

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

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

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

SOUS LE THEME

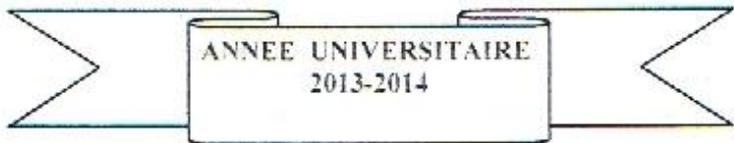
**L'ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE SUR
LES DIFFERENTS CAS DE DYSTOCIE
CHEZ LA BREBIE**

PRESENTE PAR:

Mr ABBES YOUSOUF

ENCADRE PAR:

Dr RABIE MOHAMED



ANNEE UNIVERSITAIRE
2013-2014

REMERCIEMENTS

*Au terme de ce travail , qu'il nous soit permis de
remercier tous ceux et celles qui de près ou de loin ont
contribué à sa réalisation :*

*Je remercie particulièrement notre encadreur Mr
RABIE Mohamed*

*Sans oublier mes chers parents qui de part de leur
soutien moral*

Je remercie tout le personnel de CFPA Misserghin

DEDICACES

je dédie ce modeste travail :

a Mes chers Parents

à mes chères frères et sœurs

a toutes la famille ABBÈS

a tous mes amis et confrères

je cite (Mokhtar , Said , Tahar , Fouzi , Abdelkarim Dahou)

- quell boisson veut tu?

- (La plus précieuse lorsque on la perdu ou la plus accessible

lorsqu'elle existe)

SOMMAIRE

| | |
|--|----------|
| Introduction..... | 1 |
| Résumé | 2 |
| Chapitre 1 : rappelle sur la physiologie de l'activité sexuelle chez la brebis non gestante | |
| 1/puberté | 3 |
| 1.1 Définition..... | 3 |
| 1.2 L'âge de puberté..... | 3 |
| 1.3 les facteurs de la puberté | 3 |
| 2/ maturité sexuelle chez la brebis | 3 |
| 3/ cycle sexuelle chez la brebis non gestante | 5 |
| 3.1 définition..... | 6 |
| 3.2 la durée..... | 6 |
| 3.3 les différentes phases du cycle sexuelle | 6 |
| 3.3.1 l'œstrus | 6 |
| 3.3.2 meta-oestrus | 7 |
| 3.3.3 di- oestrus..... | 7 |
| 3.3.4 pro- oestrus..... | 7 |
| 4/ les signes de l' œstrus..... | 7 |
| 5/ modification au niveau ovarien..... | 8 |
| 6/ régulation du cycle sexuelle | 10 |
| 6.1 Caractéristique et rôle des principales hormones de la reproduction chez la femelle..... | 11 |
| Chapitre 2 : la physiologie sexuelle chez la brebis gestante | |
| 1/ fécondation | 12 |
| 1.2 Copulation ou coït..... | 12 |
| 2/ gestation..... | 13 |
| 3/ durée de gestation..... | 13 |
| 4/parturition | 14 |
| 5/les signes de l'accouchement..... | 14 |
| 6/la physiologie de l'accouchement..... | 14 |

| | |
|---|----|
| 7/présentation et position normale de fœtus | 15 |
| 7.1-présentation..... | 15 |
| 7.2-position | 16 |
| 8/présentation anormal | 17 |

Chapitre 3 : l'étude bibliographique sur les différents cas de dystocie

| | |
|---|----|
| 1/ les positions anormales | 18 |
| 1.1 Dystocie maternelle | 18 |
| a. Inertie utérine | 18 |
| Rigidité du col (le non dilatation du col) | 18 |
| 2/technique d'interventions (non sanglantes) | 22 |
| 2.1- dans le cas de présentations anormales | 22 |
| 2.2 le conduit à tenir dans le cas de difficulté d'agnelage | 23 |
| 3.1.1 indicationsobstétricales | 24 |
| Matériel et méthode | 25 |
| a- la césarienne | 25 |
| B- L'hystérectomie | 26 |
| 3.2 L'embryotomie | 29 |
| Conclusion a recommandations | 30 |
| Référence | 31 |

LISTE DES FIGURES

Tab 01: caractéristique et rôles des principales hormones de la reproduction chez la femelle

Fig 01 : schéma de l'évolution d'un follicule au stade primordial au stade ovulatoire ou DE GRAF en passant par les stades primaires , secondaires et tertiaire

Fig 02: représentation schématique des régulations hormonale de l'axe hypothalamo - hypophyso – ovarien chez la femelle (scaramuzzi et al 1993)

Fig 03 : les deux présentation normal de l'agneau au moment de l'expulsion

Fig 04 : les fréquentes présentation dystociques chez la brebis (CHRISTIAN DU DOUET 1997)

Fig05 : les position dystociques chez la brebis

Fig 06: appareil génétal de la brebis

Introduction

L'Algérie avec une grande superficie pastorale évaluée à environ 40 millions d'hectare, peut être l'un des plus grands pays en matière de produit ovine. Cette ressource estime à environ 18 millions de têtes et niveau des hauts plateaux.

Les différentes races exploitée en Algérie sont : OuledDjelle ou arabe, Ben Guil ou berbère, Tadmit, Rumbi, ces races sont restant domine par un mode d'élevage traditionnel avec une productivité très limitée.

L'insuffisante de production de viande est le résultat d'un poids relativement bas d'agneau et de faible performance de reproduction de femelles (nombre d'agneau/ brebis/ an, faible de 0,062 agneau/ an) Boutonnet 1989). Ceci est dû à une mauvaise gestion de la reproduction et en particulier du cycle sexuel de la brebis (un agnelage/ an).

Bien que dans les élevages intensifs modernes, ces problèmes ont été résolue par des méthodes nouvelle de maitrise de la reproduction, entre autre par la synchronisation des chaleurs, ces traitement permettent l'amélioration de la productivité des troupeaux par la diminution des périodes improductives, le choix de la période de mis bas, et l'accélération du progrès génétique.

Enfin quel que soit le mode d'exploitation de troupeaux la production de l'agneau est la principale et parfois unique source de bénéfice, il est nécessaire de mieux comprendre des phénomènes complexe de l'agnelage pour éviter les grosses pertes du à la mortalité intense des agneaux nouveaux nés à cause de leurs faiblesses et au manque des soins quotidien qui peut être la cause directe de survie des maladies. Il faut toujours se rappeler qu'il faut mieux prévenir que guérir. Cet axiome que nous allons le développé par les démarches suivante en passant par les phénomènes physiologique liés à la gestation et les complication du part enfin les conduites à tenir pour mieux réussir dans l'élevage en dominant la mortalité.

Résumé :

A travers de cette étude bibliographique, dans la première partie nous allons essayer d'exposer et d'expliquer la physiologie de l'activité sexuelle chez la brebis non gestante et la régulation hormonal.

Cependant dans la deuxième partie de notre étude nous allons analyser la physiologie de l'activité sexuelle chez le brebis gestante (fécondation, gestation, parturition), et les différentes positions normales de l'agneau au moment de l'expulsion.

A la fin de cette étude nous allons mettre en vue les différents cas de dystocie les plus fréquentes chez la brebis et les techniques d'interventions pour régler ce problème.

Chapitre I

*Rappels sur la physiologie de l'activité
sexuelle chez la brebis non gestante*

1- puberté :

1.1 Définition:

La puberté est le moment où la femelle va manifester le premier œstrus associé à une ovulation (Thibault et Levasseur, 1988), elle correspond sur le plan physiologique à l'apparition de première chaleur et du point de vue stéroïdogénèse, à la première sécrétion d'œstrogène, ce que suppose une mise en route préalable du contrôle central *hypothalamo-hypophysaire*, permettant une stimulation de l'activité des ovaires.

1.2 L'âge de la puberté:

L'éveil de la puberté chez la femelle se produit à l'âge de 6^{ème} à 7^{ème} mois en moyenne. Certains facteurs peuvent influencer son apparition (Pinedahan, 1987)

1.3 Les facteurs de la puberté:

Les principaux facteurs de la puberté sont :

La race : les races rustiques se reproduisent plutôt que les races améliorées, ainsi des anions de race ROMANOV à l'âge de 3 mois et demi à 4 mois. (Robinson et Quinlivan, 1968).

*l'alimentation

*le milieu notamment le climat et l'altitude.

*l'acclimatation

*l'hygiène

*la saison

2. maturité sexuelle chez la brebis :

C'est l'âge où l'animal est capable d'exprimer son potentiel de production complet. Il dépend du facteur génétique et du milieu, tels que le développement corporel de l'agnelle et la saison de naissance.

-influence du développement corporel sur la maturité sexuelle.

² Selon Hafez (1968), il existe une corrélation étroite entre le développement pondéral de l'agnelle et l'âge de mise en reproduction. En effet il a évalué le poids de mise en reproduction des brebis RAHMANI 8 à 9 fois leur poids à la naissance.

