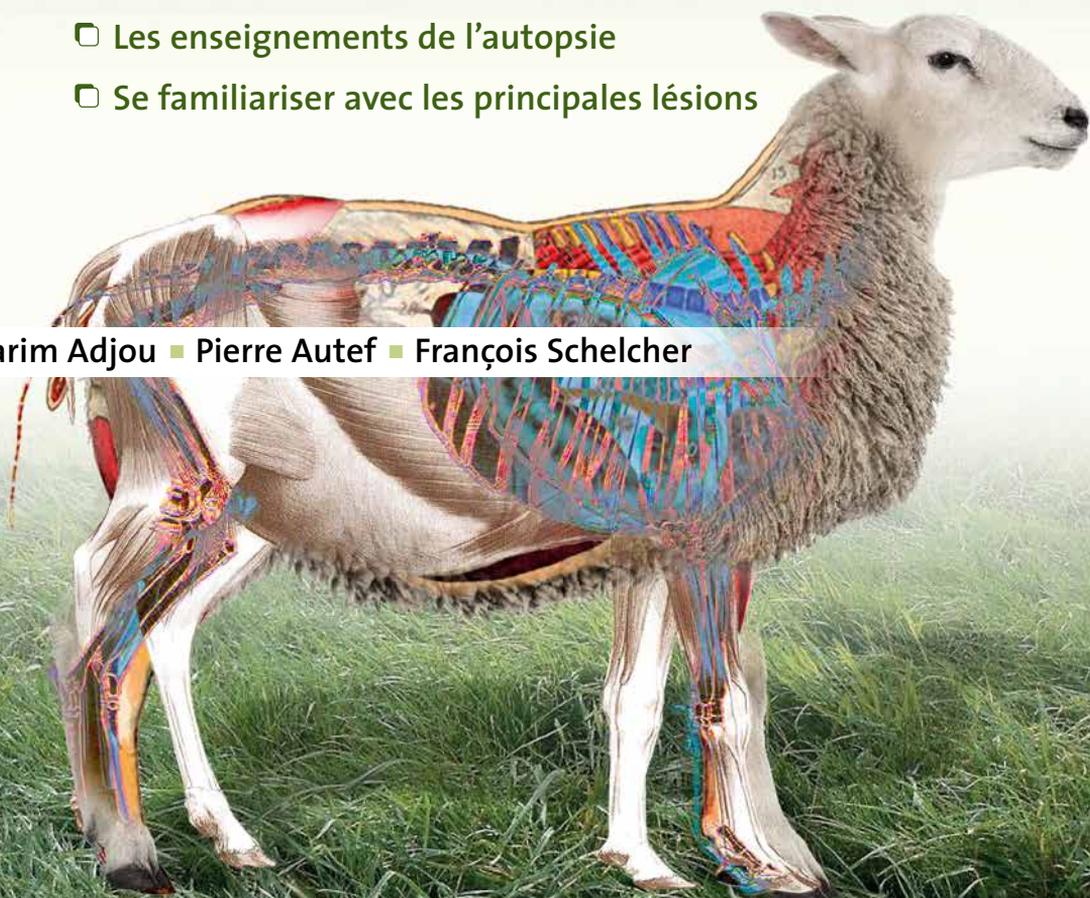




Guide pratique de l'autopsie des OVINS

- ❑ Les enseignements de l'autopsie
- ❑ Se familiariser avec les principales lésions

Karim Adjou ■ Pierre Autef ■ François Schelcher



Préface

Les défis que doit relever l'élevage ovin, en ce début du XXI^e siècle, sont nombreux et variés : assurer des revenus et un mode de vie satisfaisants pour les éleveurs, produire dans des conditions agro-écologiques compatibles avec les attentes de la société, préserver la santé publique, optimiser la qualité hygiénique et organoleptique des produits... La diversité et la simultanéité de ces défis exigent des performances économiques, environnementales et sociales sans cesse accrues.

Pour relever ces défis, la maîtrise de la santé s'avère indispensable, en raison de ses connexions avec les facteurs primaires de production (alimentation, génétique, logement) mais aussi en raison de son impact sur l'économie de l'exploitation, sur le bien-être animal et la qualité des produits, sur le travail et la motivation de l'éleveur.

Si la santé des ovins est liée d'abord et avant tout à la mise en œuvre de bonnes pratiques d'élevage, les dérives de la conduite, les aléas climatiques, l'émergence de maladies pour ne citer que quelques exemples, rendent nécessaires la surveillance continue des événements sanitaires et l'investigation approfondie des troubles cliniques, quand ceux-ci dépassent les seuils d'alerte.

En élevage ovin, la pierre angulaire du diagnostic est l'autopsie, qui permet, dans de nombreux cas, l'identification des causes par l'interprétation des lésions, et, si nécessaire, la réalisation de prélèvements destinés à un approfondissement en laboratoire. Ce diagnostic qualifié de nécropsique est facile à réaliser, peu coûteux, et souvent riche d'enseignements aussi bien pour des maladies d'évolution aiguë que chronique, par ailleurs et souvent peu expressives en termes de symptômes.

Les auteurs ont donc choisi de présenter les principales maladies des ovins selon une approche lésionnelle, déclinée selon les classes d'âge puis par appareil, en privilégiant systématiquement les abords pratiques et une illustration abondante.

Cet ouvrage, facile à consulter, constitue un vade-mecum d'une grande utilité aussi bien pour les éleveurs et les techniciens d'élevage, que pour les étudiants et les vétérinaires en exercice, spécialisés ou non. Outre une synthèse appréciable des dominantes pathologiques par classe d'âge, les lecteurs y trouveront les principales clés du diagnostic différentiel basé sur les lésions majeures.

