



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**La réalisation d'une maquette anatomique d'un agneau et d'une
brebis**

Présenté par :
TAHAR AISSA

Soutenu le 15/07/2019

Devant le jury :

Président(e) :	LAFRI MOHAMED	PR	ISVB
Examineur :	YAHIMI ABDELKRIM	M.C.B	ISVB
Promoteur :	DAHMANI ALI	M.A.A	ISVB
Co-promoteur :	DAHMANI HICHEM	M.C.B	ISVB

Année : 2018_2019

Remerciements

Pour nous avoir aidées a cheminer le long de ce travail de fin d'étude, validant pour l'obtention du diplôme docteur vétérinaire, nous tenons tout d'abord a remercier, DIEU le tenant puissant qui nous a donne, le courage pour l'accomplissement de ce modeste travail .

Nous tenons a exprimer nos vifs remerciement a toutes les personnes ayants de prés pu de loin contribuées a ce travail.

Un merci bien particulier adresse a notre promoteur et Co-promoteur DAHMANI ALI et DAHMANI HICHEM respectivement pour ses remarques, ses directives, et l'intérêt qu'elle porte à ses étudiants, pour son suivi et ses orientations.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

Dédicace

J'ai la grande joie de dédier ce travail de fin d'étude au cœur le plus vaste parmi les cœurs le symboles de l'amour et sacrifice «ma mère » .

A l'homme qui m'aide avec sa confiance et ses encouragement qui je dois mon plus grand respect « mon père ».

À mes frères et sœurs qui, leur soutien était la bouffe d'oxygène qui nourrissait notre volonté. Ils sont notre exemple de persévérance et de générosité.

A toute la famille « TAHAR »

A toute la famille « AMZIANI »

A mes amies «OumelHanae, SOUMIA, KHADIDJA, NAWEL, FATMA)

A tous mes collègues « ABDELNOUR,FAROUK,AMINE, AMIR,ABDELHAK, MOHAMED,
YOUNES,ALI »

A celui qui m'a encouragé a poursuivre ces études, qui m'a fait aimer ce métier, qui m'a fait confiance et qui a cru en moi DR SEDIK BENYAHIA.

Une personne chère était la fondatrice je te remercie infiniment Imene

Une spéciale dédicace a tous mes amis sans exception.

A tous ce qui me connaissent et qui m'ont aidé de prés et de loin.

Résumé

L'anatomie est un module prérequis dans les études de médecine vétérinaire. Les livres qui traitent cette matière ont tous été édités depuis des années. Nous avons voulu utiliser les technologies nouvelles pour élaborer des fiches techniques anatomiques. Nous avons sacrifié une brebis et un mouton, et nous les avons congelé à -30°C . Dix coupes ont été réalisées, photographiées, les photos ont été travaillées au logiciel Photoshop. Une légende a été faite pour chaque planche anatomique, Ceci est un premier travail dans ce domaine (PFE), nous recommandons que d'autres plus élaborés verront le jour dans notre instituts.

Mot clés : Mouton, anatomie, congélation, Photoshop, coupe.

ملخص

علم التشريح هو وحدة أساسية في الدراسات البيطرية و معظم الكتب التي تتناول هذا الموضوع قد تم نشرها منذ عدة سنوات. لقد أردنا استخدام تقنيات جديدة لتطوير لوحة البيانات التشريحية بحيث أننا ضحينا برأسين من الغنم (خروف و نعجة) و قمنا بتجميدهما عند حرارة 30 درجة مئوية تحت الصفر. و قمنا بتشريح عشرة قطع و تصويرها و تغييرها على برنامج Photoshop و إنشاء حاشية لكل لوحة تشريحية. نعتبر ان هذه التجربة هي الأولى من نوعها في هذا المجال (PFE) و نأمل أن يتمكن الطلاب الآخرون من التقدم في هذه الأخيرة.

الكلمات المفتاحية:خروف ، تشريح ، تجميد ، فوتوشوب

Abstract

Anatomy is a basic unit in veterinary studies and most books dealing with this subject have been published since years ago. We wanted to use new techniques to develop anatomical data sheets. So we sacrificed two sheep (ewes and ram), and frozen them at -30 ° C. We sliced, and edited ten pieces on Photoshop and created a footnote for each anatomy. We consider that this experience is the first of its kind in this domain (PFE) and we hope that other students will be able to progress on it.

Keywords: Sheep, Anatomy, Freeze, Photoshop.

TABLES DES MATIERES

Résumé

Tables des matières

Liste des figures

Liste des abréviations

introduction.....	01
-------------------	----

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I. Systématique et domestication du mouton

1. Position systématique et domestication du mouton04

Position systématique	04
Domestication du mouton	05
Definition.....	05
Origine du mouton	05
Lieu de domestication	07
Modifications apportées par la domestication	07

2. conformation et aspect extérieure du mouton.....03

2.1 Conformation.....08

Definition	08
Pointage.	08
Mensuration	09
Conformation générale	09
Variations du format(hétérométrie)..	09
Variations du profile.....	10
Variations dans les proportions.....	10
Variations dans l'extension de la laine.....	10
1. 2Aspect extérieur du mouton	11
Coloration et pigmentation	11
La tête.....	12
Le cou.....	12
Le tronc.....	12
Le garrot.....	12
Le dos.....	12
La croupe.....	13
La queue.....	13
Région de dessous.....	13
Les membres.....	13
La toison	13

Chapitre II. Topographie des viscères abdominaux des ruminants

1. Viscères de la partie gauche de l'abdomen.....	15
Le rumen	15
La rate	16
Le réseau	16
2. Organes de la partie droite de l'abdomen.....	17
3. Viscères de l'hypocondredroit.....	17
Le foie.....	17
Le feuillet(omasum)	18
La caillette	18
La partie craniale du duodénum.....	18
4. Viscères du flanc droit	
La courbe duodeno-jéjunale	19
Le jéjunum	19
L'iléon.....	19
Le caecum	19
Le colon ascendant	20
Le colon transverse	20
5. Organes pelviens	
Le rectum	20
Les uretères et les conduits déferents.....	20
La vessie	20
6. Topographie abdominale du mouton et de la chèvre	
Le rumen	21
Le réseau	21
Le fundus de la caillette	21
7. Viscères de la partie droite de l'abdomen	

Le foie.....	21
Le duodénum	21
8. Organes de la région du ventre	
La vessie	22
9. Organes thoracique	
9.1 Plèvres	22
plèvre costale	22
La plèvre diaphragmatique	22
La plèvre médiastinale	22
Le médiastin postérieure	22
La plèvre viscérale ou pulmonaire	22
9.2 Poumons	22
Boeuf	22
Confirmation	22
Poumon gauche	23
Mouton et chèvre	24
9.3 Organes médiastinaux	24
Organes du médiastin antérieure	24
Entrée de la poitrine	24
La trachée.....	24
L'aorte antérieure	24
La veine cave antérieure	24
Les ganglions lymphatiques	24
Les nerfs	24
Organes du médiastin postérieure	24
L'aortethoracique	24
L'oesophage	24
Les nerfs oesophagiens.....	24
Les ganglions oesophagiens.....	24
9.4 Coeur	25
Boeuf.....	25
Conformation extérieure	25
Conformation intérieure	26
Péricarde	26
Petit ruminants.....	26

PARTIE EXPERIMENTALE

1. Matériel biologique.....	28
2. Methods	28
3. Résultats.....	30
4. Discussion.....	42

5. Conclusion	44
6. Recommendation.....	44
7. Bibliographie.....	45

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Mouflon d'Europe <i>Ovisorientalismusimon</i>	06
Figure 2: Le mouflon d'Asie <i>Ovisorientalislarstanica</i>	07
Figure 3: Coupe au niveau thoracique.....	33
Figure 4: section transversale du cou au niveau 6eme vertebre cervical.....	34
Figure 5: coupe au niveau de la tete	35
Figure 6: coupe au niveau de la tete	36
Figure 7: coupe au niveau de la tete.....	37
Figure 8: Coupe au niveau de la tete	38
Figure 9: section transversale de la cavité abdominale au niveau 8eme vertèbre.....	39
Figure 10: section transversale de la cavité abdominale au niveau de la 12eme vertèbre thoracique.....	40
Figure 11: coupe au niveau lombo coccigien.....	41
Figure 12: coupe longitudinale d'un mouton	42

LISTE DES ABREVIATIONS

Cm : Centimètre

C° : Degré Celsius

Kg : kilogramme

CM : Centimètre

EIC : Espace intercostale

FIG : figure

SNC : Système nerveux centrale

SN : Système nerveux

ADN : acide désoxyribonucléique

INTRODUCTION :

L'anatomie est une science qui a pour objet l'étude de la structure et de la forme des êtres organisés ainsi que l'étude des rapports entre les différents organes qui constituent ces êtres organisés.

L'anatomie animale est une branche de l'anatomie et de la zoologie étudiant la structure interne des animaux, la topographie et les rapports des organes entre eux, elle se distingue ainsi de la morphologie.

On trouve principalement :

- **La myologie** : est l'étude des muscles.
- **L'arthrologie** : est l'étude des articulations.
- **L'ostéologie** : est l'étude des os.
- **La splanchnologie** : est l'étude des viscères.
- **L'angiologie** : est l'étude des vaisseaux sanguins et lymphatiques.
- **La neuroanatomie** : est l'étude anatomique du système nerveux central et du système nerveux périphérique et de leurs subdivisions.
- **L'anatomie macroscopique** : est l'étude des structures visibles à l'œil nu (ou à la loupe).
- **L'anatomie microscopique ou histologique** : est l'étude des structures trop petites pour être vu à la loupe.
- **L'anatomie fonctionnelle** : est l'étude du rapport entre structure et fonction des organes.
- **L'anatomie pathologique** : est l'étude macroscopique et microscopique des cellules, tissus et organes malades.
- **L'anatomie comparée** : est l'étude des analogies et des dissemblances de forme entre animaux.
- **L'anatomie radiologie** : est l'étude faisant de l'imagerie médicale (radiographie).

Devant le manque de bibliographie nationale en anatomie animale et surtout chez les ovins ,il nous est apparu intéressant de faire une étude pratique dont l'objectif principale d'enrichir la bibliothèque de notre institut vétérinaire à travers des coupes anatomiques chez une brebis et un agneau, puis photographier ces coupes et faire des planches anatomiques avec des légendes.

Dans ce manuscrit, nous présenterons dans un premier temps, une partie bibliographique rappelant le Systématique et domestication du mouton, conformation et aspect extérieur du mouton, les organes thoraciques et topographie des viscères abdominaux des ruminants.

La partie expérimentale comprendra le matériel et les méthodes mis en œuvre pour la réalisation de ce travail, ainsi que les résultats obtenus. Enfin, nous terminerons par une discussion qui permettra de faire une synthèse des résultats et de proposer des recommandations.

Chapitre I

Systematique et domestication du mouton

I. Systématique et domestication du mouton

- Position systématique et domestication du mouton

1.1. Position systématique

Selon Fournier (2006), le mouton est un mammifère herbivore et ruminant appartenant à l'ordre des artiodactyles (mammifères à sabot), aux ongulés à doigts en nombre de pair, à la famille des bovidés et à la sous famille des ovinés et au genre *Ovis*.

La systématique du mouton peut être résumée comme suit :

Règne :Animalia

Embranchement:Chordata

Sous embranchement:Vertebrata

Classe:Mammalia

Ordre:Artiodactyla

Famille : Bovidae

Sous famille:Caprinae

Genre:Ovis

Espèce:*Ovisaries*

L'espèce *Ovisaries* comptent onze sous espèces ou encore types (Marmet, 1971 et Mazoyer, 2002):

- *Ovisariesgerminaca* (mouton germanique)
- *Ovisariesbatavica* (mouton des pays bas)
- *Ovisarieshibernica* (mouton des dunes anglaises)
- *Ovisariesarvensis* (mouton du plateau central)
- *Ovisariesingevonensis* (mouton du Danemark)
- *Ovisariesbritannica* (mouton britannique)

- *Ovisariesligenensis* (mouton du bassin de la Loire)
- *Ovisariesberica* (mouton des Pyrénées)
- *Ovisariesafricana* (mouton mérinos)
- *Ovisariesasiatica* (mouton de Syrie ou à large queue)
- *Ovisariessoudanica* (mouton du Soudan) (Laoun, 2007).

1.2. Domestication du mouton

1.2.1. Définition

La domestication d'une espèce, animale ou végétale est l'acquisition, la perte ou le développement de caractères morphologiques, physiologiques ou comportementaux nouveaux et héréditaires, résultant d'une interaction prolongée, d'un contrôle voire d'une sélection délibérée de la part de l'homme (Lauvie, 2007).

Helmerin (Fouché, 2006) propose la définition suivante : « la domestication est le contrôle sélection naturelle et application d'une sélection artificielle basée sur des caractères particuliers, soit comportementaux, soit structuraux. Les animaux vivants deviennent en fait la propriété du groupe humain et sont entièrement dépendants de l'homme ».

