

**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

***LA CESARIENNE CHEZ LA BREBIS
CAS CLINIQUE***

PRESENTE PAR:

Mr Mahmoudi Sid Ali

Mr Lazreg Mohamed

ENCADREE PAR:

Dr Khiati Baghdad

**ANNEE
UNIVERSITAIRE
2015-2016**

Remerciement

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

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

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

Nos remerciements aussi :

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

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

SOMMAIRE

Liste de figures

Liste de tableau

Introduction.....1

Partie bibliographiques

I. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU SYSTEME REPRODUCTEUR DE LA BREBIS.....2

I.1. Système reproducteur de la brebis.....2

I.1.1. Vulve.....2

I.1.2. Vagin.....2

I.1.3. Col de l'utérus (cervix).....3

I.1.4. Utérus.....3

I.1.5. Oviductes (trompes de Fallope).....4

I.1.6. Ovaires.....4

I.2. Physiologie de l'activité sexuelle de la brebis.....5

I.2.1. Puberté.....5

I.2.1.1. Définition.....5

I.2.1.2. Âge à la puberté.....5

I.2.1.3. Poids à la puberté.....6

I.3. Maturité sexuelle chez la brebis.....6

I.3.1. Influence du développement corporel sur la maturité sexuelle.....6

I.3.2. Influence de la race sur la maturité sexuelle.....

I.3.2. Influence de la période de naissance sur la maturité sexuelle.....7

I.4. Cycle sexuel chez la brebis.....7

I.4.1. Définition.....7

I.4.2. Caractéristique du cycle d'œstrus.....8

I.4.2.1. Durée.....8

I.4.2.2. Modification du comportement.....10

I.4.2.3. Modification au niveau ovarien.....12

II. INDICATION DE L'OPERATION CESARIENNE : DYSTOCIES.....17

II.1. Définition.....17

II.2. Principales dystocies.	17
II.2.1. Non dilatation du col :	17
II.2.2. Induration du col :	18
II.2.3. Angustie pelvienne :	19
II.2.4. Géantisme fœtal :	19
II.2.5. Atrésie vulvaire :	19
II.2.6. Défaut de disposition.....	20
II.2.6.1. Présentation antérieure.....	20
II.2.6.2. Présentation postérieure.....	21
II.2.6.3. Présentation transverse	21
II.2.7. Torsion utérine.....	22
II.2.8. Agneaux emphysémateux.....	22
II.2.9. Gestation gémellaire.....	23
II.2.10. Hydropisie des membranes fœtales.....	24
II.2.11. Hydropisie fœtale. Anasarque- ascite.....	24
III. CESARIENNE.....	25
III.1. Définition.....	25
III.2. Indications obstétricales	25
III.3. Matériel chirurgical.....	25
III.3.1. Matériel de suture	27
III.3.1.1. Fils résorbables.....	27
III.3.1.2. Fils non résorbables.....	28
III.3.2. Aiguilles	29
III.4. Prémédication	29
III.4.1. Tranquillisants	30
III.4.1.1. Xylazine (Rompun®)	30
III.4.1.2. Phénothiazines.....	31
III.4.2. Utéro-relaxants	31
III.4.3. Anesthésies loco-régionales	23
III.4.4. Antibiotiques et antalgiques	34
III.5. Asepsie.....	34
III.5.1. Chlorhexidine (Hibitan®)	35
III.5.2. Chloroxylénol (Dettol®).....	35
III.5.3. Polyvinyl pyrrolidone iodée (Vétédine®).....	36
III.6. Techniques de césarienne	36
III.6.1. Césarienne par voie médiane (ligne blanche).....	36
III.6.1.1. Contention de l'animal	37
III.6.1.2. Préparation du site opératoire	38

III.6.1.3. Incision de la peau.....	38
III.6.1.4. Abord utérin.....	39
III.6.1.5. Extraction des agneaux.....	40
III.6.1.6. Suture de l'utérus.....	40
III.6.1.7. Suture de la paroi abdominale.....	41
III.6.1.8. Fermeture du plan cutané.....	41
III.6.1.9. Phase post-opératoire.....	42
III.6.1.10. Soins aux agneaux.....	42
III.6.2. Césarienne par le flanc gauche.....	43
III.6.2.1. Contention de l'animal.....	43
III.6.2.2. Incision de la peau.....	44
III.6.2.3. Abord utérin.....	44
III.6.2.4. Extraction des agneaux.....	45
III.6.2.5. Suture de l'utérus, des muscles, du péritoine et de la peau.....	45
III.6.2.6. Soins post-opératoire.....	46
III.7. Complications de l'opération césarienne.....	47
III.7.1. Complications à court terme.....	47
III.7.1.1. Extériorisation du rumen ou des intestins.....	47
III.7.1.2. Décubitus de l'animal en cours d'intervention.....	47
III.7.1.3. Difficulté voire l'impossibilité de récliner l'épiploon.....	48
III.7.1.4. Météorisme.....	48
III.7.1.5. Déchirures de l'utérus et de ses ligaments larges.....	48
III.7.1.5.1. Perforations de l'utérus.....	48
III.7.1.5.2. Déchirures en étoiles ou transversales de l'utérus.....	48
III.7.1.5.3. Rupture du ligament large.....	49
III.7.1.6. Hémorragies.....	49
III.7.1.7. Incision malencontreuse d'un viscère.....	49
III.7.1.8. Contamination péritonéale par les eaux fœtales.....	50
III.7.2. Complications à moyen terme.....	50
III.7.2.1. Choc opératoire.....	50
III.7.2.2. Complications de la plaie de laparotomie.....	50
III.7.2.2.1. Emphysème péritonéal et sous-cutané.....	50
III.7.2.2.2. Eventration et hernie faisant suite à une réouverture de la plaie chirurgicale.....	51
III.7.2.2.3. Œdème sous-cutané et abcès pariétal.....	51
III.7.2.3. Hémorragies utérines :.....	51
III.7.2.4. Complications de l'involution utérine.....	52
III.7.2.4.1. Augmentation des risques de rétention placentaire.....	52
III.7.2.4.2. Augmentation du risque de métrites puerpérales aiguës.....	52
III.7.2.4.3. Augmentation du risque de métrites chroniques.....	52
III.7.2.5. Péritonites.....	52
abcès péritonéal avec un traitement uniquement local où il faut débrider, cureter et irriguer.....	52

III.7.3. Complications à long terme.....	53
--	----

Partie expérimentale

Présentation de cas clinique.....	54
1. Commémoratifs.....	54
2. Examen clinique à L’I.S.V.....	54
3. Diagnostic.....	54
4. Pronostic.....	54
5. Préparation pré-opératoire.....	54
6. Preparation operatoire :	54
Préparation de l’animal.....	54
Préparation de materiels.	55
Préparation du praticien.....	55
Temps Opératoire.....	56
Soins post operatoire.	61

Conclusion

Références bibliographique

Listes des figures

Figure 1. Système reproducteur de la brebis.....	2
Figure 2 : Appareil génital de la brebis.....	4
Figure 3 : Répartition des fréquences de durée cycle œstral selon l'âge.....	9
Figure 4. Les signes de l'œstrus chez la brebis.....	12
Figure 5 : Les principales étapes de la croissance folliculaire.....	14
Figure 6: Structure de l'ovaire à travers le cycle.....	15
Figure 7 : Col insuffisamment dilaté Ce cas est associé à un prolapsus vaginal.....	18
Figure 8 : présentation de la tête et un antérieur avec excès de volume.....	20
Figure 9 : agneau après expulsion.....	20
Figure 10 : présentation avec tête retournée.....	21
Figure 11 : Présentation « en siège».....	21
Figure 12 : torsion utérine post-cervicale.....	22
Figure 13 : agneau emphysémateux.....	23
Figure 14 : agneaux «emmêlés».....	23
Figure 15 : Matériel chirurgical.....	26
Figure 16 : contention de la brebis. L'animal est posé sur une table les 4 membres attachés.....	37

Figure 17 : Préparation du site opératoire. Le site d'incision est anesthésié par des injections sous cutanées de lidocaïne.....	38
Figure 18 : Incision de la peau au bistouri.....	39
Figure 19 : Extériorisation de la corne gravide.....	39
Figure 20 : Extériorisation de l'agneau. Il est saisi par les membres pelviens. Les autres agneaux sont recherchés et extériorisés.....	40
Figure 21 : Suture de l'utérus. Un surjet simple enfouissant est réalisé.....	40
Figure 22 : Suture de la paroi abdominale et injection antibiotique sous le plan musculaire.....	41
Figure 23 : suture du plan cutané La peau est suturée par des agrafes.....	41
Figure 24 : suture du plan cutané Aspect de la plaie après suture.....	41
Figure 25 : étape post opératoire Désinfection de la plaie.....	42
Figure 26 : soins aux trois agneaux.....	43
Figure 27 : césarienne par le flanc Contention de l'animale.....	43
Figure 28 : incision de la peau.....	44
Figure 29 : abord utérin et extraction de la corne gravide.....	44
Figure 30 : extraction des agneaux.....	45
Figure 31 : extraction des agneaux.....	45
Figure 32 : suture de l'utérus et des muscles.....	46
Figure 33 : suture de la peau.....	46
Figure 34 : soins post opératoire. Un antiseptique a été pulvérisé sur la plaie.....	46

Figure 35 : Matériel chirurgical.....	55
Figure 36 : incision de la peau et peaucier.....	56
Figure 37 : (A.B.C.D) Incision des déferents plans musculaire.....	57
Figure 38 : abord utérin et extraction de la corne gravide.....	58
Figure 39 : incision utérine.....	58
Figure 40 : Extraction des agneaux.....	58
Figure 41 : suture utérine ; a) Surjet simple avec points d'arrêt. b) Schneiden.....	59
Figure 42 : (a.b) suture du péritoine avec le muscle grand droit en surjet à point d'arrêt.....	60
Figure 43 : suture du muscle oblique externe en surjet à point d'arrêt.....	60
Figure 44 : suture de la peau par des points simple séparé.....	61
Figure 45 : la mort de la brebis.....	62

Liste des tableaux

Tableau 1: Pourcentages d'agnelles présentant des chaleurs à 6 mois d'âge chez différentes races ovines.....7

Tableau 2 : Chronologie du développement de l'embryon chez la brebis.....10

Introduction

La gestation et l'accouchement représentent les phases finales de la reproduction, elles en sont les principaux intérêts économiques. 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 génitopathologie et en obstétrique, le vétérinaire participe activement à cette économie. Il est donc essentiel qu'il connaisse les facteurs inhérents à la reproduction, les conditions du déroulement normal de la gestation, les troubles qui affectent cette dernière, le déterminisme de l'accouchement, l'étiologie des diverses dystocies et les moyens de les solutionner, ainsi que 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 la solution adéquate de manière à protéger au mieux la fonction de reproduction

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

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

partie
bibliographique

I. Anatomie et physiologie du système reproducteur de la brebis

I.1. Système reproducteur de la brebis.

L'appareil génital de la brebis, situé dans la cavité abdominale, peut être divisé en six parties principales: la vulve, le vagin, le col de l'utérus, l'utérus, l'oviducte et les ovaires (**Figure 1**). Les dimensions du système reproducteur varient d'une brebis à l'autre (Barone, 2010).

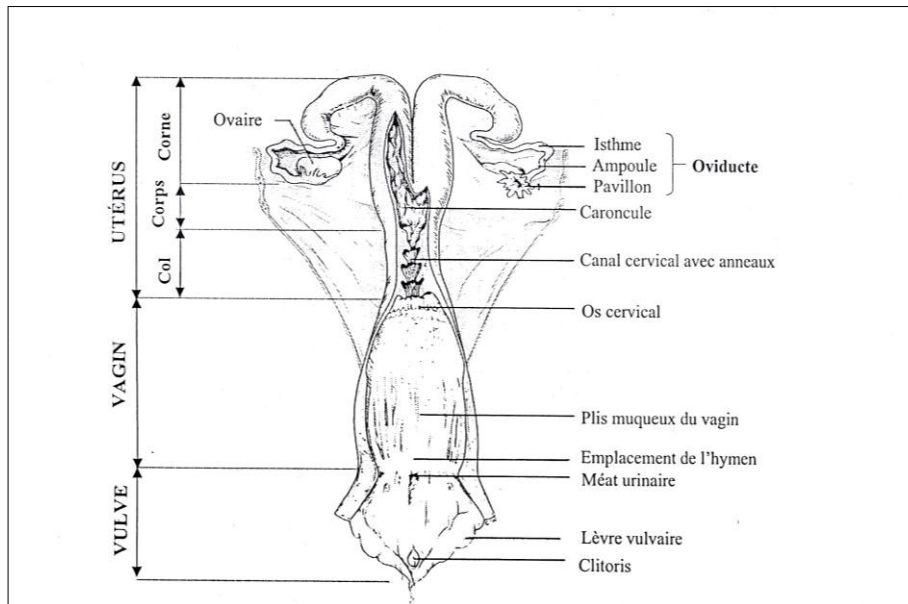


Figure 1. Système reproducteur de la brebis (Barone, 2010)

I.1.1. Vulve.

La vulve est la partie commune du système reproducteur et urinaire. On peut distinguer l'orifice externe de l'urètre provenant de la vessie s'ouvrant dans la partie ventrale, qui marque la jonction entre la vulve et le vagin. Les lèvres et un clitoris très court constituent les autres parties de la vulve (Barone, 2010).

I.1.2. Vagin

Avec une longueur de 10 à 14 cm, le vagin constitue l'organe de l'accouplement. Son apparence intérieure change en fonction du stade du cycle sexuel. Lorsqu'une brebis est en chaleur, le vagin contient un fluide plus au moins visqueux, sécrété par le col de l'utérus, et sa muqueuse prend une coloration rougeâtre, causée par l'augmentation de l'irrigation sanguine. Les brebis dont le vagin est plutôt sec et couleur pâle ne sont probablement pas en chaleur.

Ce phénomène peut facilement être observé lors des inséminations. Chez l'agnelle, une mince membrane obstrue partiellement le vagin, l'hymen, qui est perforé lors du

premier accouplement (Baril et al, 1998).

I.1.3. Col de l'utérus (cervix)

Le col de l'utérus représente le lien entre le vagin et l'utérus et est, en quelque sorte, la porte d'entrée de l'utérus. Il mesure entre 4 et 10 cm de long et est constitué d'environ 5 à 7 replis fibreux, les anneaux cervicaux, fortement imbriqués les uns dans les autres de façon à fermement obstruer le passage. A l'extrémité communiquant avec le vagin, le cervix se termine par un repli de tissu fibreux appelé os cervical. La forme et la position de l'os cervical varient considérablement d'un animal à un autre. Le rôle du cervix est d'isoler l'utérus du vagin et donc de l'environnement extérieur, limitant ainsi les possibilités d'infection.

Le cervix demeure habituellement fermé sauf au moment de la parturition. Cette caractéristique anatomique est particulière aux brebis et elle constitue un inconvénient majeur en insémination artificielle. Ainsi, à cause des nombreux replis du cervix, il est très difficile de traverser le col de l'utérus avec la tige d'insémination et de déposer la semence directement dans l'utérus. Cette particularité chez la brebis limite l'atteinte de meilleurs résultats en insémination, particulièrement avec la semence congelée (Castonguay, 1999).

