

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 124 (1982)

Artikel: Implications épidémiologiques et sanitaires de la trichinose sauvage en Belgique : Bilan des recherches 1979-1981

Autor: Famerée, L. / Cotteleer, C. / Abbeele, O. Van den

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-588603>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Institut National de Recherches Vétérinaires, Bruxelles

Implications épidémiologiques et sanitaires de la trichinose sauvage en Belgique. Bilan des recherches 1979–1981

L. Famerée¹, C. Cotteleer¹ et O. Van den Abbeele²

Introduction

Nous savons depuis deux années environ qu'il existe en Belgique un réservoir sauvage de trichines. Un travail précédent, paru dans ces mêmes Archives [14], faisait état des résultats préliminaires recueillis entre le 5-3-1979 et le 7-3-1980, chez les rongeurs et les suidés sauvages principalement. Depuis lors, le nombre d'examens a quintuplé et les investigations se sont étendues à d'autres espèces animales; de plus, la technique d'examen a été quelque peu modifiée. Le présent article fait donc le point en la matière et explicite les données couvrant une période de 3 ans, clôturée au 31-12-1981.

Matériel et Méthode

Si l'essentiel du matériel comprend toujours des muroidés (rats musqués, rats gris, noirs...), les carnivores terrestres, domestiques (chiens, chats) et sauvages (mustélidés, renards), sont cependant largement représentés, ainsi d'ailleurs que les sangliers; de même, des insectivores (hérissons) ont été examinés. Quant aux chevreuils, lièvres, geais et corneilles, ils sont cités pour mémoire.

Tous les examens sont réalisés après digestion chlorhydropepsique de 10 g de tissu musculaire prélevé aux endroits d'élection préférentielle des trichines (masséters, langue, diaphragme, muscles intercostaux et cervicaux, muscles des régions carpienne et tarsienne). Néanmoins, en ce qui concerne les sangliers et les carnivores, il arrive fréquemment que les prélèvements soient effectués à des endroits très variables pour les premiers, ou n'intéressent que la tête et le cou pour les seconds.

Chez ces animaux les examens sont toujours individuels, tandis que pour les rongeurs, ils peuvent porter sur des lots de deux individus au maximum. Il n'empêche qu'un groupe de 514 surmots sera envisagé séparément eu égard aux conditions particulières qui lui ont été appliquées. Ces rats furent, en effet, examinés par lots de 6 à 10 spécimens regroupés d'après les régions et après 3 à 12 mois de surgélation. Une telle façon de procéder nous éloigne trop du mode opératoire habituel pour autoriser l'assimilation des résultats ainsi obtenus à l'ensemble. Nous verrons dans les commentaires à quelle divergence d'observations cela a d'ailleurs conduit.

L'expérience des recherches antérieures nous avait montré que les larves de trichines mortes ou moribondes, restaient longtemps en suspension dans le liquide de digestion. C'est pourquoi, actuellement, l'entière de ce dernier est centrifugée après filtration et les parasites sont recherchés dans le culot.

D'autre part, la technique de digestion elle-même, a été modifiée. Le matériel à étudier est d'abord laissé dans le «suc gastrique» artificiel à 39–40 °C, sous agitation continue, pendant 3 heures, pour être ensuite abandonné à l'étuve à 37 °C durant une quinzaine d'heures. Cette façon de faire assure, semble-t-il, une meilleure récupération des larves.

Pour le reste, la méthode de travail exposée dans la publication précédente n'a pas subi de modifications fondamentales. Les animaux entiers ou parties d'animaux, sont le plus souvent congelés à cœur. Toutefois, pour pallier les inconvénients – nous l'espérons du moins – d'une surgélation prolongée du matériel, nous avons eu recours à une centaine de cadavres frais de surmulots. Nous cherchions aussi à voir si le diagnostic s'en trouverait facilité. Disons de suite qu'il n'en fut rien car, à deux exceptions près, les larves trouvées étaient mortes et, tout au plus, moins altérées que celles ayant connu 3 mois de congélation. De surcroît, dans les deux cas précités, les larves vivantes co-existaient avec des larves mortes.

La trichinoscopie complète un résultat positif. Pour gouverne, l'examen trichinoscopique chez les sujets parasités, porte toujours sur un minimum de 56 fragments musculaires représentant une moyenne de 0,5 g pour l'ensemble.

