire face immédiatement au déséquilibre créé, lors de la mise-bas, par l'élimination calcique dans le colostrum et le lait.

Inversement une ration riche en phosphore a pour conséquence de stimuler l'activité parathyroïdienne au cours du tarissement et d'amener la glande à reprendre son activité dès la mise-bas.

Symptômes

La dominance symptomatique à la phase d'état de la maladie se caractérise par un hypofonction-

nement du système nerveux se traduisant par de la parésie, de la paralysie et finalement du coma.

Au départ cependant, l'animal peut présenter une certaine agitation, du piétinement, des tremblements notamment de la tête et des membres ; la langue est souvent projetée en dehors de la bouche, puis s'installent de l'anorexie et une absence d'excrétions urinaire et fécale ; surviennent ensuite de l'astasie avec titubation, l'ataxie et finalement le décubitus en position sternale, la tête infléchie sur l'encolure et reportée sur l'épaule et vers le flanc. La température rectale est subnormale, le mufle sec, les extrémités froides ; le rumen est parésié et la constipation de règle alors que l'anus est relâché. Le pouls est faible et accéléré et la pression veineuse basse si bien que la veine jugulaire est peu tendue et difficile à gonfler ce qui peut compromettre la possibilité d'une injection intraveineuse à ce niveau. L'affection aboutit au coma caractérisé par le décubitus sterno-abdominal, la perte de réflectivité, la bouche ouverte avec langue pendante et émission de bave filante, un pouls filant et accéléré, de la météorisation, de la paralysie pharyngienne.

Le syndrome **humoral** comporte essentiellement de l'hypocalcémie dont l'intensité varie avec la gravité des signes cliniques sans cependant lui être nécessairement proportionnelle ; les autres modifications humorales comportent de l'hypophosphatémie, une concentration magnésienne variable et de l'hyperglycémie, celle-ci pouvant atteindre 1,5 g dans les cas graves. Le pH et la réserve alcaline ne subissent pas de modifications ; la transaminase glutamique-oxaloacétique peut atteindre un taux élevé notamment chez les sujets ayant présenté des rechutes et atteints de lésions musculaires.

Chez la *brebis* et la *chèvre* le syndrome est voisin de ce qui s'observe chez la vache ; il en est de même chez la truie laquelle présente de l'anorexie, de l'inquiétude, un décubitus latéral abandonné, des mamelles flasques avec lactation très diminuée, de l'hypothermie. L'affection est rare chez la *jument* et se présente chez elle sous une forme **parétique** comparable au plan symptomatique à ce qui est observé chez les autres espèces ou sous une forme tétanique se traduisant par du piétinement, des tremblements musculaires, des contractions toniques et cloniques des muscles, du trismus, de la raideur.

Il n'existe aucune **lésion** macroscopique ni microscopique dans la fièvre de lait typique. Certaines complications sont possibles dans les formes traitées tardivement telles la bronchopneumonie gangreneuse par erreur de lieu suite à la paralysie pharyngienne, des monoplégies ou paralysies suite à des chutes ou attitudes anormales, des plaies cutanées escarrotiques.

Diagnostic

Il ne pose généralement aucune difficulté. Toute modification de l'excitabilité neuromusculaire avec tendance à la parésie et à la flaccidité survenant dans les environs du part doit orienter vers le diagnostic. L'examen biochimique du sang et l'efficacité de la calcithérapie sont des éléments confirmatifs. La maladie doit être différenciée d'une série d'états dépressifs ; ceux-ci pouvant faire suite au *coma hépatique puerpéral*, aux *hémorragies utérines* qui se reconnaissent aux signes locaux et à l'anémie, à la *toxémie du post-partum* qui accompagne la mammite colibacillaire mais qui comporte généralement une diarrhée d'odeur nauséabonde, à la *septicémie de parturition*, à *l'acétonémie*. Chacune de ces affections possède des symptômes particuliers qu'un examen attentif permet d'identifier. Par ailleurs, il faut également différencier la fièvre vitulaire des troubles paralytiques ou pseudo-paralytiques anté ou post-partum d'origine musculaire (contusions-déchirures), osseuse (ostéomalacie-fractures-luxations), nerveuses périphériques (obturateur-fémoral sciatique), vasculaire telle que thrombo-phlébite utéro-ovarienne, ou tout simplement de fatigue due à un part laborieux. Dans la plupart de ces cas le sujet est en décubitus mais l'état général est satisfaisant, l'appétit est conservé, les grandes fonctions s'accomplissent normalement, le rythme cardiaque n'est guère modifié et l'animal essaye de se relever des antérieurs.

L'évolution varie suivant l'intensité de l'atteinte et la précocité du traitement. Grâce à la calcithérapie le taux de mortalité est très réduit et dû le plus souvent à des complications. Les récidives sont cependant possibles.

Le traitement classique de la fièvre vitulaire est basé sur l'injection parentérale de sels calciques dont le plus classiquement employé est le borogluconate de calcium plus stable et plus soluble que le gluconate. Le soluté habituel répond à la formule suivante gluconate de calcium : 20 g, acide borique 4 g pour 120 ml d'eau distillée, et la dose usuelle est de 500 ml. L'injection s'opère par voie intra-veineuse ou sous-cutanée, les deux voies peuvent être associées.

L'injection intra-veineuse, surtout au niveau de la jugulaire, peut parfois donner lieu à des incidents d'ordre cardiaque qui peuvent être mortels ; une surcharge calcique au niveau cardiaque peut provoquer de la bradycardie, de l'arythmie, de la fibrillation ventriculaire et la mort peut sur-

venir en quelques minutes. L'injection intraveineuse doit être pratiquée lentement et il est plus indiqué d'utiliser la veine mammaire que la veine jugulaire. Certains praticiens répartissent la dose de boro-gluconate de calcium moitié en intraveineuse, moitié en sous-cutanée. D'autres sels de calcium tels que le *lévulinate* de calcium et le *carboxy-méthyl de calcium - dextran* parfois conseillés ne nous paraissent pas recommandables parce que donnant plus souvent lieu à incident. Les solutions de chlorure de calcium doivent être injectées par voie rigoureusement intraveineuse en raison de l'action irritante du produit pour le tissu cellulaire sous-cutané. L'introduction de magnésium dans la solution injectable réduit l'effet cardiaque du calcium.

L'effet thérapeutique de la calcithérapie se traduit rapidement chez l'animal qui sort de sa torpeur, présente des excitations, une amélioration de l'amplitude et de la pression du pouls, l'émission de matières fécales ; celles-ci sont souvent coiffées d'un mucus épais, parfois légèrement teinté de sang. Il n'est pas indiqué d'inciter la vache à se relever immédiatement sous l'effet de diverses incitations mais de la laisser se lever spontanément ; le lever a généralement lieu dans la 1/2 heure qui suit l'injection. Si aucune amélioration n'est survenue dans les 6 heures il y aura lieu de répéter le traitement et de reconsidérer éventuellement le diagnostic.

Les rechutes sont possibles et peuvent se répéter à deux ou trois reprises ; elles paraissent plus fréquentes chez les femelles ayant présenté les symptômes juste avant le part ; elles peuvent s'expliquer par l'incapacité des mécanismes régulateurs de la calcémie à faire face aux déperditions excessives de calcium dues à la sécrétion lactée. Il a été conseillé dans ces cas de joindre la phosphothérapie à la calcithérapie en recourant notamment à l'injection d'une solution de phosphate monosodique à 15 % à raison de 200 ml.

Il n'est pas inutile, dans les cas de rechutes, de revenir au traitement préconisé par Schmidt en 1897, et qui fut appliqué jusqu'à l'avènement de la calcithérapie, à savoir l'insufflation mammaire. Celle-ci doit être faite très aseptiquement à partir d'air filtré jusqu'au moment où la mamelle est distendue et les trayons devenus turgescents ; l'air est retenu dans le quartier par application sur le trayon d'un ruban modérement serré que l'on enlève après 3 heures. Le mode d'action de cette méthode, ancienne et efficace, n'est pas établi mais il est probable qu'il s'exerce sur l'ensemble du mécanisme régulateur et notamment qu'il s'oppose aux fuites de calcium par blocage des acini mammaires.

Un grand nombre de travaux ont été consacrés à l'étude de la **prophylaxie** de la fièvre vitulaire ; ils sont essentiellement basés sur l'adéquation de la ration et notamment des apports minéraux, calcium et phosphore, avant le part et sur l'administration de vitamine D. La ration sera réduite en protéines au cours de la période de tarissement. L'importance du calcium et du phosphore a été démontrée et nous l'avons souligné dans l'introduction en montrant leur action sur la régulation des parathyroïdes. Une ration pauvre en calcium et riche en phosphore dans le dernier mois de la gestation représente le mécanisme physiologique de stimulation de la parathyroïde et rend cette dernière capable de répondre aux besoins nés de la mise bas et de l'initiation de la lactation. On peut arriver à ce résultat en ramenant l'apport calcique à 30-40 g par jour au cours du dernier mois. Il faut donc éviter d'additionner de calcium les concentrés administrés avant la mise bas, administrer du foin de graminées plutôt que du foin de luzerne ; le foin de maïs est le moins riche en calcium. En somme on peut estimer qu'une ration où l'équilibre Ca/P se situe à 1/2 à 1/3 est adaptée pour obtenir la stimulation parathyroïdienne recherchée.

Le velâge effectué, l'apport calcique peut être augmenté considérablement et atteindre une moyenne de 150 g par jour.

Plus récemment fut préconisée une méthode de prophylaxie consistant à administer per os, un supplément calcique sous forme d'un gel de calcium à administrer à la dose de 150 g et à trois reprises ainsi réparties ; 24 heures et 1 à 2 heures avant le vêlage et 10 à 14 heures après. Ce procédé pourrait paraître paradoxal et contradictoire avec ce qui est exposé ci-dessus : cette contradiction n'est qu'apparente car, à ce moment d'administration les sels calciques ne peuvent plus agir sur les systèmes de régulation de la calcémie ; ils représentent un apport directement utilisable au moment où les risques d'hypocalcémie sont les plus à craindre.

Enfin, l'administration de vitamine D aux vaches sensibles à la fièvre vitulaire est entrée en pratique en tant qu'élément préventif ; la vitamine D ayant entre autres comme effet d'assurer une meilleure efficacité de l'absorption intestinale, une augmentation de dépôts osseux et une diminution des pertes de calcium endogène. Diverses modalités d'utilisation ont été préconisées suivant la nature du produit employé : vitamine D2 ou ergocalciférol, vitamine D 3 ou cholé-calciférol ou des métabolites de cette dernière tels que le 25-hydroxycholécalciférol, le I-25 dihydroxycholécalciférol ou encore un dérivé

synthétique du cholestérol d'activité biologique comparable au précédent, et qui est le I-hydroxychole-calciférol.

La *vitamine D2* a été préconisée à la dose de 20 à 30 millions d'unités par jour pendant les 3 à 7 jours qui précèdent le part ; la méthode est sujette à critique vu la difficulté de précision quant au moment du part ; si l'accouchement n'a pas lieu à la date prévue cette thérapeutique peut être à l'origine de troubles humoraux qui sont dans l'ordre : hypercalcémie, hypercalcitonémie, et hyperphosphatémie c'est-à-dire l'effet contraire de celui recherché. Il faut ajouter que l'administration prolongée peut être source de troubles organiques tels que anorexie, constipation, perte de poids, minéralisation artérielle.

La *vitamine D3* s'administre à la dose de 10 millions d'U 10 jours avant terme, et par voie intramusculaire ; si la dose doit être répétée on veillera à ce que, dans le même temps, le régime soit pauvre en calcium et riche en phosphore et en magnésium. Cette médication n'est pas toujours efficace et des complications de calcifications métastatiques ont aussi été observées.

Parmi les métabolites le 1-25 dihydroxycalciférol parait intéressant car injecté à très faible dose dans les moments qui suivent le vêlage, il induit une hypercalcémie et une hyperphosphatémie durables ; il présente l'inconvénient d'être d'un prix élevé et dès lors d'utilisation peu économique.

Le I-hydroxycholecalciférol stimule l'absorption intestinale du calcium de même que sa résorption osseuse ; à la dose de 500 µg par voie intramusculaire il entraîne, au bout de 6 heures, une hypercalcémie et une hyperphosphatémie qui peuvent se maintenir pendant 7 jours ; son utilisation a lieu dès qu'apparaissent nettement les signes d'un part prochain.

Son efficacité serait de l'ordre de 60 à 100 %. Il présente en outre l'avantage d'être peu toxique puisque la dose peut être quintuplée sans qu'apparaisse aucun trouble.

Cette forme de prophylaxie parait donc la plus recommandable parmi les méthodes de vitaminothérapie préconisées.

Enfin pour être complet on peut ajouter que l'isonicotinate de déxamethazone et surtout l'ester (21-4 pyridyl-carboxylique) de déxamethazone ont été recommandés à la dose de 30 mg en intramusculaire 3 à 4 jours avant terme ; son activité se mesure par le taux d'hyperglycémie. Son effet préventif de la fièvre vitulaire serait des plus intéressant, mais on n'en connait pas le mécanisme.

En conclusion, les meilleurs moyens de prophylaxie paraissent être actuellement soit de limiter les apports calciques pendant la période de tarissement, et de les augmenter fortement dès la reprise de la lactation, soit d'utiliser le I-hydroxycholécalciférol.

RÉTENTION PLACENTAIRE

Organe transitoire nécessaire aux échanges fœto-maternels, et dans la plupart des espèces au maintien de la gestion, le placenta et les éléments qui le composent sont normalement rejetés dans les heures qui suivent la parturition. L'expulsion a lieu assez rapidement chez la jument et la truie où le placenta est de type diffus, de même que chez les carnivores où il est de type zonaire. Chez la truie et les carnivores l'expulsion de chaque placenta suit habituellement celle du fœtus de sorte que, dans ces espèces, la rétention ne porte le plus souvent que sur un ou deux placentas retenus au fond des cornes. On parle de rétention placentaire chez la jument quand l'expulsion ne s'est pas produite dans les 6 à 8 heures qui suivent l'accouchement ; chez la vache et les petits ruminants si elle n'a pas eu lieu dans les 12 heures. Nous envisagerons l'affection et son traitement d'après les espèces animales.

Chez la vache

C'est dans cette espèce que le trouble survient le plus fréquemment ; les pertes économiques directes ou indirectes (amaigrissement-chute de la production laitière - infertilité) qui lui font suite sont difficiles à chiffrer mais importantes.

Les annexes fœtales sont représentées, dans toutes les espèces, par l'amnios, l'allantoïde, le sac chorial ; ce dernier rappelle par sa forme générale l'intérieur de la matrice chez les espèces normalement unipares, c'est-à-dire qu'il présente un aspect bicornal, assymétrique ; la partie correspondant à la corne gestante étant plus développée que celle correspondant à la corne non gestante. Chez la vache, la face externe du chorion est garnie d'une série de plaques en relief, de 4 à 8 cm de diamètre, de couleur rougeâtre et garnies de fortes villosités ; ce sont les placentômes. Ces villosités s'engrénent solidement dans les cryptes profonds dont sont creusés les cotylédons maternels. Déjà visibles sous forme de petits tubercules au niveau de l'utérus non gestant, les cotylédons se développent considérablement pendant la gestation et apparaissent alors comme des masses arrondies, ellipsoïdes, bien pédiculées, de grosseur inégale, à surface convexe et criblée de villosités où pénètrent les villosités choriales. Le cotylédon

est en somme un véritable crampon de tissu conjonctif supportant un grand nombre de vaisseaux qui y pénètrent par le hile et dont la face externe est recouverte d'un épithélium de même nature que l'épithélium utérin. Chez les ruminants la fixation chorio-utérine a lieu uniquement au niveau des cotylédons ; les dimensions de ceux-ci sont fonction du développement gestatif et leur régression suit celle de l'involution utérine.

	Long.	*Epais.*	*Haut.*
Gestation de 6 sem.	09 mm	04 mm	03 mm
Gestation de 26 sem.	78 mm	34 mm	26 mm
post partum 7e jour	45 mm	36 mm	13 mm
post partum 21e jour	13 mm	11 mm	04 mm

L'involution cotylédonnaire est donc en rapport avec l'involution utérine ; en effet le poids de l'utérus est environ de 9 kg lors de la mise-bas ; il est ramené à 3,5 kg après 4 jours et à plus ou moins 2 kg après 7 jours tandis que, dans le même temps, le poids des caroncules passent de 200 à 30 gr.

Cette réduction volumétrique est liée essentiellement à des facteurs neuro-vasculaires, à la contractilité utérine et à la sénescence placentaire consécutive aux modifications de l'équilibre hormonal de fin de gestation. L'intervention active de l'utérus dans la déterminisme des processus trouve un élément de preuve dans le fait que la rétention se trouve fréquemment associée aux états pathologiques entraînant une distension outrée de l'organe tels que l'hydro-amnios et l'hydro-allantoïde, la gestation gémellaire, le part prolongé, les dystocies, etc...