I.1.4. Utérus

L'utérus constitue l'organe de la gestation et son rôle est d'assurer le développement du fœtus par ses fonctions nutritionnelles et protectrices. La première partie de l'utérus se nomme le corps et a une longueur d'à peine 1 à 2 cm. L'utérus se divise ensuite en deux parties pour former les cornes utérines d'une longueur de 10 à 15 cm. Les cornes utérines sont côte à côte sur une bonne partie de leur longueur et leur partie libre, dirigée latéralement, s'atténue en circonvolution. D'une largeur d'environ 10 mm, elles s'effilent vers l'oviducte où leur diamètre n'est plus que de 3 mm; La paroi interne de l'utérus est constituée d'une muqueuse dans laquelle on retrouve une multitude de vaisseaux sanguins, l'endomètre et le myomètre. L'endomètre joue un rôle primordial dans la survie et le développement du fœtus pendant la gestation. Les contractions du myomètre sont impliquées dans le transport des spermatozoïdes vers l'oviducte et dans l'expulsion du ou des fœtus au moment de l'agnelage. La surface interne de l'utérus présente des prolongements ressemblant à des champignons, les caroncules, qui constituent les points d'attachement des membranes fœtales durant la gestation. Il y a

entre 70- 100 caroncules dans un utérus de brebis (Barone, 2010).

I.1.5. Oviductes (trompes de Fallope)

Les oviductes sont de petits tubules pairs d'une longueur de 10 à 20 cm, prolongeant les cornes utérines et se terminant par une sorte d'entonnoir : le pavillon de l'oviducte. Ce dernier recouvre partiellement l'ovaire et capte les ovules provenant des ovaires lors de l'ovulation pour les entraîner, grâce à la présence de cils et à l'aide de contractions musculaires, dans les oviductes, site de la fécondation. Par la suite, le nouvel embryon formé se déplace vers l'utérus, où se poursuit la gestation (Castonguay, 1999).

I.1.6. Ovaires

Les ovaires sont de petits organes en forme d'amande (2 cm de longueur x 1 cm d'épaisseur) dont le poids varie en fonction de l'activité ovarienne. Chaque femelle possède deux ovaires qui ont pour fonctions de produire les gamètes femelles (ovules) ainsi que certaines hormones sexuelles femelles, principalement la progestérone et les oestrogènes, qui maintiennent les caractéristiques sexuelles et contrôlent partiellement plusieurs fonctions de reproduction. **(Figure 2)** (Barone, 2010)

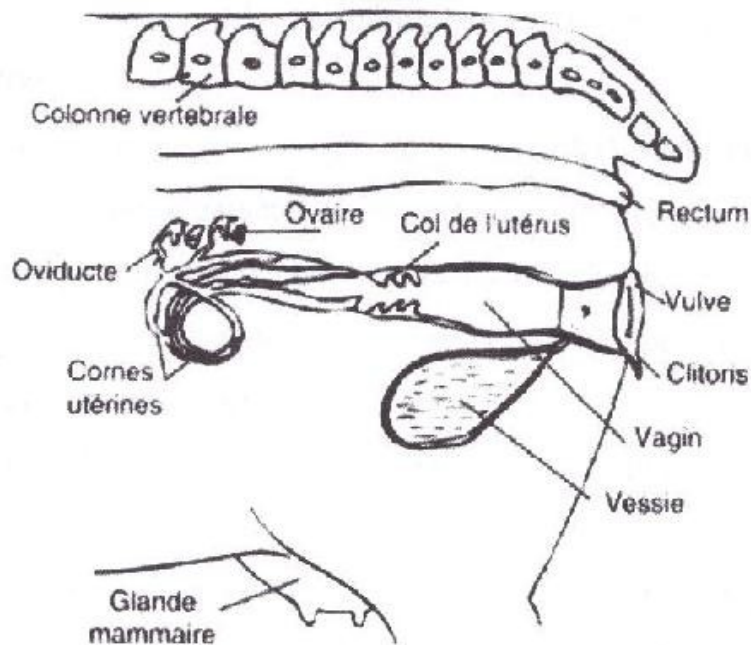


Figure 2 : Appareil génital de la brebis (Barone, 2010)

I.2. Physiologie de l'activité sexuelle de la brebis

I.2.1. Puberté.

I.2.1.1. Définition.

La puberté est le moment où la femelle va manifester le premier œstrus associé à une ovulation; elle correspond sur le plan physiologique à l'apparition des premières chaleurs et du point de vue stéroïdogène, à la sécrétion d'œstrogènes, ce qui suppose une mise en route préalable du contrôle central «hypothalamo-hypophysaire» permettent une stimulation de l'activité des ovaires (Thibault et Levasseur, 1980 ; Hamidallah, 2007).

Cependant il faut la différencier de la maturité sexuelle, qui est l'âge auquel l'animal est capable d'exprimer son potentiel de production complet. Par conséquent si les animaux sont mis à la reproduction trop tôt, de faibles performances reproductives sont à atteindre, de même qu'un risque supplémentaire de problèmes de parturition est engendré (Craplet et Thibier, 1984; Bouix et al, 1985 ; Nicolino, 2001).

I.2.1.2. Âge à la puberté.

L'éveil de la puberté chez la femelle se produit à l'âge de 6 à 7 mois en moyenne. Certains facteurs peuvent influencer son apparition, notamment l'alimentation, la race et la saison (Pinedahn, 1987 ; Casey, 2012).

- **Alimentation:** L'alimentation peut agir comme un régulateur important de la reproduction. Ce fait est clairement illustré chez la brebis, qui peut montrer des variations du moment d'apparition de la puberté dues à des modifications du niveau de nutrition (Lanson et al, 1991; cités par Figueiredo, 1996)

En effet, le niveau alimentaire dont bénéficient les jeunes animaux durant leur croissance joue un rôle important dans l'apparition plus au moins précoce de la puberté. Un jeune reproducteur, mâle ou femelle doit être alimenté convenablement car une sous alimentation, en perturbant la croissance, entraîne un retard de la puberté (Mamine, 2010).

Johnson et al (2011) ont montré qu'une sous alimentation stricte empêche l'ovulation chez l'agnelle en altérant le mécanisme contrôlant la sécrétion de la GnRH (Gonadotropin releasing hormone) et la production à haute fréquence des pulses de LH (Luteotropic hormone) qu'ils induisent.

- **La race:** Les races rustiques se reproduisent plus tôt que les races améliorées, ainsi des agneaux de race «Romanov» âgés de 3 mois et demi à 4 mois sevrés ont réussi à féconder des brebis et des agnelles. (Robinson, 1988).
- **La saison:** La puberté ne peut se manifester que pendant la saison de reproduction, l'âge à la puberté peut donc dépendre très largement du mois de naissance. Des agnelles nées en Avril-mai expriment leurs pubertés dès que cela est possible, à l'âge de 6 mois en octobre et novembre, période normale de reproduction ; mais cette première saison sexuelle est très courte. Celles nées en juin-juillet ne pourront l'exprimer qu'à l'automne de l'année suivante, d'autres facteurs tels que le niveau alimentaire et l'effet mâle peuvent moduler ces interactions pour avancer ou retarder l'apparition du 1^{er} œstrus (Chanvallon et al, 2011).

I.2.1.3.Poids à la puberté

Le poids et la conformation de l'agnelle sont des facteurs importants pour déterminer le moment où la puberté est atteinte (Susana et al, 2005). La puberté est achevée presque en fin de croissance et elle est acquise quand le jeune atteint 60 à 70% de son poids adulte (dit: poids critique). Le poids critique dépend de l'âge et de l'alimentation de l'agnelle (Adas, 2010).

I.3. 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 (Hamra et Brayant, 1982).

I.3.1.Influence du développement corporel sur la maturité sexuelle.

Selon Hamra et Bryant, (1982), il existe une corrélation étroite entre le développement pondéral de l'agnelle et l'âge de mise en reproduction. En effet, ils ont évalué le poids de mise à la reproduction des brebis et ils signalent que le poids des agnelles à la puberté n'a qu'un effet statique sur la précocité sexuelle, c'est-à-dire qu'ils ont démontré que la régularité du développement corporel de l'agnelle jusqu'à la puberté est essentiel pour une 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. Cette relation a été confirmée par Caraty, (2007) et Demers et al, (2011).

I.3.2. 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 1: Pourcentages d'agnelles présentant des chaleurs à 6 mois d'âge chez différentes races ovines (Meyer et al, 2004)

Race	Pourcentage d'agnelles nées au printemps et présentant des chaleurs à l'automne
<i>Romanov</i>	100% (conditions expérimentales)
<i>Bérichon de chair</i>	50% („ „)
<i>Bleu de Maine</i>	60% („ „)
<i>Téxél</i>	30% („ „)
<i>D'man</i>	Peuvent être fécondées à 5 mois avec une bonne préparation corporelle.
<i>Ouled.Djellal</i>	Fécondation en steppe de 15 à 18 mois d'âge

I.3.2. 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'œstrus saisonnier peut avoir son premier œstrus la saison sexuelle suivante. Par contre, si elle naît après cette période, son premier œstrus n'apparaîtra qu'à la deuxième saison sexuelle (15 mois). Par contre, chez les races dessaisonnées ou à longue saison sexuelle, l'effet de la période de naissance n'est pas très important. (Ghozlane et al, 2005). 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 (Caraty, 2007).

I.4. Cycle sexuel chez la brebis.

I.4.1. Définition.

Le cycle sexuel est la manifestation de l'activité sexuelle cyclique des femelles, recouvre à la fois le cycle ovarien et le cycle œstral (El Amiri et al, 2003).

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 intervalle constant et selon un rythme propre à chaque espèce; ceci est

connu sous le nom du: cycle sexuel. Par contre, le cycle œstral correspond à la période délimitée par deux œstrus consécutifs; plus précisément, c'est l'intervalle entre le premier jour de deux œstrus ou chaleurs consécutives (Castonguay, 2000).

I.4.2. Caractéristique du cycle d'œstrus.

I.4.2.1. Durée.

La durée du cycle sexuel est de 16 à 17 jours avec une variabilité de 14 à 19 jours. Cependant, en période de transition entre l'anœstrus et la saison sexuelle (à la fin de l'été), des cycles courts de moins de 12 jours sont fréquemment observés. Il est courant que les premières ovulations de la saison ne s'accompagnent pas de comportement d'œstrus, on parle de «*chaleurs silencieuses*» (Castonguay, 2006).

Comme chez les autres espèces, on divise le cycle œstral en deux phases: La phase folliculaire (3 à 4 jours) et la phase lutéale qui dure environ (13 jours). Cette dernière est caractérisée par la maturation du corps jaune et un fort taux de progestérone qui atteint un maximum aux environs du 6^{ème} jour après l'ovulation. En fin de phase lutéale qui est de 13 à 15 jours chez la brebis, la prostaglandine F2 α (PGF2 α) sécrétée par l'utérus induit chez la femelle non gestante la chute de la concentration de la progestérone, qui reflète la lutéolyse. (Baril et al, 1993). L'augmentation de l'œstradiol 17 β sécrété par les follicules en fin leurs croissance induit le comportement d'œstrus et exerce un rétrocontrôle positif sur l'axe hypothalamo- hypophysaire. L'accroissement de la sécrétion de GnRH due à cette stimulation entraîne une sécrétion importante de FSH et de LH par l'hypophyse, appelée décharge, ou pic préovulatoire. (Tillet et al, 2012).

L'intervalle entre le début de l'œstrus et le pic de LH varie selon l'espèce mais aussi selon la race des femelles (Gonzalez-Stangnaro et al, 1984), de $18,4 \pm 2,4$ h chez la brebis Romanov et de $7,6 \pm 1,1$ h chez la brebis Il de France (Vaillancourt et al, 2003). Le pic de LH provoque l'ovulation 20 à 26 heures plus tard. Les cellules du follicule ayant libéré l'ovocyte se transforment en cellules lutéales qui forment le corps jaune et secrètent la progestérone. L'élévation de la concentration de cette hormone et son maintien à un niveau élevé pendant 14 jours chez la brebis constitue la phase lutéale. Durant cette période, la croissance folliculaire se poursuit, mais la forte concentration de la progestérone freine l'activité de décharge de la GnRH par l'hypothalamus bloquant ainsi l'ovulation jusqu'à la lutéolyse suivante (Evans, 1987). 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 (**Figure. 3**) L'ovulation est spontanée et survient 24 à

27 heures après le début de l'œstrus (Dirand, 2007).

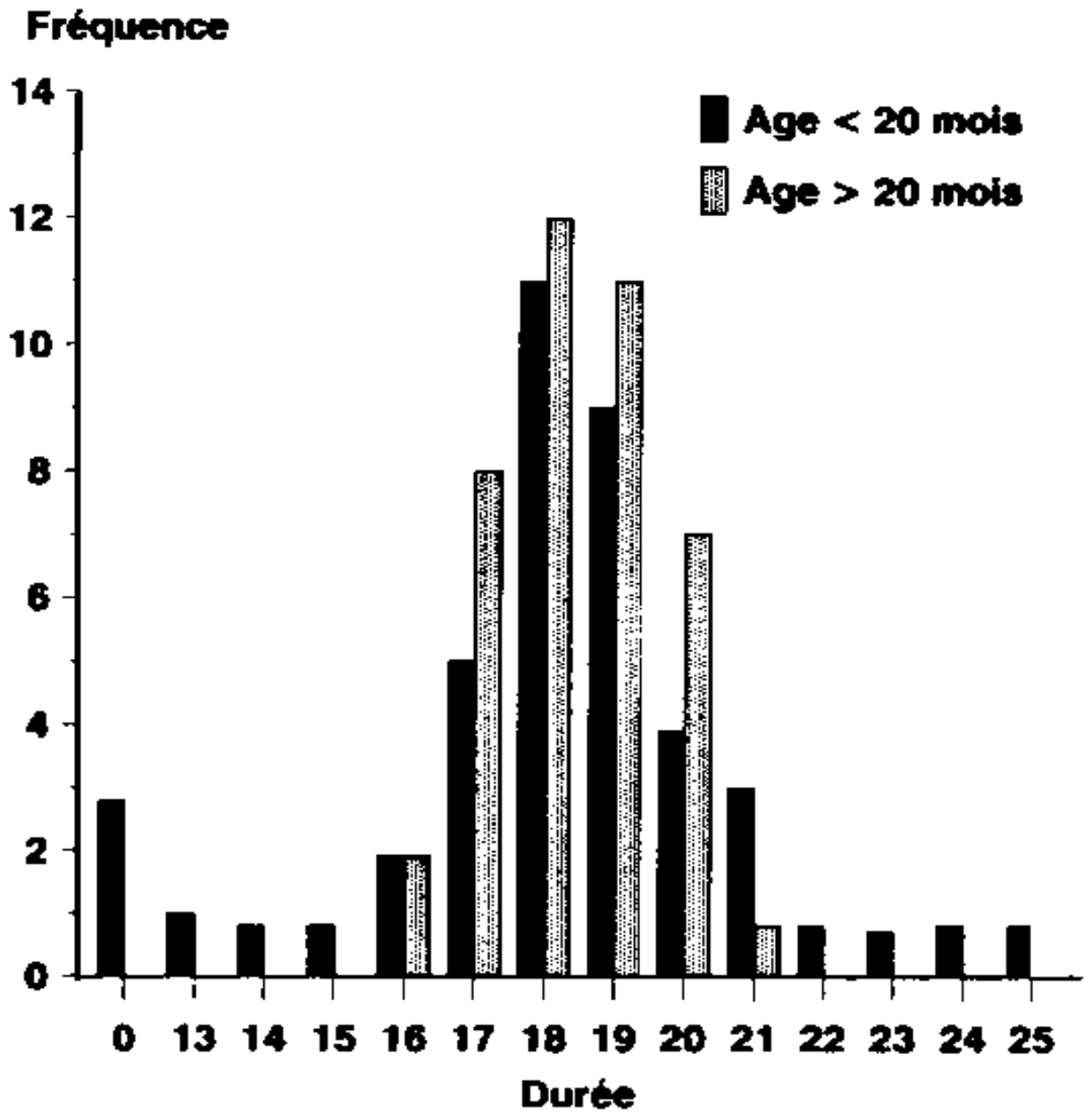


Figure 3 : Répartition des fréquences de durée cycle œstral selon l'âge. (Dirand, 2007).