Cette relation a été confirmée par plusieurs auteurs (Prud ; Hon, 1971 ; Quikis , 1979 ; Hamra et Brayant ,1982) ainsi, Prud ,hon (1971) a mis en évidence sur des agnelles mérinos l'augmentation du nombre d'œstrus durant les 30 premiers jours de la première lutte avec le poids . Cependant, Hamra et Brayant (1982) signalent que le poids des agnelles à la puberté n'a qu'un effet statique sur la précocité sexuelle adéquate, alors que les agnelles sous alimentées en phase de croissance et ramenées en bon état juste avant la première lutte ont un taux d'œstrus à la puberté significativement inférieure.

-influence de la race sur la maturité sexuelle.

En supprimant l'effet de la saison de naissance, autrement dit, si les agnelles auraient l'âge précoce à la puberté pendant la saison sexuelle qui suit leur naissance, nous constatons des différences raciales. Les résultats sont résumés dans le tableau 1.

Tableau I : Caractéristiques et rôles des principales hormones de la reproduction chez la femelle. (Bonnes et al. 1998)

| Dénomination | | Nature Chimique | Lieu de production éventuellement de stockage | Sexe concerné | Principales actions dans la reproduction | |
|---|---|-------------------|--|-----------------|---|---|
| | | | | | Action directe | Rétrocontrôle |
| Hormones de complexe Hypothalamo-Hypophysaire | GnRH gonadolibérine hypothalamique | Protide | Hypothalamus | mâle et femelle | Synthèse et libération de FSH et LH par l'antéhypophyse | |
| | Follitropine hormone folliculo-stimulante | Protide | Antéhypophyse | femelle | Développement de l'ovaire et croissance folliculaire. Synthèse d'œstrogènes par les follicules | |
| | LH lutropine. Hormone lutémisante | Protide | Antéhypophyse | femelle | Maturation des follicules (avec FSH). Détermination de l'ovulation. Formation du corps jaune. Manifestation de l'œstrus ou œbleurs | A forte dose rétrocontrôle positif sur la synthèse de GnRH FSH et LH. |
| Hormones stéroïdiennes | Œstrogènes | Lipide (stéroïde) | Follicules de l'ovaire | femelle | Maintien de la gestation (inhibition de la mortinité et prolifération de la muqueuse utérine) | A forte dose rétrocontrôle négatif sur la synthèse de GnRH FSH et LH. |
| | Progestérone | Lipide (stéroïde) | Corps jaune de l'ovaire et placenta | femelle | Dehiscence folliculaire. Régression du corps jaune. Contractions utérines à la mise bas. | |
| Autres Hormones | Prostaglandines surtout PGF2α | Lipide | Presque tous les tissus de l'organisme des mammifères dont l'utérus. | femelle | | |

| Race | Pourcentage des agnelles nées au printemps et présentant des chaleurs à l'automne |
|--------------------|--|
| Romanov | 100% (conditions expérimentales) |
| Berrichon de chair | 50% (conditions expérimentales) |
| Bleu de Maine | 60% (conditions expérimentales) |
| téxél | 30% (conditions expérimentales) |
| D'MAN | Peuvent être fécondées à 5 mois avec une bonne préparation corporelle |
| Ouleddjellal | Fécondation en steppe de 15 à 18 mois d'âge |

Tableau 1 : pourcentage d'agnelles présentant des chaleurs à 6 mois d'âge chez différentes races ovines (turries.1977)

- influence de la période de naissance sur la maturité sexuelle :

Chez les races saisonnées, l'influence de la date de naissance est très importante. En effet, une agnelle née durant la période de l'an œstrus saisonnier peut avoir son premier œstrus n'apparaître qu'à la deuxième saison sexuelle (15 mois)

Chez les races dessaisonnées ou à longue saison sexuelle, l'effet de la période de naissance n'est pas très important (cas des races ovines algériennes).

De l'étude des facteurs qui influencent la maturité sexuelle des brebis, nous pouvons retenir que le plus important est la bonne préparation alimentaire des agnelles gardées pour la production. En effet, la régularité de la croissance de ces agnelles leur assure un âge de mise en reproduction précoce, et des résultats d'agnelage à leur première lutte satisfaisante (turries, 1977)

3. Cycle Sexuel Chez La Brebis Non _Gestante :

La femelle non gestante possède une activité sexuelle cyclique à partir de la puberté ; cette activité sexuelle se traduit par une succession d'événements précis se reproduisant à intervalles constants et selon un rythme propre à chaque espèce ; ceci est connu sous le nom de cycle sexuel.

3-1.définition :

Le cycle œstral correspond à la période délimitée par deux œstrus consécutifs ; c'est l'intervalle entre le premier jour de deux œstrus ou chaleurs consécutives (**LEGAN et AL 1981**).

3-2.Durée :

La durée du cycle est de 16-17 jours (+2 jour) avec une variabilité de 14 à 19 jours (**DERIVAUX et ECTORS 1989**)

Il est courant que les premières ovulations de la saison ne s'accompagnent par de comportement d'œstrus ; On parle alors de la « chaleur silencieuse ».

Comme chez les autres espèces on divise le cycle œstral en deux phases :

- La phase folliculaire 3 à 4 jours.
- La phase lutéale qui environ 13 jours.

La phase lutéale est caractérisée par la maturation du corps jaune et un fort taux de progestérone qui atteint un maximum aux environs du 6ème jour après l'ovulation.

La durée de l'œstrus varie avec l'âge ; la race et la saison ; allant de 18 à 72 heures ; la moyenne se situe aux alentours de 36 heures (**EVANS 1975**).

3-3.Les différentes phases du cycle sexuel :

Autre fois appelée cycle œstral ; chaque cycle sexuel a une durée moyenne de **16 à 17** jours ; On retrouve chez la brebis les mêmes phases que chez la vache ; on distingue 4 phases du cycle sexuel.

3-3.1. L'Œstrus : (la durée 2 jours)

Synonymes de chaleurs : C'est le moment où la femelle accepte le male.

Sous l'action de FSH ; un ou plusieurs se sont développés. Environ 30 heures après le début de l'Œstrus ; se produit l'ovulation. On assiste à une décharge brutale de LH pendant 12 heures environ. Cette décharge provoque l'ovulation et induit les phases suivantes du cycle.

3-3.2. Le Méta Œstrus « Post œstrus » : (La durée 2 jours)

Le follicule rompu évolue en corps jaune sous l'effet de LU. Le corps jaune sécrète de la progestérone qui est déversée dans le sang.

3-3.3. Le DiŒstrus : (La durée 10 jours).

C'est la période la plus longue ; le corps jaune sécrète toujours de la progestérone par rétroaction négative.

Cette hormone agit sur certaines zones de l'Hypothalamus et empêche une nouvelle décharge ovulante. S'il y a la fécondation le corps jaune se maintient empêchant ainsi la maturation de nouveaux follicules. S'il n'y a pas la fécondation, il régresse et disparaît.

3-3.4. Le Pro Œstrus : (La durée 3 jours).

La progestérone n'est plus sécrétée, sa rétroaction négative au niveau de l'Hypothalamus disparaît et l'Hypophyse sa sécrétion de FSH un ou plusieurs follicules évoluent vers la maturation. Ils sécrètent des Œstrogènes folliculaires, qui agissent sur le système nerveux pour le déclenchement d'une nouvelle chaleur.

4. Les signes de L'Œstrus :

L'œstrus est la période du cycle pendant lequel la femelle présente un comportement d'activité sexuelle et accepte le chevauchement par le mâle. Ce comportement est absent pendant les autres périodes (phase lutéale du cycle, anœstrus, gestation). Comparé aux autres ruminants, la brebis extériorise moins ses chaleurs. En présence d'un bélier, les brebis en chaleurs en chaleurs cherchent le contact, reniflent leur scrotum des mouvements de la queue. Si le bélier cherche à les saillir elles restent immobiles ; cependant, en l'absence des béliers inexpérimentés, les chaleurs peuvent passer inaperçues (Evans, 1987 ; Henderson, 1991).

Son intensité est variable en fonction du type de femelle et la saison.

-En automne, la brebis est excitée, elle va au-devant du bélier, tourne autour de lui, et cherche à placer sa tête dans ses flancs et dans la région scrotale. A l'approche du bélier, elle s'immobilise, tourne la tête et le coter et regarde, agite la queue, puis accepte le chevauchement.

-Au printemps, ce comportement est moins marqué et la brebis reste d'avantage dans le troupeau.

L'agnelle est agitée, curieuse, se porte beaucoup moins devant le bélier et parfois fuit à son approche.

5. Modification Au Niveau Ovarien :

Le cycle ovarien correspond aux modifications histologiques siégeant au sein de l'ovaire et caractérisées par l'alternance de deux phases successives :

1- la phase folliculaire s'achève à l'ovulation.

