

## **LA NECROPSIE DES RUMINANTS**

**par**

**Christiane Girard**

**DMV, M.Sc., Diplômée de l' ACVP**

La nécropsie est le plus souvent effectuée pour déterminer la cause de la mort ou de la maladie de façon à permettre une thérapie rapide et efficace pour les autres animaux du troupeau. Elle permet également de confirmer ou d'infirmer le diagnostic clinique, de connaître les principaux problèmes présents dans l'élevage et de vérifier l'efficacité du traitement ou de comprendre pourquoi le traitement administré n'a pas été efficace.

La nécropsie fournit également l'occasion de prélever des tissus qui seront soumis aux différents laboratoires (histopathologie, bactériologie, virologie, immunofluorescence, toxicologie, etc.) afin de déterminer le ou les agents en cause.

Il faut cependant se souvenir que la nécropsie ne permet pas toujours de trouver la cause de la mort. L'absence de changement macroscopique n'est pas suffisant pour éliminer certaines conditions infectieuses comme les septicémies, qui doivent être confirmées par l'histopathologie et la bactériologie. Par ailleurs, certaines conditions ne sont pas associées à des changements macroscopiques et microscopiques (ex. : botulisme, tétanos, plusieurs intoxications) et nécessitent des analyses spécifiques.

### **MATÉRIEL :**

Une nécropsie complète ne requiert pas un équipement élaboré. Il suffit d'avoir un couteau de nécropsie, une queue de rat, une scie à viande, un coupe-branche ou une hache, une bonne paire de ciseaux et de pinces. L'utilisation d'une planche facile à nettoyer, de 60 x 60 cm (planche à découper), comme surface de travail facilite l'examen de certains organes comme le cœur et les poumons. L'utilisation de désinfectant est recommandée. Le prosecteur devrait être revêtu d'un couvre-tout jetable ou lavable (habit de vêlage) et porter des gants.

Des contenants individuels doivent être utilisés pour chacun des organes prélevés pour la bactériologie, la virologie et la toxicologie, afin de prévenir la contamination entre les tissus. Les sacs à congélation refermables sont indiqués pour cette utilisation. Ces prélèvements doivent être identifiés (nom du propriétaire et du tissu soumis), réfrigérés et être soumis le plus rapidement possible au laboratoire. L'utilisation de « ice pack » est fortement recommandé. S'il n'est pas possible de soumettre les spécimens dans un délai raisonnable (quelques heures), il est préférable de les congeler. Les culturettes doivent également être bien identifiées (ne pas oublier de peser sur l'ampoule de milieu de culture!). Les fèces doivent être soumises dans des sacs à congélation ou dans des pots de plastique et non dans un gant de fouille.

Les prélèvements pour l'histopathologie doivent être déposés dans des contenants, idéalement de plastique, remplis aux  $\frac{3}{4}$  de formaline 10% tamponnée. Si on procède à plusieurs nécropsies, il faut utiliser des contenants différents pour chacun des animaux. Les pièces prélevées doivent

avoir environ 5 à 10 mm d'épaisseur pour permettre une bonne diffusion du formol. Le rapport volume de tissus/volume de formol doit être de 1/10 pour obtenir une bonne fixation. Une fois les tissus fixés (délai minimal de 24 heures), on peut réduire la quantité de formol sans problème de façon à réduire la grosseur des envois.

### **Matériel requis pour effectuer une nécropsie en situation de champ**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Couteau   |
| <input type="checkbox"/> | Pierre à aiguiser (queue de rat)                                      |
| <input type="checkbox"/> | Scie à viande   |
| <input type="checkbox"/> | Hanche ou coupe branche   |
| <input type="checkbox"/> | Ciseaux   |
| <input type="checkbox"/> | Pinces  |
| <input type="checkbox"/> | Bistouri  |
| <input type="checkbox"/> | Planche à découper  |
| <input type="checkbox"/> | Couvre tout jetable   |
| <input type="checkbox"/> | Gants jetables  |
| <input type="checkbox"/> | Désinfectant  |
| <input type="checkbox"/> | Contenants individuels de plastique identifiés au nom du propriétaire |
| <input type="checkbox"/> | Sacs à congélation refermables identifiés au nom du propriétaire      |
| <input type="checkbox"/> | Culturettes avec milieu de culture                                    |
| <input type="checkbox"/> | Pots de plastique contenant du formol                                 |
| <input type="checkbox"/> | Glacière<br>"Ice packs"   |