Tableau 2 : Chronologie du développement de l’embryon chez la brebis. (Torres et Sevellec, 1987)

Jours	Différentes étapes avant et après l’ovulation	Temps après le début de l’œstrus (heures)
J0	<ul style="list-style-type: none"> • Début de chaleurs • Pic de LH • Accouplement ou insemination 	0-12
J1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Ovulation ◦ Fécondation 	24-30 25-31
J2	<ul style="list-style-type: none"> • Stade 2 blastomères (1^{er} division) • Stade 4 blastomères 	56 60
J3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Stade 8 blastomères 	72
J4	<ul style="list-style-type: none"> • 16 cellules : Morula 	96
J5	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 48 cellules (16-76 cellules morula) 	
J6	<ul style="list-style-type: none"> • Embryon 100 cellules : jeunes blastocyte. 	
J7	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 200 cellules blastocyte. 	
J8	<ul style="list-style-type: none"> • 400 blastocyte sortant de la zone pellucide. 	
J9	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 400 blastocyte sans zone pellucide. 	
J10	<ul style="list-style-type: none"> • 700 blastocyte en expansion. 	
J14	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Premier contact entre les cellules du trophoblaste et l’épithélium de l’endomètre qui marque le début de l’implantation. 	
IMPLANTATION		

I.4.2.2. Modification du comportement

L’œstrus est la période du cycle pendant laquelle 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). Comparée aux autres ruminants, la brebis extériorise moins ses chaleurs. En présence d’un bélier, les brebis en chaleurs cherchent le contact, reniflent leurs scrotums et présentent des mouvements rapides de la queue. Si le bélier cherche à les saillir, elles

restent immobiles aux chevauchements; cependant, en l'absence de béliers ou avec un bélier inexpérimenté, les chaleurs peuvent passer inaperçues (Evans, 1987; Henderson, 1991; Castonguay, 2000).

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

- En automne, la brebis est excitée, elle va devant le bélier, tourne autour de lui et cherche à placer sa tête dans ces flancs et dans la région scrotale. A l'approche du bélier, elle s'immobilise, tourne sur le coté et le regarde, agite la queue puis accepte le chevauchement, des bêlements plus fréquents si le mâle est absent **(Figure 4)**.
- 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 (Gordon, 1997).

Ces différences de comportements, associées à la moindre ardeur sexuelle du bélier au printemps, expliquent d'une part la nécessité de limiter à cette époque le nombre de brebis par bélier et d'autre part l'intérêt de faire lutter les agnelles séparément car si elles sont mélangées aux brebis, le bélier risque de s'intéresser uniquement à ces dernières (Bonnes et al, 1988). Ces signes apparaissent et disparaissent progressivement avec le début et la fin du comportement d'oestrus. Ces événements sont responsables des modifications des comportements alimentaires et de repos chez la femelle. Ces perturbations sont susceptibles de diminuer la productivité des femelles, quelle que soit la méthode de lutte (I.A ou saillie naturelle). La présence des mâles et les accouplements répétés sont capables de réduire la durée de l'oestrus (Henderson, 1991).

La durée de l'oestrus dépend de la race. Dans une même race, cette durée peut varier individuellement en fonction de nombreux facteurs comme la méthode de détection, le taux d'ovulation, le régime alimentaire, l'âge, la saison et la présence du mâle (Boukhliq, 2002).

Cette durée de l'oestrus est influencée par l'âge des brebis et le mois de l'année. Elle est plus courte chez les brebis de moins de 2 ans ($23 \pm 3,3$ heures) que chez celles de 3 ans (33 ± 7 heures) ou 4 ans (32 ± 7 heures) et de janvier à avril ($25,7 \pm 4,7$ heures) que de juillet à décembre (32 ± 7 heures) (Aboul Naga et al, 1988).

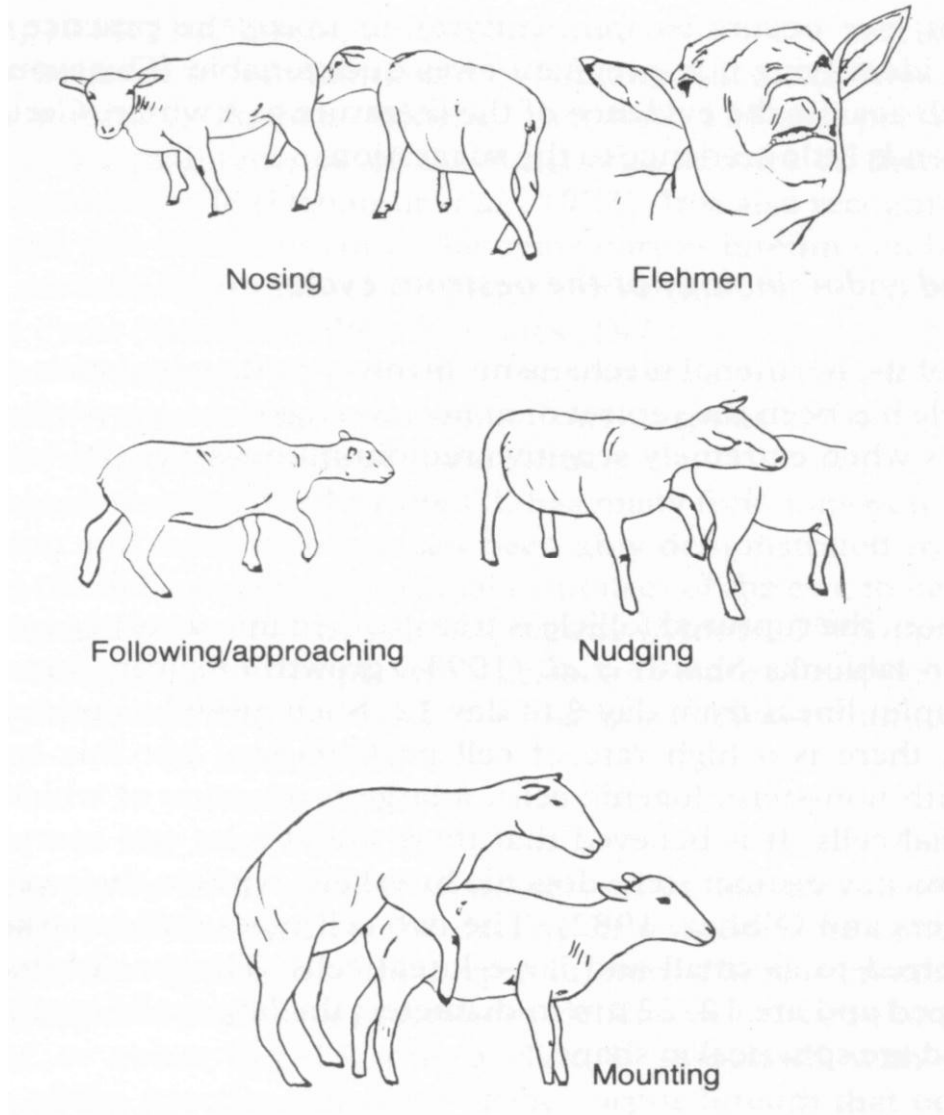


Figure 4. Les signes de l'œstrus chez la brebis (Gordon, 1997)

I.4.2.3. Modification au niveau ovarien.

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

- La phase folliculaire qui s'achève à l'ovulation,
- 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. La maturation ne concerne que les follicules qui arrivent aux stades terminaux, c'est-à-dire qui atteignent 5 à 8 mm de diamètre.

Chez les brebis, l'effectif folliculaire, principalement constitué par les follicules de la réserve à la naissance est d'environ 160 000 (Thibaut et Levasseur, 2001).

Pendant la vie sexuelle active de la femelle de la plupart des mammifères, seules quelques centaines de cellules sont émises par l'ovaire sous forme d'ovocytes; toutes les autres disparaissent par le phénomène d'atréisie folliculaire. Le développement folliculaire est un processus lent. Six mois sont nécessaires chez la brebis, pour aller du stade de follicule primordial au stade préovulatoire (Zamiri, 2012).

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 nombreux follicules en croissance, seuls arrivent au stade préovulatoire le nombre caractéristique de l'espèce. La dominance fait référence à une situation créée par le follicule qui va ovuler, pendant cette période, ce follicule continue à croître alors que le développement des plus petits est inhibé.

Dans ce processus de la croissance et maturation folliculaire, il faut insister sur l'importance de l'atréisie. Celle-ci, en effet, affecte la majorité des follicules qui sont sortis de la réserve et ont entamé leur croissance. Elle peut atteindre les follicules à n'importe quel stade de leur développement. Durant les périodes prépubertaires et les périodes d'annonceurs, tous les follicules sont amenés à dégénérer à un stade plus ou moins avancé de leur croissance.

Ainsi, en période d'acyclicité, tous les follicules s'arrêtent au stade préantral ou antral, autrement dit avant d'atteindre le stade follicule de De Graaf. En période de cyclicité, un nombre réduit de follicules poursuit sa croissance jusqu'à un stade très avancé (follicule de De Graaf) et pour limiter le nombre de follicules qui vont ovuler en fonction de l'espèce, de la race et autres, interviennent les processus de sélection et dominance (Karen, 2003). **(Figure. 5)**

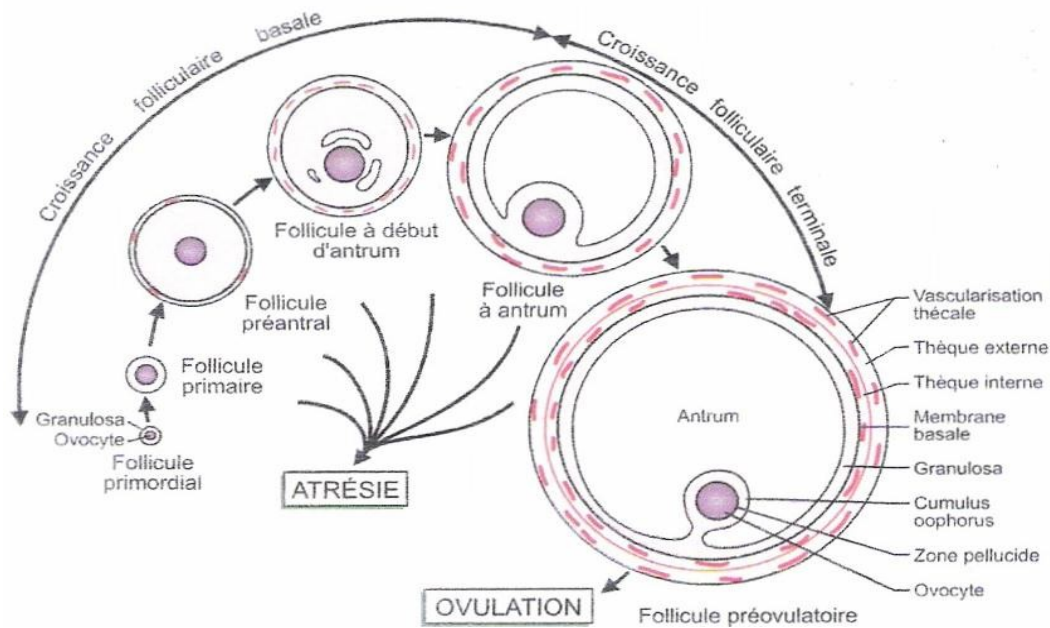


Figure 5 : Les principales étapes de la croissance folliculaire. (Monniaux et al, 1999).

Par ailleurs, l'observation des ovaires par ultrasonographie a démontré l'existence de vagues en ce qui concerne le renouvellement continu de la population des follicules chez la brebis (Thibaut et Levasseur, 1991; Raviendra et al, 1993).

Les vagues se produisent au hasard entre les deux ovaires et ont lieu pendant la période pré- pubertère, l'anoestrus saisonnier, le post-partum et le début de gestation. Les follicules grandissant au cours de ces vagues sont identiques morphologiquement et en terme de réceptivité à la LH, et au follicule ovulatoire de phase folliculaire (El Amiri et al, 2003).

b) **Ovulation.**

A la fin de la phase folliculaire se produisent les manifestations œstrales. Au cours de ces dernières, le follicule dominant est capable de répondre à une élévation brutale et importante de gonadotrophines par un remaniement complet de sa structure, conduisant à sa rupture et la libération d'un ovocyte fécondable: c'est « *l'ovulation* ». Elle se produit entre la 24^{ème} et la 36^{ème} heure après le début des chaleurs (Castonguay, 2000).

Chez la brebis, le nombre d'ovulations est variable. Il est généralement de 1 à 2 ovules pour la plupart des races, cependant certaines races telles: «*La Finnoise, la Romanov*» émettent entre 2 à 5 ovocytes (Derivaux et Ectors, 1989). Le taux d'ovulation peut varier avec l'âge, la période de l'année et l'alimentation. La période séparant deux ovulations étant en moyenne de 2 heures (écart de 1h30 à 7h) (Hansen, 2010).

L'ovulation, ou la libération du ou des ovocytes de la paroi de l'ovaire, résulte de divers mécanismes. Chez les brebis, le processus d'ovulation a été décrit comme le résultat de la diminution de la synthèse des substances constitutive de la paroi du follicule pré ovulatoire (collagène, glycoprotéine). Ce phénomène est accompagné d'un amincissement de la paroi du follicule du à l'action d'enzymes protéolytiques (collagénase, glycoamidase) libérées localement. Une constriction locale des vaisseaux sanguins et une contraction de l'ovaire complètent ces mécanismes (Bochenek et al, 1994). Thériault et al, (2009) ont ajouté à ces connaissances le fait que le diamètre du follicule pré ovulatoire reste le même (environ 7 à 8mm), 10 heures avant l'ovulation et que deux types de libération de l'ovocyte soient observés:

- Déhiscence folliculaire.
- Des gouttes de liquide accumulées en haut de la protubérance sont éliminées lentement en dehors de la paroi du follicule. Les événements macroscopiques (couleurs, vascularisation et convexité) changent d'un niveau à l'autre; ainsi, à l'approche de l'ovulation, les follicules perdent leur aspect transparent et sitôt l'ovulation, forme une structure rougeâtre et opaque dénommée «corpus hemorrhagium ». (Figure.6)

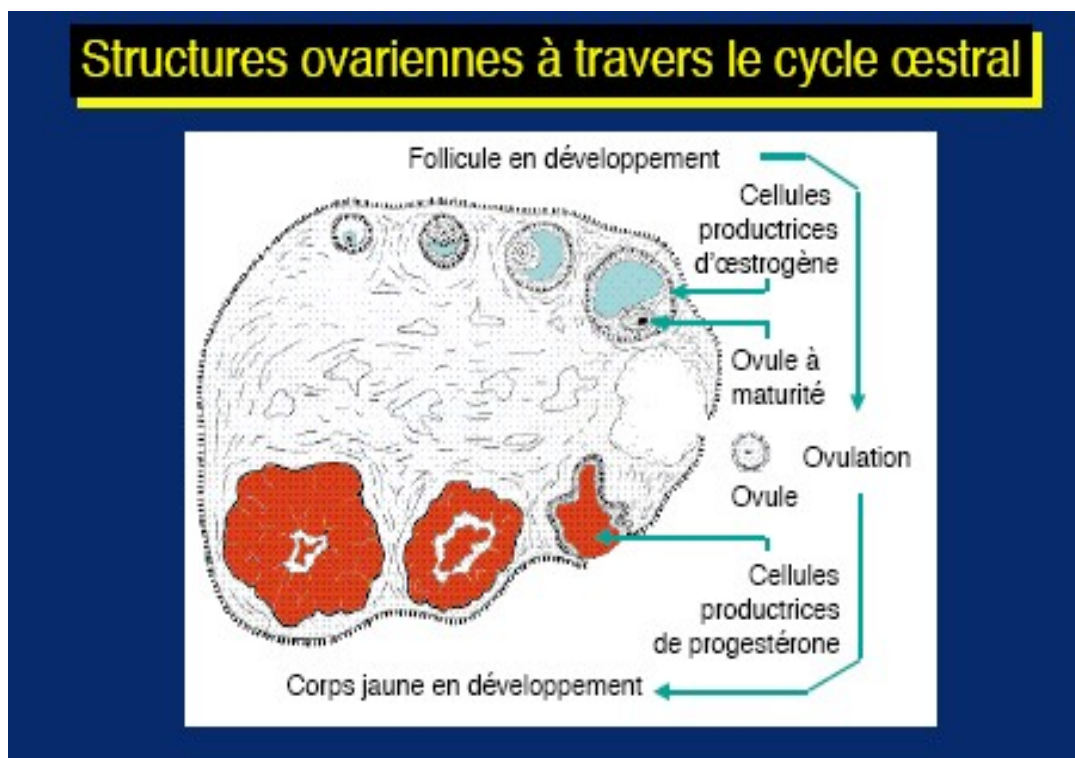


Figure 6: Structure de l'ovaire à travers le cycle. (Hansen, 2005)

c) Développement et maintien du corps jaune:

Une fois l'ovulation terminée, le follicule passera par des changements structuraux afin de se transformer en corps jaune. Cette transformation a lieu grâce à une modification des cellules de la thèque interne et de granulosa. Ces modifications peuvent être mises en évidence par l'observation de deux nouveaux types de cellules:

- Petites cellules ($< 20\mu$ de diamètre) originaire des cellules de la thèque;
- Grosses cellules ($> 20\mu$ de diamètre) originaires de la granulosa (Thibaut et Levasseur, 2001).

d) Lutéolyse.