François Schelcher

École nationale vétérinaire de Toulouse

Avant-propos

Le guide pratique de l'autopsie des ovins que vous avez entre les mains se veut un outil efficace pour les vétérinaires et en particulier les cliniciens de la filière ovine qui effectuent fréquemment des autopsies, notamment lors de pathologie collective.

Ce guide se veut résolument pratique par sa présentation et sa riche illustration (plus de 530 photos et schémas). Son ambition est de fournir au vétérinaire praticien mais aussi à l'étudiant, au technicien et à l'éleveur motivé une aide efficace dans la réalisation de l'autopsie, l'interprétation des lésions macroscopiques et les modalités de prélèvements.

Ce travail, réalisé dans un esprit à la fois rigoureux et pratique, résulte d'une collaboration étroite entre un professeur en pathologie des ruminants de l'ENV d'Alfort (Val-de-Marne), dont la volonté de partager son savoir et son expérience en pathologie des petits ruminants est constante, et un vétérinaire praticien (président de la commission ovine de la SNGTV) exerçant depuis plus de 30 ans à Bellac (Haute-Vienne) au cœur d'une zone d'élevage de mouton.

Notre souhait n'est pas de remplacer quelque ouvrage que ce soit mais de répondre simplement à un manque et à une attente exprimés par les praticiens mixtes ou ruraux en France et dans les pays francophones.

Nous remercions très sincèrement François Schelcher, professeur de pathologie des ruminants à l'ENV de Toulouse, d'avoir relu et préfacé ce livre, ainsi que les consœurs et les confrères et qui nous ont autorisés à utiliser leurs photographies.

Pour finir, nous espérons sincèrement que ce guide sera utile à tous les professionnels de la filière ovine.

Pierre AUTEF et Karim ADJOU

Sommaire

Introduction	1
Intérêts de l'autopsie	2
PARTIE I – CONSIDÉRATIONS PRÉALABLES	3
1 Objectifs	5
2 Pourquoi réaliser une (ou des) autopsie(s) ?	6
PARTIE II – L'AUTOPSIE : RÉALISATION PRATIQUE	9
3 Préliminaires	11
1. Biosécurité	11
2. Commémoratifs	11
2.1 Le lieu de découverte du (des) cadavre(s)	11
2.2 Les circonstances météorologiques	11
2.3 Le stade physiologique	12
2.4 La conduite alimentaire	13
2.5 La conduite sanitaire	13
3. Anamnèse	14
4. Quelques repères	14
4 L'euthanasie	16
5 L'équipement	18
1. La protection	18
2. Le matériel	18
6 Technique d'autopsie	20
1. Examen externe du cadavre	20
1.1 Examen général	20
1.2 Diagnose de l'âge en examinant les dents	21
1.3 Examen de la bouche et de la cavité buccale	23
1.4 Les yeux	25
1.5 La sphère ano-génitale	29
1.6 La toison	30
1.7 Les membres	31
1.8 Observations spécifiques	32

2. Ouverture du cadavre	32
3. Les organes thoraciques	34
4. Les organes abdominaux	37
4.1 Le foie	37
4.2 Le tractus gastro intestinal	38
4.3 La rate	40
4.4 Les reins	40
4.5 La vessie	41
5. Autres organes	42
5.1 Les articulations	42
5.2 Les muscles	42
5.3 La tête	42
PARTIE III – L'AUTOPSIE : EXAMENS PARTICULIERS	43
7 L'examen nécropsique du fœtus	45
1. Circonstances et buts	45
2. Les commémoratifs	46
3. L'examen externe	46
4. L'autopsie du fœtus et ses particularités	49
5. L'avortement, les prélèvements	50
5.1 Bases légales	50
5.2 Les prélèvements	50
5.2.1 L'encéphale	51
5.2.2 Le contenu stomacal	51
5.2.3 La rate	51
5.2.4 Le foie	52
5.2.5 Le placenta	52
5.2.6 Le sang	52
6. Le transport des prélèvements	52
7. Les risques zoonotiques	53
8 L'autopsie du nouveau-né	55
1. Définitions – Importance	55
2. Recueil des commémoratifs, anamnèse	56
3. Examen externe du cadavre	57

4. Examen interne.....	61
4.1 Poumons – plèvre	62
4.2 Le cœur et le péricarde.....	65
4.3 La cavité péritonéale.....	66
4.4 Le foie	66
4.5 L'estomac.....	67
4.6 Les intestins.....	71
4.7 Le canal de l'ouraque	72
4.8 Les reins.....	73
4.9 Les articulations	74
4.10 Les muscles	74
4.11 La tête.....	75
9 L'examen nécropsique de l'agneau en croissance	76
1. Définitions.....	76
2. Recueil des commémoratifs, anamnèse	77
3. Examen externe du cadavre	80
4. Examen interne.....	83
4.1 Le cœur : péricarde	84
4.2 Le cœur : myocarde.....	88
4.3 Trachée, poumons, plèvre	89
4.4 La cavité péritonéale.....	95
4.5 Le foie	96
4.6 La caillette.....	100
4.7 Le rumen.....	102
4.8 Les intestins.....	103
4.9 La rate.....	107
4.10 Les reins, l'appareil urinaire	108
4.11 Les articulations.....	113
4.12 Les muscles	114
4.13 La tête.....	115
5. Principales lésions rencontrées à l'abattoir	116
5.1 Le tissu conjonctif sous-cutané	116
5.2 Les articulations	118
5.3 Le cœur	119
5.4 Les poumons.....	119
5.5 Le rumen.....	123
5.6 La rate	123
5.7 Le foie	124
5.8 Les reins.....	126

