

INSPECTION SANITAIRE DES ANIMAUX DE BOUCHERIE 2 - BOVINS

O. CABRE, A. GONTHIER, B. DAVOUST

• Travail de la Direction des Assistants (O.C., praticien confirmé du SSA), École d'Application du Service de Santé des Armées, Paris, France ; de l'Unité Qualité et Sécurité des Aliments (A.G., maître de conférences), Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, Marcy l'Etoile, France ; de la Direction Régionale du Service de Santé des Armées (B.D., praticien certifié du SSA), Lyon, France •

• Correspondance : O. CABRE, Service Technique et des Marchés Généraux du Commissariat de la Marine, BP 65, 83800 Toulon Armées • Fax : 04 94 02 06 66 •

• Courriel : sertemarco@wanadoo.fr •

• Article sollicité

Med Trop 2005 ; **65** : 121-126

RÉSUMÉ • Cette deuxième notice technique a pour objectif de guider les agents de santé publique pouvant être amenés à réaliser l'inspection sanitaire de bovins. En se limitant principalement aux risques liés aux zoonoses, les symptômes et lésions recherchées à chacune des étapes de l'inspection sanitaire sont successivement présentées afin de permettre au final de prononcer l'acceptation ou le refus des viandes.

MOTS-CLÉS • Viandes – Inspection – Bovins – Zoonoses.

MEAT INSPECTION. 2. – BOVINE

ABSTRACT • The purpose of this second technical notice is to provide public health agents with guidelines for inspection of bovine meat. Focusing on hazards related to zoonotic agents, this notice successively presents the symptoms and lesions that must be checked for before approving or rejecting meat for human consumption.

KEY WORDS • Meat – Inspection – Bovine – Zoonosis.

Cette deuxième notice technique est consacrée à l'inspection sanitaire des bovins (vaches, bœufs, veaux, zébus). Les principes d'inspection seront similaires pour d'autres bovidés (antilopes, gazelles...) et pour les camélidés (chameaux, dromadaires).

Les objectifs et principes généraux de l'inspection sanitaire, développés dans la première notice technique consacrée aux petits ruminants, ne seront pas rappelés.

Pour ce qui concerne l'hygiène de l'abattage, seules les spécificités propres aux bovins seront évoquées.

Inspection *ante mortem*

Les caractéristiques de cette étape sont similaires à celles exposées pour les petits ruminants.

Compte tenu de la fréquence de la tuberculose chez les bovins, une attention particulière sera portée lors de l'exploration, sur pied, des principaux nœuds lymphatiques superficiels (sous-maxillaires, préscapulaires, précruraux et rétro-mammaires) afin d'apprécier une éventuelle

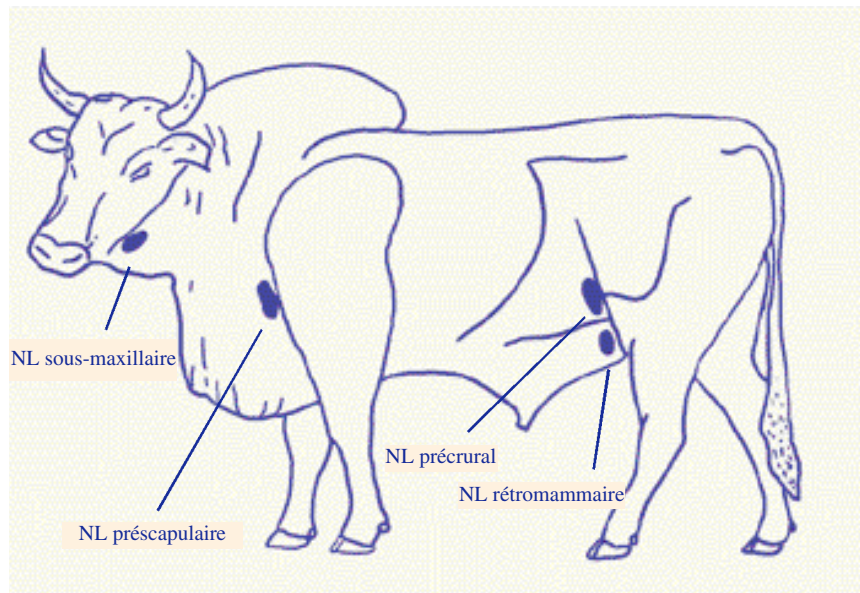


Figure 1 – Nœuds lymphatiques (NL) explorables sur un bovin sur pied (collectif SSA).

hypertrophie, signe de suspicion d'une affection qu'il importe de diagnostiquer au moment de l'examen de la carcasse (Fig. 1).

