

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la recherche Scientifique**  
**Université Ibn Khaldoun de Tiaret**  
**Institut des Sciences Vétérinaires**  
**Laboratoire de Reproduction des Animaux de la Ferme**



**Thèse en vue de l'obtention du Diplôme de Doctorat en Sciences  
Vétérinaires**

**Thème**

**Etude sur la césarienne chez la brebis : indications, techniques et  
répercussions sur l'avenir reproductif des animaux**

**Présentée par : M<sup>elle</sup> Mahmoud Dounya**

**Jury:**

<b>Président :</b>	<b>Benallou Bouabdellah</b>	<b>Professeur</b>	<b>Université de Tiaret</b>
<b>Directeur de thèse :</b>	<b>Abdelhadi Si Ameur</b>	<b>Professeur</b>	<b>Université de Tiaret</b>
<b>Co-Directeur de thèse :</b>	<b>Khiati Baghdad</b>	<b>MCA</b>	<b>Université de Tiaret</b>
<b>Examineurs :</b>	<b>Khelef Djamel</b>	<b>Professeur</b>	<b>ENSV d'Alger</b>
	<b>Kaidi Rachid</b>	<b>Professeur</b>	<b>Université de Blida</b>
	<b>Souames Samir</b>	<b>MCA</b>	<b>ENSV d'Alger</b>

**Année 2018-2019**

# *Dédicace*

*Je dédie ce travail  
A mes chers parents, qu'ALLAH, le tout puissant, leur  
accorde sa miséricorde et les garde pour moi.*

*A mes frères et mes chers neveux et nièces*

*Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et  
qu'ALLAH, le tout puissant, vous protège et vous garde.*



# Remerciements

*J'adresse mes vifs remerciements à*

*Mr Benallou Bouabdellah, Professeur à l'Institut des Sciences Vétérinaires de Tiaret pour avoir accepté de présider mon jury de soutenance.*

*Mr Khelef Djamel, Professeur à l'École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger pour avoir accepté d'examiner et d'évaluer ce travail.*

*Mr Kaidi Rachid, Professeur à l'Institut des Sciences Vétérinaires de Blida pour avoir accepté d'examiner et d'évaluer ce travail.*

*Mr Souames Samir, Maître de conférences A à l'École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger pour avoir accepté d'examiner et d'évaluer ce travail.*

*Mr ABDELHADI Si Ameer, Professeur à l'Institut des Sciences Vétérinaires de Tiaret d'avoir accepté de m'encadrer, pour son aide, pour ses conseils, pour sa gentillesse, pour la qualité de son encadrement exceptionnel, et pour sa disponibilité durant notre préparation de cette thèse. Je le remercie aussi pour avoir mis tous les moyens à ma disposition.*

*Mr KHIATI Baghdad, Maître de la chirurgie vétérinaire à l'Institut des Sciences vétérinaires de Tiaret, pour l'aide qu'il m'a apporté, pour ses conseils, pour sa disponibilité durant notre préparation de la partie expérimentale. Je le remercie aussi pour avoir mis tous les moyens à ma disposition.*

*Je tiens à remercier l'ensemble des cliniciens privés de la région de Tiaret qui ont accepté de contribuer à la réalisation de ce travail.*

*Je tiens à remercier aussi tous ceux qui ont contribué de près ou de loin, de plus ou de moins à la réalisation de ce travail.*



## Sommaire

Dédicace .....	I
Remerciements .....	II
Sommaire .....	III
Liste des tableaux .....	VIII
Liste des figures .....	IX
Liste des abréviations .....	XI
Résumé en trois langues :	
Français .....	XII
Anglais .....	XIV
Arabe .....	XVI
Introduction .....	1
Partie bibliographique .....	4
I.    La parturition .....	5
1.  Physiologie de la parturition .....	5
1.1.  Modifications hormonales .....	5
1.1.1.  Hormones maternelles .....	5
1.1.1.1.  Prostaglandines .....	5
1.1.1.2.  Ocytocine .....	6
1.1.1.3.  Relaxine .....	6
1.1.1.4.  Progestérol .....	6
1.1.1.5.  Œstrogènes .....	7
1.1.2.  Hormones fœtales .....	8
1.1.2.1.  Cortisol .....	8
1.1.2.2.  ACTH .....	8
1.2.  Le rôle du fœtus et de la mère dans le déterminisme de la parturition .....	8
2.  Déroulement normal de la parturition .....	9
2.1.  Le premier stade .....	9
2.2.  Le deuxième stade .....	10
2.3.  Le troisième stade .....	11
II.    La dystocie .....	12
1.  Principales dystocies .....	13
1.1.  Dystocie d'origine fœtale .....	13

1.1.1. Dystocies dues à un surdimensionnement .....	13
1.1.1.1.Disproportion fœto-pelvienne.....	13
1.1.1.2.Gestation gémellaire .....	13
1.1.1.3.Monstruosités.....	13
1.1.1.4.Emphysème fœtal .....	14
1.1.1.5.Hydropisie des enveloppes fœtales.....	14
1.1.2. Dystocies dues à des anomalies de présentation et de position du fœtus .....	14
1.2.Dystocies d'origine maternelle .....	15
1.2.1. Constriction de la filière pelvienne.....	15
1.2.1.1.Mauvaise conformation pelvienne.....	15
1.2.1.2.Insuffisance de dilatation .....	16
a. Anomalie cervicale .....	16
a.1. Non dilatation et dilatation incomplète du col de l'utérus .....	16
b. Anomalies vaginale et vulvaire .....	16
b.1. Dilatation incomplète de la partie postérieure du vagin et de la vulve .....	16
c. Anomalies de topographie de l'utérus .....	16
c.1. Torsion utérine.....	16
1.2.2. Forces d'expulsion insuffisantes = dystocie dynamique .....	16
1.2.2.1.Inertie utérine.....	16
a. Inertie utérine primaire .....	16
b. Inertie utérine secondaire .....	17
2. Facteurs de risque des dystocies .....	17
2.1.Taille de la portée .....	17
2.2.L'âge des brebis et le nombre de parité .....	18
2.3.Le sexe des agneaux .....	18
2.4.La race .....	19
2.5.Le poids des agneaux et des brebis.....	20
2.6.La saison .....	21
3. Fréquence des dystocies .....	22
4. Les répercussions des dystocies sur les agneaux et les brebis .....	24
III. la césarienne .....	28
1. Les indications de l'opération césarienne chez la brebis .....	28
2. Fréquence de la césarienne selon les études .....	29
3. Césarienne à gauche ou à droite ?.....	31

4. Technique opératoire .....	32
4.1. Voie para-lombaire .....	32
4.2. Voie latéro-ventrale ou para-mammaire .....	32
4.3. Voie paramédiane .....	33
4.5. Ligne blanche.....	33
5. Complications .....	34
6. Les complications de la césarienne selon les auteurs .....	35
7. L'hystérectomie.....	39
Partie expérimentale .....	41
Matériel et méthodes .....	42
1. Le premier volet de l'étude : Etude sur les dystocies ovines.....	44
2. Le deuxième volet de l'étude : Etude de la pertinence de la césarienne .....	45
3. Le troisième volet de l'étude : Les techniques opératoires de la césarienne .....	46
3.1. Matériel expérimental .....	46
3.1.1. Les animaux .....	46
3.1.2. Matériel chirurgical .....	47
3.1.3. Médicaments.....	47
3.1.4. Fils de sutures .....	48
3.1.5. Autre matériels.....	48
3.2. Méthode .....	48
3.2.1. Préparation du matériel chirurgical .....	48
3.2.2. Préparation de l'animal.....	48
3.2.3. Préparation de la région opératoire et les divers temps de l'opération.....	48
3.2.3.1.Préparation de la zone opératoire .....	48
3.2.3.2.Contention.....	48
3.2.3.3.Protocole anesthésique.....	49
3.2.3.4.Techniques chirurgicales réalisées .....	49
a. La technique para-lombaire.....	49
b. La technique paramédiane.....	49
c. La technique latéro-ventrale ou para-mammaire .....	49
d. La technique de la ligne blanche .....	49
3.2.3.5.Ouverture de la paroi abdominale.....	50
3.2.3.6.Extériorisation de ou des agneaux .....	51
3.2.3.7.Suture.....	51

a. Suture de l'utérus .....	51
b. Suture de la paroi abdominale .....	51
3.2.3.8. Les soins post-opératoires .....	52
a. La brebis .....	52
b. Réanimation et soins de l'agneau .....	52
3.3. Traitement statistique des résultats .....	53
Résultats .....	54
1. Le premier volet de l'étude : Etude sur les dystocies ovines .....	55
1.1. La fréquence des dystocies et son influence sur le taux de mortalité néonatale des agneaux .....	55
1.2. La nature des dystocies rencontrées .....	55
1.3. Les facteurs de risque liés aux dystocies .....	57
1.3.1. Le poids à la naissance .....	57
1.3.2. Le sexe du nouveau-né .....	58
1.3.3. La parité des brebis .....	58
1.3.4. La taille de la portée .....	59
1.3.5. La saison d'agnelage .....	60
1.4. Les mesures utilisées pour traiter les cas de dystocies rencontrées .....	61
2. Deuxième volet de l'étude : Etude de la pertinence de la césarienne .....	62
2.1. Etude de la pertinence de l'utilisation de la césarienne comme moyen de traitement des dystocies .....	62
2.1.1. Importance du moment d'intervention sur la viabilité des agneaux et de leurs mères .....	62
2.1.2. Influence de la césarienne sur le devenir des brebis opérées .....	63
3. Troisième volet de l'étude : Les techniques opératoires de la césarienne .....	64
3.1. La technique para-lombaire .....	64
3.2. La technique paramédiane .....	67
3.3. La technique latéro-ventrale .....	69
3.4. La technique de la ligne blanche .....	72
Discussion .....	75
1. Premier volet de l'étude : Etude sur les dystocies ovines .....	76
1.1. Fréquence des dystocies et son influence sur le taux de mortalité néonatale des agneaux .....	76

1.2.Nature des dystocias rencontrées .....	77
1.3.Facteurs de risque liés aux dystocias .....	78
1.3.1. Poids à la naissance .....	78
1.3.2. Sexe du nouveau-né.....	79
1.3.3. Parité des brebis .....	80
1.3.4. Taille de la portée .....	81
1.3.5. Saison d'agnelage .....	81
1.4.Mesures utilisées pour traiter les cas de dystocias rencontrées .....	82
2. Deuxième volet de l'étude : Etude de la pertinence de la césarienne.....	83
2.1.Nature des dystocias rencontrées chez les brebis opérées par césarienne .....	83
2.2.Etude de la pertinence de l'utilisation de la césarienne comme moyen de traitement des dystocias .....	84
2.2.1. Importance du moment d'intervention sur la viabilité des agneaux et de leurs mères.....	84
2.2.2. Influence de la césarienne sur le devenir des brebis opérées et de leurs agneaux.....	85
3. Troisième volet de l'étude : Les techniques opératoires de la césarienne.....	86
3.1.Technique para-lombaire .....	86
3.2.Technique paramédiane .....	86
3.3.La technique latéro-ventrale .....	87
3.4.La technique de la ligne blanche .....	88
Conclusion et recommandations .....	89
Références bibliographiques .....	94
Annexes .....	110



## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : La fréquence des dystocies et son influence sur le taux de mortalités néonatales des agneaux .....	55
<b>Tableau 2</b> : Variation du taux de dystocies selon le type rencontré.....	56
<b>Tableau 3</b> : Comparaisons deux à deux de Tukey .....	58
<b>Tableau 4</b> : Fréquence des cas dystocies selon le type de traitement appliqué.....	61
<b>Tableau 5</b> : Nature des dystocies rencontrées chez les brebis opérées par césarienne .....	62
<b>Tableau 6</b> : Le devenir des brebis opérées et de leurs agneaux .....	64
<b>Tableau 7</b> : Variation du taux de dystocies en fonction du poids à la naissance des agneaux....	111
<b>Tableau 8</b> : Variation du taux de dystocies en fonction de la taille de la portée.....	112
<b>Tableau 9</b> : Variation du taux de dystocies en fonction de la saison d'agnelage.....	112
<b>Tableau 10</b> Influence du moment d'intervention par césarienne sur la viabilité des agneaux et de leurs mères.....	112

## Liste des figures

<b>Figure 1 :</b> Evolution des concentrations plasmatiques de progestérone (P4) et d'œstradiol (E2) en fin de gestation chez la brebis .....	7
<b>Figure 2 :</b> Mécanisme hormonal de la parturition .....	9
<b>Figure 3 :</b> Les causes de dystocies .....	12
<b>Figure 4 :</b> Classification des monstruosité fœtales .....	13
<b>Figure 5 :</b> Positions dystociques chez la brebis.....	15
<b>Figure 6 :</b> Délimitation géographique de la Wilaya de Tiaret.....	43
<b>Figure 7 :</b> Brebis gestante de race Rembi.....	47
<b>Figure 8 :</b> Variation du taux de dystocies en fonction du poids à la naissance des agneaux .....	57
<b>Figure 9 :</b> Variation du taux de dystocies en fonction de la taille de la portée .....	59
<b>Figure 10 :</b> Test de différences des moyennes de Tukey concernant l'effet de la taille de la portée sur le taux de dystocies des brebis .....	60
<b>Figure 11 :</b> Variation du taux de dystocies en fonction de la saison d'agnelage .....	60
<b>Figure 12 :</b> Influence du moment d'intervention par césarienne sur la viabilité des agneaux et de leurs mères.....	63
<b>Figure 13 :</b> Illustration des principales étapes de la césarienne chez la brebis (Technique para-lombaire) .....	67
<b>Figure 14 :</b> Illustration des principales étapes de la césarienne chez la brebis (Technique paramédiane).....	69
<b>Figure 15 :</b> Illustration des principales étapes de la césarienne chez la brebis (Technique latéro-ventrale) .....	71
<b>Figure 16 :</b> Illustration des principales étapes de la césarienne chez la brebis (Technique de la ligne blanche) .....	74
<b>Figure 17 :</b> Ouverture de la paroi abdominale (Technique paramédiane).....	113
<b>Figure 18 :</b> Incision des plans musculaires (Technique latéro-ventrale).....	113
<b>Figure 19 :</b> Agrandissement de l'ouverture de la paroi abdominale (Technique latéro-ventrale).....	113
<b>Figure 20 :</b> La différenciation entre le rumen et l'utérus (Technique para-lombaire) .....	114
<b>Figure 21 :</b> Extériorisation de l'utérus par un membre du fœtus (Technique para-lombaire) ....	114
<b>Figure 22 :</b> Saisi de la grande courbure de l'utérus (Technique para-lombaire).....	114
<b>Figure 23 :</b> Incision de la corne utérine (Technique para-lombaire).....	114

<b>Figure 24</b> : Saisi de l'agneau .....	115
<b>Figure 25</b> : Réanimation foetale par massage cardiaque.....	115
<b>Figure 26</b> : placenta.....	115
<b>Figure 27</b> : Suture de l'utérus par un surjet à point d'arrêt (Technique latéro-ventrale) .....	116
<b>Figure 28</b> : Suture du péritoine et du muscle transverse (Technique para-lombaire) .....	116

## Liste des abréviations

ACTH	Hormone Adrénocorticotrophe
AINS	Anti-Inflammatoires non Stéroïdien
DFP	Disproportion fœto-pelvienne
E2	Œstradiol
FSH	Follicule- Stimulating Hormone
GnRH	Gonadotropine Releasing Hormone
IM	Intramusculaire
LH	Luteinising Hormone
LTH	Prolactine
ng	nanogramme
P4	Progesterone
pg	picogramme
PGF2 $\alpha$	Prostaglandine F2 $\alpha$

## Résumé

Afin de déterminer l'impact réel des dystocies sur nos élevages ovins, 3168 brebis ont été suivies au cours de leur agnelage, ces dernières sont toutes de race Rembi et appartiennent à 42 élevages de la région de Tiaret.

Durant la période de Janvier à Décembre 2016, le taux de dystocies a été de 3,9%, ce qui représente 10,4% de l'ensemble des mortalités néonatales rencontrées. 22,1% des cas ont eu une origine maternelle contre 77,9% qui ont eu une origine fœtale.

De point de vue fréquence, les mauvaises présentations se sont classées en premier avec 57,4%, en deuxième lieu, les disproportions fœto-maternelles avec 10,6% suivies des cas de dilatation insuffisante du col avec 9% et l'atonie de l'utérus avec 7,4%. Avec des fréquences moindres, nous avons enregistré des cas d'emphysème fœtal avec 5,7%, les monstruosité avec 4,1%, l'atrésie du col avec 3,3% et en dernier la torsion utérine avec 2,5%.

Concernant les facteurs de risque liés aux dystocies, les poids inférieurs à 2 kg et ceux supérieurs à 4 kg ont été statistiquement différents de ceux compris entre 2 et 4 kg ( $P < 0,05$ ) et ont été à l'origine de la majorité des cas de dystocies enregistrés avec respectivement 47,6% et 34,5% de l'ensemble des cas de dystocies rencontrées contre seulement 17,8% pour les poids variant de 2 à 4 kg.

Le sexe du nouveau-né a eu un effet significatif sur le taux de dystocies de nos brebis ( $P < 0,05$ ), les agneaux mâles étaient plus concernés que les femelles avec des taux respectifs de 57,1% et 42,9%.

La parité des brebis a eu un effet hautement significatif sur le taux de dystocies de nos brebis ( $P < 0,05$ ), les brebis primipares ont été plus sujettes aux dystocies avec un taux de 66,3% contre 33,6% pour les multipares (2 agnelages et plus).

La taille de la portée avait eu une influence significative sur le taux de dystocies ( $P < 0,05$ ). 75% des portées triples et 6,9% des portées doubles étaient dystociques contre 3% seulement pour les portées simples.

Selon la saison d'agnelage, les taux des dystocies ont été plus importants en automne et au printemps avec des taux respectifs de 37,7% et 34,4%, ces derniers ont tendance à diminuer en hiver et en été avec respectivement 21,3% et 6,6%.

Concernant les mesures utilisées pour traiter les cas de dystocies rencontrées, Sur les 122 cas de dystocies rencontrées, 75,4% ont pu être traités par de simples manœuvres obstétricales, 8,2% des cas ont été traités par fœtotomie, 4,1% des cas ont été traités par césarienne et enfin 12,3% ont été abattues.

Concernant les 99 brebis opérées par césarienne, 42,4% présentaient des atrésies du col, 26,3% des disproportions fœto-maternelles, 20,2% des manques de dilatation du col et 11,1% des torsions utérines.

L'hystérotomie pratiquée dans les 4 premières heures du début du travail a permis l'obtention d'un taux de mortalité des agneaux de 9,5% et de 3,1% pour leurs mères ; celle pratiquée entre 4 à 6 heures a conduit à l'augmentation de ces taux à des valeurs respectives de 29,5% et 6,0%. Ces dernières deviennent très importantes en cas d'interventions tardives (au-delà de 6 heures) avec des taux de 82,6% et 29,4%.

Sur les 99 brebis opérées, 8 ont péri, 3 ont subi des complications lors du postpartum et les 88 restantes ont subi un suivi correct en période post-opératoire, ceci a permis leur réintroduction rapide (entre 2 à 3 mois) dans les élevages et 86 brebis sur 91 ont repris leur activité sexuelle le plus normalement soit 86,9% sur l'ensemble des brebis opérées.

Enfin, à titre comparatif, les techniques para-lombaire et latéro-ventrale de la césarienne se sont révélées plus intéressantes et plus avantageuses que les autres.

***Mots clés:*** Agnelage difficile, Assistance, hystérotomie, Mortalité, Nouveau-né

## Summary

To determine the real impact of dystocia in our sheep farms, 3168 Rembi ewes were followed during their lambing, these animals belong to 42 farms in Tiaret area. During 2016, rate of dystocia was 3,9%, this represents 10,4% of all neonatal deaths encountered. 22,1% of cases had a maternal origin against 77,9% that had a foetal origin.

According to frequency, bad presentations ranked first with 57,4%, secondly, foetal and maternal oversize with 10,6% followed by incomplete cervical dilatation with 9% and atony of uterus with 7,4%. With lower frequencies, we reported cases of foetal emphysema with 5,7%, monstrosities with 4,1%, cervical atresia with 3,3% and lastly uterine torsion with 2,5%.

Concerning the risk factors of dystocia, weights of less than 2 kg and those over 4 kg were statistically different from those between 2 and 4 kg ( $P < 0,05$ ) and were the cause of majority of dystocia with 47,6% and 34,5% of all cases, compared with only 17,8% for weights ranging from 2 to 4 kg.

Sex of the newborn had a significant effect on the rate of dystocia ( $P < 0,05$ ), the male lambs were more concerned than females with respective rates of 57,1% and 42,9% .

Parity of the ewes had a highly significant effect on the rate of dystocia ( $P < 0,05$ ), primiparous ewes were more prone to dystocia with a rate of 66,3% against 33,6% for the multiparous.

Size of litter had a significant influence on the rate of dystocia ( $P < 0,05$ ). 75% of triple litters and 6,9% of double litters were concerned compared to only 3% for litters.

Depending on the lambing season, rates of dystocia were higher in fall and spring, with respective rates of 37,7% and 34,4%, this rate tending to decrease in winter and summer with respectively 21,3% and 6,6%.

Regarding measures used to treat cases of dystocia encountered, Of the 122 cases of dystocia, 75,4% could be treated by simple obstetric manoeuvres, 8,2% of cases were treated by fetotomy, 4,1% by caesarean section and finally 12,3% were slaughtered.

Of the 99 ewes operated by caesarean section, 42,4% had cervical atresia, 26,3% foetal and maternal disproportions, 20,2% cervical dilatation and 11,1% uterine torsion.

The hysterotomy performed in the first 4 hours of work with a lamb mortality rate of 9,5% and 3,1% for their mothers; that practiced between 4 to 6 hours led to increase these rates to respective values of 29,5% and 6,0%. These rates become very important in case of late interventions (beyond 6 hours) with respectively 82,6% and 29,4%.

Of the 99 ewes operated on, 8 died, 3 had postpartum complications and the remaining 88 were followed correctly during their postoperative period, allowing their rapid reintroduction (between 2 and 3 months) in farms and 86 ewes out of 91 resumed their sexual activity most normally (86,9% of all ewes operated).

Finally, for comparison, para-lumbar and latero-ventral techniques of caesarean section were more interesting and more advantageous than the others.

***Key words:*** *Difficult lambing, Assistance, hysterotomy, Mortality, New-born,*



## المخلص

من أجل تحديد التأثير الحقيقي لعسر الولادة في مزارع الأغنام عندنا، قمنا بمتابعة 3168 نعجة خلال فترة حملها، كل النعاج من سلالة ريمبي وتنتمي إلى 42 مزرعة في منطقة تيارت. خلال فترة جانفي إلى ديسمبر 2016، كان معدل عسر الولادة 3,9%، وهو ما يمثل 10,4% من مجموع وفيات الحملان التي قابلناها. حيث 22,1% من حالات عسر الولادة كانت بسبب الأمهات مقارنة ب 77,9% حالة عسر ولادة بسبب الجنين. من ناحية التردد، صنفت الوضعيات السيئة في المرتبة الأولى بنسبة 57,4 %، في المرتبة الثانية الوضعيات غير ملائمة بين الأجنة و الأمهات بنسبة 10,6 % تليها حالات نقص إتساع عنق الرحم بنسبة 9 % و وهن الرحم بنسبة 7,4 % . مع إنخفاض الترددات، سجلنا حالات إنتفاخ الجنين بنسبة 5,7%، والتشوهات بنسبة 4,1 %، ضيق عنق الرحم بنسبة 3,3 %، وأخيرا إلتواء الرحم بنسبة 2,5% .

فيما يخص عوامل الخطر المرتبطة بعسر الولادة، إحصائيا الأوزان الأقل من 2 كلغ والأكثر من 4 كلغ كانوا يختلفون عن الذين أوزانهم بين 2 و 4 كلغ ( $P<0,05$ ) وكانوا مسؤولين عن غالبية حالات عسر الولادة المسجلة على التوالي 47,6% و 34,5% من مجموع حالات عسر الولادة المسجلة ضد 17,8% فقط للأوزان التي تتراوح بين 2 إلى 4 كلغ.

جنس المولود كان له تأثير هام على نسبة عسر الولادات للنعاج ( $P<0,05$ )، الحملان الذكور كانوا أكثر عرضة لعسر الولادة من الإناث بنسب 57,1 % و 42,9% على التوالي.

عدد ولادات النعاج كان له تأثير هام جدا على نسبة عسر الولادات لدى نعاجنا ( $P<0,05$ )، النعاج التي ولدت لأول مرة كن أكثر عرضة لعسر الولادة بنسبة 66,3% مقابل 33,6% لدى النعاج التي ولدن أكثر من مرة (ولادتين و أكثر).

عدد الأجنة كان له تأثير هام على نسبة عسر الولادات ( $P<0,05$ )، 75% حمل بثلاثة أجنة و 6,9% حمل بجنينين تعرضوا لعسر الولادة ضد 3% فقط حمل بجنين واحد تعرضوا لعسر الولادة.

حسب موسم الولادة، نسب عسر الولادات كانوا أعلى في فصلي الخريف والربيع بنسب 37,7% و 34,4% على التوالي، هذه الأخيرة إنخفضت في الشتاء والصيف بنسبة 21,3% و 6,6% على التوالي.

فيما يخص التدابير المستخدمة لعلاج حالات عسر الولادات التي قابلناها، من بين 122 حالة عسر ولادة، 75,4% حالة عولجت بالمساعدة اليدوية على الولادة، 8,2% عالجنها عن طريق تقطيع الجنين، 4,1% حالة عالجنها بالعملية القيصرية و أخيرا 12,3% حالة قمنا بذبحها.

فيما يخص 99 نعجة التي عالجنها بالعملية القيصرية، 42,4% حالة كانت لديها ضيق في عنق الرحم، 26,3% عدم تلاؤم حجم الجنين مع أمه، 20,2% غياب تمدد عنق الرحم و 11,1% إلتواء الرحم.

أدت العملية القيصرية التي أجريت في الساعات الأربعة الأولى لبداية المخاض إلى موت الحملان بنسبة 9,5% و الأمهات بنسبة 3,1%، والتي أجريت بين 4 إلى 6 ساعات أدت إلى إرتفاع النسب إلى 29,5% و 6,0% على التوالي. هذه الأخيرة أصبحت مهمة جدا في حالة العمليات المتأخرة (بعد 6 ساعات) بنسب 82,6% و 29,4%.

من بين 99 نعجة المعالجة بالعملية القيصرية، 8 نعاج ماتوا، 3 نعاج تعرضن لمضاعفات ما بعد الولادة، و 88 المتبقية تلقين عناية حسنة في فترة ما بعد العملية، مما سمح لهنّ بالاندماج السريع (بين 2 الى 3 اشهر) في المزارع و 86 نعجة من بين 91 إسترجعن نشاطهنّ الجنسي بشكل طبيعي، أي 86,9% من بين كلّ النعاج المعالجة بالعملية القيصرية.

أخيرا، من أجل المقارنة، التقنية الجراحية الموازية للفقرات القطنية والتقنية التي على جانب البطن للعملية القيصرية لهما أهمية و إيجابيات أكثر من التقنيات الأخرى.

**الكلمات المفتاحية:** ولادة عسيرة، العناية، عملية قيصرية، وفيات، مولود جديد

# *Introduction*

### **Introduction**

L'Algérie est un pays riche en ressources animales, en particulier en ruminants. Ces derniers contribuent d'une façon importante au secteur économique et commercial surtout à travers la production de viandes rouges. Le cheptel national, tous types confondus, dépasse les 34 millions de têtes, il est fait état de 27 807 700 têtes rien que pour l'espèce ovine. L'élevage ovin représente près de 80% de l'effectif total (MADR/DSASI, 2014).

En Algérie, il existe deux types de races ovines : principales et secondaires. Les principales races sont représentées par Ouled-Djellal, Béni-Iguil et Rembi. Les races secondaires sont représentées par D'man, Berbère à laine zoulay, Barbarine et Targui-Sidaou (Chellig, 1992).

Dans tous les pays, parmi les contraintes majeures que rencontrent les éleveurs, on retrouve les pertes sèches qu'engendrent les mortalités des agneaux ; en effet, après une longue saison d'attente et des dépenses énormes engagées dans l'alimentation et le suivi des brebis gestantes, l'éleveur s'attend à récupérer son investissement et à faire du bénéfice, et non la perte de son nouveau produit pour une raison ou une autre (Abdelhadi, 2007).

Les races ovines sont prédisposées à plusieurs pathologies qui affectent le secteur économique, notamment les dystocies car elles conduisent à l'augmentation des taux de mortalité des agneaux et même de leurs mères (Brounts, 2004 ; Mee, 2008 ; Christos et al, 2012 ; Sharma et al, 2014 ; Abdullah et al, 2015).

Il existe plusieurs méthodes obstétricales de traitement des dystocies. Parmi ces méthodes, la césarienne est indiquée dans les cas où aucune autre méthode obstétricale ne permet d'obtenir l'extraction du produit (Remy et al, 2002).

Cette méthode est la plus efficace pour le traitement de la plupart des types de dystocie (Cox, 1982 ; Scott, 1989 ; Majeed et al, 1993 ; Majeed, 1994 ; Naoman et al, 2013). Elle est préconisée aussi car elle assure une certaine sécurité pour la mère et aussi pour le fœtus, en particulier lorsque elle est effectuée le plus tôt possible après le début du travail (Cox, 1982 ; Scott, 1989 ; Majeed et al, 1993 ; Majeed, 1994 ; Naoman et al, 2013 ; Ismail, 2017).

Malgré son intérêt prouvé, la césarienne reste peu pratiquée dans nos élevages vu la difficulté à gérer la période post-opératoire ainsi que l'avenir productif et reproductif incertain des

## Introduction

---

brebis concernées, et aussi car elle est considérée comme une opération coûteuse par la majorité des éleveurs.

### **Objectifs de l'étude**

Les objectifs étaient de suivre plusieurs élevages ovins de la région de Tiaret dans le but de déterminer :

- Le taux des dystocies rencontrées chez nos brebis ainsi que leurs répercussions sur les nouveau-nés et leurs mères.
- Les types de dystocies rencontrées ainsi que les méthodes utilisées pour y remédier.
- L'importance de la césarienne comme moyen de traitement des dystocies et son degré d'efficacité comparé aux autres méthodes d'intervention.
- La comparaison des différentes techniques chirurgicales appliquées en cas de césarienne chez les ovins.

*Partie*

*Bibliographique*

### **Etude sur la césarienne chez la brebis : indications, techniques et répercussions sur l'avenir reproductif des animaux**

L'élevage ovin, bien qu'il soit le plus répandu en Algérie, il reste confronté à plusieurs difficultés et un manque de rentabilité, cette problématique est signalée par un nombre important d'intervenants dans ce secteur. Le souci majeur des éleveurs demeure lié aux taux importants de mortalité néonatale des agneaux enregistrés dans nos exploitations.

Dans cette étude, nous allons développer le sujet des dystocies ovines et leurs répercussions en élevage, ainsi que les moyens qui peuvent être développées pour y remédier et plus spécialement la césarienne.

Pour mieux cerner le sujet, nous allons entamer cette étude par la mise bas ou l'agnelage :

#### **I. La parturition**

La parturition est définie comme l'expulsion hors des voies génitales maternelles du fœtus et de ses annexes. La naissance ou mise-bas est une période critique pour le fœtus qui passe de la vie intra-utérine à la vie extra-utérine ainsi que pour la mère qui passe de l'état de gestation à l'état de lactation (Gayrard, 2007).

La perte du placenta à la naissance prive le fœtus d'une source d'oxygène, de glucose et de chaleur. Sa survie va donc dépendre de la maturité des organes fœtaux qui vont devoir assurer ces fonctions. Il est donc important que la naissance survienne à un terme approprié (Gayrard, 2007).