### **Préparation du formol :**

100 ml de formol concentré ( 37% )

900 ml d'eau du robinet

15 ml de bicarbonate de soude

**Ne pas oublier : 1 volume de tissu pour 10 volumes de formol**

## **PROCÉDURE :**

Il est essentiel de faire la nécropsie le plus rapidement possible après la mort de l'animal de façon à diminuer les changements post-mortem qui nuisent aux examens macroscopiques et histologiques ainsi qu'à la culture bactérienne (envahissement postmortem par les bactéries responsables de la putréfaction) et à la démonstration de virus.

La rapidité de la putréfaction dépend de plusieurs facteurs dont la cause de la mort (animal fiévreux, coup de chaleur), la nature de la maladie (ex. : charbon symptomatique), l'état de chair du cadavre (ex. : plus l'animal est gras, plus la putréfaction est rapide), et la température ambiante.

Avant de commencer la nécropsie, il faut établir une liste des diagnostics différentiels à considérer selon l'histoire clinique de l'animal et du troupeau. La nécropsie est effectuée en tenant compte non seulement du diagnostic clinique le plus probable, mais aussi des diagnostics différentiels. Par exemple, lorsqu'une taure présente des ulcères buccaux et de la diarrhée, deux diagnostics différentiels doivent être considérés, soient le BVD et la fièvre catarrhale maligne. Il faut donc examiner le système digestif, et en particulier les plaques de Peyer, mais aussi prélever le cerveau, un œil, du rein, etc. De même, selon le diagnostic suspecté, du sang hépariné et du sérum peuvent être prélevés si l'animal doit être euthanasié.

Idéalement, les nécropsies doivent être faites le plus complètement possible. Dans certains cas, elles sont dirigées selon le problème rapporté dans le troupeau (pneumonie, diarrhée, etc.).

### **Positionnement et ouverture de la carcasse**

Les ruminants doivent être placés en décubitus latéral gauche. Cette façon de procéder permet d'examiner facilement les viscères abdominaux sans être embêté par le rumen. De plus, le fait de procéder toujours de la même façon permet de mieux évaluer la topographie et la grosseur normale des différents viscères.

Une bonne nécropsie doit commencer par un examen externe adéquat. Il faut noter la présence de changements externes (plaies, déshydratation, couleur des muqueuses), l'état de chair du cadavre, la présence d'écoulements anormaux, etc.

On commence par enlever la glande mammaire, puis une incision cutanée est faite le long de la ligne ventrale de l'animal, du cou jusqu'au pubis. La peau est ensuite rabattue dorsalement pour dégager l'abdomen et les côtes. Finalement, les membres droits sont enlevés en coupant les tissus sous l'omoplate et l'articulation coxo-fémorale.

La cavité abdominale est ouverte en coupant la paroi abdominale le long des côtes les plus caudales, puis le long de la ligne blanche de l'abdomen de façon à bien dégager la cavité.

Selon la grosseur de l'animal, différents instruments peuvent être utilisés pour ouvrir la cavité thoracique. Il faut tout d'abord couper le diaphragme à l'aide d'un couteau. On peut se servir d'un couteau pour couper les côtes à hauteur de la jonction costo-sternale chez les jeunes animaux, mais le coupe-branche (coupe-côte) ou la hache restent les instruments les plus

adéquats (et ménagent le couteau!). Chez les jeunes animaux, il est possible de relever la paroi costale dorsalement et de la laisser en place, alors que pour les animaux plus âgés (et mieux ossifiés ...), il faut couper les côtes dans leur partie dorsale.

Une fois ces deux cavités ouvertes, un examen in situ des viscères est effectué. Si une pleurésie, une péricardite ou une péritonite est présente, des écouvillons ou une seringue stérile sont utilisés pour prélever de l'exsudat pour la bactériologie.

Selon le problème, on peut commencer à examiner les organes thoraciques ou les viscères abdominaux. L'odeur générale que dégage le cadavre peut parfois donner une orientation à la nécropsie. On rapporte une odeur de beurre rance (butyrique) lors de charbon symptomatique, d'ammoniac lors d'intoxication à l'urée, d'huile à moteur dans certaines intoxications par le plomb, alors qu'une odeur d'ail est présente lors d'intoxication à l'arsenic.