2- la phase lutéale qui s'achève au moment de la lutéolyse ou qui se poursuit par la gestation.

a) croissance et maturation folliculaire:

La durée moyenne de cette phase est de 3 à 4 jours qui correspondent à la croissance folliculaire suivie de leur maturation ne concerne que les

folliculaire qui arrivent aux stades terminaux, c'est-à-dire atteignent 5 à 8 mm de diamètre.

Le développement des follicules est d'abord très lent ; au stade terminal , une brutale accélération se produit et donne lieu aux événements de sélection et dominance. La sélection fait référence à un processus par lequel, parmi les nombreuses vagues folliculaires.

En croissance, seuls arrivent au stade pré ovulatoire le nombre caractéristique de l'espèce.

Dans ce processus de la croissance et maturation folliculaire, il faut insister sur l'importance de l'atrésie. Celle-ci, en affecte la majorité des follicules qui sont sortis de réserve et ont entamé leur croissance . Elle peut atteindre les follicules à n'importe quel stade de leur développement. Durant les périodes prépubertaire et les périodes d'annonceure, tous les follicules sont amenés à dégénérer à un stade plus au moins avancé de leur croissance. Ainsi, en période d'acyclicité, tous les follicules s'arrêtent au stade parentéral ou antral.(Fig 1)

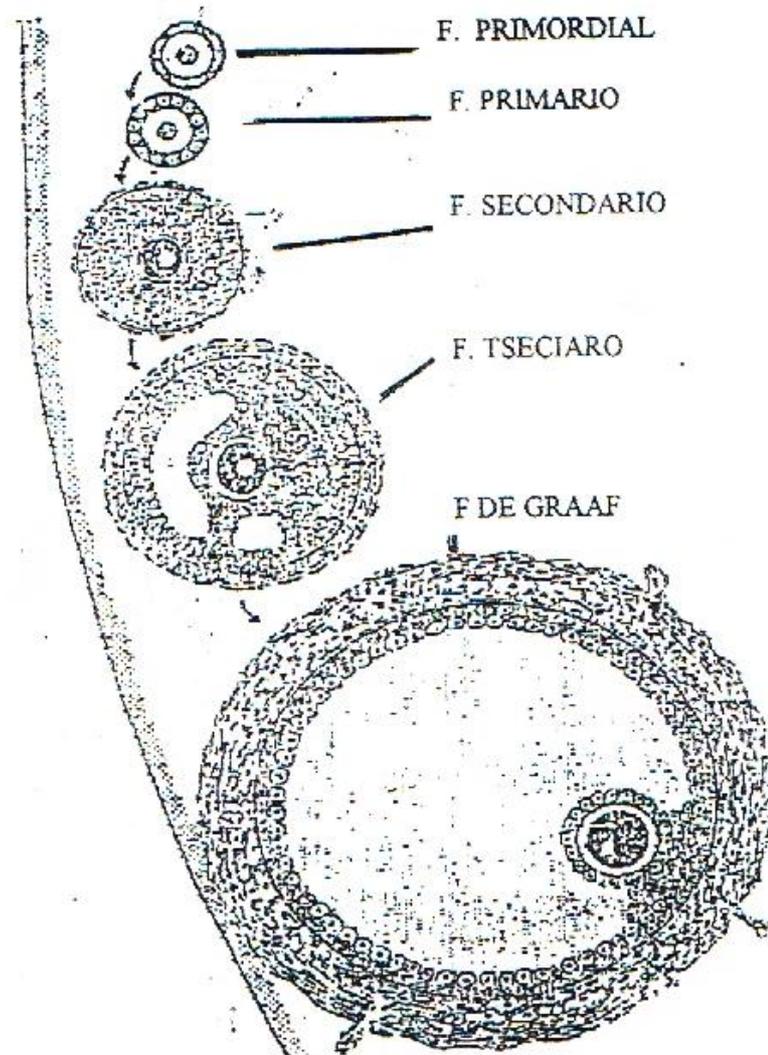


Fig 01 : Schéma de il évolution d'un follicule du stade primordial au stade ovulatoire ou DE GRAFF en passant par les stades primaires, secondaire et tertiaire.

a) Ovulation :

A la fin de la phase folliculaire se produisent les manifestations œstrales. Au cours de cette manifestation, le follicule dominant est capable de répandre à une

Élévation et importante de gonadotropines par un remaniement complet de sa Rupture et la libération d'un ovocyte fécondable, elle se produit entre la 24^{ème} et 36^{ème} heure après le début des chaleurs.

L'ovulation ou libération des ovocytes de la paroi de l'ovaire résulte de divers mécanismes. Chez les brebis, le processus d'ovulation de la synthèse des Substance constitutives de la paroi du follicule pré-ovulatoire 'Collagène glycoprotéine'. Ce phénomène est accompagné d'un amincissement de la paroi du follicule dû à l'action d'enzymes protéolytique 'Collagénase, glycoamidase' libérées localement. Une constriction locale des vaisseaux sanguins et une contraction de l'ovaire complètent ces mécanismes.

C) Développement et maintien du corps jaune :

Une fois l'ovulation terminée, le follicule passera par des changements

Structuraux afin de se transformer en ou corps jaune, cette transformation a lieu grâce à une modification des cellules de la thèque interne de granulas.

Ces modifications peuvent être mises en évidence par l'observant de Joux nouveaux types de cellules.

- a. Petites cellules (> 20 µ de diamètre), originaires des cellules de la Thèque.
- b. Grosses cellule (> 20 µ de diamètre), originaires de la granulos.

d) lutéolyse :

Lalutéolyse se produit en fin de cycle s'il n'y a pas eu de Fécondation. Le corps jaune cesse une fois de produire de la progestérone.

Mais la régression morphologique demande un délai plus long, le processus de dégénérescence se produit lentement et progressivement et le corps jaune Dégénératif peut être observé dans l'ovaire bien après la fin du cycle.

6. régulation du cycle sexuel : (Hormonal)

Peu après le début de l'œstrus, se produit une décharge de gonadotropines qui entraîne l'ovulation. Ce pic sépare la phase folliculaire de la phase lutéale. Au début de la phase folliculaire la concentration en œstradiol est très faible et la plasticité de LH limitée (Rancourt et al 1991). La maturation du follicule qui va ovuler s'accompagne entre j15 et j17 d'une élévation de sa production d'œstradiol. L'augmentation de la plasticité de LH permet l'élévation d'œstradiol pré ovulatoire et augmentant la production de testostérone par la thèque (driancourt et al 1991).

La production d'inhibine s'élève également lors de la maturation folliculaire, Mais moins nettement que pour l'œstradiol, car à l'inverse de l'œstradiol qui est produit à 90% par le follicule ; la production d'inhibine est également assurée par le follicule petit ou atésique. La production combinée d'œstradiol et inhibine par le follicule mature est responsable de la chute la chute de FSH observée au cours de la phase folliculaire.