#### **1. Physiologie de la parturition**

##### **1.1. Modifications hormonales**

Au cours de la gestation, les hormones font l'objet d'un transport actif et ne peuvent donc pas diffuser sans contrôle entre la mère et le fœtus (Olivier, 2006).

##### **1.1.1. Hormones maternelles**

###### **1.1.1.1. Prostaglandines**

Les prostaglandines, essentiellement produites par l'endomètre. Leur synthèse serait sous contrôle inhibiteur pendant toute la durée de la gestation jusqu'au moment de la mise bas.

## La parturition

---

Il existe plusieurs prostaglandines et il semblerait que la prostaglandine F<sub>2α</sub> soit prépondérante dans la stimulation des cellules myométriales. L'action des prostaglandines est très rapide et se situe à la fin du part avec une augmentation de leur concentration juste avant ce dernier (Fairclough et al, 1975).

Les prostaglandines jouent un triple rôle :

- Elles accélèrent la lutéolyse, ce qui accentue la chute du rapport progestérone/œstradiol. Il s'agit donc d'un phénomène auto amplifiant ;
- Elles provoquent directement des contractions utérines et la dilatation cervicale ;
- Elles augmentent la sensibilité du myomètre à l'ocytocine, hormone contracturante libérée par la neuro-hypophyse lors de la dilatation du col de l'utérus et du vagin au passage du fœtus. L'ocytocine augmente également la libération de prostaglandines par l'endomètre, d'où un double effet d'auto-amplification (Battut et al, 1996).

### 1.1.1.2.Ocytocine

C'est une hormone stimulante du myomètre. Elle est produite par l'hypothalamus et relarguée pendant le stade expulsif du part. La sécrétion est due à un réflexe chez la mère provoqué par des stimuli d'origine pelvienne (Fuchs et al, 2001).

Le nombre de récepteurs cellulaires à l'ocytocine augmente sous l'influence des œstrogènes (inhibée par la progestérone). Le myomètre devient alors extrêmement sensible à l'ocytocine (Fuchs et al, 2001).

L'ocytocine stimule le relargage des prostaglandines par l'endomètre.

### 1.1.1.3.Relaxine

C'est une hormone produite par le corps jaune pendant la gestation. Elle semble avoir pour effet, dans la plupart des espèces, la relaxation du col de l'utérus et des ligaments sacro-tubéreux (Musah et al, 1986).

### 1.1.1.4.Progestérone

La progestérone est l'hormone de gestation. Elle exerce un effet puissant d'inhibition du myomètre par inhibition de la synthèse d'ocytocine. Chez la brebis, on assiste, dans les deux jours qui précèdent la mise bas, à une chute de la concentration circulante de progestérone, ainsi qu'à une augmentation de celle de l'œstradiol 17β, conduisant à une inversion du rapport

## La parturition

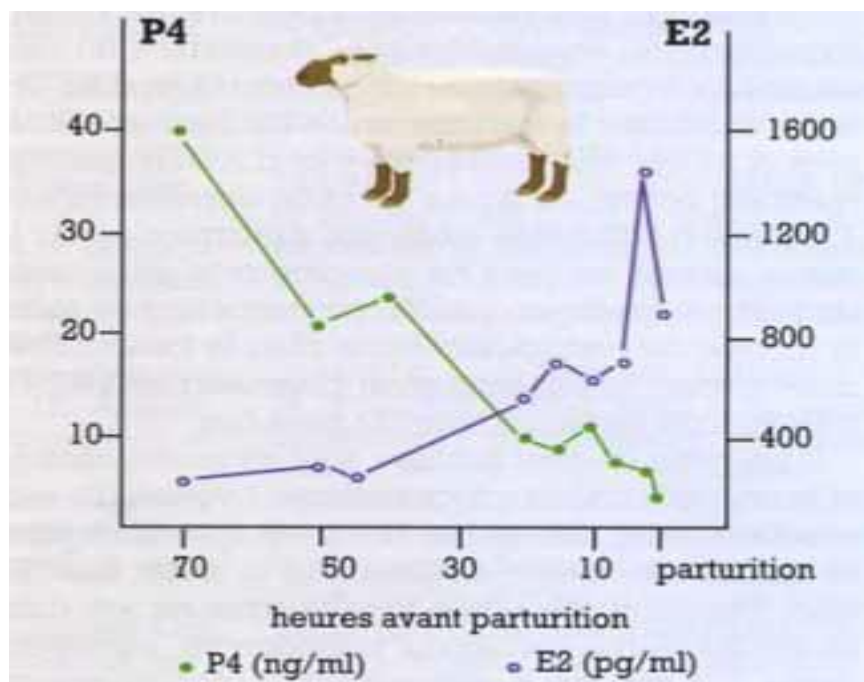
---

progestérone/œstrogènes chez la mère, point de départ du mécanisme de la parturition (Battut et al, 1996).

La levée du « blocage progestéronique », qui est responsable du repos du myomètre au cours de la gestation, permet, ou même provoque, l'action des agents stimulant les contractions utérines. La diminution du rapport progestérone/œstradiol agit sur les tissus concernés par la mise bas (myomètre et col utérin) directement ou par le biais d'autres hormones comme les prostaglandines et l'ocytocine (Battut et al, 1996).

### 1.1.1.5. Œstrogènes

Les œstrogènes sont produits majoritairement par le placenta et en fin de gestation leur concentration plasmatique augmente (Olivier, 2006). Elles favorisent la contractilité des fibres myométriales, le relâchement des tissus mous de la filière pelvienne et la dilatation cervicale, sans doute en augmentant la sensibilité du col à l'action des prostaglandines (Battut et al, 1996).



**Figure 1 :** Evolution des concentrations plasmatiques de progestérone (P4) et d'œstradiol (E2) en fin de gestation chez la brebis (Battut et al, 1996)



## La parturition

---

### **1.1.2. Hormones fœtales**

#### **1.1.2.1. Cortisol**

Pendant les deux dernières semaines de la gestation, les glandes surrénales du fœtus subissent une hypertrophie et une hyperplasie. La conséquence est une augmentation de la sécrétion du cortisol par celles-ci avec le déclenchement de la mise bas (Olivier, 2006).

Le cortisol intervient sur la stéroïdogenèse placentaire, en augmentant l'activité des enzymes cotylédonaires qui transforment la prégnénolone et les androgènes en œstrogènes. La production placentaire d'œstrogènes (œstradiol et œstrone) se fait donc aux dépens de celle de la progestérone (Battut et al, 1996).

#### **1.1.2.2. ACTH**

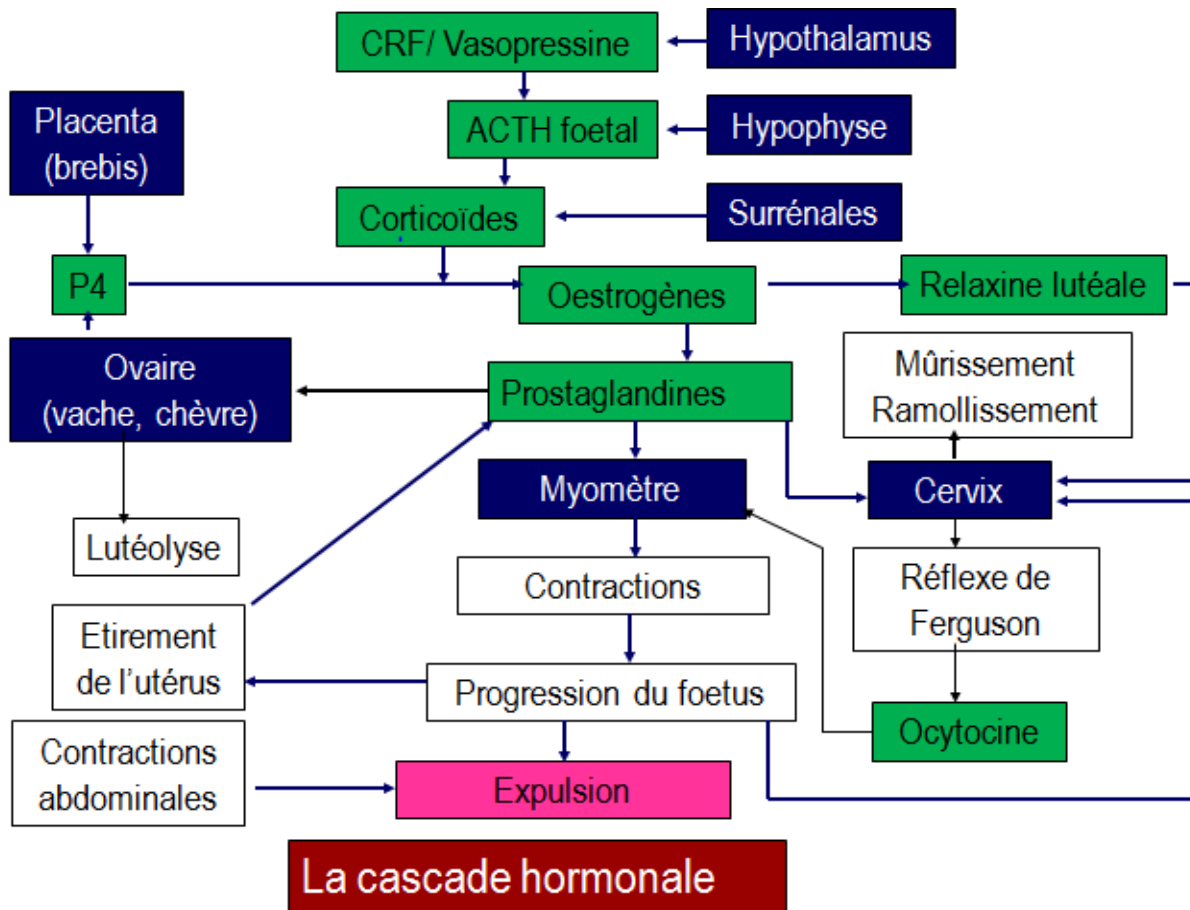
L'ACTH fœtale a pour action de stimuler les glandes surrénales. Il s'agit bien de l'ACTH fœtale et non maternelle, le mécanisme n'est pas très bien connu (Olivier, 2006).

### **1.2. Le rôle du fœtus et de la mère dans le déterminisme de la parturition**

Le concept moderne basé sur des études expérimentales et des observations cliniques, a établi un fait : chez toutes les espèces domestiques, l'initiation de la naissance dépend du fœtus, et plus précisément de sa fonction endocrinienne impliquant l'hypothalamus, l'hypophyse et les corticosurrénales fœtales (Thorburn et al, 1991). Le fait a été démontré chez la brebis pour laquelle l'hypophysectomie (Liggins et al, 1967), ou la surrénalectomie (Drost et Holm, 1968) du fœtus entraîne la prolongation de la gestation. Inversement, la mise bas prématurée peut être induite avant terme par perfusion du fœtus avec l'hormone surrénalocorticotrope de synthèse (ou ACTH) ou avec le cortisol (Liggins, 1968).

Enfin, une augmentation du taux de cortisol fœtal, au moment qui précède la naissance a été mise en évidence lors de nombreuses études réalisées sur des échantillons sanguins (Bassett et Thorburn, 1969 ; Thorburn et al, 1972 ; Dvoark, 1972 ; Drost et al, 1973 ; Comline et al, 1974 ; Fevre, 1975 ; Thomas et al, 1976 ; Hunter et al, 1977 ; Brieu et al, 1988).

En conclusion, la naissance résulte normalement de la production du cortisol fœtal et de son action sur les facteurs qui contrôlent l'activité utérine ; toutefois, la mère peut influencer le moment de mise bas avec certaines limites (Naaman et Durand, 1997).



**Figure 2 :** Mécanisme hormonal de la parturition (Hanzen, 2014)

## 2. Déroulement normal de la parturition

Traditionnellement, le processus de la parturition est subdivisé en étapes, appelées « stades du travail ». Bien sûr, il est important de signaler que le passage d'un stade à un autre se fait graduellement (Roberts, 1986).

### 2.1. Le premier stade

- Consiste en la dilatation cervicale sur un intervalle de 3 à 6 heures (plus rapide chez les multipares).
- La brebis change de comportement : elle ne vient pas manger, s'isole. Elle recherche un abri dans la parcelle, ou un coin de la bergerie, piétine le sol, renifle, se couche et se relève. Cette période d'activité se répète à intervalles de 15 minutes avec des contractions abdominales de 15-30 secondes (Henderson, 1997 ; Martin et Aitken, 2000 ; Scott, 2007 ; Bouquet, 2012 ; Corbiere, 2012 ; Sagot, 2012).

## La parturition

---

- Un filament de mucus correspondant au bouchon muqueux apparaît à la vulve.
- Les efforts deviennent plus fréquents : toutes les 2-3 minutes (Henderson, 1997 ; Martin et Aitken, 2000 ; Scott, 2007 ; Bouquet, 2012 ; Corbiere, 2012 ; Sagot, 2012).
- Finalement, le fœtus prend sa position de sortie en faisant une rotation autour de son axe longitudinal, avec une extension de ses extrémités qui se mettent dans son prolongement et ainsi faciliter son passage à travers le canal pelvien ; Ceci annonce la fin du premier stade de la parturition (Roberts, 1986; Arthur et al, 1992).

### 2.2.Le deuxième stade

- Correspond à l'expulsion du fœtus et dure environ une heure. L'allantochoion (poche des eaux) se rompt accompagné d'une émission de liquide.
- L'amnios et les premières parties du fœtus sont alors engagés dans la filière pelvienne. Le sac amniotique apparaît et se rompt.
- Les contractions musculaires de la sangle musculaire abdominale et du diaphragme provoquent l'expulsion du fœtus.

Cependant, le sac amniotique peut se rompre lors du relever de la brebis et après la naissance de l'agneau, parfois, la rupture retardée peut être responsable de la mort par asphyxie de l'agneau (Henderson, 1997 ; Martin et Aitken, 2000 ; Scott, 2007 ; Bouquet, 2012 ; Corbiere, 2012 ; Sagot, 2012).

La sortie du fœtus est suivie alors par la rupture immédiate du cordon ombilical. Toutefois, l'expulsion fœtale est plus longue et plus difficile, lors d'une présentation postérieure (Deriveaux et Ectors, 1980 ; Roberts, 1986 ; Arthur et al, 1992).

Lors de présentation postérieure, le risque de mortalité de l'agneau est plus grand en raison d'une compression possible ou d'une rupture prématurée du cordon ombilical (Henderson, 1997 ; Martin et Aitken, 2000 ; Scott, 2007 ; Bouquet, 2012 ; Corbiere, 2012 ; Sagot, 2012).

En cas de multifœtation, malgré le synchronisme des variations de la pression intra utérine, une des deux cornes développe des contractions dont l'amplitude, la durée et la fréquence sont plus élevées que celles de l'autre corne utérine. De cette corne dite dominante, le fœtus est expulsé le premier. Cette régulation locale de l'activité utérine serait indirectement contrôlée par le développement placentaire, car le fœtus dominant est celui dont les membranes occupent la majeure partie du corps utérin (Jarrige, 1984).

## La parturition

---

L'expulsion du dernier fœtus annonce la fin du deuxième stade de la parturition. Cette phase dure, chez la brebis, une heure et peut aller jusqu'à deux heures, voire plus, dans le cas de doublets ou de triplets. Il est aussi noté que l'expulsion des divers fœtus se succède à intervalle de 10 à 15 minutes et que cette phase dure plus longtemps chez les primipares (Roberts, 1986).

### **2.3.Le troisième stade**

Le troisième et dernier stade de la parturition correspond à la déhiscence et l'expulsion des membranes fœtales dans les heures qui suivent la naissance du fœtus (Roberts, 1986 ; Arthur et al, 1992).

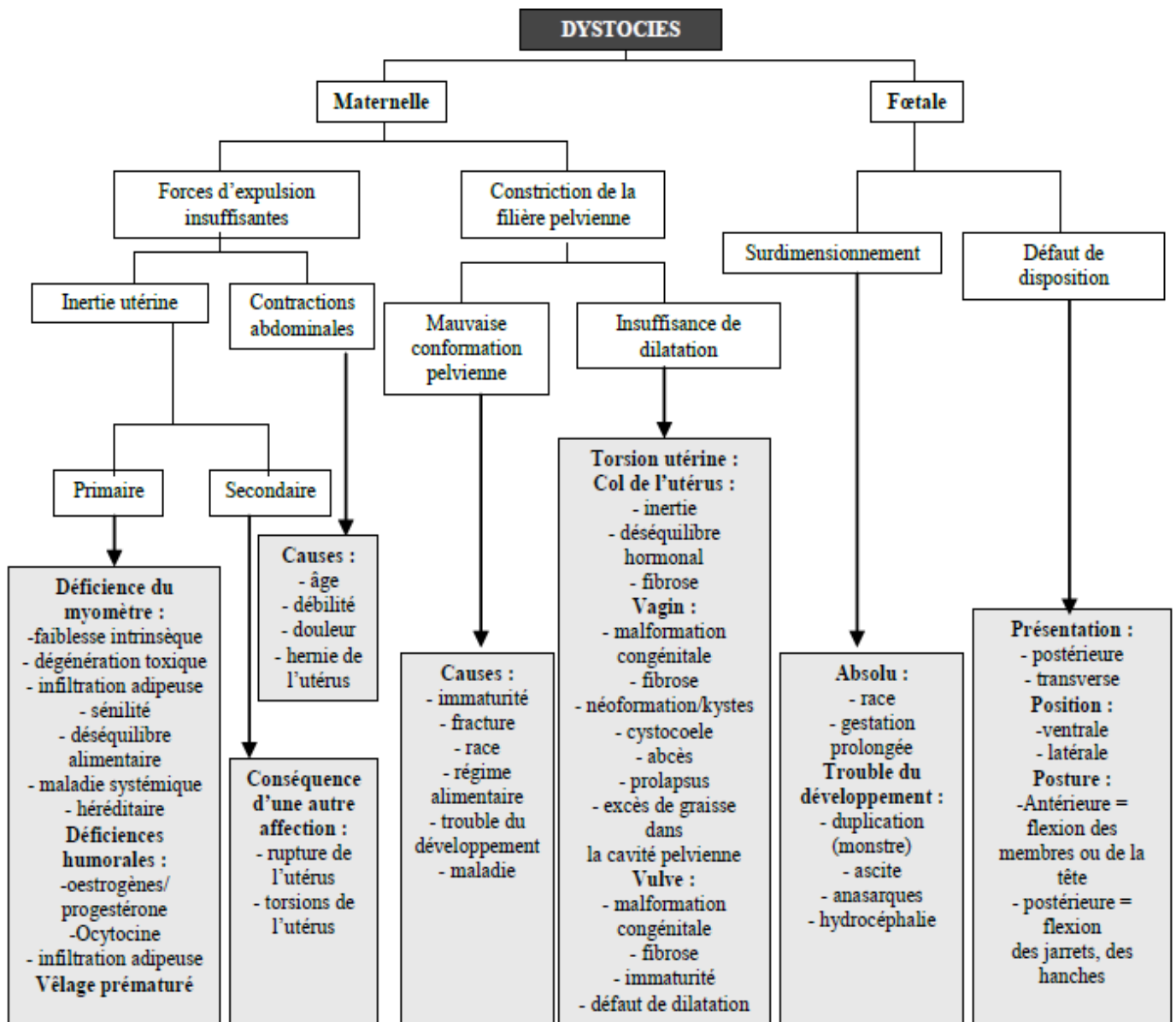
Les modifications hormonales rencontrées au début de la parturition entraînent, en plus du déclenchement de cette dernière, la maturation du placenta, ce qui facilitera son expulsion par la suite. En effet, dès les derniers jours de la gestation, l'épithélium placentaire dégénère, les villosités se réduisent et les vaisseaux ont tendance à s'affaïsser (Derivaux et Ectors, 1980).

Les contractions du myomètre, très actives au cours de l'expulsion du fœtus, persistent après ; en général, elles diminuent d'amplitudes mais deviennent plus fréquentes et moins régulières (Arthur et al, 1992). Généralement, cette phase dure entre une demi-heure à huit heures chez la brebis (Roberts, 1986).

## II. La dystocie

La dystocie peut être définie comme étant un agnelage difficile. Elle se produit lorsque les brebis présentent un prolongement excessif de la phase de travail et / ou des difficultés pour expulser leurs agneaux sans avoir recours à de l'assistance (Dwyer et al, 2006).

Les dystocies peuvent être d'origine fœtale ou maternelle (Noakes et al, 2009 ; Dudouet, 2012). C'est à l'éleveur d'en analyser les causes (Dudouet, 2012).



**Figure 3 :** Les causes de dystocies (Arthur et al, 1996)

## 1. Principales dystocies

### 1.1. Dystocie d'origine fœtale

#### 1.1.1. Dystocies dues à un surdimensionnement

##### 1.1.1.1. Disproportion fœto-pelvienne

La disproportion fœto-pelvienne (DFP) est l'excès de volume du fœtus par rapport à la filière pelvienne maternelle (Arzur, 2002).

##### 1.1.1.2. Gestation gémellaire

La gémellité est l'état de production de deux ou plusieurs fœtus chez les femelles ordinairement unipares (Tavernier, 1954). La gémellité réduit la durée de gestation (Tavernier, 1954 ; Cady et Van Vleck, 1978 ; Foote, 1981 ; Nielenen et al, 1989 ; Saint-Dizier, 2006).

##### 1.1.1.3. Monstruosités

Le mot « monstre » vient du verbe latin monstrare, qui veut dire montrer (Degueurce, 2007).

Le monstre est un être vivant ou organisé dont la conformation diffère notablement de celle des individus de son espèce.

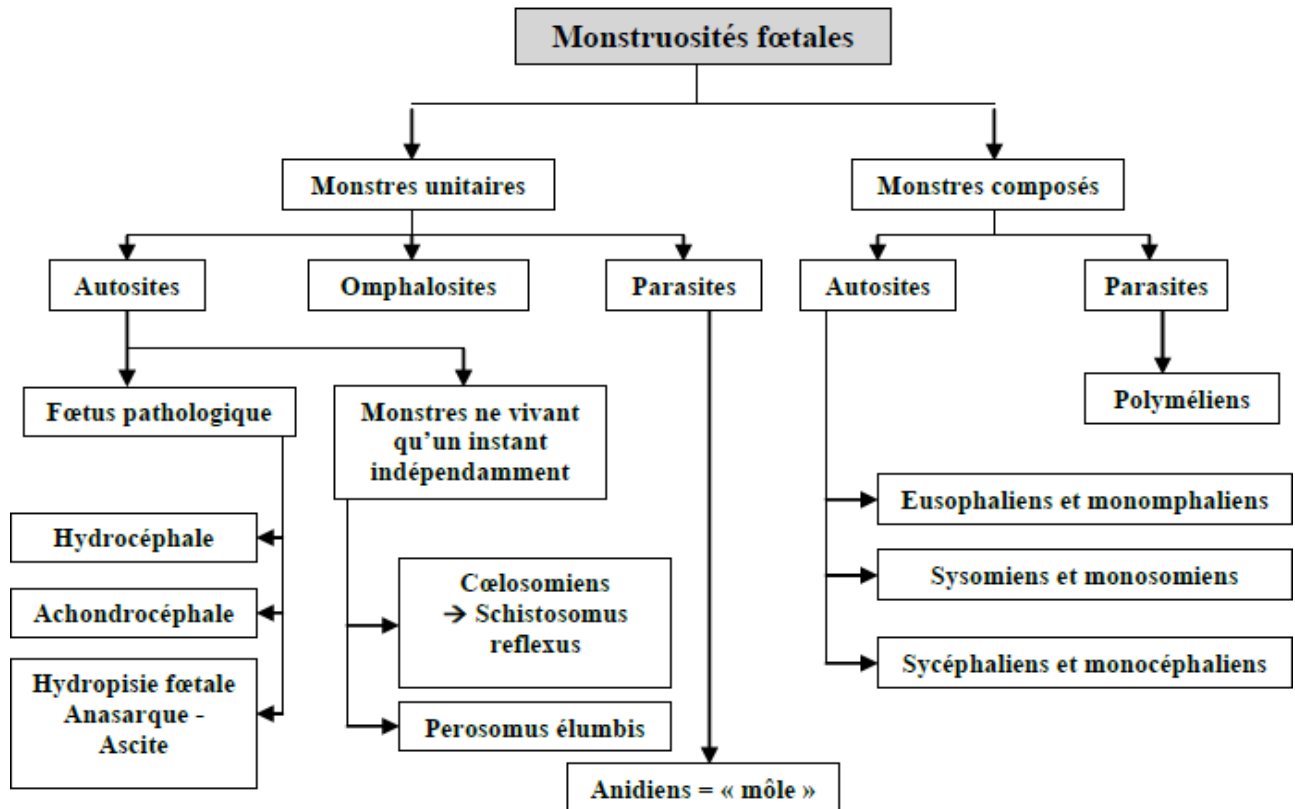


Figure 4 : Classification des monstruosités fœtales (Villeval, 2012)

## La dystocie

---

### **1.1.1.4.Emphysème fœtal**

L'emphysème est une décomposition gazeuse se traduisant par un œdème généralisé du fœtus, devenant boursoufflé comme le cadavre d'un animal laissé à l'air libre (Tavernier, 1954). Son déterminisme est lié à la perméabilité du col utérin et à la contamination par les germes de la putréfaction ou de la gangrène gazeuse (Derivaux et Ectors, 1980).

Il est pratiquement toujours la conséquence d'une autre dystocie et n'a pas été suffisamment détecté et corrigé, trop souvent faute de surveillance de la parturition (Derivaux et Ectors, 1980).

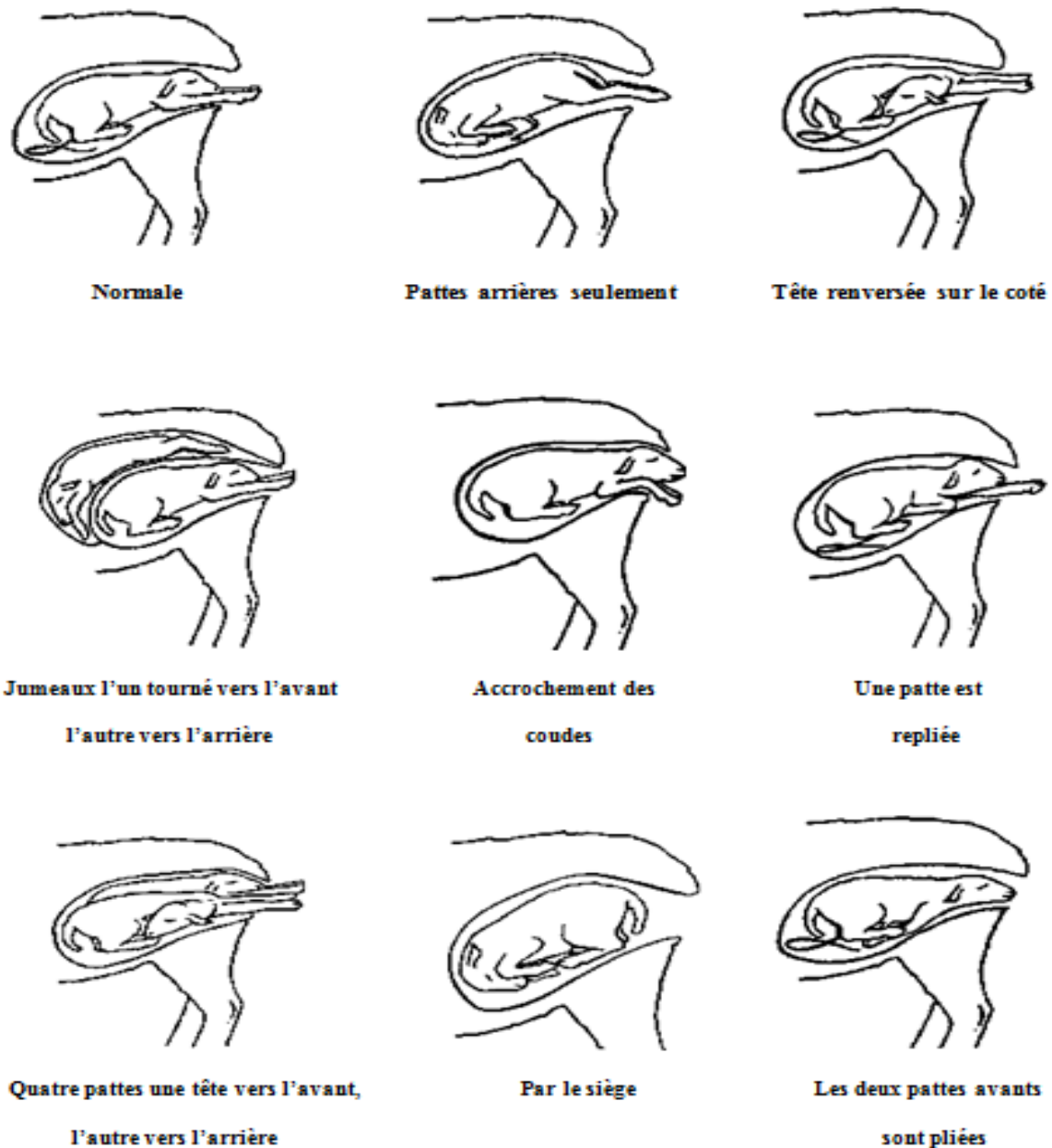
On peut citer comme causes : la dilatation insuffisante du col, les torsions utérines incomplètes, les disproportions fœto-pelviennes, les mauvaises présentations et les présentations défectueuses.

### **1.1.1.5.Hydropisie des enveloppes fœtales**

Les hydropisies des enveloppes fœtales sont caractérisées par l'accumulation de sérosité dans le tissu cellulaire des enveloppes fœtales (Tavernier, 1954).

### **1.1.2. Dystocies dues à des anomalies de présentation et de position du fœtus**

Ce sont des causes relativement fréquentes de dystocie ; elles ne peuvent pas toutes être passées en revue mais nous pourrions rappeler les plus fréquentes.



**Figure 5** : Positions dystociques chez la brebis (Martin, 1999)

## 1.2. Dystocies d'origine maternelle

### 1.2.1. Constriction de la filière pelvienne

#### 1.2.1.1. Mauvaise conformation pelvienne

On nomme Angustie pelvienne une étroitesse de la filière pelvienne pouvant résulter d'une insuffisance de développement du bassin ou de l'accumulation excessive de graisse dans sa partie rétro-péritonéale (Hanzen, 2011).



## La dystocie

---

### **1.2.1.2. Insuffisance de dilatation**

#### **a. Anomalie cervicale**

##### **a.1. Non dilatation et dilatation incomplète du col de l'utérus**

Ce défaut de dilatation est d'origine physiologique ou anatomique (séquelle de vélage difficile antérieur avec sclérose du col).

Tous les degrés de non dilatation sont possibles : la gamme de distension du col peut aller d'un col complètement fermé à un maintien d'une légère contraction du tissu cervical suffisante pour réduire le diamètre de la filière pelvienne (Arthur et al, 1996).

#### **b. Anomalies vaginale et vulvaire**

##### **b.1. Dilatation incomplète de la partie postérieure du vagin et de la vulve**

La dilatation incomplète de la partie postérieure du vagin et de la vulve est la troisième pathologie la plus fréquente après les disproportions fœto-maternelles et les malpositions fœtales (Arthur et al, 1996).

#### **c. Anomalies de topographie de l'utérus**

##### **c.1. Torsion utérine**

La torsion de l'utérus consiste en une rotation plus ou moins complète de l'utérus autour de son axe longitudinal, le plus souvent un tour (torsion complète), plus rarement un demi-tour (torsion incomplète et souvent associée à un excès de volume) (Arthur et al, 1996).

La torsion intéresse l'utérus seul, torsion anté-cervicale, situation rare mais irréductible, ou, l'utérus et une partie du vagin, torsion post-cervicale, situation la plus fréquente (Remy et al, 2002).

### **1.2.2. Forces d'expulsion insuffisantes = dystocie dynamique**

#### **1.2.2.1. Inertie utérine**

L'inertie utérine se caractérise par l'absence ou la faiblesse des efforts expulsifs ; il est classique de distinguer l'inertie primaire et secondaire (Derivaux et Ectors, 1980).