1.2.2. Origine du mouton

L'origine du mouton domestique reste incertaine (Grigalunuaître et al, 2002). Un grand nombre d'espèces sauvages peuvent être l'ancêtre du mouton actuel (Hiendleder et al, 2002). D'après Buffon in Fouché (2006), le mouton domestique tel qu'il existe aujourd'hui ne pourrait subsister sans l'intervention et qu'il est certain que la nature ne l'a pas produit tel qu'il est sous sa forme actuelle donc selon ce même auteur il est intéressant de chercher ses caractéristiques parmi les animaux sauvages ceux dont il s'approche le plus. Il existe un grand nombre d'espèces sauvages possibles d'être l'ancêtre du mouton actuel (Hiendleder et al, 2002).

D'après de récentes études basées sur l'ADN des animaux (nombre de chromosome) et la distribution géographique des ovins sauvages, on a pu recenser six espèces sauvages du genre *Ovis* susceptibles d'être les ancêtres d'*Ovisaries* (Lallemand, 2002 et Maiika, 2006), qui sont :

- *Ovisdalli*: Cette espèce ne semble pas avoir été domestiquée.
- *Ovisnivicola*: Le mouflon des neiges n'est présent qu'en Sibérie et ne paraît pas avoir été domestiqué.
- *Ovisammon*: Aucune preuve de la domestication de l'Argali n'a été mise au jour au sein de son aire de répartition de l'Asie centrale au Kamchatka.
- *Ovisvignei*: L'Urial ou mouflon d'Afghanistan possède un caryotype qui semble l'exclure de l'ascendance du mouton domestique (58 chromosomes contre 54 pour *Ovisaries*).
- *Ovisorientalis*: Le mouflon, avec deux sous espèces :
 1. *Ovisorientalismusimon*: Le mouflon d'Europe (Fig.1), est aujourd'hui localisé en Corse et à la Sardaigne.
 2. *Ovisorientalisarstanica*: Le mouflon oriental ou mouflon rouge ou encore mouflon d'Asie mineure (Fig.2) est le seul qui fait l'unanimité en tant qu'ancêtre du mouton. Il vit actuellement dans le sud de la Turquie centrale, l'Arménie, l'Azerbaïdjan et le sud-est du Zagros massif montagneux frontalier entre l'Iran et l'Irak (Fouché 2006).



Figure 1: Mouflon d'Europe *Ovisorientalismusimon* (Encarta, 2005).



Figure 2: Le mouflon d'Asie *Ovis orientalis arstanica* (Encarta, 2005).

1.2.3. Lieu de domestication

La plus importante zone de présence des espèces sauvages à l'origine des principales espèces domestiques se situe dans une vaste région correspondant approximativement au Moyen-Orient actuel (Fouché, 2006).

1.2.4. Modifications apportées par la domestication

Les premières domestications n'ont pas concerné l'individu mais toute une sous population issue de la population naturelle. Une des principales conséquences de cette sélection est la réduction de la diversité génétique qui associée à des changements d'alimentation, provoque d'importantes modifications qui sont surtout morphologiques (Callou, 2005).

a. Modifications morphologiques

Il a été observé que la taille des moutons est en décroissance depuis leur domestication. Les causes de ce phénomène ont été référées premièrement au stress engendré par la captivité et aux contacts répétés avec l'homme ; en deuxième lieu à l'effet direct de la volonté des éleveurs de sélectionner des animaux plus petits dans le but de mieux les maîtriser (Fouché, 2006).

b. Modifications anatomiques et physiologiques

La première modification anatomique qui est apparue est l'absence des cornes chez les brebis. Pour les moutons dont les cornes sont conservées, leur forme à la base a changé du triangulaire pour les sauvages en ovalaire chez les domestiques. Encore, les oreilles tombantes ne se rencontrent pas chez les ovins sauvages. (Fouché 2006).

c. Modifications psychologiques

L'animal domestique est caractérisé par un comportement double. En effet il se comporte en tant qu'adulte avec ses congénères et infantile de type mère–enfant avec l'homme (Fouché, 2006).

d. Modifications génétiques

Bien que la domestication a apporté de grands progrès, des inconvénients environnementaux liés à la domestication sont apparus, tels que le surpâturage, la désinfection (Ricordeau, 1992).

Conformation et aspect extérieur du mouton

1. Conformation

1.1. Définition

C'est la morphologie extérieure d'un animal appréciée en fonction de son objectif de production. La conformation des animaux d'élevage peut être jugée grâce à deux méthodes : le pointage et la prise des mensurations (Larousse, 2002).

1.1.1. Pointage

C'est l'appréciation d'un animal par attribution de points accordés à des postes relatifs à l'extérieur de l'animal (Gilbert et al, 1998). Les techniciens formés à cet effet

donnent une note à chaque région de corps en fonction des qualités ou des défauts qu'elle présente par rapport aux objectifs recherchés (Larousse, 2002).

1.1.2. Mensuration

Elle représente l'ensemble des mesures effectuées, à la toise ou au ruban métrique, pour l'appréciation objective du format et de la conformation des animaux (Minvielle, 1998).

1.2. Conformation générale

Le mouton domestique a un corps cylindrique porté par des membres grêles et prolongés en avant par un cou bien dessiné (Dudouet, 1997). La taille des moutons est très variable. Certaines races sont hautes sur pattes, allongées et étriquées, d'autres sont à pattes courtes, trapues et tout en large (Bressou, 1978; Degois, 1985).

La tête a un profil busqué qui est le profil ovin par excellence (toussain)

Cependant, les variations dans cette espèce sont nombreuses. On trouve ainsi des variations de format, de profil, dans les proportions et dans l'extension de la laine (Cheik et Hamdani, 2007).

1.2.1. Variations de format (hétérométrie)

Par format on entend la taille, ou le poids de l'animal. On distingue 3 types de format qui permettent de classer les animaux en Eumétrique, Ellipométrique, et Hypermétrique.

Le tableau 01 présente les différentes classes en fonction du format.

Tableau 01:Les différentes classes hétérométriques (Cheik et Hamdani, 2007)

Femelle de l'espèce	Ellipométrie		Eumétrie		Hypermétrie	
	Hauteur au garrot	Poids	Hauteur au garrot	Poids	Hauteur au garrot	poids
Ovine	/	≥ 40kg	/	50 à 70kg	/	≥ 80kg

1.2.2. Variations de profil

La silhouette est le dessin qui indique par un simple trait le contour du mouton. En général, il y a une bonne corrélation entre le profil céphalique et les contours d'ensemble. On distingue 3 types de profil : rectiligne, concaviligne et convexiligne. (Laoun, 2007, Cheik et Hamdani, 2007).

1.2.3. Variations dans les proportions :

Il s'agit d'apprécier les dimensions de l'animal en hauteur, largeur et longueur. On distingue 3 types : le médioligne, bréviligne et le longiligne (Cheik et Hamdani, 2007)

1.2.4. Variation dans l'extension de la laine :

Selon Cheik et Hamdani, (2007), l'étendue de la surface du corps couverte par la laine varie en fonction du niveau de sélection des races sur leurs aptitudes lainières. Selon l'extension de la laine sur le corps, on distingue les variétés suivantes : toison tresenvahissante, toison envahissante, toison semi envahissante et enfin toison non envahissante.

2. Aspect extérieur du mouton :

Selon Marmet, (1971) il existe une grande similitude morphologique et anatomique entre les ovins (Fig.08) et les bovins. Cependant les ovins se distinguent par :

- Leur taille plus petite (50 à 85cm selon les races);
- Leur poids plus faible (40 à 80kg chez la brebis);
- Leur pelage laineux enduit d'une matière grasse, le suint;

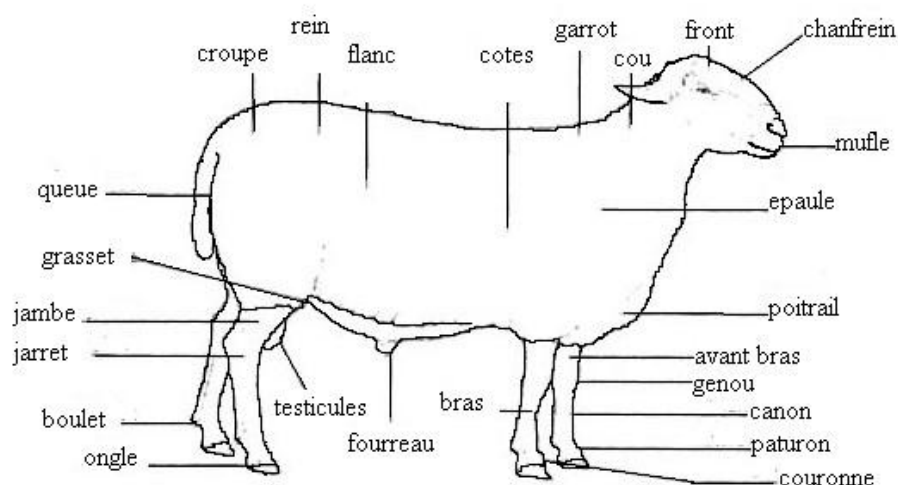


Figure01:Morphologie du mouton (Larousse, 2002).

2.1. Coloration et pigmentation :

La coloration du corps du mouton n'est pas uniforme. Il existe des races blanches exemple race Texel, d'autres sont colorées noires, exemple race Ouessant ou brunes, exemple race Solognote aux différents degrés ou bien avec des taches plus ou moins larges.

La pigmentation plus ou moins marquée de la peau sans coloration du poil est très fréquente sur certaines races blanches (Degois, 1985 *in* Laoun, 2007).

2.2. La tête :

L'aspect général varie selon les races. La forme est allongée ou courte, le profil, le plus souvent convexe, est plus ou moins accusé. Enfin la coloration, rose, noire, blanche, rousse ou tachetée est un facteur de race (Marmet, 1971).

2.3. Le cou :

Le cou est d'une longueur variable suivant les races. La peau du cou est lâche dans les races à laine (Mérinos) voir un fort développement jusqu'à la formation d'énorme bourrelets.

2.4. Le tronc

Le tronc est la masse principale du corps dont on a enlevé la tête, le cou et les membres (Laoun, 2007).

(a) 2.4.1. Le garrot

Le garrot est formé par les apophyses des premières vertèbres dorsales. Il ne dépasse pas l'épaule et reste quelque peu noyé entre les scapulum (Laoun, 2007).

2.4.2. Le dos

Le dos qui fait suite au garrot, a pour base le haut des côtes et se termine par le rein qui a pour base les vertèbres lombaires (Laoun, 2007). Il doit être droit et horizontal. Certaines races ont cependant leur dos plus ou moins plongeant, ensellé ou voussé « dos de carpe » (Marmet, 1971).

2.4.3. La croupe

Cette partie vient après les reins. La croupe droite complète le profil rectiligne du mouton, mais les concavilignes ont tendance à présenter une croupe qui s'incline

rapidement en arrière, tandis que chez les convexilignes, la croupe peut présenter une saillie de l'épine dorsale et s'abaisser nettement de chaque côté. La région de la croupe est un critère important d'appréciation de la valeur en boucherie de l'animal et des qualités maternelles (Laoun, 2007).

2.4.4. La queue

Cet appendice est de volume et de longueur variables suivant les races. Chez certaines races la queue est particulièrement large, avec des dépôts adipeux qui s'y forment « en bonne saison ». Cette graisse est une réserve alimentaire où les animaux puisent pendant les périodes de disette. Chez d'autres races la queue est au contraire mince quelque fois courte (Bressou, 1978 et Degois, 1985) *in* (Laoun, 2007).

2.4.5. Région de dessous :

Elle est formée de : poitrine, poitrail, ventre, les organes génitaux chez le bélier et la mamelle chez la brebis.

2.5. Les membres :

Les membres suivent la conformation générale du corps. Ils sont courts et trapus chez les races à viande, exemple : Southdown et sont longs et paraissent grêles chez les races de parcours (Frayssé et *al*, 1992).

2.6. La toison :

La toison du mouton est une association complexe de fibres de laine, de graisse de laine, de suint, de débris épithéliaux, d'impuretés diverses et d'eau. Une atmosphère particulière environne l'ensemble. La fonction de cette association est de protéger l'animal contre les intempéries et de contribuer à sa régulation thermique (Charlet et *al*, 1953; Elkhachab, 1997).

