

L'activité d'autopsie des équidés à l'Anses-Dozulé : un dispositif spécifique pour des retombées particulières

Jackie Tapprest (jackie.tapprest@anses.fr), Claire Laugier
Anses, Laboratoire de pathologie équine de Dozulé

Résumé

L'activité d'autopsie des équidés au Laboratoire de pathologie équine de l'Anses a pour mission de répondre aux besoins quotidiens de la filière équine régionale en matière de diagnostic nécropsique complet et fiable. S'y ajoutent des missions d'épidémiologie et des missions de recherche. Le centre d'autopsie joue en effet un rôle d'épidémiosurveillance des causes de mortalité des équins et permet également l'obtention de données d'épidémiologie descriptive sur des maladies connues mais mal documentées. L'activité d'autopsie alimente par ailleurs une souchothèque bactérienne et virale ainsi qu'une biobanque qui constituent un réservoir précieux pour les travaux de recherche en pathologie infectieuse équine.

Mots clés

Autopsie, équidés, souchothèque, épidémiologie descriptive, épidémiosurveillance

Abstract

Equine autopsies at ANSES-Dozulé: a specific procedure for specific results

Equine autopsies at ANSES's Dozulé Laboratory for Equine Diseases are designed to meet the daily needs of the region's horse industry for reliable, comprehensive post-mortem diagnoses. They are also used for epidemiology and research purposes. The autopsy centre plays a role in epidemiological surveillance by diagnosing the causes of equine mortality and provides descriptive epidemiological data on known but poorly-documented diseases. Autopsies also provide bacteria and viruses for strain libraries and supply a biobank, all of which provide a wealth of information for research into infectious equine diseases.

Keywords

Autopsy, equines, strain collection, descriptive epidemiology, epidemiological surveillance

La création du centre d'autopsie des équidés du Laboratoire de pathologie équine (LPE) (Anses-Dozulé) date de 1986. Elle répondait à un besoin prioritaire exprimé par les professionnels de la filière équine en Basse-Normandie : estimer de manière objective, par l'intermédiaire d'un grand nombre d'autopsies, la fréquence des différentes causes de mortalité et en déduire les principales maladies équines. La réalisation d'environ 7 000 autopsies depuis 1986 a confirmé l'intérêt de la filière équine régionale pour cette activité. Le recrutement large et non sélectif des animaux autopsiés est facilité par le soutien financier du Conseil régional de Basse-Normandie qui permet de pratiquer des tarifs d'autopsie très bas. Ainsi sont examinés des équidés en provenance de tous types de structures : les animaux proviennent aussi bien de particuliers que de haras de chevaux de course très réputés. Par ailleurs, lors de demande d'autopsie, le laboratoire prend en charge le transport des équidés morts de plus de six mois dans un rayon de 200 km à l'aide d'un camion spécialement équipé. Ce service de collecte des animaux morts, indépendamment de leur localisation géographique en Basse-Normandie facilite le recrutement des cas. Ces éléments ainsi que le recours à une procédure d'autopsie très complète et reconnue permettant d'aboutir à un diagnostic nécropsique (*post-mortem*) fiable ont rapidement conduit à concentrer la très grande majorité des autopsies d'équidés bas normands au LPE de Dozulé [1,2] (Figure 1). Actuellement, environ 350 autopsies sont réalisées chaque année. Une étude rétrospective menée auprès des sociétés d'équarrissage collectant des cadavres en Basse-Normandie a montré que le nombre d'animaux autopsiés au LPE représentait environ 10 % de la population d'équidés morts en Basse-Normandie pour les années 2004, 2005 et 2006.

La Basse-Normandie est la première région d'élevage de chevaux en France avec un effectif de plus de 16 000 poulinières, soit 18 % de l'effectif national [3]. Pour cette raison, la population autopsiée est essentiellement représentée par des chevaux d'élevage (juments poulinières, étalons, foetus, poulains et jeunes chevaux). Nous avons effectué une étude de la représentativité de la population de chevaux autopsiés de 1986 à 2004 relativement à la population équine bas normande à partir de données enregistrées sur des bases fiables (SIRE et SCEES) selon deux variables : la classe d'âge (foetus, poulains de zéro à six mois, six mois à deux ans, équidés de plus de 2 ans) et la race (pur sang, trotteur français, selle français, poneys, traits, ânes, autres races). Dans un premier temps, afin de pouvoir comparer les deux