##### **a. Inertie utérine primaire**

L'inertie utérine primaire est définie par une déficience de contractions myométriales sans qu'il n'y ait d'autres problèmes associés (Arthur et al, 1996).

### **b. Inertie utérine secondaire**

Elle est consécutive à un travail prolongé lié à une cause de dystocie et due à l'épuisement de la contractilité utérine causée, par exemple, par une anomalie de présentation et de position, aux lésions du col, à la torsion utérine (Derivaux et Ectors, 1980).

## **2. Facteurs de risque des dystocies**

### **2.1. Taille de la portée**

Le risque des dystocies est plus fort chez les brebis portant des triplets; chez les triplets, le risque de mortalité des agneaux est 9 % plus élevé que chez les jumeaux (Everett-Hincks et Dodds, 2008).

Ghanam (2011) a rapporté que 74,19% des cas de dystocies étaient des portées simples, 24,19% des portées doubles et 1,61% des portées quadruples.

Navegh (2008) a rapporté que 74,10% des cas de dystocies ont concernés des portées simples, 25% des portées doubles et 0,89 % des portées triples.

Krueger et Wassmuth (1974) ont rapporté que la dystocie a été observée dans 10% chez les brebis portant des agneaux uniques, 11% des jumeaux et 14% des triplés.

L'incidence accrue de la dystocie pour les portées nombreuses correspond à l'incidence accrue de présentation anormale à la naissance (Speijers et al, 2010).

A l'inverse, dans d'autres études, les agneaux uniques sont beaucoup plus susceptibles d'avoir besoin d'assistance à la naissance que les jumeaux ou les agneaux multiples (George, 1976 ; Krueger et Wassmuth, 1974 ; Silva et Noakes, 1984 ; Echterkamp et Gregory, 1999 ; Dwyer et Bünger, 2012).

Les agneaux nés seuls risquent davantage la dystocie à cause du poids plus élevé à la naissance alors que la portée plus nombreuse augmente le risque des dystocies due à une présentation anormale.

La taille de la portée peut aussi avoir des conséquences négatives sur le déroulement de la parturition : 86% des brebis présentant une gestation triple nécessitent de l'assistance après plus de quatre heures (Cloete et al, 1993).

## La dystocie

---

### **2.2.L'âge des brebis et le nombre de parité**

L'âge (y compris l'expérience et la parité) de la brebis peut influencer l'incidence de la dystocie. Dawson et Carson (2002) ont rapporté que les brebis d'un an ont besoin d'aide à l'agnelage plus souvent que les brebis de deux ou trois ans.

Si les animaux sont mis à la reproduction trop tôt, il faut s'attendre à de faibles performances reproductives, de même, un risque supplémentaire viendra s'ajouter aux problèmes de parturition (Craplet et Thibier, 1984 ; Bouix et al, 1985 ; Nicolino, 2001).

La dystocie est plus élevée chez les primipares (Hiranya et al, 2015 ; Anderson, 1992 ; Hartwig, 2002) et chez les brebis plus âgées (Horton et al, 2017).

Navegh (2008) a découvert que le nombre de dystocies est important chez les brebis primipares, âgées de 02 ans, avec 37/112 des cas recensés ; ce nombre diminue chez les brebis âgées de 03 à 05 ans et redevient plus important dès que les brebis atteignent les 06 ans et plus.

Dwyer et Bünger (2012) ont révélé que 55 % des brebis de deux ans agnellent sans aide par rapport à 67 % des brebis de plus de 2 ans.

Speijers et al (2010) ont découvert que la probabilité des dystocies baisse avec l'âge de la brebis. Bien que les agneaux nés de brebis de 3 ans avaient un risque plus élevé de dystocies que les brebis de 2, 4, 5 ou 6 ans, le risque accru des dystocies chez les brebis de 3 ans est sans doute dû à la prévalence accrue de naissances multiples.

Everett-Hincks et Dodds (2008) ont également révélé dans une étude rétrospective sur des mères de 2 à 6 ans que le taux des dystocies est plus élevé chez les agneaux nés d'une mère de 3 ans.

### **2.3.Le sexe des agneaux**

Aucun effet du sexe de l'agneau sur la dystocie n'a été signalé chez plusieurs races, mais ce dernier a été important chez les agneaux de race Suffolk (Dwyer, 2003).

Les agneaux mâles exigent une assistance plus souvent que les femelles, ce qui s'explique au moins en partie par le poids accru à la naissance constaté chez les agneaux mâles (Dwyer et Bünger, 2012; Everett-Hincks et Dodds, 2008).

Ahmad et al (2000) rapportent un taux de mortalité de 9,09% des mâles par rapport à 7,32 % des femelles.

## La dystocie

---

Purohit (2006) a rapporté que l'incidence des dystocies varie entre 8 à 50 % chez les ovins, elle est plus fréquente chez les brebis portant des fœtus uniques et des mâles.

Les mâles ont également tendance à une présentation anormale plus fréquente, ce qui peut être dû aux différences du développement comportemental prénatal entre les sexes, en particulier chez les races qui ont été sélectionnées pour certains traits de production (Dwyer et Bünger, 2012).

Hiranya et al (2015) rapportant dans une étude rétrospective sur 70 brebis et chèvres durant la période (2004-2011) que le taux des dystocies chez les brebis porteuses de fœtus mâles est plus élevé que chez les brebis porteuses de femelles (61,54% contre 38,46%).

Osuagwuh et al (1980) ont rapporté que 80 % des dystocies intéressent des agneaux mâles.

### **2.4.La race**

Certaines races peuvent être génétiquement prédisposées à la dystocie pour une raison ou une autre.

Le choix du mâle affecte la phase du travail lors de la mise bas (Vipond, 2004); l'utilisation de mâle de race Suffolk de la nouvelle Zélande a réduit de manière significative les besoins de main d'œuvre à l'agnelage avec 81% de brebis agnelant sans besoins d'aide comparées à 64% de brebis saillies par des mâles de race Suffolk britannique (Ronald, 2006).

Osuagwuh et al (1980) ont rapporté dans leur étude réalisée sur 96 brebis naines de l'Est Afrique (WAD) mises à la reproduction avec des mâles de races différentes (Wad, Ouda, Permer et Yankassa) ; Les résultats obtenus indiquent huit cas (5,7 %) de dystocies et vingt cas (10,64 %) d'avortements ou d'agneaux mort-nés. Les béliers Wad n'ont été en rien associés à ces dystocies ou à ces pertes alors que les autres béliers étaient compromis dans les deux.

Chez des agneaux de races Suffolk et Scottish Blackface, les sujets les plus lourds avaient une mise bas beaucoup plus longue et les Scottish Blackface mâles avaient une mise bas plus longue; ces facteurs ont sans doute augmenté le nombre d'agneaux auxquels on a dû apporter de l'aide (Everett-Hincks et Dodds (2008).

La dystocie était considérablement plus rare chez les brebis Blakface de race accouplées à un bélier Blackface que chez celles accouplées à un bélier Leyn, Cheviot ou Texel (Speijers et al, 2010).

## La dystocie

---

La dystocie était plus fréquente chez les brebis de race Texel et Cheviot (Krueger et Wassmuth, 1974 ; Whitelaw et Watchorn, 1975).

Une plus grande proportion de brebis croisées avec un bélier Suffolk avaient besoin d'assistance que les brebis croisées avec un bélier Texel (Dawson et Carson, 2002).

Bien que dans certains cas on puisse attribuer l'incidence de la dystocie entre les races à la différence de poids de l'agneau, on a suggéré que la présentation de l'agneau peut également être en cause (Carson et al, 2001).

Speijers et al (2010) ont révélé que les différences entre la race des géniteurs dans la proportion de dystocie causée par les gros agneaux correspondent aux différences du poids des agneaux à la naissance, et une partie importante de l'effet de la race du géniteur sur la dystocie est causée par une présentation anormale de l'agneau indépendamment du poids à la naissance.

### **2.5.Le poids des agneaux et des brebis**

Le déterminant le plus important de la survie de l'agneau est le poids à la naissance, ce dernier est fortement influencé par l'état corporel de la brebis pendant la gestation, en particulier en se rapprochant de la période d'agnelage.

Le poids vif et le score de l'état corporel de la brebis pendant la gestation peuvent être des indicateurs supplémentaires du risque de dystocies, en particulier chez les brebis ayant un poids vif élevé au cours des 60 premiers jours de gestation (Horton et al, 2017).

L'obésité (Thompson et Meyer, 1994 ; Hartwig, 2000) et le manque d'exercice en fin de gestation (Hartwig, 2000) sont susceptibles d'être des facteurs favorisant de la dystocie.

Le poids de l'agneau est beaucoup plus élevé dans les cas de dystocies que dans les naissances sans aide (Cagnetta et al, 1995).

Les agneaux qui n'ont pas besoin d'aide sont considérablement plus légers que les autres, et pourtant, le poids ne diffère pas entre les agneaux qui exigent plus ou moins d'assistance (c'est-à-dire : peu d'assistance, beaucoup d'assistance ou assistance du vétérinaire) (Dwyer et Bünger, 2012).

George (1976) a rapporté que 60% des agneaux qui ont présenté un poids à la naissance supérieur à 4,5 kg ont été à l'origine des dystocies, et seulement 10% pour les agneaux qui ont présenté un poids inférieur à 3,2 kg.

## La dystocie

---

La majorité des portées simples qui ont été à l'origine des dystocies ont concerné les agneaux à poids excessifs à la naissance avoisinant les 4,5 kg et plus (Navegh, 2008).

L'incidence de la dystocie a commencé à augmenter lorsque le poids à la naissance des agneaux a dépassé les 4 kg et que la surcharge pondérale s'est avérée la cause prédominante de la dystocie chez les agneaux uniques (Speijers et al, 2010).

Les agneaux à poids élevés ont été, dans leur majorité, sujets à des dystocies, ceci a conduit à un taux de dystocies plus important chez la race Ouled Djellal (Ghanam, 2011).

La dystocie était moins fréquente chez les agneaux d'environ 4,8 kg, mais il y avait un risque plus élevé à la fois pour les poids inférieurs et supérieurs (Horton et al, 2017).

Les agneaux plus lourds avaient également une plus grande fréquence de présentations anormales que les agneaux plus légers et le poids accru était associé à une plus forte proportion d'agneaux se présentant tête première avec les deux pattes rétractées (Dwyer, 2003).

Les agneaux qui se présentaient avec une patte rétractée étaient également beaucoup plus lourds que ceux qui se présentaient avec les deux pattes rétractées (Dwyer, 2003).

### **2.6.La saison**

La saison d'agnelage peut aussi avoir un effet sur le taux des dystocies enregistrées.

George (1976) a rapporté que l'hiver et le printemps sont les périodes les plus critiques en ce qui concerne les taux des dystocies avec des taux respectifs de 35% et 39% et avec un degré moindre l'été avec un taux de 26% seulement ; de même, Cecilia et al, en 1996, ont rapporté que la dystocie était plus fréquente en hiver et au printemps.

Navegh (2008) a rapporté une augmentation des cas des dystocies durant les mois de mars avec 19 cas et novembre avec 16 cas.

Plus de cas ont été enregistrés en novembre 48 (33,80%) et août 32 (22,54%) sur 142 cas de dystocies chez les petits ruminants (Ahmed et al, 2017).

Hiranya et al (2015) rapportant dans une étude rétrospective sur 70 brebis et chèvres durant la période (2004-2011) que le taux des dystocies a été en hiver 42,86%, au printemps 28,57%, en automne 20% et en été 8,57% respectivement.

### 3. Fréquence des dystocies

Au Niger, dans une étude menée de juin 2015 à novembre 2015, Ahmed et al (2017) ont rapporté que sur 142 cas de dystocies enregistrés chez les petits ruminants, 110 ont été enregistrés chez les brebis (77,46%), les dystocies d'origine fœtale étaient plus fréquentes que les dystocies d'origine maternelle « 74 cas (67,27%) contre 36 cas (32,73%) ».

En Turquie, Korkmaz et al (2017) ont effectué une étude évaluatrice sur 87 brebis et chèvres (30 brebis et 57 chèvres) souffrant de dystocies entre la période de 2003 et 2010, ils ont rapporté un taux de 55,17% (48 cas) de dystocies d'origine fœtale et 44,80% (39 cas) de dystocies d'origine maternelle.

En Inde, à Gannavarem durant la période de Janvier 2012 à Décembre 2014, Anusha et al (2016) ont réalisé une étude sur 37 brebis et 27 chèvres dont la parité des animaux variait de 1 à 5 et souffrant de dystocies. Les principales causes rencontrées ont été :

- Causes d'origine maternelle :

40,91% des dilatations insuffisantes du col, 36,36% des torsions utérines, 13,63% des inerties utérines, 4,55% des bassins étroits et 4,55% des ruptures utérines.

- Causes d'origine fœtale (40,54% des cas) :

La présentation et position fœto-pelvienne défectueuses a été la cause majeure. Les autres causes ont été : les fœtus énormes, l'emphysème fœtal et les monstres fœtaux.

En Iraq, Naoman et al (2013) ont réalisé une étude sur 132 brebis de race Awassi souffrant de dystocies durant la période de Novembre 2010 à Décembre 2012. Les principales causes ont été : 81,8% des dilatations insuffisantes du col (108/132), 8,3% des présentations et positions fœto-pelviennes défectueuses (11/132), 5,3% des bassins étroits (7/132), 3,0% des monstres fœtaux (4/132), 1,5% des cas compliqués (des brebis présentant plusieurs causes) (2/132).

En Arabie Saoudite, Ali (2011), dans une étude réalisée sur 180 brebis souffrant de dystocies (161 races Awassi, 19 races Najdi) et âgées entre 13 mois à 8 ans (primipare et multipares jusqu'à 6 fois) durant la période de Septembre 2007 à Septembre 2010, a rapporté que 55,9% soit 90 brebis de race Awassi et 73,7% soit 14 brebis de race Najdi souffraient de dystocies d'origine maternelle ; 81,1% soit 56/69 étaient des primipares et 43,2% soit 48 brebis étaient des multipares. 44,1% soit 71 brebis de race Awassi et 26,3% soit 5 brebis de race Najdi souffraient de dystocies d'origine fœtale dont 18,9 % soit 13/69 étaient des primipares et 56,8% soit 63 étaient des multipares.

## La dystocie

---

- Sur les 104 brebis souffrant de dystocies d'origine maternelle, il a enregistré 31,7% de cas de dilatation insuffisante du col (57/180), 21,7 % des bassins étroits (39/180) et 4,4 % des torsions utérines (8/180).
- Sur les 76 brebis souffrant de dystocies d'origine fœtale, il a enregistré 15% de fœtus énormes (27/180), 21,1% de présentations et positions fœto-pelviennes défectueuses (38/180), 4,4% de monstres fœtaux (8/180) et 1,7% de jumeaux (3/180).

Dans une étude menée sur les dystocies ovines au niveau de la région de Souk-Ahras (Algérie) et qui s'est étalée sur toute l'année 2010, Sur les 62 cas de dystocies rencontrées, Ghanam (2011) a rapporté que le taux de dystocies d'origine fœtal a été de l'ordre de 80,64% contre seulement 19,35% pour les dystocies d'origine maternelle, en premier lieu, une prédominance des dystocies dues à de mauvaises présentations avec un taux de 56,45%, en deuxième lieu, les disproportions fœto-maternelles avec une fréquence de 11,29 %, en troisième lieu, la non dilatation du col avec un pourcentage de 9,67%, en quatrième lieu, les monstruosité, l'emphysème fœtal et l'atonie utérine avec une fréquence de 6,45% chacun et d'une façon moindre, l'atrésie du col et la torsion de l'utérus avec une fréquence de 1,61% pour chacune de ces causes.

Cantarino et al (2010) ont rapporté dans une étude rétrospective sur 57 brebis souffrant de dystocies durant la période 2002 à 2009 au Brésil que le taux des dystocies d'origine maternelle a été de 67,39% et 32,6% pour les dystocies d'origine fœtale. Parmi les causes des dystocies d'origine maternelle la toxémie de gestation était un facteur très important avec 37,5% des cas, la dilatation insuffisante du col utérin avec 27,08%. Parmi les causes des dystocies d'origine fœtal : le défaut de disposition fœtal avec 25%.

Durrani et Kamal (2009) ont rapporté dans une étude réalisée durant la période de Janvier 2004 à Décembre 2007 au Pakistan que parmi les 195 brebis souffrant de problèmes obstétricaux, 52,6% souffraient de dystocies : les différentes causes des dystocies étaient : la dilatation insuffisante du col utérin, l'inertie utérine et la présentation anormale des fœtus.

Dans une étude menée sur les dystocies ovines au niveau de la région de Ksar El Boukhari (Médéa « Algérie »), d'Octobre 2005 à Avril 2007, sur les 112 cas de dystocies rencontrées, Navegh (2008) a rapporté que les mauvaises présentations fœtales ont représentés 42,85% des cas, les atrésies du col 16,07%, l'atonie utérine et la non dilatation du col avec 10,71% chacune, la disproportion fœto-maternelle 9,82% et l'hydropisie des membranes fœtales, la torsion de l'utérus, les monstres et la gestation extra utérine avec respectivement 3,57%, 2,67%, 1,78% et 0,89%.



## La dystocie

---

Le taux des dystocies d'origine maternelle, selon Hughes-Ellis (1958) et Thomas (1990), a été respectivement de 35% et 38%, selon Majeed et Taha (1995) 46,4% et selon Kloss et al (2002) 50%.

La non dilatation du col utérin était la cause majeure des dystocies d'origine maternelle chez les brebis (Adams et Nairn, 1983; Brounts et al, 2004, Purohit, 2006).

Plusieurs incidences de la non dilatation du col utérin chez les brebis ont été rapportées : 35% (Thomas, 1990), 25% (Bali, 1982), 50% (Majeed et al, 1993) et 20 à 30% (Jackson, 1995; Noakes et al, 2009).

Le défaut de disposition fœtale (en particulier la déviation latérale de la tête) et la non dilatation du col utérin sont les causes les plus courantes des dystocies (Hughes-Ellis, 1958 ; Blackmore, 1960 ; Thomas, 1990 ; Jackson, 2004).

Krueger et Wassmuth (1974) ont rapporté que 68,5% des dystocies étaient dues à la disposition anormale des fœtus chez la brebis.

Jackson (1995) a rapporté que la disproportion fœto-pelvienne, le défaut de disposition fœtale, la non dilatation du col utérin, les anomalies fœtales, l'inertie de l'utérus, la déviation et la torsion de l'utérus sont les causes les plus courantes des dystocies.

George (1976) a rapporté un taux de dystocies de 34% où 31% des agneaux assistés à la naissance présentaient un ou les deux membres retenus ; 4% des présentations postérieures et 8% d'autres formes de mauvaises présentations.

10 à 15% des nouveau-nés présentaient une mauvaise présentation lors de l'accouchement, dont une majorité a nécessité de l'assistance ; la taille disproportionnelle du produit par rapport au bassin de sa mère est aussi un facteur qui occasionne des dystocies (Dwyer et al, 2006).

L'incidence de la disposition anormale des fœtus rapportée a été de 63 à 69% chez les brebis et les chèvres (Sharma et al, 1999; Purohit et al, 2006).

#### **4. Les répercussions des dystocies sur les agneaux et les brebis**

L'effet de la dystocie est souvent mesuré au moyen de la mortalité des agneaux. Dans plusieurs circonstances, le taux de mortalité peut être un moyen d'évaluer les normes d'élevage (Broom, 1988).

## La dystocie

---

Mellor et Strafford (2004) ont expliqué que la capacité des agneaux nouveau-nés de percevoir la souffrance liée à plusieurs résultats aversifs de la dystocie qui peuvent précéder la mort, comme la dyspnée, l'hypothermie, la faim, la maladie ou la douleur, peut être atténuée par l'hypoxémie, l'hypothermie, l'étourdissement, le sommeil ou l'inconscience.

La dystocie peut causer beaucoup de douleur, d'inconfort et de risques pour la santé tant à l'agneau qu'à la brebis (Cockram et Hughes, 2011 ; Ismail, 2017). Elle constitue l'une des causes majeures de mortalités néonatales (Jordan et Lefevre, 1989 ; Haughey, 1991 ; Rowland et al, 1992 ; Read et Tattersfield, 1998 ; Cristley et al, 2003 ; Southey et al, 2003 ; Southey et al, 2004 ; Horton et al, 2017), des mortalités périnatales et des pertes économiques (Østerås et al, 2007).

George (1975) a rapporté que 10% des mortalités néonatales des agneaux ont eu pour origine une dystocie ; 23% de ces dystocies étaient dues à de mauvaises présentations.

Brounts et al (2004) ont rapporté que la mortalité fœtale est nettement associée à l'augmentation de la durée de la dystocie.

Schoenian (2006) a rapporté que 50% des mortalités néonatales étaient dues aux dystocies.

Anas et al (2017) ont rapporté dans une étude sur la mortalité néonatale, durant la période 2011 à 2015, que 4,4% des mortalités néonatales avaient pour cause des dystocies.

Jayel (2018), durant la période 2014-2015, a rapporté que sur 220 agneaux nouveaux nés dont 82 agneaux de race Awassi locaux, 84 de race Turc et 54 race Awassi et Turc croisés, 36 ont péri suite à des dystocies soit 38,89 % des mortalités néonatales.

Le retard dans le traitement des dystocies augmente le risque de perdre l'agneau et sa mère (Brounts, 2004 ; Mee, 2008 ; Christos et al, 2012 ; Sharma et al, 2014 ; Abdullah et al, 2015). De même, la dystocie prolongée chez les brebis peut causer une infection utérine : une métrite gangréneuse (Azawi et al, 2007) ou une métrite nécrotique qui est généralement fatale (Scott, 2005 ; Hinderson, 2007 ; Mee, 2008 ; Christos et al, 2012).

Les dystocies peuvent causer une augmentation de la mortalité de l'agneau et de sa mère, une réduction de la fertilité ainsi qu'une augmentation du risque de stérilité et une augmentation des prédispositions aux maladies puerpérales chez la mère (Blancard, 2010).

## La dystocie

---

Ainsi, suivant les études, la mortalité intra-partum ou faisant suite à l'agnelage représente 12% à 45% de la mortalité périnatale (Dennis, 1974 ; Johnston et al, 1980 ; Seegers et al, 1984 ; Rowland et al, 1992 ; Cloete et al, 1993 ; Lepeltier, 2010).

La mort survient durant la naissance ou dans les heures ou jours suivants du fait de la présence de lésions cérébrales, d'hypoxie, de fractures ou luxations et de rupture d'organes (Gautier et Corbiere, 2011).

La mortalité plus importante des agneaux mâles observée pour certains types génétiques est essentiellement due à leur poids plus élevé, et donc à des difficultés de parturition plus fréquentes (Southey et al, 2001).

La perte des agneaux à poids élevés est essentiellement limitée à la mortalité natale ou des quelques premiers jours (Manson, 2004).

Au Canada, Arsenault et al (2002) ont rapporté, sur l'ensemble des mortalités néonatales, un taux lié au problème des dystocies de 9,1% ; De même, Cimon et al (2005) ont rapporté un taux de 9,5% qui regroupe les agnelages longs et difficiles ainsi que les mauvaises présentations.

En Algérie, dans une étude menée au niveau de la région de Tiaret sur les mortalités périnatales des agneaux de race Rembi sur les trois années 2003, 2004 et 2005, Abdelhadi (2007) a rapporté un taux de mortalité périnatale de 26,13%, de point de vue étiologique, les dystocies ont été classées en deuxième lieu après les problèmes d'allaitement avec un taux de 10,89% par rapport à l'ensemble des mortalités enregistrées et un taux de 2,85% par rapport à l'ensemble des naissances enregistrées durant la même période.

Sur l'ensemble des agneaux obtenus suite à des dystocies, 51,85% ont survécu et 48,14% ont péri ce qui revient à dire que plus de la moitié des agneaux obtenus a été perdue (Ghanam, 2011).

La difficulté d'agnelage peut causer un traumatisme, une blessure physique ou l'hypoxie, ceci peut être un facteur d'influence sur le développement de l'agneau pendant la période postnatale (Dwyer, 2003). Tout retard de l'agneau à se lever ou de la brebis à en prendre soin est également associé à un part languissant (Arnold et Morgan, 1975).

Les agneaux qui avaient besoin d'une intervention manuelle lors de leurs agnelages ont été considérablement plus lents à exprimer tous les comportements néonataux comparés à tous les

## La dystocie

---

autres agneaux et un moins grand nombre a été vu jouer dans les trois premières heures après la naissance (Dwyer, 2003).

Le fait que les agneaux aient besoin d'assistance à l'agnelage ou qu'ils connaissent une naissance difficile sans intervention humaine peut retarder leur allaitement (Dwyer, 2003; Dwyer et Bünger, 2012).

Les agneaux qui ont eu besoin d'un agnelage manuel étaient également moins actifs pendant les trois premiers jours après la naissance que ceux à naissance plus facile (Dwyer, 2003).

Beaucoup d'agneaux et de brebis meurent à cause d'une manipulation prolongée et de l'extraction forcée et excessive. Les forces excessives peuvent entraîner une hémorragie, un choc, des traumatismes, une infection après agnelage, des problèmes de fertilité, des proliférations du vagin et de l'utérus (Jyothi et al, 2014). De même (Poncelet, 2004) a rapporté que les manœuvres obstétricales forcées, peuvent se solder par des déchirures avec perforation et risque de péritonite.

La dystocie est un problème majeur de la reproduction chez les petits ruminants et la gestion de ce problème doit être améliorée pour sauver les animaux en gestation et leurs petits (Ahmed et al, 2017).

### **III. La césarienne**

L'hystérotomie, ou plus couramment appelée césarienne, désigne une opération consistant en l'incision de l'utérus, afin d'en extraire le contenu, qui ne peut être ni expulsé ni extrait par les voies naturelles. Dans la plupart des cas, il s'agit d'une hystérotomie abdominale, c'est-à-dire que l'intervention sur l'utérus est pratiquée à la faveur d'une incision de la paroi abdominale (Scott, 1989 ; Remy et al, 2002 ; Noakes et al, 2009).

#### **1. Les indications de l'opération césarienne chez la brebis**

Il s'agit des cas dans lesquels aucune autre méthode obstétricale ne permet d'obtenir l'extraction du produit (Remy et al, 2002).

Selon Delaunay et al (2006), l'opération est rentable seulement 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.

Les indications les plus courantes de l'opération césarienne chez la brebis sont la non-dilatation ou la dilatation insuffisante du col généralement accompagnée de prolapsus vaginale et d'effort violent et incoercible, l'atrésie pelvienne, l'excès de volume fœtal, les présentations et positions défectueuses irréductibles par les manœuvres obstétricales, certaines monstruosité tels schistosome réflexe et la toxémie de gestation, cette dernière nécessite une intervention rapide, associée au traitement médical de l'affection mais le résultat en est souvent aléatoire ; on sait que la toxémie est pratiquement toujours concomitante de la gémellité ou de la pluri-parité (Derivaux et Ectors, 1980 ; Jackson, 2004 ; Agnes et al, 2012).

Hiranya et al (2012) ont effectué une étude sur une brebis de race locale à Cachemire souffrante d'une dystocie, après la césarienne, ils ont détecté un cas rare d'hydro-allantoïde (15 litres de liquide) accompagné par de multiples anomalies congénitales du fœtus (hydro-allantoïde avec monstruosité fœtale) ; De même, Peiro (2007) a effectué une césarienne chez une brebis Suffolk au Brésil souffrante d'une dystocie à cause d'une hydro-allantoïde (l'utérus était nettement distendu, à paroi mince et rempli de 18 litres de liquide allantoïdien) avec une gestation gémellaire.

L'hydro-allantoïde est souvent signalée chez les bovins (Milton et al, 1989 ; Robetr, 1998), elle est rare chez les petits ruminants (Wintour et al, 1986 ; Milton et al, 1989 ; Wintour et Mcfarlane, 1993 ; Robetr, 1998).

## L'hystérotomie

---

L'hydro-allantoïde est traitée par la césarienne ou par induction de la parturition (Morin et al, 1994 ; Braun, 1997).

### 2. Fréquence de la césarienne

Scott (1989) a signalé dans son étude sur 137 interventions césariennes sur 3 ans que l'excès du volume fœtal était la cause la plus commune des dystocies nécessitant une césarienne chez les brebis.

Majeed et al (1993) ont réalisé une étude sur 276 brebis de race Awassi en Iraq souffrant de dystocies en période de Juillet 1985 à Avril 1990, 130 brebis soit 47% ont été traitées par césarienne.

50% des cas étaient des dilatations insuffisantes du col et des prolapsus vaginaux (65/130), 28,4% des présentations et positions fœto-pelviennes défectueuses (37/130), 13,3% des emphysèmes fœtaux (16/130), 7,69% des monstruosité fœtales (10/130) et 1,53% des hydro-allantoïdes (2/130).

Aussi, Majeed et al (1993) a rapporté dans son étude que la césarienne a été réalisée plus fréquemment dans le cas de :

- Naissances simples (53%) 69/130 que dans le cas de naissances de jumeaux (47%) 61/130.
- Chez les brebis ayant des agneaux mâles (63%) 121/191 que ceux ayant des femelles (37%) 70/191.

Sobiraj (1994) a rapporté dans une étude réalisée sur 239 cas de dystocies les résultats suivants : un taux de 39,3 % de cas de délivrance manuelle contre 57,3% de cas d'opérations césarienne et quelques cas qui ont été résolus par le procédé de fœtotomie. 43,5% des cas ont eu pour cause une dilatation insuffisante du col dont 73,7% ont été résolus par césarienne ; 25,2% des cas ont eu pour cause des présentations et positions fœto-pelviennes défectueuses dont 1,1% ont été résolus par césarienne ; 19,1% des cas ont eu pour cause des emphysèmes et œdèmes fœtaux dont 10,7% ont été résolus par césarienne, 1% des cas avaient pour origine l'excès de volume fœtal dont 4,8% ont été résolus par césarienne ; la présence de plusieurs fœtus ont été à l'origine de 4,2% des cas ; les autres causes de dystocie moins fréquentes étaient des torsions utérines, des hydro-allantoïdes, des hernies périnéales avec un taux global de 7,1%.

## L'hystérotomie

---

Faraidoon et Talib (2010) ont rapporté dans leur étude que la césarienne a été réalisée plus fréquemment dans le cas de :

- Naissances de jumeaux (60%) que dans les naissances simples (40%).
- Chez les brebis ayant des agneaux mâles (65,4%) que ceux ayant des femelles (34,5%).

L'augmentation de l'incidence de la césarienne chez les brebis ayant des agneaux mâles pourrait être due à leurs poids plus élevés à la naissance (Grommers et al, 1985; Scales et al, 1986 ; Scott, 1989 ; Majeed, 1994 ; Al-Timimi, 1997 ; Cloate et al, 1998 ; Binns et al, 2002). Le poids à la naissance plus élevé des agneaux mâles par rapport aux agneaux femelles serait dû à la durée de vie embryonnaire en moyenne plus longue chez les mâles (Prud'hon et al, 1970) et aux différences hormonales entre les animaux des deux sexes (Inyangala et al, 1990).

Ali (2011) a rapporté, dans une étude réalisée sur 180 brebis (161 races Awassi, 19 races Najdi), leurs âges entre 13 mois à 8 ans (primipare et multipares jusqu'à 6 fois), durant la période de septembre 2007 à septembre 2010, souffrant de dystocies, sur les 57 cas dystociques à cause d'une dilatation insuffisante du col, 25 ont été traités par césarienne parmi lesquels 3 cas de torsions utérines ont été diagnostiqués après opération.

Kumar et al (2013) ont rapporté dans leur étude sur 17 brebis et 16 chèvres de moyenne d'âge de 3,28 ans (1,5 à 7 ans), 82,35% soit 14 femelles étaient des primipares et la dilatation insuffisante du col était l'indication la plus fréquente de la césarienne chez les petits ruminants.