Chapitre II

La topographie des viscères abdominaux

La topographie des viscères abdominaux est beaucoup moins variable chez les ruminants que chez les équidés. La masse et la solide fixation du rumen, ainsi que l'importance de la sangle que constitue le grand omentum, ne laissent à l'intestin que de très faibles possibilités de déplacement. Les seules modifications importantes sont, chez la femelle adulte, celles que produit la gestation. Par contre, la disposition des viscères est bien différente chez le nouveau-né et le jeune, en raison du faible développement du rumen et du volume et de la caillette. Nous ferons donc la description des particularités présentées par le mouton et la chèvre après celle de la topographie viscérale des bovins adultes. (Barone, R, 1990)

1. viscères de la partie gauche de l'abdomen :

Toute l'étendue du flanc gauche et de la région du ventre est occupée par le rumen, qui se prolonge en outre crânialement à l'arc costal gauche en suivant la concavité du diaphragme. Seule, la partie la plus ventro-crâniale de ce couple abrite le réseau, ventro caudalement auquel le fundus de la caillette s'insinue dans l'interstice que délimite ce réservoir avec le récessus et l'atrium du rumen, dorsalement au processus xiphoïde du sternum. (Barone, R, 1990)

1.1 Le rumen : s'étend crânialement jusqu'en regard du 7eme espace intercostal gauche ou de la 7eme cote. La projection du pli rumino-reticulaire croise très obliquement la moitié ventrale de cette dernière en portant en direction dorso-caudale. L'ostium rumino-reticulaire est situé en regard du tiers moyen du septième espace intercostal ou de la 8eme cote gauche. Le sillon longitudinal gauche commence un peu dorsalement à l'extrémité ventrale de cette dernière, croise l'arc costal gauche une dizaine de centimètres sous l'extrémité ventrale du dernier os costal et se continue jusqu'en regard de l'extrémité distale du fémur, ou se situe le sillon caudal. La totalité du flanc gauche est donc occupée par le sac dorsal du rumen, dont le sac ventral, seul enveloppé par le grand omentum, occupe pour sa part toute la région du ventre, aussi bien à droite qu'à gauche. Le sillon crânial du rumen se prolonge dans un plan très oblique en direction dorso-caudale par l'accolement de l'atrium au récessus du rumen, de sorte que le pilier crânial, lui-même oblique ventralement vers la droite, se projette à l'union du tiers moyen et du tiers et du tiers ventral de la 10eme cote ou du 9eme espace intercostal gauches. Crânialement à celui-ci, le récessus du rumen se prolonge jusqu'en regard de l'extrémité ventrale de la 8eme cote et du processus xiphoïde sternum, alors que l'atrium se place dorso-crânialement à lui

jusqu'au pli rumino-réticulaire, déjà situé. Quant aux culs-de-sac caudaux du rumen, seul le dorsal se place habituellement devant l'entrée du bassin, ou il prend des rapports variables avec le groupe caudal des circonvolutions du jéjunum, l'apex du caecum et l'utérus. Le cul de sac est situé dans la région hypogastrique, c'est-à-dire ventro-crânialement aux os pubis. (Barone, R, 1990)

1.2 La rate :est plaquée à gauche de la courbure dorsale et de l'atrium du rumen ; elle couvre en outre une petite partie de la face gauche du réseau. La moitié dorso-crâniale de sa face viscérale adhère directement au rumen, le reste étant libre. L'extrémité dorsale, incluse sur 5 ou 6 centimètres dans la zone d'adhérence du rumen au diaphragme, est située sous l'extrémité dorsale des deux dernières cotes gauches et s'étend parfois jusque sous le 1^{er} processus transverse lombaire. (Barone, R, 1990)

L'extrémité ventrale est placée une dizaine de centimètres dorsalement aux extrémités correspondantes des 7eme et 8eme cotes gauches.

1.3 Le réseau :occupe l'extrémité ventro-crânial de la concavité du diaphragme, crânialement au pli et à l'ostium rumino-réticulaires. Il n'a sur la paroi gauche qu'une projection relativement étroite et haute, qui correspond au tiers ventral de la 6eme cote, a la moitié ventrale de la 7eme et a une partie du 7eme espace intercostal. Il prend par contre avec le processus xiphoïde du sternum et de la partie correspondante du diaphragme un contact important à connaitre. Ce rapport pariétal se continue du côté droit jusque sous les 6eme, 7eme, voire 8eme cartilages costaux, ainsi que sous le quart distal des côtes et des espaces intercostaux correspondants. À chaque inspiration, le diaphragme refoule le réseau de quelques centimètres. Des deux côtés, la partie la plus crâniale de cette zone de projection est chevauchée par celle du poumon.

Enfin, le fundus de la caillette s'insinue ventralement à l'atrium du rumen, entre le récessus de ce réservoir et le réseau. Il possède ainsi à gauche une petite zone de projection à la partie tout à fait ventrale du 7eme espace intercostal et caudalement au processus xiphoïde du sternum, zone de peu d'intérêt en raison de son étroitesse et de la situation profonde de l'organe. (Barone, R, 1990)

2. organes de la partie droite de l'abdomen :

Les organes qui occupent la moitié droite de l'abdomen constituent deux groupes nettement différents par leur topographie comme par leur nature. L'un est presque entièrement caché sous les côtes, dans la profondeur de l'hypocondre droit : il comprend le foie, le réseau, le feuillet et la caillette, ainsi que le début du duodénum et la partie droite du pancréas. L'autre, qui occupe la totalité du flanc droit en débordant en outre sous les dernières cotes et dans l'entrée du bassin, dorsalement au sac ventral du rumen qui occupe la région du ventre, est formé par l'intestin presque entier. (Barone, R, 1990)

3. viscères de l'hypocondre droit :

Contrairement à l'intestin, dont presque toutes les parties couvertes par le grand omentum, ces organes sont en contact direct avec la paroi. Le poumon ne s'avancant guère au-delà d'une ligne qui joint l'extrémité dorsale du 11ème espace intercostal à l'extrémité ventrale du 6ème, ils s'appliquent caudalement à celle-ci contre la paroi costale, à travers le diaphragme puis directement. (Barone, R, 1990)

3.1 Le foie : se situe dans cette espèce tout entier à droite du plan médian, ou il adhère à la veine cave caudale et un peu au diaphragme, est refoulé dans la concavité de ce muscle et n'a qu'une zone de projection relativement réduite. Son lobe droit, ici dorso-caudal, arrive seul au contact de la paroi costale et sa projection relativement réduite. Son lobe droit, ici dorso-caudal, arrive seul au contact de la paroi costale et sa projection est la plus étendue. Le lobe caudé, qu'il porte à son revers médial, se moule sur l'extrémité crâniale du rein droit. Le lobe droit lui-même ne dépasse caudalement l'extrémité dorsale de la dernière cote que chez le jeune, ou il peut même atteindre le voisinage du deuxième processus transverse lombaire. Son bord libre, ventral, décrit une courbe qui suit d'abord le quart ou le tiers dorsal de la dernière cote, croise le dernier espace intercostal à l'union de son tiers moyen et de son tiers dorsal, la 12ème cote un peu dorsalement à son milieu, la 11ème un peu ventralement à celui-ci puis se porte horizontalement ou de façon un peu ascendante jusqu'à la mi-auteur du 9ème espace intercostal, ou aboutit le sillon interlobaire. Entre cette ligne et le bord caudal du poumon existe donc une zone de matité hépatique à la percussion ; on retiendra en outre que la ponction du foie est aisément praticable dans le tiers dorsal du dernier espace intercostal. Le fond de la vésicule biliaire dépasse le bord ventral du lobe droit en regard du 9ème ou 10ème

espace intercostal et s'applique contre le diaphragme vers la mi-hauteur de cet espace. Quant au lobe gauche, ici ventro-cranial, il est pratiquement inexplorable. La projection de son bord libre croise très obliquement la 9ème cote puis la 8ème à son quart distal pour passer sous celle du poumon en regard de l'extrémité ventrale du 7ème espace intercostal.

3.2.Le feuillet (ou omasum) : est en situation relativement profonde et sa topographie présente des variations nombreuses. En moyenne, sa projection totale occupe sur la paroi droite du thorax une surface à peu près circulaire dont le diamètre vertical se situe en regard des 2/3 ventraux de la 9ème cote ou du 9ème espace intercostal et le diamètre horizontal s'étend de la 7ème cote à la 11ème, voire par exception, à la 12ème. Mais ses rapports réels avec cette paroi sont beaucoup plus réduits. Il est en effet couvert dorsalement et crânialement par le foie, ventralement et caudalement par la caillette, dont la petite courbure est comme moulée sur lui. Il ne s'applique donc, à travers le diaphragme et le petit omentum, que contre la moitié ventrale des 9ème et 10ème cotes, ainsi que des espaces intercostaux correspondants dernière zone est elle-même variable avec les sujets et les conditions physiologiques. Elle peut s'avancer jusqu'à la 8ème cote ou au contraire reculer jusqu'à la 11ème, voire au 11ème espace intercostal. La projection du feuillet peut même atteindre ou dépasser un peu l'arc costal, mais il semble qu'il s'agisse alors de cas presque pathologique, l'organe étant dilaté ou déplacé.

3.3.La caillette (ou abomasum) : est le plus ventral et le plus superficiel des viscères de la région. Elle décrit une courbure qui longe le feuillet. Elle déborde d'autre part ventralement la moitié crâniale de l'arc costal droit. Son fundus, placé caudalement et un peu ventralement au réseau, se projette sur la partie ventrale des 7ème et 8ème EIC droits et la partie adjacente de l'arc costal, dorso-caudalement au processus xiphoïde du sternum. Cette projection présente de petites variations en fonction de l'état de réplétion du viscère et de ses voisins. Nous avons déjà indiqué qu'elle déborde en outre sous la partie ventrale du 7ème EIC gauche.

Le corps de l'organe se projette de part et d'autre de l'arc costal droit et se continue par la partie pylorique sous le tiers ventral de la 11ème cote et du 11 EIC droit, avec plusieurs centimètres de variations selon les sujets et l'état fonctionnel. Le pylore est placé à l'union des tiers moyen et ventral de la 11ème cote ou 11ème EIC droit. (Barone, R, 1990)

3.4.La partie crâniale du duodénum : se porte dorso-caudalement au pylore en regard du tiers moyen du 9ème EIC ou des cotes adjacentes, mais elle est en grande partie couverte par le

lobe droit du foie. Le lobe droit du pancréas longe son bord dorsal au-delà de l'inflexion sigmoïde. (Barone, R, 1990)

4. viscères du flanc droit :

Le flanc droit est entièrement occupé par les diverses parties de l'intestin, qui a prolongement en outre sous les dernières côtes droites et d'autre part jusqu'à l'entrée du bassin notamment la partie descendante du duodénum, la partie transverse et la partie ascendante.

4.1 La courbure duodeno-jéjunale :est située est ventralement au pancréas et au bord médial du rein droit, dont elle est séparée par la racine du mésentère, en regard de la dernière vertèbre thoracique ou de la première lombaire. (Barone, R, 1990)

4.2 Le jéjunum :appendu par son mésentère à la périphérie de l'anse spirale du colon ascendant, forme des circonvolutions nombreuses et serrées qui occupent la partie la plus ventrale des trois derniers os costaux et sont séparées de ces organes, ainsi que du rumen à gauche, par la paroi profonde du grand omentum. Celles qui leur font suite dans le flanc occupent la moitié ventrale de celui-ci, entre le sac ventral du rumen, qui atteint le bord ventral de la région, et le caecum qui les couvre dorsalement un peu. Le groupe le plus caudale de ces circonvolutions est caché par la cuisse dans la station normale. Il atteint en effet la partie crâniale du bassin en débordant du récessus supra-omental. Il est ainsi moins étroitement maintenu que les autres parties de l'intestin et comme le mésentère est en outre beaucoup plus ample à son niveau, il est bien plus mobile qu'elles. C'est le siège le plus fréquent des torsions intestinales ; c'est aussi la partie de ce conduit-là mieux explorable par la voie rectale.

4.3L'iléon :quitte la région pelvienne et passe à peu près horizontalement vers le milieu du flanc, ou il est d'habitude caché par le caecum. (Barone, R, 1990)

4.4 Le caecum :n'est séparé de la paroi que par le grand omentum. Il occupe vers la mi-hauteur du flanc droit ou un plus ventralement une zone large de 6 à 8cm et incurvée, convexe ventralement, étendue de l'extrémité ventrale du dernier os costal droit à l'entrée du bassin. Son extrémité caudale, fermée et arrondie, se place le plus entre le rectum et les organes génitaux pelviens. Elle est flottante et d'autant plus mobile qu'elle déborde du récessus supra-omental. Au contraire, l'extrémité crâniale est à peu près fixe car elle s'accôle au mésentère.

4.5 Le colon ascendant : est en grande partie caché par le jéjuno-iléon et le caecum. Seules, ses anses sigmoïdes proximale et distale sont superficielles, uniquement séparées de la paroi du flanc droit par le grand omentum, la partie descendante du duodénum et le méso duodénum. L'anse spirale est au contraire accolée à la face gauche du mésentère, ou elle entre en rapport avec le rein gauche, le sac dorsal du rumen et la paroi profonde du grand omentum, qui la sépare du sac ventral de ce réservoir. (Barone, R, 1990)

4.6 Le colon transverse : est très court et fort peu mobile, s'accroche au pancréas en regard de la 13^{ème} vertèbre thoracique. Il appartient topographiquement à la région lombaire, ainsi que le colon descendant, déjà décrit. (Barone, R, 1990)

5. organes pelviens :

5.1 Le rectum : occupe, selon son état de réplétion et celui de l'appareil uro-génital, la moitié ou les 2/3 dorsaux de la cavité pelvienne. Il est un peu moins mobile que chez les équidés, car le mésorectum est étroit dans sa moitié caudale (2 à 3 cm) et les fosses para rectales ne s'enfoncent généralement pas au-delà de la dernière vertèbre sacrée.