10	L'autopsie de l'adulte	129
	1. Définition, contexte	129
	2. Recueil des commémoratifs, anamnèse	129
	3. Examen externe	130
	4. Examen interne	140
	4.1 Les poumons et la plèvre	141
	4.2. Le cœur et le péricarde	146
	4.3 Le foie	147
	4.4 Les réservoirs gastriques	151
	4.5. Les intestins	154
	4.6. Les reins, l'appareil urinaire	155
	4.7. L'utérus	157
	4.8. La tête	157
	PARTIE IV – LES NON-LÉSIONS À L'AUTOPSIE	159
11	Les lésions agoniques ou terminales	161
	1. L'œdème pulmonaire	161
	2. L'emphysème terminal	161
	3. La stase sanguine pulmonaire terminale	162
	4. Aspiration bronchique de sang liée à la saignée	163
	5. L'invagination intestinale agonique (intussusception)	163
	6. La congestion intestinale segmentaire terminale	163
	7. Hémorragies de l'anoxie agonique	164
12	Les altérations cadavériques	165
	1. L'hypostase cadavérique	165
	2. Les empreintes costales sur le foie	166
	3. La rigidité cadavérique ou <i>rigor mortis</i>	166
	4. L'autolyse et la putréfaction	166
13	Les « découvertes » d'autopsie : lésions d'importance mineure et particularités anatomiques et physiologiques	171
	1. L'adipoxanthose	171
	2. Les nœuds hémolympatiques ou ganglions hématiques	172
	3. La stéatose hépatique physiologique	172
	4. Réplétion de la vésicule biliaire	173
	5. Les kystes congénitaux du rein	173
	6. La coloration noirâtre des papilles ruminale	174

PARTIE V – EXAMENS COMPLÉMENTAIRES À L'AUTOPSIE	175
14 Examens complémentaires réalisés au chevet du cadavre	177
1. Examen et pH du jus de rumen	177
2. Analyses d'urine	178
3. Analyse de sang	179
15 Examens complémentaires réalisés en laboratoire	180
1. Aspects pratiques communs	180
2. Histopathologie	180
2.1 Prélèvements et échantillonnage	181
2.2 Conditionnement et conservation des spécimens	182
3. Microbiologie : bactériologie virologie	183
3.1 Prélèvements et échantillonnage	186
3.2 Conditionnement et conservation des spécimens	187
4. Parasitologie	188
4.1 Prélèvements et échantillonnage	189
4.2 Conditionnement et conservation des spécimens	190
5. Toxicologie	190
5.1 Prélèvements et échantillonnages	191
5.2 Conditionnement et conservation des spécimens	191
6. Immuno-sérologie ou Sérologie	191
6.1 Prélèvement et échantillonnage	193
6.2 Conditionnement et conservation des spécimens	194
PARTIE VI – LES ABSENCES DE LÉSIONS MACROSCOPIQUES	195
PARTIE VII – LE COMPTE RENDU D'AUTOPSIE	197
16 Identification de l'animal (fiche d'autopsie)	199
1. Données générales	199
2. Données cliniques et commémoratifs	199
3. Critères de diagnose de l'âge chez les ovins	200

17	Méthodologie de la description des lésions	201
	1. Description de l'organe	201
	1.1 La taille	201
	1.2 La forme et l'aspect de surface	201
	1.3 La couleur	202
	1.4 La consistance et la texture	202
	1.5 Le contenu et l'odeur	202
	2. Distribution des lésions	202
	3. Sévérité des lésions	203
	4. Datation des lésions	203
18	Conclusion de l'autopsie	204
19	Modèle de compte-rendu d'autopsie	205
	 Conclusion générale	207
	Glossaire	209
	Bibliographie	215
	Liste des tableaux	216
	Liste des figures	216
	Index	217

Introduction

L'autopsie (ou examen *post-mortem* ou *nécropsie*) est l'examen médical des cadavres (humain ou animal). Le terme vient du grec *autopsía* (« vue par soi-même »). L'objectif de l'autopsie est d'établir la cause de la mort (cause principale et causes indirectes s'il y a lieu) et de déterminer l'état de santé du sujet avant sa mort. Pour cela, elle s'appuie sur l'observation, l'inspection et la description exhaustive des lésions présentes sur les différents organes d'un cadavre.

Dans le cadre de la pathologie collective des ruminants, par exemple de maladies respiratoires, l'autopsie est un outil indispensable qui permet d'affiner le diagnostic étiologique et de mettre en œuvre une thérapie adéquate pour le reste du troupeau. De même, pour certaines affections telles que la paratuberculose ou les entérotoxémies dont le tableau nécropsique est assez caractéristique, l'autopsie permet d'apporter un diagnostic de certitude de maladie ou au moins une forte suspicion. Par ailleurs, les éleveurs, de plus en plus qualifiés, sont demandeurs d'autopsies afin de mieux connaître les maladies présentes dans leur troupeau.

Ainsi, les autopsies sont effectuées pour trois objectifs :

- les autopsies à but diagnostic : elles peuvent préciser le diagnostic clinique lorsque l'examen clinique et les examens paracliniques ne permettent souvent pas d'établir un diagnostic d'une maladie ;
- certaines autopsies sont effectuées dans l'unique but de faire des prélèvements en vue d'examens complémentaires ;
- les autopsies dites « légales », qui ont pour but d'apporter des preuves factuelles significatives lors de litiges (justice, assurances) ou dans le but d'établir des responsabilités, le clinicien intervenant dans ce cas en tant qu'expert.

Le principal objectif de cet ouvrage est de guider les vétérinaires, les étudiants et les éleveurs en leur présentant une technique d'autopsie, l'aspect des lésions macroscopiques et des conseils pour le recueil des prélèvements. Ce travail se décline sous forme de chapitres présentant les différentes catégories d'âge des ovins (foetus, nouveau-né, agneau à l'engraissement, adultes, brebis de réforme, etc.). Nous espérons que les nombreuses illustrations et photos que nous avons réalisées au cours de nos activités cliniques et qui accompagnent le texte faciliteront beaucoup sa compréhension et augmenteront son intérêt.