Majeed et al (1992) ont également signalé que la césarienne était plus fréquemment réalisée chez les animaux primipares environ 2 ans.

La dilatation insuffisante du col de l'utérus a été rapportée comme étant l'indication la plus courante de la césarienne chez les moutons et les chèvres (Cox, 1982 ; Roberts, 1986 ; Majeed et al, 1992 ; Arthur et al, 1996 ; Brounts et al, 2004).

En Turquie, Korkmaz et al (2017) ont effectué une étude évaluatrice sur 87 cas de dystocies chez des petits ruminants (30 brebis et 57 chèvres) durant la période de 2003 et 2010, 43 cas soit 49,43% ont été résolus par césarienne et 38 cas soit 43,67% par délivrance manuelle forcée.

## L'hystérotomie

---

Au Niger, Ahmed et al (2017) ont traité 23 brebis par césarienne sur 110 brebis souffrant de dystocies, 45 brebis par délivrance manuelle, 30 brebis par intervention médicamenteuse et 12 brebis n'ont pas été classées.

En Iraq, Naoman et al (2013), ont réalisé une étude sur 132 brebis de race Awassi souffrant de dystocies durant la période de Novembre 2010 à Décembre 2012 ; 82 brebis soit 62,1% ont été traité par césarienne, 32 ont subi une traction manuelle soit 24,2%, 17 ont été traitées par les hormones soit 12,8% et une brebis a été traitée par fœtotomie soit 0,7%.

Faraidoon et Talib (2010) ont réalisé une étude sur 85 brebis de race karadi Iraquienne souffrant de dystocie, l'âge des brebis (2 à 4 ans), le nombre d'agnelage variait de 1 à 3 fois, 43 cas ont été traités par césarienne, 25 par délivrance manuelle et les 17 restants par les médicaments.

### **3. Césarienne à gauche ou à droite ?**

Le choix du flanc droit ou gauche dépend essentiellement de l'habitude du praticien (Chastant-Maillard et Bohy, 2001), mais le côté gauche est largement plébiscité par les auteurs (Cattell et Dobson, 1990 ; Dawson et Murray, 1992 ; Frazer et Perkins, 1995 ; Serteyn, 2000 ; Chastant-Maillard et Bohy, 2001).

La laparotomie à gauche est la voie la plus simple et celle qui présente le moins de risques de complications (Frazer et Perkins, 1995 ; Serteyn, 2000 ; Chastant-Maillard et Bohy, 2001). Elle demeure la méthode la plus utilisée (Cattell et Dobson, 1990 ; Dawson et Murray, 1992 ; Frazer et Perkins, 1995 ; Aitken, 2007).

Dans 99 % des cas (Hanzen et al, 2010), la césarienne est réalisée sur le flanc gauche car cela évite la protrusion de la masse intestinale par la plaie notamment grâce à la présence du rumen qui retient la masse intestinale lors des efforts expulsifs. De même, on peut traiter un éventuel météorisme par cette voie d'approche. Par contre, lors d'un décubitus de l'animal lors de l'opération, cette voie d'approche présente des inconvénients mais cela reste rare.

L'approche par le côté droit n'a pas d'indication majeure mise à part les torsions utérines irréductibles, en cas de météorisme du rumen ou lorsque l'animal a déjà subi de nombreuses césariennes à gauche. Lors d'opération à droite en décubitus latéral gauche, il y a plus de risques de régurgitations et de gonflement (Schmitt, 2005).

Mais il existe des praticiens adeptes de la césarienne à droite, et qui, de par leur expérience, n'ont pas plus de complications postopératoires que leurs confrères. Cette méthode est tout de



## L'hystérotomie

---

même à déconseiller lorsque la pression intra-abdominale est élevée : la probabilité d'extériorisation de la masse intestinale en est augmentée (Galdin, 2002).

### **4. Techniques opératoires**

#### **4.1.Voie para-lombaire**

L'incision est pratiquée verticalement ou obliquement (parallèle à la corde du flanc) au milieu du creux du flanc à droite ou à gauche. Elle peut également être légèrement postérieure ou antérieure (césarienne itérative) (Galdin, 2002).

L'incision débute environ 4 cm en- dessous de l'angle externe de la hanche et elle est poursuivie sur une étendue de 10 à 15 cm (Derivaux et Ectors, 1980).

La fermeture de la plaie de laparotomie para-lombaire se réalise en général à l'aide de surjet car l'éventration est peu probable dans ce cas-là (Cattell et Dobson, 1990). Il y a peu de risque de blessures de la plaie par les agneaux au moment de la tétée et le risque de contamination est faible, ce qui facilite la cicatrisation (Jackson, 2004).

Cette voie est déconseillée en cas d'infection utérine (agneaux emphysémateux) (Delaunay et al, 2006).

Selon Brounts et al (2004), la césarienne par le flanc gauche, voie para-lombaire (incision oblique) est préférable chez les brebis souffrant de dystocies comparée aux autres techniques.

Fubini et Ducharme (2004) ont rapporté dans leur étude que la césarienne par le flanc gauche voie para-lombaire permet mieux l'extériorisation de l'utérus.

#### **4.2.Voie latéro-ventrale ou para-mammaire**

L'incision est pratiquée 5cm latéralement du pli du grasset et s'étend crânio-médialement, toujours en restant latéralement de la veine abdominale sous-cutanée (Schönfelder et Sobiraj, 2006).

Le rasage est facile car il y a peu de laine dans cette région, l'utérus est facilement extériorisable au moment de la chirurgie. Cela peut jouer un rôle majeur dans la réduction de la contamination péritonéale au moment de la chirurgie en cas d'infection utérine. L'hémorragie est faible dans cette région au moment de l'incision des muscles aponévrotiques qui sont facilement réparés (Jackson, 2004).

## L'hystérotomie

---

La suture de l'incision est souvent plus difficile car la paroi musculaire est sous tension. L'intégrité de la fermeture de la paroi abdominale est moins sûre et, par conséquent, plus enclin à la hernie et à l'éviscération (Schultz et al, 2008 ; Vermunt, 2008).

L'incision est exposée à des blessures par les agneaux au moment de la tétée, et la plaie est exposée à la contamination par la litière souillée (Jackson, 2004).

### **4.3.Voie paramédiane**

La paroi abdominale est ouverte horizontalement et parallèlement à la veine mammaire droite ou gauche (à l'extérieur de celle-ci : méthode de Götze, à l'intérieur : méthode de Fraust). L'accès à la matrice est direct et aisé. Cette méthode peut être utile en cas de fœtus emphysémateux ou d'utérus septique en général car elle permet une extériorisation facile de la corne gravide et ainsi après ouverture, l'écoulement des eaux fœtales contaminées en dehors de la cavité abdominal (Gorse, 1972 ; Cattell et Dobson, 1990 ; Bouchard et al, 1994 ; Frazer et Perkins, 1995).

L'incision est pratiquée en front du pis soit à mi-distance entre la ligne blanche et la veine mammaire, soit 3 à 4 cm au-dessus de cette dernière (Derivaux et Ectors, 1980).

La suture d'une ouverture paramédiane présente davantage de difficultés car la paroi musculaire est sous tension à ce niveau-là (Cattell et Dobson, 1990).

### **4.4.Ligne blanche**

Lors d'ouverture par la ligne blanche, l'incision s'étend de 2 à 3 cm en avant du pis jusqu'au niveau de l'ombilic (Derivaux et Ectors, 1980). Il n'y a donc pas de muscle à inciser.

En théorie, c'est la technique la plus facile à mettre en œuvre, l'accès à l'utérus est bon. Elle limite la contamination de la cavité péritonéale et l'épaisseur de la tunique blanche facilite les sutures et en assure l'étanchéité (Hanzen et al, 1999).

L'éventration et la déhiscence des plaies sont des complications courantes dans cette voie d'intervention (Delaunay et al, 2006).

Cette méthode est complètement abandonnée aujourd'hui car elle nécessite une contention particulière et une position inconfortable pour l'animal (décubitus dorsal), l'éventration en est une suite fréquente, et la tétée s'en trouve perturbée (Chastant-Maillard et Bohy, 2001), la

## L'hystérotomie

---

guérison de la plaie n'est pas facile et il y a un risque de contamination par la litière souillée (Jackson, 2004).

Le choix du lieu d'incision abdominale sera à 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'infection (Kersjes et al, 1986 ; Pugh, 2002 ; Scott, 2007).

### 5. Complications

Les complications les plus fréquemment observées sont :

- une perforation du rumen ou d'une portion intestinale par maladresse au moment de l'incision abdominale ;
- une complication des sutures de la paroi abdominale (Hours, 2008).
- une péritonite aiguë et état de choc (suite à un défaut de sutures utérines, une contamination per opératoire);
- une hémorragie utérine suite au traumatisme d'un cotylédon (Kersjes et al, 1986 ; Pugh, 2002 ; Scott, 2007 ; Hours, 2008).
- Suppuration de la plaie ;
- Prolapsus utérin ;
- Emphysème sous cutané ;
- Événtration ;
- Rétention placentaire ;
- Infertilité;
- Mortalité (Kersjes et al, 1986 ; Pugh, 2002 ; Scott, 2007).

Une asepsie rigoureuse qui demeure néanmoins toujours relative et la maîtrise de la technique chirurgicale par le praticien permettent en règle générale d'éviter les interventions longues et laborieuses, souvent à l'origine de ces échecs (Hours, 2008).

Le pronostic dépend de la cause et de la rapidité d'intervention, de la rétention ou non des membranes fœtales. On peut estimer à plus de 80% le succès de l'opération dans les cas habituels. La métrô-péritonite est une complication fréquente lors d'emphysème fœtal et

## L'hystérotomie

---

l'évolution, lors de toxémie de gestation, est en fonction de l'étendue et du degré d'irréversibilité de la dégénérescence hépatique (Derivaux et Ectors, 1980).

### **6. Les complications de la césarienne selon les auteurs**

Selon Noakes et al (2001), la fertilité des brebis après une césarienne n'a pas été altérée, en raison de la saisonnalité de la reproduction, et les brebis ont un anœstrus long ce qui permet leurs récupérations. De même, selon Veksler-Hess et al (2001), la fécondité des brebis ne semble pas vraiment être affectée par l'opération césarienne.

En revanche, Chandra et al (2017) ont rapporté que la césarienne est une intervention nécessitant des soins post-opératoires intensifs et entraîne une altération de la fertilité des brebis. D'autres auteurs ont rapporté que les infections utérines sont des complications post-chirurgicales communes chez les brebis (Taha et al, 1987 ; Scott, 1989 ; Majeed et al, 1993).

Les brebis sont très sensibles par rapport autres espèces à la toxémie intra utérine par infection aux Clostridiums, et la plupart des décès sont dus à cette complication (Noakes et al, 2001).

Verma et al (2017) ont traité une brebis souffrante d'une dystocie à cause d'une anasarque fœtale par césarienne (voie para-lombaire, incision oblique inférieure au côté gauche), la brebis a eu une récupération sans incident après un traitement de 3 jours postopératoire.

Pandey et al (2017) ont effectué une césarienne par voie paramédiane au côté gauche sur une brebis souffrante d'une dystocie d'origine fœtale, c'est un cas rare d'un fœtus monstre (catlin mark et agnathie), la brebis a eu une récupération sans incident après un traitement de 7 jours.

De même, Manokaran et al (2016) ont traité avec succès une brebis souffrante d'une dystocie à cause d'un fœtus monstre (*Perosomus Horridus*) et estiment que la césarienne, sans aucun doute, offre une méthode de délivrance plus sûre.

Mahesh et al (2016) ont effectué une césarienne par voie paramédiane chez une brebis soufferte d'une dystocie prolongée depuis 10 jours à cause d'un fœtus putréfié, la brebis a eu une récupération sans incident et sans complication.

Divya et Chaithanya (2016) ont effectué une césarienne aussi par voie paramédiane au côté gauche sur une brebis soufferte d'une dystocie dont l'origine est une hydrocéphalie fœtale, la brebis a eu une récupération sans incident après un traitement de 4 jours.

Erdogan et al (2015) ont traité avec succès par césarienne une brebis soufferte d'une dystocie prolongée à cause d'une rétention du deuxième fœtus pendant 33 jours (gestation gémellaire),

## L'hystérotomie

---

elle avait donné le premier agneau sain 33 jours avant. Les symptômes de la dystocie sont apparus seulement dans les trois derniers jours avant opération.

Hiranya et al (2012) ont rapporté dans leur étude sur une brebis soufferte d'une dystocie à cause d'une hydro-allantoïde avec monstruosité fœtale qui a été traitée par césarienne par voie paramédiane, elle a développé une métrite 12 jours postopératoire, cette dernière a été traitée avec succès. La brebis a été active dans les 25 jours postopératoires.

Kisani et Wachida (2012) ont effectué une césarienne par voie para-lombaire dans le flanc gauche sur une brebis de race Yankasa au Nigeria soufferte d'une dystocie : fœtus de présentation antérieure, déviation latérale du cou, flexion de l'épaule et du carpe. Après la césarienne, le fœtus retiré mort, après traitement, la brebis a été libérée après 5 jours.

Peiro (2007) a effectué une césarienne par voie latéro-ventrale au côté droit chez une brebis soufferte d'une dystocie à cause d'hydro-allantoïde avec une gestation gémellaire, la brebis était capable de se tenir debout et avait un appétit normal après deux jours postopératoire, il n'y a pas eu de rétention des membranes fœtales ni signes de métrite septiques après chirurgie. L'agneau était mort au moment de la délivrance et l'agnelle a survécu 2 minutes seulement après la délivrance.

Delaunay et al (2006) ont réalisé une césarienne par la ligne blanche sur une brebis soufferte d'une dystocie à cause d'une torsion utérine avec présence de trois agneaux. La brebis a eu une récupération sans incident après un traitement de 4 jours postopératoire.

Au Brésil, Cantarino et al (2010) rapportant dans une étude rétrospective sur 57 brebis souffrant de dystocies durant la période 2002 à 2009 que la césarienne par la voie para-lombaire à gauche a été effectuée sur 76,36% des cas (cette voie est avérée efficace dans le traitement des dystocies), et la césarienne par la voie paramédiane a été effectuée sur 1,8% des cas ; la fœtotomie a été effectuée aussi sur 1,8% des cas.

Toujours, selon Cantarino et al (2010), 54,39% des brebis meurent après césarienne par voie para-lombaire à gauche contre 45,61% pour celles qui ont subi une césarienne par voie paramédiane et fœtotomie, 11,53% des décès étaient dues à une péritonite et 7,7% à une rupture utérine.

Au Norvège, Steinar et Guri (2013) ont effectué une étude comparative entre la césarienne chez 162 brebis et l'agnelage normal de 162 brebis durant la période de 1996 à 2004. 1,2% soit deux brebis sont mortes après césarienne (l'une est morte à cause d'une péritonite et l'autre à cause d'un prolapsus utérin), 4 souffraient de métrite, 3 souffraient d'une infection

## L'hystérotomie

---

de la plaie et 4 souffraient de retard de cicatrisation, toutes les brebis ont été récupérée après traitement et une est morte après 3 jours d'un agnelage normal.

- Il n'y avait pas de différence entre la césarienne et l'agnelage normal sur le taux de mortalité fœtale (3,5% et 3,1% respectivement) et la mortalité néonatale (9,9% et 7,1% respectivement).
- Les complications graves à court terme ont été rares chez les brebis qui ont subi une césarienne.
- 70% des brebis qui ont subi une césarienne et 72% de celles qui ont eu un agnelage normal ont mis bas dans la saison de reproduction suivante avec un taux de gestation de 89% et 90% respectivement, les brebis qui ont subi une césarienne ont donné un nombre moindre d'agneaux vivants par rapport aux autres (moyenne 1,64 et 1,93 respectivement). Ce taux explique que la fertilité a été réduite chez les brebis qui ont eu une césarienne.

En Allemagne, Ennen et al (2013) ont effectué des études sur l'effet de la césarienne et de l'agnelage normal sans aide sur le développement puerpérale des brebis, les brebis ont été divisées en trois groupes : le premier groupe (86 brebis ont subi une césarienne par le flanc gauche), le deuxième groupe (33 brebis ont subi une césarienne par la ligne blanche), les deux groupes ont été comparés avec le troisième groupe témoin (73 brebis qui ont eu un agnelage normal sans aide) :

- Le taux de mortalité fœtale globale à été de 41%. Il n'y avait pas de différence significative de point de vue mortalité fœtale dans les deux premiers groupes.
- Le nombre d'agneaux vivants est élevé chez les brebis qui ont eu des agnelages normaux par rapport à celles qui ont subi une césarienne ( $P < 0,05$ ).
- 3,6% soit 7 brebis ont été euthanasiées ou ont péri pendant l'opération.
- La période moyenne d'hospitalisation était plus longue dans le premier groupe par rapport au deuxième groupe ( $P < 0,05$ ).
- Il n'y avait pas de différence significative concernant le pourcentage de développement des troubles de cicatrisation entre les deux premiers groupes.
- Des complications plus sévères ont été observées dans le premier groupe ( $P = 0,04$ ).
- La césarienne par la ligne blanche a présenté des avantages par rapport à celle pratiquée par le flanc gauche.

## L'hystérotomie

---

Majeed et al (1993) ont rapporté dans leur étude sur la césarienne que la viabilité des fœtus après intervention était de 43% (82/191) et le taux de survie des mères était de 95% dont 86% avaient une simple reprise et ont conçu dans l'œstrus suivant.

Brounts et al (2004) ont rapporté que 55% des agneaux et chevreaux étaient morts au moment de la césarienne.

Faraidoon et Talib (2010) ont rapporté dans leur étude sur 43 césariennes que 16,28% des cas ont présenté une métrite chronique et le taux de viabilité des fœtus après opération était de 83,72% ; 60% après une délivrance manuelle et 41,17% après un traitement par des médicaments.

Korkmaz et al (2017) ont rapporté que la viabilité des fœtus après une césarienne chez les petits ruminants était de 66,25% (53/80) contre 48,08% (25/52) après une délivrance manuelle.

Scott (1989) a rapporté que le taux de réussite de l'opération césarienne sur le terrain a atteint 97,8%, la césarienne a été effectuée sur des brebis portant des agneaux morts ou vivants, et le taux de réussite chez les brebis souffrant de dystocie suite à un emphysème fœtal était de 57,1%, ce taux a été considéré comme acceptable.

Majeed et Taha (1995) ont effectué une étude sur 332 brebis Awassi en Iraq souffrant de dystocies, 146 brebis ont été traitées manuellement (délivrance manuelle), 48 ont été traitées par les médicaments et 138 par césarienne, l'efficacité de chaque traitement était : 75,3%, 66,6% et 86,9%, respectivement avec  $P < 0,01$ .

Faraidoon et Talib (2010) ont rapporté que la césarienne a donné une réponse plus élevée (83,7%) soit 36/43 brebis que la délivrance manuelle 60% soit 15/25 brebis, des mauvais résultats ont été observés chez les brebis qui ont été traitées par les médicaments 41,17% soit 7/17 ( $P < 0,01$ ). La césarienne a été la méthode la plus efficace et la plus sûre dans le traitement des dystocies chez les brebis Karadi surtout lorsqu'elle a été effectuée le plus tôt possible.

Kumar et al (2013), en Inde, ont rapporté, dans leur étude menée durant la période de 2009 à 2012 sur la césarienne par le flanc gauche voie para-lombaire (incision oblique) sur une brebis de race Malpura et 16 chèvres de race croisée, que c'est une technique efficace pour traiter les dystocies chez les petits ruminants, même si elle est effectuée dans des cas retardés de dystocie.

## L'hystérotomie

---

Naoman et al (2013) ont rapporté que la césarienne était le meilleur traitement des dystocies chez les brebis de race Awassi Iraquienne, et que c'est l'une des procédures de sécurité et de succès de la gestion des dystocies surtout si elle est effectuée le plus tôt possible, ils ont signalé aussi que la traction manuelle était un bon traitement mais après la césarienne, le traitement hormonal a donné de mauvais résultats.

Hiranya et al (2015) ont rapporté que la césarienne par la technique latéro-ventrale et paralombaire oblique avait des avantages plus que les autres techniques.

En résumé, la césarienne a été la méthode la plus efficace pour le traitement de la plupart des types de dystocies (Cox, 1982 ; Scott, 1989 ; Majeed et al, 1993 ; Majeed, 1994 ; Naoman et al, 2013 ; Korkmaz et al, 2017), elle assure une certaine sécurité pour la mère ainsi que pour le fœtus, en particulier lorsque elle est effectuée le plus tôt possible après le début du travail (Cox, 1982 ; Scott, 1989 ; Majeed et al, 1993 ; Majeed, 1994; Hussain et Zaid, 2010 ; Naoman et al, 2013 ; Ismail, 2017).

La césarienne est le plus souvent une intervention d'urgence difficilement programmable, ceci justifie qu'elle doit 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 (Karim et Pierre, 2013).

### **7. L'hystérectomie**

La décision opératoire de l'hystérectomie se fait en cours de césarienne, lorsque l'agneau est emphysémateux et que la matrice présente des zones de gangrène. C'est une décision vitale pour la brebis. Une suture de l'utérus dans ces conditions serait sanctionnée obligatoirement par une complication de péritonite mortelle. L'hystérectomie est plus facile si l'opération se fait par voie paramédiane, car l'extériorisation du moignon est moins difficile (Poncelet, 2004).

L'hystérectomie peut être associée à l'ovariectomie : on parle alors d'hystéro-ovariectomie (Derivaux et Ectors, 1980).

Christos et al (2012) ont rapporté dans une étude sur 140 brebis de race Choï en Türk, une seule brebis avait mis bas deux agneaux sains, après deux jours la brebis est tombée malade : dépression, inappétence, tachycardie, chute de lactation, douleur abdominal, le diamètre du col utérin (1 doigt) et les membranes fœtales ont été expulsés à travers le vagin avec une odeur fétide, l'échographie a révélé qu'il y avait une dilatation de l'utérus, la césarienne a révélé



## L'hystérotomie

---

qu'il y avait un embryon autolysé dans l'utérus et une métrite gangreneuse, l'hystéro-ovariectomie a été menée pour sauver la brebis, malheureusement après 24 heures postopératoire elle a succombé.

*Partie*

*Expérimentale*

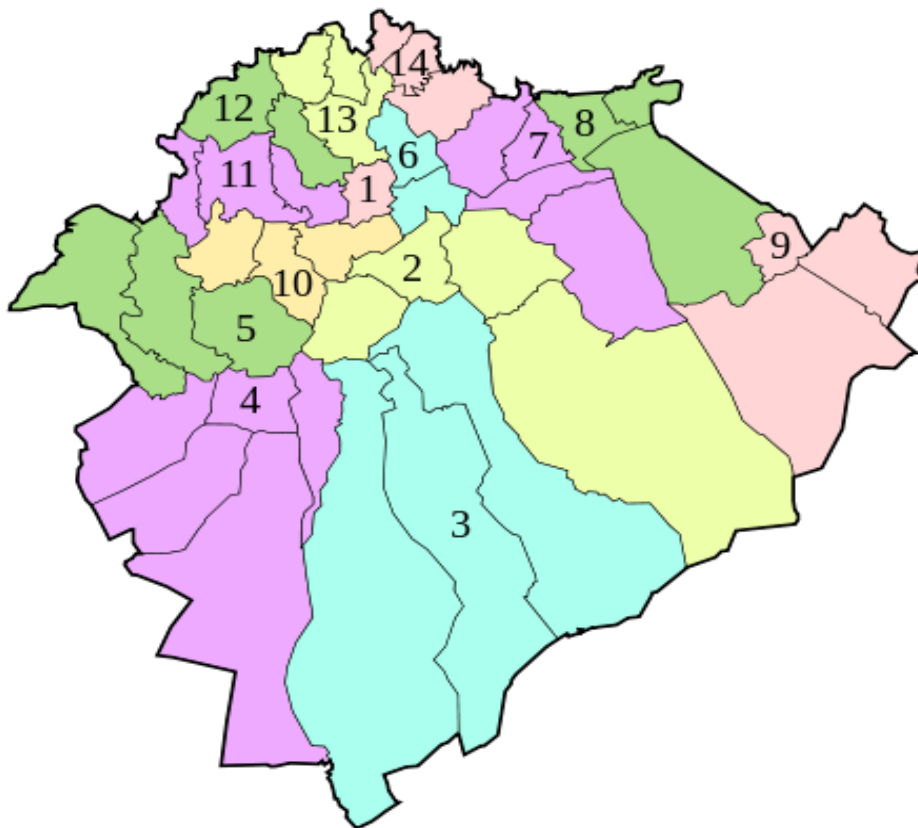
*Matériel*

*et*

*Méthodes*

## Matériel et méthodes

Notre étude a été réalisée à Tiaret, wilaya située dans les hauts plateaux de l'Ouest algérien et qui s'étend sur une superficie de 20 673 km<sup>2</sup>. Elle est délimitée au nord par les wilayas de Tissemsilt et de Relizane ; au sud, par les wilayas de Laghouat et d'El-Bayad ; à l'ouest, par les wilayas de Mascara et de Saïda et à l'est, par la wilaya de Djelfa.



**Figure 6 :** Délimitation géographique de la Wilaya de Tiaret

(Wilaya de Tiaret, 2018)

## Matériel et méthodes

---

Le climat est de type continental, sec et rigoureux en hiver, il passe aussi facilement au-dessous du 0°C en hiver qu'au-dessus de 35°C en été; les moyennes saisonnières sont de 6°C pour l'hiver et 25,9 °C pour l'été. La pluviométrie varie entre 300 et 500 mm par an.

La région de Tiaret est connue pour sa vocation agro-pastorale spécialement dans les domaines de la céréaliculture et de l'élevage ovin en particulier celui de la race Rembi.

Notre étude a été réalisée en collaboration avec les membres d'une équipe de recherche affiliée au laboratoire de reproduction des animaux de la ferme qui travaillent sur les troubles et la maîtrise de la reproduction chez la brebis ; ce travail a été effectué dans le cadre d'un projet de recherche universitaire CNEPRU inscrit sous le code F02320140113 et dont l'intitulé est : Etude sur les dystocies ovines au niveau de la région de Tiaret.

Notre travail a été réparti en trois volets :

### **1. Le premier volet de l'étude : Etude sur les dystocies ovines**

Cette partie de l'étude a consisté au suivi de 3168 brebis en période d'agnelage, toutes de race Rembi et appartenant à 42 élevages qui se répartissent sur toute la région de la wilaya de Tiaret.

#### **❖ Origine de la race Rembi**

Selon la légende, le mouton Rembi est probablement issu d'un croisement entre le Mouflon de Djebel Amour (appelé également Laroui) et la race Ouled Djellal. Le Rembi aurait ainsi hérité les cornes particulières du mouflon et la conformation de la Ouled Djellal. Le nom Rembi proviendrait du mot arabe «El Arnabi » qui signifie couleur de lièvre.

#### **❖ Quelques caractéristiques de cette race :**

- Cette race est particulièrement rustique et productive, robuste au pied sûr avec de gros os et des articulations résistantes.
- Couleurs de la race :  
Unicolore : tête entre la fauve rouge et l'acajou ainsi que les pattes, corps bai-fauve uni.
- Les Performances et les reproductivités de la race :  
Age à la maturité 12 mois  
Age à la première mise bas 17 à 18 mois (Chekkal et al, 2015).

## Matériel et méthodes

---

Ce travail s'est déroulé de janvier à décembre 2016 et nous a permis de récolter les données suivantes :

- Le taux de dystocies rencontrées
- La répercussion des dystocies sur la mortalité néonatale des agneaux
- L'origine et la nature des dystocies rencontrées
- Les méthodes utilisées pour y remédier
- L'importance des différents facteurs de risque qui ont conduit à ces dernières tels que :
  - La poids à la naissance et le sexe des agneaux
  - La parité des brebis
  - La taille de la portée
  - La saison d'agnelage.

### **2. Le deuxième volet de l'étude : Etude de la pertinence de la césarienne**

Le deuxième volet de l'étude a été consacré à l'utilisation de la césarienne comme moyen de traitement des dystocies dans nos élevages et son degré d'efficacité.

Ce travail nous a nécessités un temps beaucoup plus long (de janvier 2016 à juin 2018) en vue de la réticence des éleveurs à ce type d'interventions.

Il a concerné 99 brebis, ces dernières ont toutes été présentées par leurs propriétaires à plusieurs cabinets vétérinaires de la région qui ont accepté de contribuer à la réalisation de ce travail.

Avant chaque intervention, chaque animal a subi un examen au préalable pour pouvoir déterminer la nature du problème, le type de dystocie, l'état de la mère et du ou des produits.

Vu le caractère d'urgence de l'intervention, une fois la décision prise, l'animal est rapidement préparé, la région du flanc gauche est rasée et badigeonnée et une anesthésie locale à base de xylocaïne 2% est réalisée.

L'étape suivante consiste aux différentes incisions en commençant par la peau suivie des plans musculaires puis le péritoine et en finissant par l'utérus.

Après, le ou les fœtus sont rapidement extraits et pris en charge ; une partie ou la totalité des délivres est retirée.

Les liquides amniotiques et allantoïdiens sont aspirés avec soin avant de réaliser les différentes sutures.

## Matériel et méthodes

---

Une fois l'opération terminée, les brebis sont surveillées durant les premiers jours et une antibiothérapie à base de pénicilline est administrée pendant trois jours.

Nous nous sommes intéressés aussi à l'avenir de ces animaux surtout de point de vue répercussions sur la mère et sa progéniture, pour cela et en accord avec les propriétaires, ces dernières ont été identifiées et suivies durant les 3 mois suivant l'intervention.

En plus de la surveillance de l'évolution de l'état sanitaire de ces brebis, La reprise de leur activité sexuelle a aussi été prise en considération.

### **3. Le troisième volet de l'étude : Les techniques opératoires de la césarienne**

Dans cette partie de l'étude et à la base des résultats obtenus durant le deuxième volet de notre travail, nous avons observé que la majorité de nos cliniciens vétérinaires ont utilisé une seule technique de la césarienne chez la brebis, malgré qu'il en existe plusieurs mais qui sont peu appliquées, ceci peut s'expliquer par le manque de moyens ou d'informations sur les autres techniques dont ils disposent.

L'objectif de cette partie de l'étude a été de tester toutes les techniques de la césarienne chez la brebis et ainsi adopter la plus efficace et la plus facile et la moins contraignante.

Ce volet a été réalisé au niveau du service de chirurgie de l'Institut des Sciences Vétérinaires de l'université Ibn Khaldoun de Tiaret et s'est étalée de janvier à novembre 2018.

### **3.1. Matériel expérimental**

#### **3.1.1. Les animaux**

Quatre brebis de race Rembi en phase finale de gestation dont une ramenée en clinique pour un motif de dystocie. Ces dernières étaient âgées de 2 à 4 ans.



**Figure 7 :** Brebis gestante de race Rembi

### **3.1.2. Matériel chirurgical**

- Autoclave
- Table pour l'opération
- Ciseaux
- Porte aiguille Mathieu
- Pince de préhension
- Pinces hémostatiques
- Un bistouri à lames et des lames
- Une sonde cannelée
- Des compresses stériles
- Un désinfectant Povidone iodée 10% pour la zone opératoire et le matériel
- Des gants chirurgicaux et des gants de fouille
- Des champs opératoires

### **3.1.3. Médicaments**

- Un tranquillisant « acépromazine »
- Anesthésie générale « Kétamine »
- Anesthésie locale xilonibsa 2%
- Antibiotique : Amoxicilline LA
- Des oblets gynécologiques à base de chlorotétracycline 1g
- Cicajet 18 (désinfectant et cicatrisant)
- Aluspray<sup>®</sup> (protecteur et cicatrisant des plaies)



### **3.1.4. Fils de sutures**

- Fils de sutures synthétique résorbable acide polyglycolique (PGA) USP 2/0 - 0 et non résorbable (polyamide) USP 3.