Figure 1. Le protocole d'autopsie est standardisé

populations (animaux autopsiés et animaux bas-normands) selon les différentes classes d'âge, une stratification adaptée a dû être définie en tenant compte de la nature des données ; en particulier, l'effectif de foetus autopsiés a été comparé au nombre de poulinières en activité, donnée disponible la plus pertinente pour approcher le nombre total de gestations. En revanche, la représentativité de la tranche d'âge 6 mois-2 ans n'a pu être étudiée car les informations enregistrées sur les bases de données ne permettaient pas d'estimer le nombre annuel de jeunes chevaux vivants (six mois à deux ans). Puis des tests de conformité de fréquence ont été réalisés. Ce travail a montré que l'effectif autopsié était représentatif de la population équine bas-normande pour les différentes catégories d'âge (à l'exception des jeunes chevaux de six mois à deux ans) et les différentes races (à l'exception des pur-sang). On observait en revanche une sur-représentation de la race pur-sang, principalement pour les foetus et les poulains de zéro à six mois.

Les retombées de l'activité d'autopsie sont nombreuses et se déclinent selon deux niveaux : un service immédiat à la filière équine d'une part et des apports à l'épidémiologie et à différentes activités de recherche d'autre part.

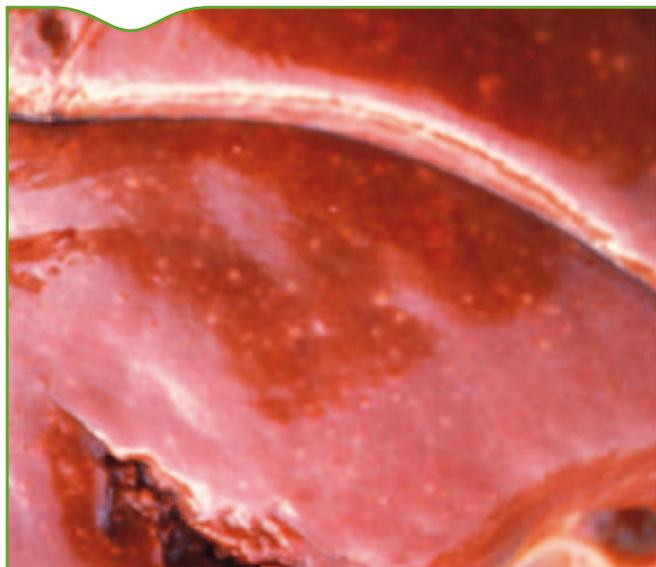


Figure 2. Forme abortive de rhino-pneumonie - foyers de nécrose punctiformes disséminés dans le parenchyme hépatique d'un fœtus



Figure 3. Forme digestive de rhodococcose : abcédation des nœuds lymphatiques caeco-coliques



Figure 4. Épidémiologie d'artérite virale équine 2007 - fœtus déformé par des œdèmes sous-cutanés extensifs

Tout d'abord, cette activité offre un service direct et pragmatique aux différents acteurs de la filière équine (éleveurs, vétérinaires, entraîneurs, assureurs...). Cela recouvre en premier lieu l'identification de maladies constituant un risque potentiel pour le reste de l'effectif et nécessitant la mise en œuvre urgente de mesures de prophylaxie sanitaire et/ou médicale. Il s'agit essentiellement de maladies infectieuses contagieuses telles que la rhinopneumonie, l'artérite virale, la gourme, la salmonellose... (Figure 2). Il s'agit également de maladies parasitaires notamment les cyathostomoses larvaires ou les infestations massives mortelles par des *Parascaris equorum*. Il peut également s'agir de maladies liées à l'herbage ou à l'alimentation telles

que la myopathie atypique, la maladie de l'herbe, l'intoxication par des glands, la leucoencéphalomalacie...

En complément de l'autopsie, des examens bactériologiques aérobie sont réalisés de manière systématique par le LPE sur des prélèvements en provenance de fœtus (et de leurs annexes), de poulains de moins de un mois ainsi que de tout poulain présentant une suspicion de rhodococcose à l'autopsie (Figure 3). Par ailleurs, des prélèvements peuvent être envoyés au Laboratoire départemental Frank Duncombe sur des animaux autopsiés appartenant à une autre tranche d'âge. Ainsi, les autopsies permettent l'isolement de bactéries pathogènes et la réalisation d'antibiogrammes ou d'autovaccins destinés à optimiser le traitement ou la prévention des maladies infectieuses dans l'élevage. D'un point de vue pratique, l'utilité de ces examens bactériologiques se manifeste notamment pour le traitement des endométrites lorsque l'avortement est dû à une placentite bactérienne. Mais ces examens bactériologiques permettent aussi d'alimenter une souche très précieuse renfermant une collection référencée de bactéries pathogènes d'origine équine avec notamment des bactéries multi-résistantes aux antibiotiques [4].

