



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Constantine 1
Institut des Sciences Vétérinaires



Application des bonnes pratiques d'hygiène dans les abattoirs & inspection des lésions



DIB AMIRA LEILA
Maître de Conférences « B »

Année Universitaire 2014/2015



AVANT- PROPOS

Les maladies provoquées par les aliments et les zoonoses sont généralement reconnues comme étant un problème important de santé publique et une cause majeure de baisse de la productivité économique tant dans les pays développés que dans les pays en développement. De même, la transmission de facteurs de risques pour la santé animale par le biais de la chaîne alimentaire et des sous-produits associés peut occasionner dans les cheptels des pertes économiques énormes. L'inspection des animaux à l'abattoir peut également contribuer utilement à la surveillance de maladies qui ont une importance pour la santé animale. Par conséquent, la maîtrise et/ou la réduction des risques pour la santé publique et la santé animale par l'inspection ante-mortem et post-mortem des viandes est une responsabilité essentielle des services vétérinaires de l'état.

Ce manuel des bonnes pratiques d'hygiène et de l'inspection des lésions est un support pédagogique qui permet d'aider les étudiants à mieux connaître les conditions d'hygiène à l'abattoir, à identifier les lésions les plus souvent rencontrées et les différentes conduites à tenir vis-à-vis de ces dernières. Ce document est la synthèse de plusieurs ouvrages de référence et est appuyé par des photos de diverses lésions rencontrées au niveau de l'abattoir de Constantine. Ainsi, il sera régulièrement mis à jour et corrigé afin de garantir son utilité et d'y incorporer tout changement ou toute information récente.

La première partie de ce manuel passe en revue les dangers potentiels rencontrés à l'abattoir ;

Dans la deuxième partie, des mesures de maîtrise des dangers potentiels et des bonnes pratiques d'hygiène sont proposés ;

La troisième et quatrième parties comprennent les méthodes d'inspection et la conduite à tenir vis-à-vis de quelques lésions rencontrées à l'abattoir de Constantine.



SOMMAIRE

I. Différents dangers rencontrés à l'abattoir

I.1.Dangers biologiques.....	7
I.1.1.Dangers biologiques provenant de l'animal vivant.....	7
I.1.1.1.Dangers parasitaires.....	8
I.1.1.2.Dangers bactériens.....	9
I.1.1.3.Dangers viraux.....	10
I.1.1.4. Autres dangers biologiques.....	10
I.1.2.Dangers biologiques introduits à l'abattoir, à la découpe et à la distribution...	10
I.1.2.1. <i>Staphylococcus aureus</i>	11
I.1.2.2.Salmonelles.....	11
I.1.2.3. <i>Escherichia coli</i>	12
I.2. Dangers chimiques.....	12
I.2.1.Dangers chimiques présents à l'arrivée à l'abattoir.....	12
I.2.1.1. Médicaments vétérinaires.....	12
I.2.1.2. Pesticides.....	12
I.2.1.3. Mycotoxines.....	12
I.2.1.4. Métaux lourds.....	13
I.2.1.5.Arsenic inorganique.....	13
I.2.1.6.Dioxines.....	13
I.2.2.Dangers chimiques introduits à l'abattoir ou en découpe ou à la distribution...	14
I.3.Dangers physiques.....	14

II. Application des bonnes pratiques d'hygiène à l'abattoir

II.1.Locaux.....	15
II.1.1. Respect de la marche en avant.....	16
II.1.2.Nettoyage et désinfection.....	17
II.1.3.Plan de dératisation et de destruction des nuisibles.....	17
II.2. Personnel.....	18
II.2.1. Hygiène corporelle.....	18
II.2.2.Vêtements.....	18
II.2.3.Tête et mains.....	18
II.2.4. Formation à l'hygiène.....	19
II.2.5. Organisation du suivi médical.....	19
II.3. Matériel et équipement.....	20
II.4. Matière premières.....	20
II.5. Méthode de travail (par opération).....	21
II.5.1. Abattage.....	21
II.5.1.1.Réception des animaux.....	21
II.5.1.2.Stabulation.....	22
II.5.1.3.Saignée.....	22
II.5.1.4.Habillage, éviscération.....	22
II.5.1.5.Transport.....	23
II.5.1.6.Réfrigération.....	23



III. Inspection à l'abattoir

III.1. Objectif de l'inspection à l'abattoir.....	24
III.2. Inspection ante-mortem.....	24
III.3. Inspection post-mortem.....	25
III.3.1. Lieu de l'inspection.....	25
III.3.2. Horaire d'inspection.....	26
III.3.3. Procédures d'inspection classiques et évaluations.....	26
III.3.3.1. Bovins âgés de six semaines ou plus.....	27
III.3.3.2. Bovins âgés de moins de six semaines.....	28
III.3.3.3. Moutons et chèvres.....	28
III.3.4. Jugement de la carcasse.....	29
III.3.4.1. Formes localisées ou généralisées.....	29

IV. Lésions rencontrées à l'abattoir de Constantine

IV.1. Lésions observées au niveau des carcasses.....	30
IV.1.1. Carcasse de coloration Jaune.....	30
IV.1.1.1. Diagnostic différentiel.....	31
IV.1.2. Œdème de la carcasse.....	34
IV.1.2.1. Œdèmes vrai.....	34
IV.1.2.2. Œdèmes Généralisés.....	36
IV.1.3. Viande fiévreuse.....	37
IV.2. Lésions observées au niveau du Cinquième quartier.....	40
IV.2.1. Le cuir.....	40
IV.2.1.1. Hypodermose bovine.....	40
IV.2.2. Les poumons.....	43
IV.2.2.1. Aillotage ou tiquetage pulmonaire.....	43
IV.2.2.2. Pneumonie.....	46
IV.2.2.3. Emphysème pulmonaire.....	55
IV.2.2.4. Strongylose pulmonaire.....	56
IV.2.2.5. Kyste hydatique pulmonaire.....	59
IV.2.2.6. Tuberculose pulmonaire.....	61
IV.2.2.7. Congestion hémorragique.....	64
IV.2.3. Le foie.....	65
IV.2.3.1. La cysticercose.....	65
IV.2.3.2. Distomatoses hépato-biliaire.....	69
IV.2.3.3. Kyste hydatique hépatique.....	71
IV.2.3.4. Tuberculose hépatique.....	73
IV.2.4. Le cœur.....	75
IV.2.4.1. Péricardite.....	75



Liste des figures

Figure 1 : Carcasse de coloration jaune (Espèce bovine).....	30
Figure 2 : Coloration jaune du sacrum (Espèce bovine).....	32
Figure 3 : Coloration jaune du sacrum (Espèce bovine).....	33
Figure 4 : Œdème vrai localisé, d'étiologie traumatique, (Inflammation exsudative).....	35
Figure 5 : Œdème vrai localisé d'étiologie traumatique, (Infiltration hémorragique).....	35
Figure 6 : Œdème vrai localisé, d'étiologie traumatique, (Infiltration hémorragique).....	36
Figure 7 : Viande fiévreuse (Espèce bovine).....	38
Figure 8 : Viande fiévreuse (Espèce bovine).....	39
Figure 9 : <i>Hypoderma bovis</i> dans le cuir.....	40
Figure 10 : <i>Hypoderma bovis</i> dans le cuir.....	41
Figure 11 : <i>Hypoderma bovis</i> au niveau de la carcasse (près de la colonne vertébrale).....	41
Figure 12 : <i>Hypoderma bovis</i> au niveau de la carcasse (près de la colonne vertébrale).....	42
Figure 13 : <i>Hypoderma bovis</i>	42
Figure 14 : <i>Hypoderma bovis</i>	43
Figure 15 : Aillotage de poumon (Espèce ovine).....	44
Figure 16 : Aillotage de poumon (Espèce ovine).....	45
Figure 17 : Aillotage de poumon (Espèce ovine).....	45
Figure 18 : Congestion pulmonaire (Espèce ovine).....	46
Figure 19 : Pneumonie accompagnée d'une hépatisation (Espèce ovine).....	47
Figure 20 : Pneumonie accompagnée d'une hépatisation et atélectasie (Espèce ovine).....	47
Figure 21 : Pneumonie accompagnée d'une carnification (Espèce ovine).....	48
Figure 22 : Pneumonie accompagnée d'une carnification (Espèce ovine).....	48
Figure 23 : Pneumonie accompagnée d'une hépatisation (Espèce ovine).....	49
Figure 24 : Pneumonie accompagnée d'une hépatisation et une atélectasie (Espèce bovine).....	49
Figure 25 : Incision du poumon (aillotage) (Espèce ovine).....	50
Figure 26 : Broncho-pneumonie purulente (Espèce ovine).....	51
Figure 27 : Broncho-pneumonie purulente (Espèce ovine).....	52
Figure 28 : Adhérence du parenchyme pulmonaire sur la cage thoracique (Espèce ovine).....	53
Figure 29 : Adhérence du parenchyme pulmonaire sur la cage thoracique (Espèce ovine).....	53
Figure 30 : Adhérence du parenchyme pulmonaire sur la cage thoracique (Espèce ovine).....	54
Figure 31 : Adhérence du parenchyme pulmonaire sur la cage thoracique (Espèce ovine).....	54
Figure 32 : Emphysème pulmonaire (Espèce bovine).....	55
Figure 33 : Emphysème pulmonaire (Espèce bovine).....	56
Figure 34 : Emphysème interstitiel (Espèce bovine).....	57
Figure 35 : Emphysème interstitiel (Espèce ovine).....	57
Figure 36 : Lésions de strongles (nodulaire et insulaire) (Espèce ovine).....	58
Figure 37 : Kyste hydatique (Espèce ovine).....	60
Figure 38 : Kyste hydatique (Espèce ovine).....	60
Figure 39 : Tuberculose miliaire (grain de mil) dans le ganglion trachéo-bronchique gauche.....	61
Figure 40 : Tuberculose miliaire (grain de mil) dans le ganglion trachéo-bronchique gauche.....	62
Figure 41 : Tuberculose miliaire (grain de mil) dans les ganglions médiastinaux (Espèce bovine)...	62
Figure 42 : Tuberculose caséuse dans le ganglion trachéo-bronchique gauche (Espèce bovine)...	63
Figure 43 : Tuberculose caséuse dans le ganglion trachéo-bronchique gauche (Espèce ovine)...	63
Figure 44 : Tuberculose caséuse dans le ganglion trachéo-bronchique gauche (Espèce ovine)...	64
Figure 45 : Pétéchies sur le poumon (Espèce ovine).....	65
Figure 46 : Cysticercose hépato-péritonéale (Espèce ovine).....	66
Figure 47 : Cysticercose hépato-péritonéale (Espèce ovine).....	66
Figure 48 : Cysticercose mésentérique (Espèce ovine).....	67
Figure 49 : Cysticercose mésentérique (Espèce ovine).....	67
Figure 50 : Trajets de migration des larves (Espèce ovine).....	68



Figure 51 : Trajets de migration des larves, avec des nodules fibreux (Espèce ovine).....	68
Figure 52 : Cholangite hépatique avec magma jaunâtre (Espèce bovine).....	69
Figure 53 : <i>Fasciola hepatica</i> (aplatie sous forme de feuille) chez l'espèce bovine.....	70
Figure 54 : Dilatation des voies biliaires (Espèce bovine).....	70
Figure 55 : <i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (fusiforme, longiligne, aplatie) (Espèce bovine).....	71
Figure 56 : Kyste hydatique (espèce bovine).....	71
Figure 57 : Kyste hydatique (espèce bovine).....	72
Figure 58 : Kyste hydatique sous forme de panier d'œuf (espèce bovine).....	72
Figure 59 : Tuberculose diffuse, hépatique (présence de caséum) (Espèce bovine).....	73
Figure 60 : Tuberculose diffuse, hépatique (présence de caséum) (Espèce bovine).....	74
Figure 61 : Tuberculose diffuse, hépatique (présence de caséum) (Espèce bovine).....	74
Figure 62 : Péricardite (Espèce ovine).....	75
Figure 63 : Péricardite (Espèce ovine).....	76
Figure 64 : Péricardite (Espèce bovine).....	76
Figure 65 : Péricardite (Espèce bovine).....	77



I. Les différents dangers rencontrés à l'abattoir

Le danger majeur à éviter au cours des différentes opérations de préparation, de transport et de distribution des viandes, demeure leur contamination par des agents infectieux, la multiplication ou la survie de micro-organismes pathogènes ou des toxines qu'ils produisent.

Ces microbes peuvent provenir des animaux (malades ou infectés avant abattage) ou de l'environnement, de la transformation, du transport ou de la distribution des viandes (installation, outils, personnels).

Les autres dangers sont la présence de substances ou résidus chimiques (antibiotiques, antibactériens), des métaux lourds ou alors des corps étrangers. La contamination peut se faire par l'animal (alimentation, traitement médical) ou par les conditions de transformation (installation, outils, produits de nettoyage et de désinfection).

Les dangers qui font l'objet d'une analyse à l'abattoir sont donc de nature biologique, chimique et physique. Ils ont plusieurs sources possibles. Ils sont évalués en fonction de leur gravité sur la santé humaine et de leur importance ou fréquence d'apparition

I.1.Dangers biologiques

I.1.1.Dangers biologiques provenant de l'animal vivant

Les viandes et abats issus d'animaux malades sont souvent contaminés par les agents pathogènes responsables de la maladie. La transmission à l'homme se fait par ingestion, par contact de cette viande ou de ces abats. Ces agents pathogènes peuvent être des parasites, des bactéries ou des virus et ont une importance et une gravité variables chez l'animal et chez l'homme.

Les inspections ante et post-mortem, quand elles sont correctement pratiquées permettent très souvent de pallier à ce danger en différant l'abattage de l'animal malade ou en saisissant la viande ou les abats contaminés.



I.1.1.1.Dangers parasites

De façon générale, ce type de danger reste lié intrinsèquement à la zone contaminée au stade ante-mortem, les mesures spécifiques sont donc principalement du ressort de l'élevage et de l'inspection sanitaire. Les dangers parasites les plus significatifs pris en compte dans le guide sont la Cysticercose musculaire, la Distomatose, la Cryptosporidiose, la Sarcosporidiose et la Toxoplasmose.