### **3.1.5. Autre matériels**

- Thermomètre
- Stéthoscope
- Appareil photos

## **3.2.Méthode**

### **3.2.1. Préparation du matériel chirurgical**

L'opération a débuté par la préparation des instruments chirurgicaux et leur stérilisation à une température de 120°C pendant 20 minutes.

### **3.2.2. Préparation de l'animal**

Les brebis de notre expérimentation ont subi des examens préopératoires (la température, les fréquences cardiaques et respiratoires) pour évaluer leur état général.

### **3.2.3. Préparation de la région opératoire et les divers temps de l'opération**

#### **3.2.3.1. Préparation de la zone opératoire:**

Le site opératoire est largement tondu et rasé. Par la suite, il est savonné et bien rincé puis désinfecté au moins 3 fois avec de la Povidone iodée 10% avant l'application de l'anesthésie locale.

Après préparation de la zone opératoire et pour éviter toute complication par la suite, nous avons injecté à la brebis un bêta-lactamine (Amoxicilline LA en IM 10 ml/kg).

#### **3.2.3.2. Contention**

En cas de la césarienne para-lombaire et paramédiane. Nous avons mis les brebis en décubitus latéral droit puis nous les avons attachées sur la table d'opération en trois points (membres antérieurs réunis, membres postérieurs réunis et tête).

En cas de la technique latéro-ventrale et la ligne blanche, les brebis ont été installées en décubitus latéral droit (membre antérieurs réunis, le membre postérieurs droit attaché et le membre gauche écarté en haut).

### **3.2.3.3. Protocole anesthésique**

En cas d'incision para-lombaire et paramédiane, après le rasage, nous avons injecté un tranquillisant «acépromazine» 0,1ml/10 kg en intramusculaire, puis une anesthésie locale par infiltration de xilonebsa 2% est entreprise, afin que la césarienne soit sans douleur pour l'animal.

En cas d'incision latéro-ventrale, nous avons utilisé uniquement de l'anesthésie locale par infiltration autour de la ligne d'incision. La brebis opérée dans ce cas nous a été présentée en clinique pour un motif de dystocie liée à un manque de dilatation du col.

En cas d'incision au niveau de la ligne blanche, nous avons injecté un tranquillisant «acépromazine» à raison de 0,1ml/10 kg en intramusculaire et une anesthésie générale par le kétamine à raison de 15 mg/kg en intramusculaire, puis une anesthésie locale à base de xilonebsa 2% est entreprise.

### **3.2.3.4. Techniques chirurgicales réalisées**

Les 4 techniques chirurgicales connues ont été réalisées dans notre étude, pour cela, chacune des 04 brebis pré parturientes que nous avons utilisé a été opérée par l'un de ces procédés :

#### **a. La technique para-lombaire**

L'incision est pratiquée verticalement au milieu du creux du flanc à gauche. L'incision débute environ 4 cm en-dessous de l'angle externe de la hanche et elle est poursuivie sur une étendue à peu près de 15 cm (Derivaux et Ectors, 1980).

#### **b. La technique paramédiane**

La paroi abdominale est ouverte horizontalement et parallèlement à la veine mammaire dans le côté gauche. L'incision est pratiquée en front du pis au-dessus de la veine mammaire, à peu près 15 cm (Derivaux et Ectors, 1980).

#### **c. La technique latéro-ventrale ou para-mammaire**

L'incision est pratiquée latéralement du pli du grasset et s'étend crânio-médialement, toujours en restant latéral à la veine abdominale sous-cutanée, à peu près 15 cm (Schönfelder et Sobiraj, 2006).

#### **d. La technique de la ligne blanche**

L'incision est pratiquée 2 à 3 cm en avant du pis jusqu'au niveau de l'ombilic, à peu près 15 cm (Derivaux et Ectors, 1980).

### 3.2.3.5. Ouverture de la paroi abdominale

D'une manière générale, nous avons pratiqué une incision cutanée, musculaire et péritonéale.

L'ouverture de la paroi abdominale s'est faite plan par plan.

Nous avons utilisé la sonde cannelée lors de l'incision musculaire et du péritoine pour éviter de traumatiser les organes abdominaux.

Les différentes couches de la paroi abdominale ont été incisées selon la technique chirurgicale utilisée :

✓ **La technique para-lombaire**

- La peau
- Le muscle oblique externe
- Le muscle oblique interne
- Le muscle transverse
- Le péritoine

✓ **La technique paramédiane**

- La peau
- Les aponévroses des obliques
- Le muscle grand droit
- Le péritoine

✓ **La technique latéro-ventrale ou para-mammaire**

- La peau
- Le muscle peaucier
- Les aponévroses des obliques
- Le muscle droit de l'abdomen
- L'aponévrose du muscle transverse
- Le péritoine.

✓ **La technique de la ligne blanche**

- La peau
- L'aponévrose (paroi entourant les muscles abdominaux), On ouvre cette membrane sur 2 cm, au bistouri, puis on agrandit l'ouverture avec les doigts.

- Les muscles abdominaux (appelés grands droits), au niveau du nombril, il existe une ligne verticale de faiblesse naturelle des muscles dite « ligne blanche » ; Il suffit d'écartier les muscles selon cette ligne, avec les doigts (pas de bistouri).

### **3.2.3.6. Extériorisation de ou des agneaux**

- La corne utérine est ponctionnée puis incisée sur la grande courbure de l'utérus;
- Lors d'une infection utérine, l'utérus est souvent fragile et peut déchirer sous les manipulations, pour cela nous avons été très prudents dans la réalisation de cette étape.
- Les membres sont saisis délicatement puis ramenés à l'extérieur en exerçant une traction vers le haut, l'agneau est saisi par les membres antérieurs ou les membres postérieurs, après nous avons vérifié s'il y avait d'autres agneaux pour les extérioriser;
- Ensuite, le placenta a été retiré manuellement lorsqu'il est facilement détachable de la matrice, mais en général puisqu'il adhère fortement à la matrice, nous l'avons laissé en place tout en évitant de le suturer avec la plaie de l'utérus;
- Nous avons placé des oblets gynécologique à base de chlorotétracycline 1g dans l'utérus avant de le suturer.

### **3.2.3.7. Suture**

#### **a. Suture de l'utérus**

Dans notre étude la suture de l'utérus a été faite au fil synthétique résorbable par un surjet simple au travers de la paroi suivi par un surjet de Cushing.

#### **b. Suture de la paroi abdominale**

Les sutures péritonéales et musculaires ont été réalisées en surjet à points passés par un fil synthétique résorbable et la peau par des points simples avec un fil irrésorbable polyamide.

Nous avons suturé les différentes couches de la paroi abdominale comme suit :

#### **✓ Technique para-lombaire**

Le péritoine et le muscle transverse ensembles, et les deux obliques séparés.

#### **✓ Technique paramédiane**

Le péritoine et le muscle grand droit ensembles, et les aponévroses des obliques séparés.

### ✓ **Technique latéro-ventrale**

La brebis que nous avons utilisée dans ce cas avait une paroi musculaire très fine, d'où nous avons suturé le péritoine, l'aponévrose du muscle transverse, le muscle droit de l'abdomen et les aponévroses des obliques ensembles, puis le muscle peaucier avec la peau.

### ✓ **Technique de la ligne blanche**

Dans cette technique, nous avons suturé les plans musculaires puis la peau.

Entre chaque surjet, nous avons réalisé une injection d'antibiotique de pénicilline-streptomycine sous les plans musculaires pour diminuer le risque d'infection post-opératoire.

Une fois suturée, la peau a été lavée de tous les débris opératoires et désinfectée par l'iode (Bétadine) puis instillée par Aluspray.

### **3.2.3.8. Soins post-opératoires**

#### **a. La brebis**

- Les brebis opérées ont été suivies pendant 15 jours post-opératoires.
- Le contrôle de l'état général des brebis a été réalisé quotidiennement par la prise de température deux fois par jour pendant 8 jours.
- La plaie opératoire a été régulièrement nettoyée par l'iode (Bétadine) suivie par l'application d'un spray à base d'aluminium (Aluspray) chaque 2 jours.
- Un antibiotique à base d'Amoxicilline LA a été administré en IM à raison de 10 ml par kg.
- Les fils de suture de la peau ont été enlevés 12 jours post-opératoires.

#### **b. Réanimation et soins de l'agneau**

- Dès l'extériorisation de l'agneau, nous avons dégagé les débris et les liquides amniotique et allantoïdien au niveau des voies respiratoires pour assurer une respiration normale, ces débris pouvant les obstruer et l'agneau pourrait mourir par asphyxie.
- Nous avons appliqué une solution antiseptique (cicajet) sur le cordon ombilical pour le désinfecter.
- L'agneau a été séché, stimulé, et enroulé dans une couverture pendant quelques minutes.
- L'agneau a été présenté à la mère (reconnaissance maternelle) et a été aidé à prendre le colostrum au pis.

### **3.3.Traitement statistique des résultats**

L'analyse descriptive des résultats ainsi que les graphiques ont été réalisés avec le logiciel Microsoft Excel 2010.

Les tests de signification ont été réalisés avec le logiciel Minitab 18.

*Résultats*

### Résultats

#### 1. Le premier volet de l'étude : Etude sur les dystocies ovines

##### 1.1. La fréquence des dystocies et son influence sur le taux de mortalité néonatale des agneaux

Les résultats de la fréquence des dystocies dans nos élevages et leur répercussion sur le taux de mortalités néonatales des agneaux sont résumés dans le tableau 1 :

**Tableau 1** : La fréquence des dystocies et son influence sur le taux de mortalités néonatales des agneaux

Problèmes rencontrés	Nombre de cas	Fréquence
Les dystocies	122/3168	3,9%
Les mortalités néonatales liées aux dystocies	82/792	10,4%

D'après nos résultats, sur les 3168 brebis parturientes, nous avons enregistré 122 cas de mises bas dystociques, soit un taux de 3,9%.

Dans notre étude, nous avons enregistré 792 cas de mortalités néonatales dont 82 étaient liés directement au problème des dystocies soit un taux de 10,4% sur l'ensemble des cas rencontrés.

##### 1.2. La nature des dystocies rencontrées

L'examen des 122 brebis dystociques rencontrées durant cette étude nous ont révélé l'origine et la nature de chaque cas. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 2 :



**Tableau 2 :** Variation du taux de dystocies selon le type rencontré

Type de dystocies		Taux de Dystocies	
Dystocies d'origine maternelle (n=27)	Torsion de l'utérus	(n=03)	2,5%
	Atrésie du col	(n=04)	3,3%
	Dilatation insuffisante du col	(n=11)	9%
	Atonie de l'utérus	(n=09)	7,4%
Dystocies d'origine fœtale (n=95)	Mauvaises présentations fœtales	(n=70)	57,4%
	Disproportion fœto-maternelle	(n=13)	10,6%
	Emphysème fœtal	(n=07)	5,7%
	Monstruosités	(n=05)	4,1%

n : Nombre de cas

D'après nos résultats, sur les 122 cas de dystocies recensés, 22,1% ont eu une origine maternelle contre 77,9% qui ont eu une origine fœtale.

De point de vue fréquence, les mauvaises présentations fœtales se classent en premier avec 57,4% ; viennent en deuxième lieu les disproportions fœto-maternelles avec 10,6% suivies des cas de dilatation insuffisante du col avec 9,0% et l'atonie de l'utérus avec 7,4%. Avec des

## Résultats

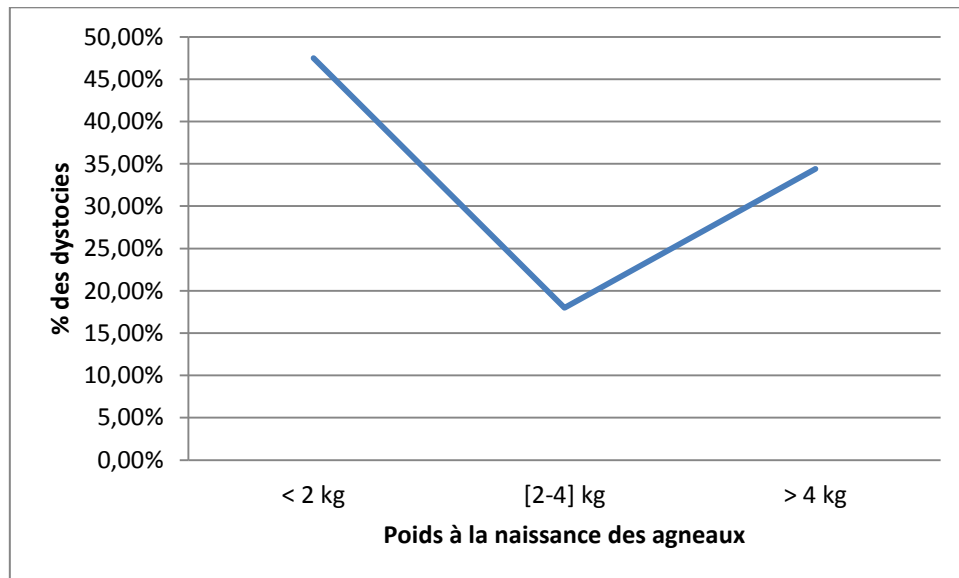
---

fréquences moindres, nous avons signalé des cas d'emphysème fœtal avec 5,7%, des monstruosités avec 4,1%, l'atrésie du col avec 3,3% et en dernier la torsion utérine avec 2,5%.

### 1.3. Les facteurs de risque liés aux dystocies

#### 1.3.1. Le poids à la naissance

Le poids à la naissance a été l'un des facteurs déterminants dans l'augmentation du taux de dystocies, nos résultats sont résumés dans la figure 8 :



**Figure 8 :** Variation du taux de dystocies en fonction du poids à la naissance des agneaux

D'après nos résultats, les agneaux naissant avec un poids inférieur à 2 kg ont représenté à eux seuls 47,6% de l'ensemble des cas de dystocies rencontrées. Ceci s'explique par le fait que ces derniers sont généralement de faible vitalité et nécessitent une assistance au cours de leur mise bas. De même pour les agneaux à poids supérieurs à 4 kg, le taux reste élevé avec 34,5% des cas rencontrés ; ceci s'explique par les difficultés qu'ils rencontrent lorsqu'ils traversent la voie pelvienne. Par contre, nous avons enregistré un taux beaucoup plus faible pour les poids variant de 2 à 4 kg ; il a été de 17,8%.

L'analyse de la variance de nos résultats nous a permis de confirmer que le poids à la naissance des agneaux a eu un effet hautement significatif sur le taux de dystocies de nos brebis car P est inférieur à 0.05 ( $P=0.000$ ).

## Résultats

---

Le test de Tukey a montré que les poids inférieurs à 2 kg et ceux supérieurs à 4 kg ont été statistiquement différents de ceux compris entre 2 et 4 kg et ont été à l'origine de la majorité des cas de dystocies enregistrés (voir tableau 3).

**Tableau 3 :** Comparaisons deux à deux de Tukey  
Informations de groupement avec la méthode de Tukey et un niveau de confiance de 95% sur le taux de dystocies des brebis

C1	N	Moyenne	Groupement
P3	56	1.7500	A
P1	98	1.5918	B
P2	3646	1.00603	C

*Les moyennes ne partageant aucune lettre sont significativement différentes*

### 1.3.2. Le sexe du nouveau-né

Dans notre étude, sur les 122 cas de dystocies rencontrés, nous avons obtenu 168 agneaux dont 72 femelles et 96 mâles.

Les agneaux mâles étaient plus concernés que les femelles avec des taux respectifs de 57,1% pour les mâles contre 42,9% pour les femelles.

L'étude statistique a montré que le sexe des agneaux a eu un effet significatif sur le taux de dystocies de nos brebis car P est inférieur à 0.05 ( $P=0.026$ ).

Ceci peut s'expliquer sans doute par le poids des mâles qui est supérieur à celui des femelles surtout en cas de portée simple.

### 1.3.3. La parité des brebis

D'après nos résultats, les brebis primipares ont été plus sujettes aux dystocies avec un taux de 66,3% de l'ensemble des cas rencontrés par contre les multipares (2 agnelages et plus) ont été moins confrontées à ce problème, nous avons enregistré un taux de 33,6% pour cette catégorie d'animaux.

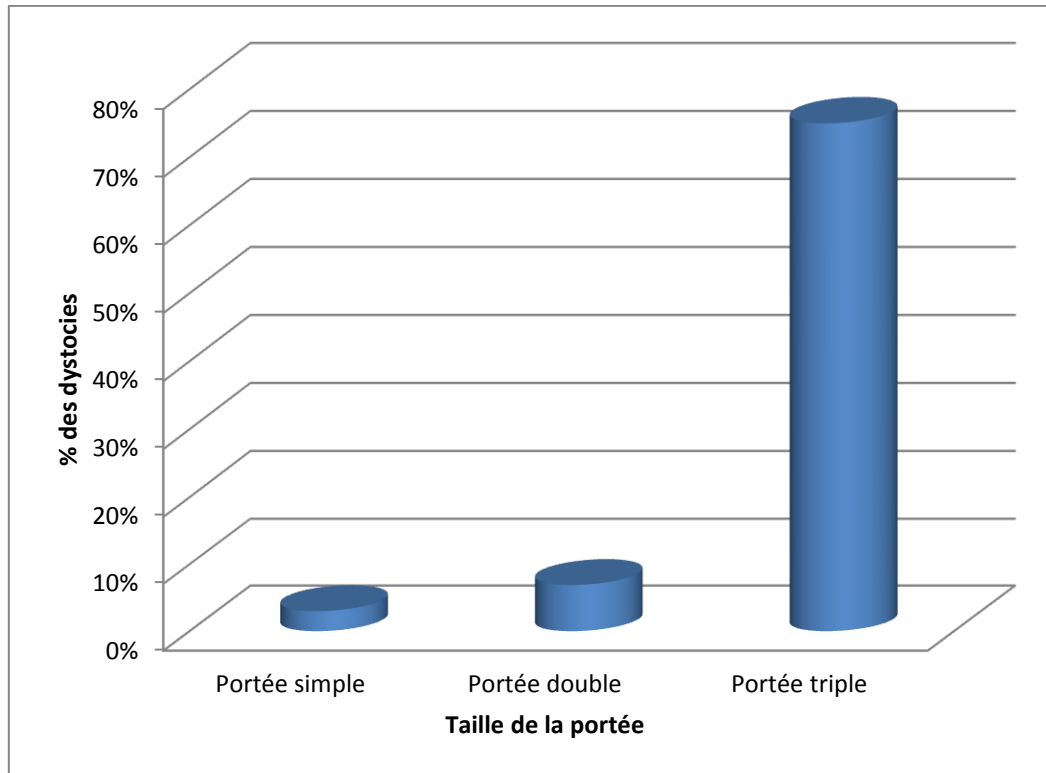
L'étude statistique a montré que la parité des brebis a eu un effet hautement significatif sur le taux de dystocies de nos brebis car P est inférieur à 0.05 ( $P=0.000$ ).

## Résultats

---

### 1.3.4. La taille de la portée

Les résultats de la variation du taux de dystocies en fonction de la taille de la portée sont rapportés dans la figure 9 :



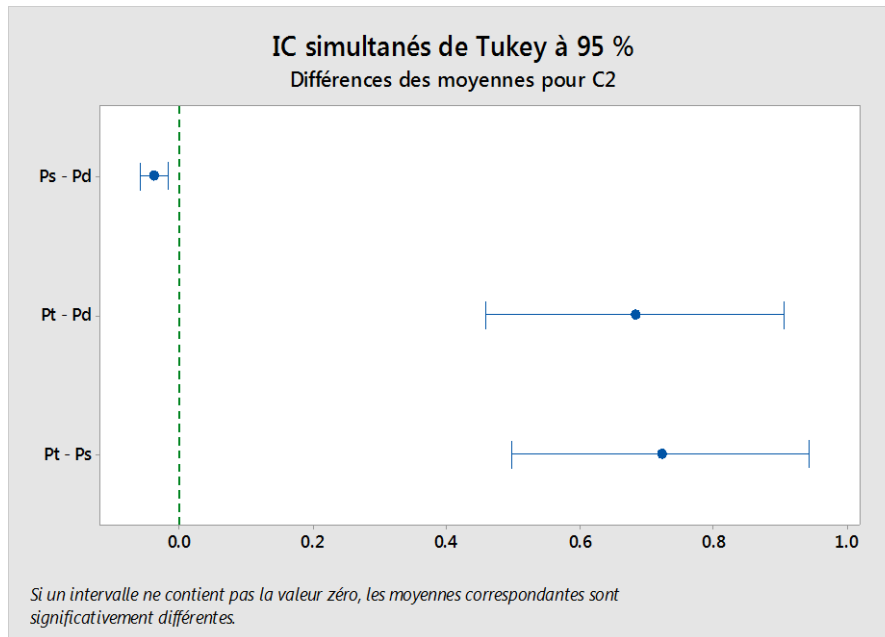
**Figure 9 :** Variation du taux de dystocies en fonction de la taille de la portée

D'après nos résultats, sur les 3168 agnelages, nous avons enregistré 2540 naissances simples, 624 naissances doubles et 4 naissances triples.

La taille de la portée avait eu une influence sur le taux de dystocies puisque 75% des portées triples et 6,9% des portées doubles étaient dystociques contre 3% seulement pour les portées simples.

L'analyse de la variance de nos résultats nous a permis de confirmer que la taille de la portée a eu un effet hautement significatif sur le taux de dystocies de nos brebis car P est inférieur à 0.05 (P=0.000).

Le test de Tukey a montré que les portées doubles et triples ont été statistiquement différentes des portées simples (voir figure 10) :



Ps : portée simple

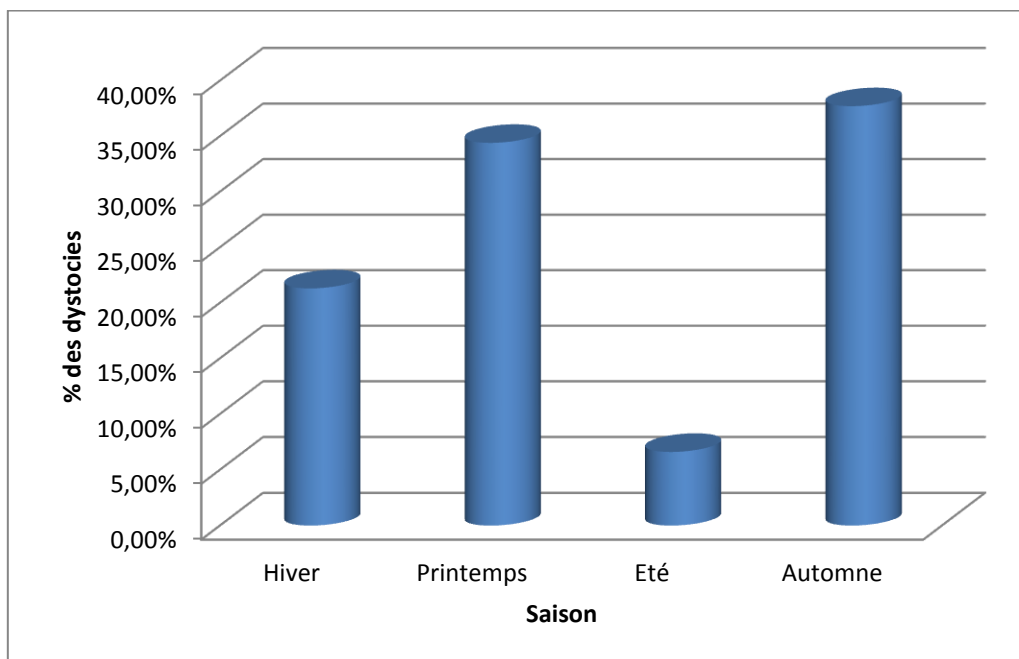
Pd : portée double

Pt : portée triple

**Figure 10 :** Test de différences des moyennes de Tukey concernant l'effet de la taille de la portée sur le taux de dystocies des brebis

### 1.3.5. La saison d'agnelage

Les résultats des taux de dystocies en fonction de la saison d'agnelage sont montrés dans la figure 11 :



**Figure 11 :** Variation du taux de dystocies en fonction de la saison d'agnelage

## Résultats

D'après nos résultats, les dystocies sont plus fréquentes en automne et au printemps avec des taux respectifs de 37,7% et 34,4%, ces derniers ont tendance à diminuer en hiver et en été avec respectivement 21,3% et 6,6%.

### 1.4. Les mesures utilisées pour traiter les cas de dystocies rencontrées

Les résultats des différentes interventions utilisées pour traiter les cas de dystocies rencontrées sont montrés dans le tableau 4 :

**Tableau 4 :** Fréquence des cas dystocies selon le type de traitement appliqué

Type d'intervention	Nature de la dystocie	Fréquences des cas
<b>Manœuvres obstétricales</b>	(n=90) Mauvaise présentation	75,4%
	(n=2) Torsion utérine	
<b>Césarienne</b>	(n=4) Atrésie du col	4,1%
	(n=1) Torsion utérine	
<b>Fœtotomie</b>	(n=5) Disproportion fœto-maternelle	8,2%
	(n=5) Monstruosité	
<b>Abattage</b>	(n=7) Emphysème fœtal	12,3%
	(n=8) Disproportion fœto-maternelle	

n : Nombre de cas

Sur les 122 cas de dystocies rencontrées, 75,4% ont pu être traités par de simples manœuvres obstétricales, 8,2% des cas ont été traités par fœtotomie, 4,1% des cas ont été traités par césarienne et enfin 12,3% des cas restant n'ont pas pu être traités pour des raisons diverses

## Résultats

---

telles que le manque de moyens et les interventions tardives. Ceci a conduit à l'abattage des brebis concernées.

### 2. Deuxième volet de l'étude : Etude de la pertinence de la césarienne

99 cas de césariennes ont été réalisés sur des brebis ramenées au niveau des cabinets vétérinaires privés qui ont accepté de collaborer à la réalisation de ce travail pour un motif de dystocie, la nature des différents cas rencontrés est montrée dans le tableau 5:

**Tableau 5 :** Nature des dystocies rencontrées chez les brebis opérées par césarienne

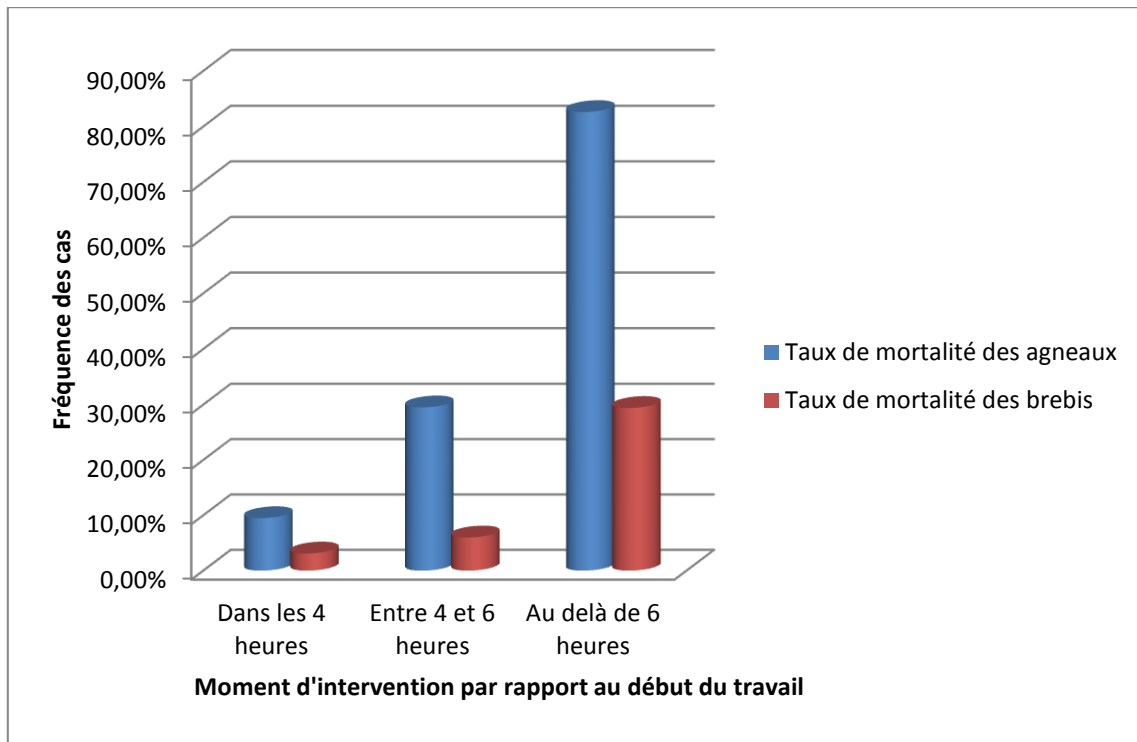
Nature des dystocies	Nombre de cas	Fréquence
Atrésie du col	42	42,4%
Torsion utérine	11	11,1%
Disproportion fœto-maternelle	26	26,3%
Manque de dilatation du col	20	20,2%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

D'après nos résultats, sur les 99 brebis opérées, 42,4% présentaient des atrésies du col, 26,3% des disproportions fœto-maternelles, 20,2% des manques de dilatation du col et 11,1% des torsions utérines.

#### 2.1. Etude de la pertinence de l'utilisation de la césarienne comme moyen de traitement des dystocies

##### 2.1.1. Importance du moment d'intervention sur la viabilité des agneaux et de leurs mères

Les résultats concernant le moment d'intervention et ses répercussions sur la viabilité des agneaux et de leurs mères sont résumés dans la figure 12 :



**Figure 12 :** Influence du moment d'intervention par césarienne sur la viabilité des agneaux et de leurs mères

D'après nos résultats, le moment d'intervention a eu un impact direct sur la viabilité des agneaux et de leurs mères. L'intervention précoce dans les 4 premières heures du début du travail a permis l'obtention des taux de mortalités respectifs des agneaux et de leurs mères de 9,5% et 3,1% ; l'intervention entre 4 à 6 heures a conduit à l'augmentation de ces taux à des valeurs respectives de 29,5% et 6,0%. Ces dernières deviennent très importantes en cas d'interventions tardives (au-delà de 6 heures) avec des taux de 82,6% et 29,4%.

### **2.1.2. Influence de la césarienne sur le devenir des brebis opérées**

La surveillance des 99 brebis opérées durant 3 mois nous a permis de récolter les données suivantes :



**Tableau 6 :** Le devenir des brebis opérées et de leurs agneaux

	Nombre	Fréquence
<b>Mortalité des brebis</b>	8/99	8,1%
<b>Complication chez les brebis durant le postpartum</b>	3/99	3,1%
<b>Reprise de l'activité sexuelle des brebis</b>	86/99	86,9%
<b>Mortalité des agneaux</b>	41/126	32,5%

D'après nos résultats, sur les 99 brebis opérées, 8 ont péri, 3 ont subi des complications lors du postpartum et les 88 restantes ont subi un suivi correct en période post-opératoire, ceci a permis leur réintroduction rapide (entre 2 à 3 mois) dans les élevages et 86 brebis sur 91 ont repris leur activité sexuelle le plus normalement soit 86,9% sur l'ensemble des brebis opérées.

Concernant le taux de mortalité des agneaux enregistré durant cette phase, il a été de 32,5% (soit 41 sur 126).

### **3. Troisième volet de l'étude : Les techniques opératoires de la césarienne**

Dans cette partie du travail, nous avons pratiqué les 04 techniques chirurgicales connues en cas de césarienne chez les ovins afin de les comparer de point de vue facilité et aussi de point de vue efficacité. Nous avons obtenu les résultats suivants :

#### **3.1.La technique para-lombaire**

La contention de la brebis a été facile.

Durant toutes les étapes de l'opération, nous n'avons pas rencontré de problèmes, de l'incision de la peau jusqu'à la fin, la seule étape qui nous a nécessité plus de précautions était le moment de la suture du péritoine avec le muscle transverse pour ne pas les suturer avec le rumen.