L'**étiologie** est plurivoque et comporte encore bien des inconnues. Les placentites, spécifiques (brucellose-vibriose) ou non, provoquent la formation d'exsudats qui, en s'organisant, déterminent l'adhérence du chorion fœtal à la muqueuse utérine cotylédonnaire.

L'importance des modifications hormonales de fin de gestation sur la rétention placentaire n'est pas établie ; il semble cependant que le taux de progestérone se maintient à un niveau trop élevé tandis que sont insuffisants les taux d'œstradiol et de prolactine. Chez les sujets atteints de rétention il n'existe pas de modifications des taux d'œstrone et de β-œstradiol.

L'hérédité parait jouer un certain rôle si l'on tient compte que le trouble peut se reproduire chez le même individu et chez ses descendants. La fréquence augmente avec l'âge comme aussi avec tout ce qui peut affecter la contractilité utérine telles que les maladies des enveloppes, certains troubles organiques et métaboliques ; la gémellite s'accompagne de rétention dans 50 % des cas.

Certaines carences ont été invoquées : hypocalcémie, carence en vitamine A, iode, sélénium, divers auteurs estiment que l'administration de 680 U.I. de vitamine E et 15 mg de sélénate de soude pendant les 18 jours qui précédent le vêlage réduirait de moitié la fréquence de la rétention. Enfin il semble que les vaches allaitantes présentent moins souvent le phénomène et le fait est attribué aux décharges fréquentes d'ocytocine qui se produisent à l'occasion des tétées.

Symptomatologie

Les membranes forment une masse ballotante, visqueuse, d'aspect rougeâtre, sur laquelle s'aperçoivent les proéminences cotylédonnaires, s'échappant par l'ouverture vulvaire et pouvant descendre jusqu'aux jarrets. La partie extériorisée peut se rupturer au niveau de la vulve et le moignon rentrer dans le vagin ce qui pourrait faire croire à une expulsion totale.

Au contact de l'air extérieur et des souillures la coloration devient grise-brunâtre ; la putréfaction s'installe et l'odeur devient désagréable. Au départ l'animal ne parait nullement incommodé : la température, l'état général, l'appétit, la lactation ne sont pas ou peu modifiés ; quelques efforts expulsifs surviennent par intermittences amenant le rejet à l'extérieur d'une petite quantité de liquide sanieux, rougeâtre, malodorant.

Les complications sont cependant très fréquentes suite à la macération et à l'intervention de germes divers : streptocoques, staphylocoques à coagulase négative, colibacilles, corynebactérium pyogènes, bacille de la nécrose ; parmi ces complications il faut retenir la métrite puerpérale, la métro-péritonite, la pyémie, les arthrites, l'acétonémie et à plus longue échéance l'endométrite et la stérilité.

La perte de poids et la réduction de lactation viennent compléter cette symptomatologie. Il faut y ajouter la perturbation du puerpérium et l'allongement du temps d'involution utérine.

Le **pronostic** est généralement favorable sur le plan vital ; l'issue défavorable n'excède guère 1 % dans les cas où aucune complication n'est survenue. Il est plus réservé sur le plan économique en raison de la perte de poids, de la chute de lactation mais surtout des retards éventuels de fécondité et de l'infertilité qui motivent la réforme d'un certain nombre de sujets.

Traitement

Les avis sont nombreux quant aux modalités de traitement, à l'usage de telle ou telle substance, à

l'utilisation ou non de l'extraction manuelle. Personnellement nous estimons celle-ci indiquée dans les 48 premières heures ; elle doit être judicieusement entreprise, soigneusement préparée et délicatement exécutée. Elle ne sera poursuivie que si le désengrénement cotylédonnaire s'opère aisément sans risques d'hémorragies ou de déchirure des villosités choriales car il est préférable de ne pas toucher aux membranes plutôt que de les extraire en partie, d'en laisser des fragments dans l'utérus où ils vont macérer, se putréfier et conduire inéluctablement à la métrite. L'opération sera réalisée mains gantées ; la partie d'arrière-faix extériorisée servira de fil conducteur à la main pour pénétrer dans l'utérus et chaque cotylédon non désengrené sera pressé à la base entre le pouce et l'index et on y ajoutera un léger mouvement des doigts comme si l'on devait faire sortir un bouton d'une boutonnière. On procède ainsi pour tous les cotylédons et on les détache, rangée par rangée, et d'arrière en avant ; la partie des enveloppes desengrenées est ramenée dans le vagin puis extériorisée et il est parfois nécessaire de la soutenir pour éviter l'arrachement des cotylédons. On s'assurera que l'opération est complète en étalant les enveloppes, puis on pratique une nouvelle exploration utérine. Il nous parait personnellement utile de réaliser à ce moment une légère irrigation antiseptique, à la température de 35 %, de manière à obtenir l'élimination des lochies et la rétraction utérine.

L'intervention manuelle n'est plus indiquée après 48 heures en raison de l'existence fréquente d'infections complicantes ; elle n'est d'ailleurs pas sans danger pour le praticien.

L'extraction manuelle gagne à être réalisée sous anesthésie épidurale de manière à éviter les efforts expulsifs, le rejet des matières fécales et à travailler dans les conditions hygiéniques les meilleures.

Un traitement aux antibiotiques poursuivi pendant 2 à 3 jours préviendra, dans la majorité des cas, l'évolution d'infections puerpérales. Les antibiotiques les plus actifs vis-à-vis des germes les plus souvent rencontrés sont la pénicilline, la colistine, la néomycine, le chloramphénicol, la terramycine et l'auréomycine.

Personnellement nous nous sommes bien trouvés de l'instillation d'un mélange de 1 gr de chloramphénicol, terramycine et auréomycine dans du propylène glycol ; la putréfaction et la lyse placentaire sont considérablement réduites et il en va de même de l'odeur fétide. Lors de rétention persistante les membranes sont rejetées dans le délai d'une dizaine de jours, l'involution utérine est retardée de 4 à 5 jours ainsi qu'on peut s'en rendre compte par un examen pratiqué 3 semaines après le part. Dans les cas compliqués notamment ceux faisant suite aux dystocies, aux avortements, aux accouchements de fœtus emphysémateux, un traitement systématique aux antibiotiques sera poursuivi à la fois par voie générale et par voie locale. Si la rétention se poursuit il n'est pas rare que les cotylédons se nécrosent totalement et qu'une masse putride, faite de membranes, cotylédons et lochies, s'accumule dans l'utérus. L'élimination doit en être assurée car cette métrite purulente conduit à la toxicose et à la pyémie et l'état général est profondément affecté.

A ce stade l'antiseptie à base d'ovules , d'oblets n'est guère efficace car ces préparations se dissolvent mal et les antibiotiques sont rapidement inactivés au contact des liquides lochiaux.

Si le cervix est resté suffisamment ouvert les détritus membranaires et cotylédonnaires seront éliminés à la faveur d'un lavage à partir de quelques litres d'une solution antiseptique ; ce lavage s'opère au moyen d'un tuyau en caoutchouc suffisamment long ou d'une large sonde à double courant. Si le cervix est trop fermé, il peut être utile de réaliser l'injection de 1 à 2 mg de benzoate d'œstradiol de manière à ouvrir le conduit, à stimuler les contractions utérines et la phagocytose.

Un bon massage rectal peut favoriser la vidange utérine, qui se poursuit pendant quelques jours. Un traitement général, basé sur l'emploi de solutions glucosées ou de plasma, lui sera associé. Le recours aux hormones, *ocytocine* et *œstrogènes* a été recommandé.

L'ocytocine, administrée immédiatement après l'accouchement, assurerait une expulsion plus régulière et plus rapide et elle aurait également l'avantage de prévenir le prolapsus utérin ; la posologie conseillée est de 30 à 40 U.I., à répéter toutes les 2 heures. Ce traitement ne nous a pas donné satisfaction ; peut être serait-il plus efficace en perfusion lente et continue.

Les œstrogènes, diéthylstilboestrol et benzoate d'œstradiol, ont également été préconisés aux doses respectives de 20 à 30 mg et de 2 à 4 mg : dans l'ensemble les résultats sont peu encourageants. Si ces substances peuvent exercer un effet sur la tonicité utérine elles n'ont que peu ou pas d'effets sur la dissociation chorio-cotylédonnaire et par ailleurs elles peuvent contrarier la montée laiteuse et la fertilité. Il est trop tôt pour donner un avis sur l'efficacité des prostaglandines. Les animaux ayant souffert de rétention placentaire seront examinés 20 à 30 jours après la mise bas

pour juger du degré d'involution utérine et de l'existence possible d'une infection utérine ; de toute manière il est souhaitable d'attendre 3 mois avant de les remettre dans le circuit de la reproduction.

Chez la Jument

Normalement dans cette espèce, les enveloppes s'éliminent dans les 30 à 180 minutes qui suivent l'accouchement et on estime qu'il y a rétention et dès lors motif à intervention, si l'expulsion n'a pas eu lieu dans les 8 heures. L'accident survient moins fréquemment que chez la vache en raison sans doute de la structure villeuse du placenta. Il est plus fréquemment observé chez les juments de gros trait que chez celles de demi-sang ou de pur sang et l'étiologie doit être essentiellement rapportée soit à l'infection utérine, soit à l'inertie utérine. Les adhérences chorio-utérines siègent essentiellement au niveau de l'extrémité apicale des cornes et au niveau de la jonction des 2 cornes utérines. Un certain nombre d'auteurs signalent que la rétention est plus fréquemment observée au niveau de la corne non gravide que de la corne gravide ; il est assez curieux de constater que l'adhérence chorio-utérine est inégalement répartie et que fréquemment de larges zones circulaires d'allanto-chorion se sont libérées tandis que d'autres restent très adhérentes.

Il faut mentionner la fréquence de la rétention suite aux avortements survenant après le 7e mois de la gestation comme aussi lors de dystocies notamment après embryotomie ou hystérotomie.

La **symptomatologie** en est simple lorsque les enveloppes apparaissent et pendent entre les lèvres vulvaires ; elle s'accompagne de troubles généraux à allure toxémique ou septicémique si une partie seulement a été retenue. Il est donc important lors de l'expulsion normale du placenta de s'assurer qu'elle s'est faite dans son entièreté, ce dont on peut juger en le développant sur le sol et en constatant sa totale intégrité ; en cas de déchirure, comme aussi dès l'apparition du moindre trouble général, il est indispensable de procéder à une exploration utérine minutieuse. Celle-ci peut être facilitée par l'injection préalable intra-utérine d'une solution antiseptique chaude ce qui amène une rétraction de l'organe et permet de sentir flotter la partie restante du placenta. L'exploration utérine s'impose également chez les sujets présentant les signes prémonitoires de la fourbure (p. 250).

Le **pronostic** de la rétention est favorable à condition que l'intervention soit rapide ; nous estimons pour notre part que celle-ci doit se situer, au mieux, entre la 3e et la 6e heure qui suit la parturition.

Traitement

Dans la majorité des cas l'extraction manuelle représente le traitement de choix, elle doit en tout cas être tentée en premier lieu.

La plus grande propreté sera apportée à l'intervention. Il est prudent de placer un tord nez et d'entraver le membre postérieur correspondant à l'opérateur. Une légère tranquillisation ou une épidurale calmera les efforts expulsifs trop violents et rendra l'intervention plus aisée. Nous ne citerons que pour mémoire, et pour la condamner, la technique encore parfois recommandée qui consiste à vouloir extraire les enveloppes par simple traction en tordant sur elle-même la portion du placenta qu'on peut saisir dans le vagin.

La technique qui nous paraît la plus adéquate consiste à saisir d'une main la masse apparente du délivre tandis que l'autre est glissée entre le chorion et la muqueuse et promenée, à plat, d'un côté à l'autre de manière à ménager une espèce de « tunnel », jusqu'au niveau de l'extrémité de la corne qu'on libère entièrement du placenta ; puis on saisit cette extrémité de la portion placentaire et on l'attire doucement vers la région vaginale ; il faut être particulièrement prudent au niveau de la jonction cornale, endroit où l'adhérence est souvent plus marquée. Il est important de signaler que, dans des cas assez exceptionnels, l'adhérence chorio-utérine est tellement prononcée que le désengrènement peut donner lieu à une hémorragie sérieuse, à la production d'hématomes endométriaux, à la formation de thromboses qui peuvent être à l'origine d'embolies pulmonaires mortelles. Si une telle hémorragie survient en cours d'extraction, mieux vaut ne pas persévérer, instaurer un traitement général anti-hémorragique (adrénoxyl-adrénaline au °/oo - solution calcique) et un traitement local à base d'antibiotiques.

L'involution utérine, très rapide lors d'expulsion spontanée, est fortement retardée après extraction manuelle et l'exsudation lochiale est particulièrement importante ; il est impératif de revoir l'animal les jours suivants, d'éliminer les lochies par siphonnage, d'effectuer de larges lavages utérins suivis d'un traitement local à base d'antibiotiques (terramycine - auréomycine) ou de sulfamidés et le traitement par voie générale ne sera pas négligé.

L'*ocytocine* a été recommandée ; son emploi, par voie intraveineuse ou intramusculaire, à des doses de 50 à 60 U.I. entraîne habituellement de fortes contractions utérines mais l'expulsion placentaire ne s'en trouve guère influencée. Cette thérapeutique est par contre plus efficace si elle est réalisée en infusion lente (goutte à goutte) 1/2

à 1 heure, dans du sérum physiologique. Les soins locaux et généraux seront identiques à ceux recommandés ci-dessus. La sérothérapie antitétanique s'impose.

Chez les petits ruminants

La rétention placentaire y est plutôt occasionnelle et s'observe surtout après avortement. En principe il y a lieu d'appliquer le même traitement que chez la vache. L'extraction manuelle est souvent rendue difficile suite à la fermeture assez rapide du col ; le traitement sera essentiellement basé sur l'antibiothérapie locale (terramycine - auréomycine - colistine) et sur le traitement général (pénicilline - streptomycine).

Chez la truie

Accident peu fréquent chez la truie et dont le diagnostic est basé sur l'apparition de symptômes de métrite septique caractérisés par de la prostation et par des décharges vulvaires renfermant des restes de délivre. Chez la truie les membranes fœtales sont souvent rejetées en 2 à 3 fois soit en cours, soit immédiatement après l'accouchement ; généralement il y a fusion de quelques sacs allantoïdo-choriaux et on peut juger de l'expulsion totale en repérant à leur niveau le nombre de vestiges du cordon ombilical et en les rapportant au nombre de fœtus expulsés.

La rétention placentaire s'observe surtout lors d'accouchements prolongés ou dystociques.

Dans des cas de l'espèce il sera toujours indiqué de faire suivre l'intervention de l'injection de 2 à 3 cc d'ocytocine ou de 10 mg de diéthylstilbœstrol et de réaliser une antibiothérapie suffisante par voie générale en injection intramusculaire de pénicilline-streptomycine-terramycine-auréomycine.

Chez les carnivores

Dans ces espèces également la rétention est rare et elle ne ne concerne généralement que un ou deux placentas retenus au niveau de la partie apicale de la corne chez des sujets ayant eu une nombreuse portée et chez lesquels le travail s'est prolongé de manière anormale.

La rétention doit être soupçonnée si dans les 12 heures qui suivent l'accouchement on constate un écoulement foncé-verdâtre au lieu d'un écoulement muqueux, légèrement rosé. Il est parfois possible de percevoir des restes de placenta par le toucher vaginal et de les extraire par de légères tractions. Le diagnostic par palpation transabdominale est très aléatoire.

Après un accouchement prolongé il est toujours indiqué de réaliser une injection d'ocytocine; la dose peut varier entre 10 à 30 U. suivant la taille de l'animal.

La métrite septique caractérisée par l'hyperthermie, l'anorexie, les décharges purulentes sera l'objet d'une thérapeutique générale (antibiotiques-solutés physiologiques-tonicardiaques) et l'hystérectomie doit être envisagée.

Remarques

La rétention placentaire peut n'être qu'apparente en ce sens que les placentas maternel et fœtal ont rompu leur union mais les enveloppes restent emprisonnées dans l'utérus ou retenues dans le vagin suite à une fermeture trop rapide du col mais le plus souvent en raison de la présence de brides cervicales ou vaginales.

En Belgique la non délivrance représente un vice-rédhibitoire pour autant que la mise-bas n'ait pas eu lieu chez l'acheteur et que la valeur de l'animal dépasse 2.500 Frs ; le délai pour intenter l'action est de 9 jours.