Resultats

Au 31-12-1981, 3060 prélèvements avaient été examinés du point de vue de la trichinose. Les résultats relevés à cette occasion se présentent respectivement comme suit, pour les diverses espèces.

- 1733 rats musqués (*Ondatra zibethica* L. 1766) ont livré 29 positifs: 1,67%;
- 458 rats d'égouts ou surmulots (*Rattus norvegicus* Berkenhout 1769) montraient 24 trichineux: 5,24%. Quant aux 514 surmulots à considérer à part (cf. supra) ils ont révélé 8 positifs: 1,55%;
- 19 rats noirs (*Rattus rattus* L. 1758) chez lesquels on trouve 2 infestés: 10,52%. Sur un tel nombre, la proportion est aléatoire;
- 45 campagnols terrestres (*Arvicola terrestris* L. 1758) au sein desquels 1 hébergeait des trichines: 2,22%;
- chez les 115 carnivores domestiques, tous étaient négatifs. Il s'agissait en l'occurrence de 54 chiens dont 48 erraient en ville et de 61 chats dont 52 abandonnés ou perdus, en ville également;
- parmi les 92 carnassiers sauvages, on notait 13 trichineux: 14,13%, se répartissant ainsi:

63 renards (<i>Vulpes vulpes</i> L. 1758):	2 positifs
20 putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i> L. 1758):	6 positifs
5 martres (<i>Martes martes</i> L. 1758):	2 positifs
2 belettes communes (<i>Mustela nivalis</i> L. 1766):	2 positifs
1 fouine (<i>Martes foina</i> Erxleben 1777):	1 positif
1 blaireau d'Eurasie (<i>Meles meles</i> L. 1758):	0
- Quant aux 8 hérissons communs (*Erinaceus europaeus* L. 1758) ayant fait l'objet d'étude, 3 étaient atteints: 37,5%. Statistiquement non valable, ce pourcentage est de toute façon révélateur;
- Des 69 sangliers (*Sus scrofa scrofa* L. 1758) examinés au total, on retenait 4 positifs: 5,79%. Cependant, 12 spécimens venaient de l'étranger et étaient d'ailleurs indemnes, tandis que 57 seulement de ces suidés étaient autochtones et encore comptaient-ils 5 marcassins tout jeunes n'ayant guère eu l'occasion de se contaminer. Dans ces conditions, la proportion de 4 + / 52 (7,69%) est plus pragmatique;
- Pour information enfin, nous n'avons mis aucune trichine en évidence chez deux chevreuils, un lièvre, un geai et trois corneilles noires.

Les résultats sus-mentionnés intéressent le pays entier, bien que de manière très inégale. Ainsi pour les muroïdés, surtout les rats musqués et/ou les surmulots, une prospection méthodique n'a été menée que dans les provinces de Hainaut, d'Anvers et de Limbourg. En Flandre orientale et en Flandre occidentale, seuls des surmulots ont été examinés selon le processus exceptionnel dont nous avons parlé, ce qui nous a amenés à envisager à part les résultats ainsi obtenus. Dans les provinces de Brabant, de Liège, de Namur et du Luxembourg, les recherches ont visé uniquement des suidés et des carnivores sauvages.

Les examens trichinoscopiques réalisés chez les animaux reconnus trichineux par digestion artificielle, donnent fréquemment des résultats décevants; nous avons déjà constaté le fait dans le travail précédent. Certes, l'infestation est souvent très discrète, allant de 1 à 6 larves par 10 g de muscle et la défaillance de la trichinoscopie est classique en pareil cas, mais celle-ci ne s'est guère montrée plus efficace quand le nombre de trichines variait de 16 à 20, toujours dans les mêmes conditions de prélèvement. Nous avons cependant obtenu un résultat positif, alors qu'une seule larve avait été repérée par digestion! Inversement, l'examen microscopique de 224 fragments musculaires, totalisant 2 g environ de tissu n'a rien décelé, tandis que la digestion de 10 g des mêmes muscles faisait apparaître 16 larves! Ce sont là des cas extrêmes, mais il en existe beaucoup d'autres...

Commentaires

Au plan de l'épidémiologie de la trichinose, ces résultats nécessitent certains commentaires et réclament quelques précisions qui ne ressortent pas des données générales ci-dessus.