### **Examen des viscères thoraciques**

Le système respiratoire est sorti en entier en un seul bloc de la façon suivante. La langue est détachée de la cavité buccale en faisant une incision à l'intérieur de chaque côté de la mandibule, puis elle est repliée ventralement et tirée vers l'arrière. La trachée et l'œsophage sont dégagés des tissus environnants. Le larynx est détaché du cou en coupant les articulations qui le retiennent à l'appareil hyoïdien. La langue, le larynx, la trachée et l'œsophage sont alors détachés du cou d'une seule pièce en exerçant une traction vers la cavité thoracique et en se servant d'un couteau pour couper les tissus. Les poumons et le cœur sont enlevés dans un seul bloc en continuant d'exercer une traction sur la trachée vers la cavité abdominale, tout en coupant les tissus situés ventralement à la colonne vertébrale et dorsalement au sternum (éviter d'endommager le sac péricardique). La veine cave, l'aorte et l'œsophage sont coupés crânialement au diaphragme. Tout en procédant, on vérifie la présence de liquide dans la cavité pleurale, de fibrine à la surface de la plèvre, et d'adhérences réductibles ou non entre les plèvres pulmonaire et thoracique.

Des incisions sont faites de façon régulière dans la langue et les surfaces de coupe sont examinées. L'examen des organes thoraciques commence par l'ouverture, à l'aide d'un ciseau ou d'un couteau, de l'œsophage sur toute sa longueur pour vérifier la présence d'ulcères ou d'autres changements. Le larynx et la trachée sont ouverts de la même façon : l'incision doit se poursuivre jusque dans les bronches principales, ce qui permet de vérifier la présence de spumosités, d'exsudat ou encore de parasites. Les ganglions trachéo-bronchiques sont examinés afin de vérifier leur grosseur, leur couleur et leur aspect à la coupe.

Lors de l'examen du système respiratoire, on note si les poumons s'affaissent normalement (ils sont alors moins volumineux et la plèvre est plissée). Il est important de localiser les lésions pulmonaires, puisque la localisation est souvent indicative de la voie d'entrée de l'agent. On palpe les lésions pour vérifier leur consistance (raffermie, hépatisée, caoutchouteuse) comparativement aux régions qui semblent plus normales, la couleur des régions lésées est notée. Des sections sont faites dans les lésions pour vérifier s'il y a un exsudat et sa nature (séreux, hémorragique, purulent) et si il y a des zones de nécrose (elles apparaissent grisâtres et se détachent parfois facilement des tissus viables).

Les changements observés peuvent être indicatifs d'une maladie mais ne permettent pas d'y conclure avec certitude. De plus, dans la plupart des pneumonies, plus d'un agent pathogène est impliqué. La seule façon d'arriver à un diagnostic final est de soumettre des pièces en histologie, en bactériologie et en immunopathologie. Lors de pneumonie, il est très important de prélever des sections des différents lobes, ainsi que des sections à la jonction des portions lésées et des portions normales. Les régions antéro-ventrales des poumons sont souvent surinfectées ou affectées de lésions plus chroniques, alors que les changements compatibles avec des infections virales sont plus facilement observés histologiquement dans les régions dorsales des poumons.

Une fois les tissus prélevés pour les analyses, des coupes sont faites dans le poumon afin de vérifier la présence d'exsudat, de parasites ou de toute autre pathologie.

Différentes méthodes existent pour ouvrir le cœur. Ce qui importe, c'est de bien vérifier l'épaisseur des ventricules, l'état de l'épicarde, de l'endocarde, des différentes valvules et du myocarde lui-même. Le plus souvent, le ventricule gauche est incisé sur toute sa longueur en incluant la valvule atrio-ventriculaire. Après avoir examiné celle-ci, on fait une deuxième incision en passant sous la valvule atrio-ventriculaire de façon à vérifier l'état de la valvule aortique et de la crosse aortique. La même procédure est appliquée pour le ventricule droit, en prenant soin de vérifier l'état de la valvule pulmonaire. Finalement, des sections sont régulièrement faites dans le myocarde, en incluant les muscles papillaires.