Le **placentophagie** ou consommation du placenta est un phénomène assez couramment observé dans certaines espèces notamment chez la truie et les carnivores sans qu'il en résulte le moindre trouble ; lors d'accouchement non surveillé une rétention placentaire soupçonnée n'est rien d'autre que la placentophagie. Cette dernière est relativement rare dans les grandes espèces ; elle existe cependant et nous l'avons observée chez la vache où elle peut donner lieu à des troubles digestifs de nature œsophagienne ou rumémale.

FOURBURE DE PARTURITION

La fourbure s'entend de la congestion souvent suivie d'inflammation de la membrane podophylleuse avec altération prédominante dans les régions antérieures du pied.

Cette affection, particulièrement bien connue chez le cheval, relève de causes diverses (alimentation-surmenage, etc.) parmi lesquelles la rétention placentaire et la métrite septique jouent un rôle important notamment chez la jument. La fourbure de parturition a été signalée chez la vache (nous l'avons observée), la brebis, la truie. Pratiquement dans tous les cas le pla-

centa a été retenu en tout et le plus souvent en partie et il s'en est suivi une autolyse compliquée d'infection bactérienne suivie de troubles inflammatoires locaux, puis de septicémie et de toxémie. L'affection se déclare généralement dans les 2 à 4 jours qui suivent l'accouchement et elle se traduit par les symptômes bien connus : douleur très prononcée, pulsation plantaire bondissante, chaleur du pied, respiration accélérée avec flanc rétracté, état général fortement affecté.

Elle peut atteindre les 4 pieds, mais les antérieurs sont le plus fréquemment touchés. En station l'animal se tient dans le camper des antérieurs et ramène sous lui les postérieurs. La marche est difficile, l'appui s'opère en talon et souvent la progression s'effectue péniblement au rythme de petits bonds saccadés. Au départ l'animal hésite à se coucher mais il prend finalement la position décubitale ; l'amaigrissement est rapide.

Le **pronostic** de la fourbure de parturition est très réservé sur le plan fonctionnel, mais aussi vital ; l'intervention thérapeutique doit être rapide et énergique. L'affection peut passer à l'état chronique.

Traitement

Toute femelle atteinte de fourbure de parturition doit faire l'objet d'une exploration utérine ; les fragments de membranes seront enlevés, les lochies évacuées et l'antiseptie utérine réalisée. La thérapeutique de la fourbure elle-même est à la fois déplétive et anti-inflammatoire : une abondante saignée et l'administration de purgatifs sont toujours indiqués. Les anti-inflammatoires (corticoïdes - phénylbutazone) et anti-histaminiques sont à conseiller, on y associera le traitement anti-infectieux et l'hydrothérapie. Ces traitements doivent être poursuivis pendant plusieurs jours.

TÉTANOS

Le tétanos post-puerpéral est bien connu chez la jument et chez la vache. Il est plus rarement observé aujourd'hui chez la jument en raison de la pratique de plus en plus généralisée de la vaccination et de celle de la sérothérapie lors de toute intervention obstétricale dans cette espèce ; il est assez rarement observé chez les bovins dont on connait la faible sensibilité à cette affection du moins quand ils ont atteint l'âge adulte.

Nous n'en avons observé que deux cas chez la vache en quarante années de pratique. Chez la jument le tétanos post-puerpéral évolue généralement de manière chronique.

La symptomatologie de cette affection est caractérisée par la contracture tonique des muscles striés, l'hyperexcitabilité réflexe et les troubles fonctionnels qui leur sont associés.

La contracture des muscles engendre certaines attitudes spéciales : tête étendue sur l'encolure, oreilles dressées, trismus, naseaux dilatés, corps clignotant saillant, dos rigide le plus souvent en orthotonos, queue portée à l'horizontale. Toutes les stimulations extérieures déclenchent des secousses corporelles. Dans les cas à allure chronique la température ne s'écarte guère de la normale ; la respiration est rapide et superficielle, l'alimentation difficile ou impossible, la stase intestinale fréquente.

Les symptômes sont de même nature chez les bovins, mais il faut y ajouter le tympanisme constant du rumen.

Le **diagnostic** ne pose guère de difficultés : il faut cependant différencier de la tétanie, de la méningite cérébro-spinale, de certaines myosites.

Traitement

Prophylactiquement, du moins chez le cheval, la vaccination accompagnée chaque année d'une injection de rappel et la sérothérapie (1500 à 3000 U.I.). Dans les fermes à tétanos la prophylaxie des bovins doit être envisagée.

Lors de tétanos déclaré le traitement est étiologique et symptomatique :

a) *étiologique :* sérothérapie massive 200 à 300.000 U.I. ou séro-anatoxithérapie.

b) *symptomatique*

Calmants du S-N, barbituriques, neuroplégiques (chlorpromazine-phénergan). On peut aussi influer sur la guérison en utilisant les antibiotiques (pénicilline), les corticoïdes, éventuellement les curarisants. On y associera les électrolytes en solution.

INFECTIONS ET AFFECTIONS POST-PUERPÉRALES

Les infections des voies génitales consécutives au part sont assez fréquentes et se retrouvent dans toutes les espèces mais en taux variable ; les bovins y paient le plus lourd tribut.

Ces infections, localisées ou généralisées, sont conditionnées par des facteurs divers : lésions vagino-utérines, rétention placentaire, inertie utérine, renversement utérin et déterminées par des germes, le plus souvent non spécifiques, dont la virulence s'est exacerbée et parmi lesquels se retrouvent en ordre principal les streptocoques, des staphylocoques, des colibacilles, le corynebacterium pyogenes, le bacille de la nécrose, le pseudomonas aeruginosa, le proteus et plus rarement des clostridies-saprophytes ; pour la plupart ces germes augmentent de virulence par suite de la fragilité du terrain et des conditions favorables à leur pullulation. Le point de départ de leur action peut se situer au niveau de la région opératoire ou à partir de l'utérus et les troubles qui en résultent sont de type *général* (septicémie-péritonite et métro-péritonite-pyémie) ou *local* (métrite-vaginite).

La *métrite puerpérale* est la complication la plus fréquente et il n'est pas exceptionnel que la maladie puisse prendre l'aspect d'une infection d'étable. Normalement l'utérus dispose de moyens naturels de défense contre l'infection à savoir la *phagocytose* et *l'immunité* et par ailleurs la contractilité utérine normale assure le rejet du contenu utérin. Ces moyens de défense sont sous dépendance de l'équilibre endocrinien ; ils sont nettement marqués en phase folliculaire et réduits en phase lutéale et en période d'inactivité sexuelle telle celle représentée par le post-partum.

Nous rappellerons brièvement que la phagocytose se marque par une infiltration du derme et de l'épithélium utérins par des histiocytes et des monocytes (macrophages) qui absorbent et digèrent les bactéries et qu'elle peut être mise en évidence par les tests dits de l'*indice phagocytaire et de l'indice cytophagique.* Le premier s'entend du nombre moyen de bactéries contenues dans une cellule macrophagique, le second correspond au rapport du nombre de macrophages contenant des germes et de ceux qui en sont dépourvus. L'intensité de la phagocytose représente un élément de pronostic favorable ; sa faiblesse ou son absence sont l'indice d'une infection bien installée avec tendance à passer à l'état de chronicité.

Par ailleurs l'utérus synthétise des immunoglobulines notamment des I.G.G. et des I.G.A. dont les premières possèdent une activité bactéricide par suite de leur fixation sur le complément tandis que les secondes contrecarrent la fixation des bactéries sur les cellules endométriales et limitent ainsi le degré d'infection.

La phase lutéale ou d'inactivité sexuelle conditionne la prolifération bactérienne en modifiant la nature du pH des sécrétions, l'imperméabilité de l'épithélium, en retardant l'apparition des leucocytes. Ce bref rappel permet de mieux saisir la pathogénie des affections utérines et d'envisager les moyens de les combattre.

INFECTIONS GÉNÉRALISÉES

Elles peuvent présenter divers aspects suivant la rapidité d'apparition et l'intensité des lésions.

La *septicémie* et la *métrite septique* débutent brutalement dans les quelques jours qui suivent le part et elles sont d'une gravité exceptionnelle ; la pyémie apparaît plus tardivement, jusqu'à deux mois après la part, et elle se caractérise par la localisation bactérienne au niveau de divers organes : foie, cœur, reins, poumons, articulations où elle provoque soit des phénomènes inflammatoires, soit la formation d'abcès métastatiques.

Septicémie

La septicémie relève de nombreux agents infectieux ; elle se caractérise par une bactériémie de plus ou moins longue durée et par une toxémie dont l'intensité dépend de la rapidité de formation et de diffusion des exotoxines et des endotoxines produites par les agents infectieux. A l'action des toxines bactériennes s'ajoute rapidement celle des toxines relevant de troubles métaboliques et comportant notamment l'histamine et des substances histaminiques.

Ces diverses toxines attaquent directement les endothéliums d'où la production fréquente, si pas constante, de pétéchies et d'hémorragie.

La *symptomatologie* est celle de la toxémie et de l'hyperthermie : la température très élevée au départ peut être suivie de l'installation progressive d'hypothermie au fur et à mesure que progresse la toxémie. Des hémorragies sous-muqueuses, et occasionnellement des ecchymoses, peuvent apparaître au niveau de divers orga-

nes : bouche-conjonctive-vulve. Le cœur et la respiration s'accélèrent et le pouls est faible, l'animal est apathique et recherche généralement la position décubitale ; il présente de l'anorexie, de l'amaigrissement, de la faiblesse musculaire et il s'en va vers l'exitus. Ces troubles apparents vont de pair avec des troubles métaboliques caractérisés par une chute de la glycémie, une augmentation du taux sanguin de l'azote non protéique et l'apparition fréquente d'albuminurie.

Métrite septique

La métrite septique comporte une série de symptômes observés au cours de la septicémie, à savoir température élevée, respiration rapide et superficielle, pouls accéléré et faible, faciès crispé, conjonctive œdématiée.

L'anorexie et l'adipsie sont fréquemment totales. Les selles peuvent être rares et sèches ou, au contraire, liquides, noirâtres et fétides. Les voies génitales sont tuméfiées, leur exploration est douloureuse et fréquemment à l'origine d'efforts expulsifs plus ou moins persistants. Le vagin et le col sont congestionnés, couverts d'exsudats et la cavité utérine renferme un contenu purulent, sanieux, fétide dans lequel se retrouvent des fragments cotylédonnaires.

Les complications péritonéales sont fréquentes et se traduisent par la tension musculaire, du tympanisme dû à l'atonie digestive, une attitude figée, un dos voûté.

L'exploration abdominale, par voie rectale chez les grands animaux, par palpation directe chez les petits, provoque de la douleur et des mouvements de défense.

L'examen abdominal révèle un utérus dur, non rétracté et la présence fréquente d'adhérences utéro-pariétales ou utéro-viscérales.

Pyémie

La pyémie est d'évolution plus lente et de symptomatologie variable suivant sa localisation : abcès musculaire, arthrites aux membres postérieurs, notamment aux grassets et aux jarrets, mais pouvant entreprendre toutes les articulations, y compris celles du membre antérieur.

Ces arthrites ne sont pas toujours déformantes, loin s'en faut, ce qui rend parfois le diagnostic difficile ; le trouble fonctionnel est toujours présent et caractérisé par des boiteries de caractère erratique. Il arrive que l'animal ne puisse plus se déplacer et qu'il prenne une position décubitale permanente. Tout cela s'accompagne d'une dénutrition progressive, accompagnée d'acétonémie secondaire mise en évidence par les tests d'acétonurie (Legal-Rothera).

La pyémie peut donner lieu à localisation rénale (p. 258), hépatique et pulmonaire (abcès métastatique), cardiaque. Cette dernière donne généralement lieu à endocardite (souffle systolique ou présystolique), pouls veineux présystolique, essoufflement, difficulté respiratoire, stase vasculaire avec œdème, etc.

L'évolution de ces diverses complications est variable suivant la forme de l'infection et l'espèce animale en cause. La septicémie et la métrite septique sont souvent mortelles et évoluent en 2 à 5 jours ; si l'évolution peut être arrêtée, la période de rétablissement complet demande une à deux semaines. La pyémie et les troubles qui l'accompagnent sont d'évolution plus lente mais souvent aussi défavorable.

Le *pronostic* de ces affections est toujours très grave.

Traitement

Préventivement on veillera à ce que toutes les interventions entourant le part soient entourées du maximum de propreté et d'antiseptie.

Le traitement curatif sera à la fois d'ordre général et local.

Sur le *plan général :* pénicilline et streptomycine par voie intramusculaire ou intrapéritonéale aux doses journalières respectives de 10^6 U.I. et 5 g chez les grands animaux, injection intraveineuse de sulfamidés tels que sulfaméthazine ou sulfamérazine, de thrimétroprime, de tétracyclines. L'administration de sulfathiazol per os, à doses répétées, peut être utile notamment lors de symptômes digestifs. Les injections intraveineuses de solutions glucosées à 5,5 % enrichies d'acides aminés ou d'hydrolysats de protéines sont recommandables. La corticothérapie constitue un traitement adjuvant. Les bases du traitement général sont identiques dans les autres espèces.

Les sécrétions purulentes de l'utérus seront éliminées à l'aide de solutions antiseptiques, puis on introduira des antibiotiques à large spectre. La terramycine et l'auréomycine aux doses de 1 à 3 g et sous forme soluble sont d'une grande utilité chez la jument et la vache ; il en est de même de la colistine, de la thyrotricine, par contre la pénicilline est rapidement inactivée au contact de l'exsudat utérin.

Dans les cas débutants, l'injection d'ocytocine (5 à 6 cc chez la jument - 1 à 2 cc chez les petits animaux), de diéthylstilbœstrol peut favoriser l'involution utérine et contribuer à l'élimination des produits purulents de l'utérus.

Le traitement de la septicémie et de la métrite septique doit être poursuivi quotidiennement et les signes de guérison se traduisent par un retour de la température à la normale, une régularisation du pouls, le retour de l'exsudat purulent à un exsudat mucoïde, la reprise de l'appétit. La pyémie est d'un pronostic très défavorable, l'exitus survenant après un délai plus ou moins long suivant la localisation.

INFECTIONS LOCALISÉES

Métrite puerpérale simple

Elle relève des mêmes causes prédisposatnes et déterminantes que la métrite septique mais leur action est de moindre intensité. Les troubles généraux sont moins marqués et les réactions péritonéales sont absentes ; les écoulement lochiaux sont abondants, sanieux, purulents et souillent les régions vulvaire et périnéale ; l'utérus est dur et non rétracté.

Le vagin est congestionné et purulent, le col reste œdémateux, se referme lentement et souvent, après 2 semaines, permet encore le passage de 1 à 2 doigts. La métrite puerpérale est sujette aux complications de péritonite localisée avec production de brides adhésives, de pyémie, pyélonéphrite, d'acétonémie.

Les **lésions** varient suivant l'intensité du processus ; elles peuvent rester localisées à la muqueuse (endométrite), s'étendre à la musculeuse (métrite proprement dite) et parfois gagner la séreuse (métro-péritonite).

Les complications de salpingite et salpingo-ovarite, d'un diagnostic difficile, sont peut-être plus fréquentes qu'on ne le croit généralement. La muqueuse utérine est épaissie et congestionnée ; elle peut desquamer sur d'assez larges surfaces et être parsemée de plaies et d'escarres. L'utérus atone et non rétracté renferme des lochies malodorantes dans lesquelles nagent des fragments de placenta et des cotylédons.

La métrite nécrosante, diphtérique, peut s'accompagner d'une desquamation totale de la muqueuse.

Chez les carnivores, l'exsudat est hémorragique, le plus souvent de couleur brun-chocolat.

La métrite aiguë peut évoluer vers le stade chronique et être dès lors à l'origine de l'infertilité (pathologie de la reproduction).

Le **diagnostic** relève de l'observation des troubles généraux, de la constatation d'écoulements muco-purulents, du résultat des explorations rectale et vaginale.

Le **pronostic** est toujours réservé en raison des complications et notamment de l'infécondité temporaire ou permanente qui peut lui faire suite.

Le **traitement** est de même nature que celui de la métrite septique tant sur le plan prophylactique que curatif (p. 253).

Propreté des manipulations et de l'instrumentation au cours de l'accouchement.

Antibiothérapie ou sulfamidothérapie à fortes doses par voie générale.

Elimination des fragments de placenta et des sécrétions pathologiques par irrigation utérine de solutions antiseptiques chaudes à base de chloramine, dettol, sels d'ammonium quaternaire. Ces irrigations ont également pour effet de favoriser les contractions utérines.

Les tests bactériologiques montrent qu'il existe des divergences de sensibilité suivant les germes en cause.

Lors d'infections polybactériennes l'usage d'un mélange sulfamidés-antibiotiques dans du propylène glycol nous a donné de bons résultats : sulfamézathine, sulfathiazol āā 15 g, streptomycine 3 g, propylène glycol 150 cc.