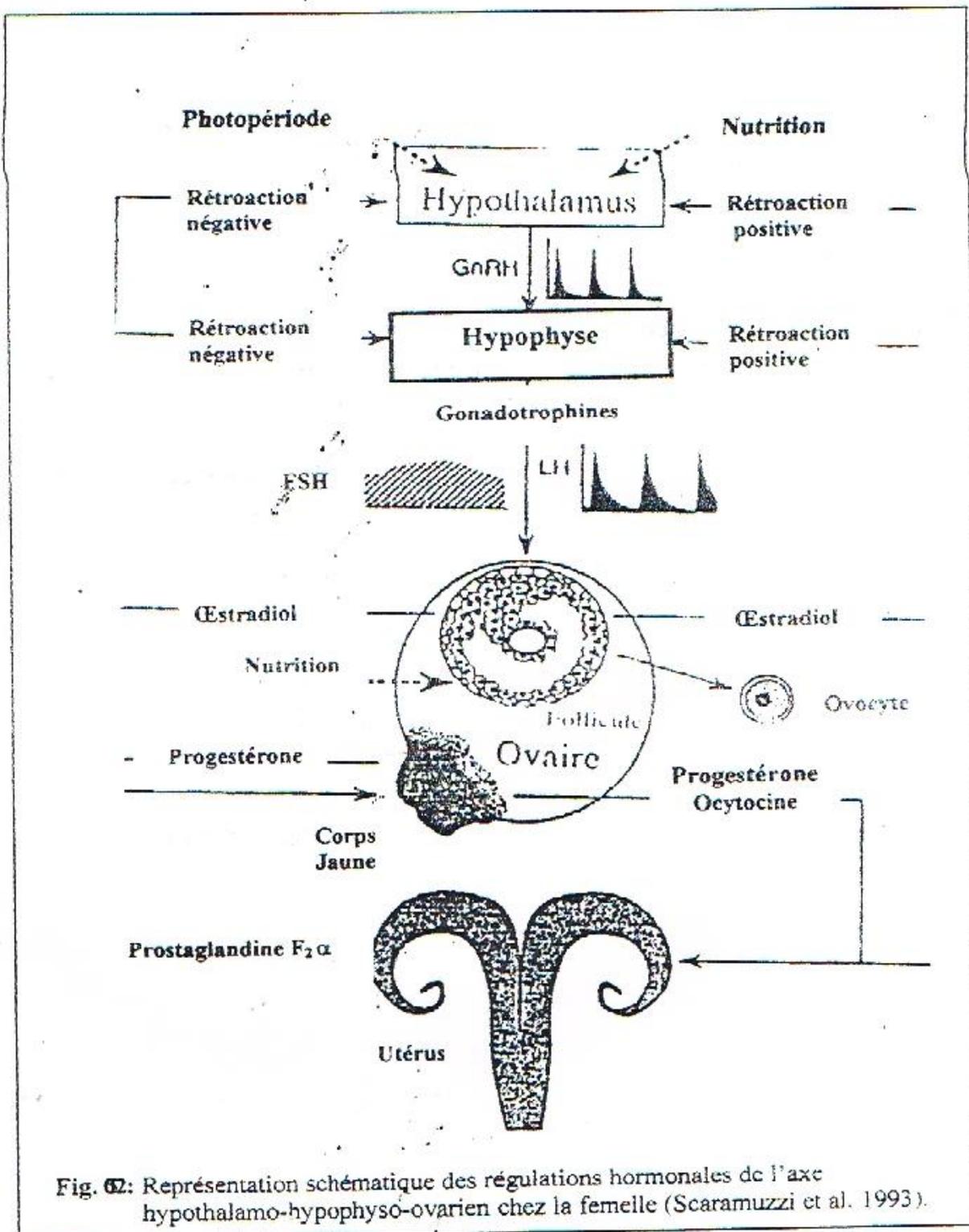
En revanche, une fois le niveau maximum d'œstradiol atteint, celui-ci déclenche par rétroactions positive, le pic ovulatoire de gonadotrophines (LH et FSH) qui induit l'ovulation 24-28 heures plus tard. L'ovulation est suivie d'une seconde élévation de FSH ET DE l'installation du corps jaune l'hormone principale sécrétée par celui-ci est la progestérone dont les niveaux maxima sont atteints vers J8 (2-3ng/ml).

Pendant cette période d'activité du corps jaune, la pulsativité de LH est faible, mais les pulses présentent une grande amplitude. En fin de la prostaglandine

PGF₂ qui va devenir explosive entre J14 et J16 induisant ainsi la régression rapide du corps jaune. Une nouvelle phase folliculaire débute alors.

Le mécanisme d'action de la "PGF₂α reste incomplètement élucidé. Deux mécanismes non exclusiviste de d'autre ont été proposés : une réduction du débit sanguin dans le corps jaune et une action directe sur la cellule lutéale. Cette dernière résulterait à la fois d'une diminution de la synthèse de l'AMP cycliques . Ces effets inhibiteurs sont amplifiés par une diminution du nombre de récepteurs à LH. (Fig .2)

Caractéristiquement et rôles des principales hormones de la reproduction chez la femelle. (Bonne set al .1998) : (tableaux.1)



Chapitre II

*La physiologie sexuelle chez la
brebis gestante*

2) La physiologie sexuelle chez la brebis gestante:

1. Fécondation:

1.2-Copulation ou coït:

Erection: pendant l'érection, la verge se gonfle et se raidit, par la réplétion

sanguine des deux corps caverneux du pénis et de l'autre. Cette réplétion sanguine est due à artères afférentes et au ralentissement de corps caverneux et des muscles ischio-caverneux. L'érection est un phénomène réflexe: les excitations

Cutanées de la région génitale : testicule, urètre, prostate, pénis, et surtout la muqueuse du gland provoque.

Ejaculation: Dans les intervalles du coït, les spermatozoïdes sont forés d'une façon continue; Ils avancent par leurs propres mouvements, aidés par des cils vibratiles de l'épididyme et des canaux déférents. Avant l'éjaculation, le sperme arrive dans l'urètre grâce aux contractions des canaux déférents pendant que les parois musculaire des glandes accessoires se contractent et chassent le produit de leur sécrétion qui vient s'ajouter au sperme, se précipite et est projeté avec force.

Phénomènes vaginaux: pendant le coït, les organes femelles, comme les homologues des mâles gonflent de sang; cette sorte d'érection n'accompagne pas nécessairement le coït et n'est du reste pas nécessaire la fécondation artificielle. A l'entrée du vagin et de chaque côté s'ouvrent le canal excréteur des deux glandes de Bartholine, leur sécrétion est augmentée pendant la période spermatozoïdes rencontrent dans le vagin des sécrétions qui leur sont toxiques et qui tuent en un temps variant de 45 à 90 minutes, certains auteurs ont décrit un phénomène de succion du sperme par le col de l'utérus.

Réunion des gamètes : La Fécondation résulte essentiellement de pénétration du spermatozoïde dans l'ovule. Les spermatozoïdes à partir du col ou des parties antérieures du vagin remontent très rapidement l'appareil femelle grâce à leur mouvement propre aidés aussi par le mouvement de la

musculature utérine et par les micros –courant existant dans le liquide recouvrant la surface d’endomètre. Les spermatozoïdes ayant atteint l’ovule perd sa queue .et la tête seule pénètre dans le vitellus les deux pronucléus se réunissent pour donner un noyau unique qui entre rapidement en division aussitôt que l’union des gamètes a eu lieu, l’œuf devient imperméable aux autres spermatozoïdes

2. Gestation :

Le développement de l’œuf « in utero » depuis le moment de la fertilisation jusqu’au moment de la parturition représente l’état gestatif* Ceci 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 d’embryonnaire**, de durée variable suivant les espèces. Correspond à l’organogenèse

- **Le période fœtal**, La plus longue. Correspond au développement fœtal. Elle s’étend de la fin de période embryonnaire à la parturition

- Les espèces animales peuvent être divisées en deux catégories suivant le nombre d’ovule libéré habituellement au moment de l’ovulation et par conséquent le nombre de fœtus parents dans l’utérus: les espèces pluripares.

La gestation crée chez la parturiente un état physiologique nouveau et entraîne une série de modification morphologique plus spécialement localisée au niveau des organes génitaux. (J .De rivaux et F.Ectors 1980)

3-Durée de la gestation :

La durée moyenne de la gestation chez la brebis est de 5 mois (140 à 159 jours).

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'intérieure 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 mère, état de santé, le nombre de produits, le sexe, Certains facteurs individuels. (De rivaux et Ectors)

4-Parturition:

L'accouchement et la mise en liberté du fœtus contenu dans l'organisme

Maternel. On l'appelle encore part, travail, mise bas, vêlage. Il est normal lorsqu'il se produit quand le fœtus est arrivé à terme et selon les lois ordinaires de la nature. Il est anormal lorsque ces phénomènes sont troublés du fait de la mère ou du fœtus ; Prématuré, c'est l'avortement, entravé c'est dystocie.

L'agnelage se produit d'ordinaire entre le cinquième et le dixième jour qui suivent les cinquième mois de gestation.

5-Les signes de l'accouchement :

Dans les jours qui précèdent, il y a une congestion et un œdème physiologique de la mamelle, la vulve augmente de volume, se tuméfie ; les lèvres vulvaires se gonflent. Le bord postérieur des ligaments sacro sciatiques se relâchent, la vulve laisse écouler un liquide glaireux et clair à la suite de la fonte du bouchon muqueux du col.

6-la physiologie de l'accouchement :

Dans le mécanisme de l'accouchement, on reconnaît les contractions de trois organes différents : l'utérus, le diaphragme, les abdominaux.

On a recherché les causes dans une variation hormonale. La folliculine sécrétée par le corps jaune et le placenta a augmenté d'une manière continue jusqu'à la parturition, et aurait une action sur les contractions, soit par stimulation directe, soit par sensibilisation de l'organisme à l'ocytocine. La progestérone sécrétée par le corps jaune et le placenta diminue, d'où disparition de son rôle inhibiteur des contractions et possibilités d'action, soit de

folliculine, soit par l'ocytocine, dont la quantité augmente constamment perdant la gestation, soit par disparition du rôle inhibiteur de la progestérone, soit par combinaison des deux modes d'action précédents. Enfin, la relaxine agirait juste avant le part.

7-présentation et position normale 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 déterminés. (J. Derivaux et F. Ectors 1980) .

7.1. 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.

La présentation transversale est dite dorsolombaire ou sterno-abdominale suivant que le fœtus aborde l'ouverture pelvienne par la région sterno-abdominale.