Intérêts de l'autopsie

En élevage de petits ruminants et d'ovins en particulier, de nombreux arguments militent en faveur d'une utilisation fréquente de l'autopsie : sauf dans des cas très particuliers d'animaux considérés comme de compagnie (brebis « tondeuses », chèvres naines), la pratique de l'autopsie ne soulève pas d'objection particulière de la part des éleveurs. Au contraire, dans le cas d'animaux vivant en collectivité et risquant plus particulièrement de développer des maladies de groupe, la réalisation d'examen nécropsiques s'impose afin de prétendre à un diagnostic. Dans ces groupes d'animaux, lors d'épisodes de mortalité importants, il est facile, en raison de la taille des animaux à manipuler, de réaliser une ou plusieurs autopsies. Enfin, lors d'épisodes de morbidité, avec l'accord du propriétaire, le sacrifice d'un animal constituant une non-valeur économique en raison de sa maigreur, son âge, son état général, etc., permet d'accéder à cet examen à condition que le sujet soit significatif de la maladie en train d'évoluer.

Préliminaires

1. Biosécurité

Peu de textes permettent de placer l'acte d'autopsie dans un cadre réglementé. Cependant, cet acte est un acte vétérinaire qui répond aux règles de bonnes pratiques et, à ce titre, engage la responsabilité du praticien qui le réalise :

- responsabilité vis-à-vis du risque biologique inhérent à l'ouverture d'un cadavre et à la dissémination éventuelle de fluides corporels à risques infectieux ;
- responsabilité vis-à-vis des personnes qui assistent ou participent à l'autopsie ;
- responsabilité quant au devenir du cadavre après l'intervention.

Ces aspects, qui revêtent une grande importance chez les bovins en raison de la taille des cadavres et qui sont systématiquement pris en compte, doivent néanmoins être considérés avant tout examen nécropsique d'un petit ruminant. Le consentement éclairé de l'éleveur doit être acquis, le devenir des déchets et du cadavre doivent être également précisés.

2. Commémoratifs

Les commémoratifs sont les informations précises qui permettent de resituer l'épisode de mortalité dans le temps, l'espace et la vie de l'élevage. À eux seuls, ils ne permettent pas d'établir un diagnostic, mais ils peuvent fournir des hypothèses, en particulier lorsque le tableau lésionnel est pauvre.

2.1 Le lieu de découverte du (des) cadavre(s)

Lors d'intoxications végétales, la recherche de plantes potentiellement toxiques pour les ovins peut être effectuée ; lors de suspicion de foudroiement, la recherche de traces du passage de la foudre sur des arbres ou clôtures peut permettre d'établir une forte suspicion ; lors d'une attaque du troupeau par des prédateurs, la recherche de traces de leur passage, de fragments de laine, etc., est utile. Enfin dans le cadre d'une expertise (foudre, prédateurs), la visualisation des cadavres sur le lieu de leur découverte est fondamentale, et dans ce cas, l'éleveur doit être averti de ne pas les déplacer. (Photos 3.1 à 3.3)

2.2 Les circonstances météorologiques

Les ovins étant une espèce sensible aux variations soudaines de température et de pression atmosphérique, certaines circonstances climatiques peuvent provoquer ou favoriser des épisodes de mortalité. Par temps orageux : mortalité brutale par entérotoxémie, développement d'infestations parasitaires internes (*Haemonchus contortus*). Une chute brutale des



3.1



3.2



3.3

3.1 Brebis en plein air. Le pâturage en plein air sur des parcours comportant une flore très variée est un facteur d'exposition aux intoxications végétales.

3.2 Fougère aigle. La fougère aigle peut être toxique.

3.3 Brebis foudroyées. L'examen des animaux sur le lieu de leur mort peut être un élément clé du diagnostic.



3.4



3.5

températures survenant en fin de gestation sur des brebis de plein air peut favoriser certaines maladies métaboliques (toxémies de gestation, hypocalcémie, hypomagnésémie). Un gradient de température élevé entre le jour et la nuit en fin d'été est un élément favorisant l'installation de broncho-pneumonies infectieuses sur des agneaux d'herbe. La sécheresse peut, sous différents aspects, contribuer à un épisode de mortalité : disette, consommation d'espèces végétales toxiques, surpâturage, pâturage de zones à risque d'infestation parasitaire élevé. (Photos 3.4 et 3.5)

2.3 Le stade physiologique

Pour les brebis, de nombreuses affections potentiellement mortelles peuvent intéresser la période du *peri partum* : maladies métaboliques (toxémie de gestation, hypocalcémie, hypomagnésémie), accidents de parturition, septicémies puerpérales, affections gynécologiques *post partum*. En période de lactation, des mammites colibacillaires, pasteurelliques et/ou gangréneuses surviennent régulièrement.

3.4 Brebis en plein air l'hiver. Une chute brutale des températures peut contribuer à l'apparition de maladies métaboliques comme la toxémie de gestation en augmentant les besoins énergétiques.

3.5 Brebis en plein air en période de sécheresse. Le manque d'herbe peut conduire les animaux à la consommation de plantes toxiques.

2.4 La conduite alimentaire

Les ovins sont également une espèce très sensible aux changements alimentaires : en excès, en défaut, en modification de composition.

La date de sortie au pâturage est importante, la croissance brutale de l'herbe (0,5 à 1 cm par jour entre avril et juin) est un facteur favorisant les entérotoxémies. La pression des infestations parasitaires internes est également corrélée à la mise à l'herbe des brebis et des agneaux.