Les différentes phases chronologiques de l'inspection *ante mortem* et les symptômes recherchés motivant un rejet de l'animal sont présentés dans les tableaux I et II (Fig. 2, 3).

Tableau I - Inspection ante mortem des bovins.

Etapes de l'inspection	Signes cliniques observés	Suspicion étiologiques (limitées aux zoonoses)
Comportement (animal immobile et en mouvement)	Tout comportement anormal (agressivité, abattement...), troubles nerveux et sensitifs, troubles de la démarche (boiteries...)	Rage (C), listériose (I), ESB (I ?), fièvre aphteuse (C), tétanos (C)
Aspect général	Cachexie, signes de traumatismes, affections de la peau et/ou des muqueuses importantes (ecchymoses, alopecies, œdèmes, abcès, papules, pustules, ulcérations...)	Tuberculose (I), charbon (C&I), fièvre aphteuse (C)
Appareil digestif	Entérite : diarrhée (arrière train et queue souillés par des excréments), météorisme... Salivation importante	Tuberculose (I), salmonellose (I), campylobactériose (I), colibacillose (I) Fièvre aphteuse (C), rage (C)
Appareil respiratoire	Signes évocateurs de pneumonie (toux, jetage, dyspnée)	Tuberculose (I)
Mamelle	Mammites (mamelle dure, chaude, douloureuse), abcès mammaires	Tuberculose (I), infections à staphylocoques et streptocoques (I)
Vulve	Écoulements suspects pouvant signer un avortement récent (métrite / pyomètre)	Tuberculose (I), brucellose (C), campylobactériose (I), fièvre Q (C), fièvre de la vallée du Rift (C), listériose (I), toxoplasmose (I)

(C) = transmission essentiellement par contact ; (I) = transmission essentiellement par ingestion

Tableau II - Diagnostic des principales maladies transmissibles des bovins (hors zoonoses).

Maladies	Principaux signes cliniques et lésionnels
Peste bovine	Fièvre et déshydratation, état typhique, jetage et larmolement, lésions buccales (ulcérations), dysenterie, congestion et hémorragies de l'intestin grêle
Péripleurésie contagieuse	Pleuropneumonie fébrile, pleurésie séro-fibrineuse, pneumonie interstitielle (aspect caractéristique en « damier »), nœuds lymphatiques trachéobronchiques et médiastinaux hypertrophiés
Dermatose nodulaire contagieuse	Fièvre, hypertrophie des nœuds lymphatiques, nodules cutanés contenant une substance crémeuse
Anaplasmose bovine	Fièvre, anémie, ictère, amaigrissement, splénomégalie, dégénérescence hépatique
Campylobactériose génitale bovine	Avortement
Cowdriose	Fièvre, péricardite exsudative, diarrhée, symptômes nerveux, splénomégalie, lésions hémorragiques
Rhinotrachéite infectieuse bovine	Fièvre, jetage nasal mucopurulent, avortement, rhinite, laryngite, trachéite
Leucose bovine enzootique	Hypertrophie des nœuds lymphatiques
Coryza gangreneux	Fièvre, larmolement et jetage, congestion et nécrose de la gencive, opacité cornéenne, poumons et intestins congestionnés et œdémateux, pétéchies sur les organes
Fièvre catarrhale	Fièvre, stomatite (« langue bleue »), boiteries, avortements
Septicémie hémorragique	Fièvre, dyspnée, œdème intermaxillaire, congestion et hémorragies étendues à de nombreux viscères et réaction des nœuds lymphatiques
Theilériose	Fièvre, hémorragie, ictère et nécrose hépatique
Trichomonose	Avortements
Paratuberculose	Diarrhée, amaigrissement, paroi intestinale épaissie et plissée



Figure 2 – Brucellose (arthrites – hygro-mas) (collection FAO).