La lutéolyse se produit en fin de cycle s'il n'y a pas eu fécondation. Le corps jaune cesse 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 «*corpus albicans*», peut être observé dans l'ovaire bien après la fin du cycle (Hansen ; 2005).

II. Indication de l'opération césarienne : Dystocies

II.1. Définition.

Dystocie signifie textuellement naissance difficile. Il s'agit de toute mise-bas qui nécessite une intervention extérieure. Le mot grec correspondant à une naissance qui se déroule normalement est eutocie. On distingue les dystocies d'origine maternelle de celles d'origine fœtale (Blancard, 2010).

Les dystocies sont plus fréquemment rencontrées chez les primipares que chez les multipares ; elles relèvent de causes multiples motivant la césarienne qui sont soit d'origine maternelle soit d'origine fœtale, les plus fréquentes de ces dernières consistant en anomalies de présentation et de position, et les disproportions foeto-pelviennes (Derivaux et Ectors, 1980).

II.2. Principales dystocies.

II.2.1. Non dilatation du col :

Lors de l'examen de la brebis, on s'aperçoit que seulement que un ou deux doigts peuvent franchir le col, les onglons de l'agneau sont parfois palpables de l'autres cotés de l'anneau formé par le col ; cet anneau est généralement dur et peu extensible.

Les principales causes de non dilatation cervicales sont :

- Naissance prématurée ou avortement : absence de la cascade hormonale ante partum conduisant à une absence de réponse du col aux contractions utérines ;
- Fourrages contaminés par *Fusarium* spp. Possédant une activité oestrogénique ;
- Prolapsus vaginal ;
- Mauvaise présentation de l'agneau.

L'approche thérapeutique de cette affection est variable :

- Médicale : Lorsque le col permet le passage de deux doigts, une injection d'ocytocine (10 à 20 UI éventuellement renouvelée au bout de deux heures) associée à une calcithérapie permet parfois la dilatation par reprise des contractions utérines. Un

contrôle régulier de l'état de dilatation est nécessaire. Les antispasmodiques génito-urinaire sont la plupart du temps peu efficaces.

- Manuelles : lors de sténose du col associée à une mauvaise présentation de l'agneau, la dilatation est alors facile ; le col s'effaçant sous la main. Lors de non dilatation avec présence d'un anneau, l'intervention devient alors plus délicate et requiert de la patience, les mains doivent être soigneusement lubrifiées, la main est introduite en cône, d'abord la main gauche plus fine si l'opérateur est droitier, les doigts servent de coin, puis la main droite pour élargir le passage, le poing doit pouvoir alors sortir et rentrer librement, à ce moment, la tête de agneau peut être passée, puis les antérieurs en prenant bien garde de ne pas déchirer le col, l'agneau est sorti, le passage du sternum doit se faire avec précautions car l'excès de volume qu'il représente peut aussi déchirer le col. Cette intervention peut durer 1/4 heure à 1/2 heure. Une exploration soigneuse de l'utérus sera ensuite effectuée.
- Chirurgicale : lors d'impossibilité des deux précédentes méthodes, il faut opter pour une opération de césarienne (**figure 7**) (Adjou et autef, 2013).



Figure 7 : Col insuffisamment dilaté

Ce cas est associé à un prolapsus vaginal (Adjou et autef, 2013)

II.2.2. 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 (Derivaux et Ectors, 1980).

II.2.3. Angustie pelvienne :

Est souvent rencontrée chez les primipares insuffisamment développée et saillies prématurément ; elle est plus rare chez les multipares elle est souvent liées, dans ces cas, à la présence d'exostose au niveau des parois pelviennes, d'une saillie anormale de la symphyse pubienne, de cals exubérant suite à des fractures de l'ilium ou encore à la présence de kystes vaginaux ou d'hématomes organisés (Derivaux et Ectors, 1980).

II.2.4. Géantisme fœtal :

Fréquent lors de croisements avec des béliers «améliorateurs viande», cette dystocie peut être :

- Relative lors de mise à la reproduction d'agnelles dont le poids est inférieur aux 2/3 du poids adulte ou qui ont subi une sous alimentation pendant la période de croissance ;
- Ou absolue dans des races à viande lourdes saillies par des béliers à fort indice de croissance.

Dans tout les cas, l'alimentation en fin de gestation devra être rationnée afin d'éviter un excès de volume de l'agneau, la note d'état corporel et le comptage des fœtus par échographie permettent d'éviter ces problèmes (Adjou et autef, 2013).

II.2.5. Atrésie vulvaire :

Il s'agit chez les agnelles d'un défaut de développement de la vulve dont normalement, l'ouverture s'opère dans les heures précédant l'agnelage.

Le passage de la poche des eaux peut se faire, par contre l'ouverture ne permet le passage que de deux doigts, l'intervention est identique à la dilatation manuelle du col, elle doit se faire avec patience et douceur, mais demande cependant un peu plus de force, un léger saignement est possible.

L'extraction ne sera entreprise que lorsque le poing peut entrer et sortir sans problèmes (Adjou et autef, 2013).

II.2.6. Défaut de disposition

II.2.6.1. Présentation antérieure

Tête extériorisée, un ou deux antérieurs le long du corps : en longeant le corps de l'agneau, le praticien peut crocheter un des deux antérieurs, l'agneau est ensuite extrait en crawl ; si l'agneau est mort, la section de la tête permet de refouler le cou puis d'extraire les deux antérieurs, en prenant garde de faire suivre l'encolure encapuchonnée dans une main, sinon elle se retourne et butte contre le col. Dans ce type de malposition, la tête de l'agneau peut s'œdématiser de façon impressionnante, attention de ne pas considérer comme mort et de commencer une embryotomie (**figure 8 et 9**).

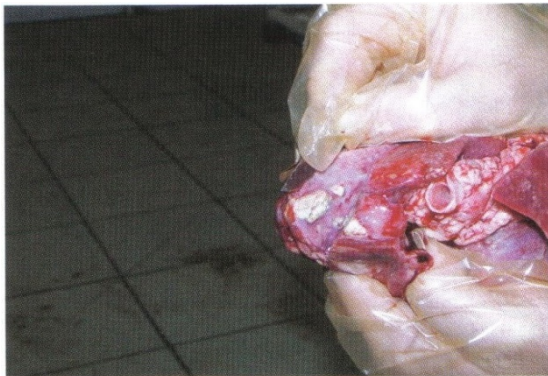


Figure 8 : présentation de la tête et un antérieur avec excès de volume (Adjou et autef, 2013)



Figure 9 : agneau après expulsion (Adjou et autef, 2013)

Tête retournée : au contraire de la position précédente, seuls les deux antérieurs apparaissent, parfois même, l'éleveur a accentué la dystocie en tirant sur les membres ; dans ce cas, il faut avec beaucoup de précautions et une abondante lubrification, repousser les 2 membres après les avoir attachés, aller récupérer parfois très loin la tête, en arrière, ou en position déclive, ensuite extraire les membres puis l'agneau (**figure 10**) (Adjou et autef, 2013).

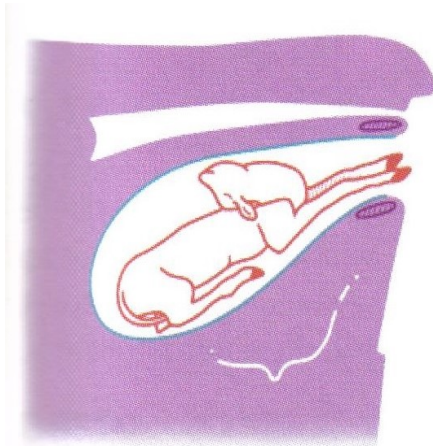


Figure 10 : présentation avec tête retournée (Adjou et autef, 2013).

II.2.6.2. Présentation postérieure

La position la plus fréquente est la position des ischions, cette dystocie, aux prodromes très discrets (pas de poche des eaux, travail tardif, etc.) se résout de la même façon que chez les bovins : passage à une position des jarrets puis bascule des canons, une attention particulière sera portée au risque de déchirure du col lors de cette manœuvre (**figure 11**) (Adjou et autef, 2013).

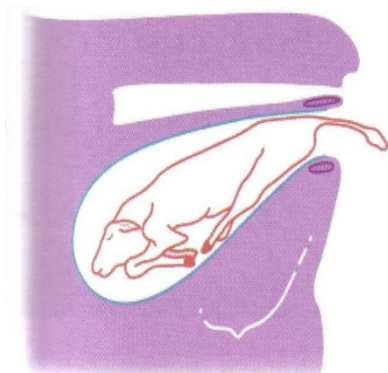


Figure 11 : Présentation « en siege» (Adjou et autef, 2013).

II.2.6.3. Présentation transverse

Lors de l'examen des voies génitales, la main palpe le dos de l'agneau, ou la croupe, la résolution se fait facilement en repérant soit la tête, soit la queue et les postérieurs, puis en extrayant l'agneau de la façon la plus immédiate (Adjou et autef, 2013).

II.2.7. Torsion utérine

Relativement rare par rapport à ce qui peut exister chez les bovins, cette anomalie s'accompagne de signes prodromiques très discrets, la résolution de cette dystocie se fait par césarienne, en général, la torsion ne permet pas un appui suffisant sur l'agneau pour permettre la détorsion (**figure 12**) (Adjou et autef, 2013).

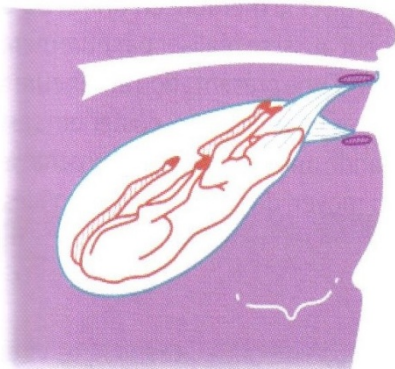


Figure 12 : torsion utérine post-cervicale (Adjou et autef, 2013).

II.2.8. Agneaux emphysémateux

Complication fréquente de la plupart des dystocies associées à un défaut de surveillance, un avortement, etc.

Elle se résout avec plus ou moins de bonheur grâce à la possibilité d'effectuer facilement par traction l'avulsion d'un antérieur au niveau de l'insertion de l'épaule, ceci permet un gain d'espace et la possibilité de crocheter manuellement le membre controlatéral.

Dans certains cas, il faudra faire une incision au dessus de l'articulation du genou, dilacérer les tissus sous cutanés en remontant vers l'épaule et le thorax, puis avulser le membre en tirant. De la même façon, la détroncation peut aussi se réaliser par étirement de l'agneau, une version (passage d'une présentation antérieure à une présentation postérieure) avec prise des deux postérieurs est alors réalisable. Ce travail demande une protection irréprochable des mains et des avant bras au moyen de gants jetables solides (**figure 13**).

Le pronostic vital de la brebis est néanmoins réservé (Adjou et autef, 2013).



Figure 13 : agneau emphysémateux (Adjou et autef, 2013).

II.2.9. Gestation gémellaire

Cette présentation ne présente pas de difficultés particulières sauf quand les tentatives de l'éleveur ont compliqué la situation. Dans ce cas, une lubrification abondante est indispensable, de façon à pouvoir éventuellement repousser sans danger tout ce qui est nécessaire. Il n'est pas non plus fondamental d'avoir une idée très précise de la position respective des agneaux : à partir du moment où une tête est préhensible, il convient de la sortir, puis d'aller repérer un membre en suivant l'encolure puis l'épaule, sortir le membre en le crochetant, puis extraire l'agneau en crawl ; parfois, en devra repousser le plus loin possible les membres ou têtes qui se présentent pour ne garder que la tête la plus proche de la vulve (**figure 14**) (Adjou et autef, 2013).

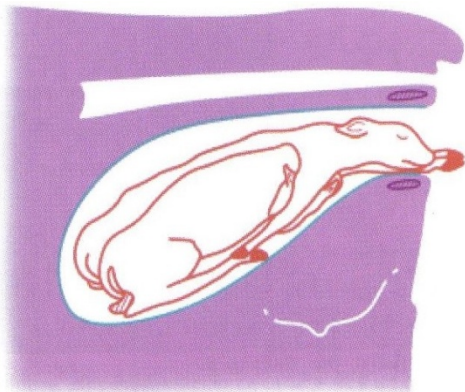


Figure 14 : agneaux «emmêlés» (Adjou et autef, 2013).

II.2.10. 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 métabolique accompagnants cette affection commande généralement d'interrompre la gestation en vue de sauver la vie de la femelle (Derivaux et Ectors, 1980).

II.2.11. Hydropisie fœtale. Anasarque- ascite

Elles se caractérisent par l'accumulation de sérosités 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. (Derivaux et Ectors, 1980).

III. Césarienne

III.1. Définition

La césarienne est définie comme une extraction d'un ou plusieurs fœtus à terme ou proche du terme, par une laparo-hystérotomie.

La césarienne chez la brebis est un acte courant. En effet, la fragilité du col utérin limite les manœuvres obstétricales forcées chez cette espèce. De plus, torsions utérines et prolapsus vaginaux sont fréquents, surtout chez les multipares.

Les brebis de réformes ayant peu de valeur pour la production de viande, l'opération n'est rentable que si les agneaux sont viables ou si la mère a une forte valeur génétique. Dans la filière lait, le bénéfice d'une saison de lactation supplémentaire justifie le recours à la césarienne même si les agneaux sont morts (Adjou et autef, 2013).