Un changement ou une transition alimentaire doivent également être notés, ainsi que les modalités suivantes : augmentation, diminution des apports, passage en libre-service, modification de la composition de la ration, rythme de distribution, etc. L'apparition d'une acidose ruminale aiguë peut en particulier provoquer une mortalité subite. (Photos 3.6 et 3.7)



3.6



3.7

3.6 Agneaux au pâturage. Lors de périodes où l'herbe croît rapidement, des cas d'entérotoxémie sont possibles.

3.7 Agneaux en bergerie. Un régime alimentaire riche en concentrés distribué sans transition, et/ou avec de fortes variations individuelles de consommation (place insuffisante au nourrisseur, irrégularité de l'approvisionnement...), peut conduire à une acidose ruminale aiguë.

2.5 La conduite sanitaire

Les ovins sont très sensibles aux stress divers qui peuvent survenir lors de certaines manipulations. À titre d'exemple, les traitements antiparasitaires internes (administration orale, injections) et externes (bain, douche) peuvent engendrer des risques de surdosage en principe actif. Les vaccinations peuvent aussi induire des effets secondaires et des réactions vaccinales locales ou générales. (Photo 3.8)



3.8

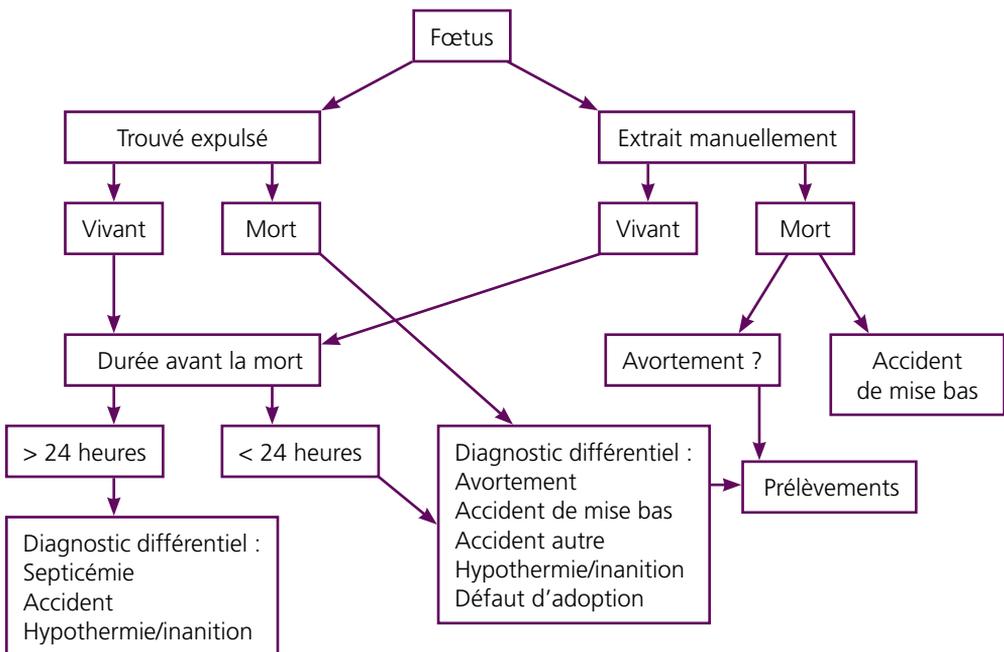
3.8 Vaccination en couloir de contention. Les manipulations telles que les injections vaccinales doivent être réalisées de la façon la moins stressante possible en assurant une bonne contention.

L'examen nécropsique du fœtus

1. Circonstances et buts

L'autopsie du fœtus s'effectue dans un contexte d'avortements. Très souvent, la naissance avant terme ne fait aucun doute.

Le but initial est de définir si l'agneau est né avant terme ou à terme, et s'il était vivant ou non à la naissance. Ensuite, des prélèvements pourront être effectués afin de préciser la nature de l'agent abortif. (Figure 2, Photos 7.1 et 7.2)



▲ **Figure 2** Arbre d'orientations diagnostiques de mortinatalité



7.1

7.1 Accident de mise bas. L'œdème de la tête est caractéristique d'une mise bas difficile, les antérieurs repliés le long du corps.



7.2

7.2 Défaut d'adoption. L'agneau est à terme, mais n'a pas été léché par sa mère à la naissance.

2. Les commémoratifs

Cette première démarche diagnostique s'accompagnera d'un recueil soigneux des commémoratifs :

- le nombre de cas : 1 ou plusieurs, sur combien d'agnelages prévus ?
- depuis quand ?
- un tel épisode est-il survenu précédemment ?

3. L'examen externe

Le « diagnostic » de la naissance avant terme est facile si cet événement se produit plus d'une semaine avant le terme. En revanche, dans les derniers jours de gestation, l'aspect macroscopique (la taille en particulier, contrairement au fœtus bovin) du fœtus ne permet que difficilement d'assurer qu'il s'agit d'une naissance avant terme, surtout si ce dernier est vivant. Dans certaines races comme la charmoise ou la charollaise, la difficulté augmente du fait de la petite taille du fœtus et d'une laine courte et fine. Certaines maladies abortives infectieuses (par exemple infection par *Chlamydomphila*, *Salmonella abortus ovis*) peuvent se manifester par une atteinte tardive du fœtus et la naissance d'un agneau à terme mort ou ne vivant que quelques heures. (Photos 7.3 et 7.4)



7.3



7.4

7.3 Agneau à terme.

7.4 Agneau prématuré. Notez le peu de différences macroscopiques entre les deux sujets, l'expulsion de l'agneau prématuré a dû survenir quelques heures avant le terme.

Les causes de mortinatalité sont nombreuses en élevage ovin : accident de mise bas, inanition, hypothermie, défaut d'adoption, triplés, quadruplés, accident *post partum*, etc., qui peuvent mimer un début d'épisode abortif infectieux.