- **La Cysticercose musculaire** : c'est une Cestodose larvaire due à la présence et au développement de *Cysticercus bovis*, larve de *Tenia saginata* au niveau des muscles des bovins. L'homme se contamine en ingérant de la viande mal cuite contenant des cysticerques. A l'inspection aux abattoirs, cette affection fait l'objet de saisies totales ou de traitements d'assainissement des viandes lades.
- **La Cryptosporidiose** : c'est une maladie parasitaire affectant les bovins et les petits ruminants. Elle est due à *Cryptosporidium spp.* Le portage est souvent asymptomatique mais la maladie peut provoquer des diarrhées chez le veau. Aux abattoirs, il n'existe pas de lésions caractéristiques sur les carcasses et viscères. L'homme peut être atteint après une période d'incubation de sept jours en moyenne. La maladie peut provoquer une diarrhée aqueuse profuse accompagnée de douleurs abdominales et de perte de poids, dans certains cas de nausées et vomissements.
- **La Sarcosporidiose** : c'est une protozoose due à *Sarcocystis bovihominis*. Le portage chez l'animal est également asymptomatique. L'homme peut être atteint après ingestion d'une viande contenant des kystozoites. La maladie peut provoquer chez l'homme une diarrhée et une myosite. Le parasite est inactivé par cuisson à 80°C pendant 10mn.
- **La Toxoplasmose** : c'est une zoonose parasitaire qui se manifeste par des avortements chez la brebis. L'homme s'infeste en ingérant de la viande contenant des kystes. La durée d'incubation est de 10 à 23 jours. Les signes cliniques sont les avortements chez les femmes enceintes infestées. Le parasite est inactivé par cuisson à 56°C pendant 15mn, ou à 66°C pendant 10 mn, ou encore par surgélation à -18°C pendant 24h ou à -5°C pendant 2 jours.



I.1.1.2.Dangers bactériens

De façon générale, tous les dangers bactériens sont susceptibles d'être introduits et de se multiplier à plusieurs étapes du processus. La majorité de ces bactéries étant potentiellement présentes dans le tube digestif des bovins et des petits ruminants, l'importance de ces bactéries dans les viandes crues est principalement liée à la maîtrise des opérations d'abattage touchant à l'intégrité du système gastro-intestinal et dans une moindre mesure à la maîtrise des contaminations croisées aux étapes ultérieures telles que la découpe et la distribution.

- **Le Charbon bactérien** : c'est une maladie aiguë mortelle causée par une bactérie sporulée, le *Bacillus anthracis*. Cette maladie se manifeste sporadiquement. La transmission peut se faire par voie cutanée à travers les contacts avec les tissus d'animaux infectés, par voie aérienne à la suite de l'inhalation de spores provenant de régions où le sol est contaminé, par voie digestive par ingestion de viande contaminée insuffisamment cuite et renfermant des spores. Malheureusement, la méconnaissance du mécanisme de transmission de cette maladie est souvent la cause de sa recrudescence en milieu rural.
- **La Brucellose** : c'est un fléau pour l'élevage car à l'origine de nombreux avortements. Cette anthroponose est due à des coccobacilles du genre *Brucella*. La transmission du germe a lieu par ingestion, par contact direct avec des lésions cutanées et les muqueuses et par inhalation. Elle est essentiellement une maladie de la reproduction.
- **Les Salmonelloses** : ce sont des maladies causées par les entérobactéries du genre *Salmonella spp.* La transmission se fait par ingestion de viandes contaminées directement ou indirectement et par transmission fécale-orale d'une personne à une autre. Dans les formes aiguës, les germes envahissent les muscles et la transmission à l'homme par ingestion de viande est très fréquente.
- **La Tuberculose** : L'agent de la tuberculose est une bactérie, *Mycobacterium tuberculosis*, qui affecte les bovins. Cette bactérie est également pathogène pour l'homme et est transmise par la viande et le lait cru. La maladie cause des lésions caractéristiques, les tubercules, petites masses arrondies localisées le plus souvent au niveau du poumon, mais il peut exister d'autres formes de tuberculose.



I.1.1.3.Dangers viraux

Les virus ne peuvent se multiplier dans les denrées alimentaires, mais transmis par des personnes infectées, ils peuvent rester longtemps présents à la surface des aliments car ils sont plus résistants (chaleur, pH, désinfectants) que la plupart des bactéries végétatives.

A ce jour, seul le virus de la fièvre de la vallée du Rift, présent en Afrique, est transmissible à l'homme par contact avec des espèces sensibles (bovins, ovins). La transmission par ingestion des viandes reste théorique.

Le danger viral lié à la consommation de viande rouge reste donc, à l'état actuel des connaissances, hypothétique. Néanmoins, dans la mesure où la contamination la plus probable est liée au personnel qui manipule les denrées alimentaires, le respect des bonnes pratiques d'hygiène et en particulier l'hygiène du personnel est essentielle.

I.1.1.4. Autres dangers biologiques

Les amines biogènes sont issues de la dégradation d'acides aminés libres par des bactéries appartenant à de nombreuses espèces différentes. Les acides aminés étant eux-mêmes produits par la dégradation de protéines lors de proliférations bactériennes non maîtrisées.

Elles ne peuvent apparaître que dans le cas de putréfaction de la viande, ou de fermentation non maîtrisée.

Les amines biogènes n'apparaissent pas comme un danger significatif pour l'homme lors de la contamination de viande fraîche.

I.1.2.Dangers biologiques introduit à l'abattoir, à la découpe et à la distribution

Des agents pathogènes peuvent être présents dans l'environnement de la transformation des viandes (abattoirs, lieu de stockage, ateliers de découpe) et de sa distribution (moyens de transport, d'entreposage, d'exposition et de vente). Dès qu'ils trouvent des conditions favorables sur les viandes, ces agents pathogènes peuvent se multiplier et rendre dangereuse leur ingestion.



Certains micro-organismes peuvent être présents dans l'environnement, mais si les conditions ne sont pas favorables à leur développement, ils ne se multiplient pas. Lorsqu'ils se trouvent dans des conditions favorables de température (entre 25 et 40°C), de pH et nutrition, les micro-organismes se multiplient rapidement. C'est alors que survient le danger. A l'inverse, une basse température (+7°C à cœur), température recommandée pour la conservation des viandes et produits carnés) est moins propice au développement des micro-organismes.

Outre les bactéries pathogènes citées, la réglementation impose la surveillance de trois groupes de micro-organismes en matière de sécurité sanitaire des aliments : *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Escherichia coli*.

I.1.2.1. *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus est présente chez l'homme, particulièrement dans les plaies, gerçures, crevasses, panaris et dans le cas d'infections respiratoires. Chez les ruminants, ces infections se traduisent par des mammites sub-cliniques et parfois cliniques. La source de contamination de la viande sont les animaux atteints des mammites cliniques et sub-cliniques, les mains des ouvriers des abattoirs ou des bouchers.

Dans les conditions favorables, certaines souches peuvent produire des toxines, qui seules sont susceptibles d'être dangereuses pour la santé humaine. Le produit alimentaire ne change ni de goût, ni d'odeur et conserve ses caractéristiques d'origine. Une bonne cuisson ne permet pas de détruire les toxines produites par les bactéries.

I.1.2.2. Salmonelles

La contamination dans les élevages provient principalement d'animaux excréteurs, malades ou non (bovins, ovins, caprins, chiens, rongeurs, volailles, pigeons), de l'homme, de l'eau et des aliments souillés. La contamination de l'environnement par les animaux n'est pas seulement le fait d'animaux atteints. Après leur guérison, ces animaux excrètent pendant plusieurs années et en quantité importante des salmonelles par les bouses ou crottes. On trouve aussi fréquemment des animaux avec des fèces contaminés malgré l'absence d'antécédents cliniques de salmonelloses au niveau de l'individu ou du troupeau.



I.1.2.3. Escherichia coli

L'animal et l'environnement sont les principales sources de contamination. *Escherichia coli* est normalement présente dans le tube digestif et donc dans les fèces des animaux, y compris celui de l'homme. La contamination des litières et de l'eau, les surfaces souillées souvent favorables à la survie et au développement de ce germe. Au niveau de l'abattoir, la viande peut être contaminée lors de l'éviscération et de la découpe par les mains du boucher ou des manipulateurs.

I.2. Dangers chimiques

I.2.1. Dangers chimiques présents à l'arrivée à l'abattoir

I.2.1.1. Les médicaments vétérinaires

Administrés aux animaux, ils peuvent se retrouver dans les viandes et produits carnés (antibiotiques, anti-inflammatoires, antiparasitaires), si les délais d'attente ne sont pas respectés; ces délais d'attente sont toujours définis dans les autorisations de mise sur le marché.

La réglementation définit les seuils admissibles pour ces substances présentes sous forme de résidus.

I.2.1.2. Pesticides

Ils regroupent l'ensemble des produits destinés à la destruction ou à la prévention de l'action des agents biologiques nuisibles : herbicides, fongicides, insecticides, acaricides et rodenticides (organophosphorés, organochlorés, carbamates). Les animaux peuvent se trouver contaminés par la consommation de végétaux ou d'eau contaminés, si les bonnes pratiques d'hygiène en exploitation agricole ne sont pas respectées.

I.2.1.3. Mycotoxines

Elles ne sont pas à proprement parler des dangers chimiques puisque ce sont des métabolites secondaires produits par des agents biologiques, les moisissures. Néanmoins, en raison de leurs caractéristiques et leur problématique, elles ont été rattachées aux dangers chimiques.



Les mycotoxines sont produites par les moisissures appartenant principalement aux genres *Aspergillus*, *Penicillium* et *Fusarium*. Ces moisissures peuvent se développer sur les grains des céréales et dans les fourrages pendant la culture au champ, la récolte et/ou le stockage.

Le respect des bonnes pratiques d'hygiène définies pour les productions végétales destinées à l'alimentation animale permet de limiter l'apparition de ce type de danger.

Après ingestion par les animaux, leur métabolisme est complexe et certaines toxines ou leurs métabolites peuvent être fixés dans les tissus. La toxicité se manifeste généralement sous forme de troubles chroniques difficiles à identifier, mais très rarement par la mort de l'animal. La présence de résidus, potentiellement toxiques, dans les produits animaux destinés à la consommation humaine n'est pas impossible, mais elle est aujourd'hui très mal connue. Les mycotoxines pouvant être présentes dans les viandes et produits carnés sont les Aflatoxines, Ochratoxine A, Patuline Trichothécènes et Acide Fusarique.

I.2.1.4.Métaux lourds

Ils ont des effets qui ne peuvent être observés qu'après de longues expositions, allant de plusieurs mois (plomb, mercure) à plusieurs années (cadmium). Leur présence, accidentelle ou chronique, dans l'environnement (eau, sol) est généralement liée à des activités industrielles (métallurgie, incinération). Ils peuvent se retrouver dans ou sur les végétaux destinés à l'alimentation animale.

I.2.1.5.Arsenic inorganique

Il entre dans la composition de pesticides (raticides, herbicides, fongicides et insecticides) et peut donner lieu à des intoxications aiguës.

I.2.1.6.Dioxines

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et polychlorobiphényles (PCB), ce sont des substances caractérisées notamment par leur lipophilie et leur importante bioaccumulation, se traduisant par une toxicité potentielle à très long terme. Les dioxines et les PCB ont généralement une source industrielle (incinérateur). Les HAP peuvent apparaître dans les viandes au cours de certains procédés de cuisson ou de fumaison.



I.2.2.Dangers chimiques introduits à l'abattoir ou en découpe ou à la distribution

Lors des opérations d'abattage et de découpe, un certain nombre de dangers chimiques peuvent être introduits par le matériel de travail, les méthodes de travail, la matière première et le milieu.

I.3.Dangers physiques

Les dangers physiques viennent pour l'essentiel de corps étrangers apportés par l'animal lui-même (corps étrangers ingérés, aiguilles) ou introduits pendant le processus de préparation et de distribution notamment la main d'œuvre (bijoux, papiers bonbons, médicaments, chewing-gum). Ils peuvent provenir aussi du matériel de travail (bois, morceau de plastique, de métal), des méthodes de travail (boulons, pièces de soudure), de la matière (os, aiguilles) et du milieu (verres et nuisibles, insectes).



II. Application des bonnes pratiques d'hygiène à l'abattoir

Pour maîtriser les dangers chimiques, physiques ou biologiques ou les dangers technologiques ou de procédé, les différents acteurs de la filière viande doivent d'abord connaître les exigences générales d'hygiène et mettre en œuvre les mesures de maîtrise nécessaires.

Ces exigences générales portent principalement sur les 5 facteurs suivants (5M) :

- Milieu
- Main d'œuvre
- Matière première
- Matériel et équipement
- Méthode de travail

II.1.Locaux

Les abords d'un établissement doivent être entretenus de façon à prévenir toute situation qui pourrait entraîner la création de conditions insalubres et l'altération des produits.

Les bâtiments de l'établissement, y compris leurs structures, locaux et compartiments doivent être de construction solide, biens entretenus.

Les bâtiments d'abattage, de découpe et de stockage et/ou de distribution, doivent être suffisamment éloignés des dépôts d'ordures, des débris et des déchets ou de toute autre source de contamination.

Les murs, sols et plafonds au sein des établissements doivent être faits de matériaux résistants, imperméables à l'humidité et être nettoyés et désinfectés autant que nécessaire, pour empêcher l'altération des produits ou la création de conditions insalubres.

Toutes les ouvertures vers l'extérieur doivent être construites et entretenues de façon à empêcher l'entrée d'animaux nuisibles comme les insectes, les rongeurs et les oiseaux.

Les locaux doivent disposer d'éclairages de bonne qualité et d'intensité suffisante ainsi que d'une ventilation appropriée pour contrôler suffisamment les odeurs, les vapeurs et la condensation afin d'empêcher l'altération des produits et la création de conditions insalubres.



Les vestiaires et les toilettes doivent être en nombre suffisant, de bonne taille, situés de façon pratique et maintenus à tout moment dans des conditions d'hygiène et d'entretien satisfaisantes pour assurer la propreté de toutes les personnes manipulant les produits. Ils doivent être séparés des locaux dans lesquels les produits sont manipulés et stockés. L'emploi d'un sèche-mains à pulsion d'air est à éviter dans les locaux où se trouvent des viandes non protégées.

II.1.1. Respect de la marche en avant

Le principe de la « marche en avant » a pour objectif la progression continue et rationnelle dans l'espace des différentes opérations.

De la réception des matières premières jusqu'à l'expédition des produits, la conception des locaux doit permettre aux viandes de suivre un circuit qui permet de respecter deux points :

- Pas de retour en arrière d'un produit
- Les chaînes d'abattage doivent être conçues de façon à permettre le déroulement continu du processus d'abattage et éviter une contamination croisée
- Séparation des circuits propres et sales et éviter une trop grande proximité entre la porte d'entrée et la porte de sortie

Normes d'installation :

- Local ou emplacement pour la réception des animaux et pour leur inspection avant l'abattage
- Nombre suffisant de locaux appropriés aux opérations à mener
- Séparation dans l'espace ou dans le temps des opérations suivantes, si elles effectuées dans l'abattoir :
 1. Saignée
 2. Habillage (parfente, dépouillement, éviscération, fente, ressuage)



II.1.2. Nettoyage et désinfection

Il est nécessaire :

- D'élaborer et de respecter un plan de nettoyage et de désinfection des locaux et du matériel comprenant l'affectation des locaux et du matériel, la fréquence de nettoyage (opérations périodiques), la méthode, les responsables et les produits autorisés pour le nettoyage et la désinfection et les résultats des contrôles visuels et des tests de surface
- D'enlever régulièrement des locaux les écarts de tri, les déchets, les produits abîmés et pourris
- De respecter la nature des produits de nettoyage et de désinfection utilisés ainsi que le temps de contact
- De stocker les produits de nettoyage et de désinfection loin de zone où les denrées alimentaires sont manipulées
- De lutter contre les nuisibles

II.1.3. Plan de dératisation et de destruction des nuisibles

Les établissements doivent mettre en place un plan de dératisation et de destruction des nuisibles et insectes empêchant leur hébergement et leur prolifération sur les abords et dans les installations de l'établissement.