III.2. Indications obstétricales

Les principales indications de la césarienne sont :

- La non dilatation du col utérin, avec ou sans torsion associée ;
- Le prolapsus vaginal récidivant avant le part ;
- Les malformations fœtales (qui restent peu fréquentes) ;
- Rarement, chez des agnelles, on peut rencontrer des disproportions foeto-maternelles, surtout dans le cas d'agneaux uniques ;
- La toxémie de gestation, si le traitement médical semble inefficace (Adjou et autef, 2013).

III.3. Matériel chirurgical

Il se compose (Hanzen, 1999) :

- ✓ du matériel de rasage
- ✓ de solution désinfectante
- ✓ d'un bistouri et de deux lames
- ✓ de ciseaux de Lister
- ✓ de ciseaux courbes à pointe mousse et droits

- ✓ d'une porte aiguille
- ✓ d'une aiguille courbe à section ronde pour coudre l'utérus
- ✓ de deux aiguilles en S à section triangulaire pour les sutures musculaires et cutanées
- ✓ du fil résorbable pour les sutures internes et musculaires
- ✓ du fil irrésorbable pour les sutures cutanées
- ✓ de pinces atraumatiques à mors en caoutchouc pour la préhension de l'utérus
- ✓ de pinces à griffe pour la préhension du péritoine
- ✓ de quelques pinces hémostatiques droites
- ✓ de compresses
- ✓ de seringues de 20 mL et d'aiguilles à usage unique pour les produits anesthésiques
- ✓ de gants chirurgicaux
- ✓ de 3 champs stériles ainsi que de pinces à champs

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



Figure 15 : Matériel chirurgical

III.3.1. Matériel de suture

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

III.3.1.1 Fils résorbables

❖ Catguts

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

❖ Fils synthétiques résorbables

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

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

III.3.1.2. Fils non résorbables

❖ Fils naturels

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

❖ Fils synthétiques

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

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

III.3.2. Aiguilles

On utilise des aiguilles en acier au carbone, acier inoxydable ou d'autres alliages plus complexes. Le choix est essentiellement basé sur la morphologie de la pointe (Hanzen.CH, 1999). La pénétration tissulaire d'une aiguille à section ronde va agrandir progressivement l'orifice de la ponction ce qui ne posera pas de problème lors de ponction d'un parenchyme élastique comme celui de la paroi utérine, de plus, les tissus se resserrent autour du fil après le passage de l'aiguille rendant la suture étanche. Par contre, la traversée de la peau est très difficile avec ce type d'aiguilles. L'aiguille triangulaire comporte trois arêtes tranchantes dont chacune des sections va permettre de pénétrer dans les tissus denses comme la peau. Par contre, les tissus ne se resserrent pas autour du fil après le passage de ce type d'aiguilles. Il existe des aiguilles mixtes avec une pointe triangulaire sur quelques dixièmes de millimètres puis une section ronde (Tapercut®). Enfin certaines sont à pointe mousse pour éviter de léser les vaisseaux. Le corps des aiguilles est habituellement de section ronde. Certaines ont un corps aplati pour en faciliter la préhension. D'autres ont une section carrée ou des stries longitudinales pour en faciliter la préhension à l'aide d'un porte-aiguille. La courbure de l'aiguille sera d'autant plus importante qu'il faudra suturer des plans profonds et peu accessibles. La fixation du fil à l'aiguille est obtenue par une gouttière le contenant ou par un chas perforé. Ces deux systèmes ont l'inconvénient de doubler l'épaisseur du fil qui passe dans les tissus. Certains fils sont sertis lors de la fabrication et sont donc moins traumatiques.

III.4.Prémédication

On distingue plusieurs types de prémédications :

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

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

III.4.1 Tranquillisants

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

III.4.1.1. Xylazine (Rompun®)

❖ La voie générale

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

❖ La voie épidurale

On peut également utiliser la xylazine par voie épidurale. Elle bloquerait les fibres nerveuses sensibles sans altérer les fonctions motrices et proprioceptives (Hanzen, 1999). On injecte la xylazine à l'aide d'une aiguille de 5 cm de long et de calibre 18G entre les deux premières vertèbres coccygiennes à la dose de 0,06 à 0,07 mg/kg diluée dans du NaCl 0,9% pour un volume total pouvant aller jusqu'à 7,8 mL. L'analgésie du flanc intervient entre 12 et 22 minutes en moyenne après l'injection. Des effets systémiques sont visibles : hyper-salivation, insensibilité aux stimuli extérieurs, fermeture des paupières... aucun effet secondaire n'a été observé sur les nouveau-nés. L'analgésie est dans la majorité des cas bonne. Le seul problème est le temps d'analgésie relativement long. De plus, il faut utiliser la xylazine sur des animaux en bonne santé car elle a un effet hypoventilatoire et bradycardisant (risque de diminution de la perfusion du placenta et hypoxie du fœtus).

III.4.1.2. Phénothiazines

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

III.4.2. Utéro-relaxants

Environ dans la moitié des cas, la corne est facile à extérioriser sans prémédication. Le recours à des substances tocolytiques comme le méthindizate, l'isoxuprine (Duphaspasmin®), la proquamézine, le finpipramate et le clenbutérol (Planipart®) permettent de faciliter cette extériorisation lors de contraction excessive de l'utérus, la décision de l'utilisation étant faite après l'ouverture et l'évaluation de la tonicité de l'utérus (Hanzen, 1999). Ces substances ont d'autres indications : l'expulsion prématurée du fœtus à col fermé ou partiellement ouvert, les spasmes utérins, une torsion ou un prolapsus utérin, lors d'embryotomie, lors d'une correction d'un défaut de présentation ou de positionnement du fœtus ou d'un de ses membres (Hanzen, 1999).

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

❖ Isoxuprine (Duphaspasmin®)

C'est une β -phényléthylamine proche de l'adrénaline et de la papavérine. Elle agit en antagoniste de l'adrénaline en se fixant sur ses récepteurs et en les bloquant. Il s'agit donc d'un antagoniste alpha et donc bloque les contractions utérines. L'isoxuprine a en plus un effet β -mimétique induisant une relaxation du myomètre. La dose recommandée est de 20 mL (soit 230 mg d'isoxuprine) et son action se met en place au bout de 10 à 15 min et dure de 1 à 2 heures. Son action peut être antagonisée par une injection d'ocytocine (Hanzen, 1999).

❖ Clenbutérol (Planipart®)

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

III.4.3. Anesthésies loco-régionales

Plusieurs techniques d'anesthésies loco-régionales sont possibles en vue de la réalisation d'une laparotomie (Hanzen, 1999):

- ✓ *Une simple infiltration locale de 80 à 100 mL de lidocaïne HCl à 2% réalisée en ligne (anesthésie directe) dite « anesthésie locale traçante »* ou en L inversé (anesthésie indirecte) est généralement suffisante. On constate que jusqu'à un volume de 125 mL, la lidocaïne 2% est dépourvue d'effet toxique pour l'organisme. L'avantage majeur de cette technique simple est la rapidité de l'analgésie. Par contre, il faut être prudent car il y a des risques de nécrose, d'abcès de paroi ou de défaut de cicatrisation aux points d'injections et ceci étant lié à la présence quasi-systématique d'adrénaline dans les préparations d'anesthésiques locaux et son effet vasoconstricteur sur les vaisseaux.
- ✓ *L'anesthésie paravertébrale* constitue une alternative intéressante. Cette anesthésie concerne le 13e nerf thoracique et les 2,3 voire 4 premiers nerfs lombaires. On peut réaliser ces injections au niveau distal ou proximal de chaque vertèbre. Cette technique ne peut cependant être mise en place que lors d'une tranquillisation générale de l'animal et principalement sur des bovins laitiers car le développement musculaire local important des bovins allaitants empêcherait une anesthésie loco-régionale correcte.

✓ *L'anesthésie épidurale* est une technique rarement utilisée car elle requiert une certaine expérience. Le plus souvent, il est réalisé une anesthésie épidurale postérieure, caudalement à la dernière vertèbre sacrée. La posologie de 0,1 à 0,2 mg de lidocaïne 2% ou 1 à 2 mg de procaïne est généralement suffisante pour induire une anesthésie correcte de la région caudale et périnéale et pour réduire les efforts expulsifs de l'animal pendant l'intervention et ainsi de limiter la protrusion du rumen ou des intestins par le site opératoire. On peut éventuellement poser un cathéter et injecter 1 mL de procaïne toutes les 5-6 heures en cas d'efforts expulsifs permanents. Le risque de l'anesthésie épidurale coccygienne haute est d'augmenter les risques de lésions musculaires et mammaires lors de relevé de l'animal après l'opération. Elle n'est donc pas à réaliser systématiquement. Quelques auteurs conseillent, dans le cas d'intervention sur animal debout ou en décubitus, l'anesthésie épidurale sacro-coccygienne en utilisant la lidocaïne à 2 % avec un dosage proportionné à l'effet désiré :

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

D'autres auteurs proposent d'utiliser la xylazine en anesthésie épidurale. Ils conseillent un dosage de 0,25 ml /100 kg de poids vif d'une solution à 2 % de xylazine, portant la quantité totale de solution à 5 ml avec l'adjonction d'eau distillée ou une solution physiologique stérile. L'injection sera effectuée dans l'espace épidural sacro-coccygien. Sont rapportés : un effet analgésique et anesthésique plus que suffisant, la surface intéressée s'étendant jusqu'à la dernière côte, à droite comme à gauche, et l'ataxie (tardive) qui en résulte étant complètement négligeable (par une action spécifique sur les fibres sensibles).

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

Actuellement, on entend par voie haute et voie basse le degré d'anesthésie voulu, qui dépend alors uniquement du volume d'anesthésiant injecté (Tisserand, 2002) : - l'anesthésie épidurale haute est large, on obtient une meilleure contention avec une

analgésie complète du périnée, du haut des membres postérieurs et des flancs. Par contre, il y a un fort risque de couchage durant l'opération (Desrochers, 1999). - L'anesthésie épidurale basse est plus restreinte, elle ne concerne que le périnée et l'intérieur des membres postérieurs, l'animal a donc moins de chance de se coucher. Par contre, l'animal conserve une sensibilité variable des flancs et peut bouger plus facilement voire se défendre (Desrochers, 1999).

III.4.4. Antibiotiques et antalgiques

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

III.5. Asepsie

Après décontamination et nettoyage correcte, quatre types de stérilisation du matériel sont possibles (Hanzen, 1999) :

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

avoir une action sur les spores bactériennes. Pour une chirurgie, il faut attendre au moins 20 minutes. L'antiseptique le plus utilisé est le glutaraldéhyde. L'alcool éthylique à 70°C est souvent utilisé mais il n'a qu'une action bactéricide. La chlorhexidine agit en synergie avec l'alcool (Hibitan®) et est souvent utilisée (Dubach, 1999).

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

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

III.5.1. Chlorhexidine (Hibitan®)

Elle est sous forme de sel. Selon sa concentration, elle est bactériostatique ou bactéricide, elle est également fongistatique. Elle a une rémanence de 6 heures et est active sur les Gram + et Gram -. Son activité sur les endospores et les bactéries aéro-anaérobies n'est pas certaine. Certaines souches de Pseudomonas, Proteus et Serriata sont résistantes à son action. Elle garde ses propriétés en milieu organique (sang, exsudats...). On recommande une concentration comprise entre 0,5 et 1% pour appliquer sur des tissus vivant car au-delà, la chlorhexidine ralentit la cicatrisation. La désinfection du matériel peut se faire en le plongeant dans une solution de chlorhexidine à 0,05% pendant 30 min ou une solution alcoolique à 0,5% pendant 2 minutes (Hanzen, 1999).

III.5.2. Chloroxylénol (Dettol®)

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

III.5.3. Polyvinyl pyrrolidone iodée (Vétédine®)

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

III.6. Techniques de césarienne

Différentes techniques de césarienne peuvent être pratiquées chez les petits ruminants : l'opération est possible sur le flanc gauche ou le flanc droit (brebis immobilisée sur le coté) ou par voie médiane (ligne blanche) ou para-médiane (entre la veine mammaire et la ligne blanche).

Le choix du lieu d'incision abdominale sera celui qui donnera satisfaction sur quelques points fondamentaux :

- Urgence de l'intervention ;
- Les antécédents chirurgicaux ;
- Permettre une exposition adéquate de l'utérus ;
- Favoriser un accès facile au fœtus et faciliter son extraction ;
- Minimiser les risques d'infections (Adjou et autef, 2013).

III.6.1. Césarienne par voie médiane (ligne blanche)

La réalisation de l'acte au cabinet sur une table d'évacuation d'eau permet une hygiène et des conditions de travail bien meilleures qu'en bergerie. Lorsque cela n'est pas possible, la brebis peut être calée dans une brouette ou avec des bottes de paille pour un abord par la ligne blanche.

Les risques d'éventration et de déhiscence de plaie souvent évoqués à propos de cette voie d'abord ne semblent pas, en pratique, être des complications courantes. Le risque est théoriquement moindre avec un abord par le flanc gauche ou droit, car les organes digestifs ne pèsent pas sur la cicatrice. Toutefois, pour les brebis de race peu lainée (Lacaune par exemple), qui ont peu de laine autour du nombril et de la ligne blanche, l'abord par le flanc impose une tonte importante, d'où un temps de manipulation accru. En outre, l'abord par le flanc est déconseillé en cas d'infection utérine (agneaux emphysémateux).

Avec un abord par la ligne blanche, l'accès à l'utérus est facile. Il est plus complexe par le flanc droit car les intestins peuvent gêner la préhension utérine.

Par le flanc gauche, il convient de repousser le rumen (qui assure toutefois une obstruction de la plaie) (Adjou et autef, 2013).

III.6.1.1. Contention de l'animal

L'immobilisation de l'animal est fondamentale, surtout si on décide de ne pas avoir recours à l'anesthésie générale.

Pour un abord par la ligne blanche au cabinet vétérinaire, la brebis est couchée sur le dos et attachée par les 4 membres en extension à l'aide de cordelettes. Elle peut être tranquilisée par de la xylazine (Rompun[®]), hors autorisation de mise sur le marché pour cette espèce, à la dose de 0.5 à 0.7 ml par voie intraveineuse (**figure 16**) (Adjou et autef, 2013).

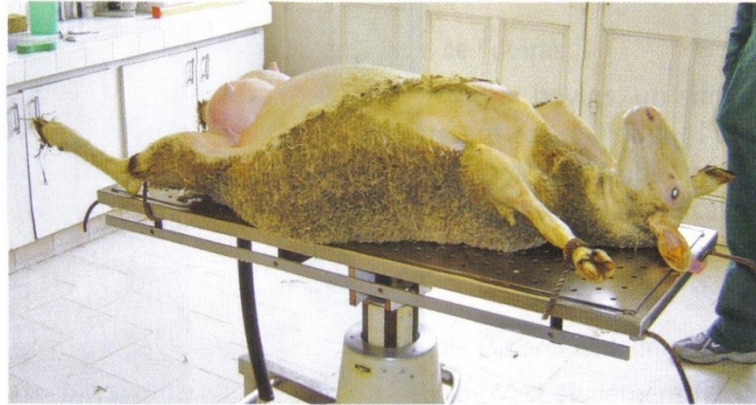


Figure 16 : contention de la brebis.

L'animal est posé sur une table les 4 membres attachés (Adjou et autef, 2013).