## Résultats

---

En ce qui concerne la période post-opératoire, nous n'avons pas rencontré de problèmes, la brebis avait eu un appétit normal et une récupération rapide, la plaie a cicatrisé rapidement et sans aucune complication.

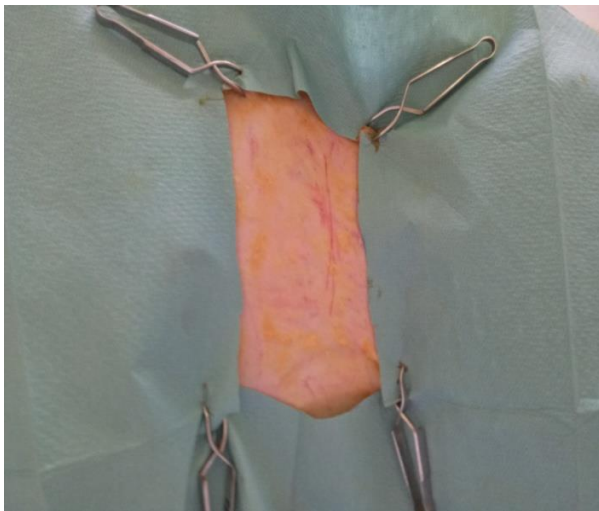
Les principales étapes de cette technique opératoire sont montrées dans la figure 13 :



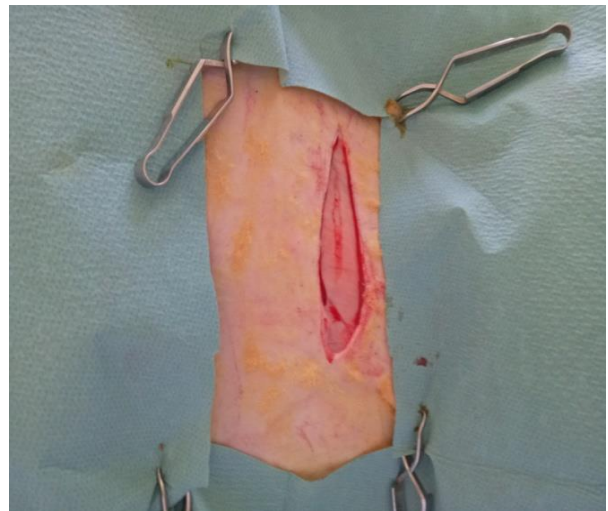
Brebis de race Rembi



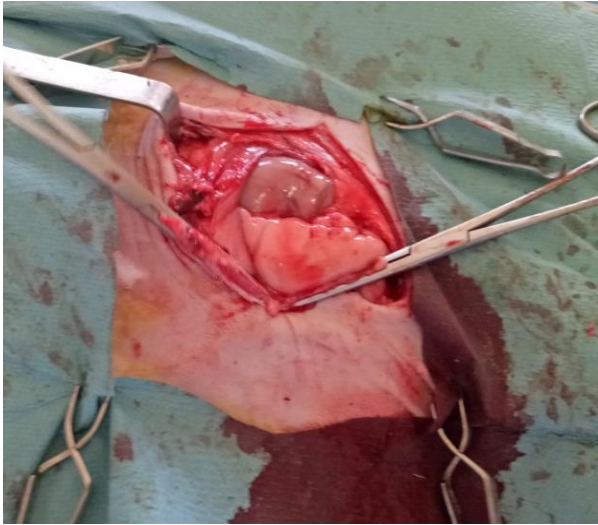
Préparation de l'animal (Tonte et rasage)



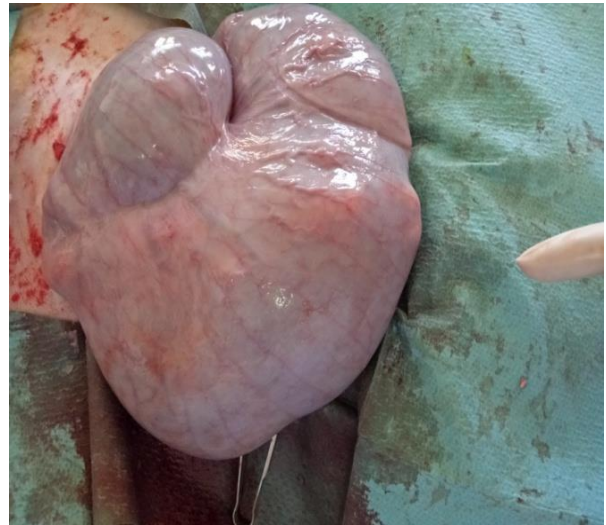
Mise en place d'un champ opératoire



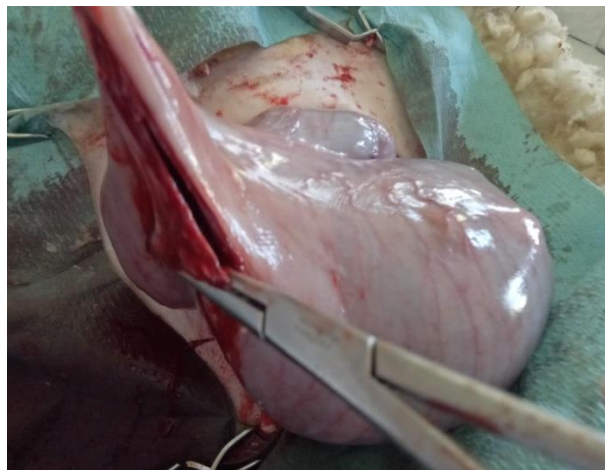
Incision de la peau



Ouverture abdominale



Sortie de paroi utérine hors de la brèche de la plaie chirurgicale



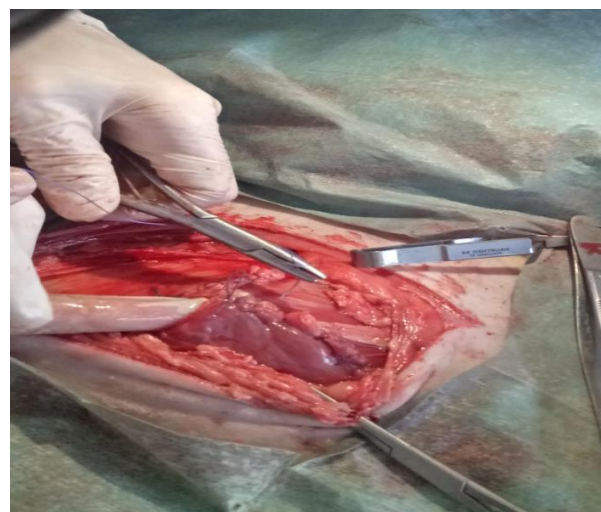
Incision de la grande courbure de l'utérus



Sortie du fœtus par ses membres postérieurs



Mortalité du nouveau-né



Suture des différents plans incisés



Brebis une heure après l'intervention

**Figure 13 :** Illustration des principales étapes de la césarienne chez la brebis  
(Technique para-lombaire)

### 3.2.La technique paramédiane

La contention de la brebis a été facile

Les étapes de cette technique ont été réalisées facilement, de l'incision de la peau jusqu'à l'extériorisation de l'agneau et la suture de l'utérus.

Des difficultés ont été rencontrées au moment de la suture de la paroi abdominal car nous avons observé une certaine tension à ce niveau.

En ce qui concerne la période post-opératoire, le temps de récupération a été un peu plus lent néanmoins la plaie a eu une cicatrisation rapide et sans aucune complication.

Les principales étapes de cette technique opératoire sont montrées dans la figure 14 :



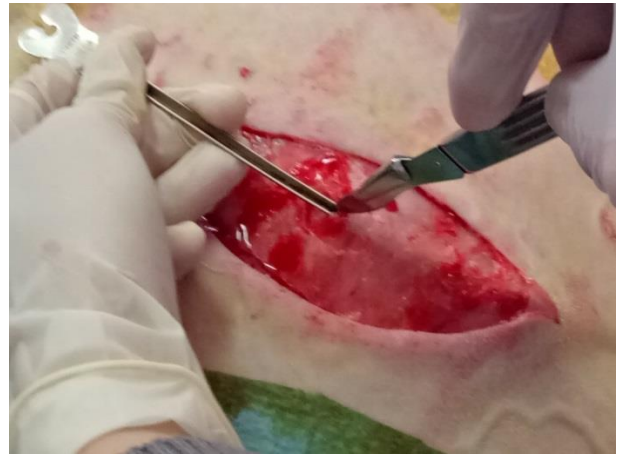
Brebis de race Rembi



Tonte et rasage de la zone opératoire



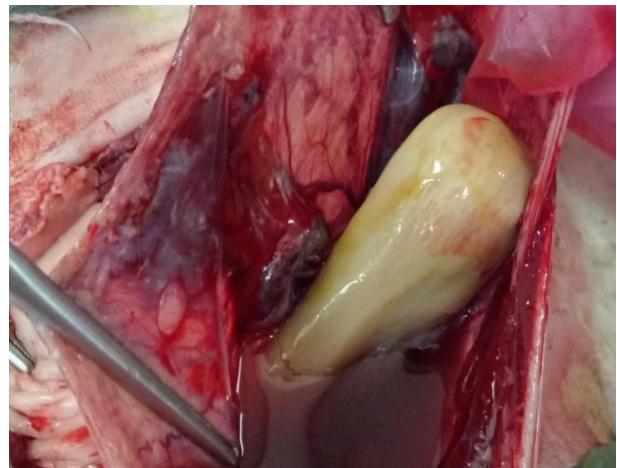
Anesthésie locale par infiltration directe



Incision des plans musculaires



Extériorisation et incision de l'utérus



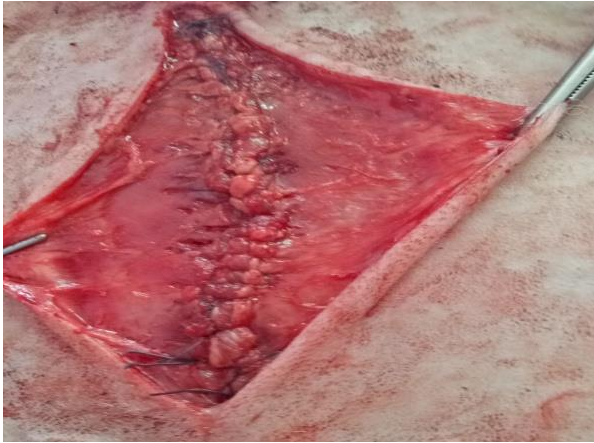
Apparition de membres antérieurs après incision de la paroi utérine



Mortalité foetale malgré sa réanimation



Suture de la paroi utérine par un surjet à point d'arrêt suivi d'un cushing



Suture des différents plans musculaires



Suture de la peau par des points simples séparés



Brebis quelques heures après l'intervention

**Figure 14** : Illustration des principales étapes de la césarienne chez la brebis  
(Technique para-médiane)

### 3.3.La technique latéro-ventrale

Le temps de la préparation de la zone opératoire a été court par rapport à la technique para-lombaire et paramédiane car il s'est limité au rasage puisque cette technique a été réalisée au niveau d'une zone dépourvue de laine.

La contention de la brebis a été facile.

Les étapes de cette technique ont été réalisés facilement, de l'incision de la peau jusqu'à la fin de l'intervention, nous n'avons constaté peu de saignement car la région est peu irriguée, l'extériorisation de l'utérus a été facile, dès l'ouverture de la paroi abdominale nous avons

## Résultats

---

touché la corne gravide de l'utérus et extérioriser deux agneaux vivants (un mâle et une femelle). La suture de la paroi abdominale s'est déroulée sans aucun problème.

Nous n'avons pas rencontré de problèmes particuliers en période post-opératoire, la brebis pouvait se tenir debout et avait un appétit normal après opération, elle a vite récupéré, la plaie a eu une cicatrisation rapide et il n'y a pas eu d'éventration ni de contamination.

Les deux agneaux ont été pris en charge rapidement, ils ont survécu et ont été observés en bonne santé après opération.

Les principales étapes de cette technique opératoire sont montrées dans la figure 15 :



La brebis de race Rembi



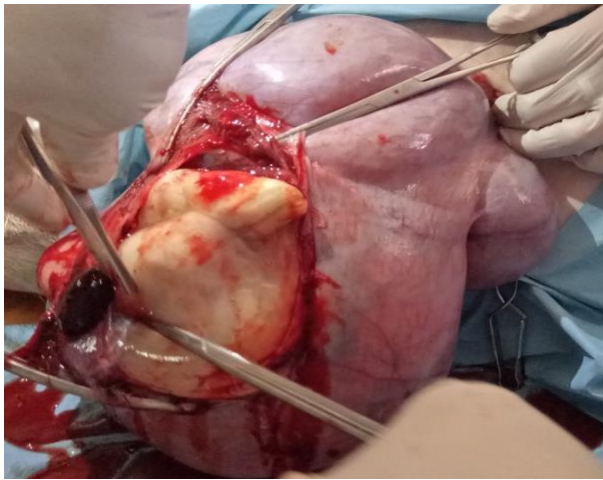
Décubitus latérale après tonte et rasage de la zone opératoire



Incision de la peau et le peaucier



Extériorisation de la grande courbure de l'utérus



Incision de l'utérus et apparition fœtale



Extériorisation de deux agneaux vivants



Suture des différents plans musculaires



Suture de la peau par un fil non résorbable



Brebis avec ces deux agneaux en post opératoire

**Figure 15** : Illustration des principales étapes de la césarienne chez la brebis (Technique latéro-ventrale)



## Résultats

---

### 3.4. La technique de la ligne blanche

Le temps de préparation de la zone opératoire a été court par rapport aux techniques paralombaire et paramédiane car la région de l'incision était dépourvue de laine.

La contention de la brebis a été très difficile, habituellement dans cette technique, la brebis est installée en décubitus dorsale et attachée par les 4 membres en extension à l'aide de cordelettes mais dans notre cas, nous avons trouvé des difficultés pour installer la brebis en cette position, c'est pour cette raison, nous avons changé légèrement la méthode de contention.

Nous avons trouvé des difficultés dans la réalisation de cette intervention : Au début, nous avons rencontré des problèmes au moment de l'incision de la peau au niveau de la ligne blanche car cette zone a été pleine de veines. De même, l'ouverture de la paroi abdominale par cette technique a été faite avec beaucoup de précautions et malgré cela, nous avons rencontré des difficultés à gérer les hémorragies.

L'accès à l'utérus est très facile, dès l'ouverture de la paroi abdominale, nous avons vu la paroi utérine sans la chercher et extérioriser un agneau vivant.

La suture du plan musculaire a été faite avec précaution pour ne pas toucher les viscères, de même pour la suture de la peau pour éviter les saignements.

Il est à signaler que nous avons terminé l'intervention avec succès.

En période post-opératoire, la brebis se tenait debout et avait un appétit normal. La plaie a eu une cicatrisation normale.

Les principales étapes de cette technique opératoire sont montrées dans la figure 16:



Brebis en diète hydrique



Brebis en décubitus dorsale  
Veine rétro mammaire turgescence

## Résultats

---



Incision cutanée avec prudence



Apparition de l'utérus hors de la zone opératoire



Apparition du fœtus après incision de l'utérus



Sortie du nouveau-né vivant



Suture de la paroi utérine par un surjet à point d'arrêt suivi d'un cushing



Suture du plan musculaire



Brebis et son agneau en bon santé une heure après l'intervention

**Figure 16 :** Illustration des principales étapes de la césarienne chez la brebis  
(Technique de la ligne blanche)

# *Discussions*

### Discussions

#### 1. Premier volet de l'étude : Etude sur les dystocies ovines

##### 1.1. Fréquence des dystocies et son influence sur le taux de mortalité néonatale des agneaux

D'après nos résultats, sur les 3168 brebis parturientes, nous avons enregistré 122 cas de mises bas dystociques, soit un taux de 3,9%. Il est à signaler aussi que sur l'ensemble des mortalités néonatales rencontrées, 10,4% étaient liées directement au problème des dystocies.

Nos résultats se rapprochent de ceux rapportés par plusieurs travaux réalisés en Algérie et même à travers le monde :

Ghanam (2011), dans une étude réalisée à Souk Ahras, a rapporté un taux de dystocie de 2,2%. Ce taux a conduit à un taux de mortalité des agneaux nouveaux nés de 9,7%.

Abdelhadi (2007), dans une étude réalisée à Tiaret durant les trois années 2003, 2004 et 2005, a rapporté un taux de dystocie de 2,9% et de point de vue étiologique, les dystocies ont été classées en deuxième lieu après les problèmes d'allaitement avec un taux de 10,9% par rapport à l'ensemble des mortalités enregistrées.

Pour Schoenian (2006), au Maryland, les dystocies constituent l'une des principales causes de la mortalité périnatale (plus de 50%), essentiellement durant la seconde partie du travail de parturition.

Jackson (2004), en Philadelphie, a estimé le taux des dystocies chez les ovins à 3%.

Au Canada, Arsenault et al (2002) ont rapporté, sur l'ensemble des mortalités néonatales, un taux lié au problème de dystocies de 9,1% ; De même, Cimon et al (2005) ont rapporté un taux de 9,5% qui regroupe les agnelages longs et difficiles ainsi que les mauvaises présentations.

Dwyer (2003), en Ecosse, a révélé que 21,2% des 524 agneaux de race Suffolk et Scottish Blackface avaient besoin d'une assistance à la naissance.

En Jordanie, Ismail (2017), a rapporté un taux de dystocies inférieur à 5% (1-4%).

Tous ces résultats rapportés à travers le monde révèlent l'importance des dystocies dans le phénomène des mortalités néonatales des agneaux. Pour cela, nous devons être plus vigilants au cours du déroulement des agnelages et leur assurer une assistance qualifiée pour pouvoir prétendre à une réduction des pertes par la suite.

## Discussions

---

### 1.2. Nature des dystocies rencontrées

D'après nos résultats, sur les 122 cas de dystocies recensés, 22,1% ont eu une origine maternelle contre 77,9% qui ont eu une origine fœtale.

De point de vue fréquence, les mauvaises présentations se classent en premier avec 57,4% ; viennent en deuxième lieu les disproportions fœto-maternelles avec 10,6% suivies des cas de mauvaise dilatation du col avec 9,0% et l'atonie de l'utérus avec 7,4%. Avec des fréquences moindres, nous avons signalé des cas d'emphysème fœtal avec 5,7%, des monstruosités avec 4,1%, l'atrésie du col avec 3,3% et en dernier la torsion utérine avec 2,5%.

Nos résultats rejoignent ceux de plusieurs auteurs qui confirment que les dystocies d'origine fœtale sont plus fréquentes que celles d'origine maternelle :

En Algérie, Ghanam (2011) a rapporté un taux de dystocies d'origine fœtal de 80,6% contre seulement 19,3% pour les dystocies d'origine maternelle et 56,4% des cas étaient de simples mauvaises présentations du ou des fœtus lorsqu'ils arpentent la voie de sortie.

En Turquie, Korkmaz et al (2017) ont effectué une étude évaluatrice sur 87 brebis et chèvres (30 brebis et 57 chèvres) souffrant de dystocies entre la période de 2003 et 2010, ils ont rapporté un taux de 55,17% (48 cas) de dystocies d'origine fœtal et 44,80% (39 cas) de dystocies d'origine maternelle.

Au Niger, dans une étude réalisée de juin 2015 à novembre 2015, Ahmed et al (2017) ont rapporté que sur 142 cas de dystocies enregistrés chez les petits ruminants dont 110 chez les brebis, les dystocies d'origine fœtale étaient plus fréquentes que les dystocies d'origine maternelle « 74 cas (67,27%) contre 36 cas (32,73%) ».

D'autres auteurs ont rapporté des taux de dystocies d'origine fœtale inférieures à celles d'origine maternelle :

Au Brésil, Cantarino et al (2010), dans une étude rétrospective sur 57 brebis souffrant de dystocies durant la période 2002 à 2009, ont rapporté que le taux des dystocies d'origine maternelle a été 67,4% et 32,6% pour les dystocies d'origine fœtale. Parmi les causes de dystocies d'origine maternelle, la toxémie de gestation était un facteur très important avec 37,5% des cas, la dilatation insuffisante du col utérin avec 27,1%. Parmi les causes des dystocies d'origine fœtal : le défaut de disposition fœtal avec 25%.

## Discussions

---

En Arabie Saoudite, Ali (2011), dans une étude réalisée sur 180 brebis (161 de race Awassi et 19 de race Najdi), a rapporté que les causes de dystocies de 104 brebis étaient d'origine maternelle avec 31,7% des cas de dilatation insuffisante du col (57/180), 21,7% des bassins étroits (39/180) et 4,4% des torsions utérines (8/180). Il a rapporté aussi que les causes de dystocies d'origine fœtale de 76 brebis étaient 15% des cas de fœtus énormes (27/180), 21,1% des présentations et positions fœto-pelviennes défectueuses (38/180), 4,4% des monstres fœtaux (8/180) et 1,7% des jumeaux (3/180).

En Iraq, Naoman et al (2013) ont effectué une étude sur 132 brebis de race Awassi souffrant de dystocies de la période de Novembre 2010 à Décembre 2012. Ils ont rapporté que les principales causes sont : 81,8% des dilatations insuffisantes du col (108/132), 8,3% des présentations et positions fœto-pelviennes défectueuses (11/132), 5,3% des bassins étroits (7/132), 3,0% des monstres fœtaux (4/132) et 1,5% des cas compliqués (2/132).

Cette différence peut s'expliquer par le fait que certaines races d'ovins sont plus prédisposées que d'autres au problème des dystocies.

### **1.3. Facteurs de risque liés aux dystocies**

#### **1.3.1. Poids à la naissance**

D'après nos résultats, les agneaux naissant avec un poids inférieur à 2 kg ont représenté à eux seuls 47,6% de l'ensemble des cas de dystocies rencontrées. Ceci s'explique par le fait que ces derniers sont généralement de faible vitalité et nécessitent une assistance au cours de leur mise bas. De même pour les agneaux à poids supérieurs à 4 kg, le taux reste élevé avec 34,5% des cas rencontrés ; ceci s'explique par les difficultés qu'ils rencontrent lorsqu'ils traversent la voie pelvienne. Par contre, nous avons enregistré un taux beaucoup plus faible pour les poids variant de 2 à 4 kg ; il a été de 17,8%.

Le poids à la naissance des agneaux a eu un effet hautement significatif sur le taux de dystocies de nos brebis ( $P < 0.05$ ).

Nos résultats rejoignent ceux de la majorité des auteurs :

Navegh (2008), a rapporté que la majorité des portées simples qui ont été à l'origine des dystocies ont concerné les agneaux à poids excessifs à la naissance avoisinant les 4,5 kg et plus.

Ghanam (2011) a rapporté que les agneaux à poids élevés ont été, dans leur majorité, sujets à des dystocies ; ceci a conduit à un taux de dystocies plus important chez la race Ouled Djellal.

## Discussions

---

George (1976) a rapporté que 60% des agneaux qui ont présenté un poids à la naissance supérieur à 4,5 kg ont été à l'origine de dystocies, et seulement 10% pour les agneaux qui ont présenté un poids inférieur à 3,2 kg.

Cagnetta et al (1995) ont rapporté que le poids de l'agneau est beaucoup plus élevé dans les cas de dystocies que dans les naissances sans aide.

Harwig (2000) a trouvé que l'obésité et le manque d'exercice en fin de gestation sont susceptibles d'être des facteurs favorisant de la dystocie.

Speijers et al (2010) ont estimé que l'incidence de la dystocie commence à augmenter lorsque le poids à la naissance des agneaux a dépassé les 4 kg et que la surcharge pondérale s'est avérée la cause prédominante de la dystocie chez les agneaux uniques.

Dwyer et Bünger (2012) ont rapporté que les agneaux qui n'ont pas besoin d'aide à la naissance sont considérablement plus légers que les autres.

Horton et al (2017) ont estimé que le déterminant le plus important de la survie de l'agneau est le poids à la naissance qui est fortement influencé par l'état corporel de la brebis pendant la gestation, en particulier en fin de gestation. Le poids vif et la note de l'état corporel de la brebis pendant la gestation peuvent être des indicateurs supplémentaires du risque des dystocies, en particulier chez les brebis ayant un poids vif élevé au cours des 60 premiers jours de gestation. Ces mêmes auteurs ont rapporté que la dystocie était moins fréquente chez les agneaux d'environ 4,8 kg, mais il y avait un risque plus élevé à la fois pour les poids inférieurs et supérieurs.

### **1.3.2. Sexe du nouveau-né**

D'après nos résultats, sur les 122 cas de dystocies rencontrés, les agneaux mâles étaient statistiquement plus concernés que les femelles avec des taux respectifs de 57,1% pour les mâles contre 42,9% pour les femelles ( $P < 0.05$ ). Ceci peut s'expliquer sans doute par le poids des mâles légèrement supérieur à celui des femelles surtout en cas de portée simple.

Nos résultats sont similaires à ceux rapportés par plusieurs auteurs :

Osuagwuh et al (1980), en Afrique de l'Est, ont rapporté que 80 % des dystocies intéressent des agneaux mâles.

Ahmad et al (2000), au Pakistan, ont rapporté un taux de mortalité de 9,1% des mâles par rapport à 7,3% pour les femelles.



## Discussions

---

Purohit (2006), en Inde, a rapporté que l'incidence des dystocies varie entre 8 à 50 % chez les ovins et qu'elle est plus fréquente chez les brebis portant des fœtus uniques et des mâles.

Dwyer et Bünger (2012), en Ecosse, ont rapporté que les agneaux mâles exigent une assistance plus souvent que les femelles, ce qui s'explique au moins en partie par le poids supérieur à la naissance constaté chez les agneaux mâles. De même les mâles ont également tendance à une présentation anormale plus fréquente, ce qui peut être dû aux différences du développement comportemental prénatal entre les sexes, en particulier chez les races qui ont été sélectionnées pour certains traits de production.

Hiranya et al (2015), en Inde, ont rapporté dans une étude rétrospective sur 70 brebis et chèvres durant la période 2004-2011 que le taux des dystocies chez les brebis porteuses des fœtus mâles est plus élevé que chez les brebis porteuses des femelles (61,5% contre 38,5%).

### **1.3.3. Parité des brebis**

D'après nos résultats, les brebis primipares sont statistiquement plus sujettes aux dystocies avec un taux de 66,3% de l'ensemble des cas rencontrés. Par contre les multipares (2 agnelages et plus) ont été moins confrontées à ce problème ; nous avons enregistré un taux de 33,6% pour cette catégorie d'animaux ( $P < 0.05$ ). Ceci peut être expliqué par le jeune âge des brebis primipares et qui sont peu expérimentées pour affronter les étapes de la parturition.

Nos résultats sont similaires à ceux rapportés par plusieurs auteurs :

Dawson et Carson (2002), au nord de l'Irlande, ont rapporté que les brebis d'un an ont besoin d'aide à l'agnelage plus souvent que les brebis de deux ou trois ans.

Navegh (2008) a montré que le nombre de dystocies est plus important chez les brebis primipares âgées de 2 ans avec 37/112 cas recensés ; ce nombre diminue chez les brebis âgées de 3 à 5 ans et redevient plus important dès que les brebis atteignent les 6 ans et plus.

Hiranya et al (2015) ont rapporté que la dystocie est plus élevée chez les primipares et chez les brebis plus âgées (Horton et al, 2017).

Speijers et al (2010) ont estimé que la probabilité des dystocies baisse avec l'âge de la brebis. Bien que les agneaux nés de brebis de 3 ans avaient un risque plus élevé de dystocies que les brebis de 2, 4, 5 ou 6 ans, le risque accru de dystocies chez les brebis de 3 ans est sans doute dû à la prévalence accrue de naissances multiples.

### **1.3.4. Taille de la portée**

D'après nos résultats, la taille de la portée avait eu un effet significatif sur le taux de dystocies ( $P < 0.05$ ) puisque 75% des portées triples et 6,9% des portées doubles étaient dystociques contre 3% seulement pour les portées simples. Ces résultats s'expliquent par le fait que dans un nombre important de cas de gémellités, deux agneaux se trouvent engagés en même temps au cours de l'agnelage, ce qui conduit automatiquement à des cas de dystocie.

Nos résultats rejoignent ceux de la majorité des auteurs :

Krueger et Wassmuth (1974) ont rapporté que la dystocie a été observée dans 10% chez les brebis portant des agneaux uniques, 11% des jumeaux et 14% des triplés.

Cloete et al (1993) ont estimé que la taille de la portée peut aussi avoir des conséquences négatives sur le déroulement de la parturition : 86% des brebis présentant une gestation triple nécessitent de l'assistance après plus de quatre heures de travail.

Everett-Hincks et Dodds (2008), en Nouvelle- Zélande ont rapporté que le risque de dystocies est plus fort chez les brebis portant des triplets; chez les triplets, le risque de mortalité des agneaux est 9% plus élevé que chez les jumeaux.

Speijers et al (2010), au nord de l'Irlande, ont montré que l'incidence accrue de la dystocie pour les portées multiples correspond à l'incidence accrue de présentations anormales à la naissance.

A l'inverse, dans d'autres études, les agneaux uniques sont beaucoup plus susceptibles d'avoir besoin d'assistance à la naissance que les jumeaux ou les agneaux multiples (George, 1976 ; Silva et Noakes, 1984 ; Echterkamp et Gregory, 1999 ; Dwyer et Bünger, 2012). Ceci s'explique par le fait que les agneaux nés seuls risquent davantage d'être confrontés à la dystocie à cause du poids plus élevé à la naissance alors que la portée multiple augmente le risque de dystocies suite aux présentations anormales.

### **1.3.5. Saison d'agnelage**

D'après nos résultats, les dystocies sont plus fréquentes en automne et au printemps avec des taux respectifs de 37,7% et 34,4%, ces derniers ont tendance à diminuer en hiver et en été avec respectivement 21,3% et 6,6%.

Ces taux s'expliquent en grande partie par la concentration des agnelages en ces périodes de l'année qui sont très prisées par la majorité des éleveurs car elles coïncident avec l'augmentation des disponibilités fourragères.

## Discussions

---

George (1976) a rapporté que l'hiver et le printemps sont les périodes les plus critiques en ce qui concerne les taux de dystocies avec des taux respectifs de 35% et 39% et avec un degré moindre l'été avec un taux de 26% seulement.

Cecilia et al (1996) ont rapporté que la dystocie était plus fréquente en hiver et au printemps.

Navegh (2008) et Ghanam (2011), en Algérie, ont rapporté une augmentation des cas des dystocies durant les mois de mars et de novembre respectivement à Ksar El Boukhari et à Souk Ahras.

Hiranya et al (2015), en Inde, ont rapporté dans une étude rétrospective sur 70 brebis et chèvres durant la période (2004-2011) que le taux des dystocies en hiver était de 42,9%, au printemps 28,6%, en automne 20% et en été 8,6% respectivement.

Ahmed et al (2017), au Nigeria, ont rapporté une augmentation des taux de dystocies durant les mois de novembre et d'août.

### **1.4. Mesures utilisées pour traiter les cas de dystocies rencontrées**

Dans notre étude, sur les 122 cas de dystocies rencontrées, 75,5% ont pu être traités par de simples manœuvres obstétricales, 8,2% des cas ont été traités par fœtotomie, 4,1% des cas ont été traités par césarienne et enfin 12,3% des cas restant n'ont pas pu être traités pour des raisons diverses telles que le manque de moyens et les interventions tardives, ceci a conduit à l'abattage des brebis concernées.

Navegh (2008), à Ksar El Boukhari (Algérie), a trouvé que sur les 125 cas rencontrés, la réduction manuelle a représenté 51,2% de l'ensemble des interventions utilisées, en deuxième lieu, la césarienne avec 46,4% des cas et d'une façon moindre la fœtotomie, le traitement hormonal et l'orientation vers l'abattage.

Ghanam (2011), à Souk Ahras (Algérie), a rapporté que sur 62 cas de dystocies ovines, la réduction manuelle a représenté 61,3% de l'ensemble des interventions, le traitement hormonal et la fœtotomie ont représenté respectivement des fréquences de 14,5% pour chacun de ces procédés, l'orientation à l'abattage a représenté 8,1% des cas et enfin la césarienne avec une fréquence de 1,7%.