Les substances utilisées pour la lutte contre les nuisibles doivent être homologuées et efficaces dans les conditions d'utilisation et ne pas être appliquées ou conservées d'une façon qui entraînerait l'altération des produits ou la création de conditions insalubres. Dans ce cadre : les appâts doivent être fixés, les insectocuteurs doivent être placés au niveau des entrées et accès extérieurs (et non pas à proximité des produits) et l'absence de grains.

Ce plan doit comprendre :

- Le nom du responsable et de la société prestataire de service
- L'emplacement (sur plan) des appâts et/ou des pièges
- La nature des produits et/ou pièges utilisés (avec leur fiche technique et de sécurité)
- La fréquence des interventions



II.2. Personnel

Les personnes qui entrent en contact avec les viandes peuvent les souiller ou les contaminer de plusieurs façons. L'homme est porteur de micro-organismes dont certains provoquent des maladies contagieuses et peuvent être transmis à d'autres personnes par la chaîne alimentaire. C'est pour cette raison que l'hygiène corporelle et vestimentaire ainsi que l'état de santé des personnes qui travaillent sur les viandes sont importants.

II.2.1. Hygiène corporelle

L'objectif est de limiter l'apport de micro-organismes provenant des personnes ou des manipulations ainsi que d'éviter l'apport de corps étrangers.

II.2.2. Vêtements

La tenue de travail doit être propre, complète, recouvrir la totalité des vêtements personnels et ne doit pas avoir de poches apparentes. Elle doit être adaptée à l'atelier.

Le personnel doit disposer de vestiaires pour lui permettre de se changer sur son lieu de travail. Il pourra y déposer sa tenue et ses affaires personnelles.

Une tenue spécifique doit être définie pour le personnel de maintenance (tenue et chaussures propres) et tout intervenant extérieur.

Les tenues doivent être entretenues pour éliminer les contaminations. Les tenues propres ne doivent pas être contaminées par des tenues sales.

II.2.3. Tête et mains

Afin de garder une bonne hygiène, certaines règles sont à respecter par le personnel en général.

Les cheveux doivent être recouverts dans tous les locaux de fabrication et d'emballage où il y a présence de produits nus pour éviter les contaminations dues à la chute de cheveux.

A chaque début de poste et au retour des pauses, le personnel doit se laver les mains.

Le personnel doit également se laver les mains de façon efficace : à chaque reprise du travail, en sortant des toilettes et à chaque fois qu'il touche un objet sale.

Le port de gants est éventuellement recommandé. S'ils ne sont pas jetables, ces derniers doivent également être lavés à chaque prise de poste, ou de retour de pause.



Le port de chaussons réservé au travail des viandes est également obligatoire pour éviter l'apport de microbes venant de l'extérieur.

Le port de bijoux, montres, pièces de monnaie ou tout autre objet non nécessaire au travail des opérateurs dans les locaux d'abattage est à proscrire à l'exception des alliances qui restent tolérées.

II.2.4. Formation à l'hygiène

La formation a une importance fondamentale dans tout système d'hygiène alimentaire.

Toutes les personnes dont les activités ont trait à l'alimentation doivent recevoir une formation et/ou des instructions en matière d'hygiène et des mesures préventives des risques issus de la méthode HACCP adaptées à son poste.

La formation doit :

- Participer à la responsabilisation des personnels donc enseigner un savoir être
- Etre cohérente avec les bonnes pratiques d'hygiène et le système HACCP
- Etre spécifique pour les postes de travail ayant une incidence sur la sécurité du produit.

Différents moyens de communication doivent être mis en place pour présenter les bonnes pratiques d'hygiène avec des supports adaptés ainsi que les différents dangers de contamination.

L'exploitant doit définir pour chaque type de formation : la durée, le programme, la fréquence, l'enregistrement et son évaluation.

Chaque personne devrait connaître pour son poste les dangers, les mesures de maîtrise, les conséquences d'une mauvaise maîtrise, les signes indiquant une mauvaise maîtrise et les actions à mener en cas de mauvaise maîtrise.

II.2.5. Organisation du suivi médical

Le personnel ne doit pas occasionner de contamination des denrées qu'il manipule par des germes dont il serait porteur.

L'aptitude au travail des denrées alimentaires de toute nouvelle personne embauchée doit être validée au cours d'une visite médicale. Celle-ci doit être renouvelée chaque année dans le cadre du planning défini par la médecine du travail et après tout arrêt de travail.



Aucune personne porteuse d'une maladie susceptible de contaminer les aliments ou souffrant de plaies infectées non protégées, d'infections ou lésions cutanées ne doit être autorisée à manipuler les denrées alimentaires nues. Toute personne atteinte d'une telle affection doit informer immédiatement son responsable de sa maladie ou des symptômes et, si possible, de leurs causes avant toute prise de poste.

II.3. Matériel et équipement

Par leur nature mais également suite à un manque d'entretien, les équipements et matériels de transformation des viandes peuvent provoquer des dangers notamment sur le plan physique et biologique.

Il est nécessaire que :

- Les couteaux utilisés doivent être bien aiguisés. Les crochets doivent être en acier inoxydable. Les scies à os doivent être préférées aux haches
- Les planches à découpe doivent être en matière synthétique de préférence
- Le matériel et équipement utilisés doivent être résistants, imputrescibles, non absorbants, faciles à nettoyer et à désinfecter (inox) ;

Le matériel et l'équipement doivent être entretenus.

II.4. Matières premières

Les matières premières de la boucherie sont la viande, l'eau, la glace et les ingrédients. Ces produits peuvent engendrer des dangers chimiques, biologiques et physiques.

Il faut :

- Exiger de ses fournisseurs un laissez- passer, un certificat d'origine et de salubrité
- Exiger l'estampille vétérinaire sur les carcasses reçues
- Si possible, exiger des fournisseurs des conditions hygiéniques de livraison des produits
- Faire attention à la qualité de l'eau
- Isoler le local des déchets
- Utiliser des poubelles étanches et bien entretenues
- Définir et appliquer des mesures de gestion des déchets (inventaire, tri, stockage, réutilisation, recyclage ou élimination)
- Eliminer les déchets en respectant les normes environnementales



II.5. Méthode de travail (par opération)

II.5.1. Abattage

Dans un abattoir, les opérations varient selon le type d'animaux à abattre. La différence est liée aux différences de physiologie et de taille des animaux.

II.5.1.1. Réception des animaux

La réception aux abattoirs des animaux destinés à l'abattage constitue le premier moment de contrôle ou d'inspection. Il est d'autant plus important que les animaux soient transportés dans des conditions confortables et déchargés via des rampes qui sont de préférence au même niveau que le camion et dont la surface est antidérapante et suffisamment longue pour permettre à des animaux adultes d'y déposer les quatre sabots. Ainsi, en faisant attention au bien-être des animaux, il est possible de réduire le risque de blessures et par conséquent le risque de déchets ultérieurs. Une fois les animaux déchargés, les camions sont nettoyés pour des raisons d'hygiène. La plupart des abattoirs disposent d'une zone de nettoyage des véhicules à cet effet. Parfois il y a utilisation de litière, sous forme de paille ou de sciure, qui doit alors être enlevée du véhicule lors du nettoyage après chaque livraison. L'eau de nettoyage rejetée pour être traitée, le fumier et la litière souillée sont ramassés.

Idéalement, les animaux devraient arriver à l'abattoir propres, bien qu'il soit possible qu'ils se salissent au cours du transport, par exemple du fumier et il peut être envisagé de les laver à l'arrivée. Le nettoyage d'animaux vivants peut poser des problèmes s'ils n'ont pas assez de temps pour sécher avant d'être abattus, car les peaux humides se détériorent plus rapidement que les peaux sèches.

Les animaux sont souvent parqués dans la zone de stabulation pour leur permettre de se remettre du stress du voyage. Cette étape améliore la qualité de la viande en faisant retomber les niveaux d'adrénaline et de glycogène à la normale.



II.5.1.2.Stabulation

La stabulation est une étape importante dans le processus d'abattage des animaux. Elle constitue en effet une période d'observation et de repos de l'animal pendant laquelle la diète hydrique s'effectue pendant 12h au minimum avant abattage;

II.5.1.3.Saignée

La saignée est une étape déterminante du processus d'abattage sur l'hygiène de la viande parce qu'elle est très fréquemment une source de dépréciation de la qualité sanitaire d'une partie de la carcasse ou des abats.

Ainsi, la contention doit être effectuée convenablement de manière à assurer une immobilisation relativement complète de l'animal ; Les couteaux doivent être bien aiguisés et propres et la désinfection doit être effectuée après chaque saignée ; La saignée doit être effectuée rapidement et l'obturation de la plaie de saignée avec la main doit être évitée ; Le personnel doit être formé à la pratique de la saignée.

II.5.1.4.Habillage, éviscération

C'est l'ensemble des opérations comprenant la pré-dépouille, la dépouille et l'éviscération. Cette opération requiert une attention particulière en raison des manipulations de la viande nue et de son exposition aux conditions du milieu.

Des précautions doivent être prises en compte tels que le soufflage par la bouche qui doit être évité ; l'habillage doit toujours être pratiqué en position suspendue ; l'éviscération complète et précoce doit être pratiquée (au plus tard 30 minutes après la saignée) ; l'œsophage et l'anus doivent être fermés hermétiquement par ligatures ; le contact de la carcasse avec d'autres sources de contaminations secondaires doit être évité.

Par ailleurs, l'éviscération consiste à enlever manuellement les organes respiratoires, pulmonaires et digestifs. La vessie et l'utérus sont retirés, le cas échéant, les intestins et mésentères, la panse et les autres parties de l'estomac, le foie puis, après avoir coupé à travers le diaphragme, la fressure, c'est-à-dire le cœur, les poumons et la trachée. Les abats qui en résultent sont déposés dans des récipients pour inspection puis sont transportés dans la zone de traitement des abats.



Les mains doivent être bien lavées, et les couteaux doivent être nettoyés et désinfectés systématiquement après le travail sur chaque carcasse ;

La scie doit être démontée, nettoyée et désinfectée après chaque journée de travail ;

Le personnel doit être formé et surveillé sur les pratiques d'habillage.

II.5.1.5.Transport

La manutention et le transport des viandes à la sortie du lieu d'abattage pour leur acheminement au lieu de distribution constituent une autre étape délicate de la filière.

En effet, le personnel chargé du transfert doit être doté de tenue propre (blouse, tablier), les conditions techniques doivent être maintenues pendant le transport (température < 4°C, humidité relative < 95%, vitesse de l'air 1 à 3m/s) ; le véhicule frigorifique doit être aménagé avec un revêtement isolant et facile à nettoyer et les viandes ne doivent pas être mélangées avec d'autres denrées et produits étrangers.

II.5.1.6.Réfrigération

Les viandes doivent être réfrigérées afin de freiner la croissance des micro-organismes. Pour réduire la température interne à moins de 7°C, elles sont réfrigérées par lots dans des chambres froides dont la température est comprise entre 0°C et 4°C. En règle générale, la réfrigération prend 24 à 48 heures pour les flancs de bœuf, 12 heures pour les agneaux.



III. Inspection à l'abattoir

III.1. Objectif de l'inspection à l'abattoir

Les principaux objectifs des contrôles exercés à l'abattoir sont de vérifier la santé des animaux et la salubrité des opérations. Les viandes sont ensuite marquées de l'estampille pour être identifiables dans le réseau de distribution.

Le contrôle de la santé des animaux s'exerce par leur inspection avant l'abattage (ante mortem) et l'inspection de leurs différentes parties après l'abattage (post mortem). Au besoin, ces inspections sont complétées par prélèvements et des analyses de laboratoire.

III.2. Inspection ante-mortem

L'idéal serait que l'inspection ante-mortem soit effectuée au moment de l'arrivée des animaux à l'abattoir. Il faut alors qu'il y ait une lumière suffisante, naturelle ou artificielle, permettant l'observation des animaux en mouvement et au repos. A l'arrivée, les conditions du véhicule de transport peuvent aussi être évaluées et si un animal a été blessé pendant le transport, des mesures peuvent être prises pour éviter que cela ne se reproduise.

S'il n'est pas possible d'effectuer l'inspection au moment de l'arrivée des animaux, elle devrait avoir lieu dans les 24 heures après l'arrivée, à nouveau pour éviter que les animaux ne souffrent davantage en cas de problèmes de bien-être.

L'inspection ante-mortem devrait aussi être réalisée dans les 24 heures avant l'abattage, des signes de maladie pouvant se déclarer avec le temps. Lorsque les animaux restent en stabulation plus longtemps, ils doivent être inspectés plusieurs fois.

Ainsi, les systèmes d'inspection ante-mortem requis par l'autorité compétente devraient inclure les éléments suivants:

- La prise en compte régulière de toutes les informations pertinentes en provenance de la production primaire, telles que les déclarations des producteurs primaires quant à l'utilisation des médicaments vétérinaires et les informations issues des programmes officiels de maîtrise des dangers
- L'identification des animaux considérés comme étant dangereux ou impropres à la consommation humaine et leur mise à l'écart des animaux normaux
- La remise des résultats de l'inspection ante-mortem à la personne compétente responsable de l'inspection post-mortem, avant qu'il soit procédé à celle-ci, afin d'améliorer le



jugement final. Cela est particulièrement important lorsqu'une personne compétente responsable de l'inspection ante-mortem juge qu'un animal suspect peut être abattu dans des conditions spéciales d'hygiène

- La détention, en cas de doute, dans des installations spéciales d'un animal (ou d'un lot) pour une inspection, des tests de diagnostic et/ou des traitements plus poussés si cela est jugé nécessaire par la personne compétente responsable de l'inspection ante-mortem
- L'identification immédiate d'animaux jugés dangereux ou impropres à la consommation humaine et leur traitement approprié pour éviter une contamination croisée de risques alimentaires sur d'autres animaux
- L'enregistrement des motifs de saisies et l'exécution de tests de laboratoire pour confirmation si nécessaire. Ces informations devraient être communiquées au producteur primaire.
-

III.3. Inspection post- mortem

L'inspection post- mortem devrait être réalisée dès que l'habillage de la carcasse est achevé.

Certaines lésions peuvent disparaître avec le temps. Inversement, il devrait être possible de mettre de côté les carcasses suspectes pour une autre inspection différée car certaines lésions se développeront avec le temps.

Mis à part la peau, aucune partie de l'animal ne doit être retirée des locaux jusqu'à ce que l'inspection post-mortem n'ait été effectuée et que tous les prélèvements requis pour des examens complémentaires n'aient été recueillis.