5.2 Les uretères et les conduits déférents : ainsi que les glandes vésiculaires chez le mâle, chez la femelle on trouve l'utérus, les ovaires et le vagin. (Barone, R, 1990)

5.3 la vessie : est en grande partie située crânialement aux os pubis, donc dans l'abdomen.

6. topographie abdominale du mouton et de la chèvre

La topographie des viscères abdomino-pelviens du Mouton et de la Chèvre est pour l'essentiel très comparable à celle qui vient d'être décrite chez les animaux de l'espèce bovine. Les différences sont seulement liées aux volumes respectifs des organes. Pour éviter de longues et fastidieuses redites, il suffira donc de préciser les particularités présentées par les petits ruminants adultes relativement aux bovins. (Barone, R, 1990)

Il convient de noter d'abord que le flanc du mouton et de la chèvre est un peu plus long en proportion que celui du bœuf. Le diaphragme de ces animaux est d'autre part inséré sur les dernières côtes plus près de l'arc costal que chez le bœuf : les viscères abdominaux n'ont de contact direct qu'avec la moitié ventrale du dernier espace intercostal et le 1/5 ventral de l'avant-dernier. Par contre, le sommet de la convexité du diaphragme s'étend un peu plus

crânialement, car il atteint le bord crânial de la 6eme cote, voire le 5eme espace intercostal, alors qu'il arrive à peine en regard de la 6eme cote chez le bœuf. (Barone, R, 1990)

On retiendra en outre que les viscères sont plus mobiles et plus variables dans leurs proportions et leur topographie que chez les bovins.

6.1 Le rumen : est un peu plus long que chez le bœuf. Le cul de sac ventral de son extrémité caudale remonte jusqu'au contact de la vessie, devant la région pubienne, surtout chez le mouton. Par contre, le cul-de-sac dorsal est beaucoup plus court et n'atteint souvent pas le promontoire chez le mouton. À l'extrémité crâniale, le récessus arrive en regard de l'extrémité ventrale de la 9eme cote ou du 9eme EIC, tandis que l'atrium s'étend jusqu'au niveau de la 8eme cote chez la chèvre, de la 7eme chez le mouton, avec des variations individuelles assez larges, liées au volume du réseau. (Barone, R, 1990)

6.2 Le réseau : plus volumineux en proportion que chez le bœuf, est situé en regard du quart ventral des 6eme et 7eme cotes. Ses limites varient nettement plus que chez le bœuf en fonction de la 8eme cote, à un ou deux centimètres du plan médian et à cinq centimètres environ de la 9eme vertèbre thoracique. Le sillon réticulaire, long de 8 à 10 cm, est incurvé de sorte que l'ostium réticulo-omasique, dirigé dorsalement, est placé dans le plan médian, 2 à 3 cm plus caudalement que le cardia.

6.3 Le fundus de la caillette : est situé, entre le réseau et le récessus du rumen, en regard des extrémités ventrales des 7eme et 8eme EIC ; il occupe un espace relativement plus grand que chez le bœuf. (Barone, R, 1990).

7. Viscères de la partie droite de l'abdomen :

7.1. Le foie : possède une projection pariétale plus étendue que chez le bœuf : son bord ventro-caudal suit une ligne à peine convexe, qui s'étend de l'extrémité dorsale de la dernière cote à la 9eme articulation costo-chondrale, puis longe l'arc costal et coupe l'angle costo-xiphoidien à sa partie tout à fait crâniale. La vésicule biliaire est située en regard de l'extrémité ventrale du 9eme EIC. le rein droit en partie couvert par le feuillet caudé du foie, est placé sous la dernière cote et les deux premiers processus transverses lombaires. Il n'atteint parfois pas le second de ces processus. Rappelons que, comme chez le bœuf, le rein gauche est placé très profondément, contre la face droite du sac dorsal du rumen. (Barone, R, 1990)

7.2. Le duodénum : reste caché par le foie jusqu'au début de sa partie descendante.

Celle-ci croise la dernière cote près de son extrémité ventrale ou un peu plus haut et se porte comme chez le bœuf en position de l'angle de la hanche.

8. Organes de la région du ventre :

Dans cette région s'établit la continuité des zones de projection droites et gauches. De la région xiphoïdienne au pubis, on trouve : le foie, le réseau, la caillette, puis le rumen à gauche et le jéjunum à droite, enfin la vessie.

8.1. La vessie : s'étend un peu crânialement aux os pubis, mais reste totalement inexplorable par voie externe. Sa projection, peu entendue, est en effet masquée, comme chez les bovins, par les mamelles chez la femelle, les organes génitaux externes chez le male.

Il convient d'ajouter en terminant que la topographie des organes pelviens ne présente pas de différence importante comparativement à ce qui a été décrit chez la vache et le taureau.(Barone, R, 1990)

9. Organes thoracique

9.1 Plèvres :

Les plèvres des ruminants sont épaisses et résistantes ; elles adhèrent fortement au parenchyme pulmonaire, plus aux surfaces osseuses et aponévrotiques qu'aux surfaces musculaires ; Il existe cinq types de plèvres :

- La plèvre costale
- La plèvre diaphragmatique
- La plèvre médiastinale
- Le médiastin postérieur
- La plèvre viscérale ou pulmonaire

9.2 Poumons :

A. Bœuf : les poumons des bovins sont moins volumineux que ceux des solipèdes ; ils pèsent de 3 kg à 3,5 kg chez le bœuf et de 250 à 300 grammes chez les petits ruminants. Ils en diffèrent encore par leur conformation et leurs caractères physiques. (Bressou, 1978)

a. Conformation

La conformation des poumons se caractérise essentiellement par la différence de volume des deux poumons et par de profondes échancrures du bord inférieur qui séparent un certain nombre de lobes plus ou moins distincts.(Bressou, 1978)

Le poumon droit beaucoup plus volumineux que le gauche, recouvre complètement le cœur par côté, en avant et en arrière. Il présente une partie principale et lobe azygos. La partie principale est divisée en 1, un lobe antérieur, ou apical, ou du sommet qui se recourbe, en avant du cœur, au-dessous de la trachée, en repoussant à gauche le médiastin antérieur deux lobes moyens ou cardiaques, l'un antérieur, l'autre postérieur, plus petits que le précédent, allongés qui flanquent le cœur en dehors, un lobe postérieur, basilaire ou diaphragmatique; le plus volumineux de forme triangulaire auquel se trouve rattaché en dedans, le lobe azygos, très développé, recourbé en crosse. Au total, on trouve donc cinq lobes dans le poumon droit séparés par quatre échancrures ou scissures. Trois de ces scissures séparent les quatre lobes de la partie principale. Ce sont la scissure cardiaque antérieure ou cordi-apicale qui n'isole qu'incomplètement l'un de l'autre le lobe apical et le lobe cardiaque antérieur; la scissure cardiaque moyenne profonde, qui sépare complètement les deux lobes cardiaques; la scissure précédente pour isoler presque complètement le lobe cardiaque postérieur du lobe basilaire. Quant à l'échancrure qui sépare le lobe azygos, elle est large et loge la veine cave postérieure; elle est complétée en dehors par la base du lobe cardiaque postérieur. Le lobe antérieur et le premier lobe cardiaque du poumon droit sont desservis par une bronche particulière qui naît sur le côté droit de la trachée assez en avant de sa bifurcation; les trois autres lobes sont rattachés à la bronche principale droite. Ces deux bronches constituent ainsi, avec les vaisseaux et les nerfs, une double racine à la face interne du poumon droit.(Bressou, 1978)

9.2.1 Le Poumon gauche : est beaucoup plus petit que le précédent, presque dans la proportion de La moitié, en poids tout au moins. Il est divisé en trois lobes : lobe antérieur, lobe du sommet ou apical, un lobe moyen ou cardiaque; un lobe postérieur ou diaphragmatique, le lobe du poumon droit et l'égale presque en volume. Ces lobes sont séparés par deux scissures beaucoup moins profondes que celles du poumon droit. Une scissure cardiaque antérieure ou cordi-apicale peu profonde, mais toujours indiquée, ne sépare que très incomplètement le lobe apical du lobe cardiaque qui tendent ainsi à se fusionner en un seul, dit lobe cordi-apical; le bord inférieur aminci de ces deux lobes forme une large échancrure qui laisse le cœur à découvert dans sa partie inférieure. Une scissure cardiaque postérieure beaucoup plus

profonde que première et qui se poursuit presque jusqu'au hile sépare le lobe cardiaque du lobe basilaire.(Bressou, 1978)

9.2.2 Mouton et chèvre : chez les petits ruminants, le poumon participe de la même conformation et des mêmes caractères généraux que chez les bovins. La lobulation est cependant beaucoup moins accusée et les cloisons interlobulaires, dépourvues d'espaces lymphatiques, dessinent un quadrillé bien moins net. La conformation dénote toujours une grande différence de volume en faveur du poumon droit. Celui-ci ne comprend souvent que trois lobes dans sa partie principale, en raison de la tendance du lobe cardiaque antérieur à se souder au lobe apical du même côté, tendance qui est beaucoup plus accusée chez la chèvre que chez le mouton ; chez ce dernier, le lobe cardiaque postérieur est toujours mieux isolé. Le poumon gauche offre en revanche une séparation plus prononcée du lobe antérieur et du lobe cardiaque que chez les bovins ceci plus encore chez le mouton que chez la chèvre.(Bressou, 1978)

9.3 ORGANES MEDIASTINAUX :

Les organes médiastinaux des ruminants se groupent topographiquement comme chez les solipèdes, en organes du médiastin antérieur et organes du médiastin postérieur, séparés par le cœur.(Bressou, 1978)

9.3.1 Organes du médiastin antérieur

- Entrée de la poitrine
- Médiastin antérieur :
 1. La trachée
 2. L'aorte antérieure
 3. La veine cave antérieure
 4. Les ganglions lymphatiques
 5. Les nerfs

9.3.2 Organes du médiastin postérieur

1. L'aorte thoracique
2. L'œsophage
3. Les nerfs œsophagiens
4. Les ganglions œsophagiens

9.4 Cœur :

Le cœur des ruminants occupe la même situation en regard de la troisième, quatrième, cinquième et sixième côte que chez les solipèdes dans une direction légèrement oblique de haut en bas et d'avant en arrière de 70° environ. Il est dans son ensemble moins volumineux et plus allongée suivant son grand axe, chez le bœuf que chez le cheval ; sa pointe, plus portée en arrière, arrive presque au contact de l'extrémité inférieure du diaphragme dont elle se trouve séparée par l'insertion du péricarde. Il faut encore noter que le cœur est moins complètement recouvert par le poumon chez les ruminants que dans les autres espèces, surtout à gauche, en raison de la large échancrure qui sépare le lobe apical du lobe cardiaque du poumon de ce côté. Chez le mouton et la chèvre, la pointe du cœur ne repose pas directement sur le sternum et s'en tient à une petite distance. (Bressou, 1978)

9.4.1 Bœuf :

9.4.2 Conformation extérieure : la conformation extérieure du cœur accuse chez les bovidés, une masse ventriculaire et une masse auriculaire nettement séparées par un sillon auriculo-ventriculaire, occupé par les artères cardiaque noyées dans une graisse séparées par un sillon auriculo-ventriculaire, occupé par les artères cardiaques noyées dans une graisse blanche et résistance. (Bressou, 1978)

La masse ventriculaire, régulièrement conique, forme une pointe inférieure allongée. La face gauche offre un sillon ventriculaire rejeté en avant ; le sillon ventriculaire de la face droite est en revanche, plus porté en arrière et moins oblique que chez le cheval. En outre de ces sillons latéraux, la masse ventriculaire porte sur la partie de la face gauche qui avoisine le bord postérieur un troisième sillon vasculaire et surtout veineux. Ces sillons latéraux ou postérieurs sont occupés par des vaisseaux englobés dans une graisse qui offre les mêmes caractères que celle du sillon auriculo-ventriculaire. (Bressou, 1978)

La masse auriculaire est formée de deux oreillettes très inégales, la droite étant toujours plus petite que la gauche. Les auricules obtus, épais et crénelés, embrassent moins étroitement l'artère pulmonaire que chez le cheval. La partie postérieure de cette masse auriculaire est contournée du côté gauche et en arrière, par la veine hémi-azygos qui va s'ouvrir dans l'oreillette droite, au-dessous de la veine cave postérieure ; il n'y a pas d'orifice spécial pour la veine azygos, celle-ci faisant défaut chez les ruminants. (Bressou, 1978)

9.4.3 Conformation intérieure: la conformation intérieure du cœur rappelle à peu près exactement celle des solipèdes, tant en ce qui concerne les parois que les orifices. Sur les parois, on remarquera cependant la présence d'une forte colonne charnue du deuxième ordre jetée d'une paroi à l'autre dans l'intérieur du ventricule droit et de nombreuses colonnes charnues du même ordre dans les deux ventricules. Les piliers sont au nombre de deux dans chaque ventricule, ceux du ventricule droit mieux détachés à leur sommet, ceux du ventricule gauche très puissants. Au niveau des orifices on constate l'épaisseur et la résistance des valvules et des cordages tendineux. (Bressou, 1978)

9.4.4 Péricarde : le péricarde forme une enveloppe résistante. Il adhère au sternum chez le bœuf par son sommet et répond en arrière à l'attache inférieure du diaphragme.