Azawi et al (2003), dans une étude effectuée sur 55 brebis souffrant de dystocie, de la période de novembre 2000 à avril 2001, ont rapporté les résultats suivants : 37 brebis soit 67,3% ont été traitées par césarienne. Les 18 brebis (32,7%) restantes ont été traitées par des procédures obstétricales manuelles.

## Discussions

---

Il est à signaler que les agneaux issus d'agnelages dystociques (toutes interventions confondues) doivent être assistés les premiers jours de vie plus que les autres. Cet avis est partagé par d'autres auteurs :

Dwyer (2003) a rappelé que les agneaux qui sont issus d'agnelages dystociques étaient moins actifs pendant les trois premiers jours après la naissance que ceux à naissance plus facile.

De même, Jyothi et al (2014), en Inde, ont rapporté que beaucoup d'agneaux et de brebis meurent à cause d'une manipulation prolongée ou d'une extraction forcée excessive des agneaux. Les forces excessives peuvent entraîner une hémorragie, un choc, des traumatismes, une infection après agnelage et des problèmes de fertilité.

Enfin, selon Ahmed et al (2017), au Nigeria, les dystocies représentent un problème majeur dans la reproduction des petits ruminants, ils estiment que la gestion de ce problème doit être améliorée pour sauver les animaux en gestation et leurs petits.

## **2. Deuxième volet de l'étude : Etude de la pertinence de la césarienne**

### **2.1. Nature des dystocies rencontrées chez les brebis opérées par césarienne**

D'après nos résultats, sur les 99 brebis opérées, 42,4% présentaient des atrésies du col, 26,3% des disproportions fœto-maternelles, 20,2% des manques de dilatation du col et 11,1% des torsions utérines.

Nos résultats rejoignent ceux de plusieurs auteurs qui rapportent que les indications les plus courantes de l'opération césarienne chez la brebis sont la non-dilatation ou la dilatation insuffisante du col généralement accompagnée de prolapsus vaginale et d'effort violent et incoercible, l'atrésie pelvienne, l'excès de volume fœtal, les présentations et positions défectueuses irréductibles par les manœuvres obstétricales, certaines monstruosité tels schistosome réflexe et la toxémie de gestation (Derivaux et Ectors, 1980 ; Jackson, 2004 ; Agnes et al, 2012).

Majeed et al (1993) ont rapporté dans leur étude réalisée sur 276 brebis de race Awassi en Iraq souffrant de dystocies en période de Juillet 1985 à Avril 1990, 130 brebis soit 47% ont été traitées par césarienne : 50% des cas étaient des dilatations insuffisantes du col et des prolapsus vaginaux (65/130), 28,4% des présentations et positions fœto-pelviennes

## Discussions

---

défectueuses (37/130), 13,3% des emphysèmes fœtaux (16/130), 7,69% des monstruosités fœtales (10/130) et 1,53% des hydro-allantoïdes (2/130).

Kumar et al (2013) ont rapporté que la dilatation insuffisante du col était l'indication la plus fréquente de la césarienne chez les petits ruminants.

De même, la dilatation insuffisante du col de l'utérus a été rapporté comme étant l'indication la plus courante de la césarienne chez les moutons et chèvres par divers auteurs (Cox, 1982 ; Roberts, 1986 ; Majeed et al, 1992 ; Arthur et al, 1996 ; Brounts et al, 2004).

### **2.2. Etude de la pertinence de l'utilisation de la césarienne comme moyen de traitement des dystocies**

#### **2.2.1. Importance du moment d'intervention sur la viabilité des agneaux et de leurs mères**

D'après nos résultats, le moment d'intervention a eu un impact direct sur la viabilité des agneaux et de leurs mères.

Nos résultats rejoignent ceux de plusieurs auteurs :

En Iraq, Faraidoon et Talib (2010) ont rapporté que la césarienne était la méthode la plus efficace et la plus sûre du traitement des dystocies chez les brebis Karadi surtout si elle est effectuée le plus tôt possible.

Toujours en Iraq, Naoman et al (2013) ont rapporté que la césarienne était le meilleur traitement des dystocies chez les brebis de race Awassi Iraquienne, et c'est l'un des procédures de sécurité et de succès pour la gestion des dystocies surtout si elle est effectuée le plus tôt possible.

En Jordanie, Ismail (2017) a estimé que la césarienne était la méthode la plus efficace pour le traitement de la plupart des types des dystocies, en plus elle assure une sécurité pour la mère et ainsi pour le fœtus, en particulier lorsque elle est effectuée le plus tôt possible après le début du travail.

En revanche, en Inde, Kumair et al (2013) ont rapporté que la technique de la césarienne est une technique efficace pour traiter les dystocies chez les petits ruminants, même si elle est effectuée tardivement dans les cas de dystocie.

### 2.2.2. Influence de la césarienne sur le devenir des brebis opérées et de leurs agneaux

D'après nos résultats, sur les 99 brebis opérées, 8 ont péri, 3 ont subi des complications lors du postpartum et les 88 restantes ont subi un suivi correct en période post-opératoire, ceci a permis leur réintroduction rapide (entre 2 à 3 mois) dans les élevages et 86 brebis sur 91 ont repris leur activité sexuelle le plus normalement soit 86,9% sur l'ensemble des brebis opérées. Aussi le taux de mortalité des agneaux enregistré durant cette phase a été de 32,5% (soit 41 sur 126 agneaux obtenus).

Nos résultats se rapprochent de ceux de plusieurs auteurs :

Majeed et al (1993) ont rapporté dans leur étude sur la césarienne que la viabilité des fœtus après une césarienne était 43% (82/191) et le taux de survie des mères était 95% dont 86% des brebis avaient une simple reprise et conçues dans l'œstrus suivant.

Faraidoon et Talib (2010) ont rapporté dans leur étude sur 43 césariennes que 16,28% des cas ont présenté une métrite chronique et le taux de viabilité des fœtus après la césarienne était de 83,72%.

Korkmaz et al (2017) ont rapporté que la viabilité des fœtus après une césarienne chez les petits ruminants était de 66,25% (53/80) contre 48,08% (25/52) après une délivrance manuelle.

Au Norvège, Steinar et Guri (2013) ont effectué une étude comparative entre la césarienne chez 162 brebis et l'agnelage normal de 162 brebis durant la période de 1996 à 2004. Ils ont rapporté que 2 brebis (1,2%) sont mortes après césarienne. Aussi, il n'y avait pas de différence entre la césarienne et l'agnelage normal sur le taux de mortalité fœtale (3,5% et 3,1% respectivement) et la mortalité néonatale (9,9% et 7,1% respectivement). Les complications graves à court terme ont été rares chez les brebis qui ont subi l'opération. De même, 70% d'entre elles et 72% des brebis qui ont eu un agnelage normal ont été fertiles de nouveau durant la saison de reproduction suivante avec un taux de gestation de 89% et 90% respectivement.

Aussi, il est à signaler que le prix d'une césarienne payée par l'éleveur est de 5 000 à 6 000 dinars algériens. Celui d'une brebis vendue au marché est de 30 000 ± 5 000 dinars algériens et celui d'un agneau de 10 kg est de 6 000 ± 2 000 dinars algériens. L'opération est donc rentable pour l'éleveur si la vie de la brebis est aussi en jeu, d'autant plus que dans certains cas, l'éleveur peut être très attaché à une brebis qui résulte d'une sélection ou pour des raisons sentimentales.

### **3. Troisième volet de l'étude : Les techniques opératoires de la césarienne**

#### **3.1. Technique para-lombaire**

D'après nos résultats, les étapes de cette technique ont été réalisées avec facilité, à partir de la contention de la brebis jusqu'à la fin de l'intervention, il n'y a pas eu de risque de contamination de la plaie, cette dernière a eu une cicatrisation rapide.

Nos résultats rejoignent ceux de plusieurs auteurs qui ont vanté les avantages de cette technique :

Jackson (2004) a rapporté qu'il y'a peu de risque de blessures de la plaie par les agneaux au moment de la tétée et le risque de contamination est faible, ce qui facilite la cicatrisation.

Fubini et Ducharme (2004) ont rapporté dans leur étude que la césarienne par le flanc gauche voie para-lombaire permet mieux l'extériorisation de l'utérus.

Verma et al (2017) ont traité une brebis souffrante d'une dystocie à cause d'une anasarque fœtale par césarienne (voie para-lombaire, incision oblique inférieure au côté gauche), la brebis a eu une récupération sans incident après un traitement de 3 jours postopératoire.

Kumar et al (2013) ont rapporté que la césarienne par le flanc gauche voie para-lombaire (incision oblique) est une technique efficace pour traiter les dystocies chez les petits ruminants, même si elle est effectuée dans des cas retardés de dystocie.

Kisani et Wachida (2012) ont effectué une césarienne par voie para-lombaire dans le flanc gauche sur une brebis de race Yankasa au Nigeria souffrante d'une dystocie : fœtus de présentation antérieure, déviation latérale du cou, flexion de l'épaule et du carpe. Après la césarienne, le fœtus a été retiré mort, après traitement, la brebis a été libérée après 5 jours.

Brounts et al (2004) ont rapporté que la césarienne par le flanc gauche, voie para-lombaire (incision oblique) est préférable chez les brebis souffrant de dystocies comparée aux autres techniques.

#### **3.2. Technique paramédiane**

Les étapes de cette technique ont été réalisées facilement de la contention de la brebis jusqu'à la suture de l'utérus.

Ses avantages ont été confirmés par plusieurs auteurs (Gorse, 1972 ; Cattell et Dobson, 1990 ; Bouchard et al, 1994 ; Frazer et Perkins, 1995) qui ont rapporté que la technique paramédiane permet une extériorisation facile de la corne gravide et ainsi après ouverture, l'écoulement des eaux fœtales contaminées en dehors de la cavité abdominal se fera plus aisément.

## Discussions

---

Nous avons trouvé des difficultés à suturer la paroi abdominale, cet inconvénient a été cité par Cattell et Dobson (1990) qui ont rapporté que la suture d'une ouverture paramédiane présente davantage de difficultés car la paroi musculaire est sous tension à ce niveau-là.

Plusieurs auteurs ont rapporté l'efficacité de cette technique dans le traitement chirurgical de différentes causes de dystocie :

Pandey et al (2017) ont effectué une césarienne par voie paramédiane au côté gauche sur une brebis souffrante d'une dystocie d'origine fœtale, c'est un cas rare d'un fœtus monstre (catlin mark et agnathie), la brebis a eu une récupération sans incident après un traitement de 7 jours.

Mahesh et al (2016) ont effectué une césarienne par voie paramédiane chez une brebis soufferte d'une dystocie prolongée depuis 10 jours à cause d'un fœtus putréfié, la brebis a eu une récupération sans incident et sans complication.

Divya et Chaithanya (2016) ont effectué une césarienne par voie paramédiane au côté gauche sur une brebis soufferte d'une dystocie dont l'origine est une hydrocéphalie fœtale, la brebis a eu une récupération sans incident après un traitement de 4 jours.

Hiranya et al (2012) ont rapporté dans leur étude sur une brebis soufferte d'une dystocie à cause d'une hydro-allantoïde avec monstruosité fœtale qui a été traitée par césarienne par voie paramédiane, elle a développé une métrite 12 jours postopératoire, cette dernière a été traitée avec succès. La brebis a été active dans les 25 jours postopératoires.

### **3.3. La technique latéro-ventrale**

D'après nos résultats, les étapes de cette technique ont été réalisés facilement de l'incision de la peau jusqu'à la fin de l'intervention, nous n'avons constaté peu de saignement car la région est peu irriguée, l'extériorisation de l'utérus a été facile, dès l'ouverture de la paroi abdominale nous avons touché la corne gravide de l'utérus et extérioriser deux agneaux vivants (un mâle et une femelle). La suture de la paroi abdominale s'est déroulée sans aucun problème.

Ces avantages ont été rapportés aussi par :

Jackson (2004) a rapporté que le rasage est facile car il y'a peu de laine dans cette région, l'utérus est facilement extériorisé au moment de la chirurgie. Cela peut jouer un rôle majeur dans la réduction de la contamination péritonéale au moment de la chirurgie en cas d'infection utérine. L'hémorragie est faible dans cette région au moment de l'incision des muscles aponévrotiques qui sont facilement réparés.



## Discussions

---

Peiro (2007) a effectué une césarienne par voie latéro-ventrale au côté droit chez une brebis soufferte d'une dystocie à cause d'hydro-allantoïde avec une gestation gémellaire, la brebis était capable de se tenir debout et avait un appétit normal après deux jours postopératoire, il n'y a pas eu de rétention des membranes fœtales ni signes de métrite septiques après la chirurgie. L'agneau était mort au moment de la délivrance et l'agnelle a survécu 2 minutes seulement après la délivrance.

### **3.4. La technique de la ligne blanche**

En réalisant la césarienne par la technique de la ligne blanche, nous avons rencontré des problèmes avant l'intervention au cours de la contention de la brebis et au moment de l'intervention.

Nos résultats se rapprochent de :

Chastant-Maillard et Bohy (2001) ont rapporté que la césarienne réalisée au niveau de la ligne blanche a été complètement abandonnée aujourd'hui car elle nécessite une contention particulière et une position inconfortable pour la brebis opérée (décubitus dorsal).

En revanche, d'après nos résultats, l'accès à l'utérus a été très rapide, cet avantage est rapporté aussi par :

Hanzen et al (1999) qui ont expliqué que l'accès à l'utérus est bon, ce qui permet de limiter la contamination de la cavité péritonéale, aussi, l'épaisseur de la tunique blanche facilite les sutures et en assure l'étanchéité.

Delaunay et al (2006) ont réalisé une césarienne par la ligne blanche sur une brebis soufferte d'une dystocie à cause d'une torsion utérine avec présence de trois agneaux. La brebis a eu une récupération sans incident après un traitement de 4 jours postopératoire.

Enfin, après comparaison des 4 techniques de la césarienne chez les ovins, nous pouvons dire que les techniques para-lombaire et latéro-ventrale sont les plus appropriées car elles sont faciles à réaliser et présentaient des avantages plus que les autres.

Nos résultats se rapprochent de :

Hiranya et al (2015) qui ont rapporté que la césarienne par la technique para-lombaire oblique et latéro-ventrale avait plus d'avantages.

*Conclusion*

*et*

*Recommandations*

### Conclusion

Notre étude avait pour but principale de déterminer l'importance des dystocies dans nos élevages et leur répercussion sur le taux de mortalité néonatales des agneaux, nous nous sommes intéressés aussi à déterminer la pertinence de l'utilisation de la césarienne comme moyen de traitement des dystocies. Nous avons obtenu les résultats suivants :

- Le taux de dystocies rencontrées dans nos élevages a été de 3,9%, ce qui représente 10,4% de l'ensemble des mortalités néonatales rencontrées.
- Concernant la nature des dystocies rencontrées, 22,1% des cas ont eu une origine maternelle contre 77,9% qui ont eu une origine fœtale.

De point de vue fréquence, les mauvaises présentations se sont classées en premier avec 57,4% ; viennent en deuxième lieu les disproportions fœto-maternelles avec 10,6% suivies des cas de mauvaise dilatation du col avec 9,0% et l'atonie de l'utérus avec 7,4%. Avec des fréquences moindres, nous avons signalé des cas d'emphysème fœtal avec 5,7%, des monstruosité avec 4,1%, l'atrésie du col avec 3,3% et en dernier la torsion utérine avec 2,5%.

- Concernant les facteurs de risque liés aux dystocies :

Le poids à la naissance des agneaux a eu un effet hautement significatif sur le taux de dystocies de nos brebis ( $P=0.000$ ). Les poids inférieurs à 2 kg et ceux supérieurs à 4 kg ont été statistiquement différents de ceux compris entre 2 et 4 kg et ont été à l'origine de la majorité des cas de dystocies enregistrés avec respectivement 47,6% et 34,5% de l'ensemble des cas de dystocies rencontrées contre seulement 17,8% pour les poids variant de 2 à 4 kg.

Le sexe du nouveau-né a eu un effet significatif sur le taux de dystocies de nos brebis ( $P=0.026$ ). Les agneaux mâles étaient plus concernés que les femelles avec des taux respectifs de 57,1% pour les mâles contre 42,9% pour les femelles.

La parité des brebis a eu un effet hautement significatif sur le taux de dystocies de nos brebis ( $P=0.000$ ). Les brebis primipares ont été plus sujettes aux dystocies avec un taux de 66,3% contre 33,6% pour les multipares (2 agnelages et plus).

## Conclusion

---

La taille de la portée avait eu une influence significative sur le taux de dystocies ( $P=0,000$ ). 75% des portées triples et 6,9% des portées doubles étaient dystociques contre 3% seulement pour les portées simples.

Selon la saison d'agnelage, les taux des dystocies ont été plus importants en automne et au printemps avec des taux respectifs de 37,7% et 34,4%, ces derniers ont tendance à diminuer en hiver et en été avec respectivement 21,3% et 6,6%.

- Concernant les mesures utilisées pour traiter les cas de dystocies rencontrées, Sur les 122 cas de dystocies rencontrées, 75,4% ont pu être traités par de simples manœuvres obstétricales, 8,2% des cas ont été traités par fœtotomie, 4,1% des cas ont été traités par césarienne et enfin 12,3% ont été abattues.
- Concernant les 99 brebis opérées par césarienne, 42,4% présentaient des atrésies du col, 26,3% des disproportions fœto-maternelles, 20,2% des manques de dilatation du col et 11,1% des torsions utérines.

Le moment d'intervention a eu un impact direct sur la viabilité des agneaux et de leurs mères. L'intervention précoce dans les 4 premières heures du début du travail a permis l'obtention des taux de mortalités respectifs des agneaux et de leurs mères de 9,5% et 3,1% ; l'intervention entre 4 à 6 heures a conduit à l'augmentation de ces taux à des valeurs respectives de 29,5% et 6,0%. Ces dernières deviennent très importantes en cas d'interventions tardives (au-delà de 6 heures) avec des taux de 82,6% et 29,4%.

Sur les 99 brebis opérées, 8 ont péri, 3 ont subi des complications lors du postpartum et les 88 restantes ont subi un suivi correct en période post-opératoire, ceci a permis leur réintroduction rapide (entre 2 à 3 mois) dans les élevages et 86 brebis sur 91 ont repris leur activité sexuelle le plus normalement soit 86,9% sur l'ensemble des brebis opérées.

Aussi, la pratique des 4 techniques chirurgicales possibles en cas de césarienne nous a permis de savoir les avantages et les inconvénients de chacune d'elles, Les techniques para-lombaire et latéro-ventrale se sont révélées plus intéressantes et plus avantageuses que les autres.

### Recommandations

Afin de réduire les mortalités néonatales des agneaux liées au problème des dystocies, nous conseillons à tous les intervenants dans le secteur de l'élevage ovin de prendre en considération les points suivants :

- Les périodes d'agnelage sont très critiques pour les brebis parturientes d'où la nécessité d'une programmation établie à l'avance qui permet à la fois d'assurer une assistance qualifiée aux animaux durant cette phase et aussi de faire coïncider les naissances avec des périodes favorables de point de vue température et disponibilité fourragère. Ceci est possible par l'emploi des techniques de maîtrise de la reproduction.
- Les parcs d'élevage doivent répondre aux normes de point de vue hygiène, aération et espace nécessaire aux animaux.
- Pour pouvoir assurer une assistance qualifiée des mises bas, les brebis pré-parturientes doivent être placées dans des endroits qui leur sont réservés. Cette attitude permet aussi d'éviter les écrasements des nouveaux nés et les phénomènes de non reconnaissance en favorisant un comportement plus maternel.
- En cas de dystocie, le moment approprié de l'intervention est crucial pour la brebis ainsi qu'à son nouveau-né pour cela le bon obstétricien doit intervenir au bon moment, ni précocement, ni tardivement, car chez les ovins, les manœuvres obstétricales peuvent résoudre à elles seules une bonne partie des cas des dystocies rencontrées.

En cas de manque de dilatation du col, les choses peuvent évoluer rapidement et une simple temporisation du clinicien suivie d'un petit massage avec les doigts au niveau du col permet, chez un bon nombre de cas, son effacement total et ainsi la récupération du produit vivant et sans répercussion néfaste sur sa mère.

## Recommandations

---

En cas de mauvaise présentation de ou des agneaux lors de l'agnelage, les manœuvres doivent être entreprises avec délicatesse et sans précipitation car il faut savoir que l'intervenant a largement le temps pour récupérer le ou les agneaux vivants (4 heures après rupture de la poche des eaux).

- En cas de mortalité du ou des produits, même en cas de monstruosité ou de disproportion fœto-maternelle, leur récupération est possible par fœtotomie et non par une méthode plus sanglante telle que la césarienne.
- En cas d'hystérotomie, elle doit être entreprise au bon moment et dans de bonnes conditions pendant et après l'opération.
- L'hystérotomie doit être pratiquée soit au niveau para-lombaire soit au niveau latéro-ventral pour plus de facilité et d'efficacité comparées aux autres techniques.

*Références*

*Bibliographiques*

### Références bibliographiques

- Abdelhadi S A 2007 Etude des mortalités périnatales des agneaux au niveau de la région de Tiaret. Thèse de Doctorat en science Vétérinaires, soutenue en novembre 2007 à la faculté des sciences, Université d'Oran (Algérie), p.121-122
- Abdullah F F J, Chung E L T, Sadiq M A, Abba Y, Tijjani A, Mohammed K, Osman A Y and Laila M A M 2015 Management of fetal dystocia caused by carpal flexion in ewe: A case report. J. Adv. Vet. Anim. Res Volume 2 Issue 2. DOI: 10.5455/javar.2015.b70
- Adams N R and Nairn M E 1983 The nature of dystocia in ewes after grazing oestrogenic subterranean clover. Australian Veterinary Journal 60: 124-125
- Agnes C, Winter and Michael J, Clarkson 2012 A Handbook for the Sheep Clinician 7th Edition School of Veterinary Science, University of Liverpool, UK
- Ahmad R, Khan A, Javed M T and Hussain I 2000 The level of immunoglobulins in relation to neonatal lamb mortality in Pak-karakul sheep. Vet archiv. 70: 129–139
- Ahmed A, Balarabe A T, Jibril A, Sidi S, Jimoh A A and Gobe R M 2017 Incidence and Causes of Dystocia in Small Ruminants in Sokoto Metropolis, Northwestern, Nigeria. Sch J Agric Vet Sci; 4(3):114-118
- Aitken OBE I.D 2007 Diseases of Sheep. Fourth Edition
- Ali A M 2011 Causes and Management of dystocia in small ruminants in Saudi Arabia. J.of Agric. And Vet. Sci. 4: 95-108
- Al-Timimi I H 1997 Cesarean section in ewes: Causes and treatment. The veterinarian. 6(1) :89-94
- Anas A, Rabie I, Mohammad J T, Mohannad A, Hosam T, Abdur-Rahman A 2017 Factors influencing Awassi lambs survivorship under fields conditions. Livestock Science. Volume 199, Pages 1-6
- Anderson P 1992 Minimizing Calving Difficulty in Beef Cattle. University of Minnesota, Agricultural, food and environmental sciences
- Anusha K, Praveenraj M and Venkata Naidu G 2016 Incidence of Dystocia in Small Ruminants- A Retrospective Study. Indian Vet. J, 93 (10) : 40 – 42
- Arnold G et Morgan P 1975 Behaviour of the ewe and lamb at lambing and its relationship to lamb mortality. Applied Animal Ethology 2:25-46



## Références bibliographiques

---

- Arsenault J, Girard C, Dubreuil P et Belanger D 2002 Symposium ovin. Qu'en est-il de la santé de nos troupeaux ovins ? Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). Symposium ovin, p.65-72  
[https://www.agrireseau.net/ovins/Documents/Arsenault\\_Julie\\_final.pdf](https://www.agrireseau.net/ovins/Documents/Arsenault_Julie_final.pdf)
- Arthur G H, Noakes D E, Pearson H, Parkinson T J 1996 Veterinary Reproduction and Obstetrics. 7th ed. London, WB Saunders, 726 p
- Arthur G H, Noakes D E and Pearson H 1992 Veterinary reproduction and obstetrics (Theriogenology). Six Edition. Second printing. British Library in Publication Data
- Arzur F 2002 Méthodes d'évaluation des disproportions foeto-pelviennes chez la vache. Conséquences sur le choix d'un accouchement par les voies naturelles ou par césarienne. Thèse Méd., Nantes, n°019
- Azawai O I, Al-Baqal S M T and Zenad M M 2003 Bacteriological and histopathological study associated with dystocia in Awassi ewes. Iraqi journal of Veterinary Sciences, (vol.17) (N°1): 41-54
- Azawi O I, omran S N, Hadad J J 2007 Clinical, bacteriological and histopathological study of toxic puerperal metritis in Iraqi Buffalo. J. Dairy Sci., 90: 4654-4660
- Bali R K C 1982 Literature review of reproductive disorders in ewe (without therapy) and evaluation of cases of dystocia in the ewe at the Small Animal Clinic of the Hanover Veterinary School in 1971-1980. Cited in Veterinary Bulletin 1983, 53(11), Abst. 7388
- Bassett J M and Thorburn G D 1969 Fetal plasma corticoids and the initiation of parturition in sheep. J. Endocrinol. 44, 285-286
- Battut I, Bruyas J-F, Fieni F 1996 La mise bas : déterminisme, mécanisme et maîtrise pharmacologique Rev. Point vét., 28 numéro spécial, 67-72
- Binns S H, Cox IJ, Rizvi S, and Green L E 2002 Risk factors for lamb mortality on UK sheep. Preven. Vet. Med. 52: 3-4: 287-303
- Blackmore D K 1960 Some observations on dystocia in the ewe. Veterinary Record 72: 631- 636
- Blancard P 2010 Les dystocies ovines. Société nationale des groupements techniques vétérinaires. Fiche n°51 : Hygiène de l'agnelage
- Bouchard E, Daignault D, Belanger D, Couture Y 1994 Césarienne chez la vache laitière : 159 cas. Can. Vet. J., 35, 770-774

## Références bibliographiques

---

- Bouquet J 2012 La reproduction des ovins : sa maîtrise et sa mise en œuvre dans les élevages (DVD-rom). Thèse de doctorat vétérinaire, faculté de médecine, Nantes. ONIRIS : Ecole nationale vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation Nantes Atlantique, 270 P
- Braun J R W 1997 Periparturient Infection and Structural Abnormalities. In: YOUNGQUIST, R. S. Current Therapy in Large Animal Theriogenology. 1 ed., W. B. Saunders, p.530-533
- Brieu V, Cathiard AM, Darbeida H, Naaman E, Saez J M, Durand P 1988 Development of the fetal pituitary-adrenal axis in the sheep. *Reprod Nutr Dev.* 28, 1129-44
- Broom D M 1988 The scientific assessment of poor welfare. *Applied Animal Behaviour Science* 20:5-19
- Brounts S H, Hawkins J F, Baird A N and Glickman L T 2004 Outcome and subsequent fertility of sheep and goats undergoing cesarean section because of dystocia: 110 cases (1981–2001). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 224, 275-281
- Cady R A., Van Vleck L D 1978 Factors affecting twinning and effects of twinning in Holstein dairy cattle. *J. Anim. Sci*, 46, 950-956
- Cagnetta P, Vonghia G and Melodia L 1995 The influence of man's assistance at parturition on the neonatal behaviour of Altamura breed-population lambs [abstract]. *Applied Animal Behaviour Science* 44, p.259
- Cantarino L, Leite C, Moscardini A R C, Romão F D O, Llima E M M D, Moraes J D M, Dumont C B S, Borges J R J, Godoy R F D, Gheiller V A and Ximenes F H B 2010 Retrospective study of cases of dystocia in sheep at veterinary hospital of university of brasília from the 2002 to 2009  
[www.originalprocess.it/wbc2010/AbstractCD/pdf/669.pdf](http://www.originalprocess.it/wbc2010/AbstractCD/pdf/669.pdf)
- Carson A, Irwin D and Kilpatrick D 2001 A comparison of Scottish Blackface and Cheviot ewes and five sire breeds in terms of lamb output at weaning in hill sheep systems. *Journal of Agricultural Science* 137:221-233
- Cattell J H, Dobson H 1990 A survey of caesarean operations on cattle in general veterinary practice. *Vet. Rec.*, 127, 395- 399
- Cecilia C, Devanathan T G and Pattabiraman S R 1996 Incidence of obstetrical conditions in caprines. National convention. Indian Society for the Study of Animal Reproduction. Pantnagar Compendium of Abstracts, p. 66

## Références bibliographiques

---

- Chandra Prasad B, Srinivas M, Anusha K and Sada S R K 2017 Clinical management of dystocia due to incomplete cervical dilatation in sheep. *International Journal of Science, Environment and Technology*, Vol. 6, No 4, 2535 – 2538
- Chastant-Maillard S, Bohy A 2001 La césarienne chez la vache. *Point Vét.*, 32, 29-35
- Chekkal F, Benguega Z, Meradi S, Berredjough D, Boudibi S, Lakhdari F 2015 Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie. Édition CRSTRA. ISBN: 978-9931-438-04-5
- Chellig R 1992 Les races ovines algériennes. Office des Publications Universitaires.1 Place Centrale de Ben Aknoun (Alger), p. 80
- Christos N B, Lazaridis L, Karagiannis I, Kiossis E, Tsousis G, Psychas V and Nektarios D G 2012 Prolonged dystocia, uterine necrosis, and ovariectomy in a Chios ewe. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 36. (2): 211-213
- Cimon M J, Rioux G, Vachon M 2005 Rapport final du projet d'élaboration d'un plan de prévention de la mortalité néonatale en production ovine
- Cloete S W, Van Halderen A and Schneider D J 1993 Cause of perinatal lamb mortality amongst Dorper and SA Mutton Merino lambs. *J S Afr Vet Assoc*, 64(3): 121-5
- Cloete S W P, Anna JS, Tenhoop JM, Lombard PJA, and Franken MC, 1998 Ease of birth relation to pelvic dimensions, litter weight and conformation of sheep. *Small Rumin. Res.* 31:1: 51-60
- Cockram M S and Hughes B O 2011 Health and disease. In: *Animal Welfare*. (Appleby, M.C., Mench, J.A., Olsson, I. A. S. and Hughes, B. O., eds.) Wallingford: CABI. p. 120-137
- Comline R S, Hall L W, Lavelle R B, Nathanielsz P W and Silver M 1974 Parturition in the cow. Endocrine changes in animals with chronically implanted catheters in the fetal and maternal circulation. *J. Endocrinol.* 63, 451-472
- Corbiere F 2012 Le colostrum chez les ovins : transfert de l'immunité passive et autres facteurs d'importance pour l'agneau. Journées nationales des Groupements techniques vétérinaires, Nantes, p 385
- Cox J E 1982 Surgery of the reproductive tract in Large Animals. Liverpool, Liverpool University Press, p. 136