Il est fondamental de conserver le lien entre une carcasse et ses abats jusqu'à la fin de l'inspection car le résultat de l'inspection de la carcasse ou des abats aura des conséquences sur les mesures à prendre pour l'autre partie. Un système d'étiquetage efficace est donc nécessaire pour les carcasses et leurs abats.

III.3.1. Lieu de l'inspection

Dans la quasi-totalité des cas, l'inspection post-mortem des animaux sacrifiés a lieu à l'abattoir même soit dans le hall d'abattage, soit dans le hall de réfrigération, soit encore, s'il s'agit d'un abattage d'urgence, dans une salle spécialement prévue à cet effet. L'éclairage est une condition importante d'efficacité. Chaque fois que possible, l'examen doit être effectué à



la lumière du jour. On ne saurait trop insister sur ce point, qui présente un intérêt particulier dans les cas où l'on a des raisons de penser que l'animal a été imparfaitement saigné ou qu'il était atteint d'ictère au moment où il a été abattu; l'expérience a souvent montré qu'il est difficile de déceler à la lumière artificielle les teintes verdâtres qui peuvent apparaître dans les muscles, le tissu adipeux ou le tissu conjonctif. Dans les abattoirs qui sont pourvus d'un nombre insuffisant de fenêtres et au cours des après-midi d'hiver, l'examen post-mortem doit nécessairement être pratiqué à la lumière artificielle ; en pareil cas, il faut installer des ampoules électriques émettant une lumière blanche. Un éclairage spécial est parfois nécessaire.

III.3.2. Horaire d'inspection

Si les circonstances le permettent, il faut pratiquer l'examen post-mortem pendant l'abattage et l'habillage ou aussitôt que possible après ces opérations. L'inspection au moment même de l'abattage est indispensable dans les abattoirs de type industriel : en effet, dans ce cas particulier, on utilise un système de travail à la chaîne, les carcasses avançant régulièrement, suspendues à un rail aérien et chaque boucher exécutant la tâche qui lui revient dans l'opération d'habillage.

La présence de l'inspecteur au moment même de l'abattage a encore l'avantage de lui permettre de déceler des anomalies qui pourraient facilement passer inaperçues si l'examen post-mortem n'avait lieu que quelques heures plus tard.

III.3.3. Procédures d'inspection classiques et évaluations

L'inspection post-mortem fera appel aux capacités sensorielles, telle que la vue, l'odorat et le toucher. L'incision des organes et des ganglions lymphatiques permettra une inspection plus détaillée de ces parties. Tout d'abord, il faudrait procéder à une inspection visuelle globale de la carcasse, des abats et, s'il y a lieu, du sang afin de détecter les contusions, les œdèmes, les arthrites, l'état du péritoine et de la plèvre et tout gonflement ou anomalie. Les autres procédures dépendent de l'espèce et/ou de l'âge.



III.3.3.1. Bovins âgés de six semaines ou plus

- **Tête** : Un examen détaillé par l'incision des ganglions lymphatiques est nécessaire, les ganglions rétro pharyngiens et les parotidiens. Les muscles des joues sont inspectés grâce à de profondes incisions : deux incisions parallèles sont réalisées dans le masséter et une seule incision longitudinale est réalisée dans le ptérygoïde. La bouche et la langue sont inspectées visuellement et la langue est aussi palpée.

- **Poumons et trachée** : Si les poumons sont destinés à la consommation humaine, une incision est nécessaire en plus de l'inspection visuelle et de la palpation préconisées en général. La trachée et les bronches sont ouvertes à l'aide d'un couteau et la partie terminale des poumons suspendus est incisée. Les ganglions lymphatiques bronchiques et médiastinaux sont incisés.

- **Cœur et péricarde** : Après l'examen visuel du cœur et du péricarde, le premier est incisé vers le bas dans l'axe de la longueur en découpant le septum interventriculaire pour découvrir l'intérieur des ventricules.

- **Foie** : Son inspection combine l'observation et la palpation et comprend l'inspection des ganglions hépatique et pancréatique. L'incision du lobe caudal du foie est aussi nécessaire pour découvrir les canaux biliaires. La présence de lésions de fasciolose doit aussi être vérifiée.

- **Tractus alimentaire** : Une inspection visuelle du tractus et du mésentère accompagnée de la palpation des ganglions gastriques et mésentériques et de leur incision si cela est jugé nécessaire.

- **Rate** : Inspection visuelle et palpation.

- **Rein** : Examen visuel et détaillé des ganglions lymphatiques rénaux s'il y a lieu.

- **Diaphragme** : Inspection visuelle

- **Organe génitaux** : Inspection visuelle



- **Mamelle** : Si elle est destinée à la consommation humaine, chaque moitié est incisée par une entaille profonde jusqu'aux sinus lactifères et les ganglions lymphatiques sont incisés. Sinon, inspection visuelle et examen des ganglions par palpation.

III.3.3.2. Bovins âgés de moins de six semaines

Comme pour les autres bovins, à part les inspections suivantes qui ne sont pas nécessaires :

- **Tête** : Ganglions sous maxillaires et parotidiens, muscles masséters
- **Foie** : Canaux biliaires et ganglions pancréatiques.

Les inspections supplémentaires sont les suivantes :

- **Ombilic** : inspection visuelle et palpation, incision si nécessaire
- **Articulations** : inspection visuelle et palpation, incision pour examiner le liquide synovial si cela est jugé nécessaire.

III.3.3.3. Moutons et chèvres

L'inspection des petits ruminants est moins détaillée que celle des bovins. En général, les procédures suivantes sont requises :

- **Tête** : si elle est destinée à la consommation humaine, la gorge, la bouche, la langue, les ganglions rétro pharyngiens et parotidiens sont examinés
- **Poumons** : recherche de parasites, en particulier de nématodes et de kystes hydatiques
- **Carcasse** : Palpation pour détecter la présence d'abcès
- **Cœur** : Incision dans le sens de la longueur
- **Ombilic** : (jeunes animaux) inspection visuelle et incision le cas échéant
- **Articulations** : (jeunes animaux) inspection, visuelle et incision le cas échéant



III.3.4. Jugement de la carcasse

Le parage ou la saisie doivent concerner :

- Une partie d'une carcasse ou une carcasse qui est anormale ou pathologique
- Une partie d'une carcasse ou une carcasse dans un état qui peut présenter un danger pour la santé humaine
- Une partie d'une carcasse ou une carcasse qui peut être repoussante pour le consommateur

III.3.4.1. Formes localisées ou généralisées

Il est important de faire la différence entre une forme localisée et une forme généralisée lors du jugement de la carcasse d'un animal. Dans une forme localisée, la lésion est limitée à une certaine zone ou à un organe grâce aux mécanismes de défense de l'animal. Des modifications généralisées peuvent aussi avoir lieu avec une forme localisée.

Dans une forme généralisée, les mécanismes de défense de l'animal sont incapables de stopper la progression du processus pathologique par les systèmes circulatoire et lymphatique. Si les lésions pathologiques sont généralisées, il faudrait examiner les ganglions lymphatiques de la carcasse.

Les signes d'une maladie généralisée sont les suivants :

- Inflammation généralisée des ganglions lymphatiques, y compris les ganglions de la tête, des viscères et/ou de la carcasse
- Inflammation des articulations
- Lésions touchant plusieurs organes y compris le foie, la rate, les reins et le cœur
- Présence de nombreux abcès dans différentes parties de la carcasse, y compris la colonne vertébrale des ruminants

En général, les lésions généralisées nécessitent un jugement plus sévère que les lésions localisées.



IV. Lésions rencontrées à l'abattoir de Constantine

IV.1. Lésions observées au niveau des carcasses

IV.1.1. Carcasse de coloration Jaune

A l'inspection des carcasses à l'abattoir, nous avons rencontré une carcasse de coloration jaunâtre (figure 1).

Une coloration jaune s'observe lors d'adipoxanthose, d'ictère, d'hématurie essentielle ou de coloration médicamenteuse. Les deux premières causes sont fréquentes alors que l'hématurie essentielle et la coloration médicamenteuse généralisée sont rares. Tout médicament n'entraîne pas forcément une coloration jaune mais c'est la teinte qui pose le plus de problèmes de diagnostic différentiel.



Figure 1 : Carcasse de coloration jaune
(Espèce bovine)



IV.1.1.1. Diagnostic différentiel

1. Adipoxanthose

C'est une coloration jaune de la graisse et uniquement de la graisse, d'intensité très variable (jaune à peine marquée à jaune cuivrée). En général le jaune est chaud, agréable et surtout homogène même s'il existe des nuances entre la graisse de couverture et cavitaire.

Systematique chez les chevaux, les bovins et les caprins, rare chez les ovins.

D'origine alimentaire liée à des pigments liposolubles, les caroténoïdes.

Ces pigments ne sont pas totalement dégradés chez les équins, bovins et caprins et s'accumulent dans la graisse. L'intensité de la coloration augmente donc avec l'âge des animaux. Sur les animaux très âgés, l'accumulation des caroténoïdes s'associe à une modification structurelle du tissu adipeux, ce qui donne une coloration jaune-orangé ou ocrée (adipoxanthose sénile).

Chez les ovins, les caroténoïdes sont normalement éliminés mais l'adipoxanthose peut être observée lors d'alimentation particulière riche en caroténoïdes associée à une déficience génétique en enzymes d'oxydation et de transformation des caroténoïdes.

2. Ictère

L'ictère résulte de l'accumulation de bilirubine provenant de la dégradation de l'hémoglobine. La coloration jaune est observée dans tous les tissus sauf le tissu cartilagineux, le tissu musculaire, le tissu osseux.

La coloration est très hétérogène sur l'ensemble de la carcasse, variant de l'orange lors d'ictère aigu associé à un phénomène de congestion généralisée résultant d'une superposition de jaune et de rouge (leptospirose) au jaune froid, pâle qui évolue vers des teintes verdâtres par exposition à l'air (la bilirubine s'oxyde en biliverdine de couleur verte) lors d'ictère subaigu ou chronique .

En cas de doute entre adipoxanthose et ictère, on peut regarder :

- Les valvules cardiaques
- L'endartère des artères moyennes (artère iliaque interne ou artère axillaire)
- La muqueuse du bassinet rénal

Ces tissus sont jaunes uniquement en cas d'ictère



3. Hématurie essentielle

L'hématurie essentielle ou cystite chronique hémorragique résulte d'une intoxication des bovins par la Fougère Aigle. On l'observe dans certaines régions sur des terrains pauvres en éléments minéraux et aussi parfois dans toute région lors d'importante sécheresse. C'est une affection chronique non dangereuse qui est à l'origine d'une anémie et d'une cachexie avec des lésions rénales et vésicales. Une coloration jaune sale, vieille ivoire du tissu osseux est possible, vertèbres et sacrum essentiellement (figure 2 et figure 3).



Figure 2 : Coloration jaune du sacrum
(Espèce bovine)

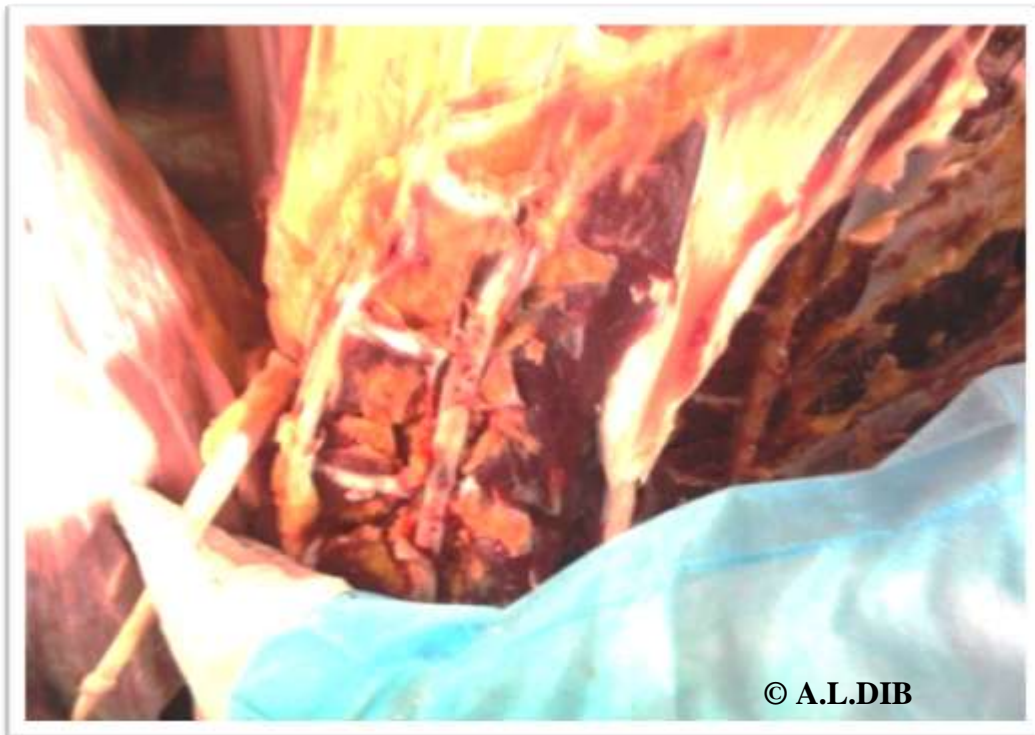


Figure 3 : Coloration jaune du sacrum
(Espèce bovine)

4. Coloration médicamenteuse

Elle résulte de la fixation du principe actif ou de l'excipient. La coloration n'est pas forcément jaune, mais c'est la teinte qui est la plus fréquente et pose le plus de problème de diagnostic différentiel. Dans le plus grand nombre de cas, cette coloration est localisée, centrée au lieu d'injection, mais elle peut être généralisée lors de l'injection par voie intrapéritonéale ou par voie intraveineuse.

Contrairement à l'ictère, les muqueuses ne sont jamais colorées et la persistance de ces colorations dans les tissus est estimée en moyenne à trois semaines.

Conduites conseillées

- Adipoxanthose

Il n'y a aucune saisie sauf dans de rares cas particuliers chez les ovins et surtout chez les agneaux : saisie totale lorsque la coloration est trop perceptible pour coloration anormale.

- Ictère

Ictère d'étiologie dangereuse : saisie totale pour ictère en précisant l'origine si possible



En l'absence de danger :

Si la coloration est marquée : saisie totale pour ictère

Si la coloration est limitée : mise en consigne de 24h. Au contact de l'air, la bilirubine s'oxyde en biliverdine donnant des reflets verdâtres à la carcasse. Si ces reflets sont bien visibles, saisie totale pour ictère sinon estampillage.

- Hématurie essentielle

Saisie totale pour cachexie

- Colorations médicamenteuses

Coloration généralisée : saisie totale pour coloration anormale

Coloration localisée : saisie partielle large de la région pour coloration anormale

IV.1.2. Œdème de la carcasse

Il existe deux types généraux d'œdèmes : les œdèmes vrais, localisés et les œdèmes généralisés.