Lors de complications pyobacillaires il convient de recourir aux tétracyclines et oxytétracyclines, à la polymixine, à la colistine. Les sulfones peuvent être d'un appoint précieux si leur emploi est suffisamment précoce.

Il est recommandé de soutenir l'état général par les toni-cardiaques ; les injections intraveineuses de solutés physiologiques, de solutions glucosées à 20 %, de solutions calciques.

Veiller également à maintenir le transit intestinal normal par administration de laxatifs légers.

Vulvites - vaginites

Les infections des segments postérieurs de l'appareil génital femelle sont concomitantes ou non des infections utérines mais elles sont pratiquement toujours associées entre elles ; elles intéressent la vulve, le vagin et le cervix. Les blessures, meurtrissures, déchirures vulvo-vaginales faisant suite à un accouchement difficile, à l'extraction de fœtus emphysémateux, à des embryotomies notamment pour cause de disproportion fœto-pelvienne constituent la porte d'entrée de germes pathogènes divers dont l'action se porte sur la muqueuse vulvo-vaginale et cervicale, comme aussi sur le tissu cellulaire profond du bassin.

Suivant l'intensité du processus et la nature du germe en cause l'évolution s'opère vers le type de vaginite aiguë simple, de vaginite nécrosante ou diphtéroïde, plus rarement de vaginite gangréneuse.

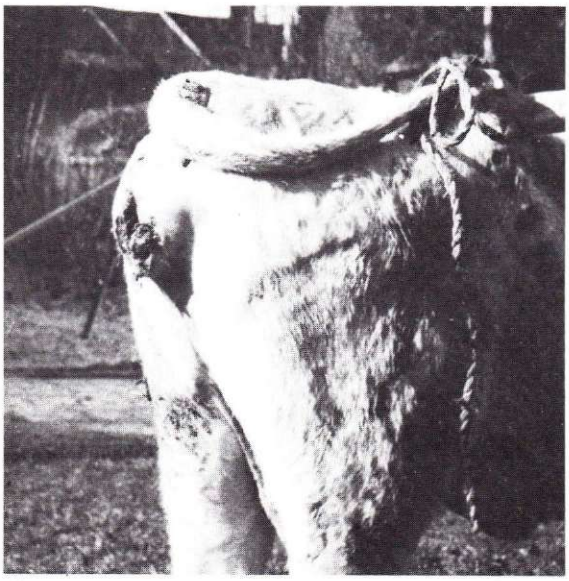


Fig. 131 — Vaginité nécrosante.

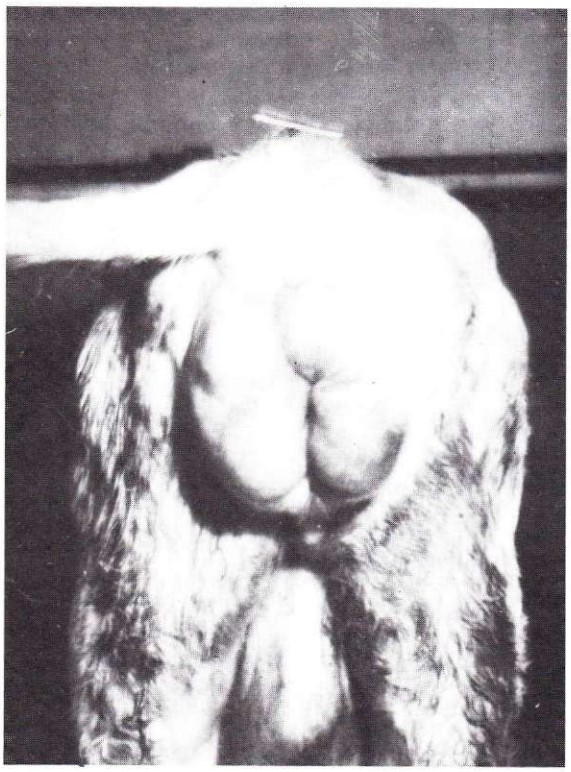


Fig. 132 — Vaginité gangréneuse.

Vaginite aiguë simple

Due à l'action directe des germes au niveau du vagin ou consécutive aux écoulements irritants et septiques provenant de l'utérus, la vaginite et la cervico-vaginite simple se caractérisent par la tuméfaction des lèvres vulvaires dont la face interne est souvent ecchymotique, rouge, violacée, œdémateuse et il en est de même des parois vaginales, lesquelles sont recouvertes d'un exsudat séro-sanguinolent ou muco-purulent gris, jaunâtre et de consistance variable.

L'animal se livre à des efforts expulsifs généralement modérés, donnant lieu au rejet de liquides malodorants et de matières fécales ; l'état général n'est pas fortement affecté mais l'appétit est souvent diminué. Les mictions sont fréquentes et peu abondantes et la dysurie est surtout marquée lors d'inflammation du méat urinaire. L'atteinte du tissu cellulaire périvaginal a pour effet de réduire les dimensions du canal pelvien, d'aggraver les difficultés de miction et de défécation, de rendre l'exploration douloureuse, de parfois donner lieu à la formation d'abcès pelvien.

Le pronostic est favorable et l'évolution rapide dans les cas simples ; il est plus réservé lors de phlegmon pelvien notamment si celui-ci atteint la partie postérieure de la cavité abdominale.

Traitement

Localement sont indiquées les injections calmantes chaudes de guimauve, les solutions antiseptiques d'entozon, de chloramine, d'eau oxygénée au 1/4, les solutions huileuses d'antibiotiques, les pommades à base de sulfamidés, d'antibiotiques additionnés de chlorhydrate de cocaïne.

Lors de phlegmon pelvien ayant évolué vers l'abcédation, il ne faut en réaliser l'ouverture qu'après maturation complète et collection en évitant soigneusement, lors de l'intervention, de léser l'artère vaginale ; celle-ci est facilement repérable. L'abcès sera détergé, puis traité par instillation locale d'antibiotiques.

Ceux-ci comme les sulfamidés, administrés par voie générale, hâteront la résolution du processus.

Vaginite nécrosante

Cette vaginite est due au bacile de la nécrose (sphérophorus nécrophorus) germe très répandu n'intervenant en général que comme compliquant des plaies où il est resté cantonné et où son action provoque une nécrose tissulaire plus ou moins étendue. Il s'agit d'un germe strictement anaérobie, immobile, asporulé, normalement présent

dans le tube digestif des herbivores ; il souille les lèvres vulvaires au moment de la défécation et franchit les parois épithéliales du vagin à la faveur des excorations et des traumatismes présents au niveau de ces tissus. Le germe peut être véhiculé par l'accoucheur et le matériel obstétrical et il arrive que, dans une exploitation, l'affection révèle un caractère enzootique atteignant les vaches récemment vêlées.

Symptômes

L'animal se tient généralement le dos voûté, la queue levée, il présente de l'anorexie et l'amaigrissement est rapide. Les efforts expulsifs sont fréquents et plus particulièrement marqués au moment de la miction et de la défécation ; la région ano-vulvaire est tuméfiée et constamment souillée de matières fécales. Un écoulement séreux, séro-purulent, rouge fétide, sourd au niveau des lèvres vulvaires. La température rectale s'élève modérement mais les pulsations cardiaques sont habituellement accélérées. La face interne des lèvres vulvaires et les parois vaginales sont semées de plaques diphtéroïdes, jaunâtres d'aspect verruqueux, très adhérentes et saignant au moindre attouchement mais finissant par tomber d'elles-mêmes après un certain temps en laissant de larges plaies muqueuses et ulcéreuses. Ces lésions nécrotiques peuvent envahir le col, l'utérus, l'urètre, la vessie. L'exploration vaginale est particulièrement douloureuse. Il faut encore signaler les complications fréquentes sous forme d'abcès métastatiques au niveau de divers organes et notamment du foie.

Le pronostic, favorable en général sur le plan vital, est grave sur le plan économique en raison de la chute importante de lactation, de la perte de poids et aussi de l'infertilité passagère ou permanente de l'animal. Le pronostic s'assombrit si l'affection s'est étendue à l'utérus. Il n'est pas rare que cette affection se complique de pneumovagin.

Traitement

Sur le plan prophylactique il faut apporter la plus grande propreté au cours des manipulations obstétricales, isoler les animaux atteints, désinfecter les locaux et tout le matériel et, en milieu contaminé, procéder à la désinfection du vagin et du périnée au moment du vêlage.

Le traitement curatif est d'ordre général et local ; sur le plan général l'emploi des sulfamidés (sulfamérazine-sulfamézathine) par voie veineuse, des antibiotiques (tétracycline-chloramphénicol-pénicilline) est à conseiller ; le traitement local repose sur l'emploi d'oxydants (eau oxygénée au 1/4 - permanganate de K à 1 °/₀₀), de sulfamidés en poudre ou pommade (marfanil-prontalbine-sulfanilamide), de teinture de chloramphénicol à 10 %. Nous conseillons de laisser tomber les membranes d'elles-mêmes ou en tout cas d'attendre qu'elles aient perdu leur adhérence ; toucher alors les plaies ainsi mises à nu à partir du lugol ou de teinture d'iode.

Vaginite gangréneuse

Complication très grave du part due aux germes de la gangrène gazeuse *(clostridium septicum-œdematiens-perfringens-histolyticum)* elle peut faire suite à des traumatismes de la muqueuse génitale, à la mort ou à la putrèfaction du fœtus. Ces bactéries anaérobies trouvent dans les tissus nécrosés les conditions favorables à leur développement et leur action délètère relève des toxines dont les effets s'exercent aux plans local et général. Localement ces toxines interviennent par leur pouvoir nécrotique et leurs activités enzymatiques (collagénase-hyaluronidase) et leur résorption entraîne un état de toxémie se traduisant par un état de profonde dépression fonctionnelle et de la septicémie.

Les premiers symptômes surviennent dans les jours qui suivent la mise-bas et se limitent au départ à quelques efforts expulsifs qui vont en s'intensifiant progressivement. Puis surviennent les symptômes généraux graves de toxi-infection et des troubles locaux caractéristiques : tuméfaction chaude, œdémateuse, crépitante de la vulve avec envahissement des régions avoisinantes : périnée-région sous ventrale-mamelle. Il arrive que l'emphysème s'étende dans tout le tissu cellulaire sous cutané donnant à l'animal un aspect soufflé et crépitant.

L'utérus est également atteint. L'épiderme prend une couleur livide et se couvre par endroits de tâches bleuâtres ; la tuméfaction, chaude au départ, devient rapidement froide et crépitante et laisse exsuder en surface une sérosité citrine, sanguinolente, d'odeur souvent nauséabonde. L'exploration rectale et vaginale sont difficiles et dangereuses à pratiquer : elles n'auront jamais lieu que mains gantées. L'état général devient dramatique : apathie-anorexie-adypsie, muqueuse conjonctivale œdématiée, hypothermie progressive et mort habituelle en 2 à 3 jours. La guérison est rare. A l'autopsie les tissus sont crépitants, infiltrés d'une sérosité ocreuse.

Le **traitement** sera surtout préventif et comportera une antiseptie très poussée après toute parturition difficile, surtout après intervention obstétricale, associée à la sérumimmunisation passive. Cette dernière sera utilement employée dans les exploitations où est survenu un cas de gangrène gazeuse. Sur le plan curatif il sera fait appel aux sérums antigangréneux polyvalents qui seront

appliqués à hautes doses (100 cc) et par voie veineuse ou intra-musculaire. Les injections peuvent être réalisées au pourtour de la région vulvaire primitivement atteinte.

Le chloramphénicol, la terramycine et l'auréomycine sont actifs et seront avantageusement associés à la sérothérapie ; il en est de même des sulfamidés (sulfadiazine-sulfapyridine) qui peuvent être également utilisés localement.

Mammite gangréneuse

Cette affection n'est pas nécessairement une complication du part, mais comme nous ne l'avons rencontrée que chez des vaches fraîchement vêlées, nous croyions utile d'en faire mention. Nous l'avons également observée chez la chèvre et la brebis. L'agent étiologique en est le staphylococcus auréus hémolytique, coagulase positif ; l'escherichia coli et diverses clostridies peuvent intervenir comme complicants. L'infection a été reproduite expérimentalement.

Les symptômes apparaissent brutalement et se traduisent par une réaction générale intense avec élévation de température pouvant atteindre 41-42°C, un cœur rapide, de l'anorexie, de la faiblesse musculaire et une certaine parésie des membres postérieurs. En quelques heures la mamelle présente au niveau d'un ou de plusieurs quartiers un gonflement intense, douloureux ; les régions atteintes sont rouges chaudes, sensibles, œdémateuses. La mulsion des quartiers atteints donne issue à une sécrétion sanguinolente renfermant quelques caillots ou grumeaux alors que la sécrétion lactée reste qualitativement normale mais fortement diminuée au niveau des quartiers sains. Après 24 à 48 heures, mais souvent plus tôt, les parties atteintes deviennent froides et insensibles, la peau prend un aspect bleu-noirâtre. Cette symptomatologie se complique fréquement d'œdèmes plus ou moins étendus, parfois crépitants, se localisant au niveau de la région abdominale inférieure, de la région périnéale où ils peuvent atteindre la vulve, l'anus et entreprendre les membres postérieurs. D'apparence très grave ces symptômes, tant locaux que généraux, peuvent faire craindre une issue mortelle et rapide ; un traitement approprié peut cependant enrayer l'affection. Dans la vingtaine de cas que nous avons observés la guérison fut souvent obtenue sur le plan vital mais les quartiers atteints restent irrémédiablement perdus. Après quelques jours il se dessine puis il s'établit un sillon disjoncteur entre les parties saines et les parties malades, celles-ci finissent par s'éliminer d'elles-mêmes ou par légère traction après un temps variable de 4 à 6 semaines. Nous avons vu ainsi s'éliminer un ou plusieurs quartiers et même des lambeaux plus ou moins importants de la face interne des cuisses et du périnée. La guérison est complète après 10 à 12 semaines. L'action nécrosante est dûe à l'alpha-toxine de staphylococcus aureus. L'amaigrissement constaté est le fait de la toxémie.

Le diagnostic ne soulève aucune difficulté surtout à partir du moment où apparaissent les tâches nécrotiques.

Le pronostic est sérieux et la mortalité peut survenir très rapidement ; dans nos observations la guérison sur le plan vital est survenue dans 75 % des cas ; il y a donc intérêt à traiter ces animaux même si leur destination ultérieure ne peut être que l'engraissement car au cours de l'atteinte toute livraison à la boucherie est inutile puisque la carcasse serait totalement saisie.

Traitement

Le traitement local n'est d'aucune utilité. Sur le plan général pratiquer une antibiothérapie très marquée : pénicilline-terramycine-spiramycine. On y associera les anti-histaminiques et l'administration de volumes importants de solutions d'électrolytes pour lutter contre la toxémie. L'ablation de la mamelle est facilement praticable chez la chèvre et la brebis ; chez la vache nous préférons laisser les tissus nécrosés s'éliminer d'eux-mêmes de manière à éviter les hémorragies pouvant se produire par déchirure des vaisseaux restés inaltérés.

Cystite et pyélo-néphrite

La cystite (inflammation de la vessie), et la pyélo-néphrite (inflammation du bassinet et du rein), sont souvent associées et présentent une série de symptômes communs, c'est pourquoi nous les envisagerons simultanément.

Ces affections se rencontrent chez tous les animaux et elles font souvent suite aux infections puerpérales, notamment chez la vache ; elles peuvent évidemment exister en dehors du part.

La cause déterminante est toujours microbienne ou plutôt polymicrobienne ; à côté des germes pyogènes habituels (staphylocoques-streptocoques-corynebactérium pyogènes) du colibacille, il existe des bactéries auxquelles on attribue un rôle plus spécifique à savoir le *corynebacterium renale,* germe Gram +, chez les bovins et le *bacillus néphridis equi* chez le cheval. L'infection s'opère essentiellement par deux voies.

• la **voie ascendante** la plus fréquente lors d'infections puerpérales ; les germes partis du

vagin gagnent l'urètre, relativement court chez la femelle, la vessie, les uretères et finalement le bassinet et les reins.

La stase urinaire, quelle qu'en soit la cause, est une condition favorisante de l'infection ascendante du bassinet.

• **la voie descendante** ou hématogène ; dans ce cas la pyélo-néphrite précède souvent la cystite et elle est presque toujours bilatérale.

Lésions

Pyélo-néphrite : le ou les reins sont hypertrophiés, la muqueuse du bassinet est couverte de pétéchies, remplie d'un exsudat membraneux ; le tissu rénal peut être infiltré de stries hémorragiques, de foyers purulents, parfois d'infarcti-hémorragiques.