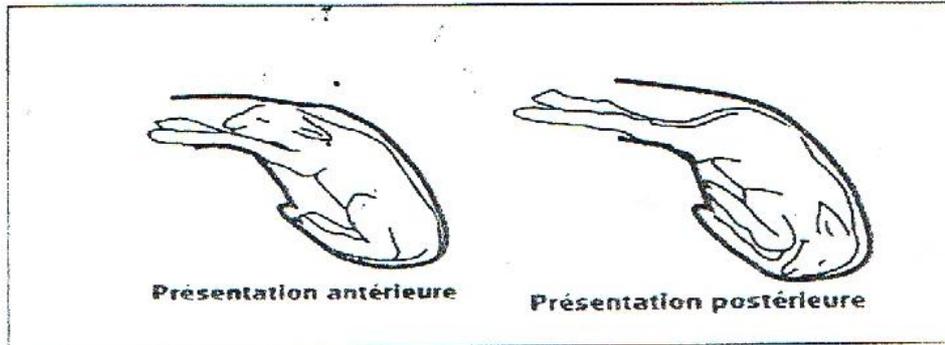


Figure: 03: " les deux présentations normale de l'agneaux au moment de l'expulsion

La présentation transversale est toujours dystocique. (J.Derivaux et F.Ectors 1980).

7.2. Position du fœtus :

La position s'étend 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 repéré retenus chez la mère sont le sacrum le pubis, les Branches montantes de l'ilium.

7.2.1-position en présentation antérieure:

En présentation antérieure les principales positions sont :

Position dorso-sacrée: le garrot du fœtus correspond au sacrum de la mère

Position dorso-pubienne ou position renversée dans laquelle la croupe du fœtus correspond à la symphyse pubienne de la mère.

Position dorso-iliaque droite ou gauche :le fœtus est légèrement couché sur le côté droite et son garrot correspond à la branche montante droite de l'ilium chez la mère ;il en est inversement dans la position dorso-iliaque.

7.2.2 Position en présentation postérieure :

On distingue quatre positions principales :

Position lombo-sacrée : la croupe du fœtus répond au sacrum de la mère

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 droit ou gauche : dans ces positions le fœtus est couché latéralement le dos au contact de la branche montante droite ou gauche de l'îlium.

7.3-position Lombo-iliaque droite ou gauche :

Que le fœtus soit en présentation sterno-abdominale ou dorso-lombaire, on distingue la position suivante :

Position céphalo-sacrée ; le fœtus est assis et fait face ou tourne le dos au bassin, la tête correspond 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).

Position céphalo-iliaque gauche : le fœtus est couché de façon opposée à la précédente.

8-Présentation anormale :

En dehors des deux présentations précédentes « antérieure et postérieure » toute autre présentation doit être considérée comme anormale (dystocie).

Chapitre III

*L'étude bibliographique
sur les différents cas de dystocie*

1. Les positions anormales (les dystocies)

On appelle dystocie une perturbation plus au moins grave rendant celui-ci impossible, les positions anormales les plus fréquente sont : soit maternelle venant d'un obstacle de la part de la mère, soit fœtale résultant d'un obstacle venant du fœtus.

1.1-dystocie maternelle :

a)inertie utérine :

Faiblesse ou absence totale de la contraction utérine, alors même que le terme de la gestation est attend et que les autres phénomènes, elle est due à une baisse du tonus de le muscle utérin ou sa dégénérescence, l'âge avances la fatigue la dénutrition peuvent être en cause, on combat logiquement l'inertie utérine par l'ocytocine post hypophysaire ou par l'opération césarienne (Martel Villemin ; 1992).

b) la non dilatation du col :

La non dilatation du col se définit d'elle-même : le col qui ferme l'entrée de l'utérus ne s'ouvre pas comme il faut pendant le travail, il y a une authentique et une fausse ; non dilatation. Dans non dilatation vraie, le relâchement connus dans l'autre cas, il s'obtient en usant d'une des techniques recommandées.

Cause : ceux qui ont la responsabilité des troupeaux connaissant bien ce phénomène sans pouvoir l'explique. Les vétérinaires sont à peine plus avancés:

On suppose qu'un facteur hormonal set à l'origine de ce trouble.

Traitement : le traitement consiste à dilater le col à l'aide des doigts disposé en atropine en favorise cette dilatation par des injections vaginal continue avec de l'eau à 40c° additionnée avec pression exerce sur le col modérée sur le haut, si cette intervention se manifeste inapparent ou impossible ; il faut essayer l'injection sous cutanée d'atropine ou spasmolytique par voie intramusculaire,On a utilisé les hormones. En cas d'échec de toutes ces interventions:pression digitale. Attente spasmolytique. Il

ne reste qu'à choisir entre l'abattage d'opération césarienne (A. Constantine 1992).

c) dystocie par Torsion de l'utérus (fig 4.A.B)

Il peut arriver. Mais c'est rare que l'utérus de la brebis pleine tourne sur son axe. La torsion peut être partielle ou complète. Quand la brebis arrive à terme elle se prépare bien mais ne voit pas les premiers signes de l'agnelage.

L'examen du vagin montre que le passage est complètement obstrué par des plis ou que l'entrée du col est très bouchon. La torsion n'est pas un problème insurmontable à condition d'intervenir à temps : si l'éleveur n'a pas vu les premiers signes de la mise bas. Les agneaux meurent et la putréfaction s'installe. On met la brebis sur le dos : on réduit la torsion en plaçant la main dans le vagin jusqu'au niveau de la torsion : demande à un aide de rouler la brebis dans un sens. Puis dans l'autre. Quand la rotation se fait dans le bon sens. La torsion se défait d'elle-même et le passage en direction du col redevient normal. Assez souvent. Le col l'utérus n'est pas complètement ouvert après la réduction de la torsion des spasmolytiques peuvent aider à son relâchement. On peut attendre quelques heures l'ouverture complétée. Il est alors prudent de recourir aux antibiotiques (Camille Crabelet et Michaël Thibier. 1977).

1.2-Dystocie fœtal: sont les plus fréquent

a) excès de volume : son origine possible c'est : la gestation prolongée soit la croissance industrielle avec des béliers donnant de gros agneaux à la naissance : le pronostic est grave car le moyen employé consiste refaire

L'extraction forcée.

En présentation antérieure on fixe les deux membres antérieurs et la tête et on effectue des tractions modérées. Ces tractions seront simultanées ou mieux alternées. La traction des membres dégage le thorax et les tractions unilatérales d'un membre amène l'obliquité du fœtus au niveau des épaules et lorsque le fœtus sera bien engagé on tirera sur l'autre membre très

progressivement, puis recommence la traction sur le premier membre et ainsi de suite

En présentation postérieure : on fera engagée la croupe obliquement en s'efforçant de faire un léger mouvement de traction de fœtus par action sur les membres postérieurs afin :

Si l'extraction forcée est impossible pour les deux présentation.

- L'embryotomie par avulsion les membres antérieurs ou par décapitation.
- L'hystérotomie abdominale en prenant en considération la valeur économique de la brebis (Camille Crabelet et Michelle Thibier, 1977).

b. l'emphysème fœtal :

il se produit lorsque le fœtus retenu est mort ; le col s'ouvre avec affection par des microbes anaérobies, on procède à la fragmentation et à l'extirpation du fœtus (embryotomie) on prend les précautions relatives à la propreté par risque d'infection et les complications puerpérales de la brebis.

Enfin la séro-thérapie et antibio- prévention.

Maintenant on utilise la césarienne.

c. jumeaux venant ensemble : (fig. 5.H.I)

Si quatre pattes apparaissent ensemble, la brebis essayer certainement d'expulser deux agneaux à la fois. Un des deux agneaux doit être repoussé à l'intérieur pour permettre à l'autre de sortir librement (Derrivaux et Ectors, 1980 ; C. Craplet et Michel Thibier, 1980).