Le péricarde séreux double en dedans le péricarde fibreux et se replie sur le cœur en un feuillet viscéral ou épicarde pour limiter la cavité péricardique. En raison du contact direct entre le péricarde et le diaphragme, les corps étrangers peuvent passer du réseau dans la cavité péricardique et le diaphragme, les corps étrangers peuvent passer du réseau dans la cavité péricardique sans intéresser la plèvre et déterminer d'emblée les lésions de péricardite traumatiques.(Bressou, 1978)

Petits ruminants :le cœur des petits ruminants rappelle à peu près exactement celui du bœuf, il est cependant plus allongé, plus conique, a pointe mieux accusée et légèrement recourbée en arrière, surtout chez les caprins. Le sillon ventriculaires gauche semble plus rejeté en avant chez les ovins que chez les caprins ; chez ceux-ci le sillon postérieur est mieux marqué et moins rejeté à gauche que chez les premiers. Les gros vaisseaux qui se dégagent du cœur offrent une aorte primitive courte et une aorte supérieure plus allongée chez les ovins, une disposition inverse chez les caprins.(Bressou, 1978)

Chez les ruminants, le péricarde est distant du sternum et ne s'y trouve qu'indirectement rattaché par l'intermédiaire des plèvres médiastins, renforcées en avant et en arrière de trousseaux fibreux qui forment de véritables ligaments péricardique.(Bressou, 1978)

PARTIE EXPERIMENTALE

L'anatomie est une science qui a pour objet l'étude de la structure et de la forme des êtres organisés ainsi que l'étude des rapports entre les différents organes qui constituent ces êtres organisés. Cette science est un module prérequis dans les études de médecine vétérinaire. Les livres qui traitent cette matière ont tous été édités depuis des années. Nous avons voulu utiliser les technologies nouvelles pour élaborer des fiches techniques anatomiques. A travers ce travail nous avons pu concrétiser l'idée de réaliser ces planches en sacrifiant deux têtes d'ovins.

Objectifs

L'objectif principal de notre travail est de réaliser des planches anatomiques de l'espèce ovine suite à son impact sur la maîtrise de la chirurgie et pour faciliter son apprentissage pour les étudiants.

1. Matériels et méthode

1.1. Matériels

1.1.1. Matériel biologique :

Animaux :

- Agneau âgé de 8 mois
- Brebis âgée de 4ans et gestante

Médicament :

- Ketamine

1.2. Méthodes :

On a anesthésié et euthanasié les deux têtes en injectant du formol et de la ketamine en IV, après les avoir euthanasiés, nous avons mis les deux animaux dans une chambre froide de -30°C (chambre froide destinée à la conservation de la viande surgelée).

Trois jours après, les carcasses ont été relevées une après l'autre. Nous avons procédé à des coupes transversales chez la brebis depuis la tête jusqu'à la queue, chez l'agneau nous avons procédé à des coupes longitudinales, nous avons utilisé une scie électrique du commerce, destinée aux bouchers professionnels, surtout à la viande de surgélation « d'importations ».

Nous avons pris des photos de ces coupes de haute résolution, et nous les avons traités avec le logiciel "Photoshop" dans le but d'augmenter le contraste pour mieux discerner les différents plans des organes.

Les photos traitées ont fait l'objet de réalisation d'une planche, une légende a été faite en se référant aux livres d'anatomie.



Figure 03 : photos prises par moi-même



Figure : 04

RESULTATS



Sur une brebis gestante euthanasiée en fin de congélation à -30° , il a été fait des coupes longitudinales. Sur la figure 3 on observe de haut en bas la laine, le muscle peaucier, le ligament suspenseur, le ligament suspenseur de part et d'autre l'apophyse épineuse des vertèbres dorsales de la cavité thoracique, les côtes et les vertèbres bien visibles, une partie de muscle intercostaux.

La couche de graisse sous-cutanée, le muscle peaucier et la laine, cependant que du côté gauche, en plus on peut remarquer la présence des muscles du membre antérieur, les artères et les veines sont remplies de sang que l'on voit en noir, le sang de couleur noire remplit le ventricule et l'oreillette droite.

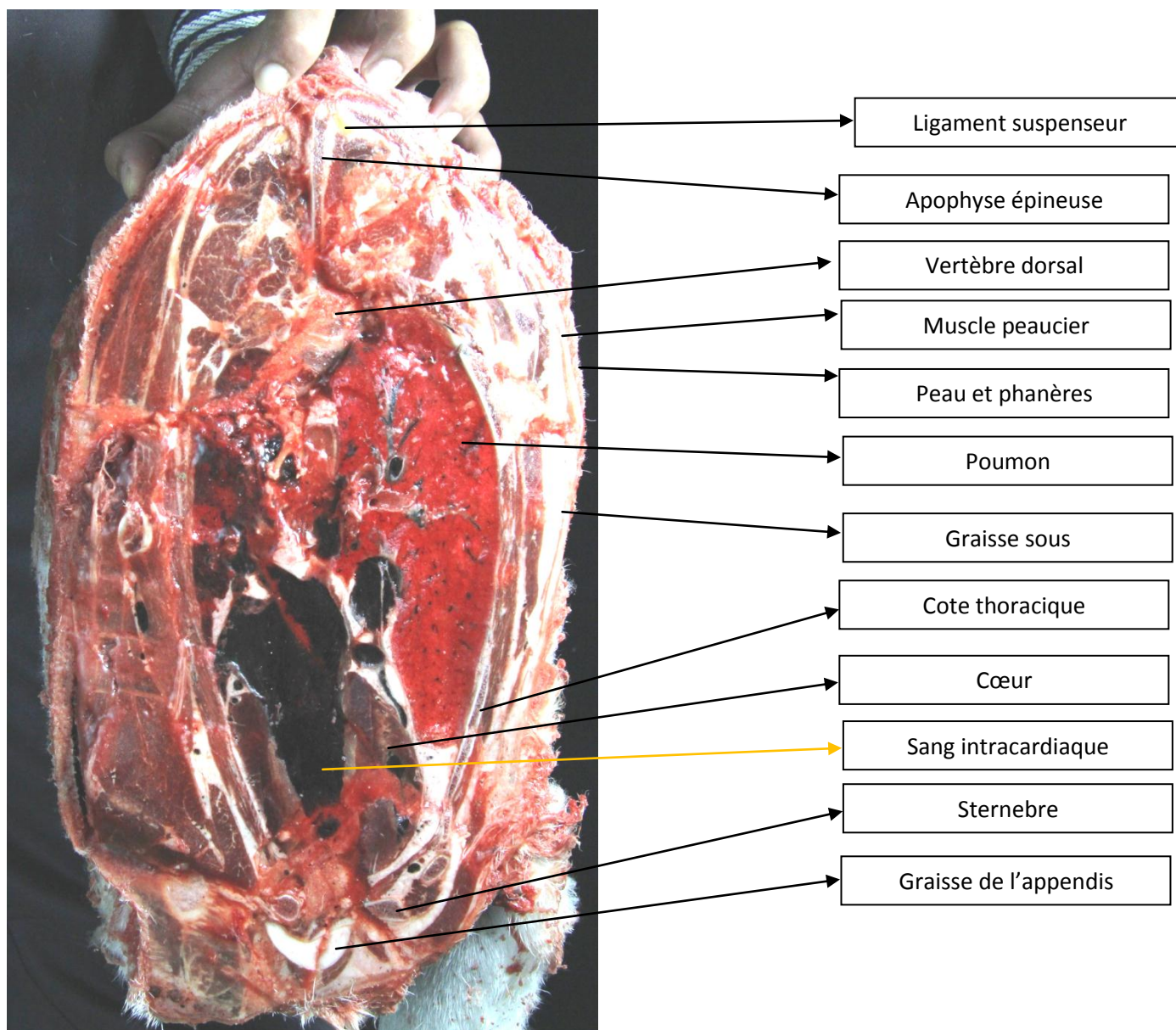


Figure 3 : Coupe au niveau thoracique (brebis) .

La figure 4 représente une coupe au niveau du cou, la laine a été tondu avant de mettre l'animal en chambre froide s'en suit la peau et le muscle peucier, le ligament du balancier cervical apparait en 2 lames droite et gauche caractéristiques des ruminants, les muscles du cou sont bien nets formant Cinque paire de part et d'autre du cou.

Le muscle le plus profond est marbre (muscle épineux et sous épineux du thorax et du cou), le muscle grand complexes est parcouru par un grand nombre d'aponévroses, la vertèbre cervicale en coupe est bien individualisée l'os spongieux est très bien irrigué, le canal rachidien contient artère veine et moelle épinière, la matière grise en lettre H individualise au centre de la matière blanche .

La lumière de la trachée béante soutenu par les dernier annaux cartilagineux par le cote on voie l'œsophage contenant une matière alimentaire, les deux veines jugulaires sont bien replies de sang .

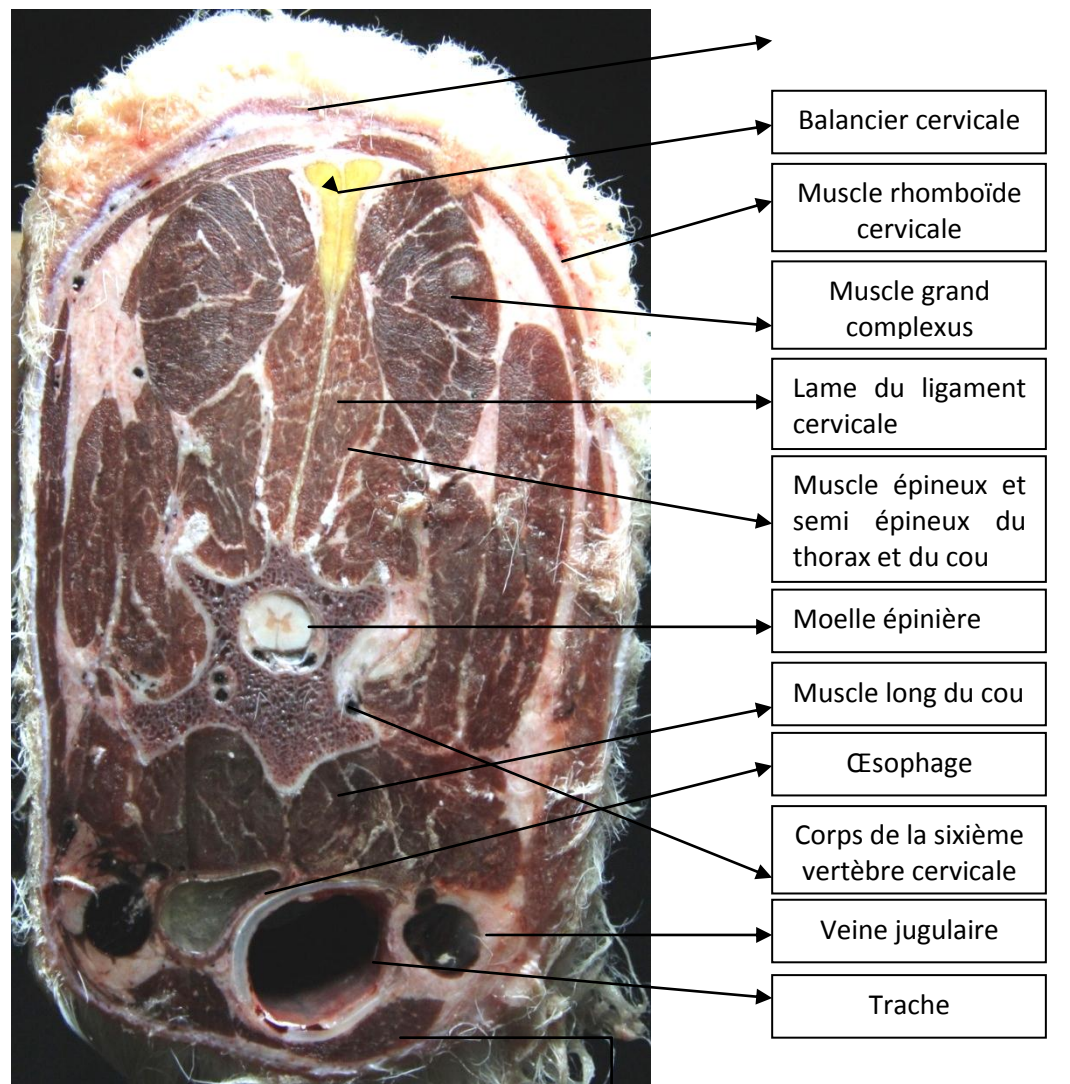


Figure 4 : Section transversale du cou au niveau de la sixième vertèbre cervicale vue de la surface caudale (brebis)

La coupe de la tête au niveau des yeux montre les sinus frontaux, la partie proximale des choanes, l'œil, dans son orbite osseuse, les os masséters et les muscles masséters, le palais, en dessous, nous remarquons bien individualisée la langue, les molaires et l'os mandibulaire au niveau de l'auge, nous voyons les vaisseaux sanguins comme le montre la figure 5.