### **Broncho-pneumonie :**

L'agent est entré par les voies respiratoires (aérogène). Les lésions sont souvent plus fermes que le parenchyme normal. L'exsudat présent sur les surfaces de coupe permet de classifier la pneumonie en :

- **purulente** : *Pasteurella multocida*, *Hemophilus somnus*, etc.;
- **séro-cellulaire** (présence de liquide séreux à la coupe) : virus, mycoplasme;
- **fibrino-hémorragique ou fibrino-nécrotique** : Les lésions pulmonaires sont souvent associées à une pleurésie. *Manheimia hemolytica*, *Hemophilus somnus* sont souvent en cause;
- **catarrhale** (présence du mucus dans les bronches à la coupe) : certains virus, mycoplasmes;
- **gangréneuse** (aspect nécrotique et odeur fétide) : fausse déglutition.

### **Broncho-pneumonie abcédative :**

Il s'agit d'une broncho-pneumonie dans laquelle les voies respiratoires sont fortement dilatées (bronchiectasie) et contiennent du matériel purulent. Ces abcès sont parfois distribués de façon linéaire car ils suivent le trajet des voies respiratoires. On peut aussi parler d'abcès bronchogènes. Ce type de pneumonie est observé lors de pneumonie enzootique.

### **Pneumonie embolique :**

L'agent est entré par la circulation sanguine (hématogène). Les lésions sont focales et ont un aspect nodulaire. Il s'agit souvent de foyers purulents entourés d'une petite zone hyperémique. Ces lésions sont causées par des bactéries (*Arcanobacterium pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, etc.) et un foyer primaire d'infection (endocardite, abcès hépatique, omphaloplébite) peut y être démontré. Des infections fongiques systémiques peuvent aussi être en cause.

### **Pneumonie diffuse :**

Il s'agit la plupart du temps d'une pneumonie interstitielle, dans laquelle tout le poumon est affecté. Le parenchyme a une consistance caoutchouteuse et les poumons ne sont pas affaissés parce que les parois alvéolaires sont très fortement épaissies. Ces lésions sont le reflet d'un dommage alvéolaire diffus qui peut faire suite à l'entrée d'un agent par voie aérogène ou par la circulation sanguine.

### **Examen des viscères abdominaux**

Les viscères doivent être examinés in situ pour vérifier la possibilité d'une torsion : les viscères impliqués sont alors congestionnés ou cyanosés.

L'intestin grêle est repoussé dorsalement hors de la cavité abdominale après avoir enlevé l'omentum. La région ombilicale doit être bien examinée chez les jeunes animaux.

Tous les réservoirs gastriques sont ouverts, leur contenu est examiné puis enlevé et leur muqueuse est examinée. La muqueuse du réseau est examinée attentivement pour vérifier la présence de cicatrices ou de corps étrangers dans l'épaisseur de sa paroi, surtout lorsqu'une péritonite est présente.

Le foie est enlevé, en notant s'il y a des adhérences ou une périhépatite qui sont souvent indicatives de la présence d'un abcès sous-jacent. Des sections sont faites de façon régulière dans le parenchyme ainsi que dans la paroi de la veine cave caudale et des veines hépatiques.

La capsule rénale est enlevée avant de sortir les reins de l'abdomen, ce qui facilite l'opération. Des sections sont faites dans les deux reins de façon à bien examiner le cortex, la médulla et le bassinet rénal.

L'intestin est ramené dans la cavité abdominale puis est détaché de son attache mésentérique en se servant d'un ciseau ou d'un couteau (ne pas le faire par traction car cela cause des artéfacts importants à l'examen microscopique). Le duodénum est localisé par son attache à la caillette alors que pour identifier l'iléon, il suffit de localiser le caecum. Les nœuds mésentériques sont examinés. L'intestin examiné entre ces deux segments correspond au jéjunum. De façon générale, il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'intestin au complet; il suffit d'ouvrir 3 ou 4 sections d'une trentaine de cm d'iléon et de jéjunum, le caecum et quelques segments du colon. Le contenu est examiné de même que l'aspect de la muqueuse. Il est essentiel d'examiner et de prélever des plaques de Peyer pour le diagnostic de certaines conditions (le BVD entre autre) : celles-ci se retrouvent du côté antimésentérique de l'iléon surtout et elles sont rectangulaires et mesurent quelques cm de longueur. Elles peuvent être visibles du côté de la séreuse. Du côté de la muqueuse, elles sont légèrement surélevées par rapport aux tissus adjacents et leur surface est irrégulière. Le colon distal est également ouvert pour vérifier l'aspect des fèces.