IV.1.2.1. Œdèmes vrais

Localisés, sans fixation du liquide d'œdème au tissu conjonctif (écoulements)

D'origine traumatique ou pathologique.

1. Œdème vrai d'étiologie traumatique

Liquide séro-hémorragique dans les tissus superficiels de la carcasse mais aussi dans la cavité pelvienne et dans les muscles avoisinants (tissus et muscles).

Ce n'est pas un œdème au sens réel mais une inflammation exsudative : on parle d'œdème actif ou inflammatoire (figure 4, figure 5, figure 6).

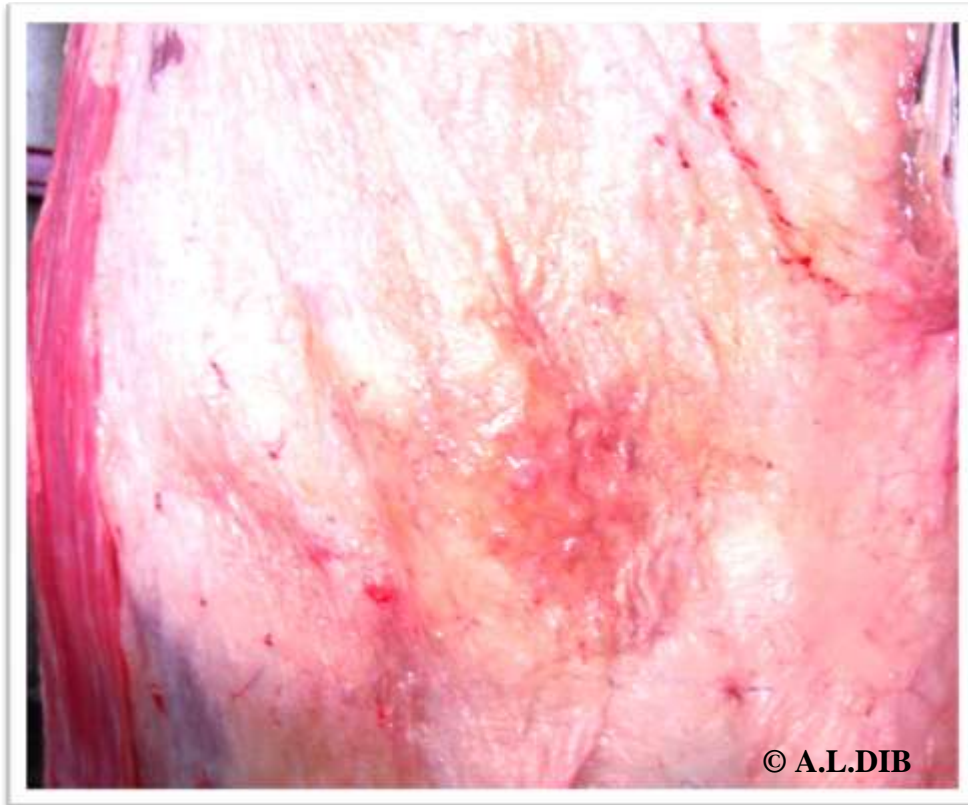


Figure 4 : Œdème vrai localisé
d'étiologie traumatique (Inflammation exsudative),
(Espèce bovine)



Figure 5 : Œdème vrai localisé
d'étiologie traumatique, (Infiltration hémorragique)
(Espèce bovine)



Figure 6 : Œdème vrai localisé
d'étiologie traumatique, (Infiltration hémorragique)
(Espèce bovine)

2. Œdème vrai d'étiologie pathologique

Il s'agit de l'accumulation de liquide d'œdème dans le tissu conjonctif sous-cutané des parties déclives de l'animal. On parle de « placards d'œdème » sur les régions de l'auge, l'abdomen, les membres. On peut avoir aussi une accumulation de transsudat dans les grandes cavités.

IV.1.2.2. Œdèmes Généralisés

La totalité du tissu conjonctif de l'organisme (carcasses et abats) est infiltrée de liquide en quantité très variable : d'une simple humidité anormale à une accumulation massive d'eau. Le liquide est fortement fixé dans le tissu conjonctif et ne s'écoule pas.



Conduites conseillées

- Œdème vrai d'étiologie traumatique : simple parage ou saisie partielle pour infiltration séreuse ou hémorragique.
- Œdème vrai d'étiologie pathologique : en absence de danger lié à la cause de l'œdème : saisie partielle pour infiltration séreuse.
- Œdèmes généralisés : saisie totale pour viande œdémateuse. En cas de doute, mettre la carcasse en consigne pendant 24h ou 48h avant de décider de la sanction.

IV.1.3. Viande fiévreuse

Il s'agit d'une viande acide ou viande à pH anormalement bas. Ce sont des myopathies à forme dégénérative.

Les lésions peuvent s'observer dès l'inspection post-mortem sur la carcasse chaude, mais le plus souvent elles sont peu marquées et ne se développent que dans les heures qui suivent. Il faudra donc revoir la carcasse soit en fin de matinée, soit la mettre en consigne et la revoir le lendemain.

La rigidité cadavérique s'installe mais est très éphémère. Le lendemain, les différentes masses musculaires sont flasques, elles manquent de tenue : les muscles abdominaux s'affaissent dans la cavité. Sur les antérieurs, les segments sont mobiles les uns par rapport aux autres. C'est le signe de « la poignée de main de l'inspecteur » : il est dans ce cas fortement positif.

Les muscles paraissent très clairs, décolorés, gris rosé. A la coupe, l'aspect fasciculé est estompé : il y a homogénéisation de la surface. D'autre part, cette surface musculaire est très humide. Une sérosité rose ambrée s'écoule parfois (figure 7, figure 8).



© A.L.DIB

Figure 7 : Viande fiévreuse
(Espèce bovine)



Figure 8 : Viande fiévreuse
(Espèce bovine)

Conduite conseillée

Si l'étiologie est dangereuse (maladie) : saisie totale

Mise en observation pendant 24h,

Sinon saisie des zones musculaires atteintes, le motif est viande à évolution anormale.



IV.2. Lésions observées au niveau du Cinquième quartier

IV.2.1. Le cuir

IV.2.1.1. Hypodermose bovine

Due à *Hypoderma bovis* ou *hypoderma lineatum*, on la trouve au printemps. Il existe aussi une incidence au niveau des cuirs avec une perforation du cuir dans la région dorso-lombaire. Or cette partie (le dosset) est de haute valeur et elle est inutilisable si on a des perforations de leurs défauts. Au niveau de l'œsophage où le parasite réalise son cycle, la larve passe par la sous-muqueuse œsophagienne, ce qui permet un diagnostic différentiel avec les larves de cysticerque localisées dans la musculature. En fin de migration larvaire (fin de l'hiver), un œdème se forme au niveau du canal rachidien. Pour arriver au niveau cutané, la larve traverse ensuite la masse commune lombaire et il y a des complications purulentes possibles avec formation d'abcès ou de phlegmon au niveau de cette masse musculaire. Au début du printemps, on voit souvent sur les carcasses des jeunes bovins de boucherie, un œdème verdâtre de la région des épaules et de la paroi thoracique que l'on peut relier à la migration ultime des larves. En conséquence, il ya une infiltration et une coloration importantes qui nécessitent le parage de ces régions (figure 9, figure 10, figure 11, figure 12, figure 13, figure 14).



Figure 9 : *Hypoderma bovis* dans le cuir



Figure 10 : *Hypoderma bovis* dans le cuir

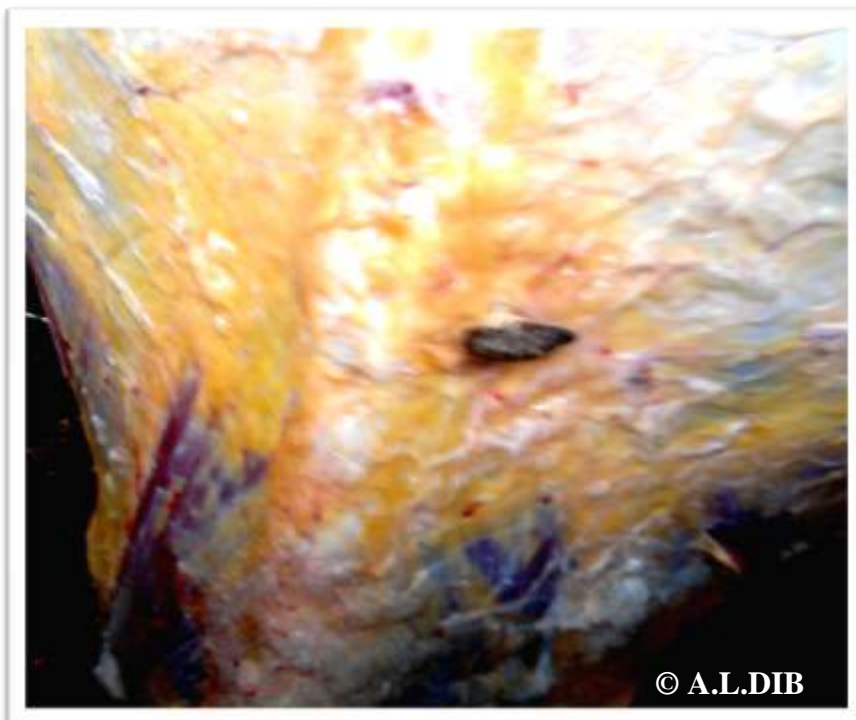


Figure 11 : *Hypoderma bovis* au niveau de la carcasse
(près de la colonne vertébrale)



Figure 12 : *Hypoderma bovis* au niveau de la carcasse (près de la colonne vertébrale)



Figure 13 : *Hypoderma bovis*



Figure 14: *Hypoderma bovis*

Conduite conseillée

- Saisie du cuir pour dermite parasitaire : hypodermose
- Saisie large de la masse commune pour abcès ou phlegmon
- Parage superficiel pour infiltration séreuse

IV.2.2. Les poumons

IV.2.2.1. Aillotage ou tiquetage pulmonaire

L'aillotage est consécutif à la perforation de la trachée par la pointe du couteau ou la section de la trachée lors d'abattage rituel. On a une inondation des alvéoles, des lobules, de groupes de lobules par du sang.

On observe une modification de couleur du parenchyme pulmonaire en surface ou en profondeur sans aucune modification de taille ni de consistance, sans atteinte des nœuds lymphatiques contrairement à un phénomène de pneumonie. L'aillotage peut se présenter soit sous forme de plages hémorragiques à formes géométriques (bovins) ou sous forme d'une vaporisation de sang en fines gouttelettes surtout sur les parties dorsales du poumon (ovins).

On observe en outre la présence de sang dans la trachée et les bronches (figure 15, figure 16, figure 17).



Figure 15 : Aillotage de poumon
(Espèce ovine)

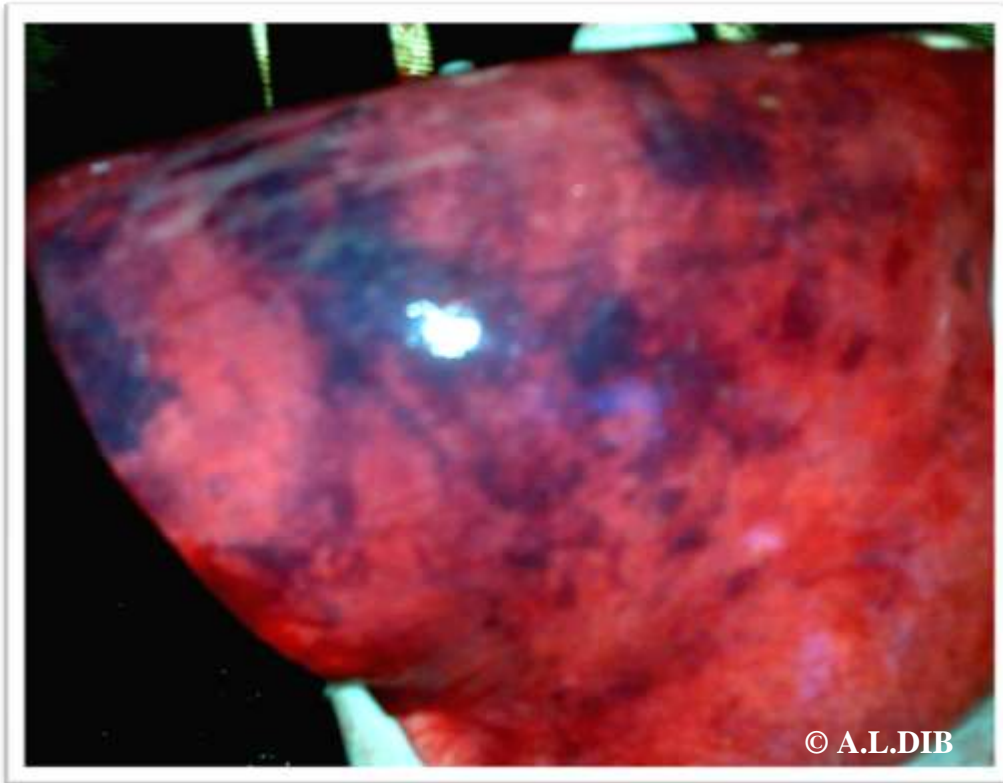


Figure 16 : Aillotage de poumon
(Espèce ovine)



Figure 17 : Aillotage de poumon
(Espèce ovine)



Conduite conseillée

Saisie des poumons pour tiquetage pulmonaire

Possibilité de l'élimination d'un lobe si le phénomène est très localisé

IV.2.2.2. Pneumonie

Une pneumonie aiguë se traduit par une augmentation de la consistance du parenchyme pulmonaire, une augmentation de la taille et une couleur brillante, rouge vif. On parle d'hépatisation rouge. Très rapidement, l'inflammation évolue vers le stade subaigu qui présente la même consistance mais une couleur plus terne, rouge vin vieux à gris-rosé et une taille identique à celle du parenchyme normal. On parle alors d'hépatisation grise. Le processus inflammatoire se poursuit avec une fibrose importante entraînant une soudure des alvéoles (atélectasie) à l'origine d'une diminution de la taille du parenchyme : il y a aussi éclaircissement et surtout augmentation de la croissance. On parle alors de carnification qui correspond à une pneumonie chronique (figure 18, figure 19, figure 20, figure 21, figure 22, figure 23, figure 24).