Pour ce qui touche les rats musqués d'abord.

Les 1733 représentants de ces rongeurs proviennent, nous l'avons dit, de trois provinces; celles-ci connaissent en fait des taux d'infestation parfois très différents. Ainsi nous trouvons 2 + /473 sujets, soit 0,42% seulement dans le Hainaut, la province d'Anvers donne 19 + /836 spécimens, ou 2,27% de trichineux et l'ouest du Limbourg fournit 8 + /419 individus, ce qui représente 1,90% d'infestés.

Si l'atteinte des rats musqués est, en soi, déjà inexplicable eu égard à leur régime alimentaire, la disparité des taux de contamination de ces animaux, selon les régions, n'est pas pour élucider la question.

Nous remarquons dans un travail antérieur que les territoires prospectés étaient relativement limités; de plus, le nombre de rongeurs examinés dans certaines contrées à faible densité d'infestation, aurait pu être plus élevé parfois. Tel était le cas pour le Hainaut où, à l'époque, nos résultats portaient seulement sur 57 rats musqués des bassins de la Senne et de la Dendre orientale exclusivement: ils étaient tous indemnes. Aujourd'hui, les travaux concernent 473 spécimens capturés dans toute la partie nord de la province: deux seulement sont trichineux! Cependant la trichinose est bien implantée dans tous ces parages, chez le putois, le hérisson, le campagnol, le surmulot (9 + /160: 5,62%).

Alors, comment expliquer les écarts? L'âge et l'alimentation des animaux piégés étant essentiellement analogues en provinces de Hainaut, d'Anvers ou de Limbourg, il reste l'environnement. Celui-ci est beaucoup plus humide dans les deux dernières provinces (marais, marécages, wateringues, canaux...), il pourrait, dès lors, favoriser la dispersion des trichines, au départ de divers muroïdés infestés, notamment. En tout état de cause, il apparaît que les taux de positivité relevés chez le rat musqué dans le nord du pays sont significativement plus élevés que ceux enregistrés en Hainaut, où la maladie est pourtant largement répandue parmi diverses espèces.

Pour juger de l'influence du milieu dans la dissémination des trichines, nous devrions disposer d'éléments de comparaison avec d'autres régions de même régime hydrographique. Or, nous ignorons le degré d'atteinte des rats musqués dans les deux Flandres et celui des surmulots, rats noirs, campagnols... dans le Limbourg.

Concernant les rats gris ou surmulots ensuite.

Nous savons qu'un groupe de 514 surmulots ont été traités selon un «modus operandi» particulier. Ces rongeurs provenaient précisément des Flandres. Ils ont livré un taux d'infestation de 1,55%. Nous avons la conviction que cette proportion est très sous-estimée. En effet, opérant sur 100 rats frais, originaires des mêmes coins, nous avons noté 3% de trichinose. D'autre part, considérant globalement les résultats acquis chez le rat gris depuis le début des recherches, dans des territoires contigus, nous trouvons un pourcentage de 6,01% de trichineux en province d'Anvers (11+/183) et de 5,62% (9+/160) en province de Hainaut; pour le Limbourg, 15 rats d'égouts seulement ont été examinés: ils comptaient 1 positif.

Il serait intéressant de reconnaître l'extension réelle de la trichinose dans cette partie du pays, tant chez les rats gris que chez les rats musqués. Cette reconnaissance permettrait éventuellement de juger des possibilités d'infestation réciproque des uns et des autres et leverait peut-être le voile sur l'incidence de l'environnement dans la contamination des rats musqués. Il faut noter en outre, que les deux Flandres comptent bon nombre d'importantes exploitations spécialisées dans l'élevage de porcs. De plus, c'est dans le «plat pays» qu'on apprécie le rat musqué comme gibier, faisant d'ailleurs la réputation de certains établissements, sous le vocable de «water konijn»!

A toutes fins utiles, rappelons que la chair d'un autre rongeur végétarien au régime alimentaire fort semblable, le ragondin (*Myocaster coypus* Molina 1782) a engendré la maladie chez l'homme, en Suisse [17], où il devait avoir fait les délices d'un gourmet...