Lors de problème de diarrhée, les soumissions pour l'histopathologie devraient inclure du foie (1 à 2 sections), une section d'abomasum et de duodénum, au moins 2 segments de jéjunum, d'iléon (en incluant des plaques de Peyer), de caecum et de colon. Les segments d'intestin prélevés doivent mesurer environ 2 cm de longueur. Il n'est pas nécessaire d'ouvrir les segments pour les fixer dans le formol et il peut même être nuisible de le faire car la muqueuse desquamée très

facilement. L'autolyse se fait très rapidement dans l'intestin et c'est souvent un facteur qui limite l'examen histologique. Pour la bactériologie, l'immunofluorescence et la virologie, il faut prélever du jéjunum, de l'iléon et du côlon le plus rapidement possible après la mort de l'animal. Les segments intestinaux sont ligaturés à chacune des extrémités pour diminuer la contamination. La rate est prélevée lorsque la cavité abdominale est vidée. L'utérus et la vessie sont ouverts.

### **Examen du système myoarthrosquelettique**

Pour effectuer un bon examen, plusieurs grosses articulations doivent être ouvertes. Il faut dégager tout d'abord les articulations en enlevant la peau afin de diminuer la contamination. Des écouvillons doivent être prélevés aussitôt que les articulations sont ouvertes, en prenant soin d'aller au fond des cavités articulaires (moins de contamination). La synovie est examinée (quantité, couleur, viscosité, etc.). Des portions de membrane synoviale peuvent être prélevées pour l'histopathologie. Les surfaces articulaires sont examinées pour vérifier des changements de couleur, des irrégularités ou encore des érosions ou des ulcérations. Lors de problème décubitus, il faut vérifier les articulations coxo-fémorales afin d'éliminer la possibilité de fracture osseuse ou de déchirure plus ou moins complète du ligament rond de la tête fémorale.

Les grosses masses musculaires sont incisées de façon régulière. Lorsqu'on soupçonne une myopathie nutritionnelle, il est essentiel de soumettre plusieurs pièces de muscle (fessiers, lombaires, diaphragme, cœur, langue, intercostaux) et ce, même s'il n'y a pas de changements macroscopiques.

### **Examen de la tête et du cerveau**

L'examen de la tête et du cerveau peut être facilement réalisé. Il suffit de sectionner la tête en coupant les tissus situés crânialement à l'atlas. Il est plus facile de procéder par une approche ventrale, en glissant le couteau ou un scalpel entre l'os occipital et l'atlas. Ceci permet également de vérifier l'aspect du liquide céphalorachidien. Il est aussi possible de soumettre la tête en entier à un laboratoire lorsqu'une condition nerveuse est suspectée.

Une section paramédiane de la tête peut être pratiquée à l'aide d'une scie à viande, après avoir incisé la peau sur la ligne de section. Il ne s'agit pas de la technique la plus rapide mais elle cause moins de dommages au cerveau et elle est plus sûre pour l'utilisateur. Cette approche permet d'examiner la cavité buccale, les cavités nasales de même que l'hypophyse. Le cerveau est examiné en place puis enlevé. Les méninges peuvent être écouvillonnées : la jonction entre le cerveau et le cervelet est le site idéal lorsqu'une méningite bactérienne est suspectée. La moitié du cerveau est déposée dans du formol. La seconde moitié est soumise pour l'examen bactériologique. Il est parfois possible de confirmer un diagnostic de polioencéphalomalacie en examinant l'hémiencéphale avec une lampe de Wood : les zones affectées, situées dans le cortex, présentent une fluorescence vert pomme.