Figure 18 : Congestion pulmonaire
(Espèce ovine)



Figure 19 : Pneumonie accompagnée d'une hépatisation
(Espèce ovine)



Figure 20 : Pneumonie accompagnée d'une hépatisation et atelectasie
(Espèce ovine)

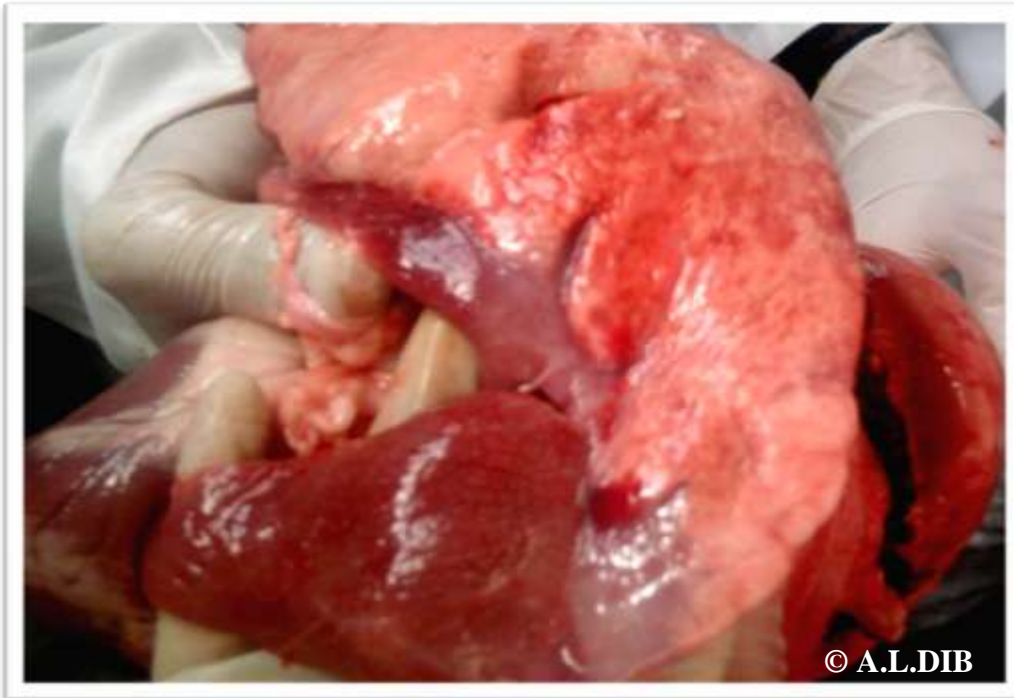


Figure 21 : Pneumonie accompagnée d'une carnification
(Espèce ovine)



Figure 22 : Pneumonie accompagnée d'une carnification
(Espèce ovine)



Figure 23 : Pneumonie accompagnée d'une hépatisation
(Espèce ovine)



Figure 24 : Pneumonie accompagnée d'une hépatisation et d'une atélectasie
(Espèce bovine)



Diagnostic différentiel

La pneumonie avec hépatisation est à différencier de l'aillotage ou tiquetage. A l'incision du poumon, il y a écoulement de sang ou de caillots de sang lors d'aillotage ou tiquetage (figure 23). Par ailleurs, il n'y a pas d'écoulement de sang lors d'une hépatisation.



Figure 25 : Incision du poumon (aillotage)
(Espèce ovine)

Conduite conseillée

En absence de signes de généralisation, saisie des poumons et du cœur lors de pneumonie aiguë pour pneumonie congestive (rouge)

Saisie des poumons lors de pneumonie subaiguë à chronique pour pneumonie fibreuse



Les lésions purulentes des poumons correspondent essentiellement à des broncho-pneumonies purulentes qui se traduisent par une atteinte bronchique plus marquée que pour les pneumonies et la présence d'un muco-pus dans les bronches. D'autre part, les lésions sont hétérogènes avec des foyers plus ou moins confluents pouvant présenter de stades évolutifs différents. Ces caractères anatomo-pathologiques différents résultent d'une diffusion des germes par voie bronchique plus lente que la diffusion tissulaire essentiellement lymphatique observée lors des pneumonies. En revanche la conduite à tenir est similaire : toutefois la présence de pus dans le parenchyme pulmonaire entraîne la saisie minimale des poumons et du cœur, même en présence de lésions stabilisées, étant donné la communauté de drainage lymphatique pour ces deux organes (figure 26, figure 27, figure 28, figure 29, figure 30, figure 31).



Figure 26 : Broncho-pneumonie purulente
(Espèce ovine)



Figure 27 : Broncho-pneumonie purulente
(Espèce ovine)



Figure 28 : Adhérence du parenchyme pulmonaire sur la cage thoracique (Espèce ovine)

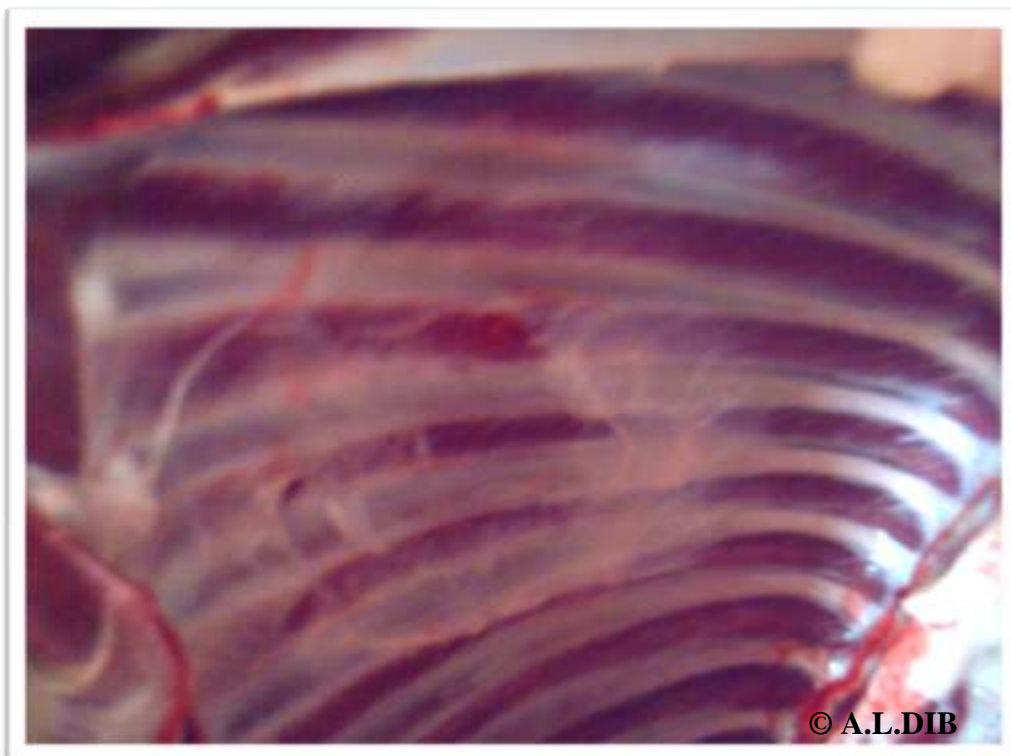


Figure 29 : Adhérence du parenchyme pulmonaire sur la cage thoracique (Espèce ovine)



Figure 30 : Adhérence du parenchyme pulmonaire sur la cage thoracique
(Espèce ovine)

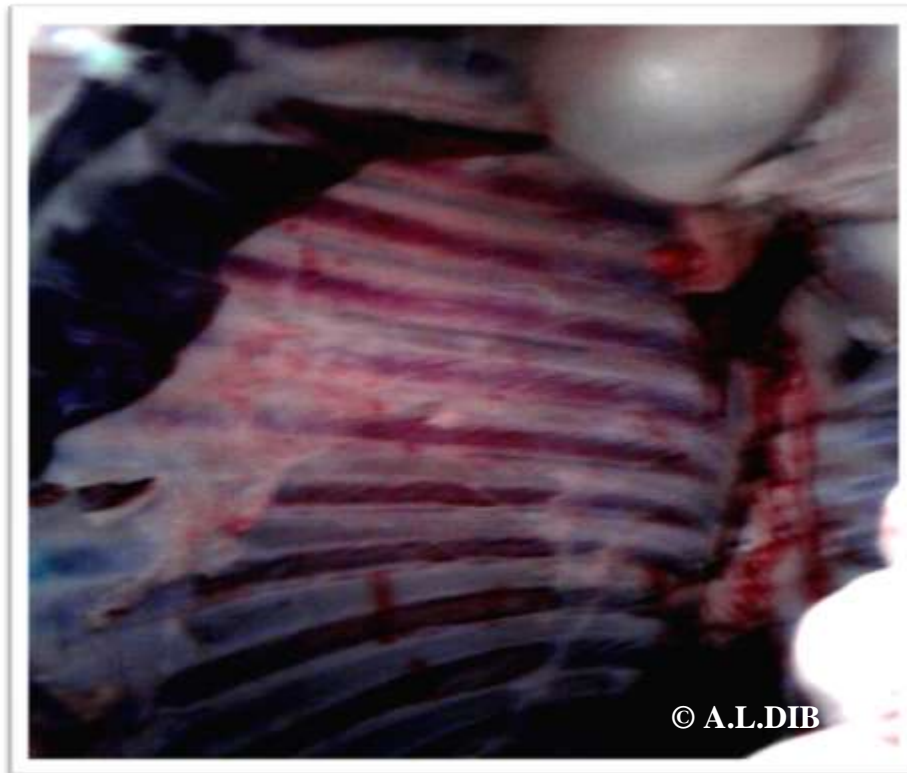


Figure 31 : Adhérence du parenchyme pulmonaire sur la cage thoracique
(Espèce ovine)



Diagnostic différentiel

Les adhérences au niveau de la cage thoracique sont à différencier des adhérences dues à une pleurésie (inflammation de plèvre) ou à une tuberculose.

Conduite conseillée

En l'absence de signes de généralisation, saisie des poumons et du cœur lors de broncho-pneumonie purulente aiguë ou fibreuse pour broncho-pneumonie muco-purulente.

IV.2.2.3. Emphysème pulmonaire

La définition de l'emphysème est anatomique : condition du poumon caractérisé par l'élargissement anormal des espaces aériens au-delà de la bronchiole terminale accompagnée par une destruction des parois alvéolaires et sans fibrose évidente. L'emphysème et la bronchite chronique font partie des BPCO (broncho-pneumopathies chroniques obstructives) C'est une pathologie fréquente et d'étiologie diverse. Généralement, il fait suite à une bronchite chronique (emphysème centro-lobulaire) (figure 32, figure 33).



**Figure 32 : Emphysème pulmonaire
(Espèce bovine)**



Figure 33 : Emphysème pulmonaire
(Espèce bovine)

Conduite conseillée

Saisie du poumon pour aspect répugnant

IV.2.2.4. Strongylose pulmonaire

Très fréquente dans toutes les espèces d'animaux de boucherie, mais les lésions diffèrent selon les espèces.

Chez les bovins : « bronchite vermineuse » avec trois observations possibles.

- Les strongles sont visibles à l'ouverture de la trachée et des bronches souches, surtout chez les bovins (Dictyocaulus) ;
- Une multitude de petits foyers bronchite voir de broncho-pneumonie au stade subaigu ou chronique disséminés dans le parenchyme pulmonaire ou des petits foyers d'atélectasie lorsque l'affection est plus évoluée
- De l'emphysème interstitiel (figure 34, figure 35).



Figure 34 : Emphysème interstitiel
(Espèce bovine)



Figure 35 : Emphysème interstitiel
(Espèce ovine)



Chez les petits ruminants, il y a des lésions caractéristiques de pneumonie strongylienne directement visibles sur les poumons, sans ouverture ni incision. Sur les bords dorsaux des poumons, on a deux types de lésions possibles liées à l'espèce parasitaire en cause :

- Forme nodulaire : petits nodules de 1-2mm de diamètre, ressemblant à des grains de plomb. Initialement, à l'infestation, cela a l'aspect d'un point hémorragique. Puis on a formation d'un nodule qui devient gris jaunâtre. On observe une éosinophilie plus importante chez les sujets jeunes car ils sont moins immunisés. C'est la pneumonie strongylienne nodulaire surtout liée aux strongles du genre *Muellerius*.
- Forme insulaire : lésion par plage de couleur jaune grisâtre sur les bords dorsaux des poumons, de quelques mm à 2-3cm. Elles ont des limites nettes et sont en relief par rapport à la surface du poumon. La consistance est caoutchouteuse. Au début, on a aussi un point hémorragique. C'est la pneumonie strongylienne insulaire surtout liée aux strongles du genre *Protostrongylus* (figure 36).



Figure 36: Lésions de strongles (nodulaire et insulaire)
(Espèce ovine)

Conduite conseillée

Saisie des poumons pour lésion de strongylose pulmonaire



IV.2.2.5. Kyste hydatique pulmonaire

L'hydatidose est due à *Echinococcus granulosus*, larve d'un *Tænia* échinocoque du chien. On la trouve chez les différents animaux de boucherie.

Elle est différente de l'échinococcose alvéolaire que l'on ne trouve pas chez les animaux de boucherie et due à *Echinococcus multilocularis* : le renard ainsi que le chien et le chat abritent la forme adulte, les microtinés et l'homme la forme larvaire au niveau du foie.

Les lésions sont les mêmes dans toutes les espèces excepté chez les chevaux où les kystes sont plus petits. Ce sont des kystes uni-ou multivésiculaires (kystes hydatiques), sphériques à paroi épaisse (coque périphérique, non translucide). A la palpation, on sent un liquide sous pression, comme si on avait un élément étranger enchâssé dans le parenchyme.

Le diamètre est quelques mm à 2 ou 3 cm et la paroi est mince quand les kystes sont en formation. Puis on observe une involution avec envahissement par des organismes pyogènes et donc suppuration (abcès parasitaires) (figure 37, figure 38).

A l'ouverture, on observe comme du sable si le kyste est fertile et la membrane prolifère à la face interne de la paroi. Il faut prendre des précautions à l'incision pour éviter les projections de liquide dans les yeux. On coiffera donc les kystes d'une main, le couteau incisant sous cette protection (se nettoyer les mains par la suite).

La localisation est de $\frac{3}{4}$ pulmonaire, $\frac{1}{4}$ hépatique chez les bovins ; $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ chez les petits ruminants ; 95% hépatique chez le cheval.