L'hypertrophie rénale peut être telle qu'elle entraîne de la ptose et des modifications topographiques de l'organe.

Les uretères sont dilatés et leurs parois épaisses ; ils peuvent atteindre la grosseur du pouce et présentent des rétrécissements leur donnant un aspect monoliforme ; nous avons observé des cas où la lumière urétérale était pratiquement disparue d'où rétention urinaire et dilatation kystique du rein.

• **Cystite :** les lésions vésicales varient suivant l'intensité du trouble et vont du stade catarrhal au stade ulcéreux en passant par les stades purulent et pseudo-membraneux. La paroi peut être infiltrée et épaissie et l'inflammation s'étendre aux organes voisins et au péritoine entraînant de la cysto-péritonite. L'urine est floconneuse et hémorragique.

Symptômes : les symptômes, dans les deux affections, sont sensitifs, fonctionnels, et urinaires.

La température est plus ou moins élevée suivant l'intensité du trouble (39-40°C) ; la perte d'appétit, la chute de lactation et surtout l'amaigrissement sont plus rapides dans les cas de pyélonéphrite que de cystite.

La *douleur*, dans les deux affections, se traduit par des attitudes spéciales principalement au moment de la miction ; attitude voûtée, tremblements et déplacements de l'arrière-train, queue levée. La palpation du flanc droit, par insinuation des doigts sous les apophyses transverses lombaires, est douloureuse lors de pyélonéphrite.

La douleur s'apprècie également par l'exploration abdominale chez les petits animaux, rectale chez les grands . Chez ceux-ci il est facile de percevoir le volume rénal, la distension du bassinet, l'hypertrophie et l'induration des uretères, la sensibilité et l'induration de la vessie.

Dans les deux affections, les troubles **fonctionnels** consistent en pollakiurie et strangurie : mictions fréquentes, peu abondantes et douloureuses.

Les troubles **urinaires** consistent en pyurie c'est-à-dire dans l'émission d'une urine trouble, muqueuse, renfermant du pus, du sang, des fausses membranes. La pyurie liée à la pyélo-néphrite se différencie de celle due à la cystite du fait qu'elle a la particularité d'être trouble dans le premier cas et claire dans le second c'est-à-dire qu'après repos ou centrifugation on constate la formation d'un petit dépot avec un surnageant trouble lors de pyélo-néphrite et d'un surnageant clair, peu albumineux, lors de cystite.

La réaction à l'eau oxygénée est positive dans les deux cas. L'examen microscopique du culot de centrifugation permet d'apprécier la part d'intervention des troubles rénaux et vésicaux (présence de cellules du bassinet, de cylindres rénaux lors de pyélo-néphrite, de cellules vésicales lors de cystite) recherche et mise en évidence du *corynebacterium renale.*

La complication de pyélo-néphrite est plus tardive que la cystite, elle peut survenir dans les 15 jours qui suivent le part mais elle est souvent plus tardive : 6 semaines à 2 mois.

Le pronostic est plus grave dans la pyélonéphrite que dans la cystite ; dans la première les lésions rénales sont pratiquement irréversibles et conduisent à l'urémie.

Le **traitement** préventif implique l'aseptie dans les manœuvres obstétricales, la désinfection du vagin. Il est également recommander d'isoler les malades et de désinfecter les litières.

Au point de vue curatif, la pénicilline-procaïne est l'antibiotique de choix dans la pyélo-néphrite à la dose de 5.000.000 d'U, répétée tous les 2 jours à cinq reprises. Il faudra suivre l'évolution par l'examen des urines. L'antibiothérapie par voie parentérale se justifie également lors de cystite.

Les sulfamidés et les antiseptiques urinaires (benzoate de soude-héxaméthylène tétramine-acide mandélique) sont bactériostatiques et leur emploi est souvent suivi de rechutes. Dans les cas de cystite l'antiseptie directe par lavage vésical peut être efficace, le cathétérisme sera réalisé prudemment ; la vessie sera lavée à partir d'un soluté physiologique, puis on instillera une solution antibiotique à base de pénicilline-streptomycine. Ce traitement doit être poursuivi pendant quel-

ques jours. S'il y a complications d'hématurie on peut compléter par l'administration d'hémostatiques : chlorure de calcium - adrénoxyl - vit. C et K.

AUTRES ACCIDENTS CONSÉCUTIFS AU PART

Acétonémie

L'acétonémie ou acétose s'entend d'une maladie métabolique de la vache laitière, survenant essentiellement au cours du post-partum, entre la 3e et la 6e semaine de lactation.

Elle se caractérise sur le plan biochimique par une chute du glycogène hépatique, de l'hypoglycémie, une élévation du taux sanguin des corps cétoniques, des acides gras libres, de l'acétate et par de l'acétonurie.

L'apparition de l'acétonémie primaire en début de lactation s'explique par le besoin massif en glucose chez la vache au cours de cette période ; le glucose, à l'origine du lactose du lait, est exporté par la mamelle au rythme de 1,5 kg chez une vache produisant quotidiennement 30 litres de lait. En admettant une glycémie normale de 50 mg/°/oo, il faut qu'un tel animal utilise le sucre de 3 000 litres de sang.

Ce phénomène peut s'accompagner d'une chute de la glycémie mais, dans les conditions habituelles, celle-ci est rapidement ramenée à la normale par les systèmes endocriniens régulateurs et notamment le système hypophyso-surrénalien intervenant dans la néoglucogenèse.

En somme tous les facteurs capables de fausser le métabolisme glucidique par insuffisance d'apports, d'absorption ou d'utilisation peuvent conduire à l'acétonémie. Dès que le métabolisme normal des glucides est compromis, l'organisme recourt au processus compensateur de la néoglucogenèse aux dépens des protides et des lipides, mais le catabolisme de ces derniers conduit à une augmentation des corps cétoniques.

L'alimentation des ruminants est normalement riche en glucides ; une bonne partie de ceux-ci sont fournis sous forme de cellulose. Leur digestion s'opère essentiellement dans le rumen à l'intervention de la flore microbienne particulièrement importante de l'organe, plus spécialement des bactéries iodophiles. La cellulose est transformée en acides gras volatils notamment en acide acétique, propionique et butyrique, lesquels sont absorbés de manière d'autant plus importante que leur concentration est plus élevée et que le pH est plus bas, c'est-à-dire après les repas et au moment où la fermentation est à son maximum.

L'*acide propionique* est un précurseur du glucose ; il est d'abord converti en oxalo-acétate, puis en glucose lequel est fixé et transformé en glycogène par le foie au fur et à mesure de son absorption ; ce mécanisme doit se poursuivre à un rythme normal si l'on veut que soit maintenue la fourniture normale des tissus en glucose.

L'utilisation du propionate par le foie est également dépendante d'une autre fonction digestive du rumen, à savoir la synthèse de la vitamine B12, laquelle nécessite un apport alimentaire de cobalt.

L'acide acétique est rapidement mobilisé par les tissus ; il intervient dans la synthèse des acides gras dans le foie et dans la mamelle.

L'acide butyrique est un précurseur de l'acétyl-coenzyme A et cétogène.

Le foie joue un rôle important et prépondérant dans le maintien de la glycémie ; si celle-ci s'élève le foie répond automatiquement par une synthèse accrue de glycogène et un ralentissement de la néo-glucogenèse ; il en va inversement lors d'hypoglycémie.

Cette fonction régulatrice du foie de mise en réserve et de circulation des glucides est sous la dépendance étroite du contrôle endocrinien, lequel est lui-même dépendant d'un centre nerveux hypothalamique.

Le contrôle endocrinien de la glycémie relève d'hormones à activité hypo ou hyperglycémiante ; seule l'insuline est hypoglycémiante et parmi ses antagonistes, il faut retenir : l'*adrénaline* et la *thyroxine* qui stimulent la glycogénolyse ; l'*A.C.T.H.* qui agit sur le métabolisme glucidique par l'intermédiaire des glucocorticoïdes du cortex surrénalien, lesquels activent la néo-glucogénèse à partir des métabolites d'origine protidique et lipidique et ralentissent l'oxydation du glucose dans les tissus ; l'*hormone somatotrope* qui ralentit la conversion en glucose et intervient surtout en cas d'apport insuffisant de la ration en glucides ; le *glucagon,* des cellules α du pancréas, qui provoque de l'hyperglycémie par augmentation de la glycogénolyse.

Il est à noter que le rôle de l'adrénaline dans la glycogénolyse est assez limité en raison de l'instabilité de cette substance et de sa destruction rapide par voie enzymatique.

Si le métabolisme normal des glucides est perturbé soit en raison d'une insuffisance d'apport ou d'absorption, de dysfonctionnement hépatique ou endocrinien et que l'organisme n'utilise plus ou presque plus de glucides, il est fait appel à d'autres sources d'énergie notamment les acides gras et les protéines.

Une partie des acides gras libérés à partir des réserves périphériques est stockée dans le foie, une autre est oxydée dans le cycle de Krebs et une troisième transformée en corps cétoniques. Ceux-ci sont représentés par l'acide bêta-oxybutyrique, l'acide acétylacétique et l'acétone et ils sont excrétés en quantité importante par le rein.

Les corps cétoniques peuvent également provenir de certains acides aminés : leucine, isoleucine, lysine, phénylalanine, tyrosine qui sont dégradés en passant par l'intermédiaire des acides bêta-hydroxybutyrique et acétylacétique.

Le dérèglement de la production de corps cétoniques se produit essentiellement à trois niveaux : gastrique, hépatique et mammaire.

L'augmentation de la cétogénèse au niveau de la paroi du rumen provient essentiellement de l'alimentation ; la composition et l'activité métabolique de la flore du rumen sont fonction de la ration et les variations de régime entraînent des changements dans les produits de la digestion et dans leur concentration. Les ensilages à forte proportion d'acide butyrique ont des effets cétogènes ; les rations riches en protéines ou en acides gras saturés de 5 à 14 atomes de carbone provoquent une formation accrue d'acide butyrique et, étant de digestibilité réduite, elles contribuent à la cétose en apportant des précurseurs supplémentaires de corps cétoniques, sous forme d'amino-acides cétogènes.

Le foie est également le siège principal de la cétogénèse et, comme les lésions hépatiques sont fréquentes au cours de l'acétose, on n'a pas manqué d'attribuer une origine hépatique à cette dernière. Le foie est chargé de gouttelettes graisseuses et cette surcharge est en rapport avec la carence de facteurs lipotropes tels que la choline et la méthionine ; par ailleurs, il y a une diminution de l'oxalo-acétate disponible. Cette diminution, qui s'affirme au fur et à mesure que la maladie évolue, peut être la conséquence d'une perturbation de sa synthèse ou d'une exagération de son utilisation dans la néoglucogénèse.

Enfin, la glande mammaire peut former de l'acéto-acétate à partir de l'acétate et du bêta-hydroxybutyrate. Cette formation d'acéto-acétate par la mamelle résulte d'une mauvaise utilisation de l'acétate dans la synthèse des acides gras en C4 à C14 de la graisse du lait.

En somme l'acétonémie peut résulter d'un apport excessif d'acides gras cétogènes, d'un trouble de la fonction hépatique ou d'une production mammaire excessive d'acéto-acétate.

L'étiologie de l'acétose est donc polymorphe mais elle est due fondamentalement à un déficit glucidique, que celui-ci soit la conséquence d'une insuffisance d'apport par sous-alimentation, de troubles fermentaires au niveau du rumen, suite à une alimentation inadéquate ou à des troubles fonctionnels de l'organe, de troubles endocrino-végétatifs.

Lésions

Le foie présente de la dégénérescence graisseuse ; il peut être jaune, pâle, friable et mou. L'examen histologique révèle la présence de vacuoles graisseuses en périphérie des lobules et au centre de ces derniers. Cette dégénérescence peut se retrouver au niveau du cœur et du rein.

Les surrénales sont parfois hypertrophiées, infiltrées de graisse et partiellement dégénérées dans la zone corticale.

Symptômes

Les symptômes ont un aspect protéiforme ; ils sont essentiellement d'ordre digestif, nerveux et humoral.

L'appétit est capricieux, diminué, parfois totalement supprimé ; la salivation est souvent excessive et le léchage continuel, le rumen parésié, les selles rares, fermes et recouvertes d'un film muqueux ; il peut cependant arriver que les selles soient anormalement liquides.

La lactation est fortement réduite. Les écoulements vulvaires sont assez fréquents et l'exploration rectale révèle la présence d'un utérus dur, non involué : au départ d'ailleurs l'acétonémie était désignée sous le nom de « maladie des lochies ». L'amaigrissement est rapide.

Sur le plan *nerveux,* l'animal est le plus souvent déprimé, abattu ; il se déplace en titubant, ne réagit guère aux divers stimuli et prend volontiers la position décubitale, soit sternale, soit latérale.

Exceptionnellement, on observe des signes d'émotivité, d'hypermotricité. L'air expiré et le lait dégagent une odeur d'acétone.

Sur le plan *humoral* l'hypoglycémie, l'acétonémie et l'acétonurie sont caractéristiques de la maladie.

La glycémie varie de 20 à 40 mg/°/$_{oo}$ au lieu de 50 à 60 mg/°/$_{oo}$; le taux des corps cétoniques sanguins passe de 10 mg à 100 mg et davantage pour 100 ml et l'acétonurie peut dépasser 1 g pour 100 ml. La concentration plasmatique en acides gras libres est augmentée. Le taux plasmatique en acétate est faible et celui de la transaminase glutamique oxalo-acétique est augmenté et en rapport avec la gravité des lésions hépatiques. On a signalé des cas s'accompagnant d'hypocalcémie

et d'hypomagnésiémie mais ces modifications sont probablement dues à la baisse d'ingestion des aliments. Enfin on peut signaler certaines modifications de la formule leucocytaire caractérisées par de la neutropénie (10 %), de la lymphocytose (60 à 80 %) et de l'éosinophilie (15 %).

Le **diagnostic** d'acétonémie ne pose guère de difficultés ; il dépend des signes cliniques digestifs et nerveux associés à la perception de l'odeur d'acétone et à la mise en évidence de cette dernière dans l'urine et le lait. La réaction la plus connue pour la détection des corps cétoniques est celle au nitroprussiate de soude encore dite réaction de Legal : à 15 cc d'urine déféquée par le sous-acétate de plomb, ajouter XX gouttes de réactif de Legal (10 cc acide acétique cristallisable + 10 cc solution de nitroprussiate de soude à 1/10), mélanger, puis additionner par superposition XX gouttes d'ammoniaque. Une réaction positive se traduit par l'apparition d'un disque violet à la limite des deux liquides.

Il existe une modalité simplifiée : additionner 1 à 2 gouttes d'urine à un réactif fait de nitroprussiate de soude (25 ctg), additionné de sulfate d'ammonium (50 g) et de carbonate de soude (50 g). La réaction donne une couleur bleu-violet avec l'acétone, rose-violet avec l'acéto-acétate. La réaction peut être faite à partir du lait.

La fièvre de lait évolue plus rapidement que l'acétonémie ; elle est plus proche du part, elle présente des signes propres et elle cède généralement à la calcithérapie.

L'acétonémie sera également différenciée de la réticulite traumatique, de la pyélonéphrite, du déplacement de la caillette, de la métrite ; ces deux dernières affections s'accompagnent parfois de certains troubles acétonémiques.

Traitement

De nombreux traitements ont été proposés ; le seul rationnel est de veiller à normaliser le métabolisme des glucides et de permettre l'utilisation des corps cétoniques.

La thérapeutique de substitution basée sur l'administration parentérale de glucose reste de loin la plus efficace ; on injecte par voie veineuse 500 ml d'une solution à 50 % de glucose. Cette administration est généralement suivie d'une amélioration des symptômes et du rétablissement de la sécrétion lactée. Les rechutes sont cependant fréquentes et, pour les pallier, il est conseillé de compléter cette glucothérapie directe par l'administration orale de propylène-glycol, de glycérine, à la dose de 250 g 2 fois par jour pendant 2 jours ou de propionate de soude à la dose de 150 g par jour.

Les lactates de calcium et de sodium ont également été recommandés mais ils donnent de moins bons résultats que le propionate.

L'efficacité des glucocorticoïdes a été démontrée dans les cas spontanés ou expérimentaux ; ils interviennent en stimulant la néoglucogénèse ou en réduisant l'utilisation du glucose par les tissus, notamment par le muscle. Les corticoïdes synthétiques, dexaméthazone, bétaméthazone sont particulièrement recommandés.

Certains auteurs ont conseillé d'associer l'insulinothérapie à l'administration de glucose ou de glucocorticoïdes mais il ne semble pas que cette association soit avantageuse.

Les facteurs lipotropes peuvent rendre certains services : choline, cystéamine, I-méthionine ; cette dernière est recommandée aux doses de 5 à 10 g en solution à 20 % injectée par voie veineuse.