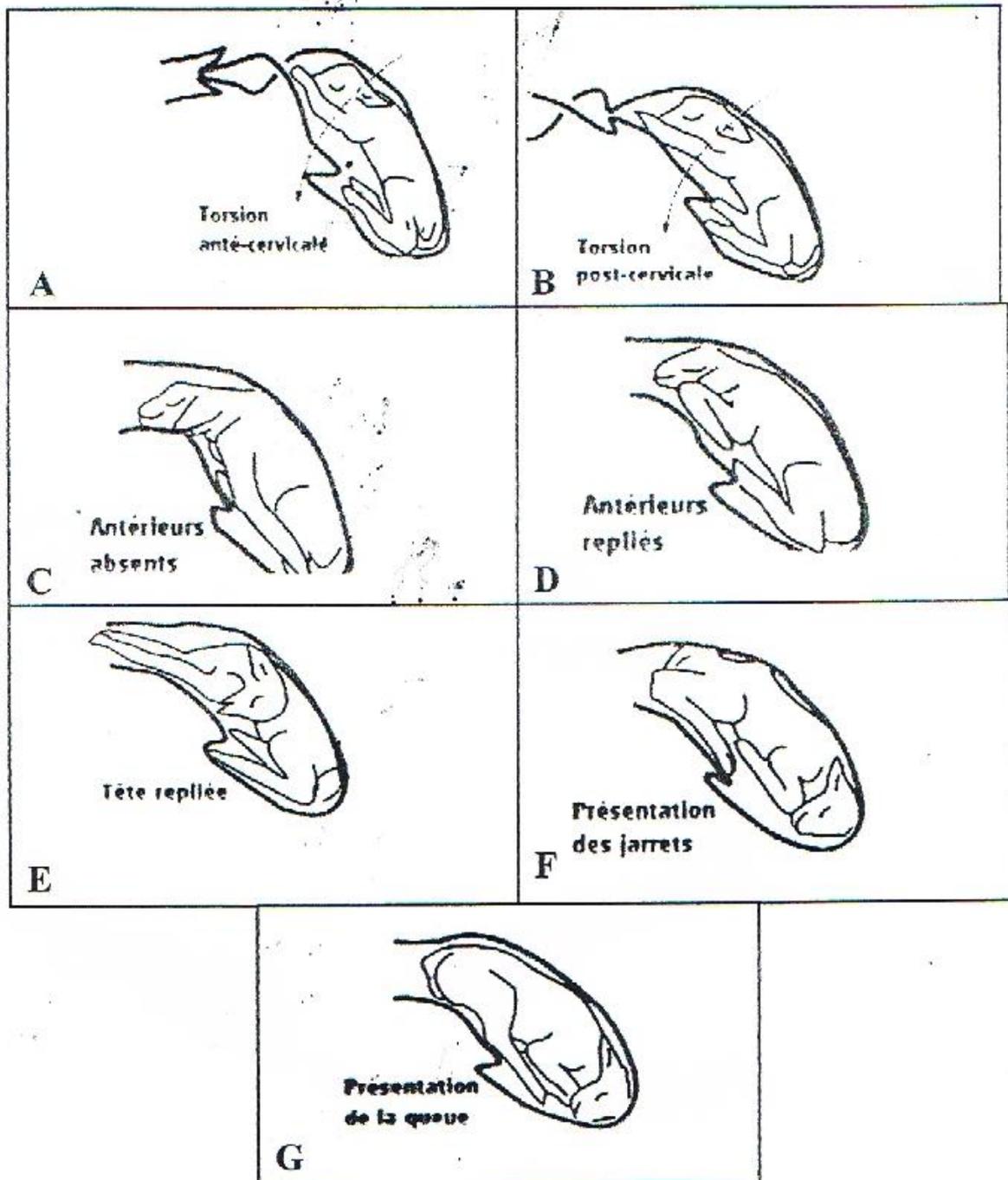


Figure 04: les fréquentes présentations dystociques chez la brebis (CHRISTIAN DUDOUET, 1997).

d. tête retourné : (fig.5. E)

Une petite corde est attachée aux deux membres antérieurs qui sont doucement repoussées à l'intérieure. La main bien lubrifiée du berger ramène la tête sue les pattes. L'agneau est alors tiré sans effort à l'extérieure.

e. dystocie provoquées par les membres antérieurs : (fig.4.C.D) et (fig. 5. D)

Les membres peuvent être incompliment étendu, la tête et les membres arrivent en même temps près de la vulve, pour réduire cette dystocie l'opérateur doit empêcher par la main, la tête de franchir la vulve pendant que la main libre tire sur les deux membres.

f) dystocies provoquées par les membres postérieurs :(fig. 4. F.g)

Dans ces présentations il y'a un point à ne pas négliger, dès que le queue franche La vulve, Le cordon ombilical est tendue au maximum et comprimé autre le bassin maternel et le venter du fœtus

Donc la compression du cordon empêche le sang oxygéné prévenant de la mère d'arriver au fœtus et l'asphyxie se produit pour avoir de bons résultats il faut procéder à l'extraction forcée associe à la rotation du fœtus ,en effet la rupture du cordon déclenche le réflexe respiratoire ,si la tête arrive dans l'utérus les poumons vont se remplir de mucus et l'asphyxie s'ensuivra donc il faut extraire avec rapidité .(Camille craplet / Michel Thibier,1977).

g) Dystocie provoque par une mauvaise position :

Lorsque le fœtus occupe une position renversée, les membres en position supérieure il est nécessaire de la ramener en position normale (antérieure ou postérieure) tout évitant l'extraction forcée qui peut provoqué des déchirures très graves ou mortelles même si le fœtus est petit.

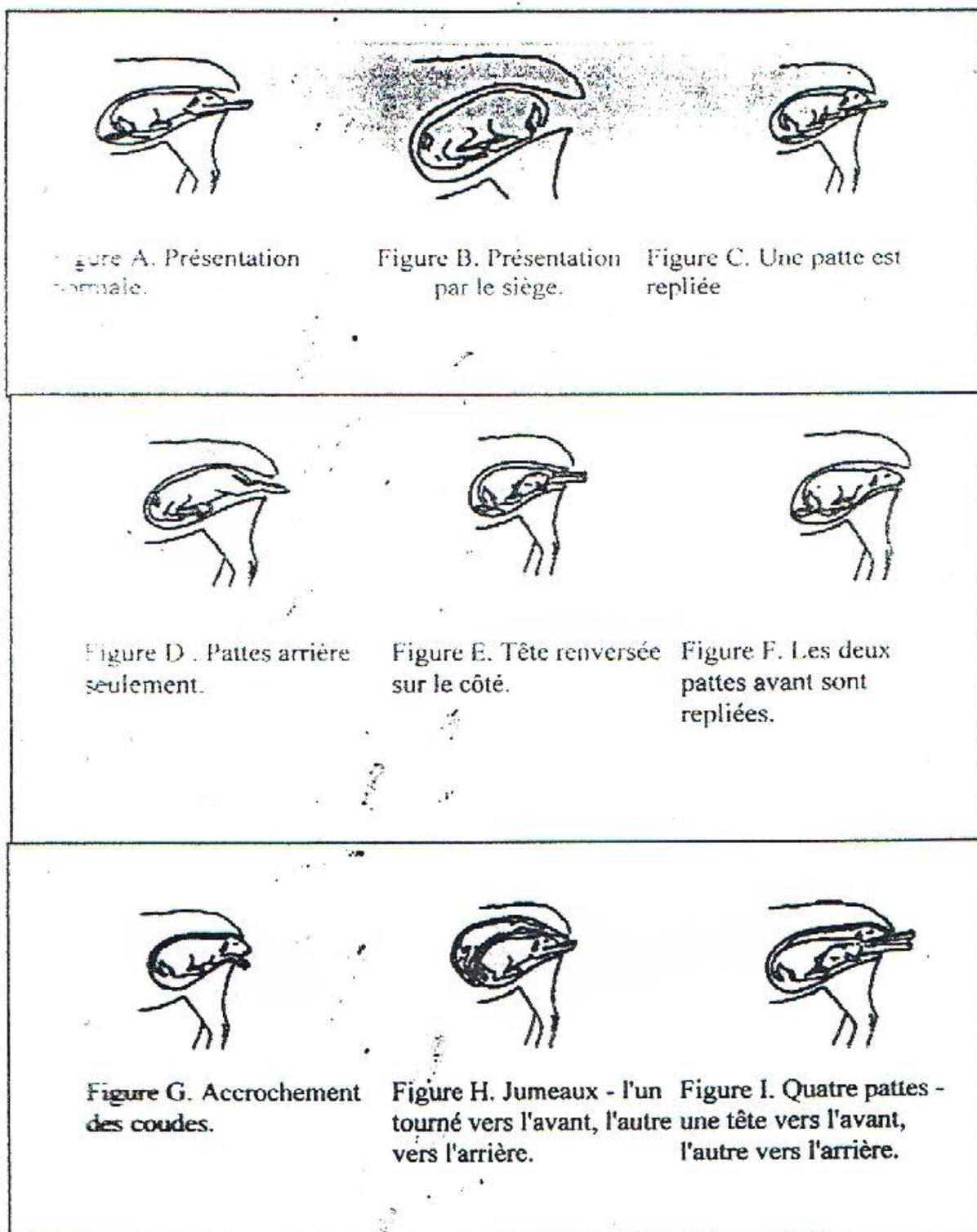


Figure 05: Les positions dystociques chez la brebis

h) Dystocie par présentation transversale :

Ce sont le plus dangereuses pour l'animale et le plus difficiles à réduire pour l'opérateur, il faut refouler le fœtus et placer en position longitudinal antérieure ou postérieure.

2/-Techniques d'intervention (non sanglantes) :

2.1-Dans le cas de présentations anormales :

Il faut les rectifier avant d'essayer de tirer l'agneau. Ne pas essayer de transformer une présentation par les pattes arrières en une présentation normale.