Lors d'infestation massive, on trouve des kystes sur tous les organes, dans tous les tissus et même les tissus osseux

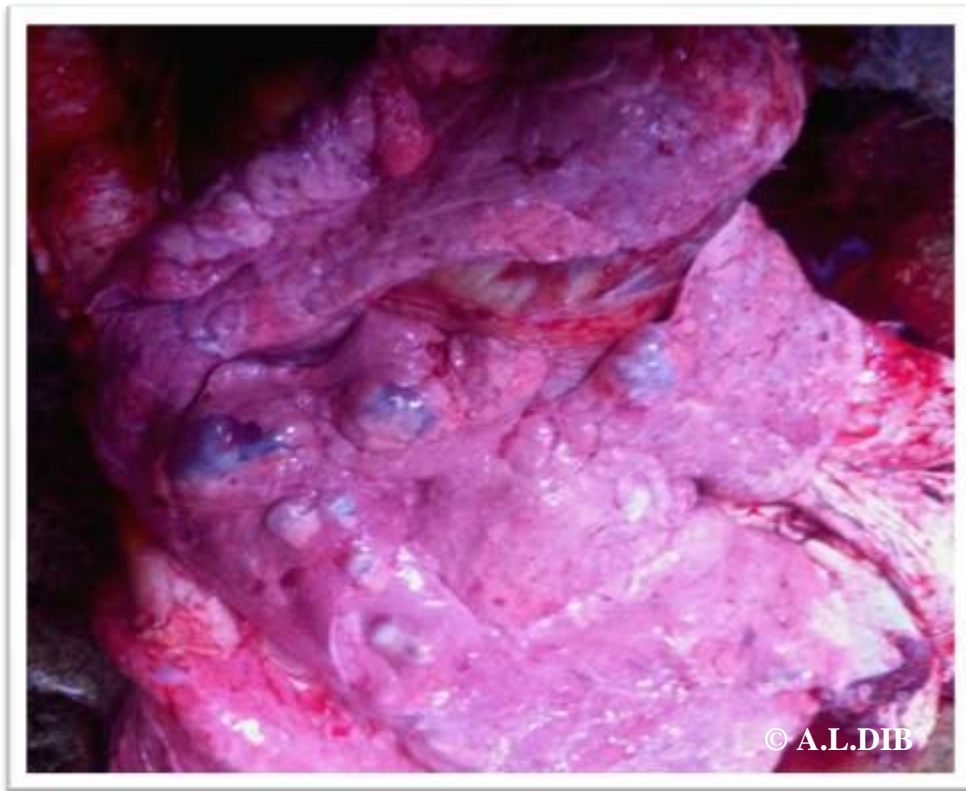


Figure 37: Kyste hydatique
(Espèce ovine)



Figure 38: Kyste hydatique
(Espèce ovine)



Conduite conseillée

Saisie systématique du foie et des poumons (même si l'un des deux organes n'est pas touché) pour lésion d'échinococcose.

IV.2.2.6. Tuberculose pulmonaire

C'est une Maladie Réputée Contagieuse d'origine bactérienne, inter-transmissible entre les animaux et entre les animaux et l'homme. C'est donc une zoonose.

Les germes mis en cause sont : *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium avium*.

Les formes circonscrites : les tubercules

- Tubercule gris : de la taille d'une tête dépingle, translucide (goutte de rosée), souvent associé à une auréole ou à un liseré congestif. On le voit rarement
- Tubercule miliaire : de la taille d'un grain de mil, plus sombre le précédent. On observe un point de nécrose de caséification en son centre (caséum) (figure 39, figure 40, figure 41)
- Tubercule caséux : de la taille d'un petit pois, il est rempli d'un caséum pâteux, homogène qui a l'allure et la consistance du mastic (figure 42, figure 43, figure 44).
- Tubercule caséo-calcaire : caséum sec, friable. Quand on le coupe « ça crisse »
- Tubercule enkysté : coque fibreuse très épaisse (3 à 4 mm) avec en son centre du caséum encore mastic ou calcifié

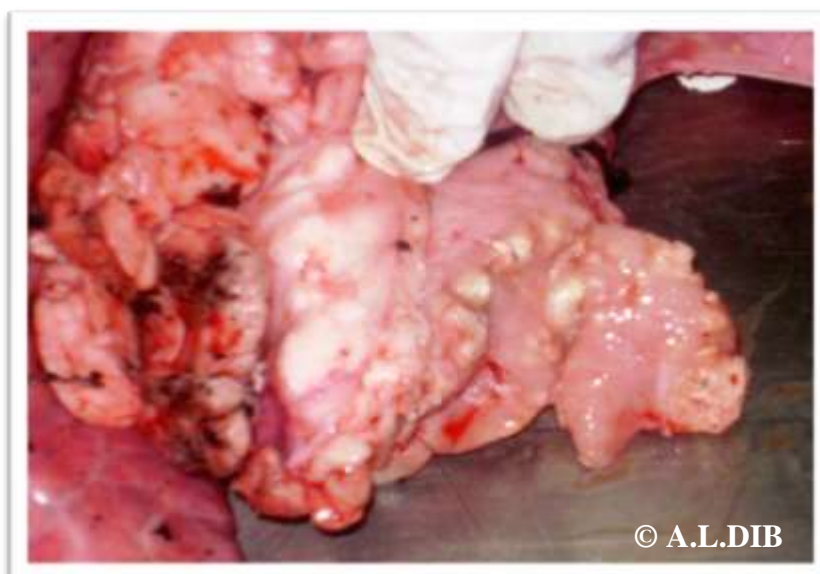


Figure 39: Tuberculose miliaire (grain de mil) dans le ganglion trachéo-bronchique gauche (Espèce bovine)

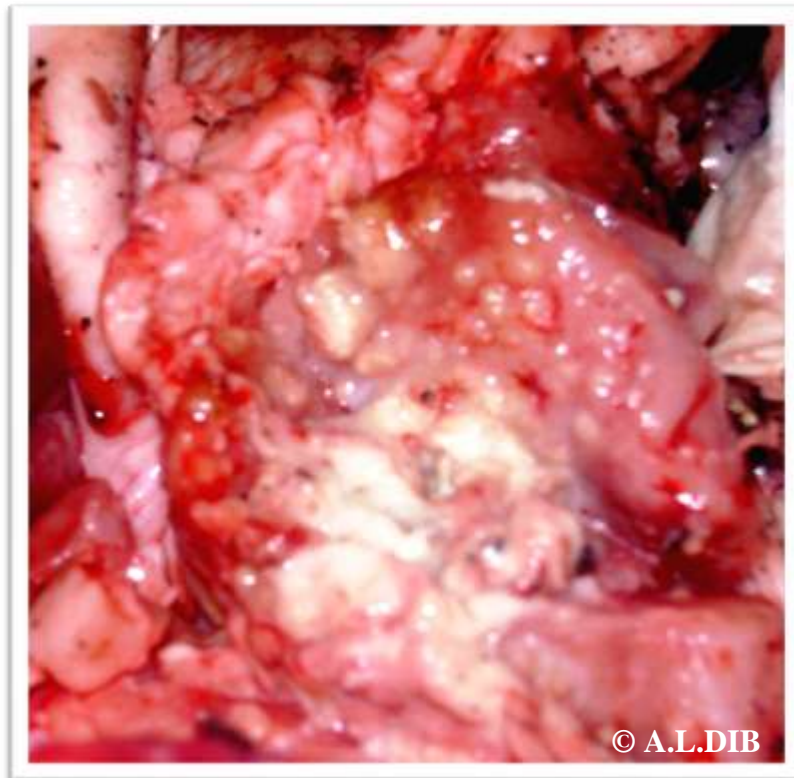


Figure 40: Tuberculose miliaire (grain de mil)
dans le ganglion trachéo-bronchique gauche
(Espèce bovine)



Figure 41: Tuberculose miliaire (grain de mil)
dans les ganglions médiastinaux (Espèce bovine)



Figure 42: Tuberculose caséuse dans le ganglion trachéo-bronchique gauche (Espèce bovine)

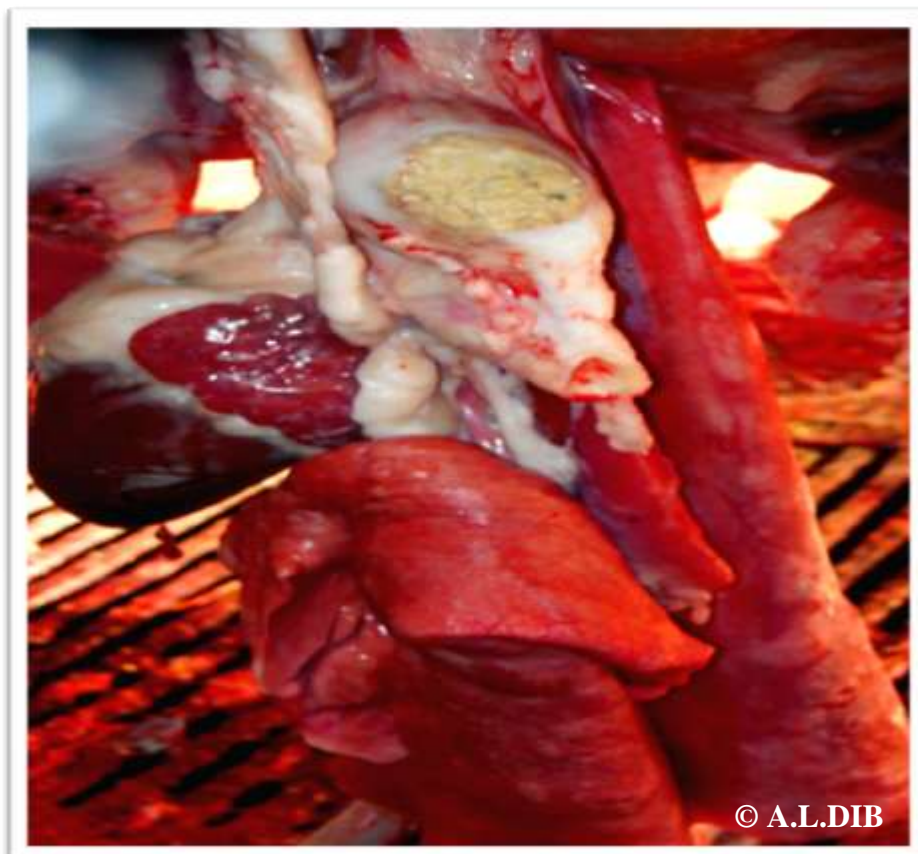


Figure 43: Tuberculose caséuse dans le ganglion trachéo-bronchique gauche (Espèce ovine)



Figure 44: Tuberculose caséuse dans le ganglion trachéo-bronchique gauche (Espèce ovine)

Conduite conseillée

Saisie partielle pour lésions fortement évocatrices de tuberculose

- Localisation unique

Noeuds lymphatiques de la tête , noeuds lymphatiques trachéo-bronchiques et /ou médiastinaux, noeux gastriques et / ou mésentériques

- Etendue de la saisie

Tête entière avec langue, poumons et cœur, estomac et intestins

Saisie totale dans tous les autres (lésions à localisations multiples, lésions caractéristiques de forme généralisation).

IV.2.2.7. Congestion hémorragique

On observe des pétéchies sur et dans le poumon et parfois sur le thymus chez les jeunes animaux. Elles sont liées à un phénomène septicémique. On peut avoir aussi des hémorragies en nappe qui sont sous les séreuses à la surface du poumon ou dans le poumon et qui signent une étiologie toxique : intoxication aux anticoagulants (figure 45).

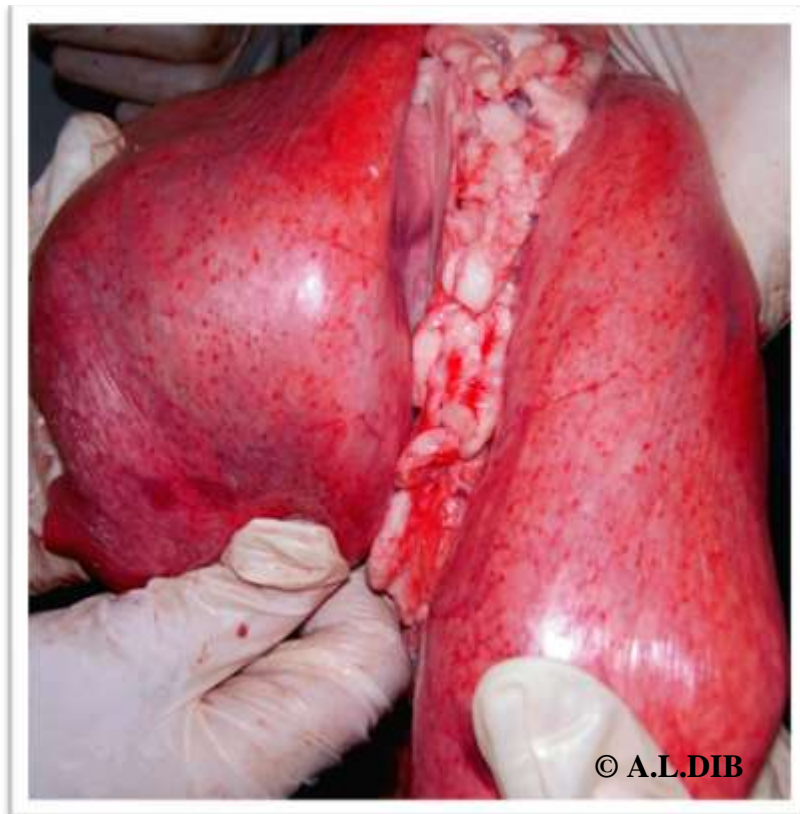


Figure 45: Pétéchies sur le poumon
(Espèce ovine)

Conduite conseillée

Saisie totale pour congestion généralisée : septicémie

IV.2.3. Le foie

IV.2.3.1. La cysticercose

La cysticercose hépato-péritonéale, due à *Cysticercus tenuicollis*, larve du ténia du chien (*Taenia hydatigena*) est observée chez les ovins, plus rarement chez les bovins.

Les lésions caractéristiques sont en nombre très variable à la surface du foie, sur le péritoine, sur d'autres viscères abdominaux, sur les mésos (mésentère, épiploon). Ce sont des « boules d'eau » vésicules en forme de goutte d'eau avec une membrane fine, un liquide incolore et un point blanc de 5mm de diamètre : ces vésicules sont appendues par un pédicule à la surface des territoires précités (figure 46, figure 47, figure 48, figure 49).

Chez les ovins, on peut trouver une multitude de trajets blanchâtres sinueux en surface et en profondeur avec un nodule fibreux à l'extrémité de ces trajets. Ce sont des traces de



migrations des larves dans le tissu hépatique. En phase d'infestation, les trajets ne sont pas blancs mais hémorragiques (figure 50, figure 51).