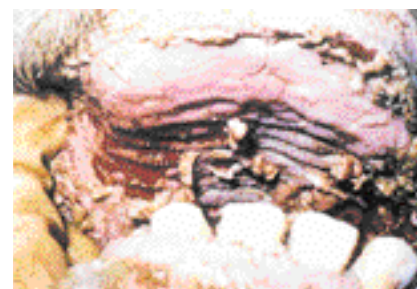


Figure 3 – Peste bovine (érosions du palais) (collection FAO).

Hygiène de l'abattage

Les principales spécificités dans l'abattage des bovins concernent :

- la technique de saignée qui se fait par section des gros vaisseaux (artères carotides et veines jugulaires), de chaque côté, dans le sens longitudinal (environ 20 à 25 litres de sang sont recueillis pour un bovin adulte) ;
- l'existence d'une étape supplémentaire, à savoir la fente de la carcasse en deux demi-carcasses maintenues suspendues, qui permet en particulier l'inspection des nœuds lymphatiques profonds et des sections osseuses (Fig. 4).

Inspection post mortem

Cet examen est rendu assez spécifique par la recherche de lésions de tuberculose et de cysticercose, plus fréquentes chez les bovins dans les pays en développement.

Aussi, chez ces espèces, la poursuite de l'examen visuel par des phases de palpation et d'incision de parenchymes, de nœuds lymphatiques et de muscles est particulièrement importante.

La tuberculose se caractérise par l'existence de « tubercules », pouvant apparaître sous la forme de granulations grisâtres en grain de mil (tuberculose miliaire), ou de nodules dont le centre renferme un caséum jaunâtre à consistance plus ou moins marquée et pouvant évoluer vers la calcification (tuberculose caséuse) (Fig. 4).

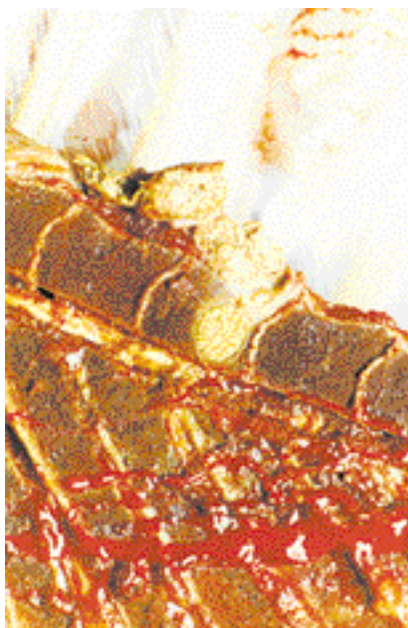


Figure 4 – Tuberculose osseuse au niveau de la colonne vertébrale d'un zébu malgache (cliché J. Blancou).

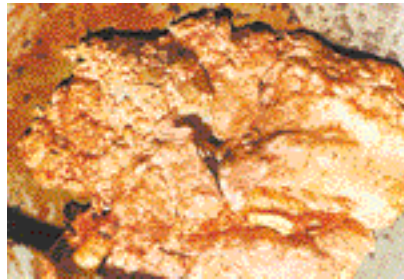


Figure 5 – Tuberculose pulmonaire généralisée chez un zébu malgache (cliché J. Blancou).

Ces lésions sont tout particulièrement présentes dans les poumons, la mamelle, la rate et les reins (Fig. 5).

Ces atteintes viscérales sont accompagnées de lésions des nœuds lymphatiques correspondants ; l'inspection des nœuds lymphatiques est fondamentale car ils sont parfois seuls porteurs de lésions. Leur atteinte peut se traduire par une modification de volume (hypertrophie), de forme ou de consistance.

En cas d'hypertrophie d'un nœud lymphatique, il est nécessaire de procéder à une coupe médiane suivant le grand axe afin de rechercher une nécrose de caséification qui peut se calcifier.

Dans les autres cas douteux, on incise le nœud lymphatique en multiples tranches transversales de façon à mettre en évidence des tubercules miliaires.