Les examens nécropsiques (*post-mortem*) permettent également la production d'informations indispensables pour les compagnies d'assurance ou bien lors de procédure judiciaire.

Enfin, l'accueil régulier de stagiaires de différents horizons et d'étudiants vétérinaires dans le cadre de l'activité d'autopsie contribue très concrètement à la formation de professionnels de la filière équine (techniciens, vétérinaires...).

Au-delà du service immédiat à la filière équine, des activités d'épidémiologie découlent directement du fonctionnement du centre d'autopsie. Le centre joue en effet un rôle d'observatoire régional des maladies équines qui inclut une épidémiologie des causes de mortalité chez les équins (surveillance de l'évolution des maladies connues et détection de maladies émergentes) ainsi que l'obtention de données d'épidémiologie descriptive sur des maladies connues mais mal documentées (quelles sont les populations équines concernées, quels sont les facteurs de risque suspectés).

C'est la réalisation régulière d'un grand nombre d'autopsies depuis 25 ans en ayant recours à un protocole standardisé ainsi que la centralisation de la grande majorité des autopsies équines bas-normandes à Dozulé qui permet au laboratoire d'exercer une fonction d'épidémiologie régionale constante des maladies équines. La bonne connaissance des pathologies équines et des lésions macroscopiques associées, ainsi que de leur fréquence en Basse-Normandie permet de suspecter un événement anormal. L'observation d'une variation importante de la fréquence des cas autopsiés pour une maladie infectieuse connue et pour laquelle des données sont déjà disponibles peut constituer un signal d'alerte et signifier le début d'une crise sanitaire. De même, l'attention pourra être attirée par une modification du pouvoir pathogène d'un agent infectieux (modification du tableau lésionnel ou des catégories d'animaux cibles) ou la détection de plusieurs cas correspondant à un processus pathologique jusqu'alors inconnu (maladies émergentes ou ré-émergentes). À titre d'exemple, le LPE a joué pleinement son rôle lors de l'épidémiologie d'artérite virale équine qui a sévi au cours de l'été 2007 en Normandie en se révélant comme une interface indispensable entre le vétérinaire de terrain et le laboratoire d'analyse. Ainsi, l'étalon considéré comme le point de départ de l'épidémiologie a été autopsié au laboratoire; une suspicion d'artérite virale équine a pu être formulée et les prélèvements effectués ont conduit à une confirmation rapide de l'étiologie. Par ailleurs, les cadavres de sept autres animaux infectés, dont des fœtus et des poulains, ont été référés au laboratoire et examinés (Figure 4). Les résultats ont révélé que cette épidémiologie se distinguait des précédentes en France par la survenue de cas d'avortements et de mortinatalités.

Les descriptions lésionnelles tant macroscopiques qu'histologiques recueillies ont permis de montrer le caractère particulièrement pathogène de la souche virale en cause, d'apporter des informations utiles à l'étude de son pouvoir pathogène et de l'isoler en vue d'une caractérisation génétique [5,6].

L'activité d'autopsie permet également la réalisation d'études rétrospectives permettant l'obtention de données d'épidémiologie descriptive. Ainsi, l'accumulation d'informations qui résulte de la réalisation d'un grand nombre d'autopsies depuis 1986 a permis la constitution d'une banque de données unique et originale, qui n'a pas son équivalent en Europe. En effet, quelle que soit la cause de la mort et même si cette dernière est évidente dans les premières minutes de l'autopsie (exemple: torsion du côlon replié), le protocole complet d'autopsie est réalisé et permet l'enregistrement de l'ensemble des données d'autopsie sur les différents organes et tissus de chaque équidé autopsié. L'identification de l'animal, l'anamnèse, les données cliniques ainsi que les résultats des examens complémentaires sont également répertoriés. À partir de cette banque de données qui s'incrémente chaque année de nouveaux cas de pathologie, des études ponctuelles permettent d'établir des bilans sur une pathologie donnée (exemple: septicémie chez le poulain) ou sur une population donnée d'animaux (exemple: causes de mortalité des poulinières liées à la fonction de reproduction). Du fait de la localisation du laboratoire en zone d'élevage, plusieurs travaux se sont intéressés à la pathologie de la gestation et à la pathologie néonatale [7,8]. À titre d'exemple, deux études portant sur 1347 individus autopsiés ont conduit à définir la fréquence des septicémies et bronchopneumonies parmi les causes de mortalité des poulains, à déterminer les principales espèces bactériennes en cause, leur profil d'antibiosensibilité et d'antibiorésistance et les modalités de contamination. Très rapidement, les résultats obtenus chez les poulains ont désigné la rhodococcose comme une maladie particulièrement pénalisante pour l'industrie du cheval et son économie. Une étude rétrospective a été conduite à partir d'un effectif de 1352 poulains âgés de 24 heures à un an. Elle a permis de préciser la fréquence de la rhodococcose parmi les causes de mortalité identifiées dans cette classe d'âge (11,9 %), de rechercher l'influence de certains paramètres individuels (race, sexe, âge) et temporels (année, saison, mois) sur la fréquence de la rhodococcose, de décrire les divers aspects lésionnels de la maladie (formes respiratoire, digestive, ostéo-articulaire, musculaire) [9].