De même, le hamster d'Europe (*Cricetus cricetus* L. 1758), muroïdé de la famille du rat musqué et animal caractéristique du gibier allemand, paraît-il, est certes omnivore à l'occasion, mais il se repaît surtout de végétaux, principalement de produits de l'agriculture. La trichine n'est cependant pas rare chez ces gracieux mammifères [20, 10]; qui sait, dès lors, combien de cas de trichinose humaine lui sont peut-être imputables, qui furent sans doute rapportés à des sources plus classiques!

De tout quoi il ressort que s'il n'y a pas péril majeur en la demeure, certains rongeurs essentiellement herbivores, présentent néanmoins un danger potentiel de conta-

mination pour l'homme et pour de multiples animaux domestiques, de compagnie ou d'élevage. A cet égard, contrairement à une idée reçue depuis longtemps et parfois bien accréditée encore, il n'y a pas que les Suidés à retenir en la circonstance! De nombreuses observations et non moins d'expériences montrent, par exemple, que les Equidés s'infestent aisément [27, 3, 39]; que les Ruminants comme le renne ne sont pas du tout réfractaires [19, 5]; que des Lagomorphes comme le lapin et le lièvre, sont réceptifs aux trichines [6, 8]. A ce propos, *Worley et al.* [40] estiment même, qu'à l'instar des Rongeurs, les Lagomorphes interviendraient dans le cycle de *Trichinella spiralis*, comme réservoir de parasites.

On peut arguer, bien sûr, qu'il existe plusieurs espèces de trichines. Nonobstant le fait que cette pluralité n'est pas unanimement admise [4], il est certain qu'on rencontre un grand nombre de souches ou variétés géographiques dont la spécificité d'hôtes, réelle à l'origine, n'est pourtant pas immuable. Au contraire, l'entretien en laboratoire, le passage accidentel sur divers animaux dans la nature, la réaction physiologique de l'hôte, peuvent modifier plus ou moins profondément les propriétés biologiques du «virus» et le rendre éventuellement virulent pour d'autres espèces animales [41, 36, 26]. Quoi qu'il en soit de la diversité des espèces de trichines, il est curieux de constater que *Trichinella nelsoni* infeste aussi bien le cheval et le lièvre que le renard et le chat sauvage [21, 8, 32, 25].

Dans ces conditions, la notion de spécificité des trichines est problématique et fragile, voilà pour les rongeurs et les problèmes qu'ils suscitent ce qui ajoute encore au danger que présentent ces helminthes.

Considérant les carnivores terrestres, nous trouvons des chiens, des chats et des carnassiers sauvages.

A l'exception des derniers, la grosse majorité des autres étaient des animaux domestiques, errant en ville (Anvers). S'il n'est pas surprenant qu'il ne s'en soit trouvé aucun d'infesté, le contraire n'aurait pourtant rien eu d'étonnant. Leur existence vagabonde les oblige, en effet, à se nourrir de détritux divers trouvés au hasard des rues, ou de proies variées, de rongeurs notamment. Or, des trichines ont été mises en évidence chez des rats musqués ayant élu domicile dans la métropole, ainsi que chez des rats gris et chez deux hérissons de la proche banlieue. N'était le fait que la trichinose était ignorée en Belgique, cette découverte n'aurait rien d'extraordinaire quand on sait en lisant *Taylor* [37], que 25% des rats examinés dans le sud-est de Londres étaient trichineux, sans précision toutefois quant au nombre d'examen réalisés.

De même, *Lamy* n'a-t-il pas observé un rat fortement infesté, au centre de Paris, tandis que *Guilhon* décelait, à Alfort, deux chiens porteurs de trichines, dont l'un n'avait jamais quitté la région parisienne! [23] *Rozier* devait d'ailleurs faire la même constatation lors de l'autopsie d'un chien à l'Ecole vétérinaire d'Alfort également ([2], «in discussion»).

Quant aux carnassiers sauvages: Mustélinés, Mélinés, Caninés, ils méritent eux-aussi quelques mots.

Gros consommateurs de rongeurs, ces «mordants» constituent des indicateurs de premier plan du point de vue de la trichinose. Quand la comparaison est possible, nous constatons d'ailleurs, la coexistence de l'infestation chez les Microtinés, les Murinés et chez les carnassiers (Hainaut).