La cysticercose musculaire (ladrerie bovine) est due à la larve de *Taenia saginata*, parasite de l'intestin grêle de l'homme. Elle se caractérise par l'existence de vésicules ovoïdes de 5 à 6 mm de longueur, dont la paroi ponctuée d'une tâche blanchâtre renferme un liquide clair (Fig. 6).

Les cysticerques se localisent dans le tissu conjonctif intramusculaire des régions suivantes : en premier lieu les masséters (internes et externes) puis la langue, le cœur, l'œsophage et le diaphragme.

Les vésicules ladiques mortes montrent un contenu purulent ou calcifié de forme irrégulière. Leur dissémination dans



Figure 6 – Cysticercose bovine à *Cysticercus bovis* (vésicule ladique dans la paroi d'un ventricule cardiaque) (cliché A. Gonthier).

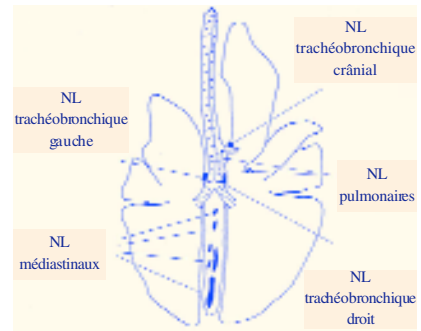


Figure 7 – Disposition des nœuds lymphatiques (NL) pulmonaires d'un bovin (collectif SSA).

le conjonctif intramusculaire, leurs localisations préférentielles et l'absence de retentissement sur les nœuds lymphatiques correspondants permettent de les différencier des lésions de tuberculose.

Inspection des viscères

Compte tenu des risques inhérents à la transmission de *Bacillus anthracis* (agent du charbon), l'inspection visuelle commencera par l'examen de la rate et du sang recueilli pendant la saignée. La rate charbonneuse est hypertrophiée, très friable et laisse échapper après incision une boue noirâtre.

L'examen sera suivi d'une inspection attentive des poumons et des nœuds lymphatiques trachéobronchiques et médiastinaux (Fig. 7). L'atteinte pulmonaire est quasi systématique en cas de tuberculose (Fig. 5). On séparera les différents lobes pulmonaires afin d'avoir une vision complète du viscère et on palpera le parenchyme pulmonaire et les nœuds lymphatiques (Fig. 8). La trachée et les principales ramifications bronchiques seront ouvertes longitudinalement et les poumons incisés en leur tiers terminal perpendiculairement à leur grand axe. Les nœuds lymphatiques trachéobronchiques et médiastinaux seront systématiquement incisés.

Après déchirure et examen du sac péricardique, le cœur sera incisé longitudi-

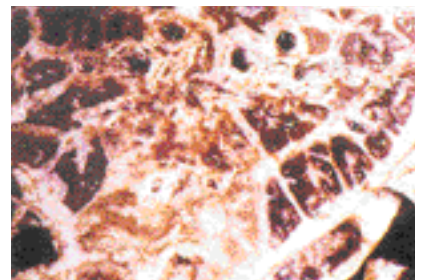


Figure 8 – Pleuropneumonie contagieuse bovine (hépatisation et apparence marbrée des poumons) (collection FAO).



Figure 9 – Leucose bovine (tumeur dans les intestins) (collection FAO).



Figure 10 – Leptospirose (néphrite interstitielle) (collection FAO).

nalement de façon à ouvrir les ventricules et à traverser la cloison interventriculaire (Fig. 6).

Après palpation du parenchyme hépatique et des nœuds lymphatiques rétrohépatiques et pancréatiques, une incision longue et superficielle sera effectuée au niveau de la scissure entre le lobe droit et gauche du foie afin d'inspecter les canaux biliaires (recherche de lésions de cholangite liées à la présence de douves).

Lors de l'inspection du tractus gastro-intestinal, les nœuds lymphatiques stoma-

caux et mésentériques seront palpés et incisés si nécessaire (Fig. 9).

Chez la femelle, chaque moitié de la mamelle sera ouverte par une longue et profonde incision jusqu'aux sinus lactifères et les nœuds lymphatiques mammaires seront incisés.