Un autre intérêt majeur de l'activité d'autopsie est la possibilité d'alimenter régulièrement une souchothèque bactérienne et virale ainsi qu'une biobanque (associées à l'identification des animaux autopsiés ainsi qu'aux données de pathologie clinique et post mortem) qui constituent un réservoir très précieux pour les travaux de recherche en pathologie infectieuse équine. Des travaux de recherche sur le pouvoir pathogène d'agents bactériens (*Rhodococcus equi*), parasites (cyathostomes) ou viraux (virus de l'artérite virale équine) peuvent ainsi voir le jour. Ainsi, la récolte de matériaux biologiques place l'activité d'autopsie comme une interface indispensable entre le terrain et la recherche réalisée au sein des équipes de l'Anses ainsi que dans d'autres équipes spécialisées en pathologie équine (recherche fondamentale et mise au point d'outils diagnostiques en cas d'alerte). À titre d'exemple, la souchothèque bactérienne initiée dès 1989 et répertoriant actuellement plus de 2000 souches de bactéries pathogènes d'origine équine a récemment permis la réalisation de travaux sur les mécanismes de virulence et d'antibiorésistance des souches de *Rhodococcus equi* par l'Anses de Lyon ou encore sur la détermination de la sensibilité *in vitro* au ceftiofur des souches *Streptococcus zooepidemicus* d'origine équine par l'Anses de Fougères (Figure 5).

En conclusion, l'activité d'autopsie du LPE ne se limite pas au service immédiat à la filière équine. Cette activité est en effet un maillon indispensable pour la récolte de matériel biologique et notamment de bactéries pathogènes multirésistantes aux antibiotiques. Son rôle comme source de données d'épidémiologie descriptive et dans l'épidémiologie des maladies équines est précieux même si les informations recueillies par cet observatoire se limitent à une région, mais c'est la plus grande région d'élevage de chevaux en France.



Figure 5. La souchothèque bactérienne renferme plus de 2000 souches de bactéries pathogènes d'origine équine

Références bibliographiques

- [1] Collobert C. (1995) L'autopsie du poulain : technique, principales causes de mortalité, lésions et prélèvements. Bulletin des GTV 4: 69-87.
- [2] Rooney J.R. (1970) Autopsy of the horse. The Williams and Wilkins company, Baltimore: 148 pp.
- [3] Conseil des chevaux de Basse-Normandie Web site. La filière équine en Basse-Normandie : http://www.chevaux-normandie.com/pole_competitivite/excellence_filiere_pole_competitivite_cheval.htm.
- [4] Haenni M., Targant H., Forest K., Sévin C., Tapprest J., Laugier C., Madec J.Y. (2010) Retrospective study of necropsy-associated coagulase-positive staphylococci in horses. J Vet Diagn Invest, 22(6):953-956.
- [5] Pronost S., Pitel P.H., Miszczak F., Legrand L., Marcillaud-Pitel C., Hamon M., Tapprest J., Balasutiya UB, Freymuth F., Fortier G. (2010) Description of the first recorded major occurrence of equine viral arteritis in France. Equine Vet J., 42(8):713-720.
- [6] Tapprest J., Laugier C., Foucher N., Hans A., Pitel P.H., Le Net J.L. (2008) Épidémiologie d'artérite virale équine 2007: Illustration nécropsiques particulières. 34^{es} journées de recherche équine. Paris, France:185-194.
- [7] Laugier C., Foucher N., Sévin C., Léon A., Tapprest J. (2011) A 24-year retrospective study of equine abortion in Normandy (France). Journal of Equine Veterinary Science, 31:116-123.
- [8] Léon A., Laugier C., Pronost S., Fortier G. (2009) Les avortements infectieux chez la jument: caractérisation de nouveaux pathogènes. Pratique Vétérinaire Equine 41(164):33-36.
- [9] Tapprest J., Laugier C., Mauger C., Foucher N., Sévin C., Maillard K. (2008) Retrospective study of rhodococcosis from a population of 1352 autopsied foals. 4th *Rhodococcus equi* Havemeyer workshop. Edinburgh, United Kingdom: 80.