## Références bibliographiques

---

- Cristley R M, Morgan K L, Parkin T D H and French N P 2003 Factors related to the risk of neonatal mortality, birth-weight and serum immunoglobulin concentration in lambs in the UK. Preventive Veterinary Medicine, Volume 57, Issue 4 , Pages 209-226
- Dawson L and Carson A 2002 Effects of crossbred ewe genotype and ram genotype on ewe prolificacy, lamb viability and lamb output in the lowland sector. Journal of Agricultural Science 139:169-181
- Dawson J C, Murray R 1992 Caesarean sections in cattle attended by a practice in Cheshire. Vet. Rec., 131, 525-527
- Degueurce C 2007 Tératologie descriptive. Cours. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité Pédagogique Anatomie des animaux domestiques – Tératologie
- Delaunay C, François C, Inquimbert J L et Adjou K 2006 Obstétrique chez les petits ruminants : Césarienne par la ligne blanche chez la brebis. Le Point Vétérinaire / N° 271
- Dennis S M 1974 Perinatal lamb mortality in western australia 2. Non-infectious Conditions. Australian Veterinary Journal, 50, 443- 449
- Derivaux J et Ectors F 1980 Physiopathologie de la gestation et obstétrique vétérinaire. Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège. Les éditions du point vétérinaire. 12 rue de Marseille 94700 Maisons-Alfort
- Divya V and Chaithanya S C 2016 Dystocia due to Hydrocephalus fetus in a non-descript ewe- a case report. Journal of Livestock Science (ISSN online 2277-6214) 7: 301-302
- Drost M and Holm L W 1968 Prolonged gestation in ewes after fetal adrenalectomy. J. Endocrinol. 40, 293-296
- Drost M, Kumagai L F and Gusman M 1973 Sequential fetal maternal plasma cortisol levels in sheep. J. Endocrinol. 56, 483-492
- Durrani A Z and Kamal N 2009 Prevalence of genital tract problems in clinical cases of various species of animals. The Journal of Animal & Plant Sciences 19(3): 2009, Pages: 160-162 ISSN: 1018-7081
- Dudouet C 2012 La production du mouton, 3<sup>ème</sup> édition. France Agricole
- Dvoark M 1972 Adrenocortical function in fetal, neonatal and young pigs. Endocrinol. 54, 473-481

## Références bibliographiques

---

- Dwyer C 2003 Behavioural development in the neonatal lamb: effect of maternal and birthrelated factors. *Theriogenology* 59:1027-1050
- Dwyer C M and Morgan C A 2006 Maintenance of body temperature in the neonatal lamb: Effects of breed, birth weight, and litter size. *J. Anim. Sci.* 84, 1093-1101.
- Dwyer C and Bünger L 2012 Factors affecting dystocia and offspring vigour in different sheep genotypes. *Preventative Veterinary Medicine* 103:257-264
- Echtenkamp S E and Gregory K 1999 Effects of twinning on gestation length, retained placenta and dystocia. *Journal of Animal Science* 77: 39- 47
- Ennen S, Scholz M, Voigt K, Failing K and Wehrend A 2013 Puerperal development of ewes following dystocia: a retrospective analysis of two approaches to caesarean section. *Veterinary Record* ; 172:554 doi:10.1136/vr.101370. Volume 172, Issue 21
- Erdogan G, Hakan Uçar E, Peker C, Kiliç N 2015 Prolonged co-twin foetal retention in a sheep : caused by hysterocele ? *Large Animal Review* 2015; 21: 87-89
- Everett-Hincks J and Dodds K 2008 Management of maternal-offspring behaviour to improve lamb survival in easy care sheep systems. *Journal of Animal Science* 86:259-270
- Fairclough R J, Hunter J T, Welch R A S 1975 Peripheral plasma progesterone and utero-ovarian prostaglandin F concentration in the cow around parturition. *Prostaglandins*, 9, 901-914
- Faraidoon A M A and Talib G M A 2010 Treatments of dystocia in Karadi ewes in Sulaimani province. *Bas.J.Vet.Res.* Vol.9, No.1: 35-39
- Fevre J 1975 Corticostéroïdes maternels et fœtaux chez la truie en fin de gestation. *CR. Acad. Sér. D.* 281, 2009-2012
- Foote R H 1981 Factors affecting gestation length in dairy cattle. *Theriogenology*, 15, 553-559
- Frazer G S, Perkins N R 1995 Caesarean section. *Vet. Clin. North. Am. (Food Anim. Pract.)*, 11, 19-35
- Fubini S L, Ducharme N G 2004 *Farm animal surgery*. Missouri, Saunders

## Références bibliographiques

---

- Fuchs A R, Ivelb R, Ganzc N, Fieldsc M. J, Gimenez T 2001 Secretion of oxytocin in pregnant and parturient cows: corpus luteum may contribute to plasma oxytocin at term. *Biol. of Reprod.*, 65, 1135-1141
- Galdin S 2002 Pratique de la césarienne chez la vache : comparaison expérimentale de deux fils de suture. Etude de la fécondité post-césarienne. Thèse Méd Vét. Ecole nationale vétérinaire de Lyon
- Gautier J M, Corbiere F 2011 La mortalité des agneaux : état des connaissances Ecole Nationale Vétérinaire. Renc. Rech. Ruminants
- Gayrard V 2007 Physiologie de la reproduction des mammifères. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
- George J M 1975 The incidence of dystocia in fine-wool Merino ewes. *Aust Vet J.* 51: 262-265
- George J M 1976 The incidence of dystocia in Dorset Horn ewes. *Aust Vet J.*52: 519-523
- Ghanam B 2011 Étude sur les dystocies ovines au niveau de la région de Souk-Ahras. Mémoire de Magistère en sciences Vétérinaires. Centre Universitaire D'El Tarf (Algérie), p. 81-91
- Gorse M 1972 La césarienne sur utérus septique chez la vache. *Rev. Méd. Vét.*, 123, 339-354
- Grommers F J, Eluing L, and Van Eldik P 1985 Parturition difficulties in sheep .*Anim. Reprod. Sci.* 2: 965-374
- Hanzen C H 2011 Thériogénologie des animaux de production. In Enseignement ; Note de cours ; Glossaire. Fichier informatique html.  
<http://www.therioruminant.ulg.ac.be/glossaire.html> (consulté le 20 avril 2011)
- Hanzen C 2014 La propédeutique obstétricale des ruminants Université de Liège. Année 2014-2015, <http://hdl.handle.net/2268/70612>
- Hanzen C H, Gauthier B, Paindavenne P, Simon A, Theron L, Guin B, Hirsbrunner G, Jonkeer F H, MEE J, Opsomer G 2010 La césarienne dans l'espèce bovine. Résultats d'une enquête internationale relative aux indications, modalités techniques et thérapeutiques de réalisation et conséquences. In : Comptes rendus des Journées Nationales GTV, 26-28 Mai 2010, Lille : SNGTV, 707-714

## Références bibliographiques

---

- Hanzen C, Lourtie O, Ectors F 1999 La césarienne dans l'espèce bovine. *Ann. Méd. Vét.* 143, 65-90
- Hartwig N R 2000 Dystocia (lambing Problems). *Sheep Health. Fact sheet n° 7.* Iowa state University
- Hartwig N 2002 *Sheep health.* Iowa State University of Science and Technology, U.S Department of Agriculture
- Haughey K G 1991 Perinatal lamb mortality-its investigation, causes and control. *J. S. Afr. Vet. Assoc.* 62, 78-91
- Henderson D 1997 Maximising Lamb Survival. The Moredun Foundation. News Sheet Vol. 2, No. 14
- Hinderson J C, Winter A C 2007 Genital abnormalities, obstetrical problems and birth injuries. In: *Diseases of Sheep*, Ed. Aitken I.D., 75-80, Blackwell Publishing, London
- Hiranya K B, Shahid H D, Mujeeb-U R F, Abdul H 2012 A typical case of hydrallantois accompanied by fetal monstrosity in a local ewe of Kashmir. *Journal Homepage: www.vrfuuir.com. Veterinary Research Forum.* 3 (3) 221 – 223
- Hiranya K B, Mujeeb U R F, Fayaz A B and Bashir A B 2015 Prevalence and Dystocia of Sheep and Goats: A Study of 70 Cases (2004-2011). *Journal of Advanced Veterinary Research*, Volume 5, Issue 1, p. 14-20
- Horton B J, Corkrey and Hinch G N 2017 Estimation of risk factors associated with difficult birth in ewes. *Animal Production Science* - <https://doi.org/10.1071/AN16339>
- Hours Marie-Anne 2008 Les obligations juridiques du vétérinaire praticien. Thèse Doc Vét. Ecole Nationale Vétérinaire. Toulouse 3 –4062
- Hughes-Ellis T 1958 Observations on some aspects of dystocia in the ewe. *Veterinary Record* 70: 952- 959
- Hunter J T, Fairclough R G, Peterson A J and Welch R A S 1977 Fetal and maternal changes preceding normal bovine parturition. *Acta Endocrinol.* 84, 653-662
- Hussain S O and Zaid N W 2010 Dystocia in goats, causes and treatment. *Al-Qadisiya J. Vet. Med. Sci.* 9
- Inyangala B A O, Rege, J E O, Itulya S 1990 Genetic and phenotypic estimates of growth traits of Dorper and Dorper \_Red Maasai sheep. *Bull. Anim. Health Prod. Afr.* 38, 437± 446

## Références bibliographiques

---

- Ismail Z B 2017 Dystocia in sheep and goats: Outcome and fertility following surgical and non-surgical management. *Macedonian Veterinary Review* ; 40 (1): 91-96
- Jackson P G G 1995 *Handbook of Veterinary Obstetrics*. W.B. Saunders Co. Ltd., UK
- Jackson P G G 2004 *Handbook of veterinary obstetric*. Second edition. Saunders Ltd. ISBN: 0702027405 Elsevier Health Sciences Rights Department, Philadelphia, USA, 105 p
- Jarrige R 1984 *physiologies et pathologie périnatales chez les animaux de ferme*
- Jayel E V 2018 Dam age and weight, lamb sex, breed and kidding type effects on the mortality of local, Turkish Awassi and cross bred. *Journal of Research in Ecology* 6(1): 1528-1533
- Johnston W S, Maclachlan G K, Murray I S 1980 A survey of sheep losses and their cause on commercial farms in the north of Scotland *Veterinary Record*, 106, 238
- Jordan D J, Le Feuvre A S 1989 The extent and cause of perinatal lamb mortality in 3 flocks of Merino sheep. *Aust. Vet. J.* 66 7, 198-201
- Jyothi K, Mutha R M, Pridhvidhar R Y V and Ganesan A 2014 Torsion of uterus as a cause of dystocia in a Nellore brown ewe. *RRJoVST*. 3, p.24-26
- Karim A et Pierre A 2013 *Guide pratique de médecine et chirurgie ovines*
- Kersjes A W, Nemeth F, Rutgers U E 1986 *Atlas de chirurgie des grands animaux*. Paris, Editions Vigot, 76-77
- Kisani A I and Wachida N 2012 Dystocia Due to Mummified Foetal Monster in a Yankasa Ewe: A Case Report. *International Journal of Animal and Veterinary Advances* 4(3): 167-169. ISSN: 2041-2908. Maxwell Scientific Organization
- Kloss S, Wehrend A, Failing K and Bostedt H 2002 Investigations about kind and frequency of mechanical dystocia in ewes with special regard to the vaginal prolapse antepartum. *Berl. Munch. Tierarztl Wochenschr* 115: 247- 251
- Korkmaz Ö, Çetin H, Atli M O and Zonturlu A K 2017 Kliniğimize Gelen Koyunve Keçi Dystocia Olgularının Değerlendirilmesi: Etiyoloji, Klinik Yaklaşımve Sonuçlar. *Harran Üniv Vet FakDerg*, 6 (1), p. 6-10
- Krueger D and Wassmuth R 1974 Investigation on the proportion of difficult parturition in ewes of different breeds and crosses. *Zeitschrift fur Tierzucht und Zuchtungsbiologie* 91: 138- 144



## Références bibliographiques

---

- Kumair V, Telecar S H, Ahmad R A, Mathew D D and Zama M M S 2013 Delayed Cases of Dystocia in Small Ruminants- Etiology and Surgical Management. The Indian Journal of Veterinary Science. Vol. 1(1): 47-54
- Lepeltier G 2010 Enquête sur la mortalité des agneaux en élevage ovin allaitant limousin : incidence des pertes et facteurs zootechniques. Thèse vétérinaire, ENVN, 164 p
- Liggins C G 1968 Premature parturition after fusion of corticotropin or cortisol into fetal lambs. J. Endocrinol. 42, 323-329
- Liggins G C, Kennedy P C, Holm L W 1967 Failure of initiation of parturition after electrocoagulation of the pituitary of the fetal lamb. Am. J. Obstet. Gynecol. 98, 1080-1086
- MADR/DSASI 2014 Statistiques Agricoles Série B. Ministère de l'Agriculture et du Développement rural / Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information, Alger, Algérie
- Mahesh R, Devi Prasad V, Kamalakar G and Suresh Kumar R V 2016 Surgical management of a protracted case of dystocia in ewe: a case report. Journal of Livestock Science (ISSN online 2277-6214) 7: 136-138
- Majeed A F, Taha M B and Azawi O I 1992 Caprine Caesarean section. Small Ruminant Research, 9, p.93-97
- Majeed A F, Taha M B and Azawi OI 1993 Cesarean section in Iraqi awassi ewes: a case study. Theriogenology 40:435-439
- Majeed A F 1994 Obstetrical Problems and its management in Iraqi goats. Small Rumin. Res. 14: 73-78
- Majeed A F and Taha M B 1995 Obstetrical disorders and their treatment in Iraqi Awassi ewes. Small Ruminant Research. Volume 17, Issue 1, Pages 65-69
- Manokaran S, Palanisamy M and Senthilkumar K 2016 Dystocia Due to Perosomus Horridus Monster in a Ewe. International Journal of Livestock Research, 6 (2), 69-70. ISSN 2277-1964
- Manson D 2004 Lamb survival from birth to marking. Government of South Australia. Fact sheet
- Martin S 1999 Assisting the Ewe at Lambing. Original Fact sheet. Ministry of Agriculture, Food and rural Affairs. Government of Ontario. Canada

## Références bibliographiques

---

- Martin W B, Aitken I D 2000 Diseases of Sheep. Blackwell scientific Publications. Edinburgh,: 512 pages
- Mee J F 2008 Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. The Veterinary Journal, 176: 93-101
- Mellor D J and Stafford K J 2004 Animal welfare implications of neonatal mortality and morbidity in farm animals. Veterinary Journal 168:118-133
- Milton A, Welker B, Modransky P 1989 Hydrallantois in a ewe. Journal of American Veterinary Medical Association, v.195, n.10, p.1385-1386
- Morin D E, Hornbuckle I I T, Rowan L L, Whiteley H E 1994 Hydrallantois in a caprine doe. Journal of American Veterinary Medical Association, v.204, n.1, p.108-111
- Musah A I, Scwabe C, Wilham R L, Anderson L L 1986 Pelvic development as affected by relaxin in three genetically selected frame sizes of heifers. Biol. of Reprod., 34, 363-369
- Naaman R E, Durand P 1997 The development of the ovine fetal adrenal gland and its regulation. Reprod Nutr Dev. 37, 81-95
- Naoman U D, Jabbo S S, Ahmed M A and Ahmed A E 2013 Causes and treatment of dystocia in Iraqi awassi ewes. Bas.j.vet.Res. Vol.12, No.2 : 251-255
- Navegh M 2008 Etude Clinique des dystocies chez les brebis de races locales dans la région de Ksar El-Boukahari (Médéa). Mémoire de Magistère en sciences Vétérinaires, soutenue en novembre 2008 à la faculté des sciences Agronomiques et Vétérinaires de l'université IbnKhaldoun de Tiaret (Algérie), p.61-66
- Nielenen M, Schukken Y H, Scholl D T, Wilbrink H J, Brand A 1989 Twinning in dairy cattle, a study of risk factors and effects. Theriogenology, 32, 845-862
- Noakes D E, Parkinson T J and England G C W 2001 Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics. Eighth edition. ISBN: 978 0 7020 2556 3
- Noakes D E, Parkinson T J and England G C W 2009 Arthurs' Veterinary reproduction and obstetrics, 9th Edn. DE Noakes, TJ Parkinson, GCW England (eds), Saunders, Edinburg, London
- Olivier B 2006 Troubles de la reproduction lors du peripartum chez la vache laitière. Thèse Doc Vét n°80. Ecole nationale vétérinaire de Lyon

## Références bibliographiques

---

- Østerås O, Gjestvang M S, Vatn S, Sølverød L 2007 Perinatal death in production animals in the Nordic countries - incidence and costs. *Acta Vet Scand*, 49: 14
- Osuagwuh A I A, Taiwo B B A and Ngere L O 1980 Crossbreeding in tropical sheep: Incidence of dystocia and parturition losses. *Tropical Animal Health and Production* Volume 12, Issue 2, p.85-89
- Pandey A K, Kumar S, Singh G, Kumari S, Phogat J B, Sharma S, Kumar L and Mittal D 2017 Delivery of Monster Fetus with Catlin Mark and Agnathia in Sheep - A Rare Case Report. *Indian Vet. J.* 94 (03) : 59 – 60
- Peiró J R, Borges A S, Yanaka R, Koivisto M B, Mendes L C N, Feitosa F L F, Abujamra J O, Rodrigues C A 2007 Hydrallantois in an ewe (case report). *Ars veterinaria, jaboticabal, SP, Vol. 23, n°2, 116-119, ISSN 0102-6380*
- Pruh'hon M, Desvignes A, et Denoy I 1970 Etude des résultats de six années d'élevage des brebis Merinos d'Arles du domaine de Merle: IV. La durée de vie embryonnaire et le poids de naissance d'agneaux. *Ann. Zoot.* 19(4) : 439-454
- Pugh D G 2002 *Sheep and Goat Medicine*. WB. Sanders Compagny, 1<sup>st</sup> edition : 165-166 pages
- Purohit G N 2006 Dystocia in sheep and goat—A review. *Indian Journal of Small Ruminants*.12(1): 1-12
- Purohit G N, Gupta A K, Gaur M, Sharma A and Bihani D K 2006 Periparturient disorders in goats- a retrospective analysis of 324 cases. *Dairy Goat Journal* (In press)
- Read J and Tattersfield G 1998 The effect of ewe iodine supplementation on perinatal lamb mortality. FITT-Final report 98FT29. Meat New Zealand /Wool Pro
- Remy D, Chastant-Maillard S, Mialot J P et Courouble F 2002 Les interventions obstétricales chez les animaux de rente (bovins, ovins, caprins, équins, porcins). Polycopié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité Pédagogique de Reproduction. p.94
- Roberts S J 1986 *Veterinary Obstetrics and Genital Diseases*. 3rd Ed, Wood- Stock, Vermont, U.S.A
- Ronald A 2006 *New Zealand Suffolk genetics in the spotlight*. AFABI Hillsborough. Agri-Food and Biosciences Institute

## Références bibliographiques

---

- Rowland J P, Salman M D, Kimberling C V, Schweitzer D J, Keefe T J 1992 Epidemiologic factors involved in perinatal lamb mortality on four range sheep operations. *Am. J. Vet. Res.* 53, 262-7
- Sagot L 2012 Cases d'agnelage: les différents modèles. Journées nationales Groupements Techniques Vétérinaires, Nantes, p 413,414
- Saint-Dizier M 2006 Gestation chez les bovins et les ovins. Préviation et détection de la mise bas. *Point vét.*, 37 (Rn° spécial : Reproduction des ruminants : gestation, néonatalogie et post-partum, pp. 18-24
- Scales G H, Burton R N and Moss R A 1986 Lamb mortality, birth weight and nutrition in late pregnancy. *N.Z.J. Agric. Res.* 2: 75-82
- Schmitt D 2005 Les dystocies d'origine maternelle chez les bovins. Thèse Méd. Vét., Lyon, n° 095
- Schoenian S 2006 Care of newborn lambs. *Sheep 201. A beginner's guide to raising sheep.* <http://www.sheep101.info/201/lambingprocess.html>
- Schönfelder A M, Sobiraj A 2006. Cesarean Section and Ovariohysterectomy After Severe Uterine Torsion in Four Cows. *Veterinary Surgery* ; 35: 206-210
- Scott P R 1989 Ovine caesarean operations: A study of 137 field cases. *British Veterinary Journal*, 145, 558-564
- Scott P R 2005 The management and welfare of some common ovine obstetrical problems in the United Kingdom. *Vet J*, 170: 33-40
- Scott P 2007 *Sheep Medicine.* Manson Publishing Ltd: 336 pages
- Seegers H, Denis B, Malher X, Blain J J 1984 Lamb mortality on intensive farms in western France. 2. Incidence of losses. *Recueil de Medecine Veterinaire* 160(7/8): 643-649
- Serteyn D 2000. Les laparotomies chez les bovins. *Point Vét.*, 31, 59-62
- Sharma V K, Suthar B N, Parsani H R and Ojha S C 1999. A clinical study on dystocia in small ruminants. XVth Annual Convention and National Symposium on Biotechniques in Optimizing Fertility in Farm Animals. PAU, Ludhiana, Abstracts, op. 94
- Sharma A, Kumar P, Singh M and Vasishtan 2014 Retrospective analysis of dystocia in small ruminants. *Intas Polivet.* Vol. 15, 287-289

## Références bibliographiques

---

- Silva J R and Noakes D E 1984 Pelvic dimensions, body weight and parturition in rare breeds of sheep. *Veterinary Record*. 115: 242- 245
- Sobiraj A 1994 Birth difficulties in sheep and goats--evaluation of patient outcome from seven lambing periods in an obstetrical clinic. *Dtsch Tierarztl Wochenschr*. 101(12):471-6
- Southey B R, Rodriguez-Zas S L, Laymaster K A 2001 Survival analyses of lamb mortality in a terminal sire composite population. *J. Anim. Sci.* 79, 2298–2306
- Southey B R, Rodriguez-Zas S L, Laymaster K A 2003 Discrete time survival analyses of lamb mortality in a terminal sire composite population. *J Anim Sci.* 81, 1399-405
- Southey B R, Rodriguez-Zas S L, Laymaster K A 2004 Competing risks analysis of lamb mortality in a terminal sire composite population. *J Anim Sci.* 82, 2892-9
- Speijers M, Carson A, Dawson L, Irwin D and Gordon A 2010 Effects of sire breed on ewe dystocia, lamb survival and weaned lamb output in hill sheep systems. *Animal* 4:486-496
- Steinar Waage and Guri Wangensteen, 2013 Short-term and long-term outcomes of ewes and their offspring after elective cesarean section. *Theriogenology*, Volume 79, Issue 3, February 2013, Pages 486-494
- Taha M B, Majeed A F and Ali J B 1987 Dystocia in Awassi ewes. *Mesopotamia J. of Agric.*, 19: 121-128
- Tavernier H 1954 *Guide de pratique obstétricale chez les grandes femelles domestiques*. 2nd ed. Paris, Vigot Frères, éditeurs, 375 p
- Thomas J O 1990 Survey of the causes of dystocia in sheep. *Veterinary Record* 127: 574-575
- Thomas S J, Wilson D W, Pierrepoint C G, Cameron E D H and Griffiths K 1976 Measurement of cortisol, cortisone, 11-deoxy cortisol and corticosterone in fetal sheep plasma during the perinatal period. *J. Endocrinol.* 68. 181-189
- Thompson J and Meyer H 1994 *Body condition scoring of sheep*. Oregon State University Extension Service. EC 1433
- Thorburn G D, Hollingworth S A and Hooper S B 1991 The trigger for parturition in sheep: fetal hypothalamus or placenta? *J Dev Physiol.* 15, 71-79

## Références bibliographiques

---

- Thorburn G D, Nicol D H, Bassett J M, Shutt D A and Cox R I 1972 Parturition in the goat and sheep, changes in corticosteroids, progesterone, estrogens and prostaglandin in FJ. Report, fertil, suppl. 16, 61-84
- Veksler-Hess J, Decaminada E, Carcagno A, Lavallo N, Coppola M, Trezeguet M A, Berutti F, Ghirardi M P, 2001 Post caesarian reproductive performance of ewes. In : XIV Congresso Brasileiro de Reproducao Animal. Brasil ; Revista Brasileira de Reproducao Animal 25 (3) : 343-344, 346
- Villeval J 2012 Méthodes de prise en charge des dystocies bovines en élevage allaitant et mixte allaitant/laitier en France. Thèse de doctorat vétérinaire. École nationale vétérinaire d'Alfort
- Verma M, Shah N, Yadav H P, Kumar P, Kumar B, Singh V, Saxena A 2017 Dystocia due to fetal anasarca in sheep -a case report. Indian Vet. J., 94 (11) : 69 – 70
- Vipond J 2004 Management at lambing for the grazing and housed ewe. Hybu Cig Cymru/Meat Promotion Wales (HCC)
- Whitelaw A and Watchorn P 1975 An investigation into dystocia in the South Country Cheviot flock. Veterinary Record 97: 489- 492
- Wilaya de Tiaret 2018 site officiel de la wilaya. Information. Géographie de la wilaya. <http://www.wilaya-tiaret.dz/wilaya/14/ar/>
- Wintour E M, Laurence B M, Lingwood B E 1986 Anatomy, physiology and pathology of the amniotic and allantoic compartments in the sheep and cow. Australian Veterinary Journal, v.63, n.7, p.216-221
- Wintour E M, Mcfarlane A 1993 Abnormalities of foetal fluids in sheep: two case reports. Australian Veterinary Journal, v.70, n.10, p.376-378

# *Annexes*

## Le premier volet de l'étude

### Données recueillies durant la première phase de l'étude :

Nombre d'agnelages : 3168

Nombre de cas de dystocies : 122

Nombre de naissances simples : 2540

Nombre de naissances doubles : 624

Nombre de naissances triples : 4

Nombre d'agneaux obtenus : 3800

Nombre d'agneaux mâles : 1852 dont 96 dystociques

Nombre d'agneaux femelles : 1948 dont 76 dystociques

Nombre d'agneaux dystociques : 168

Nombres d'agneaux morts : 792

Nombre d'agneaux morts liés aux dystocies : 82

Poids moyen à la naissance :  $3,25 \pm 0,404$  kg

Nombre de brebis primipares : 920 dont 96 dystociques

Nombre de brebis multipares : 2248 dont 41 dystociques

**Tableau 7** : Variation du taux de dystocies en fonction du poids à la naissance des agneaux

Poids à la naissance	Nombre d'agneaux	Fréquence
< 2 kg	80	47,6%
[2-4] kg	30	17,8%
> 4 kg	58	34,5%
Total	168	100%



**Tableau 8 :** Variation du taux de dystocias en fonction de la taille de la portée

Taille de la portée	Nombre des brebis dystociques	Fréquence
Portée simple	76/2540	3%
Portée double	43/624	6,90%
Portée triple	3/4	75%

**Tableau 9 :** Variation du taux de dystocias en fonction de la saison d'agnelage

Saison	Nombre de brebis dystociques	Fréquence
Automne	46	37,7%
Hiver	26	21,3%
Printemps	42	34,4%
Eté	8	6,6%

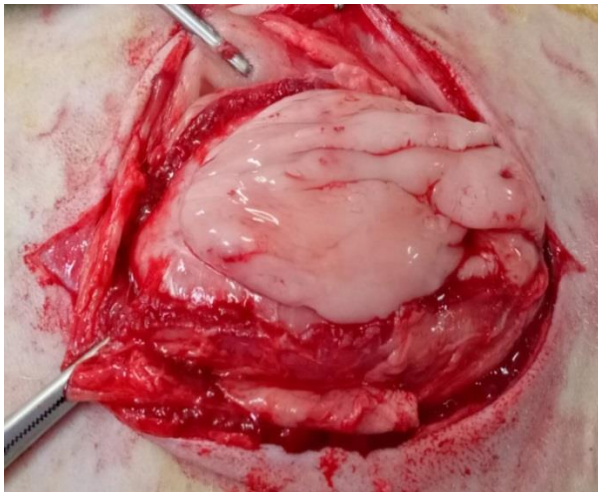
### Le deuxième volet de l'étude

**Tableau 10 :** Influence du moment d'intervention par césarienne sur la viabilité des agneaux et de leurs mères

Moment d'intervention	Taux de mortalité des agneaux	Taux de mortalité des brebis
Dans les 4 heures	(4/42) 9,50%	(1/32) 3,10%
Entre 4 et 6 heures	(18/61) 29,50%	(3/50) 6%
Au-delà de 6 heures	(19/23) 82,60%	(5/17) 29,40%

### Le troisième volet de l'étude

Quelques illustrations des étapes des différentes techniques réalisées :



**Figure 17** : Ouverture de la paroi abdominale  
(Technique paramédiane)



**Figure 18** : Incision des plans musculaires  
(Technique latéro-ventrale)



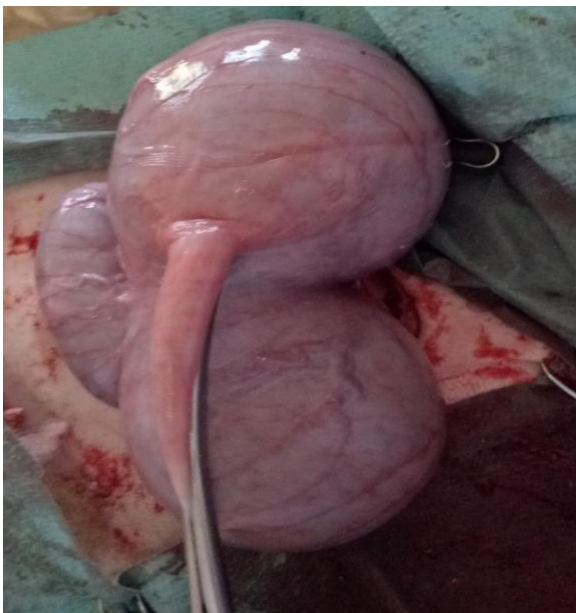
**Figure 19** : Agrandissement de l'ouverture de la paroi abdominale  
(Technique latéro-ventrale)



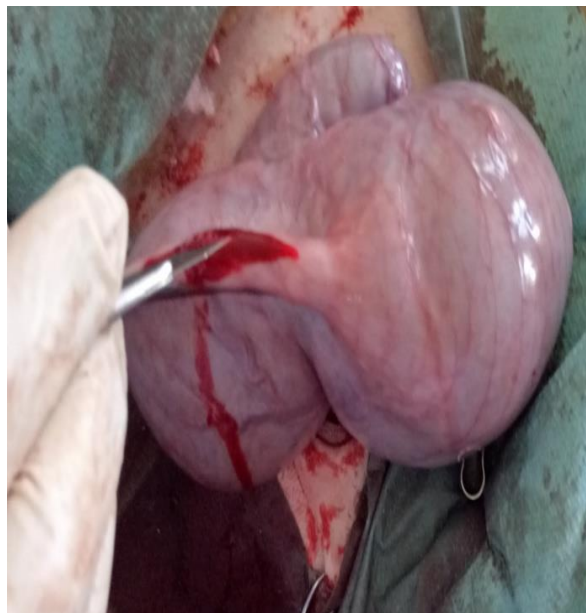
**Figure 20** : La différenciation entre le rumen et l'utérus (Technique para-lombaire)



**Figure 21** : Extériorisation de l'utérus par un membre du fœtus (Technique para-lombaire)



**Figure 22** : Saisi de la grande courbure de l'utérus (Technique para-lombaire)



**Figure 23** : Incision de la corne utérine sur la grande courbure (Technique para-lombaire)



**Figure 24 :** Saisi de l'agneau



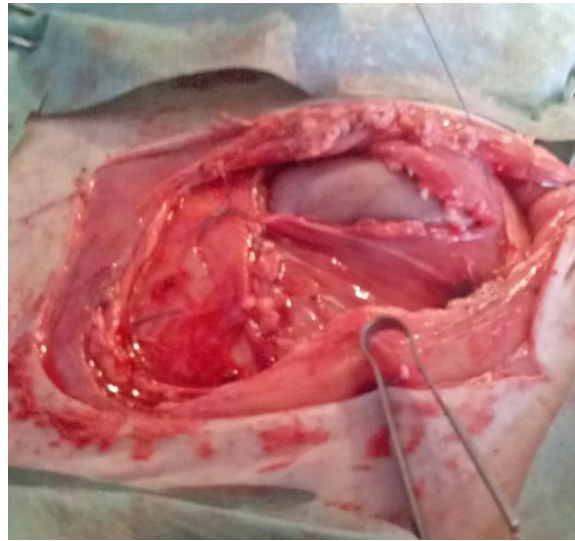
**Figure 25 :** Réanimation foetale par massage cardiaque



**Figure 26 :** placenta



**Figure 27** : Suture de l'utérus par un surjet à point d'arrêt (Technique latéro-ventrale)



**Figure 28** : Suture du péritoine et du muscle transverse (Technique para-lombaire)