En cas de doute après un examen visuel, toute autre incision pourra être effectuée en évitant les risques de contaminations par des écoulements pathologiques (pus, sérosités) ou les matières fécales présentes dans le tube digestif (Fig. 10).

Inspection de la carcasse

Sur la face externe de chaque demi-carcasse maintenue suspendue, on inspectera le respect de la symétrie bilatérale en recherchant des zones hypertrophiées (arthrites) ou au contraire des amyotrophies localisées. On examinera le tissu conjonctivo-adipeux en surface mais aussi en profondeur. Cela permettra également d'inspecter les feuillettes pariétaux des séreuses (plèvre et péritoine) qui tapissent les cavités thoracique et abdominale.

Le tissu musculaire sera examiné dans toutes les zones où il n'est pas masqué par de la graisse que se soit en surface mais aussi en profondeur (muscles intercostaux, diaphragmatiques, abdominaux). Cela sera complété par l'inspection des muscles striés viscéraux, et notamment des masséters, de la langue et de l'œsophage, particulièrement importante pour la mise en évidence de cysticerques (Fig. 6).

Il conviendra de pratiquer deux incisions parallèles à la mandibule dans les masséters externes et d'inciser également les masséters internes.

Tableau III - Inspection post mortem des bovins – examen des viscères et de la carcasse.

Étapes de l'inspection	Principales lésions recherchées	Suspensions étiologiques (limitées aux zoonoses)
Rate	Rate hypertrophiée, noire, molle et friable, laissant couler après incision une boue noirâtre (sang noir et poisseux, ne coagulant pas) Lésions de tuberculose miliaire ou caséuse	Charbon (C&I) Tuberculose (I)
Poumons, bronches, NL trachéo-bronchiques et médiastinaux	Lésions de tuberculose miliaire ou caséuse, atteinte des NL Congestion pulmonaire généralisée	Tuberculose (I) Charbon (C&I)
Cœur	Cysticerques Lésions nécrotiques du cœur	Cysticerquose (I) Listériose (I), charbon (C&I)
Diaphragme	Cysticerques	Cysticerquose (I)
Foie, NL rétrohépatiques et pancréatiques	Lésions de tuberculose miliaire ou caséuse, atteinte des NL Foie pâle et friable ; lésions nécrotiques du foie	Tuberculose (I) Charbon (C&I) ; listériose (I)
Tractus gastro-intestinal, NL stomacaux et mésentériques	Lésions de tuberculose miliaire ou caséuse, atteinte des NL Lésions d'entérite aiguë avec congestion des NL	Tuberculose (I) Charbon (C&I), salmonellose (I), campylobactériose (I), colibacillose (I),
Reins (et NL rétrohépatiques)	Lésions de tuberculose miliaire ou caséuse, atteinte des NL Reins pâles et friables ; lésions nécrotiques des reins	Tuberculose (I) Charbon (C&I) ; listériose (I)
Utérus	Lésions de tuberculose miliaire ou caséuse Autres lésions de métrite / pyomètre (pouvant faire suspecter un avortement récent)	Tuberculose (I) Brucellose (C), campylobactériose (I), fièvre Q (C), listériose (I), fièvre de la vallée du Rift (C), toxoplasmose (I)
Mamelle, NL mammaires	Lésions de tuberculose miliaire ou caséuse Autres lésions de mammite	Tuberculose (I) Infections à staphylocoques et streptocoques (I)
Carcasse (aspect général)	Cachexie importante Congestion généralisée et muscles " gris sale " Coloration jaune des muqueuses	Tuberculose (I) Charbon (C&I) Leptospirose (C)
Tête et langue, NL sous-maxillaires et rétropharyngiens	Atteinte des NL Cysticerques (langue, masséters, œsophage) Vésicules (cavité buccale)	Tuberculose (I) Cysticerquose (I) Fièvre aphteuse (C)
Pieds	Vésicules interdigitées pouvant être compliquées d'infections secondaires : abcès...	Fièvre aphteuse (C)

(C) = transmission essentiellement par contact • (I) = transmission essentiellement par ingestion • NL = nœuds lymphatiques