La cyanocobalamine (vitamine B12 et cobalt) a été recommandée comme complément de la thérapeutique classique.

L'hydrate de chloral a gardé la faveur de quelques praticiens lors des formes nerveuses à la dose de 10 à 30 g en solution à administrer « per os » ; il influerait également sur la fermentation du rumen.

L'insufflation mammaire représente une thérapeutique à ne pas négliger en cas de récidive.

Enfin nous signalerons que le changement de régime et notamment la mise en prairie est souvent des plus efficace.

Hémoglobinémie puerpérale

Affection nutritionnelle survenant de une à quatre semaines après la mise-bas. L'hémoglobinémie puerpérale se caractérise par une hémolyse intravasculaire, de l'anémie, de l'hémoglobinurie.

Cette maladie est signalée dans tous les pays, elle est cependant peu fréquente et dès lors de faible importance sur le plan économique.

L'**étiologie** est encore incertaine mais le déséquilibre alimentaire semble jouer un rôle déterminant. Certains considèrent qu'elle serait liée à une labilisation accrue du métabolisme glucido-lipidique lors de lactation intense, d'autres attribuent un rôle important à l'hypophosphatémie alimentaire. La fréquence de la maladie semble

liée à l'administration de colza, navets ou autres crucifères, de fortes quantités de pulpes de betteraves. Dans ces cas, l'affection n'est pas nécessairement liée au part mais elle est particulièrement grave à cette époque.

Pathogénie

L'hémolyse sanguine accompagnée d'hémoglobinémie et subséquemment d'hémoglobinurie serait liée à l'hypophosphatémie et à l'action des saponines contenues dans les végétaux susmentionnés. Du fait de cette anémie les échanges tissulaires sont amoindris, d'où les symptômes de dépression et de somnolence. Cette anémie peut s'accompagner d'ictère, le foie peut être tuméfié, pulpeux et présente des foyers de dégénérescence.

Symptômes

Le symptôme d'alerte est représenté par l'émission d'une urine rosée-rouge. L'appétit et la production laitière se réduisent avec la progression de la maladie ; les muqueuses sont pâles, les extrémités se refroidissent : il a été signalé de la gangrène des trayons, de l'extrémité de la queue et des oreilles. Les mouvements respiratoires et cardiaques sont accélérés, la déshydratation rapide. Les selles sont fermes et sèches, le lait parfois rosé.

La concentration plasmatique en phosphore non organique est basse et elle se situe parfois en dessous de 1 mg/% alors que la normale est de 4 à 6 mg/%. Le taux érythocytaire est réduit ; le sérum sanguin prend une coloration rosée tandis que l'urine peut être de couleur brun-noirâtre. La bilirubine sérique et l'azote uréique augmentent.

Diagnostic

L'hémoglobinémie puerpérale se différencie de l'hypocalcémie et de l'acétonémie, avec lesquelles elle présente des signes communs, par l'anémie et l'hémoglobinurie. Cette dernière doit être différenciée de la babésiellose, de la leptospirose, de certaines intoxications telles l'intoxication par le cuivre et le crésol.

Traitement

Sur le plan *prophylactique,* il faut éviter, en période puerpérale, d'administrer des aliments à propriétés anémiantes (crucifères) et veiller à ce que la ration soit bien équilibrée sur le plan minéral, notamment en phosphore. Les besoins approximatifs sont de 20 g de P pour l'entretien auxquels il faut ajouter 1,7 g par kg de lait produit. Limiter l'alimentation à partir de pulpes de betteraves ou de plantes crucifères.

Sur le *plan curatif* le changement de régime peut être suffisant dans les cas bénins, sinon recourir à la transfusion sanguine et à la phosphotérapie. Recueillir le sang à partir d'une jeune bête, non gestante, dans un récipient renfermant 50 cm^3 d'une solution de citrate de soude à 10 % et bien homogéiniser le mélange au fur et à mesure du prélèvement ; transfuser de 2 à 4 litres de sang. Le traitement phosphoré comporte l'injection de phosphate acide de sodium à la dose de 60 g dans 300 ml d'eau distillée. On a également recommandé l'hypophosphite de calcium en solution glucosée (30 g pour 100 ml d'une solution à 10 % de glucose). L'incorporation de poudre d'os dans la ration à raison de 200 g par jour est des plus indiquée.

Les préparations ferrugineuses (sulfate de fer, oxyde de fer) seront utilisées complémentairement.

Coma hépatique puerpéral

Cette affection appartient au groupe des toxicoses de gestation et de lactation et elle apparaît lors de la parturition ou dans les semaines qui la suivent.

Elle paraît liée à une alimentation trop riche en graisse et en protéines dans les derniers temps de la gestation, ce qui conduit à une surcharge adipeuse des cellules hépatiques qui finissent par s'altérer et même à devenir afonctionnelles. Elle est également liée à un accroissement de la synthèse hépatique des triglycérides à partir des acides gras circulants ; la mobilisation de ceux-ci à partir des graisses de dépôt survient notamment lors de « l'état de jeune ». Celui-ci peut être absolu ou relatif, consécutif à des circonstances diverses telles que manque d'appétit, mauvais rationnement, à une carence en facteurs lipotropes, notamment en méthionine. Il a notamment été montré qu'il existait une relation significative entre la concentration hépatique des lipides et des phospholipides totaux et celle de la présence des facteurs lipotropes et anti-lipotropes.

Les lésions hépatiques organiques relevant d'affections parasitaires (fasciolose), métaboliques, toxiques (mycotoxicoses) favorisent l'apparition de cette stéatose.

Lésions

Le foie est fortement tuméfié, peu consistant, pâteux, de teinte jaune-safran. Au plan microscopique on observe de la dégénérescence centrolobulaire et la présence de foyers nécrotiques submiliaires. Il peut exister de la dégénérescence

graisseuse au niveau des reins comme aussi certaines lésions accessoires, quoique non pathognomoniques, de l'affection telles que pétéchies épicardiques et intestinales, épanchements péricardique et péritonéal.

La **symptomatologie** comporte de l'apathie, de la somnolence, un habitus général déprimé : l'œil est terne, le décubitus fréquent, la démarche hésitante. L'appétit est fortement réduit et l'anorexie peut être totale ; les selles sont rares, sèches, coiffées de mucus. L'albuminurie est constante et l'urine renferme des traces de corps cétoniques. Les muqueuses buccale, conjonctivale, vaginale, présentent fréquemment une teinte subictérique et la matité hépatique est élargie.

Diagnostic

Le coma hépatique puerpéral se différencie :

— de *la fièvre de lait* par le fait qu'il s'accompagne de température, de subictère, d'un élargissement de la matité et que la calcithérapie reste inefficace ;

— de l'*acétonémie* par les symptômes particuliers de cette maladie et notamment la présence de corps cétoniques dans l'urine, le lait et dans l'air expiré ;

— des *septicémies* coli-paratyphiques, parfois observées après le part, par le fait que ces dernières s'accompagnent d'un coma moins intense et que l'examen des selles et des urines peut révéler la présence du bacille de Gaertner.

Le **pronostic** est des plus réservé et une issue fatale peut survenir en 8 à 10 jours.

Le **traitement** prophylactique est des plus important et il est essentiellement basé sur la conduite de l'alimentation en période de tarissement et en période de lactation. Pendant le tarissement, il est bon de n'administrer que le minimum énergétique nécessaire à l'entretien de la mère et du fœtus tandis que, en cours de lactation, il faut veiller à couvrir les besoins en fonction de la production et à assurer le bon fonctionnement de l'appareil digestif. Les changements brusques de régime sont à éviter.

Sur le plan *curatif,* la glucosothérapie n'apporte généralement qu'une amélioration passagère. Les facteurs lipotropes, choline et méthionine, sont particulièrement recommandés.

Déplacement à gauche de la caillette

Normalement située dans la partie inférolatérale droite de l'abdomen, sous l'hypocondre, la caillette peut s'insinuer sous le rumen et venir s'interposer entre ce dernier et la paroi abdominale gauche. Dans cette nouvelle et anormale position la caillette peut s'étendre vers l'avant jusqu'au diaphragme et atteindre en arrière la dernière côte, voire la fosse sous-lombaire selon le degré de la distension. Rarement décrit voici un quart de siècle, cet accident est de plus en plus rencontré et il se produit le plus souvent au voisinage de la parturition.

L'**étiologie** n'en est pas précisée mais la parturition semble être un facteur relativement déterminant. L'expansion de l'utérus, en fin de gestation, a pour effet de soulever le rumen, de refouler la caillette vers l'avant et vers la gauche ; après l'accouchement le rumen reprend sa position normale et retient la caillette sous sa masse surtout si l'organe est atone ou distendu par la nourriture. Il semble en effet qu'une ration riche en grains, administrée en fin de gestation, représente un facteur favorisant du moins si l'on en juge par la fréquence de l'accident dans les exploitations où une telle alimentation est pratiquée. Tout ce qui peut entraîner l'atonie de l'organe (troubles nutritionnels, métaboliques ou carentiels) intervient également ; il en est de même d'affections locales telles que ulcère de l'organe entraînant la production d'adhérences avec la paroi abdominale gauche.

Symptômes

Cette anomalie topographique a pour effet de perturber le transit digestif et de provoquer divers troubles fonctionnels. Ceux-ci sont fonction du degré de déplacement, des répercussions de celui-ci sur les organes voisins (réseau, feuillet, duodénum) et sur le système circulatoire local.

Au départ les grandes fonctions (température, circulation, respiration) restent normales ; l'appétit est capricieux, souvent diminué ; les selles sont rares et dures mais parfois molles et liquides. On pourrait penser à un début de syndrome acétonémique d'autant que le test de l'urine au Legal est parfois légèrement positif. Le traitement basé sur ce diagnostic ou sur celui de parésie des réservoirs gastriques n'apporte aucune amélioration.

Mais les symptômes se précisent : l'animal se plaint ; le ventre subit une certaine distension, les contractions du rumen sont faibles et souvent peu ou pas perceptibles du fait du refoulement de l'organe vers le plan médian.

L'auscultation et la percussion de la région hypocondriale gauche, en dessous d'une ligne réunissant la fosse sous-lombaire au coude, permettent de percevoir des bruits particuliers, distincts des contractions du rumen. Il s'agit d'un bruit métallique, sorte de tintement ressemblant au son produit par un caillou tombant au fond d'un puits. Ce son est perçu par intermittence et il est vraiment pathognomonique.

A l'exploration rectale le rumen est déplacé vers le plan médian ; suivant la chronicité du cas il peut apparaître petit ou au contraire distendu par une météorisation chronique. On peut aussi recourir à la paracentèse et déterminer le pH du liquide récolté. Le pH du liquide de la caillette est acide 2 à 4 alors que le pH du rumen est plus faible, se rapproche de la neutralité et est parfois alcalin 6, 7.6.

La péritonéoscopie et évidemment la laparotomie exploratrice sont déterminantes sur le plan diagnostic. La maladie n'est pas mortelle par elle-même mais faute d'intervention les animaux maigrissent et deviennent des non-valeurs.

Diagnostic

Il est basé sur les symptômes énoncés ci-dessus et sur le fait d'une mise-bas assez récente. Il ne faut pas confondre le trouble avec la cétose ; tout traitement de cette dernière resté inefficace doit faire suspecter l'existence du déplacement de la caillette.

La réticulite traumatique se différencie par la stase ruménale, la douleur de la région xyphoïdienne, une légère température. La pyélonéphrite présente des symptômes particuliers faciles à mettre en évidence (p. 258).

Traitement

Divers traitements ont été préconisés notamment le roulement et la technique chirurgicale.

La méthode du *roulement* consiste à mettre la vache sur le dos et à lui imprimer des mouvements de bascule de droite à gauche et inversement pendant 1 à 3 minutes ; pendant ces mouvements des massages seront opérés de gauche à droite sur la partie inféro-latérale gauche de l'abdomen, puis on laisse revenir la vache sur son côté gauche. Ce procédé n'est ni compliqué, ni coûteux mais il n'est jamais certain que la reposition soit obtenue et surtout de manière complète.

La technique *chirurgicale* est donc préférable ; elle peut être réalisée en position debout par le flanc gauche, le flanc droit, les deux flancs ou en position couchée par une incision médiane ou paramédiane.

En position debout l'incision de laparotomie peut être effectuée soit dans la partie inférieure de la fosse du flanc gauche ou droit ou des deux côtés à la fois ou seulement du côté droit suivant une ligne s'étendant du 1/3 moyen au 1/3 inférieur de l'hypocondre droit. La cavité abdominale ouverte, il sera parfois utile de ponctionner la caillette à l'aide d'une aiguille pour permettre au gaz de s'échapper. La caillette est ensuite poussée sous le rumen pour lui faire reprendre sa position normale ; si l'opération est effectuée à la faveur d'une laparotomie bilatérale, l'opérateur, placé à gauche, repousse la caillette vers le bas et à droite tandis que l'aide, placé à droite, agrippe l'organe et l'attire vers lui pour le remettre dans la position désirée.

Certains auteurs conseillent, après laparotomie limitée au flanc gauche, de réaliser deux points de suture à fils longs au travers de la musculeuse du rumen et dans la partie la plus basse de celui-ci ; puis tandis qu'un aide soulève le rumen en exerçant une traction vers le haut sur les sutures ainsi posées, l'opérateur refoule manuellement la caillette vers le bas et vers la droite. Le résultat obtenu, le rumen est remis en place et les points de suture sont sectionnés.

L'idéal certes est de réaliser la pexie de l'organe de manière à éviter la reproduction de l'accident ; cette pexie se réalise au mieux en effectuant la laparotomie par la région inférieure de l'hypocondre droit (position debout) ou par la région paramédiane inférieure (position couchée) ; dans cette dernière position l'incision est réalisée à mi-distance entre la ligne blanche et la veine sous-cutanée abdominale droite.

Après remise en place de l'organe, celui-ci est fixé grâce à des points de suture au catgut 6, placés à 3 cm de la plaie et réunissant la musculeuse et la séreuse de l'organe au péritoine et à l'aponévrose du muscle transverse. L'intervention se termine comme toute laparatomie et est accompagnée d'un traitement antibiotique local et général pendant plusieurs jours.

Dilatation et déplacement à droite de la caillette. Complication éventuelle de torsion

La dilatation de la caillette est observée chez les vaches laitières adultes ; elle peut survenir à n'importe quel moment mais elle se produit le plus souvent 3 à 6 semaines après la mise-bas. Elle peut être accompagnée de torsion.

La dilatation gastrique serait subordonnée à une atonie abomasale préalable dont l'étiologie peut être plurivoque : obstacles mécaniques ou fonctionnels, troubles généraux graves ou troubles locaux (ulcères) générateurs de fermentations microbiennes, elles-mêmes à l'origine de la production de toxines à action neuro-musculaire paralysante ; surcharge suite à l'absorption de fourrages souillés de matières terreuses ou de sable.

Une fois dilaté l'organe perd de sa stabilité, il a tendance à s'élever dans la cavité abdominale et son centre de gravité se déplace dans la même direction. La dilatation entraîne une gastroplégie relative qui compromet la vidange de l'organe et les fermentations gazeuses qui s'y développent constituent un facteur adjuvant de déplacement.

La dilatation exerce un état de tension sur le grand ou le petit épiploon qui peuvent se rompre et l'organe, mis en déséquilibre instable, peut subir un mouvement de rotation, vers la droite ou vers la gauche, autour du point de jonction feuillet-caillette. La torsion représente donc une complication de la dilatation et de son déplacement.

Symptômes

Le début des troubles est insidieux ; il se marque par un appétit capricieux, de l'inappétence, un léger tympanisme du rumen. Les mouvements de ce dernier sont ralentis et espacés, les selles sont peu abondantes, coiffées d'un mucus visqueux, parfois légèrement hémorragiques ; plus rarement elles prennent un aspect diarrhéique et sont d'odeur fétide. L'analyse de l'urine révèle une cétonurie d'importance variable et bien des cas de dilatation peuvent être considérés, au départ, comme étant de la cétose et traités comme tels : l'inefficacité du traitement ou la récidive doit alors inciter à une propédeutique plus fouillée de l'appareil digestif. L'organe, se distendant de plus en plus, finit par occuper une partie importante de la moitié droite de l'abdomen ; le flanc droit est distendu et à l'auscultation on perçoit des bruits sourds, résonnants, situés dans cette région du flanc jusqu'à un point situé au milieu des 3 dernières côtes.

La succussion de la paroi abdominale laisse entendre un bruit de clapotement tandis que la percussion dénote un son tympanique.

L'exploration rectale permet de percevoir dans la partie droite de l'abdomen une masse distendue, distincte du rumen.