III.6.1.2. Préparation

La peau est épilée ou tendue, lavée à l'aide de povidone iodée savon, puis de chlorhexidine en solution alcoolique en pulvérisation. Le site d'incision est anesthésié par des injections sous-cutanées de lidocaïne (Laocaïne[®], 3 à 5 ml au total), en évitant les veines mammaires (**figure 17**). Le port de gants est recommandé en raison du risque de transmission d'agents pathogènes (dont les brucelles) (Adjou et autef, 2013).



Figure 17 : Préparation du site opératoire.

Le site d'incision est anesthésié par des injections sous cutanées de lidocaïne (Adjou et autef, 2013).

III.6.1.3. Incision de la peau

Une incision de la peau est réalisée sur 12 à 15 cm sur la ligne médiane entre la mamelle et l'ombilic, en évitant les veines mammaires. Elle peut être éventuellement agrandie en fonction de la taille des agneaux. La ligne blanche est ponctionnée, puis l'incision est poursuivie par les ciseaux (**figure 18**) (Adjou et autef, 2013).



Figure 18 : Incision de la peau au bistouri (Adjou et autef, 2013).

III.6.1.4. Abord utérin

L'extrémité de la corne gravide est extériorisée avec précaution, car elle peut être fragile, surtout en cas de torsion (œdème). L'utérus est ponctionné et ouvert sur sa grande courbure sur 12 à 15 cm. Selon la taille des agneaux, il est parfois nécessaire d'agrandir l'ouverture aux ciseaux, après repérage de la disposition anatomique de la corne. La détorsion n'est pas toujours réductible avant d'avoir extériorisé le (ou les) agneau (x). Elle est souvent effectuée après suture (**figure 19**) (Adjou et autef, 2013).

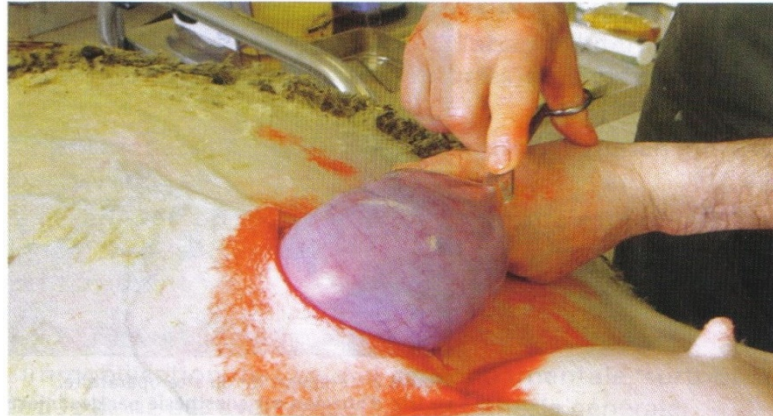


Figure 19 : Extériorisation de la corne gravide (Adjou et autef, 2013).

III.6.1.5. Extraction des agneaux

Le premier agneau est extériorisé en exerçant une traction vers le haut. Il est saisi par les membres pelviens et thoraciques, ou par la tête. Puis les autres sont recherchés et extériorisés. Dans ce cas, trois agneaux sont présents (**figure 20**) (Adjou et autef, 2013).



Figure 20 : Extériorisation de l'agneau.

Il est saisi par les membres pelviens. Les autres agneaux sont recherchés et extériorisés (Adjou et autef, 2013).

III.6.1.6. Suture de l'utérus

Contrairement aux bovins, un simple surjet enfouissant est réalisé sur l'utérus (ici avec un Vicryl® 5). Un oblet à base d'antibiotiques est inséré dans la cavité utérine. L'étanchéité de la suture doit être vérifiée (**figure 21**) (Adjou et autef, 2013).

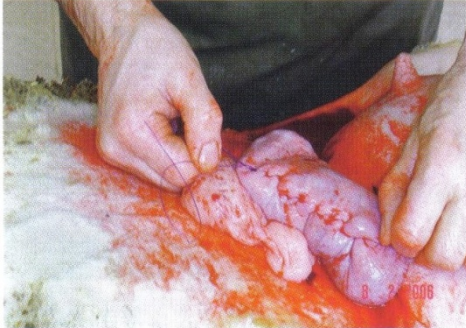


Figure 21 : Suture de l'utérus.

Un surjet simple enfouissant est réalisé (Adjou et autef, 2013).

III.6.1.7. Suture de la paroi abdominale

Le plan musculaire est également fermé par un surjet simple. Lors d'abord par le flanc, la paroi peut être refermée en un ou deux plans. Une injection de pénicilline et de streptomycine (par exemple 10 ml de Penijectyl®) est réalisée sous le plan musculaire. Dans ce cas, une poudre à base de tétracycline et de sulfamide (Orospray®) a été pulvérisée sur la plaie avant la suture cutanée, mais une solution antiseptique peut lui être préférée (**figure 22**) (Adjou et autef, 2013).

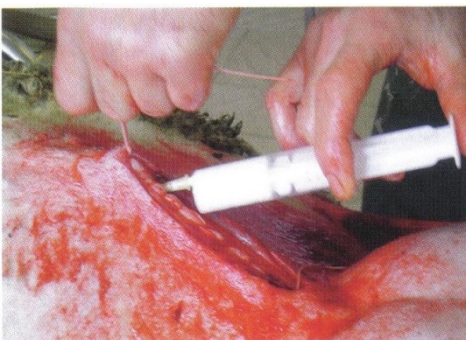


Figure 22 : Suture de la paroi abdominale et injection antibiotique sous le plan musculaire (Adjou et autef, 2013).

III.6.1.8. Fermeture du plan cutané

La peau est suturée avec des agrafes de Michel de 20 mm (15 à 20 au total), car ce procédé est rapide et simple à mettre en œuvre (**figure 23 et 24**) (Adjou et autef, 2013).

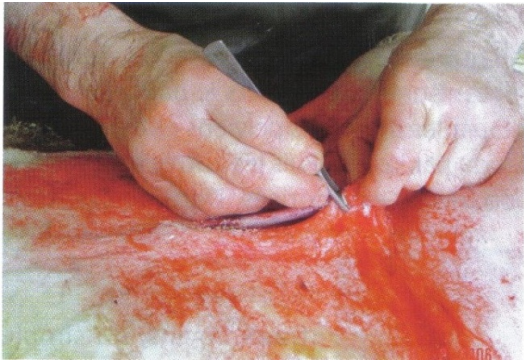


Figure 23 : suture du plan cutané
La peau est suturée par des agrafes (Adjou et autef, 2013).

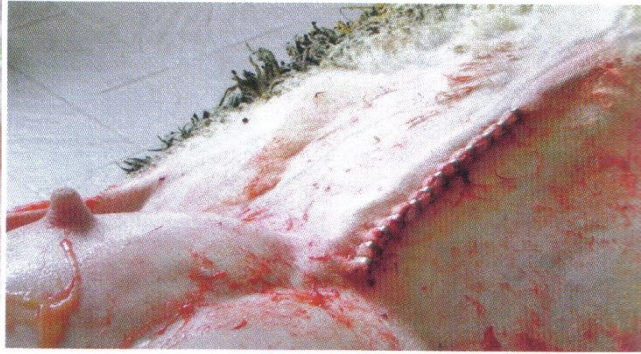


Figure 24 : suture du plan cutané
Aspect de la plaie après suture (Adjou et autef, 2013).

III.6.1.9. Phase post-opératoire

Dans ce cas, un antibiotique a été pulvérisé sur la plaie à la fin de l'intervention, mais un nettoyage antiseptique peut être préféré. Aucun soin n'est ensuite nécessaire. Les agrafes tombent après deux à trois semaines. Une antibiothérapie est généralement prescrite. Dans ce cas, une association de pénicilline et de streptomycine a été utilisée : Penijectyl[®], par voie intramusculaire, à la dose de 10 ml/j par brebis pendant quatre jours (**figure 25**) (Adjou et autef, 2013).



Figure 25 : étape post opératoire
Désinfection de la plaie (Adjou et autef, 2013).

III.6.1.10. Soins aux agneaux

Dès la sortie de l'agneau, le praticien doit s'assurer que l'animal respire normalement. Si ce n'est pas le cas, les voies respiratoires sont dégagées des débris pouvant les obstruer, et

les réflexes de respiration sont stimulés, par exemple en saisissant l'agneau par les membres pelviens et en lui faisant décrire de larges cercles descendants (**figure 26**).

Ensuite l'éleveur applique sur le cordon ombilical, de la teinture d'iode immédiatement après la naissance et 2 à 3 jours plus tard. Il aide les agneaux faibles à prendre le colostrum (au pis ou à la sonde). Les animaux en hypothermie sont enroulés dans une couverture de laine ou baignés dans l'eau tiède pendant 2 à 10 minutes, puis frottés vigoureusement avec un linge sec. L'éleveur veille ensuite au maintien d'une température élevée dans l'emplacement destiné aux petits, en utilisant par exemple une lampe chauffante. Si la mère meurt, il est nécessaire de trouver une brebis nourrice ou de nourrir les agneaux au biberon (Adjou et autef, 2013).



Figure 26 : soins aux trois agneaux
(Adjou et autef, 2013).

III.6.2.Césarienne par le flanc gauche

La césarienne peut être réalisée aussi par le flanc gauche (ou droit) brebis immobilisée sur le côté (Adjou et autef, 2013).

III.6.2.1. Contention de l'animal

Les membres antérieurs sont attachés avec des cordelettes au niveau des canons et les membres postérieurs au niveau des jarrets. Les liens sont fixés à la table d'opération.

Elle peut être tranquilisée (acépromazine) voire anesthésiée par la xylazine (Rompun[®]), hors autorisation de mise sur le marché pour cette espèce, à la dose de 0.5 à 0.7 ml par voie intraveineuse (**figure 27**).

Le lieu opératoire est tondu, savonné et rincé, puis désinfecté avec de la povidone iodée (Vétédine[®] solution) par exemple (Adjou et autef, 2013).



Figure 27 : césarienne par le flanc

Contention de l'animale (Adjou et autef, 2013).

III.6.2.2. Incision de la peau

L'incision de la peau et des muscles est perpendiculaire au processus transverse, 3 à 4 cm environ des muscles lombaires et se poursuit sur 20 cm. La ponction et l'incision du péritoine sont réalisées sur la même longueur (**figure 28**) (Adjou et autef, 2013).

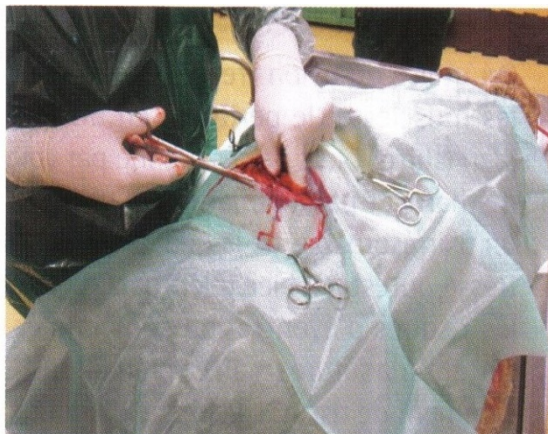


Figure 28 : incision de la peau

(Adjou et autef, 2013).

III.6.2.3. Abord utérin

L'extrémité de la corne gravide est extériorisée avec précaution, car elle peut être fragile, surtout en cas de torsion (œdème). L'utérus est ponctionné et ouvert sur sa grande courbure sur 12 à 15 cm (**figure 29**) (Adjou et autef, 2013).



Figure 29 : abord utérin et extraction de la corne gravide (Adjou et autef, 2013).

III.6.2.4. Extraction des agneaux

Le premier agneau est extériorisé en exerçant une traction vers le haut. Il est saisi par les membres pelviens et thoraciques, ou par la tête. Puis les autres sont recherchés et extériorisés. Dans ce cas, deux agneaux morts sont présents (**figure 33 et 31**) (Adjou et autef, 2013).

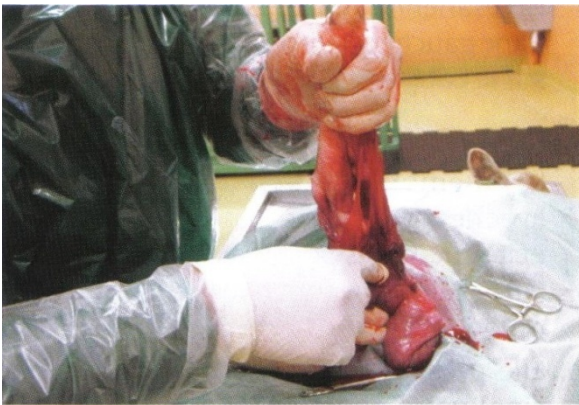


Figure 30 : extraction des agneaux (Adjou et autef, 2013).



Figure 31 : extraction des agneaux (Adjou et autef, 2013).

III.6.2.5. Suture de l'utérus, des muscles, du péritoine et de la peau

On utilise du nylon tressé pour suturer les muscles et le péritoine en un seul plan (surtout lors de césarienne par voie médiane et paramédiane). En utilisant un fil irrésorbable, de la qualité du nylon tressé, qui est très bien toléré par la brebis, les risques d'éventration sont faibles, surtout si la suture se fait en prenant suffisamment de tissus. Lors d'une opération par le flanc, la suture peut se faire en un ou deux plans (**figure 32**).

Sur la peau on peut faire un surjet classique au nylon ou au Vicryl aiguille montée (**figure 33**) (Adjou et autef, 2013).



Figure 32 : suture de l'utérus et des muscles (Adjou et autef, 2013).

Figure 33 : suture de la peau (Adjou et autef, 2013).

III.6.2.6. Soins post-opératoire

Dans ce cas, un antiseptique (alumine) a été pulvérisé sur la plaie à la fin de l'intervention après l'avoir bien nettoyée. Aucun soin n'est ensuite nécessaire. Une antibiothérapie est généralement prescrite. Dans ce cas, une association de pénicilline et de streptomycine a été utilisée : Penijectyl[®], par voie intramusculaire, à la dose de 10 ml/j par brebis pendant quatre jours (**figure 34**) (Adjou et autef, 2013).



Figure 34 : soins post opératoire.

Un antiseptique a été pulvérisé sur la plaie (Adjou et autef, 2013).

III.7. Complications de l'opération césarienne

Des complications peuvent survenir ; elles peuvent être immédiates ou plus tardives. Parmi les premières, il faut retenir le choc, les hémorragies, la rupture des sutures ; au nombre des secondes, on peut ranger les complications septiques dus à des péritonites, l'hernie ventrale, la métrite chronique, les complications au niveau de la plaie opératoire.

III.7.1. Complications à court terme

Il s'agit des complications survenant en cours d'intervention. L'essentiel des complications intéressent les organes qui sont à proximité du champ opératoire (rumen, intestins...) lors des mouvements de défense de l'animal surtout quand l'anesthésie n'est pas optimale. Les plus grosses difficultés sont liées au caractère agressif de l'animal d'où l'importance d'une bonne contention physique et chimique de celui-ci.

III.7. 1.1. Extériorisation du rumen ou des intestins

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

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

III.7.1.2. Décubitus de l'animal en cours d'intervention

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

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

III.7.1.3. Difficulté voire l'impossibilité de récliner l'épiploon

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

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

III.7. 1.4. Météorisme

L'animal n'étant jamais à jeun, cet incident est relativement fréquent ; il est aggravé par le décubitus latéral. Si elle est de faible importance, il suffit de terminer rapidement l'opération, le changement de position de l'animal suffira comme traitement. Sinon, la ponction du rumen au trocart à l'emplacement habituel est nécessaire pour que les gaz s'échappent. Le trocart sera orienté de telle sorte que les échappements de gaz puis les écoulements de jus animal ne se fassent pas en direction de la plaie de laparotomie. Le rumen ayant repris sa place et son volume normal, l'opération pourra se poursuivre (Remy et al, 2002, cité par Villeval, 2012).