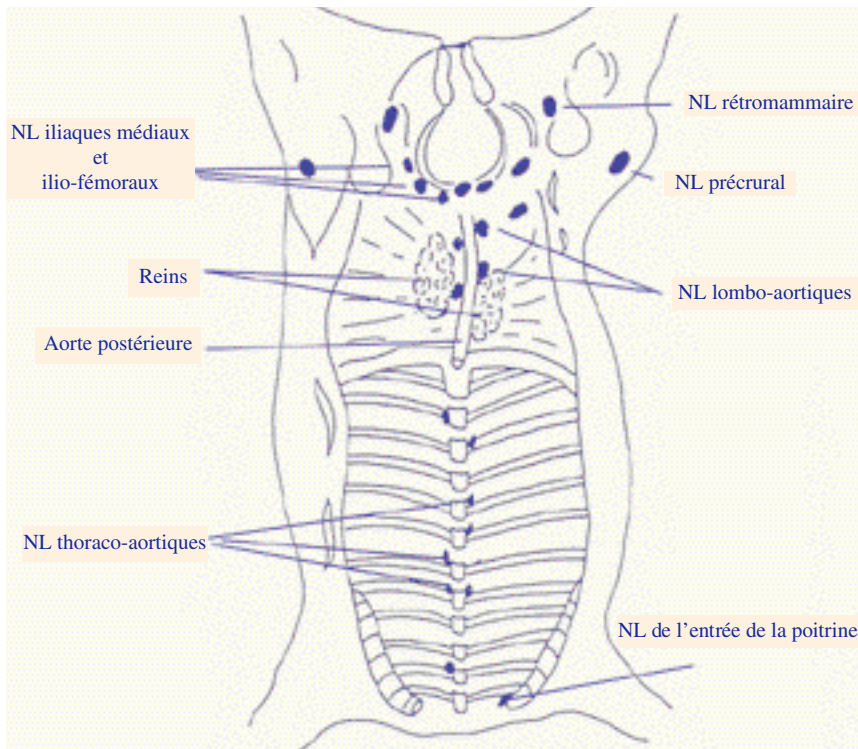


Figure 11 – Nœuds lymphatiques (NL) cavitaires de la carcasse d'un bovin (collectif SSA).

Encadré 1 - Motifs de rejet total (carcasse et viscères).

Certaines lésions, même localisées, peuvent entraîner un rejet total en raison d'un risque important de dissémination par voie sanguine d'agents infectieux, de toxines ou de toxiques potentiellement dangereux pour le consommateur.

- Lésions aiguës des grandes séreuses (péricarde, plèvre ou péritoine) se traduisant par la présence de congestion ou/et de fibrine
- Lésions gangreneuses quelles que soient leur étendue et leur localisation
- Lésions aiguës d'endocardite
- Lésions abcédées ou phlegmoneuses présentes sur différents viscères ou parties de la carcasses ainsi que les abcès miliaires localisés dans un seul des organes filtres (foie, reins, rate)
- Lésions aiguës des viscères (en particulier des organes filtres). Toutefois, pour les poumons, l'appareil génital et la mamelle, des lésions aiguës sans aucun signe de dissémination peuvent n'entraîner le refus que de l'organe atteint
- Lésions des nœuds lymphatiques de la carcasse ou des viscères (œdème, congestion, hémorragie, dégénérescence caséuse ou fibreuse)
- Lésions de polyarthrite
- Lésion tumorale avec des caractères de malignité (forme irrégulière, séparation imprécise avec les tissus sains, infiltration tissulaire, métastases ganglionnaires)

D'autres lésions généralisées, concernant en particulier le tissu musculaire ou le tissu conjonctivo-adipeux, vont, elles aussi, justifier un rejet total :

- Lésions de myopathie dégénérative, d'amyotrophie généralisée ou de cachexie
- Lésions d'œdème généralisé
- Lésions de congestion généralisée
- Présence d'hémorragies ponctiformes en grand nombre dans le tissu conjonctif
- Toute anomalie de couleur ou d'odeur du tissu musculaire et/ou conjonctif
- Processus tumoral généralisé avec plusieurs localisations

Enfin, les lésions multiples de sarcosporidiose (traînées linéaires ou nodules blanchâtres sur l'œsophage, le cœur, le diaphragme) entraîneront aussi un rejet total.