Tirer l'agneau les pattes arrière en premières, horizontalement, jusqu'à ce que les pattes arrière et le bassin de l'agneau soient sortis de la vulve, puis changer le sens de la traction vers le bas en direction du sol. Si on tire vers le bas avant que le bassin de l'agneau soit sorti, l'agneau se trouve coincé dans le canal pelvien de la brebis. D'autres mauvaises présentations sont possibles (Camille Craplet et Michel Thibier, 1980).

Il faut se rappeler que les naissances multiples sont courantes. Deux agneaux peuvent se présenter avec les pattes emmêlées. On doit toujours vérifier que les pattes et la tête appartiennent au même agneau avant d'essayer de les tirer (Derrivaux et Ectors, 1980).

Il arrive que les brebis donnent des agneaux malformés dont la tête est plus grosse que la normale, dont les articulations sont rigides et ou dont le squelette présente des anomalies. Pour assurer une bonne mise bas dans ses conditions on peut avoir besoin de l'aide d'un berger d'expérience ou d'un vétérinaire.

Étant donné que les brebis ont des gestations multi fœtales, la même succession d'événement, rupture des membres fœtales et expulsion de l'agneau se répétera pour la délivrance de chaque agneau. Après un agnelage assisté on doit toujours vérifier que la matrice de la brebis ne contient pas un autre agneau (C. Drougoul & H. Germain publié par Edition Enesad- Cnerta, 1996).

2.2. le conduit à tenir dans le cas de difficulté d'agnelage :

Le berger doit se préparer à intervenir lors d'une brebis et en travail depuis plus d'une heure sans agneler. Trois règles doivent alors être respectées :

1. Position correcte de la brebis.
2. Hygiène et lubrification.
3. Douceur et patience.

Si les trois règles sont observées et avec un petit peu de savoir-faire, il est presque toujours possible de sauver la brebis et l'agneau (Robert, 1986).

Les pieds avant de la brebis doivent être liés. L'arrière train est soulevé aussi haute que possible et reposé sur un sac rempli de paille ou sur une botte de paille ou de foin. L'éleveur doit se laver et se lubrifier les mains et avant-bras afin de faciliter la manipulation et faire sortir l'agneau.

En cas d'impossibilité de soulager la brebis il faut recueillir à l'intervention de la césarienne.

3.1. Césarienne Et Hystérectomie Chez La Brebis

L'indication de la césarienne se trouve limitée par des contraintes économiques. Pour les brebis allaitantes (en production viande exclusive), l'opération est non rentable si les produits sont morts. Exception faite pour des animaux de haute valeur génétique.

En production laitière, le problème est différent. Pour prendre l'exemple d'une brebis Lacaune, la lactation d'une campagne laitière est d'un rapport conséquent. Donc l'opération reste rentable, même si le ou les agneaux sont morts.

3.1.1. Indications Obstétricales

Col de l'utérus est relativement fragile chez la brebis. Les manœuvres obstétricales forcées, peuvent se solder par des déchirures avec perforation et risque de péritonite.

Aussi les principales indications de l'opération césarienne sont :

- Les non dilatations du col et certains prolapsus vaginaux accompagnés d'efforts violents et incoercibles.

- Les torsions utérines avec non dilatation du col (beaucoup plus fréquentes que chez la vache)

- Les malformations fœtales

- Les agneaux emphysémateux. Dans ce cas, les manipulations obstétricales dans un contexte septique sont contrindiquées.

Il y a risque vital, une hystérectomie peut être indiquée pour sauver la brebis.

- Par contre, les excès de volume sont plus rares que chez les bovins.

- La toxémie de gestation peut aussi être une indication de césarienne, si le traitement médical semble inopérant. Dans ce cas la décision ne doit pas être prise trop tardivement au risque de mortalité ou complications de paraplégie irréversible

Materiel Et Methode :

A. La Césarienne : Le matériel chirurgical nécessaire peut être réduit à l'essentiel (**cf. laparotomie**) :

Lame de bistouri N° 22

Aiguille courbe de 7,5 cm

Ciseaux

Pince Kocher

Pour la rapidité et la commodité :

Pince et agrafes de Michel (2 cm) pour la peau.

Fil synthétique résorbable déc. 5

Et Nylon tressé déc. 8 en dévidoir

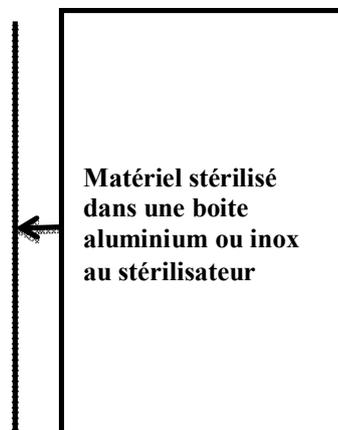
Le lieu opératoire est tondu, savonné et bien rincé puis désinfecté avec Vétédine solution® par exemple.

La brebis peut être tranquilisée (acépromazine), voire anesthésiée (0,5 ml de Rompun® I.V.) ; mais la récupération post opératoire est bien meilleure si on ne fait qu'une simple anesthésie locale.

Cette anesthésie locale (xylocaïne) sera traçante sur une ligne qui évitera les veines mammaires (surtout visibles lors d'intervention par voie médiane ou para médiane).

Incision de la peau et des muscles sur une longueur de 20 à 30 cm, ponction et incision du péritoine.

Repérage de la corne gravide et de sa grande courbure qui sera présentée au niveau de la plaie opératoire. Incision de la matrice au niveau de cette grande courbure et extraction de l'agneau. Si un autre agneau est présent, il sera extrait par la même corne ou bien par incision de l'autre corne.



La suture de la matrice est faite au fil synthétique résorbable par un seul surjet enfouissant étanche ou par un surjet simple perforant suivi d'un surjet enfouissant non perforant étanche.



On utilisera le nylon tressé pour les muscles et le péritoine en un seul plan surtout par voie para médiane. Par le flanc, la suture peut se faire en un ou deux plans.

Pulvériser un spray antibiotique

Injecter 10 à 15 ml d'une suspension de pénicilline- streptomycine (20 millions-20 grammes) en intra péritonéale

Les agrafes de Michel sont posées sur la peau. Elles présentent l'avantage de la facilité et de la rapidité. De plus aucun soin post opératoire de la plaie n'est nécessaire. Les agrafes tombent seules en plus de 15 jours.

La brebis est rendue à son propriétaire.

Seule une couverture antibiotique parentérale est prescrite pendant 4 jours.

B. L'hystérectomie :

La décision opératoire de l'hystérectomie se fait en cours de césarienne, lorsque l'agneau est emphysémateux et que la matrice présente des zones de gangrène.

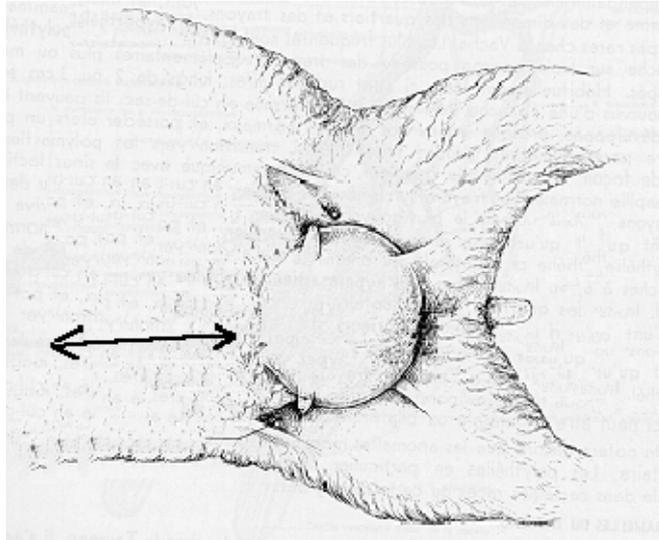
C'est une décision vitale pour la brebis. Une suture de l'utérus dans ces conditions serait sanctionnée obligatoirement par une complication de péritonite mortelle.

Lorsque l'opération est occasionnelle, on peut utiliser un Vicryl déc. 4 ou 5 (USP 1 ou 2) avec aiguille montée pour tous les tissus et plans. Le prix de revient de l'opération s'en trouve augmenté, mais on a un gain de qualité

(matériel stérile, aiguille montée permettant un suture aisée de la peau, car si la césarienne est occasionnelle, cela suppose le manque en pince et agrafes de Michel)

La césarienne peut se faire en ferme ou mieux au cabinet sur une table d'opération.

L'opération est possible sur le flanc gauche ou sur le flanc droit (brebis immobilisée sur le côté) ou par voie médiane ou para médiane, selon le réseau veineux (brebis immobilisée sur le dos).



Les quatre membres sont attachés en extension à l'aide de cordelettes.

L'hystérectomie est plus facile si l'opération se fait par voie para médiane, car l'extériorisation du moignon est moins difficile.