III.7. 1.5. Déchirures de l'utérus et de ses ligaments larges

III.7.1.5.1. Perforations de l'utérus

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

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

III.7.1.5.2. Déchirures en étoiles ou transversales de l'utérus

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

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

III.7.1.5.3. Rupture du ligament large

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

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

III.7.1.6. Hémorragies

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

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

III.7.1.7. Incision malencontreuse d'un viscère

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

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

III.7. 1.8. Contamination péritonéale par les eaux fœtales

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

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

III.7.2. Complications à moyen terme

Les complications à moyen terme les plus fréquentes sont les rétentions placentaires, les infections aiguës et chroniques de l'utérus, de la plaie cutanée ou du péritoine. Il s'agit des pathologies du post-partum (Hanzen, 1999) :

III.7.2.1. Choc opératoire

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

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

III.7.2.2. Complications de la plaie de laparotomie

III.7.2.2.1. Emphysème péritonéal et sous-cutané

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

III.7.2.2.2. Eventration et hernie faisant suite à une réouverture de la plaie chirurgicale

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

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

III.7.2.2.3. Œdème sous-cutané et abcès pariétal

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

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

III.7.2.3. Hémorragies utérines :

Elles font suite à une mauvaise hémostase de la plaie chirurgicale avec des points trop peu serrés ou à des déchirures passées inaperçues et non suturées. Elles peuvent être très graves

et même passer inaperçu lors de saignements dans la cavité abdominale. Le diagnostic peut toutefois être posé par le choc et l'anémie consécutifs. On peut également repérer une hémorragie intra-utérine par voie vaginale.

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

III.7.2.4. Complications de l'involution utérine

III.7.2.4.1. Augmentation des risques de rétention placentaire

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

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

III.7. 2.4.2. Augmentation du risque de métrites puerpérales aiguës

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

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

III.7. 2.4.3. Augmentation du risque de métrites chroniques

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

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

III.7.2.5. Péritonites

Deux formes de péritonites existent :

- une forme localisée

Au niveau de la plaie opératoire : elle est fréquente et passe souvent inaperçue. Elle peut prendre deux formes particulières :

- abcès péritonéal avec un traitement uniquement local où il faut débrider, cureter et irriguer
- abcès péritonéo-pelvien (pouvant être volumineux, situés au niveau de la suture utérine, se localisant à l'entrée de la cavité pelvienne et empêchant ainsi toute miction ou toute défécation 1 mois après l'opération) avec un traitement éventuel de ponction par voie vaginale puis en enlevant la fibrine.

- une forme généralisée

Elle se déclare entre le deuxième et le sixième jour après l'opération. Son pronostic doit être très réservé (Remy et al.2002, cité par Villeval, 2012).

III.7.3. Complications à long terme

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

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

La diminution de la fécondité est également favorisée par la formation des adhérences (Chastant-Maillard, 2001).

partie
expérimentale

Présentation de cas clinique

1. Commemoratifs

IL s'agit d'une brebis de 3ans, issue d'un élevage de 50 brebis.

Le 24/11/2015 : Le motif de consultation : appétit capricieux et difficulté de mise bas.

Le vétérinaire consultant lui administre de l'ocytocine plus vitamine AD3E.

Le 27/11/2015 : Une 2^{ème} consultation réalisée par autre vétérinaire qui lui administre un antibiotique, plus une palpation rectal pour expulser l'agneaux mais sans succès.

Le 29/11/2015 : 3^{ème} consultation à l'institut vétérinaire de Tiaret.

2. Examen clinique à L'I.S.V :

- Température : 38.5°C ;
- Tachycardie ;

3. Diagnostic :

- Dystocie suite à la non dilatation ou dilatation incomplète du col.

4. Pronostic :

- Resevé à cause du mauvais état général.
- Décision prise par l'équipe de garde est une intervention chirurgicale d'urgence (césarienne)

5. Préparation pré-opératoire :

- Clamoxyl : 5ml

6. Préparation opératoire :

- Préparation de l'animal

Décision opératoire au niveau du flanc gauche de l'animal qui est préparé de la manière suivante: Tonte, Rasage , Lavage puis une désinfection iodée de la zone d'incision.

Le future ligne d'incision cutanee et anesthésie par infeltration sous cutane de xylocaine 5ml , betadine solution 10% est appliquee sur la zone préparé.

➤ Préparation de matériels.

Le matériel stérilisé :

- bistouri ,
- ciseaux ,
- Pincés hemostatiques ,
- Pince intestinal ,
- Pince à griffe ,
- Les ecarteurs ,
- Aiguilles ,
- Fils de suture resorbable et non resorbable (**figure 35**).



Figure 35 : Matériel chirurgical

➤ Préparation du praticien.

- Il revet un port de masque,
- Procède au lavage chirurgical des mains , avant bras avant d'enfiler des gants stérils.

➤ Temps Opératoire.

L'incision chirurgicale paramédiane a été réalisée au niveau flanc gauche.

- Lieu d'élection.
 - ✓ Milieu de l'hypochondre
 - ✓ En avant de pointe de la hanche ;
 - ✓ Un travers de main de la veine reto-mammaire

L'incision cutané débute environ 4cm en dessous de l'angle externe de la hanche et elle est poursuivie sur une longueur de 10 à 15 cm en avant.

- Les plans à inciser sont respectivement comme suite :
- Peau et peaucier ;

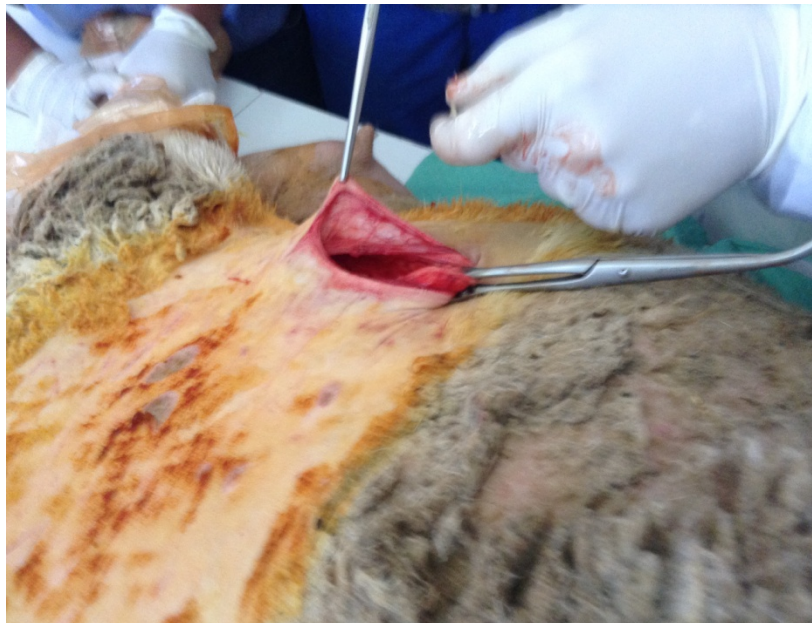


Figure 36 : incision de la peau et peaucier

- Muscle oblique externe aponévrotique,
- Muscle transverse droit et le péritoine .

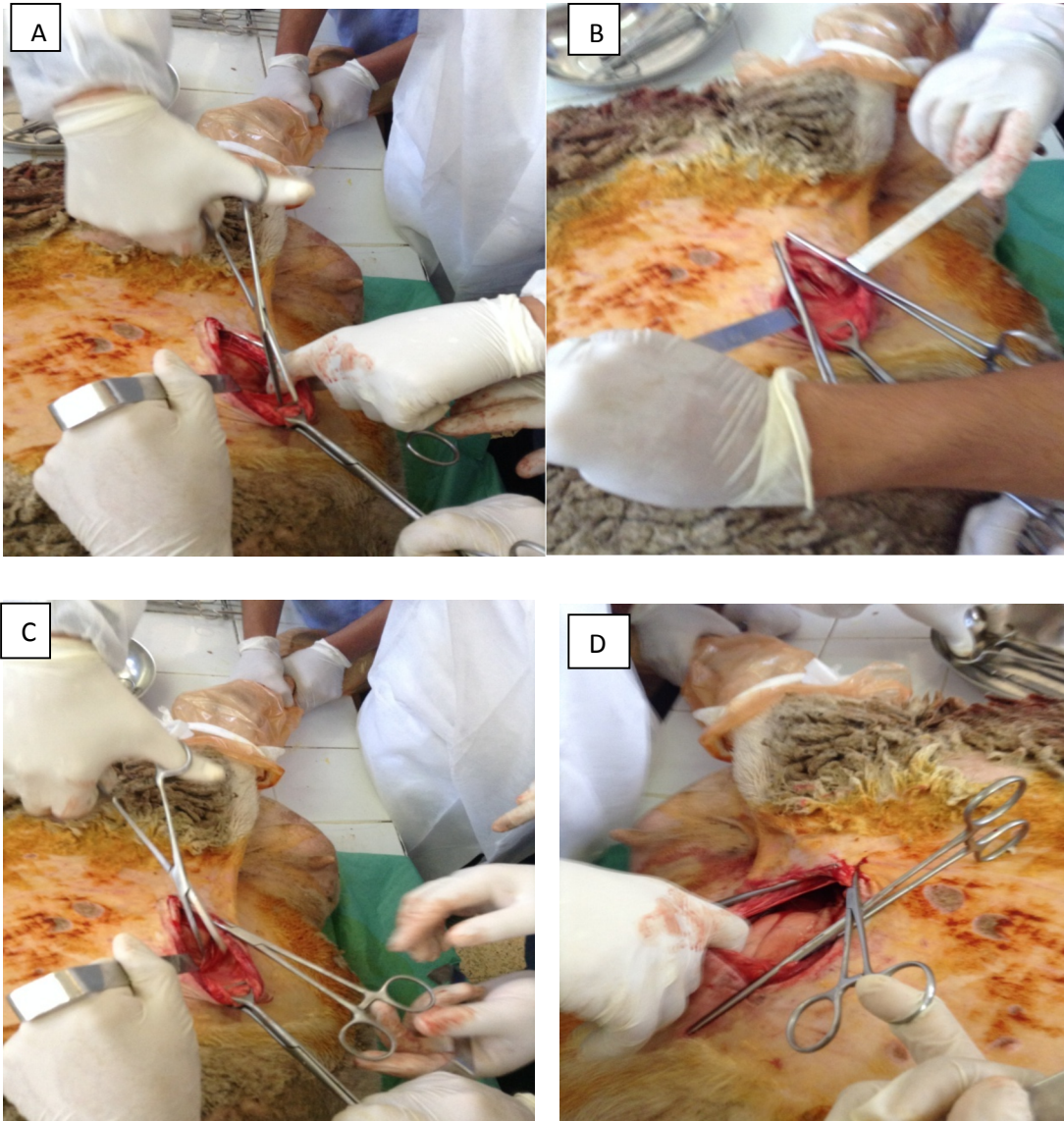


Figure 37 : (A.B.C.D) Incision des déferents plans musculaire

- Juste derrière le sac ventrale du rumen, on touche la grande courbure utérine quand doit l'extériorisée vers l'extérieur afin de procéder à une éventuelle incision utérine et l'expulsion fœtale.



Figure 38 : abord utérin et extraction de la corne gravide



Figure 39 : incision utérine



Figure 40 : Extraction des agneaux

- Suture de la paroi Utérine.
 - En fin de l'exploration de la paroi uterine qui est suturées par un surjet simple à points d'arrêt suivi par un schmeiden afin d'éviter une adhérence entre la paroi utérine et le péritoine.

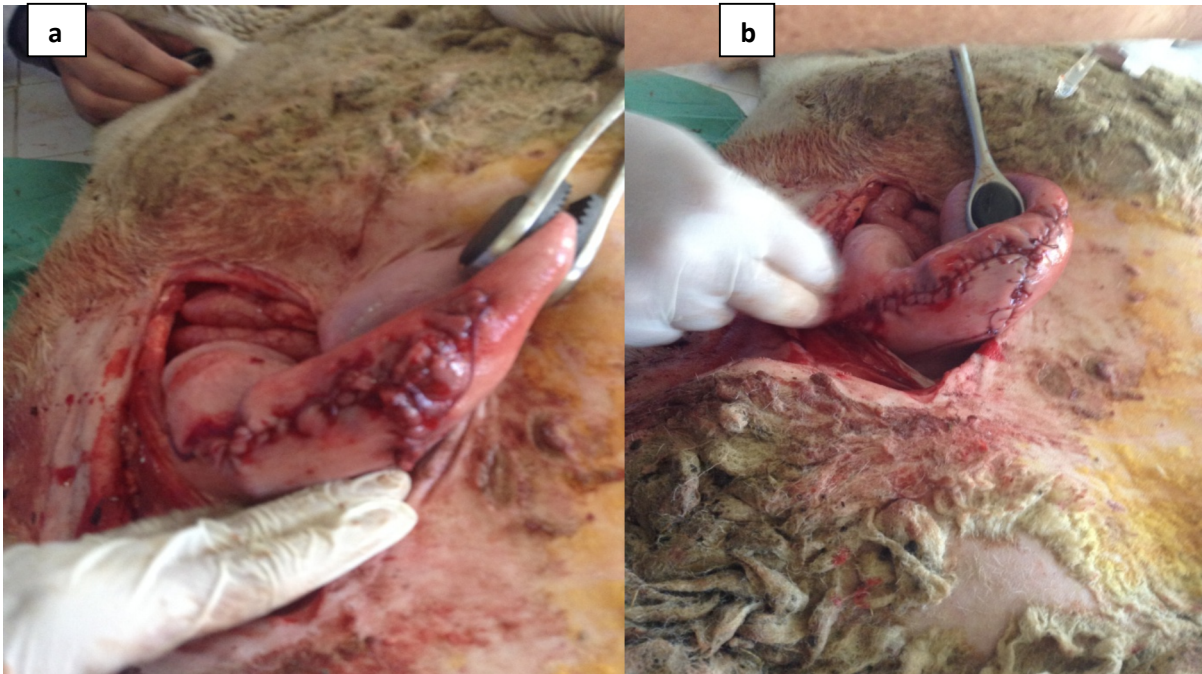


Figure 41 : suture utérine ;
a) Surjet à points d'arrêt. **b)** Schmeiden

- Suture des plans musculaires :

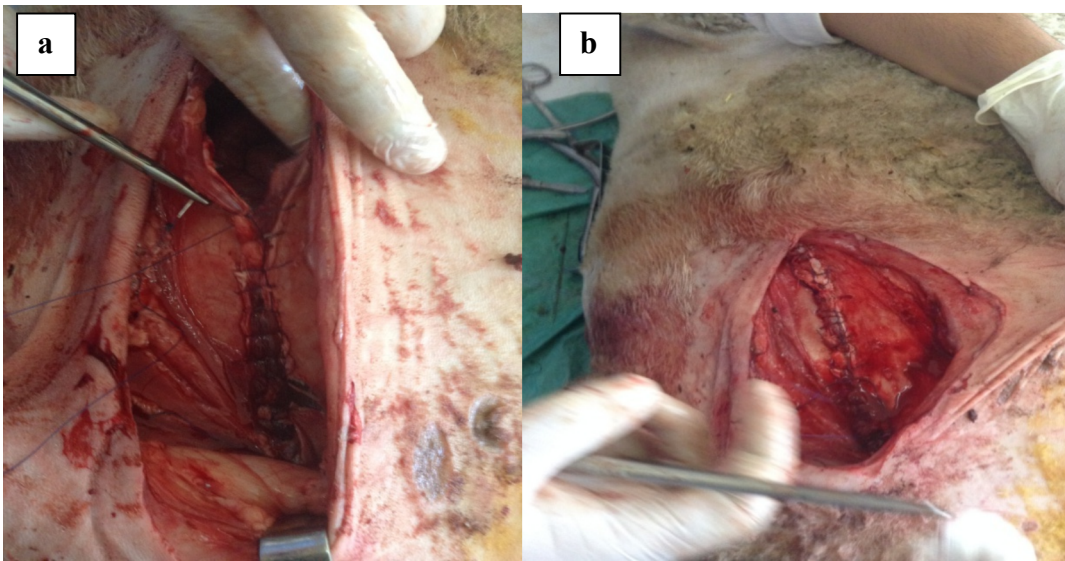


Figure 42: (a.b) suture du péritoine avec le muscle grand droit en surjet à point d'arrêt



Figure 43 : suture du muscle oblique externe en surjet à point d'arrêt

- La peau est suturée au fil irrésorbable. Par des points simples séparés.