Figure 46 : Cysticercose hépato-péritonéale
(Espèce ovine)

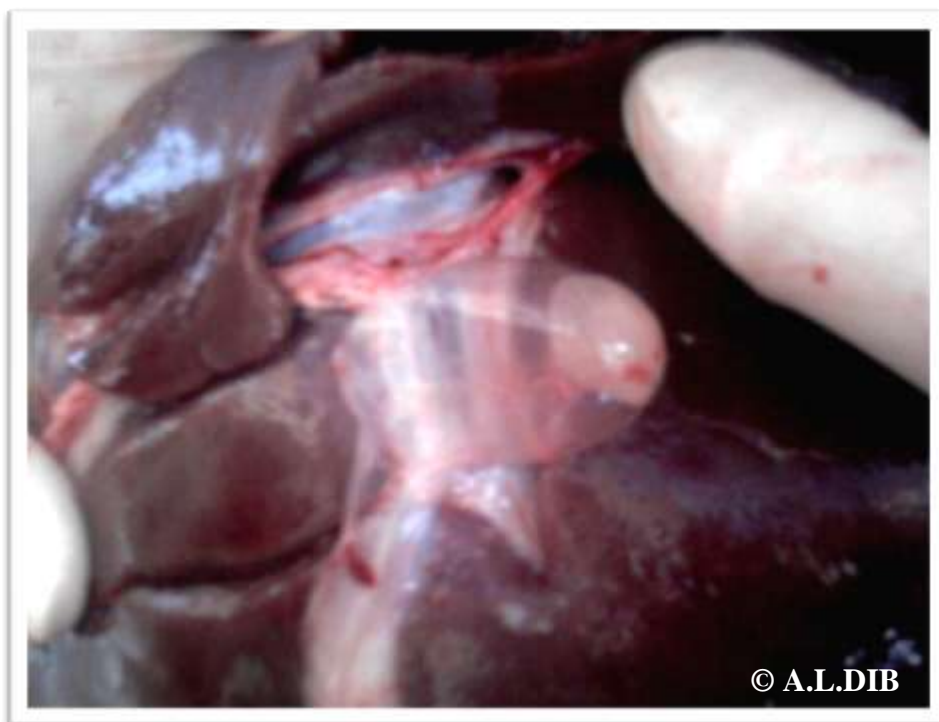


Figure 47 : Cysticercose hépato-péritonéale
(Espèce ovine)



Figure 48 : Cysticercose mésentérique
(Espèce ovine)



Figure 49 : Cysticercose mésentérique
(Espèce ovine)



Figure 50 : Trajets de migration des larves
(Espèce ovine)



Figure 51 : Trajets de migration des larves, avec des nodules fibreux
(Espèce ovine)



Conduite conseillée

Parage de la boule d'eau, quand les lésions sont étendues, saisie du foie pour cysticercose hépato-péritonéale

IV.2.3.2. Distomatoses hépato-biliaires

La fasciolose

Due à *Fasciola hepatica* (grande douve du foie). C'est une zoonose non transmissible directement des mammifères à l'homme. L'homme s'infeste par l'ingestion de végétaux contaminés par des larves métacercaires. Elle est à l'origine de troubles hépatiques et vésiculaires.

Ce sont les bovins et les ovins qui sont les plus touchés. Chez les bovins, on observe d'abord une cholangite (dilatation et épaissement des canaux biliaires), puis une fibrose péri-canaliculaire, une hépatite fibreuse et une calcification secondaire de la paroi des voies biliaires. En phase terminale, il y a déformation du foie par sclérose.

Chez les ovins, les lésions initiales sont une dilatation des voies biliaires et une sclérose du parenchyme hépatique. La cholangite est faible : la paroi des voies biliaires est peu épaisse, blanchâtre, translucide (figure 52, figure 53).



Figure 52 : Cholangite hépatique avec magma jaunâtre (Espèce bovine)



Figure 53 : *Fasciola hepatica* (aplatie sous forme de feuille)
Chez l'espèce bovine

Conduite conseillée

Saisie du foie pour lésion de distomatose

Dicrocoeliose

Due à *Dicrocoelium lanceolatum* (petite douve du foie). On la trouve surtout chez les petits ruminants, elle est plus rare chez les bovins.

Chez les ovins, on a uniquement une sclérose hépatique et une dilatation des voies biliaires (pas du tout de cholangite) avec parfois aussi une hépatite traumatique hémorragique nécrosante.

Chez les bovins, on a les mêmes lésions que lors de la fasciolose avec une cholangite moins marquée. Il n'y a jamais de lésions pulmonaire ou péritonéale (figure 54, figure 55).



Figure 54 : Dilatation des voies biliaires
(Espèce bovine)



Figure 55 : *Dicrocoelium lanceolatum* (fusiforme, longiligne, aplatie)
(Espèce bovine)

Conduite conseillée

Saisie du foie pour lésions de distomatose

IV.2.3.3. Kyste hydatique hépatique

Les figures 56, 57, 58 représentent les différentes lésions hépatiques dues à *Echinococcus granulosus*



Figure 56 : Kyste hydatique (Espèce bovine)

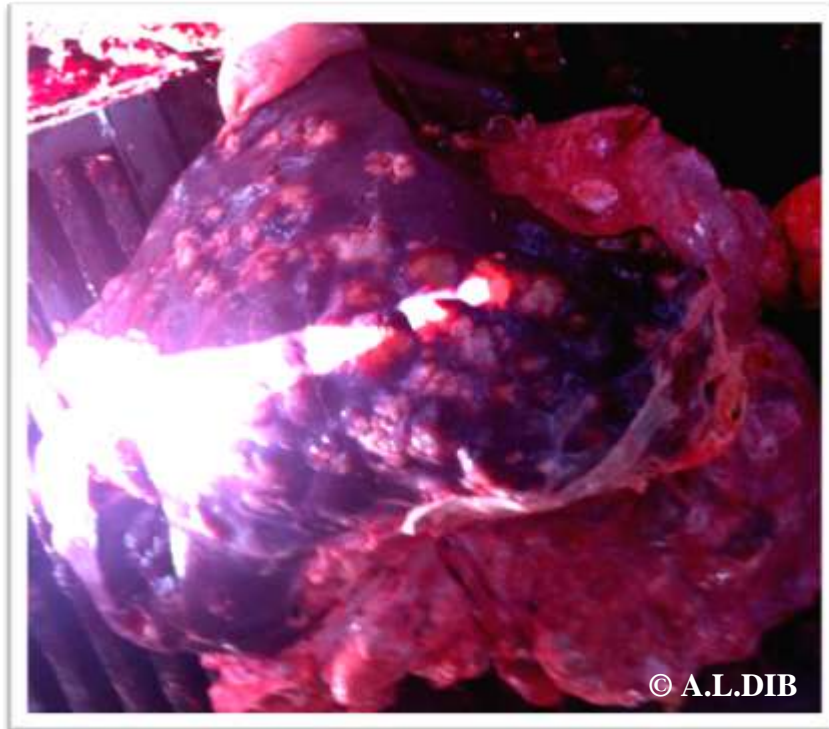


Figure 57 : Kyste hydatique (espèce bovine)



Figure 58: Kyste hydatique sous forme de panier d'œuf (espèce bovine)



Conduite conseillée

Saisie systématique du foie et des poumons.

IV.2.3.4. Tuberculose hépatique

Formes diffuses

- Infiltration : elle concerne les parenchymes de nombreux organes ou tissus. Elle traduit généralement une baisse importante des défenses immunitaires de l'organisme qui est submergé par le bacille tuberculeux, il y a donc évolution en nappe des lésions tuberculeuses dans l'organisme (figure 59, figure 60, figure 61).
- Exsudative, séro-hémorragique ou fibrineuse très rarement observée seule chez les animaux de boucherie.



Figure 59: Tuberculose diffuse, hépatique (présence de caséum)
(Espèce bovine)



Figure 60: Tuberculose diffuse, hépatique (présence de caséum)
(Espèce bovine)

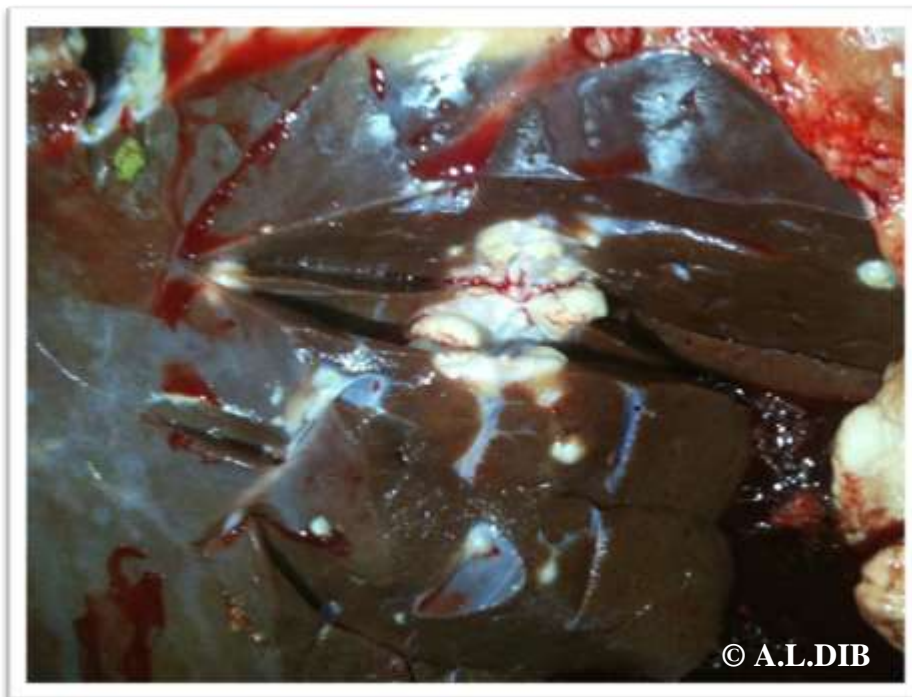


Figure 61: Tuberculose diffuse, hépatique (présence de caséum)
(Espèce bovine)



Conduite conseillée

Saisie de l'organe.

Saisie totale lors de lésions à localisation multiple, il faut notamment effectuer une saisie totale dès l'association de lésion (organe et/ou nœud lymphatique) sur le poumon et la tête, sur le poumon et le foie, sur le poumon et la plèvre pariétale.

IV.2.4. Le cœur

IV.2.4.1. Péricardite

Les lésions chroniques des séreuses vont se traduire par la présence d'un tissu fibreux épais, blanc avec éventuellement des adhérences avec les organes cavitaires. On a en plus une congestion localisée mécanique due aux frottements des deux feuillets et aux tiraillements sur les brides qui entraîne une coloration rosée (figure 62, figure 63, figure 64, figure 65).

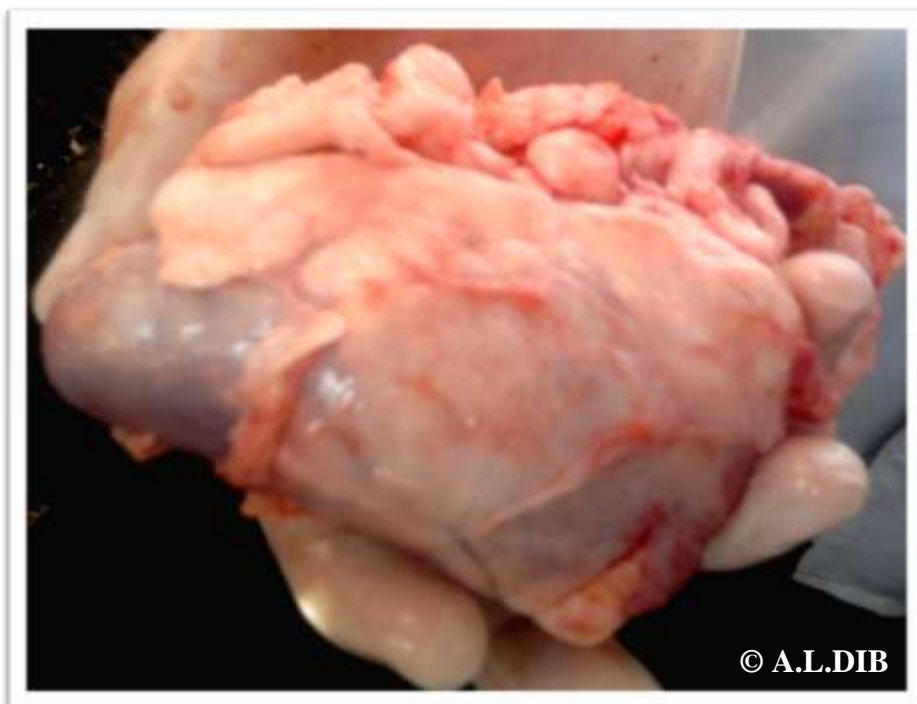


Figure 62 : Péricardite
(Espèce ovine)



Figure 63 : Péricardite
(Espèce ovine)



Figure 64 : Péricardite
(Espèce bovine)



Figure 65: Péricardite
(Espèce bovine)



Références bibliographiques

1. CM. 2005

Commission Européenne

Abattoirs et équarrissage

Document de référence sur les meilleures techniques disponibles, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la mer. République Française. 475p

http://www.ineris.fr/ippc/sites/default/files/files/sa_bref_0505_VF_0.pdf. Consulté le 28/01/2015

2. Demont P, Gonthier A, Mialet Colardelle S. 2007

Motifs de saisie des viandes, abats et issues des animaux de boucherie.

QSA, SC.AG.POD. Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. 89p

3. Direction de l'inspection des viandes (DIV), Direction générale de la santé animale et de l'inspection des aliments (DGSAIA), St-Georges S, Rondeau J, Boudjabi S. 2010

Manuel des méthodes d'inspection des abattoirs.

Agriculture, pêche et Alimentation. Québec. 247p

http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/publications/manuelmethodes_inspectionabattoirs.pdf. Consulté le 21/01/2015.

4. Directives des services vétérinaires du Sénégal, 2011

Guide des bonnes pratiques d'hygiène pour les viandes rouges au Sénégal. p36-47.104p

<http://www.pdmas.org/wp-content/uploads/GUIDE-BP-HYGIENE-VR-AU-SENEGAL.pdf>. Consulté le 22/01/15.

5. FAO/OMS. 2004.

Projet du Code d'usages en matière d'hygiène de la viande. Dans le Rapport de la 10e Session de la Commission du Codex sur l'hygiène de la viande. Alinorm 04/27/16. Rome

ftp://ftp.fao.org/codex/Alinorm04/AL04_16e.pdf. Consulté le 21/01/2015.

6. FIA. 2014

Fédération des Industries Avicoles

Guide des bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP relatif à l'abattage et à la découpe des volailles (toutes les espèces). Version 0, 64p.

http://fia.fr/upload/document/Projet_Guide_BPH_Version_0.pdf. Consulté le 27/01/2015



7. OIE.2002

Rapport de la réunion du Groupe de travail de l'OIE sur la sécurité sanitaire des aliments d'origine animale pendant la phase de production. Paris, 18-20 novembre 2002.

Document d'information préparé par le Groupe de travail de l'OIE sur la sécurité sanitaire des aliments d'origine animale en phase de production.

Maîtrise des dangers significatifs pour la santé publique et la santé animale par l'inspection des viandes avant et après l'abattage, 20p.

http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Specific_Issues/docs/pdf/Maitrise_des_dangers_significatifs_pour_la_sante_publique__E2_80_A6.pdf. Consulté le 21/01/2015.

8. Steve Hathaway.2005

Bonnes pratiques pour l'industrie de la viande

Ed: Food & Agriculture Org. Section 6.p5, Section 8. P6-8, 18 Sections, 652p.

9. Thornton H

Principes généraux de l'inspection post-mortem et de l'appréciation de la salubrité des viandes. p195.195-268p. De Albertsen VE, Benoit R, Blom T, Groft PG, Dolman CE, Drieux H, Hood RI, Houthuis MJJ, Jepsen A, Johansen HH, Kaplan MM, Koch SO, Scaccia Scarafoni G, Schmid G, Schonberg F, Thornton H.1958.

L'hygiène des viandes. 303p.

Organisation Mondiale de la Santé. Palais des Nations.