Lors de torsion, les troubles s'intensifient rapidement ; l'animal présente des coliques, se frappe l'abdomen, finit par refuser toute nourriture et se déshydrate rapidement ; la mort peut s'ensuivre soit par choc, par déshydratation, ou par toxémie.

La laparotomie exploratrice représente le seul moyen certain de diagnostic de torsion et surtout de permettre d'en déterminer le sens.

Lésions

La paroi du viscère est congestionnée, hémorragique parfois gangrénée. Elle renferme un liquide brun, sanguinolent.

Diagnostic

Il n'est pas toujours aisé ; l'affection doit être différenciée de la parésie des réservoirs gastriques, de la réticulite traumatique, de l'acétonémie, de la torsion caecale. Les cas aigus ressemblent à l'obstruction intestinale aiguë.

Traitement

Lors de dilatation simple, on peut chercher à ranimer la contractilité de la musculeuse par la noix vomique, les vagotoniques et à combattre les fermentations par les adsorbants et les antiseptiques ; la rechloruration est toujours indiquée.

Le traitement chirurgical est seul susceptible d'apporter un résultat en cas de torsion ; l'opération se réalise en position debout par le flanc droit sous anesthésie locale et légère tranquillisation (combélène-rompun) ou sous-paravertébrale.

Le sens de la torsion devra être nettement précisé. La reposition de l'organe doit pratiquement toujours être précédée de la vidange de celui-ci.

Le résultat de l'intervention est aléatoire ; les chances de succès sont d'autant meilleures que l'intervention aura été plus précoce.

Agalactie

Agalactie primaire

L'agalactie ou hypogalactie primaire, s'entend de la sécrétion insuffisante ou nulle de lait ou d'un trouble d'excrétion survenant au moment de la mise-bas. Observée avec un degré de fréquence variable suivant les espèces, elle compromet la survie et le développement des jeunes.

C'est principalement chez la truie qu'elle est importante car les porcelets sont particulièrement sensibles à l'hypoglycémie d'où chez eux un fort pourcentage de mortalité.

Le syndrome d'agalactie est d'étiologie essentiellement plurivoque. En dehors des cas relevant d'une agénésie constitutionnelle du tissu mam-

maire, d'un excès de développement du tissu fibreux par rapport au tissu glandulaire, d'une surcharge graisseuse de celui-ci ou d'une anomalie anatomique portant sur les voies d'excrétion, l'agalactie peut être l'expression d'un trouble hormonal secrétoire ou excrétoire au déterminisme duquel l'hérédité et le milieu ne sont pas étrangers ; le plus souvent elle représente un symptôme lié à d'autres affections, telles que métrite, mammite, toxémie post-puerpérale.

Chez les *bovins,* en dehors des troubles pathologiques généraux ou locaux, l'insuffisance secrétoire de la mamelle est généralement d'ordre constitutionnel et il n'est guère logique de conserver ces animaux pour l'élevage, du moins dans les races laitières.

Chez la *jument* et la *truie,* l'agalactie primaire peut être la conséquence d'une insuffisance de développement du tissu mammaire, de certaines anomalies structurales ou encore d'une perturbation primitive de l'équilibre hormonal responsable des phénomènes de sécrétion et d'excrétion mammaires.

On sait (p. 121) que le développement mammaire est essentiellement tributaire des hormones sexuelles : les œstrogènes assurent la croissance du système canaliculaire et de concert avec la progestérone celle du système alvéolaire.

L'insuffisance secrétoire de ces hormones peut donc conditionner un certain degré d'*agénésie,* d'où d'*agalactie*. Par ailleurs nous avons rappelé au chapitre sur la lactation (p. 121) qu'une série de glandes endocrines : hypophyse, thyroïde-surrénales interviennent dans l'activité fonctionnelle de la glande ; dès lors les troubles endocriniens susceptibles de compromettre cet équilibre régulateur de l'activité secrétoire peuvent conduire à l'agalactie ou à l'hypogalactie.

Certains constituants alimentaires peuvent exercer une action directe sur ces fonctions endocriniennes réglant la lactation ; il en est ainsi de substances à activité œstrogénique et des substancers goitrigènes. La consommation exagérée de choux et de certaines plantes de la famile des crucifères, riches en principes antithyroïdiens, entraîne une réduction de lactation.

L'insuffisance de développement mammaire peut dépendre des conditions d'entretien ; c'est le cas pour les truies soumises à la saillie alors qu'elles se trouvent au régime de l'engraissement.

La glande mammaire envahie par du tissu graisseux n'est susceptible que d'une sécrétion limitée.

L'agalactie et l'hypogalactie peuvent relever d'un trouble de l'*excrétion,* celui-ci étant la conséquence soit d'anomalies anatomiques du trayon, soit de modifications du réflexe d'expulsion du lait.

L'imperforation du trayon se rencontre occasionnellement chez la jument et la vache, elle est plus fréquente chez la truie où elle donne lieu à ce qu'il est convenu d'appeler la « tétine en cratère » du fait que les extrémités du mamelon sont rentrées vers l'intérieur et ne peuvent s'évaginer. Cette malformation, observée dans diverses races porcines, peut intéresser plus de la moitié des trayons ; elle est de nature héréditaire et transmissible par le mâle car on la retrouve chez une série de filles d'un même père. Il est évident que ces animaux ne sont pas intéressants pour l'élevage et qu'ils doivent être éliminés de la reproduction.

L'*éjection* du lait est essentiellement dépendante d'un mécanisme neuro-hormonal dans lequel l'hormone ocytocique post-hypophysaire joue un rôle important ; la sécrétion de cette dernière est tributaire d'une série de stimuli extérieurs agissant au niveau des terminaisons nerveuses afférentes au trayon ; cette stimulation périphérique entraîne un réflexe nerveux via l'hypothalamus et le lobe postérieur, lequel répond en libérant l'ocytocine qui agit spécifiquement au niveau des cellules myo-épithéliales formant réseau à la surface des alvéoles glandulaires. Comme tous les réflexes, celui de l'éjection lactée peut être favorablement ou défavorablement influencé ; l'inhibition peut être d'origine centrale ou périphérique. L'excitation du système sympathico-surrénal crée l'inhibition car l'adrénaline empêche le réflexe normal de s'établir sans que l'on sache exactement si cette action inhibitrice de l'adrénaline relève d'une inhibition de la libération ocytocinique ou d'une action directe au niveau des éléments contractiles des alvéoles glandulaires.

Les facteurs susceptibles de déclencher cette inhibition sont nombreux et variés : affections douloureuses des tétines, blessures occasionnées à celles-ci par les dents des jeunes, engorgement excessif et œdème mammaire, facteurs de milieu (local, personnel, température), facteurs psychiques (nervosité excessive de la mère), etc...

L'agalactie relevant d'un trouble de l'éjection est d'un pronostic relativement favorable ; celle provenant d'un trouble secrétoire d'ordre hormonal est de pronostic plus réservé.

Traitement

On veillera à placer les femelles allaitantes dans les conditions de milieu favorables et à calmer par des tranquillisants celles qui se montreraient trop irritables.

Le pis des juments reconnues mauvaises nourrices lors des gestations antérieures sera avantageusement enduit, dans les jours précédant le part, d'une pommade œstrogénique ; le développement mammaire en résultant est favorable à l'instauration d'une bonne lactation ; on peut procéder de même manière chez la truie. Ces animaux recevront une bonne alimentation et ils seront soumis à des mesures hygiéniques convenables. La congestion des mamelles, les excoriations des tétines seront traitées par des moyens appropriés ; les dents des porcelets seront éventuellement réséquées. L'administration d'hormone chorionique a été recommandée mais elle n'amène pas souvent d'amélioration visible. Les troubles de l'éjection sont avantageusement traités par l'ocytocine 20 à 30 U. par voie veineuse chez la jument, par voie sous-cutanée chez la truie. Les protéines iodées, administrées pendant un temps limité, à la dose de 3 à 5 g pour 100 kg de poids vif, représentent une thérapeutique complémentaire ; comme elles entraînent de l'hypermétabolisme, il sera toujours indiqué de fournir un complément alimentaire.

Agalactie secondaire

Les troubles organiques et métaboliques qui peuvent accompagner la mise-bas (métrite, septicémie, parésie puerpérale, mammites) sont générateurs d'agalactie ou d'hypogalactie.

Il faut signaler à ce sujet la fréquence du *syndrome post-puerpéral agalaxique* chez la truie ; ce trouble est surtout observé dans les effectifs où l'on pratique un élevage intensif.

Etiologie

Ce syndrome post-puerpéral peut être considéré comme l'expression d'une toxi-infection à point de départ intestinal ou génito-mammaire, responsable d'une série de troubles métaboliques ou endocriniens et dont les variantes cliniques sont fonction de la localisation et de l'importance des lésions.

Escherichia coli fut au départ considéré comme étant l'agent infectieux principalement responsable ; d'autres germes sont cependant en cause notamment *klebsiella aerogenes et un mycoplasme.*

Il semble que la maladie soit plus fréquente en été qu'en hiver et cette variation saisonnière paraît relever des conditions d'alimentation et d'hygiène ou d'un équilibre endocrinien particulier à ces périodes de l'année. La concentration sérique en composés iodés est plus faible au cours des mois d'été chez la truie et il en est de même de la concentration de l'hypophyse en A.C.T.H. On peut dès lors penser que l'apparition du syndrome, dans la période qui entoure immédiatement la mise-bas, est liée à un climat hormonal particulier en rapport avec le « stress » déterminant l'accouchement et l'initiation de la lactation.

Symptômes

Aucun trouble n'est apparent au moment de l'accouchement qui souvent s'est déroulé de manière languissante ; 12 à 48 heures plus tard, la truie accuse une fièvre d'intensité variable (39,5-41°), de l'inappétence, de la raideur de la marche, des tremblements. L'abdomen est dur, sensible et la constipation pratiquement constante. Les mamelles, notamment les inguinales, sont gonflées, œdémateuses, chaudes, sensibles, de coloration rouge-violacée. Des plages de congestion et d'érythème, avec coloration vineuse de la peau, apparaissent en d'autres endroits du corps notamment au niveau des cuisses, du flanc, des oreilles. Il n'est pas rare qu'un écoulement crémeux, blanc-jaunâtre assez léger, apparaisse au niveau des lèvres vulvaires ; cet écoulement régresse en 5 à 6 jours.

La lactation cesse rapidement, les porcelets maigrissent fortement, ils sont agités, frissonnent et beaucoup d'entre eux périssent d'hypoglycémie. Les constantes humorales ne sont pas modifiées mais la sédimentation érythrocytaire est accélérée et la formule leucocytaire déviée dans le sens d'une légère neutrophilie.

Le **pronostic** de l'affection est dans l'ensemble favorable pour la mère mais la mortalité est élevée chez les porcelets ; elle peut atteindre 50 % et il arrive que la nichée entière soit perdue.

Il est donc important, dès l'apparition des premiers symptômes, de recourir à l'élevage artificiel.

Traitement

Comme l'obésité, le manque d'exercice et la constipation sont considérés comme des facteurs favorisant de l'affection ; on peut estimer qu'un jeûne relatif, associé à une alimentation légèrement laxative, et l'exercice obligatoire constituent des moyens judicieux de prophylaxie. Là où l'affection sévit de manière endémique, il est conseillé de recourir à une chimioprophylaxie à base de sulfamidés (sulfaguanidine-phtalylsulfathiazol) ou d'antibiotiques (streptomycine - chlortétracycline) ; la tylosine est également indiquée.

Sur le *plan curatif* l'antibiothérapie et la sulfamidothérapie s'imposent. L'ocytocine est toujours indiquée (20 à 30 U.) ; elle contribue à assurer l'éjection du lait, à ramener la contractilité

utérine et à assurer un meilleur péristaltisme intestinal. Elle peut éventuellement être remplacée par des agents parasympathicominétiques (lentine). Ce traitement peut être complété par l'utilisation des antihistaminiques (phénergan) notamment lors de troubles vasculaires cutanés et par les corticoïdes en raison de leur activité anti-inflammatoire, anti-allergique et de leur intervention dans la néo-glucogénèse et leur influence sur la lactation.

INDEX ALPHABÉTIQUE

A

Abcès pelvien ... 180
Abdominale (gestation) ... 100
Aboyeur (poulain) ... 255
Absidia ... 117
Accouchement ... 83-**87**-120
- annexiel ... 90
- durée ... 89
- prématuré ... 83
- retardé ... 83

Accouchement (propédeutique) ... 133
Accrochement (grassets) ... 213
Acépromazine ... 147-148
Acétonémie ... 244-**259**
Acétylcholine ... 123
Acétylcoenzyme A ... 259
Achondroplasie ... 110-**198**
Acide sialique ... 16-51
Acide tannique ... 229
Acidose ... 242
A.C.T.H. ... 15
Actine ... 87
Actomyosine ... 87
Adéciduates ... 44
Adrénaline ... 31-130-229-231-236-259
Adrénoxyl ... 227-229
Agalactie ... 265
Agrafes ... 103
Alcalose ... 242
Allaitement ... 96
Allantoïde ... 40
Allen-Doisy (test) ... 73
Alloxanisation ... 57
Alun ... 229
Amnios ... 39
Anaplasmose ... 223
Anasarque ... 197
Androstane ... 19
Androsténédione ... 19
Anencéphalie ... 57
Anesthésie ... 143
- épidurale ... 143-**144**
- générale ... 146
- locale ... 146
- parHvertébrale ... 146
- rachianesthésie ... 143
- spinale ... 143

Anidiee ... 143-**144**
- générale ... 146
- locale ... 146
- paravertébrale ... 146
- rachianesthésie ... 143
- spinale ... 143

Anidiens ... 203
Ankyloses ... 198
Anœstrus ... **14**-28
Anomalies congénitales ... 117
Anomalies fœtales ... 196
Antithyroïdiens ... 266
Anus artificiel ... 220
Anus oblitération ... 219
Aplombs (anomalies d') ... 224
Appendices polaires ... 42
Argent (nitrate d') ... 221
Arrantius (canal d') ... 60
Artère ombilicale ... 134
- utéro-ovarienne ... 11
- utérine ... 11
- vaginale ... 11

Arthrites ... 253
Ascheim Zondeck (test) ... 71
Ascite ... 197
Atrésie pelvienne ... 179
- vaginale ... 160

Atropine ... 174-182-194
Auto-agglutination ... 222
Autosites (monstres) ... 202
Avortement
- embryonnaire ... 115
- infectieux ... 115
- non infectieux ... 117
- provoqué ... 118
- toxique ... 117
- traumatique ... 117

Azopérone ... 148

B

Babésiellose ... 223
Bacillus néphritidis ... 257
B-amylase ... 31
Barker (syndrome de) ... 225
Bartholin (glandes de) ... 103
Bassin ... 1
- ânesse ... 2
- carnivores ... 4
- jument ... 1
- petits ruminants ... 4
- truie ... 4
- vache ... 3

Bêtaméthazone ... 121-261
B-glycuronidase ... 31
Bilirubinurie ... 222
Bivitellins (jumeaux) ... 58
Blastocyste ... 34-35-37
Bouchon muqueux ... 68-83
Boukaert et De Moor (opération de) ... 224
Botal (trou de) ... 60-95
B.P.L. (Bovin Placenta Lactogen) 52
Brachycéphales ... 199
Bras (signe du) ... 186
Brucellose ... 116-117
Buhner (suture de) ... 103-104

C

Caillette
- déplacement ... 263-264
- torsion ... 264

Calcémie ... 242
Calcithérapie ... 244
Calcitonine ... 242-243
Campylobactériose ... 116
Canal artériel ... 60
Cannibalisme ... 135
Capacitation ... 31
Céphalorachidien ... 143
Césarienne
- carnivores ... 174
- généralités ... 159
- jument ... 169
- truie ... 173
- vache ... 159

Champs d'Eschricht ... 42
Chauve-souris ... 32
Chloramine ... 133-254
Cholécalciférol ... 245
Choline ... 260
Chorion ... 42
Chromatine sexuelle ... 40
Chromosomes X et Y ... 33
Chymar ... 229
Cinétique hormonale ... 21
Circulation utéroplacentaire 43
Citrate de soude ... 229
Cloprosténol ... 110
Cocaïne ... 144
Cœlosomien ... 110-160-**202**
Col
- dilatation ... 87-160-181
- double ... 182
- induration ... **181**-182
- spasme du ... 181

Colibacillose ... 117
Collagénase ... 256
Colostrum ... 125
Coma hépathique ... 244-**262**
Combélène ... 95-135-147-148-149-189
Constipation ... 220
Contractions utérines ... 87
Coramine ... 175-219
Cordon (soins) ... **96**-109
Corps jaune
- énucléation ... 112-120
- gestatif ... 65
- périodique ... 24