D'autres incisions ne seront effectuées qu'en cas de doute tout en prenant soin d'éviter les contaminations de la carcasse, notamment lors de l'ouverture d'articulations.

Une attention particulière sera portée sur les sections osseuses au niveau des processus épineux, des corps vertébraux, de la symphyse pelvienne et du sternum (Fig. 4). La moelle épinière sera retirée.

Il est également important d'inspecter visuellement, de palper voire d'inciser les nœuds lymphatiques de la tête (nœuds lymphatiques sous-maxillaires et rétropharyngiens) et les nœuds lymphatiques accessibles de l'intérieur de la carcasse (Fig. 11) :

- nœuds lymphatiques de l'entrée de la poitrine, situés en avant de la première côte ;
- nœuds lymphatiques thoraco- et lombo-aortiques, situés en position paravertébrale ;
- nœuds lymphatiques iliaques médiaux (en regard de la dernière vertèbre lombaire) et ilio-fémoraux (en regard de la branche montante de l'ilium).

Les différentes phases chronologiques de l'inspection *post mortem* et les lésions recherchées sont présentées :

- dans le tableau III relatif à la recherche de lésions évocatrices de zoonoses ;
- dans l'encadré 1 relatif à la recherche des autres types de lésions entraînant également un rejet total de la carcasse et des viscères.

Conclusions de l'inspection sanitaire

L'inspection sanitaire peut se conclure de trois manières : rejet de l'animal vivant, rejet total ou partiel de la carcasse et/ou des abats, acceptation des viandes (carcasse et abats).

Rejet de l'animal vivant lors de l'inspection *ante mortem*

Il intervient dès qu'un défaut décrit dans le tableau I est identifié.

Rejet total ou partiel de la carcasse et/ou des abats lors de l'abattage ou de l'inspection *post mortem*

• Rejet total des viandes

Dès la mise en évidence d'une lésion spécifique (Encadré 1, Tableaux II et III), l'inspection est immédiatement arrêtée afin de limiter les risques liés à la transmission par contact d'agents très pathogènes (ex : *Bacillus anthracis*).

Lors d'un refus motivé par la suspicion d'une zoonose majeure (tuberculose, char-

bon...) et/ou d'une maladie contagieuse (fièvre aphteuse...), il est nécessaire de contacter les autorités vétérinaires du pays afin de mettre en place des mesures adaptées (prélèvements au cas par cas, mesures de prévention dans l'élevage d'origine, incinération...).

Après réalisation des prélèvements, la totalité des parties issues de l'animal est détruite par incinération afin d'éliminer les possibilités de contagion (tuberculose, charbon, fièvre aphteuse) et d'interrompre les cycles parasitaires (ex : ladrerie).

• Rejets partiels

Ils concernent, soit des abats lorsque des lésions (notamment parasitaires) y sont localisées de façon spécifique, soit une partie de la carcasse lorsqu'elle comporte des lésions stabilisées (abcès unique, lésion fibreuse...).

Les lésions parasitaires sont, en particulier, des lésions d'échinococcose (kystes à paroi blanchâtre et épaisse, sur les poumons, le cœur, le foie) et des lésions de distomatose (cholangite et douves visibles à l'incision des canaux biliaires).

Par ailleurs, pour prévenir la transmission éventuelle de prions, les organes à risque suivants sont systématiquement éliminés de la consommation humaine (et animale) et détruits par incinération : la rate,

les intestins, la cervelle, la moelle épinière et les amygdales.

Acceptation des viandes

Elle ne peut être prononcée que si l'ensemble des résultats de l'inspection sanitaire est favorable. Même dans cette situation, il faut avoir conscience que des risques sanitaires peuvent subsister compte tenu de l'absence de structure d'abattage et des conditions de l'inspection : des agents infectieux et des parasites transmissibles à l'homme mais non détectés ou non détectables sont toujours potentiellement présents dans les viandes.