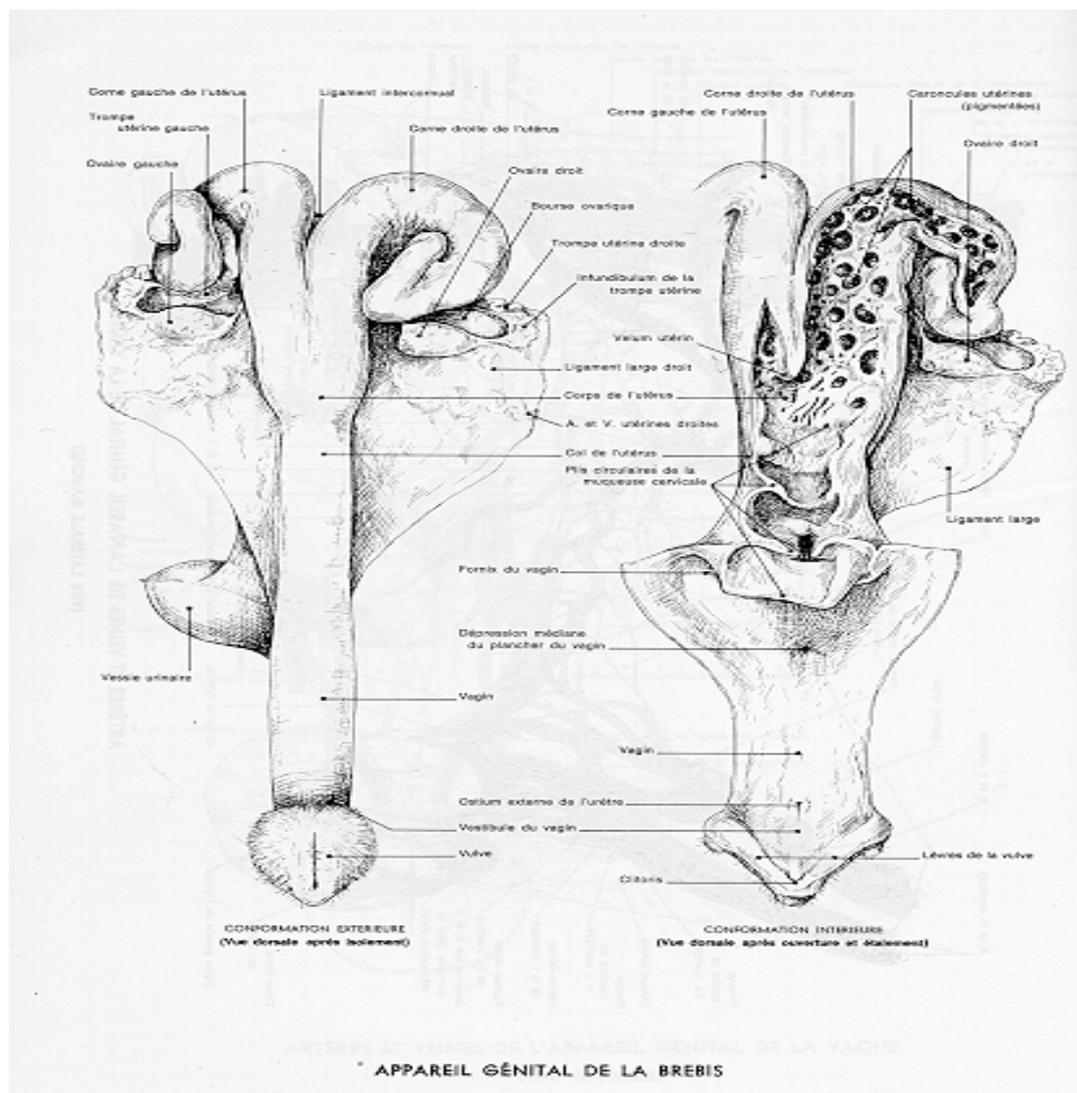


Fig. (6) : Appareil génital de la brebis

Les premiers temps sont ceux de l'opération césarienne.

La matrice est extériorisée (les 2 cornes et le corps) en faisant une traction maximum sur le col, afin de pouvoir ligaturer le plus près de celui-ci. Souvent cette traction provoque des efforts d'expulsion de la part de la brebis.

Ces efforts devront être contenus et lorsqu'ils cessent, les artères utérines sont ligaturées de part et d'autre du corps de la matrice, au nylon tressé. Cette ligature devra être posée le plus près possible du col, de manière à éliminer la plus grande partie de l'utérus infecté.

Une transfixion du corps de la matrice est faite au même niveau que les précédentes ligatures, toujours au nylon.

Tous les fils sont fixés par une pince Kocher en exerçant une traction suffisante pour que le futur moignon soit toujours extériorisé à la commissure inférieure de la plaie. (Commissure qui arrive jusqu'à l'attache antérieure de la mamelle).

Section du corps de la matrice de façon à garder suffisamment de séreuse et de muqueuse pour une suture enfouissante du moignon au catgut.

Section des fils, et libération du moignon.

Finir l'opération comme pour une césarienne.

3.2- 1 embryotomie: désignée sous le nom de fœtotomie est une opération qui a pour but de réduire le volume fœtal en sectionnant. En tout ou en partie. De manière à en rader l'extraction possible, en distingue différents types d'embryotomie:

- section de la tête et de l'encolure.
- section d'un membre antérieure. Décollement de l'épaule.
- section de l'autre membre antérieure et de la partie antérieure du thorax
- section médiane du train postérieure.

Elle s'indique dans les conditions énoncées dans les cas de disproportion fœto-pelvienne, de position défectueuse ou de présentation anormales irréductibles, de monstruosité, etc.

Conclusion

Conclusion & recommandations :

L'étude bibliographique que nous avons menée sur les différents cas de dystocie nous a permis de conclure :

- La parturition est un processus d'interaction entre le fœtus et la mère.
- On peut facilement tuer une brebis en la faisant agneler trop tôt ou trop tard. Donc il faut doubler la patience et la prudence et suivre les démarches de l'hygiène et de délicatesse dans les gestes en vue de corriger les dystocies.
- Dans cette étude les cas les plus fréquente de la dystocie sont d'origine fœtale et rarement d'origine maternelle.

• La meilleure intervention pour corriger ce problème, c'est l'intervention manuelle en raison de ces avantages sur la brebis et l'agneau. Il y a d'autres interventions, c'est la césarienne et l'embryotomie, qui est reste les dernières solutions.

- Toutefois pour la réussite de l'agnelage nous recommandons ce qui suit :

- Instaurer un programme alimentaire adéquat tout au long de l'année et plus précisément pendant les deux périodes critiques, à savoir l'agnelage et la mise à la lutte.
- Une surveillance attentive de l'agnelage jours et nuits, réduit les pertes dues aux naissances difficiles.

Une amélioration des conditions d'environnement de l'agnelage permet de donner une protection les femelles contre les intempéries et réduit les risques pathologiques et les cas de dystocie.

Références bibliographie

Références bibliographie

- A.costantin ; 1992. Le mouton et ses maladies.
- Benahmed Ahmed ; 1988. Agnelage et ses complications (mémoires).
- Camille Craplet/ Michel thibier ; 1977. Le mouton vigots édite paris c. C.Drogoule&German ; Publié par édition ENESAD CNERTA ; 1996. Santé animale, Bovin, Ovin et Caprin.
- Christian Dudouet ; 1997. Edition France agricole ; la reproduction du mouton.
- J. Derrivaux et Ectors. F ; 1980. Physiologie de la gestation et obstétrique vétérinaire.
- KhiatiBaghdad ; 1999. Etude des possibilités d'améliorations des performances reproductives chez la brebis de la race "rumbi"
- Martial Villemin ; 1992. Dictionnaire des termes vétérinaires et zootechnique 3^{ème} édition.
- Thibault. C et Levasseur M.C ; 1980. De la puberté à la sénescence.
- A.W. Kersjes, F. Németh, L.J.E. Rutgers : Atlas de chirurgie des grands animaux.
- R. Barone : Anatomie comparée des mammifères domestiques, tome troisième, fascicule II

LISTE DES FIGURES

Tab 01: caractéristique et rôles des principales hormones de la reproduction chez la femelle

Fig 01 : schéma de l'évolution d'un follicule au stade primordial au stade ovulatoire ou DE GRAF en passant par les stades primaires , secondaires et tertiaire

Fig 02: représentation schématique des régulations hormonale de l'axe hypothalamo - hypophyso – ovarien chez la femelle (scaramuzzi et al 1993)

Fig 03 : les deux présentation normal de l'agneau au moment de l'expulsion

Fig 04 : les fréquentes présentation dystociques chez la brebis (CHRISTIAN DU DOUET 1997)

Fig05 : les position dystociques chez la brebis

Fig 06: appareil génétal de la brebis