Quelques repères permettent une ébauche de réflexion. (*Tableau 6 et Photo 7.5*)

TABLEAU 6 : ESTIMATION DE L'ÂGE DE L'AVORTON SELON DES CRITÈRES DE DÉVELOPPEMENT DU FŒTUS OVIN	
Âge (jours)	Caractéristiques visibles
< 42	Abdomen fermé ; peau rosée et transparente ; tubercule génital présent chez la femelle ; fourreau présent chez le mâle ; <i>calvarium</i> membraneux et mou laissant voir la partie dorsale du cerveau par transparence
42-50	Scrotum vide chez les mâles ; bourgeon mammaire chez les femelles ; <i>calvarium</i> pliable partiellement, veine jugulaire externe visible, mais profonde
50-56	Paupières soudées ; ouverture du canal auriculaire ; membrane souple délimitant la fontanelle sur le <i>calvarium</i>
56-63	Narines ouvertes ; veines jugulaires, faciales et vaisseaux scrotaux visibles en même temps
63-70	Contenu scrotal ; oblitération de la fontanelle antérieure ; sutures du crâne visibles
70-77	Pas de critères discriminants
77-84	Poils autour des yeux ; veines jugulaires, faciales et vaisseaux scrotaux noirâtres et profonds, mais encore visibles ; vaisseau auriculaire visible
84-90	Testicules en place
90-100	Peau blanchâtre et opaque ; poils autour des yeux, du museau et l'arrière du crâne ; pigmentation autour des éventuels bourgeons cornaux ; veines jugulaires, faciales et vaisseaux scrotaux non visibles, veine auriculaire toujours visible
100-105	Poils sur la face dorsale du cou ; paupières séparables ; apparition des bourgeons des dents déciduales
105-112	Poils sur le poitrail, <i>calvarium</i> solide
112-120	Poils un peu partout sauf sur les membres
120-127	Poils sur l'ensemble du corps ; bourgeons des incisives déciduales proéminents ; sinus biflexes ouverts
Terme	Éruption fréquente de 1 à 3 des incisives déciduales

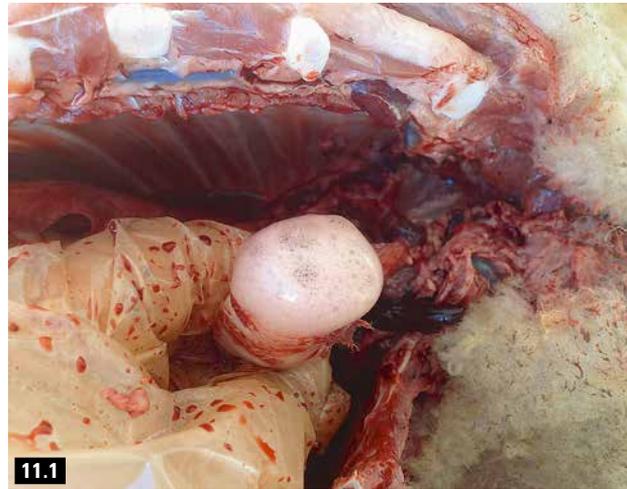
Calvarium : massif osseux composé des os frontaux, temporaux, pariétaux, et des os sphénoïde et occipital (D'après Sivachelvan, 1996)

Les lésions agoniques ou terminales

La phase d'agonie est la courte période (quelques secondes à quelques heures) qui précède la mort. Même lors d'euthanasie, une phase agonique très réduite, de quelques fractions de secondes, est fréquente. L'arrêt des fonctions cardio-respiratoires est souvent progressif et s'accompagne d'hypoxie cellulaire, de contractions des fibres musculaires, parfois d'augmentation du péristaltisme intestinal...

1. L'œdème pulmonaire

Un œdème pulmonaire agonique est souvent constaté, y compris chez les animaux euthanasiés. Il se traduit par la présence d'un liquide spumeux dans la lumière de la trachée et des bronches. (Photo 11.1) Ces spumosités disparaissent en quelques heures. Cet œdème spumeux ne doit pas être confondu avec un œdème pulmonaire d'origine inflammatoire (exsudation de liquide et de protéines). Les deux types d'œdème peuvent être associés.



11.1 Trachée : œdème spumeux agonique.

2. L'emphysème terminal

Un emphysème agonique, parfois très marqué, est possible en l'absence de toute affection bronchique ou pulmonaire. Cette « rétention d'air alvéolaire » est souvent associée à un œdème terminal, qui « piège » l'air lors des fortes inspirations agoniques.

3. La stase sanguine pulmonaire terminale



La congestion passive est fréquente. Le poumon apparaît uniformément rouge, sans modification de volume et surtout sans modification de consistance. (Photos 11.2 et 11.3)

Cette stase sanguine, liée à l'insuffisance circulatoire terminale, ne doit pas être confondue avec une inflammation du poumon (congestion ou œdème inflammatoire).



11.2 et 11.3 *Poumon : congestion pulmonaire passive.*
Noter la congestion bilatérale homogène et l'aspect homogène à la coupe.

4. Aspiration bronchique de sang liée à la saignée

La saignée est fréquemment à l'origine d'une aspiration de sang dans les voies respiratoires qui, à l'occasion des mouvements respiratoires agoniques, est « pulvérisé » dans les parties distales, bronchiolo-alvéolaires. Les lésions résultantes sont des foyers à tendance polygonale (lobules), de couleur rouge-noirâtre, de consistance normale et/ou avec un fin piqueté rouge noirâtre (piquetage et aillotage), souvent limitées à une zone du poumon. (Photo 11.4)



11.4 Poumon : lésions d'inhalation de sang lors de saignée « écoffrage ».

5. L'invagination intestinale agonique (intussusception)

La pénétration d'une anse de l'intestin grêle dans le segment situé immédiatement en aval, ou invagination agonique, résulte d'ondes péristaltiques incoordonnées, en relation avec l'hypoxie des fibres musculaires lisses intestinales.