Cortisol ... 84
Corticoïdes ... 85-120-182
Corynebacterium rénale ... 257
Cotylédons (involution) ... 247
Coumarine ... 102
Couvaison ... 56
C.R.H. ... 15
Crochet ... 138
Crucifères ... 266
Cuboni (méthode de) ... 73
Cuivre (sulfate de) ... 221
Culards (veaux) ... 199
Cupules endométriales ... 50-51
Cyano-cobalamine ... 261
Cycle œstral
- brebis ... 25
- chatte ... 28
- chienne ... 27
- jument ... 23
- lapine ... 29
- truie ... 26
- vache ... 24

Cystite ... 257
Cystocèle vaginal ... 181
Cyto-trophoblaste ... 34-50

D

Déchirure
- périnéale 135
- vaginale 135
Déciduates 44
Degilhage (triangle) 6
De Graaf (follicule de) 33
Déhydrotestostérone..... 19
Déplacement (caillette) . 263-264
Desmorexie
sacro-iliaque..... 179-241
Détroit
- antérieur..... 1
- postérieur 2
Dettol 254
Développement fœtal 55
Déviations
- membres..... 210-211-212
- tête..... 207-208-209-215
Dexaméthazone..... 121-261
- (isonicotinate) 246
Diagnostic gestation
- clinique
  - brebis 70
  - chienne..... 70
  - jument..... 68
  - truie..... 70
  - vache..... 65
- hormonal
  - chèvre progestérone 79
  - jument œstrogènes 73
  - P.M.S.G... 71-72
  - progestérone 71
  - truie œstrogènes... 78
  - progestérone.. 78
  - vache œstrogènes.. 76
  - progestérone 74
Diagnostic gestation
- glaire cerviale..... 76
- biopsie vaginale..... 77
Diagnostic gestation
chienne 80
Diamètres (bassin) 2
Diéthylstilbœstrol . 112-119-121-182-248-250-268
D.N.A. 33-123
Donné (corpuscules de)..... 125
Doppler (effet) 80
Dorso
- iliaque..... 92
- pubienne (position)..... 92
- sacrée..... 92
Dourine..... 115
Dystocies..... 83
Dystocies
- origine fœtale..... 194
- origine maternelle..... 179
Dysurie..... 255

E

Eaux fœtales..... 39-88
Échanges fœto-maternels
- anticorps 49
- CO_2 46
- éléments minéraux..... 47
- hormones..... 48
- micro-organismes..... 49
- oxygène 46
- substances organiques. 47
- toxiques 49
- vitamines..... 48
Échographies..... 80
Écoulements
- hémorragiques..... 101
- purulents..... 101
Éjection lactée..... 266
Ellinger (forceps d')..... 141
Embolie pulmonaire..... 249
Embryotome..... 139
- de Butin 140
- Provoz..... 140
- Soulié 140
- Thygessen..... 139
Embryotomie 152
- présentation antérieure 153
- présentation postérieure 157
Emphysème fœtal **113**-118-134-160-**195**
Encapuchonnement.... 208-**209**
Endoscopie..... 79
Épanutin 226
Épinéphrine..... 123-168
Épisiotomie..... 180-230
Équilénine..... 50
Équiline 50
Ergocalciférol..... 245
Ergotine..... 229
Érythrolyse néonatale 222
Eschricht (champs d') 42
État croqué 83-241
Eutocine..... 40
Eusomphaliens (monstres).. 202
Excitabilité neuro-musculaire 242

F

Farquarson (technique)..... 105
Faux travail (douleurs de)... 193
Fécondation 31-33
Feed-Back..... 20
Fer fœtal 47
Fertilisme 31
Fièvre vitulaire 242
Fissipèdes..... 37
Fistule recto-vaginale 135-220-**232**-233
Fluméthazone 121-122
Fluorescence 73
Fluprosténol..... 122
Foal-heat 23-91
Fœtus
- âge..... 59
- conformation 59
- développement 55
- expulsion..... 88
- momifié 68
- nombre..... 58
- position..... 58-**92**
- présentation 91
Fougères (cristallisation) ... 76
Fourbure..... 172-190-**250**
Fractures
- bassin..... 239
- dorso-lombaire..... 239
Freemartinisme..... 58
Friedman (test)..... 72
F.S.H..... 16-**20**-**21**

G

Gaïacol-glycérol-éther..... 147
Gailli-Mainini (test)..... 72
Galacto-
- inhibition 127
- poièse..... 127
Gaertner (canaux de) 10
Géantisme fœtal **159**-199
Gémellité.. 57-**58**-67-106-152-192
Génito-urinaire (appareil) ... 60
Gestation
- bicornale 170
- diagnostic..... 63 à 80
- durée..... 56
- extra-utérine..... 100
- imaginaire..... 101
- modifications
  - morphologiques.... 53
  - physiologiques..... 54
- prolongée..... 57
- troubles de 99
Glaire cervicale 76
Globuline S.B.P..... 19
Glover et Scott Blair (test)... 76
Glucagon..... 259
Gluconate de Ca 182
Glocusamines 16
Glucocorticoïdes..... 261
Glucose 261
Glycémie 259-260
Glycoprotéines..... 16-19
GnRH 15
Gonadotropes 20
Götze (opération de)..... 224

H

Halopéridol..... 148
H.C.G..... 51
Hémarthrose 241
Hématome pelvien 180-229
Hémoglobinémie puerpérale 261
Hémoglobinurie.... 222-223-261
Hémolysine..... 125
Hémolytique (ictère)..... 222
Hémolytique (maladie)..... 125
Hémo-péritoine 163
Hémorragie
- interne..... **228**-235
- utérine. 101-169-172-**228**-244
- vaginale 101-**227**
Hérédité..... 33
Hernie
- utérine..... 106-183
- ventrale..... 169-175
Hétéro-agglutination 222
Hippomanes..... 40
Histamine 252
Histotrophe..... 36
Homéostasie calcique..... 242
Hormones
- gonadotropes... 15-**16**-20-51
- hypothalamiques **15**
- stéroïdes..... 15-**17**-20
Huile de ricin..... 220
Huile de paraffine..... 220
Huynen (crochet de)..... 158
Hyaline (membrane)..... 225
Hyaluronidase 229-256
Hydramnios 109-247
Hydrate de chloral..... 146-148
Hydro-allantoïde 109-247
Hydrocéphalie 196
Hydropisie fœtale..... 197
Hydropisie (membrane) 106-**109**-117-160-192-194

Hydrothorax 197
Hydroxycalciférol 245-246
Hydroxyproline 243
Hymen..... 10-160
Hypothalamo-hypophysaires (relations).. 22
Hypothalamus (noyaux) 15
Hypnorm 148-149
Hyperglycémie..... 243-244-246
Hypocalcémie 228-**242**
Hypofibrinémie 228
Hypogalactie 265
Hypoglycémie..... 259-260-267
Hypophosphatémie 243-244
Hypoplaquettémie 228
Hypoplasie génitale..... 180
Hystérectomie..... 175
Hystérotomie..... 159
- brebis 172
- carnivores 174
- jument..... 169
- truie..... 173
- vache..... 159

I

I.G.A..... 252
I.G.G..... 252
Imaginaire (gestation)..... 101
Immunité..... 252
Immunochimique (méthode) 73
Immunologique (méthode) **72**-81
Implantation..... 31
- centrale 36
- excentrique..... 36
- interstitielle..... 36
Inbreeding 56-197
Indice
- cytophagique 252
- phagocytaire..... 252
Inertie utérine .. 173-174-**192**-193
Infraversion..... 183
Inguinale (hernie)..... 106
Inhibine 17
Involution utérine 91
Iso-agglutination..... 222
Isoflavone 102
Isoxsuprine 164-189-194

J

Jumeaux **58**-67-106-151-192
Jumeaux (contracture des muscles) 224
Jument..... 1-7-8-23-42-56-68-71-109-115-121

K

Kétamine..... 148
Krebs (cycle)..... 260

L

Lacération intestinale 230
Lactation..... **123**
- déclenchement 130
- inopportune 130
- nerveuse..... 101
Lactogène (hormone)..... 17
Lacs 137
Lait
- composition 126
- éjection 128
- sécrétion 124-128
- utérin..... 36
Larson (méthode de)..... 232
Légal (réaction de) 261
Leptospirose 117
Lésions nerveuses 240
- fémoral..... **240**-244
- fessiers..... 240
- nerf obturateur..... **240**-244
Leydig (cellules de)..... 19
L.H..... 16-20-21
Ligatures-sutures (procédé). 177
Lipotropes (facteurs)..... 260-261-262
Liquides fœtaux 39
Listériose..... 117
Lithopédion..... 111
Lobéline..... 219
Lochies..... 90
Lombo-pubienne (position) . 92
- sacrée (position) 92

M

Macération 113
Mâles 202
Mamelles..... 10-123
- fonctionnement..... 124
Mammite gangréneuse 257
Mammogène (hormone) 123
Marsupiaux..... 37
Matériel obstétrical 137
Méconium..... 59
Membranes (expulsion)..... 90
Membrane hymen 180
Ménissier-Vissac (compas de) 5
Mère (soins à)..... 95
Méthionine 260-262
Métœstrus..... 14-28
Métonidate 148
Métrite
- chronique..... 169
- puerpérale **252**-254
- septique 252-**253**
Métro-péritonite..... 172-186
Micorène 226
Migration gamétique 31-**34**
Milk-Replacer..... 96
Momification..... 68-**111**-160
Monstres composés :
- monocéphaliens 204
- monomphaliens..... 203
- monosemiens..... 204
- unitaires..... 202
Mortalité
- embryonnaire 115
- néo-natale 122
Morphine..... 135
Mort apparente 219
Mucor..... 117
Muleton (ictère du) 222
Muller (canaux de)..... 8
Multiparité..... 201
Myagawanellose..... 117
Mycoplasmose..... 117
Mycotoxicoses..... 262
Mycotoxines..... 228
Myonésine..... 147
Myo-épithéliales (cellules) .. 124
Myotis..... 32
Mysoline..... 96-135

N

Nalorphine 149
Nanisme..... 198
Néo-glocugénèse 259
Nerfs
- anal 12
- fémoral 12-240-244
- honteux 12
- obturateur 12-240-244
- queue de cheval..... 240
Nidation différée 37-100
- blaireau 37
- chevreuil 37
- pinnipèdes..... 37
- ratte..... 37
- vison 37
Nouveau-né..... 219
- mort apparente 95
- soins 95-96
Novalgine..... 95-135
Nullipares 53
Nystagmus 225

O

Oblitération
- anus..... 219
- rectum 219
Ocytocine.. 17-31-85-90-110-121-134-174-182-192-248
Œdème gestation..... 54
Œstradiol B 18
Œstrogènes.. 17-18-20-21-31-50-85-110-117-121-194
Œstrus..... 14-24-25-27
Omphalo-phlébite..... 221
Omphalosites..... 202
Orosomucoïde..... 19
Orthosympathique 11
Ostéomalacie..... 244
Ouraque (persistance de) ... 220
Ovaires 7-8-23-24-26-27
Oviducte..... 8
Ovulation..... 14-23-24-26-28
Ovule..... 33

P

Papavérine 182
Paraplégie antépartum . 102-160
Paraplégie postpartum 239
Parathormone 242-243
Parasites (monstres) 202
Parasympahique..... 11
Parésie de parturition 242
Parturition..... 83
- déterminisme hormonal 84
- induction 120-121
- signes précurseurs..... 83
Passe-lacs..... 138
Pelvimétrie 4
- directe..... 4
- indirecte..... 5

Pentothal sodique..... 147
Péritonite..... 169-175
Persistance (ouraque)..... 220
Persomus Elumbis..... 198
Phagocytose..... 252
Phénergan..... 147
Phentanyl..... 148
Phénylbutazone..... 251
Phérormones..... 22-27
P.I.F..... 127
Pinnipèdes..... 37
Placenta
- anatomie..... 39
- circulation..... 43
- diffus..... 43
- endocrine..... 50
- gynécologie..... 44
- histologique..... 44
- localisé..... 43
- physiologie..... 46
Placentômes..... 246
Placenthophagie..... 90-250
Plis vaginaux..... 186
Pluripares..... 53
P.M.S.G..... **16**-51-71-72
Pneumatose vaginale..... 232
Polyméliens..... 202-204
Positions
- dorso-pubienne..... 206
- dorso-sus-cotyloïdienne 207
- lombo-pubienne..... 212
- lombo-iliaque..... 213
Prégnénolone..... 19
Prépubien (rupture tendon) . 106
Présentation..... 91-92
- épaules..... 211
- genoux..... 210
- ischions..... 214
- jarrets..... 213
- lièvre au gîte..... 212
- nuque..... 210
- postérieure..... 212
- transversale..... 215
Progestérone..... 17-**18**-20-22-50-84-99-105
Prolactine..... 17-127
Prolapsus rectal..... 230
Prolapsus vaginal.. **102**-184-187
Promazine..... 147
Pro-œstrus..... 14-27
Propulsion..... 151
Prostaglandines . 20-85-110-113-117-121-194-248
Protéines iodées..... 267-268
Provoz (embryotome)..... 140
Pseudo-gestation..... 100
P.U..... **16**-51
Pustules amniotiques..... 39
Pyélo-néphrite..... 238
Pyomètre..... 67-101-175

R

Ravocaïne..... 144
Releasing hormone..... 15
Réphrine..... 168
Réserpine..... 123
Rétention placentaire..... 246
- carnivores..... 250
- jument..... 249
- petits ruminants..... 250
- truie..... 250
- vache..... 246
Rétractions cicatricielles... 180
Rétractions musculaires.... 198
Rétroflexion.... 170-183-**190**-191
Rétroversion..... 183-**184**
Rhésus (facteur)..... 222
Rhizopus..... 117
R.N.A..... 124
Rompun..... 189
Rotation..... 152
Roulement (méthode du).... 188
Rupture
- folliculaire..... 33
- tendon prépubien..... 106
- utérine..... **108**-190

S

Sacro-pubien (diamètre).... 2
Sacrum..... 1
Salmonella..... 115-117
Saponines..... 262
Schistosome réflexe... 160-164-172-198-202
Scoliose..... 198
Sélénium..... 247
Sérotonine..... 123
Septicémie..... 252
Septicémie parturition..... 244
Sexuel
(comportement).. 23-24-26-27
Shock..... 168-172-175-187-190
Somatotrope..... 259
Spasme du col..... 181
Spermatozoïde..... 31-32
Sperme (fertilité)..... 32
Sperophorus necrophorus.. 255
Sténose vulvaire..... 180
Sterno-abdominal
(présentation)..... 92
Stéroïdes
- propriétés biologiques.. 20
- propriétés chimiques... 17
- transport..... 19
Stressnil..... 96-135
Superfécondation..... 99
Superfétation..... 99
Surfactant..... 225
Surmenage..... 117
Sutures
- pariétales..... 164-166
- rupture de..... 196
- utérine..... 164
Sycéphaliens (monstres).... 202
Syndrome convulsif..... 225
Sysomiens (monstres)..... 202

T

Takadiastase..... 71
Tendon prépubien (rupture). 106
Testostérone..... 17-**19**-20
Tétanos..... 251
Tétée..... 96
Thémalon..... 148
Thiogénal..... 147-149
Thrill artériel..... 54-66-67
Thrombinémie..... **228**
Thrombo-phlébite..... 239-244
Thyroxine..... 259
Torsion utérine
- degré..... 184-187
- réduction de... 163-188-189
- sens..... 184-185-186
Toxémie
- gestation..... 102
- post-partum..... 244
Toxicose..... 248
Toxoplasmose..... 117
Transférase..... 177
Trayon (imperforation de)... 266
T.R.H..... 15
Trifolium
- alexandrinum..... 102
- subterraneum..... 102
Trophoblaste..... 34
Trou
- de Botal..... 60
- obturateur..... 2
Trypanosome equiperdum.. 115
Tumeurs vaginales..... 179-180

U

Ultra-sons..... 80
Unipares..... 53
Univitellins..... 58
Utérus..... 8
- anomalies topographiques..... 183
- hernie..... 106
- involution..... 91
- rupture..... 108
- torsion..... 184

V

Vagin
- anatomie..... 10
- biopsie..... 77-79
- frottis..... 73
- prolapsus..... 102
Vaginite
- aiguë simple..... 255
- gangréneuse..... 257
- nécrosante..... 181-**255**
Vagino-pexie..... 104
Vasopressine..... 17-128
Veau bouledogue..... 199
Version..... 152
Vésicule ombilicale..... 42
Vessie
- (rupture)..... 221
- (renversement)..... 181
Vitamine A..... 247
Vitamine E..... 247
Vulve anatomie..... 10
Vulvo-plastie..... 105

W

White-Heifer Disease..... 180
Wolf (canaux de)..... 10
Wood (lumière de)..... 74

X

Xenopus laevis..... 72
Xylazine..... 144