### **Examen d'un avorton**

Lors d'avortement, il n'y a pas de signes cliniques qui permettent de limiter l'examen à 1 ou 2 systèmes. Toutes les procédures diagnostiques disponibles doivent être appliquées pour pouvoir obtenir un diagnostic. Il faut donc procéder à une nécropsie complète, et prélever des tissus de

façon standardisée. Malgré tous ces efforts, un fort pourcentage des avortements restent sans étiologie : les fœtus sont souvent retenus pour plusieurs jours dans l'utérus, ce qui cause des changements autolytiques souvent très marqués tout en inactivant l'agent causal. Dans la plupart des cas, il y a très peu de lésions caractéristiques d'un agent en particulier, autant macroscopiquement que microscopiquement.

Il faut effectuer un bon examen du placenta et de l'extérieur du fœtus. Si des lésions cutanées sont présentes, elles peuvent être prélevées pour l'histopathologie et pour la culture (fungus). Lors de placentite, le placenta est épaissi irrégulièrement, il devient opaque et peut présenter des zones hémorragiques, surtout lors de placentite fongique (à distinguer des plaques amniotiques qui sont normalement présentes au cours du deuxième tiers de la gestation).

La technique de nécropsie est similaire à celle utilisée pour les veaux. Les prélèvements faits de façon standard pour l'histopathologie comprennent du placenta (2 à 3 endroits, dont un cotylédon), le cerveau (même si il est liquéfié), la langue, du thymus, deux sections de poumon, du cœur, du foie, du rein et de la rate. Pour la bactériologie, il faut prélever du placenta, du liquide de la caillette (prélevé dans une seringue stérile), du poumon, du foie et du rein. Ces trois derniers organes peuvent également être soumis en virologie.

La soumission de sérums pairés de la mère et de quelques autres vaches du troupeau est essentielle.

#### **LISTE DES PRELEVEMENTS :**

Il est toujours préférable d'envoyer les animaux entiers au laboratoire. Si ce n'est pas possible, la nécropsie à la ferme constitue tout de même une alternative très variable.

Pour les soumissions en bactériologie, en virologie et en immunofluorescence, mettre les viscères et les sections provenant du tractus gastro-intestinal dans des contenants différents pour éviter la contamination. Soumettre les tissus dans des contenants de plastique pour prélèvements ou des sacs de type "pour congélation" refermables. Éviter l'utilisation de sacs de plastique (sacs d'épicerie), de gants de fouille ou de bottes jetables. Les prélèvements d'intestin devraient mesurer environ 4 cm de longueur, et les viscères, 3x3x3 cm. Les tissus pour immunofluorescence et virologie devraient être congelés alors que les tissus pour la culture bactérienne devraient être réfrigérés.

Pour l'histopathologie, utiliser du formol 10% tamponné, à raison de 10 volumes de formol pour un volume de tissu. Les tissus ne devraient pas dépasser 1 cm d'épaisseur, afin de permettre une bonne diffusion du formol. Une fois les tissus bien fixés (24 à 48 heures), vous pouvez diminuer la quantité de formol pour faciliter l'envoi. N'ayez pas peur de soumettre trop de tissus, c'est le manque de prélèvements qui est problématique!

### **Problèmes respiratoires:**

Pour augmenter les chances d'identifier les agents en cause lors d'un cas de pneumonie, il est essentiel de faire des prélèvements à différents endroits. Les tissus essentiels à soumettre sont les suivants:

### **Histopathologie:**

- 4 à 5 prélèvements de poumons, provenant des différents lobes
- Trachée ((1 à 2 anneaux, avec muqueuse)
- Coeur (ventricule gauche, ventricule droit et septum interventriculaire)
- Foie
- Rate
- Rein

### **Bactériologie:**

- 2 pièces de poumons présentant des lésions nécrotiques et/ou suppuratives.

### **Immunofluorescence et virologie:**

- 4 à 5 prélèvements de poumons ( 5 mm de diamètre environ), prélevés dans les tissus lésés, à la jonction des tissus normaux.
- Il faut choisir des endroits qui ne semblent pas surinfectés par des bactéries.

### **Lors de diarrhée:**

On a plus de chance d'obtenir des résultats concluants lorsque l'on effectue la nécropsie de sujets vivants qui commencent à être malades et qui n'ont pas reçu de traitements. Les tissus essentiels à soumettre sont les suivants:

### **Histopathologie:** (ne pas ouvrir les sections d'intestin)

- 2 à 3 sections de jéjunum
- 1 section d'iléon (incluant des plaques de Peyer)
- 1 section de caecum
- 2 à 3 sections de côlon
- Foie
- Poumon
- Rate
- Rein
- Tout ulcère et/ou érosion du système digestif

**Bactériologie:**

- 1 section d'iléon
- 1 section de côlon
- Foie.