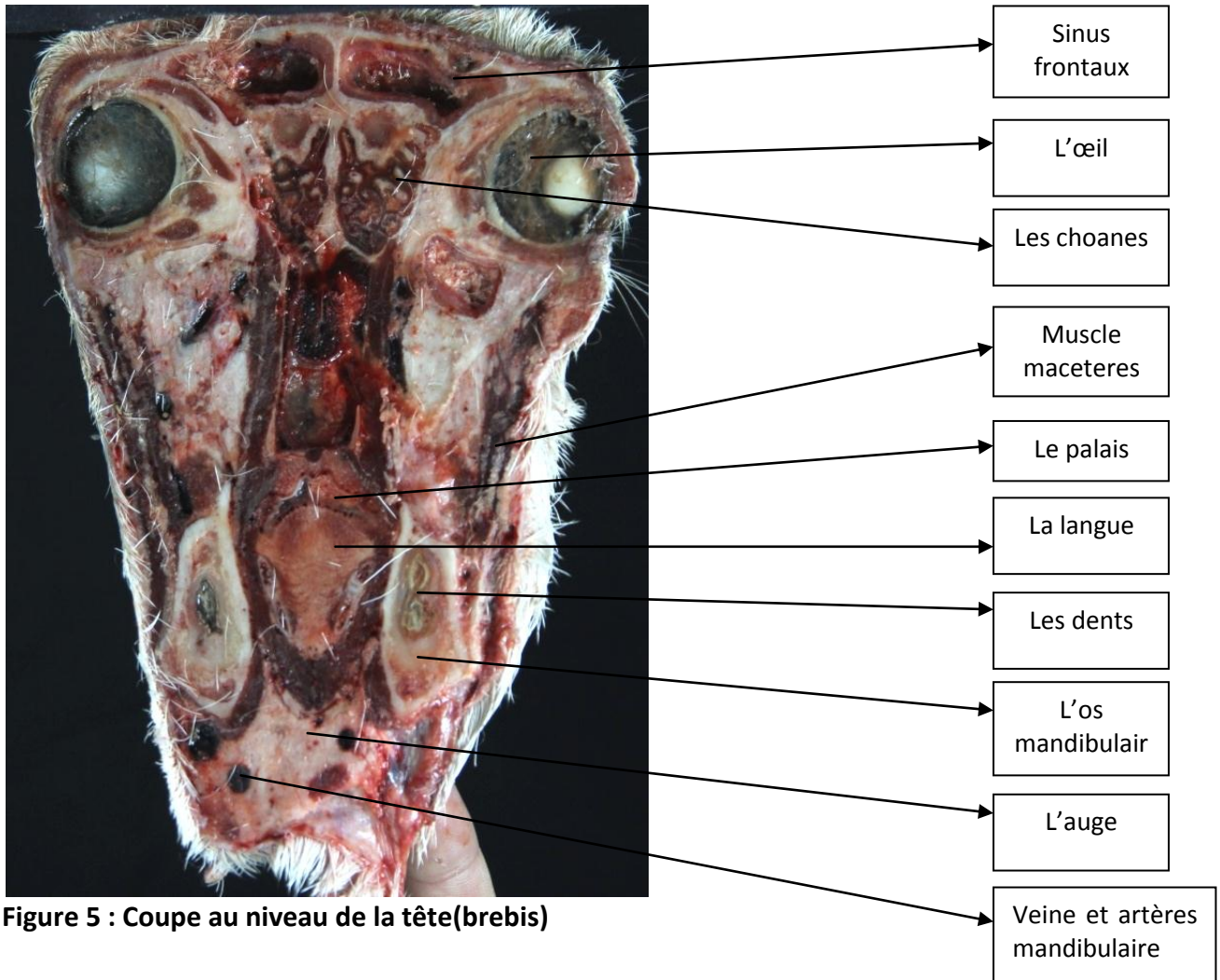


Figure 5 : Coupe au niveau de la tête(brebis)

Sur la coupe en avant des orbites oculaires, il nous apparaît une coupe transversale des deux hémisphères de cerveau, la matière blanche ramifiée à l'intérieure entourée de la matière grise, le cervelet est situé en dessous, le part et d'autre de la boîte osseuse crânienne, les muscles auriculaire en voie aussi le vestibule de l'oreille comme montre dans la coupe de la langue et aussi épaisse vient flotter le palais en haut et sincère en bas au niveau de l'auge.

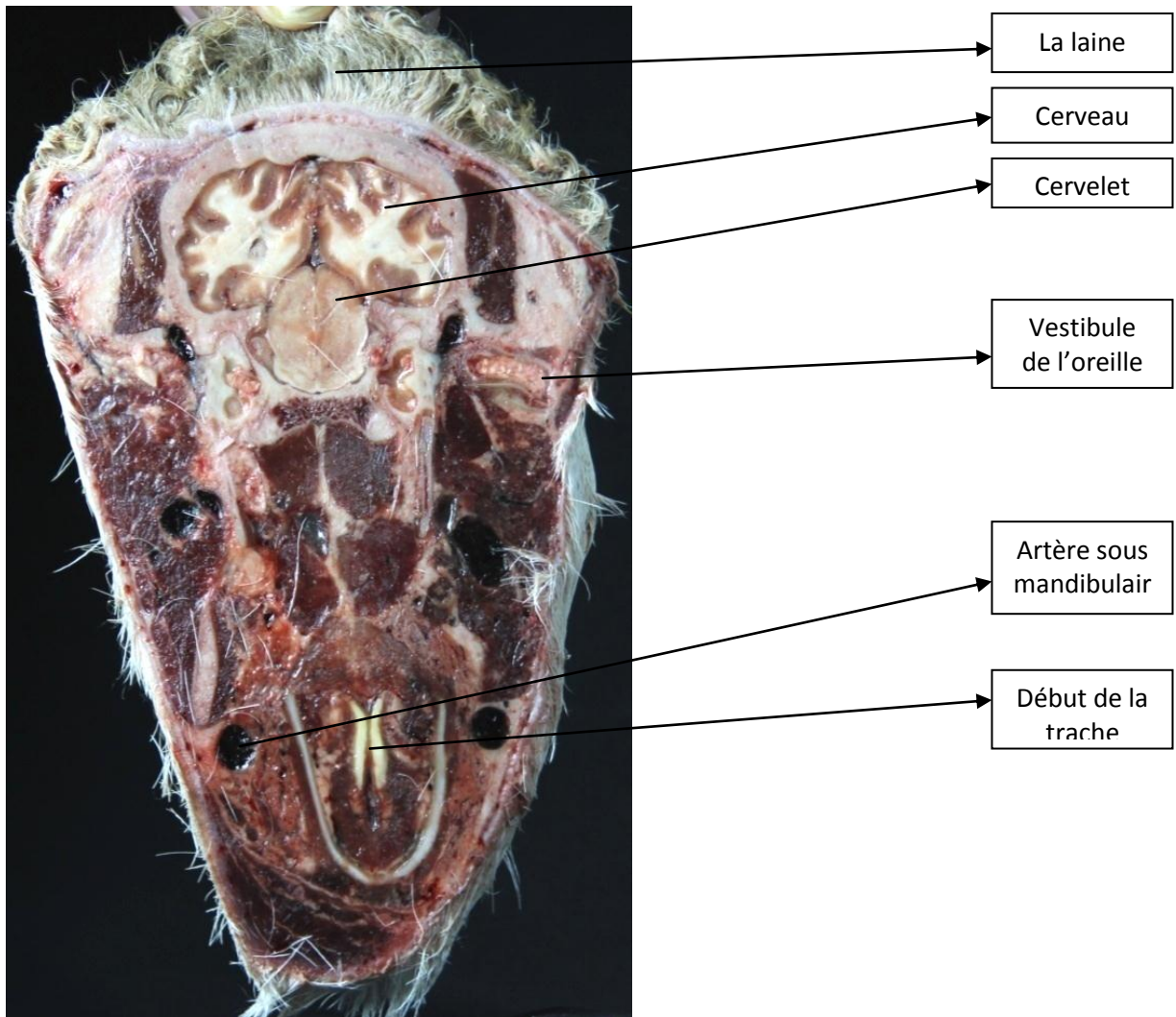


Figure 6 : Coupe au niveau de la tête(brebis)

Une coupe au niveau du chanfrein montre, le labyrinthe des choanes séparés par le septum nasal cartilagineux, le palais est large et épais de part et d'autre on voit l'os masséter abriter les dents supérieures, les os de la mandibule en coupe abrite les dents.

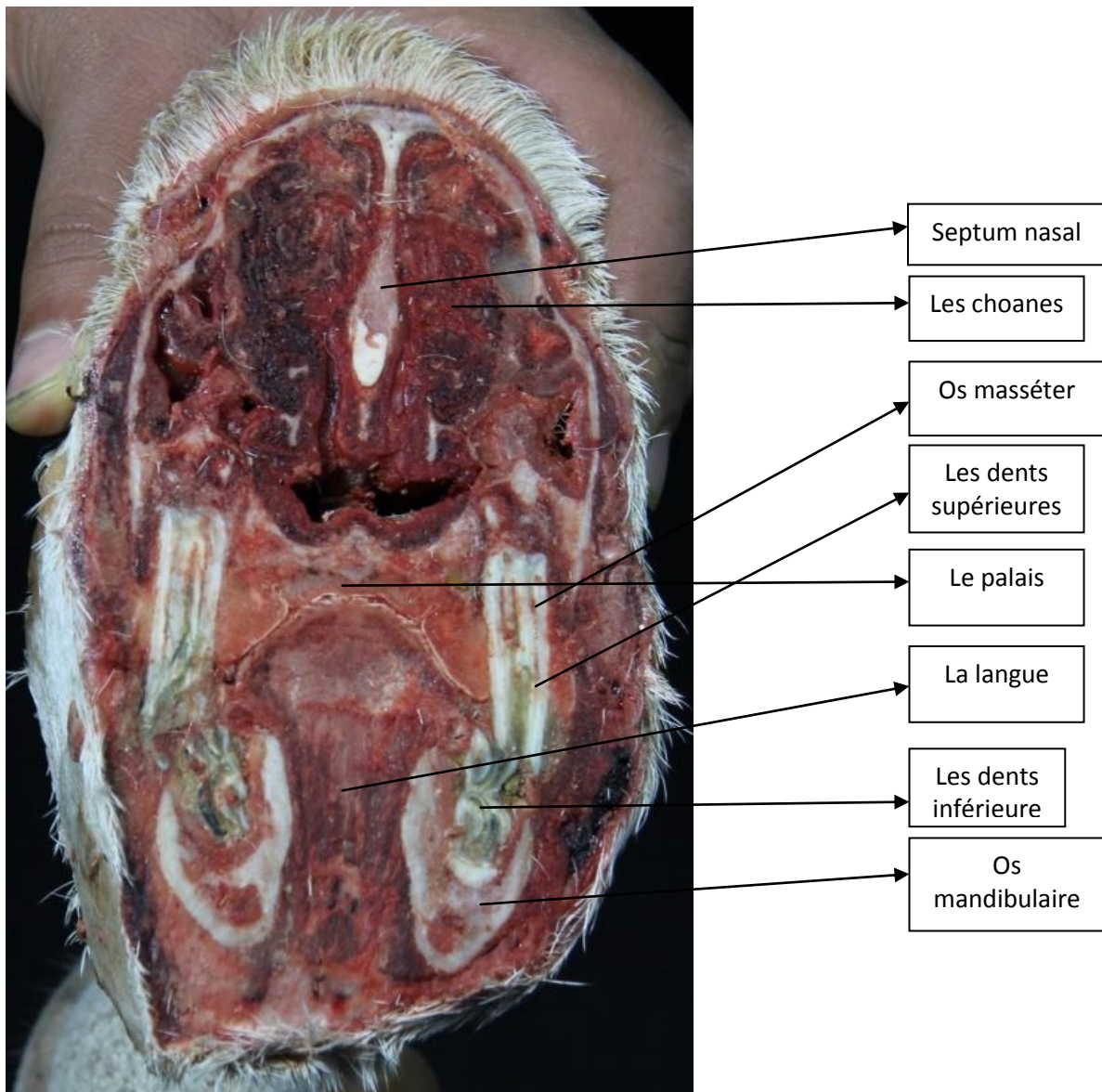


Figure 7 : coupe au niveau de la tête « narines et bouches vues de face » (brebis)

En coupe sagittale au niveau de la tête et du cou plusieurs organes muscles sont mis en évidence, le cerveau et le cervelet, la moelle épinière, les choanes, le septum nasale, le palais, la langue, la trachée, l'œsophage, les dents incisives, comme le montre la figure 8 .