Figure 44 : suture de la peau par des points simple séparé

➤ Soins post opératoire.

✓ Le 29/11/2015 à 14h : T°= 39.4°C.

- ATS biquotidienne ;
- Perfusion 500 ml de LODVIL .

✓ Le 30/11/2015 :

- ATS à base d'iode ;
- 5 ml de Clamoxyl.

✓ Le 01/12/2016 :

- La brebis est retrouvée morte.
- Les causes de sa mortalité reste vagues du moment où l'animal n'a pas subi d'autopsie.
- Notre suspicion repose à une éventuelle péritonite ?



Figure 45 : la mort de la brebis

conclusion

Conclusion

La césarienne est un acte important pour le praticien en clinique et qu'il se doit de mener précautionneusement. En effet, l'obstétrique est la cause de 54% des mises en causes de la responsabilité civile professionnelle du vétérinaire, dont 90% de césariennes. Il n'y a pas de mise en cause pour infertilité. Pour ce qui est des césariennes, le remplaçant est mis en cause dans 25% des cas et la responsabilité est retenue dans 75% des cas. Il faut principalement maîtriser la suture (40% de défauts de sutures utérines) et les saignements (20% d'hémorragies). Viennent ensuite les péritonites (15%), les traumatismes digestifs (10%), les sutures abdominales (8%) et les accidents de contention (2%). En effet, il ne faut pas oublier que le vétérinaire est également responsable de la contention en dehors des actes de prophylaxie

Le fait que la césarienne est le plus souvent une intervention d'urgence difficilement programmable, justifie qu'elle soit être parfaitement maîtrisée et non banalisée. De plus, le praticien ne doit pas être esclave d'une méthode ou d'une technique, mais il doit connaître les diverses possibilités d'intervention afin de savoir choisir la solution la plus adaptée.

références

Références bibliographiques :

- ✂ **Aboul Naga A M., Aboulela M B., EL Nakhla A .Mehrez A.Z;1988.** Oestrus and ovarian activity of subtropical fat-tailed Rahmani sheep and their response to light treatment. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 108: 617-621.
- ✂ **Adas ; 2010.** Breeding from ewe lambs. Repport for Eblex 21 June 2010.
- ✂ **Adjou .K et Autef.P ; (2013).** Guide pratique de médecine et de chirurgie ovine. Chapitre 7 : Agnelage dystocique. Chapitre 11 :Césarienne. Edition du point vétérinaire. PP 83-84-86-87-88-121-122-123-124-125-126-127
- ✂ **Baril G., Brebion P., Chesne P; 1993.** Brebis et la chèvre. Etude FAO production et santé animale N°: 115.FAO. Rome, Italie, 183 pp.
- ✂ **Baril G., Cognie Y., Freitas V.J.F., Maurel M.C., Mermillod P ; 1998.** Maîtrise du moment de l'ovulation et aptitude au développement de l'embryon chez les ruminants. Renc. Rech. Ruminants
- ✂ **Barone R ; 2010.** Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques, Tome 7, Neurologie II. Vigot. Paris, 2010.
- ✂ **Blancard.P ; (2010).** Les dystocies ovines. Fiche n° 157 Ovins reproduction obstétrique dystocies.
- ✂ **Bochenek M., Kareta W., Wierzbowski S; 1994.** Patterns of ovulation in ewe. *Reprod. Dom. Anim*, 29:61-63.
- ✂ **Bonnes G., Desclaude J., Gadoud R., Drogoul C., Le Loc'h A., Montmeas L; 1988.** Reproduction des mammifères d'élevage. INRA collection. Edition. Foucher (Paris), 240p.
- ✂ **Bouix J., Prud'hon M., Molenat G., Bibe B., Flamant J.C., Maquere M., Michele J; 1985.** Potentiel de prolificité des brebis des systèmes utilisateurs de parcours. Résultats expérimentaux 10è JROC, 2526290.
- ✂ **Boukhliq R; 2002.** Cours en lignes sur la reproduction ovine dernière mise à jour.

- ✗ **Caraty., A; Smith J. T., Lomet D., Ben Saïd, S; Morrissey A., Cognie J., Doughton B., Baril G., Briant C., Clarke I. J; 2007.** Kisspeptin Synchronizes
- ✗ **Casey C N.; Amanda M.S. B.; Shay M. D.; Miro V.; Robert L. G.; and Stanley M. H; 2012.** Evidence of a Role for Kisspeptin and Neurokinin B in Puberty of Female Sheep. Copyright © 2012 by the Endocrine Society.
- ✗ **Castonguay F., Dufour J.J., Laforest J.P., Deroy L.M; 1999.** Synchronisation des chaleurs avec la GnRH pour utilisation en insémination artificielle chez les ovins. Rapport de recherche remis au CORPAQ.
- ✗ **Castonguay F; 2000.** La reproduction chez les ovins. Production ovine. Agriculture et Agroalimentaire Canada.
- ✗ **Castonguay, F ; 2006.** La reproduction chez les ovins. Publications techniques : Université Laval. Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation. Canada, 154P.www.agr.gc.ca.
- ✗ **Chanvallon A., Sagot L., Pottier E., Debus N., Francois D., Fassier T., Scaramuzzi R.J., Fabre-Nys C ; 2011.** New insights into the influence of breed and time of the year on the response of ewes to the 'ram effect' *Animal* 5 (10), 1594-1604.
- ✗ **Chastant-maillard.s, bohy.a, 2001.** La césarienne chez la vache. *Le point vétérinaire* volume 32, numéro spécial chirurgie bovine, 136 pages.
- ✗ **Chiavassa.e, 2001.** *La césarienne chez la vache.* Edition PFIZER, Paris, 37 pages.
- ✗ **Craplet C., Thibier M; 1984.** Le mouton. 4^{ème} Edition. 568p.ed.Vigot France.
- ✗ **Demers C., V., Castonguay, F.W., et Pellerin, D ; 2011.** « Augmenter la prolificité... une valeur sure! », *Ovin Québec*, 11(1), p. 28-31.
- ✗ **Derivaux. J et Ectors. F ; (1980).** Physiologie de la gestation et obstétrique vétérinaire.PP 144-159-160-161-162-164-168-169.
- ✗ **Desrochers.a, cuvelliez.s, troncye.e, 1999.** *L'anesthésie épidurale caudale chez les bovins.* *Le point vétérinaire* volume 30, numéro 201, 88 pages.
- ✗ **Dirand, A; 2007.** L'élevage du mouton. *Edition Educagri.* 241P.
- ✗ **Dubach.h, 1999.** *Les procédés de stérilisation du matériel en chirurgie vétérinaire.* ENVL, 143 pages.

- ✗ **El Amiri, B., Karen, A., Cognie, Y., Sousa, N.M., Hornick, J.L., Szenci, O., Beckers, J.F ; 2003.** Diagnostic et suivi de gestation chez la brebis : réalités et perspectives. INRA Prod. Anim., 16, 79-90.le 12 mai 2003.
- ✗ **Evans G., Maxwell W.M.C; 1987.** Salmon's artificial insemination of sheep and goats Sydney: Butterworth.
- ✗ **Figueiredo Freistars V.J; 1996.** Etudes des facteurs responsables de la variabilité du moment d'apparition de l'oestrus et du pic pré-ovulatoire de LH après traitements hormonal de synchronisation et/ou d'induction de l'oestrus chez la chèvre.
- ✗ **Ghozlane, F., Ziki, B., Yakhlef, H; 2005.** Variations saisonnières des caractères quantitatifs du sperme de bélier de race Ouled-Djellal. Renc. Rech. Ruminants, 12. 164.Educagri. 241P.
- ✗ **Gordon I; 1997.** Controlled Reproduction in Sheep & Goat. Volume 2, CAB International, pp. 450.
- ✗ **Hamidallah N ; 2007.** Niveau alimentaire et puberté chez la femelle Sardi. L'Université Chouaib Doukkali d'El Jadida. Maroc
- ✗ **Hamra A.M., Bryant M.L; 1982.** Effet du niveau alimentaire Durant la phase d'élevage et au début de gestation sur la production des agnelles. Anim. Prod. Fev, 41- 48.
- ✗ **Hansen R; 2010.** Les pathologies de la gestation chez les ruminants.
- ✗ **Hanzen.Ch, lourtie.O, ectors.F, 1999.** *La césarienne dans l'espèce bovine.Service d'obstétrique et de pathologie de la reproduction des Ruminants, Equidés et Porcs*,Université de Liège. Article de synthèse et de formation continue tiré des annales de médecine vétérinaire, 25 pages.
- ✗ **Henderson D.C; 1991.** The reproductive cycle and its manipulation. In: MARTIN W.B., AIKEN I.D. diseases of sheep. 2ND ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- ✗ **Henderson D.C; 1991.** The reproductive cycle and manipulation. In: MARTIN W.B, AIKEN I.D. Diseases of sheep. 2nd ed. Oxford: Blackwell Scientific publications.

- ✗ **Johnson L., Fabre Nys C., Chanvallon A., Francois D., Fassier T., Menassol J.B., Brown H.M., Lardic L., Scaramuzzi R.J ; 2011.** The effect of short-term nutritional supplementation and body condition on the pituitary and ovarian responses of anoestrus ewes to the "ram effect". *Journal of Veterinary Science & Technology Special*
- ✗ **Karen A., Beckers J.F., Sulon J., Sousa N.M., Szabados, K., Reczigel J., Szenci O ; 2003.** Early pregnancy diagnosis in sheep by progesterone and pregnancy- associated glycoprotein tests. *Theriogenology*, 59, 1941-1948.
- ✗ **Lavie., 2005.** *Historique de l'ESB*. Site personnel. Fichier informatique html.
- ✗ **Lemaistre.jc et coll., 1997.** *Sutures et ligatures en chirurgie vétérinaire*. L'action vétérinaire. Numéros 1420 et 1421, respectivement 54 et 46 pages
- ✗ **Mamine F ; 2010.** Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la synchronisation des chaleurs en contre saison des brebis *Ouled Djellal* en élevage semi-intensif. Editions Publibook.
- ✗ **Marcenac.L.N ;(1974).** *Chirurgie générale vétérinaire*. PP 341-342-343-344-345-349-373-375-376-377
- ✗ **Meyer, C., Faye, B., Karembe, H., Poivey, J-P., Mohammedi, D., et al ; 2004.** Guide de l'élevage du mouton méditerranéen et tropical. Cirad-emvt. Ceva Santé Animale. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alger.154P.
- ✗ **Monniaux D, Maudon-Pepin B, Monget P ; 1999.** L'atrésie folliculaire : un gaspillage programmé *Médecine – Science : n°2*, vol15.
- ✗ **Nicolino, M., Forest, M.G; 2001.** La puberté. In Thibault, C., Levasseur, M-C. (Ed), *la reproduction chez les mammifères et l'Homme*, 655-679pp. Coédition INRA- Ellipses.
- ✗ **Pinedahn G; 1987.** Reproductive patterns of sheep and wool. *Elevage et Insémination*, 428-437.
Preovulatory Surges in Cyclical Ewes and Causes Ovulation in Seasonally Acyclic Ewes. Department Physiology (J.T.S., A.M., B.D., I.J.C.), Monash University, Clayton, Victoria 3800, Australia. *General Endocrinology*.
- ✗ **Ravary.b, fecteau.g, 2001.** Fluidothérapie des Ruminants en état de choc. *Le point vétérinaire* volume 32, numéro 220, 82 pages.

- ✕ **Raviendra J.P., Rawling N.C., Evans A.C.O., Adams G.P; 1993.** Ultrasonographic study of ovarian follicular dynamics in the ewes. *J. Reprod. Fertile.* 11: 145.
- ✕ **Robinson T.J; 1988.** Controlled sheep breeding: Update 1980-1985. *Australian journal of biological science.* 41, 1-13.
- ✕ **Sevestre.j, 1979.** *Eléments de chirurgie animale. Chirurgie abdominale.* Edition du point vétérinaire, Maisons-Alfort, 171 pages.
- ✕ **Susana P., Metehan U., Juan-José A., Beatriz G., Fermín S.P., et Yolanda B ; 2005.** La puberté et la mise à la reproduction. Institut d'élevage.
- ✕ **Thériault, M., Pomar, C., et Castonguay, F W; 2009.** Accuracy of real-time ultrasound measurements of total tissue, fat, and muscle depths at different measuring sites in lamb. », *Journal of Animal Science*, 87(5), p. 1801-1813. 10.2527/jas.2008-1002
- ✕ **Thibault C., Levasseur M.C; 1980.** De la puberté à la sénescence. 1 vol; Masson, Paris.
- ✕ **Thibault C., Levasseur M.C; 1991.** La maîtrise de la reproduction des mammifères domestiques : 655-675.
- ✕ **Thibault C., Levasseur M.C; 2001.** La reproduction chez les mammifères et l'homme. Coédition INRA- Ellipse, Paris, 928p.
- ✕ **Tillet Y., Tourlet S., Picard S., Sizaret P.Y., Caraty A; 2012.** Morphofunctional interactions between galanin and GnRH-containing neurones in the diencephalon of the ewe. The effect of oestradiol. *Journal of Chemical Neuroanatomy* 43 (1), 14-19.
- ✕ **Tisserand.s, 2002.** Recherche d'un protocole anesthésique utilisant la xylazine à 2% injectée par voie épidurale en vue d'effectuer une laparotomie sur bovin en station debout. *ENVN*, 96 pages.
- ✕ **Torres S., Cognie Y., Colas G ; 1987a.** Transfer of superovulated sheep embryos obtained with different FHS-P. *Theriogenology*, 27: 407-418.
- ✕ **Torres S., Sevellec C; 1987.** Repeated superovulation and surgical recovery of embryos in the ewes. *Reprod; Nutri. Develop.* 27 : 859-863.
- ✕ **Vaillancourt, V., Lefebvre, R ; 2003.** La gestion de la reproduction chez les petits ruminants : le contrôle du cycle œstral. *Le médecin vétérinaire au Québec, volume : 33, n°1 et 2.* 43-49.

- ✎ **Villeval. J, 2012.** Méthodes de prise en charge des dystocies bovines en élevage allaitant et mixte allaitant/laitier en France. Thèse pour le doctorat vétérinaire. École nationale vétérinaire d'Alfort. PP 89, 91.
- ✎ **Zamiri M.J., Salehi M.S., Jafarzadeh M.R., Namavar N.R., Tamadon A., Caraty A ; 2012.** Expression of kisspeptin neurons in the arcuate nucleus of the goat during the follicular and luteal phases - A preliminary study. *Reproduction in Domestic Animals*.47.(S4).2404 p:550.