En d'autres endroits, où nous ignorons la situation chez les rongeurs, nous observons la trichinose chez le sanglier et chez les bêtes mordantes (Namur et Luxembourg). Ici encore le maillon manquant doit se trouver chez les Muroïdés. En province de Liège, seuls deux renards et une martre témoignent de l'existence de la maladie, alors qu'en Brabant la preuve en est fournie par un putois.

La situation chez le renard en particulier, nous laisse perplexes! Ce ne sont pas assurément les 63 renards examinés qui peuvent nous donner une image fidèle du degré d'infestation au sein de l'espèce, ceci d'autant plus que les conditions de prélèvements ne sont pas optimales: surgélation prolongée d'une dizaine de grammes de muscles cervicaux le plus souvent. Il n'empêche que ce taux de contamination paraît fort faible en comparaison avec celui relevé chez les autres mordants, même si ces derniers sont numériquement moins nombreux encore dans nos recherches.

Pour gouverne, disons qu'aux Pays-Bas, *Shuiters et al.* [33] trouvent 3,12% d'infestés sur 96 renards, alors qu'en France, *Artois et Gérard* [2] en donnent 3,11% sur 770 sujets.

En Suisse: *Hörning* [18] signale 14,28% de trichineux parmi les 245 spécimens examinés; lors d'une précédente étude, le même auteur avait décelé 8,8% de positifs sur ... 6300 exemplaires!

Dans les environs de la Confédération Helvétique, la trichinose est également bien implantée chez le goupil. C'est ainsi qu'en Italie du Nord, *Marazza* [22] cite le chiffre de 32,23% d'atteints, sur 639 renards inspectés; en Autriche, *Hinaidy* [16] révèle que 10,29% des 204 animaux étudiés sont parasités; en Yougoslavie, *Rukavina et al.* [31] parlent d'un pourcentage moyen d'infestation de 14% pour 4513 représentants de l'espèce soumis à des recherches, les extrêmes allant de 5 à 33% suivant les endroits. La Scandinavie n'est pas plus épargnée: *Ronéus et Christensson* [29] nous apprennent, qu'en Suède par exemple, sur 1151 renards tués dans 24 régions différentes du royaume, 218 soit 18,94% sont porteurs de trichines, avec une prévalence fluctuant entre 6 et 48% selon les origines des captures.

Ces données, choisies entre beaucoup d'autres relatives au renard, prouvent que cet animal est souvent infesté et il en va de même pratiquement partout. Nous avons, dès lors, le sentiment que la Belgique n'est pas privilégiée à cet égard; des recherches plus approfondies devraient donc être poursuivies dans ce sens.

Dignes de mention enfin, les Insectivores, représentés ici par des hérissons: trois sur huit étaient trichineux!

Sans valeur statistique comme nous l'avons déjà remarqué, ce taux est pourtant significatif du point de vue de l'épidémiologie. Sans doute, ne sont-ce ni les insectes, les vers ou les cloportes, ni les serpents, les grenouilles ou les crapauds qui infestèrent ces plantigrades «pointus». Si toutes ces bestioles constituent l'ordinaire des hérissons, ceux-ci ne dédaignent pas pour autant une alimentation carnée plus substantielle, aussi agrémentent-ils quelquefois leurs menus d'oiseaux et de petits mammifères. Ils passent même pour de remarquables souriciers et, le cas échéant, ils ne dédaignent pas les animaux morts. C'est probablement à l'occasion d'un festin du genre que nos épineux mammifères auront hérité leurs trichines, surtout que nous en avons décelé chez les rats musqués, surmulots, campagnols et bêtes mordantes des mêmes contrées.

Au plan des répercussions sanitaires, certaines constatations sont à souligner.

Nous avons écrit jadis que les souches sauvages de trichines s'accommodent très bien de hautes comme de basses températures [14].

A ce propos, sur la base des données de la littérature, et en nous montrant plus sévères encore, nous affirmions par ailleurs, [13] qu'une température de -30°C , à cœur, pendant 8 jours était nécessaire pour assainir une viande à coup sûr. Nos observations actuelles infirment pour le moins ces assertions! En bref, disons que nous avons observé des trichines toujours vivantes dans les cas suivants:

- chez un putois gardé	21 jours à -25°C
- chez un surmulot tenu	28 jours à -25°C
- chez des rats musqués abandonnés	90 jours à -20°C
	30 jours à -28°C
	19 jours à -34°C
	35 jours à -34°C

Précisons toutefois qu'ils s'agissait le plus souvent d'une seule larve mobile, plus rarement de deux dans 10 g de tissu musculaire et que la vitalité des parasites était habituellement fort diminuée. Néanmoins, rien ne dit qu'il en allait de même pour l'ensemble de la carcasse!