Aussi, dans tous les cas, des mesures préventives sont à respecter :

- les opérations de cuisson doivent débuter dès l'acceptation de la viande et, dans le cas contraire, la viande doit être rapidement réfrigérée afin que la température atteigne +7°C à cœur et être consommée dans les meilleurs délais ;

- les viandes doivent être cuites à cœur.

Le respect de l'ensemble de ces bonnes pratiques d'hygiène de l'abattage ainsi que des règles de l'inspection sanitaire permet de diminuer les risques de transmission d'agents pathogènes par voie alimentaire et de limiter les risques d'épizooties ■

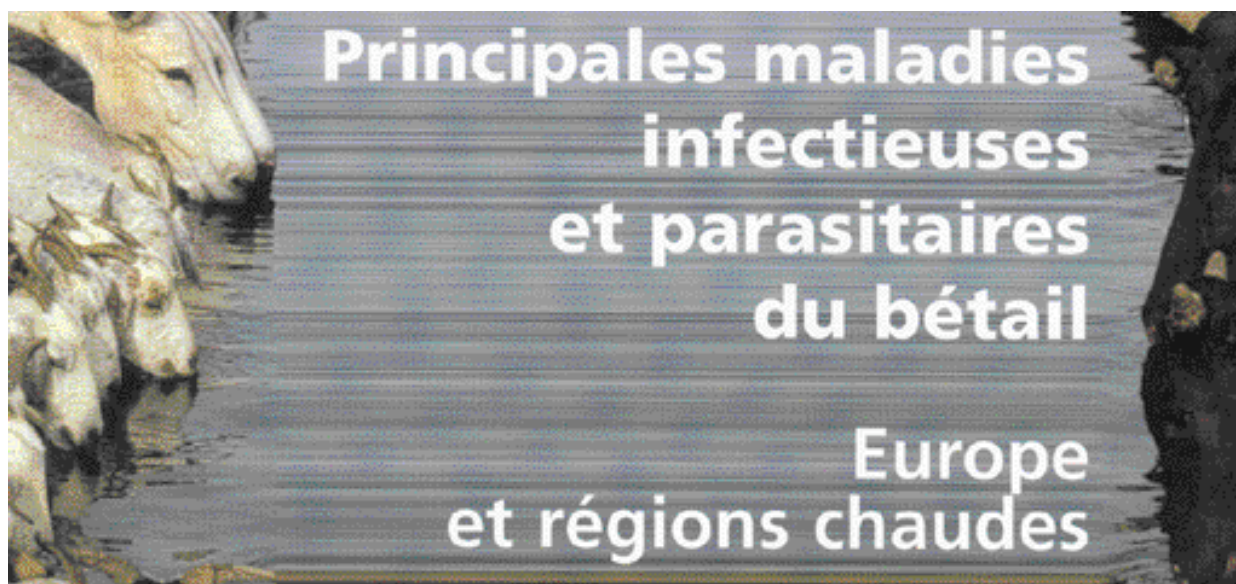
POUR EN SAVOIR PLUS

- 1 - CABRE O, GONTHIER A, DAVOUST B - Inspection sanitaire des animaux de boucherie. I - Petits Ruminants. *Med Trop* 2005 ; **65** : 27-31.
- 2 - DEMONT P, GONTHIER A - Motifs de saisie des animaux de boucherie à l'abattoir. École Nationale Vétérinaire de Lyon, Marcy l'Etoile, mars 2003, 93 p. http://www.vet-lyon.fr/ens/qa/qa_intro.html
- 3 - HERENDA D - Manual on meat inspection for developing countries. FAO animal production and health paper, Rome, 2000, 119 p.
- 4 - FOSSE J, MAGRAS C - Dangers biologiques et consommation des viandes. Lavoisier ed, Paris, 2004, 220 p.
- 5 - MILHAUD C - Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux : point de vue vétérinaire. *Revue française des laboratoires* 1999 ; **310** : 77-93.
- 6 - WILSON WG - Wilson's practical meat inspection. Blackwell science ed, Grande Bretagne, 1998, 298 p.

Coordonnateurs

Pierre-Charles Lefèvre • Jean Blancou • René Chermette

Ed Tec et Doc



1 • Généralités • Maladies virales

2 • Maladies bactériennes • Mycoses • Maladies parasitaires