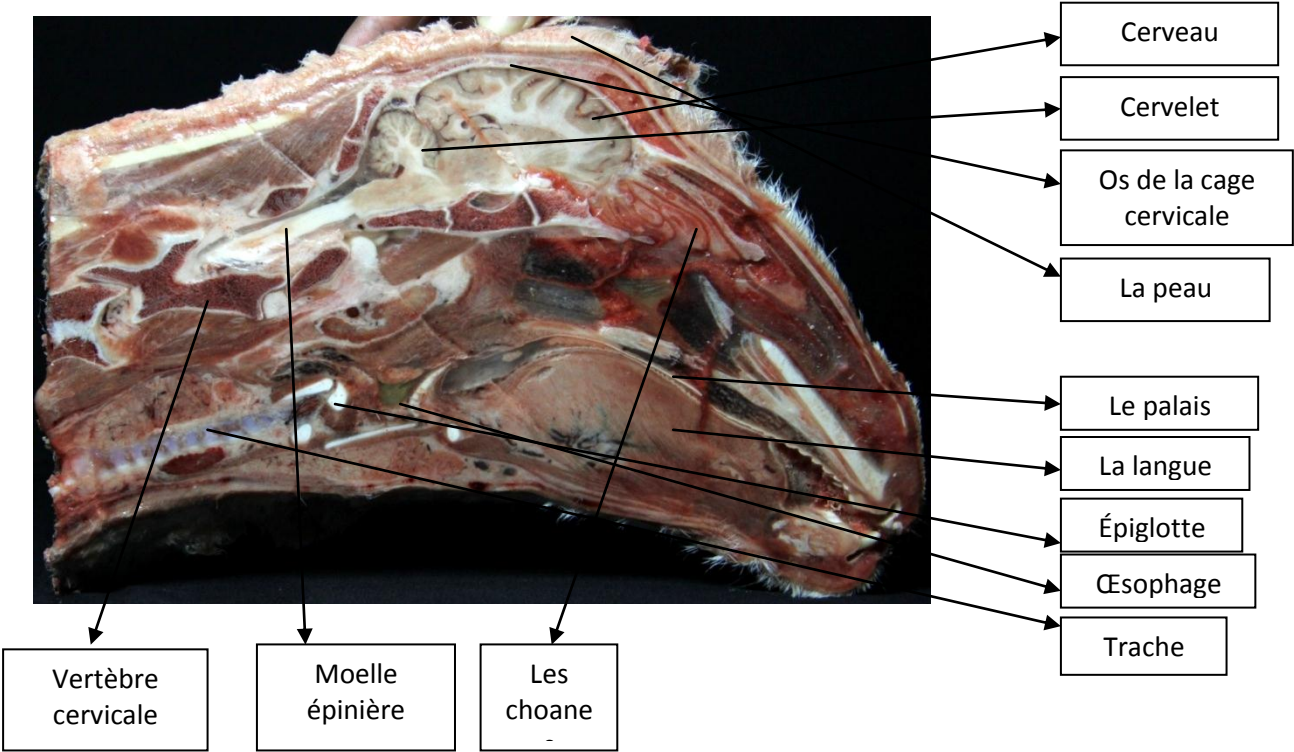


Figure 8 : coupe au niveau de la têtevue de la face sagittale median de la section(agneau)

Une coupe au niveau de la 8ème vertèbre thoracique montre en plus de la peau, du muscle peaucier et de phanères, le muscle épineux et sous épineux du thorax et du cou, l'apophyse épineuse de la 8ème vertèbre à l'intérieure du corps de la vertèbre, la moelle épinière, une coupe dans les deux lobe du poumon abrités dans la cage thoracique, par les côtes dont les os sont bien visible le médiastin en coloration blanche sur la photo, perfore pour des vaisseaux sanguin, en dessous le lobe droit sur la photo place à gauche ou voit une coupe du foie, le sac dorsal et ventrale du rumen ainsi que le feuillet sont bien visible sur la coupe du figure 9 .

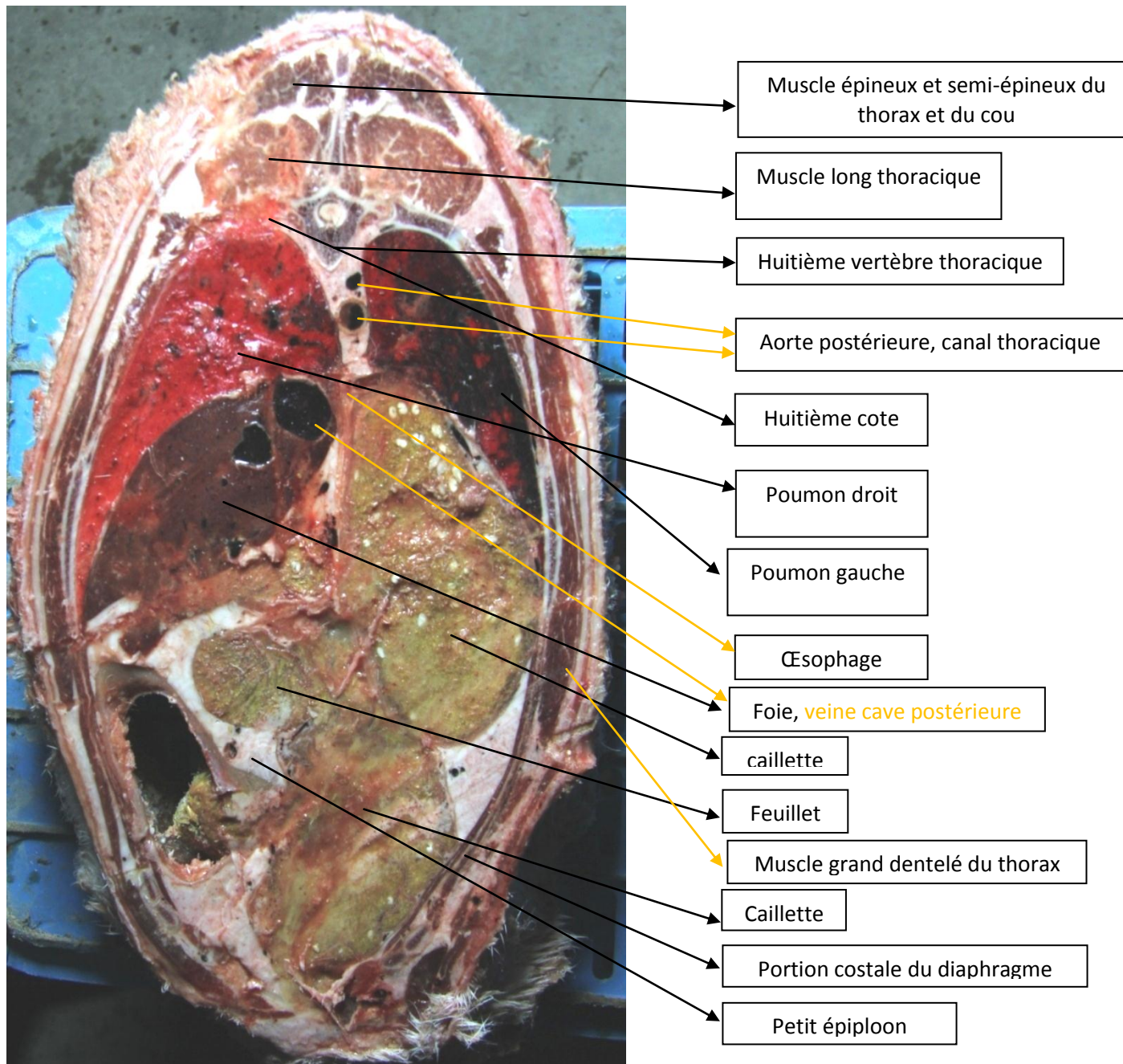


Figure09 : Section transversale de la cavité abdominale au niveau de la huitième vertèbre thoracique (brebis)

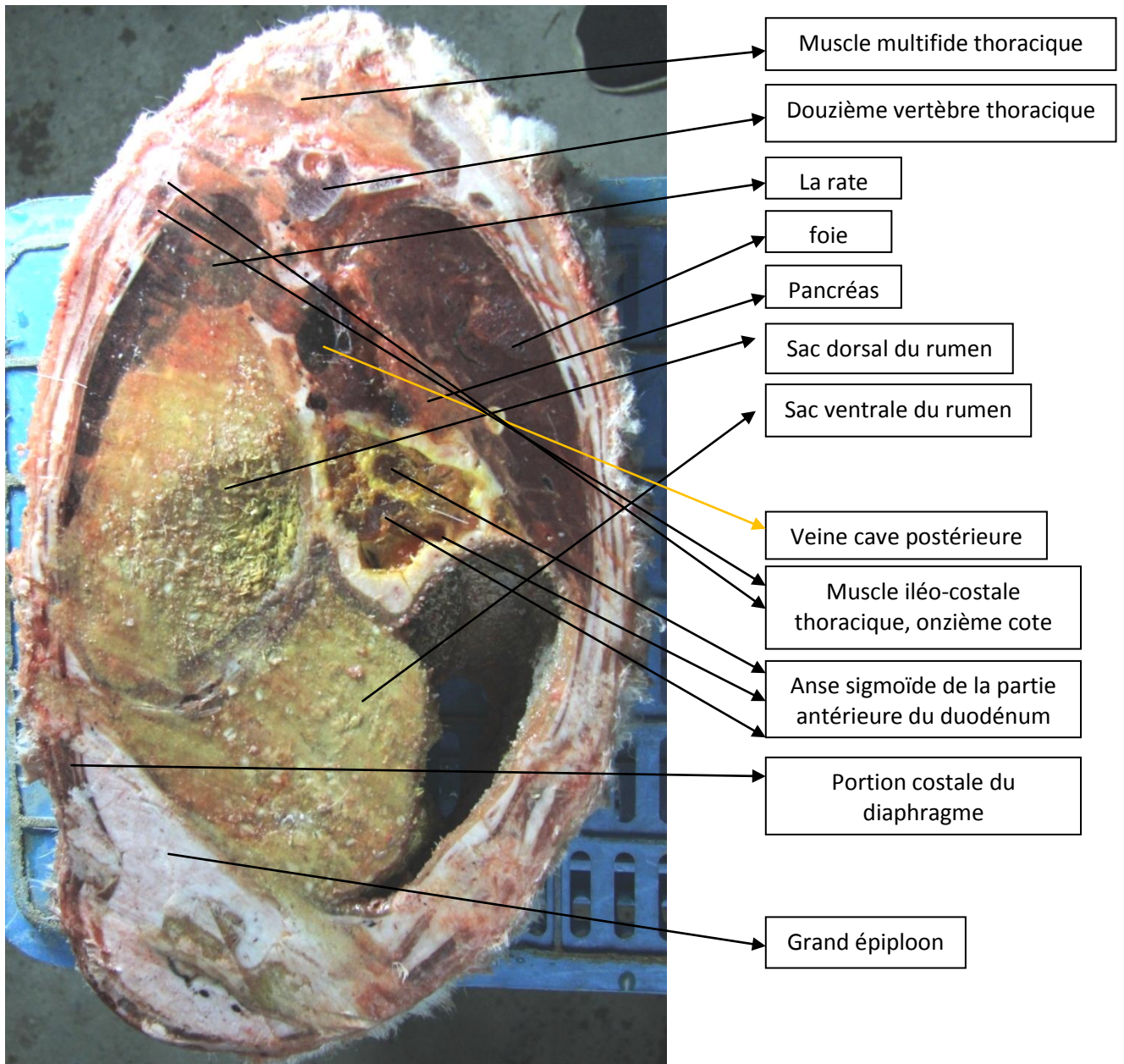


Figure10 : Section transversale de la cavité abdominale au niveau de la douzième vertèbre thoracique Vue de la face caudale de la section (brebis)

la coupe dans la partie postérieure de la brebis gestante montre de haut en bas, les phanères, la peau, les vertèbres lombaire, et le sacrum, les vertèbres coccygien a l'intérieure de laquelle on observe la moelle épinière, un coussinet graisseux traverse par le rectum, une coupe au niveau de l'os de la symphyse pubienne, l'utérus contient un fœtus que l'on voit baigner dans le liquide allantoïdien, le fœtus on le distingue par une coupe au niveau des membres, l'utérus est séparé par une fine peau de la mamelle qui l'on voit assez développe, la brebis est en fin de gestation .