**Immunofluorescence et virologie:**

- 2 sections de jéjunum
- 1 section d'iléon
- 2 sections de côlon
- Rate

**Avortement:****Histopathologie:**

- 2 à 3 sections de placenta, incluant des cotylédons et des zones intercotylédonaires
- Paupière de l'avorton (incluant la conjonctive et la nictitante)
- Cerveau au complet ou la moitié
- Poumon
- Coeur
- Foie
- Rate
- Rein
- Thymus
- Muscles squelettiques (langue, intercostaux, diaphragme, etc.)
- Abomasum
- Section de petit intestin

**Bactériologie:**

- Liquide stomacal dans un tube stérile
- Poumon
- Foie
- Rein
- Placenta

**Immunofluorescence et virologie:**

- Poumon
- Foie
- Rate
- Thymus

**Mort subite:**

Il s'agit souvent des cas les plus difficiles à faire. La nécropsie doit être complète et minutieuse et permet dans certains cas de déterminer quels tissus devraient être soumis. Les tissus essentiels à soumettre au laboratoire sont les suivants:

**Histopathologie:**

- Coeur (ventricule gauche, ventricule droit et septum interventriculaire)
- Foie
- Rein
- Poumon (3 à 4 prélèvements)
- Rate
- 2 sections d'intestin grêle ( 2 à 3 prélèvements incluant une plaque de Peyer)
- Colon (2 sections)
- Demi cerveau coupé longitudinalement
- Glande mammaire
- Muscles squelettiques (4 à 5)
- Tout autre tissu ayant un aspect anormal

**Bactériologie:**

- Demi cerveau
- Poumon
- Foie
- Rein

**Toxicologie:**

- Humeur aqueuse dans un tube à biochimie (pour dosage de l'urée)
- Contenu du rumen
- Rein
- Foie

## **CONCLUSION**

La nécropsie est une procédure facile à faire mais qui consomme du temps. Elle permet toutefois d'avoir une idée rapide des problèmes présents dans un troupeau. Le recours fréquent à cette procédure permet d'être plus familier avec l'aspect normal ou pathologique des viscères et d'acquiescer de l'assurance.

En cas d'incertitude, il suffit de prélever plus de pièces ou de téléphoner à un pathologiste pour avoir un avis. Cependant, la nécropsie ne permet d'obtenir un diagnostic final que dans un petit pourcentage des cas et doit être suivie par des examens complémentaires.

Lors de la soumission d'un cas à un laboratoire, une anamnèse complète doit être fournie, et comprendre des informations sur le type d'élevage, le nombre d'animaux dans l'élevage, le statut vaccinal du troupeau, le nombre d'animaux affectés, le pourcentage de mortalité, l'âge des animaux affectés, les signes cliniques observés, les traitements administrés et la réponse aux traitements et les diagnostics cliniques considérés. Trop souvent, ces renseignements ne sont pas fournis au laboratoire ce qui peut biaiser l'interprétation des changements observés. Vous devez également soumettre un rapport de nécropsie (à conserver dans vos dossiers) dans lequel vous décrivez les changements que vous avez observés, en commençant par un bon signalement de l'animal (numéros d'oreilles, tatouage, etc.). Le rapport est rédigé en partant de l'extérieur de l'animal vers l'intérieur et en allant de la tête à la queue, en usant de qualificatifs (broncho-pneumonie fibrino-purulente avec présence d'abcès par exemple), de façon à ce qu'une personne n'ayant pas participé à la nécropsie soit tout de même capable de visualiser les changements présents dans la carcasse

## **Remerciements**

Merci aux docteurs René Sauvageau, Pierre Hélie, Danielle Daigneault et Robert Higgins pour leur participation et leurs commentaires constructifs.

## **Références :**

The Veterinary Clinics of North America, Food animal practice, Necropsy techniques, Vol 2, Number 1, JJ Andrews, guest ed., WB Saunders Company, Philadelphia, PA. 1986.

The American Association of Swine Practitioners, Diagnostic Pathology Wet Lab, D Larochelle et al. 28th annual meeting,