L'absence de troubles vasculaires et inflammatoires de la paroi associée à une réduction facile de la lésion permet de reconnaître aisément sa nature agonique.

6. La congestion intestinale segmentaire terminale

La congestion segmentaire terminale de l'intestin, se traduit par un segment d'intestin grêle de couleur rouge, aux limites relativement nettes, sans anomalie du contenu, et encadré par des segments plus pâles. Cette lésion s'explique par le piégeage du sang, normalement présent dans la paroi, dans un segment particulier, en raison de contractions/relaxations agoniques des fibres musculaires lisses artérielles et intestinales. La congestion segmentaire terminale doit être différenciée d'une entérite congestive.

À noter que chez les ruminants, le fonctionnement en continu de la digestion n'est pas associé au phénomène d'hyperhémie postprandiale observé chez les monogastriques.

Examens complémentaires réalisés au chevet du cadavre

Certaines analyses peuvent ou doivent être réalisées immédiatement au chevet du cadavre, à la ferme ou au cabinet vétérinaire, sans avoir recours à un laboratoire spécialisé d'analyses.

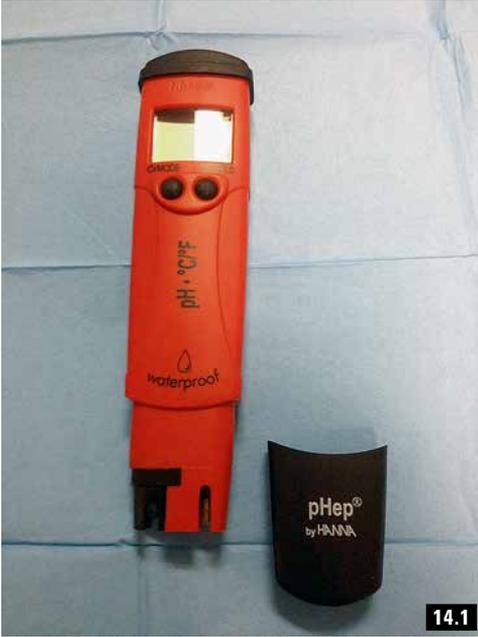
Les tests utilisés (bandelettes urinaires, trousse ou « kits » immunologiques, papier pH...) et/ou les appareils utilisés (réfractomètre, microscope, pH-mètre...) permettent d'obtenir très rapidement des informations essentielles, à partir de prélèvements faciles à réaliser sur les animaux avant euthanasie (sang) ou sur les cadavres (urine, jus de rumen...).

1. Examen et pH du jus de rumen

Le jus de rumen peut être prélevé dès l'ouverture de la cavité abdominale. Les examens envisageables sur le jus de rumen dépendent, pour certains, du délai mort-analyse.

Lors d'un délai mort-analyse de moins de 30 minutes, il est possible d'évaluer la densité et l'activité des protozoaires, par l'examen d'une goutte de jus de rumen déposée sur une lame de verre, en lumière rasante, ou mieux sous microscope. Les protozoaires et leur activité décroissent lors d'acidose du rumen, d'inactivité de la micropopulation ruminale ou de putréfaction du contenu du rumen.

Quel que soit le délai après la mort, l'examen sensoriel (couleur, fluidité, odeur) du jus de rumen est indispensable.



Le pH du jus de rumen peut être évalué grâce à des indicateurs de pH (bandelette ou papier pH) ou grâce à un « pH-mètre » de lecture plus facile et dont l'exactitude est étroitement dépendante d'un étalonnage rigoureux et régulier. (Photo 14.1)

Le pH normal du jus de rumen chez un mouton en bonne santé est compris entre 5,5 et 6,8. Des déviations peuvent être observées, soit vers l'acidose (pH < 5) soit vers l'alcalose (pH > 7). Après quelques heures de délai mort-analyse, le pH décroît d'environ et d'au maximum 0,5 unité pH par rapport à la valeur observée avant la mort.

14.1 pH-mètre portable.

2. Analyses d'urine



L'examen de l'urine est simple à réaliser, rapide, peu coûteux et, selon les circonstances cliniques contribue efficacement au diagnostic.

L'examen visuel de l'urine est un préalable indispensable.

À l'aide de bandelettes réactives (pH, leucocytes, nitrites, glucose, corps cétoniques, bilirubine, sang, hémoglobine), de nombreuses informations pourront être obtenues sur l'échantillon d'urine. (Photo 14.2)

14.2 Bandelettes urinaires.

Un pH acide ($< 6/7$) sur une brebis adulte ou un agneau ruminant peut être associé à une anorexie prolongée, qu'elle qu'en soit la cause primaire, ou à une acidose métabolique (suite à une acidose du rumen par exemple).

Une glycosurie traduit une hyperglycémie et/ou une dégénérescence des tubules rénaux.

Sur un agneau à l'engraissement, lors de mort subite, une glycosurie est fortement évocatrice d'entérotoxémie (toxine epsilon : rein pulpeux).

Sur une brebis en fin de gestation, morte rapidement après une phase de paralysie, une glycosurie associée à un pH alcalin (> 8) suggère une hypocalcémie.

Une acétonurie permet de confirmer la toxémie de gestation.

La présence de leucocytes peut être révélatrice d'une infection urinaire.

L'évaluation des protéines ou du sang (détecté *via* une activité peroxydasique) est de peu d'intérêt sur un cadavre, en dehors de délais très brefs ($<$ dizaine de minutes) entre la mort et le prélèvement, en raison de résultats presque toujours positifs. Très rapidement après la mort, les cellules vésicales libèrent probablement protéines et peroxydases dans l'urine.