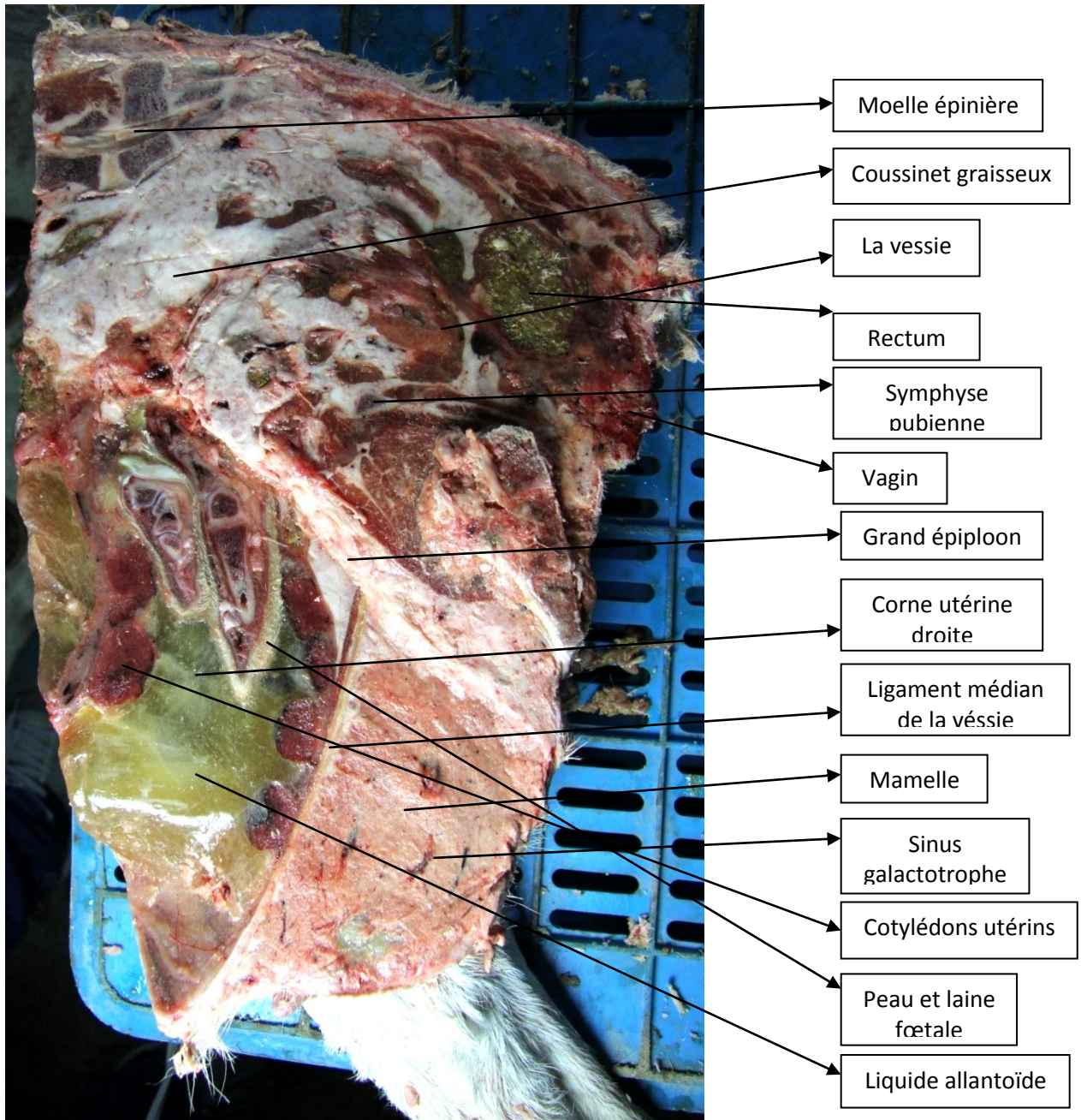


Figure11 :Coupe au niveau lombo coccygien (brebis)

Une coupe longitudinale sur un mouton de 8mois montre de haut en bas la peau, les vertèbres thoracique, dorsale, lombaire, et sacrale et coccygien, la moelle épinière est nette du thorax jusqu'au vertèbre lombaire dans la cavité thoracique on voit le cœur en coupe, la crosse aortique en coloration blanche, les viscères abdominaux dont le rumen, l'anses intestinale piégée dans un coussinet graisseux, au niveau de la cuisse on remarque les testicules dans le septum scrotal.

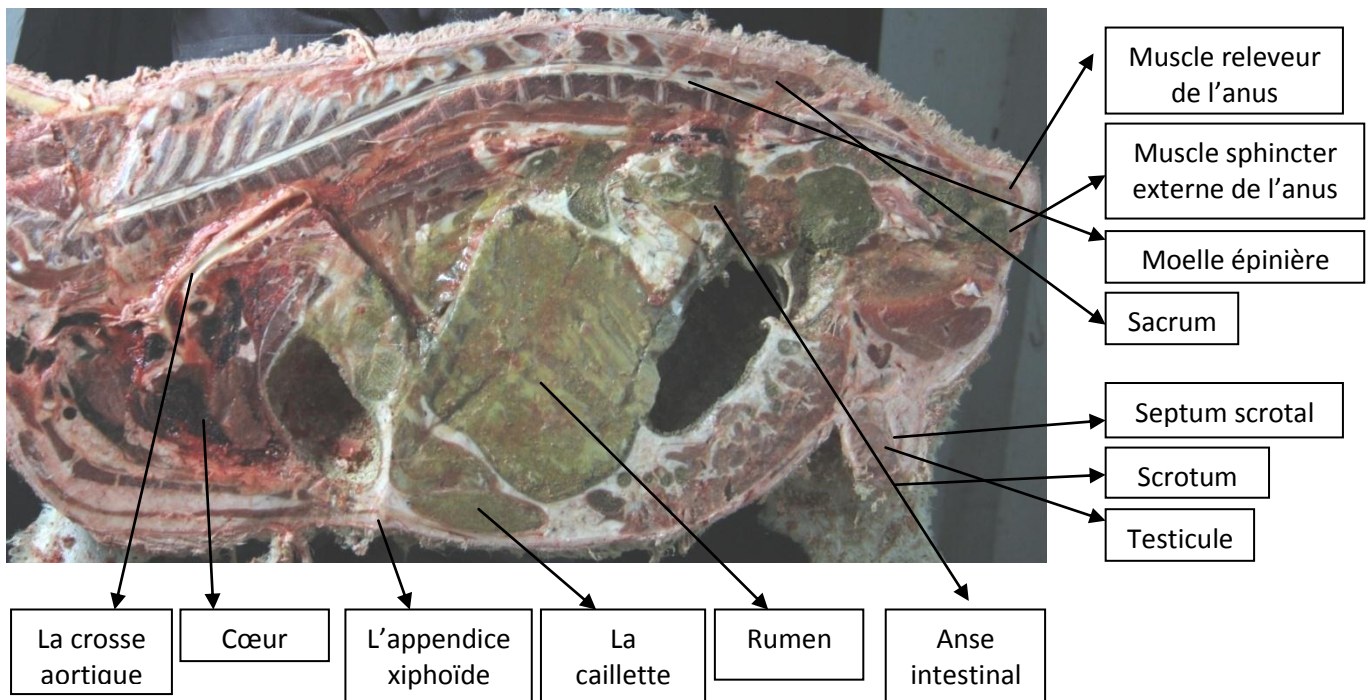


Figure 12: Coupe longitudinale d'un agneau

Discussion

Après l'anesthésie générale les sujets ont été euthanasiés par le formaldéhyde, la mort n'était pas immédiate pour la brebis, ce qui nous a poussé à injecter une dose de plus de formol en IV afin d'accélérer sa mort, quoique cette méthode n'existe pas dans la littérature.

Les deux animaux ont été déposés dans la chambre froide après leur mort sur le côté :

- Les coupes étaient plutôt plates du côté sol et un peu bombées du côté inverse, donc
- Les gaz dans le rumen se sont accumulés sur le côté et non pas au niveau du dôme.
- Des coupes transversales chez la brebis pour avoir le maximum de régions anatomiques
- Des coupes longitudinales chez l'agneau pour justement avoir des variations dans les planches mais il s'est avéré qu'il n'y a pas une grande différence sauf que la brebis était gestante et donc nous avons aperçu le fœtus et les annexes fœtales.

Malgré les difficultés que nous avons pu rencontrer, le manque d'expérience et les erreurs techniques que nous avons commis, les planches que nous avons obtenues ont une grande similitude avec celles retrouvées dans le livre de POPESKO, ROBERT BARONE ET BRESSOU, d'ailleurs nous avons suivis ces livres lors de la découpe. En ce qui concerne les planches ratées, la cause était les lames de la scie qui étaient courtes, ce problème technique est bénéfique pour celui qui veut approfondir l'idée et réaliser d'avantages de résultats tout en évitant justement ces erreurs.

On juge la qualité de nos planches très bonne, des illustrations bien réelles contrairement à celles des livres d'anatomie notamment « BARONE » et « POPESCO » ; c'est la première fois que ce sujet d'anatomie soit abordé, cette expérience nous a permis de nous approfondir dans ce domaine et acquérir un savoir et un savoir-faire.

Conclusion

Le présent travail s'est fixé comme objectif principal la réalisation de planches anatomiques (maquette anatomique). Pour ce faire nous avons sacrifié deux têtes d'ovins à savoir une brebis gestante et un agneau. En fait certaines causes des échecs des étudiants dans le module d'anatomie sont le manque de bibliographie ainsi que cette science a un grand impact sur la maîtrise de la chirurgie. L'idée initiale était de réaliser des polycopies avec des photos prises sur des organes, notre idée a été mise en exécution et a été concrétisée et très bien réussie. Malgré les lacunes, voilà un premier résultat, des planches claires traitées et modifiées par un logiciel informatisé « Photoshop » qui simulent des situations réelles d'organes en cas d'autopsie ou d'intervention chirurgicale.

Recommandation :

Nous avons eu l'honneur d'être les premiers à aborder ce sujet, que nous recommandons de suivre et de perfectionner avec les futures sections d'étudiants en utilisant des matériaux et des méthodes plus adaptées, et un personnel spécialisé

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- LAUVIE, A., 2007.** Gérer les populations animales locales à petits effectifs : approche de la diversité des dispositifs mis en œuvre. Thèse Doc. Agro. Paris Tech.
- FOURNIER, A., 2006.** L'élevage des moutons. Edition Artemis, Slovaquie, 94 p.
ENCARTA, 2005.
- GRIGALINUAITE, I., TAPIO, M and KANTANEN, J., 2002.** Characterisation of genetic diversity in domestic sheep. *MaaseutukeskustenLiitonjulkaisu*, 977: 241-243
- HIENDLEDER, S., KAUPE, B., WASSMUTH, R and JANK, A., 2002.** Analysis of wild and domestic sheep question current nomenclature and provides evidence for domestication from two different subspecies. *Proc. R. Soc. Lond.* 269: 893-904.
- LALLEMAND, M., 2002.** Etude ostéométrique des têtes osseuses de mouton (*Ovisaries*, L). Thèse Med. Vet. Nantes.
- CALLOU, C., 2005.** Entre Suisse et Soudan : constitution d'un référentiel de caractères ostéoscopiques chez le mouton *Ovisaries* Linnaeus, 1758. *Revue de paléobiologie*. Genève. Vol- spéc-10 : 303-314.
- RICORDEAU, G., 1992.** Synthèse des estimations de la variabilité génétique et des liaisons entre caractères dans les différentes espèces. INRA ProdAnim., hors-série «Éléments de génétique quantitative et application aux populations animales» : 80- 86.
- LAROUSSE AGRICOLE, 2002.** Les animaux du monde
- GILBERT, B., AFKE, D., GERARD, F., RAYMOND, D., ROLAND, J., BRIGITTE, M NICOLE, N., ALAN, P. et RENE, V., 1998.** Amélioration génétique des animaux d'élevage. Foucher Édition, Paris, 286 p.
- MINVIELLE F., 1998.** La sélection animale. Les Presses de l'Université de France, 127 p.
- DUDOUET, C., 1997.** La production du mouton. France Agricole (éds), Paris., 285 p.
- DEGOIS, E., 1985.** Le bon moutonnier. Edit. La maison rustique. Paris, 568 p.
- CHEIK, A. M et HAMDANI, H., 2007.** Évolution pondérale et de volume testiculaire au cours de la croissance des agneaux des races ovines Ouled Djellal et Hamra. Mém. Doc. Vét., Blida. 87 p
- LAOUN, A., 2007.** Étude morpho-biométrique d'un échantillonnage de 215 ovins dans la région de Djelfa. Mém. Magister SciVét. INA. Alger, 115 p

MARMET, R., 1971. La connaissance du bétail. Edition J-B Baillière& fils, Paris. 128 p.

FRAYSSE J., GUITARD J.P., 1992. Produire des viandes, vol 2:Produire da la viande ovine. Edition Tec. Et Doc. Lavoisier, Paris, 359 p

CHARLET, PV., François, AC et LEROY, AM., 1953. Recherches sur la composition chimique des toisons de brebis : caractéristiques des toisons de brebis dites mouilleuses. *Ann. Zootech.* 11-31

ELKHACHAB, S., 1997. Les ovins. Edition La maison arabe. 175 p.

PASNB (Plan d'Action et Stratégie Nationale sur la Biodiversité), 2003. Évaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Rapport de synthèse, Tome IX. FEM/PNUD: projet ALG/97/G31.

BRESSOU, C, 1978. Anatomie régionale des animaux domestique. 2eme Edition. C Bressou. Paris : pp.256.274

Barone, R, 1990. Topographie des viscèrespelviens.*In*: Anatomie comparée des mammifères domestiques, 2emeédition.vigot, paris, pp.769.831