3. Analyse de sang

Lors d'euthanasie, un prélèvement préalable de sang est recommandé chaque fois que possible, afin de pouvoir utiliser le spécimen, rétrospectivement selon les résultats de l'autopsie. Les analyses biochimiques et hématologiques apportent une aide précieuse au diagnostic et au pronostic en cas de pathologie collective.

Ces analyses sont le plus souvent réalisées au cabinet vétérinaire ou en laboratoire à l'aide d'automates spécifiques.

Toutefois, certains de ces examens complémentaires peuvent être effectués au chevet du malade ou du cadavre. Grâce à des appareils portables, il est ainsi possible d'évaluer le pH, la glycémie, le bêta-hydroxybutyrate (BHB) (un des corps cétoniques), les Acides Gras Non Esterifiés (AGNE), le L-Lactate...

Méthodologie de la description des lésions

La description des lésions doit être systématique et elle doit inclure les quatre éléments suivants : la description de l'organe, l'extension des lésions, leur sévérité et leur datation.

1. Description de l'organe

On observe les modifications morphologiques (la forme), la taille, l'aspect de surface, la couleur, la consistance et la texture, le contenu et l'odeur.

1.1 La taille

Elle est appréciée par comparaison de l'organe observé aux autres organes, voire à l'organe controlatéral. On parle alors d'organe hypertrophié ou atrophié, et de parois ou muqueuses épaissies ou amincies.

1.2 La forme et l'aspect de surface

Ces deux critères sont traités simultanément car ils sont proches : on parle de forme pour un organe non cavitaire, alors que l'aspect de surface est plus approprié pour décrire les muqueuses et les parois des organes cavitaires.

Pour les modifications morphologiques, on parle d'organe arrondi ou globuleux par exemple. Les lésions peuvent être en relief (kyste, abcès, tumeur, hématome, granulome, etc.) ou en dépression (ulcère, érosion épithéliale, foyer de nécrose, etc.).

Parfois, on peut être plus précis pour décrire l'aspect d'une surface : aspect lisse ou rugueux.

1.3 La couleur

Habituellement, on rapporte la couleur de l'organe (rouge, jaune, brun) complétée par son intensité (pâle, claire ou sombre) voire, si besoin, de qualificatifs comme brillant, terne ou tacheté, etc.

1.4 La consistance et la texture

Elles s'apprécient par palpation après décapsulation des organes (s'ils possèdent une capsule). On rapporte d'abord les changements de consistance (augmentation ou diminution) puis on qualifie ces modifications par la texture qui en résulte : induré, fibreux, granuleux, caséeux, etc.

1.5 Le contenu et l'odeur

Le contenu d'une cavité naturelle ou nouvellement formée est évalué par le volume en millilitre ou litre, sa couleur, sa consistance, son aspect et son odeur (par exemple odeur nauséabonde lors de putréfaction ou odeur aigrelette lors d'acidose).

L'ensemble des observations effectuées sont regroupées et aboutissent à une description des paramètres lésionnels de l'organe. L'interprétation de cette description débouche sur le diagnostic lésionnel qui consiste, dans une première étape, à nommer les lésions.

L'interprétation doit permettre également d'écarter les « non-lésions » liées souvent aux caractéristiques propres des ovins ou aux phénomènes agoniques et à l'évolution *post-mortem*.

Pour que le diagnostic lésionnel soit complet, il faut préciser la distribution des lésions, leur sévérité et il est nécessaire de les dater.

2. Distribution des lésions

La lésion est soit localisée à une partie anatomique de l'animal ou de l'organe, soit généralisée. Quand elle est localisée, elle peut être focale, la lésion est dans ce cas limitée à un foyer ponctuel ; multifocale si la lésion est constituée de plusieurs foyers similaires distincts ; ou localement extensive, une lésion à l'origine focale a tendance à s'étendre pour atteindre une large portion de l'organe concerné.

Quand elle touche des organes pairs, on précise si elle est unilatérale ou bilatérale.

L'objectif de cet ouvrage est de permettre à tous les acteurs de la filière santé des ovins de reconnaître les principales lésions retrouvées lors de maladies.

L'ouvrage souligne l'intérêt pour le vétérinaire qui intervient en pathologie de groupe :

- ❑ de pratiquer cet examen à des fins diagnostiques pures,
- ❑ de réaliser des prélèvements et analyses permettant d'étayer une suspicion diagnostique.

Ce livre a été conçu pour les vétérinaires praticiens mais il sera aussi d'une grande utilité pour les étudiants et les anatomo-pathologistes ainsi que pour les techniciens d'élevage et les éleveurs qu'ils accompagnent. En effet, grâce à ce guide, ces derniers se familiariseront avec les techniques d'autopsies et les enseignements qu'elles peuvent apporter (données d'ordre zootechnique, parasitaire, alimentaire).

Les éleveurs ovins, de la même façon que lors d'un examen clinique sur un animal vivant, pourront distinguer les signes de maladies et les décrire à leur vétérinaire. La pratique d'une autopsie en distinguant le normal du pathologique servira, avant l'appel au vétérinaire, lors de mortalités sporadiques ou en cas d'urgence.

Karim Adjou, docteur vétérinaire (École nationale vétérinaire d'Alger, 1991), professeur et chef de l'unité de pathologie médicale des animaux de production à l'École nationale vétérinaire d'Alfort (Val-de-Marne).

Pierre Autef, docteur vétérinaire, diplômé de l'École vétérinaire de Nantes en 1984, est praticien à Bellac (Haute-Vienne) depuis de nombreuses années. Il est également président de la commission ovine de la Société nationale des groupements techniques vétérinaires (SNGTV).

Ils sont tous deux membres du Board du collège européen ECSRHM (European College of Small Ruminants Health Management) depuis 2010.

François Schelcher, docteur vétérinaire (Toulouse 1982), diplômé de l'European College of Bovine Health Management, professeur de pathologie des ruminants à l'École nationale vétérinaire de Toulouse.