Ces résultats ne corroborent pas les conclusions de *Smith* [34] qui estime la température de -30°C critique pour les larves, ne permettant guère leur survie prolongée, tandis que des températures inférieures encore les tueraient en moins d'une journée. Il semble, au contraire, que dans des conditions pratiques, l'assainissement des viandes peut difficilement être obtenu par la congélation; c'est là aussi l'avis de *Eaton* [12]. La relation de *Dies* [11] faisant état de l'infectiosité persistance de muscles linguaux de loup trichineux, après congélation à -10°C pendant 18 mois, va dans le même sens, quoique la température soit ici beaucoup moins basse.

Conclusions

Le bilan de trois années de recherches épidémiologiques sur la trichinose des animaux sauvages, permet de conclure à l'existence de cette helminthose partout en Belgique. Trois provinces ont été spécialement prospectées: Hainaut, Anvers et Limbourg; la trichinose est bien implantée dans les arrondissements de Tournai, d'Ath et de Mons, dans ceux d'Anvers et de Turnhout et dans celui de Hasselt.

Autre constatation assez piquante: les trichines fleurissent le long des frontières française et néerlandaise surtout, mais aussi grand-ducale et même allemande, ici à un moindre degré, dans l'état actuel de nos connaissances. Que penser de ces observations, quand on sait le caractère purement artificiel, voire fantaisiste, des frontières belges? Il ne serait pas sérieux d'imaginer que nos voisins soient moins infestés que nous à cet égard.

En 1972, *Sluiter et al.* [33] ont certes reconnu l'existence, aux Pays-Bas, de plusieurs foyers de trichinose, dont certains ne sont pas éloignés des nôtres; *Ruitenbergh*

et Van Knapen [30] en 1978, ont admis qu'on trouvait de temps en temps, des trichines chez les rats, les putois, les renards, mais l'année suivante, les mêmes auteurs affirmaient que le parasite n'avait pas été mis en évidence chez les surmulots, par digestion artificielle [38]. C'est cependant en recourant à cette méthode que nous avons décelé des trichines chez les rats musqués et les rats gris, en bordure de la Flandre Zélandaise comme du Brabant Septentrional et chez les sangliers ainsi que les hérissons, à une quinzaine de kilomètres de ces frontières!

A l'exception d'un sanglier massivement parasité, cause d'une «épidémie» familiale de trichinose, l'infestation est toujours modérée il est vrai, mais elle existe...

En 1981, Artois et Gérard [2] ont parlé d'une zone d'enzootie de trichinose sauvage dans l'Est-Sud-Est de la France, ainsi que de foyers plus à l'Ouest, en Auvergne et en Gévaudan. Pour ce qui concerne la frontière franco-belge, nous constatons une importante diffusion de la maladie tout le long du département français limitrophe du Nord; sont incriminés: les rats gris, campagnols, rats musqués, les hérissons et les putois.

Vers le Sud, dans la zone frontalière jouxtant le département des Ardennes, la trichinose apparaît chez le sanglier, la fouine et la belette, les autres animaux n'ayant pas encore fait l'objet d'investigations. Il en va de même à hauteur du département de Meurthe-et-Moselle, où nous trouvons une martre et un putois trichineux.

Il est donc moralement certain que la trichinose des animaux sauvages connaît une large dispersion en France également, de la mer du Nord à la Méditerranée, sur les côtés nord et est de l'Hexagone, entre autres. Le sanglier indigène passe d'ailleurs pour être à l'origine de plusieurs épidémies parfois sérieuses, survenues dans le pays [15], notamment dans les Ardennes [7, 23], en Cerdagne [35] et dans le Var, à La Garde-Freinet [42]. Dans ce dernier cas, l'infestation humaine (sévère) est attribuée à la consommation de foie insuffisamment cuit; le fait doit être assez rare bien que Mikhail [24] ait déjà signalé la présence de *T. spiralis* dans cet organe, chez des rats infestés expérimentalement.

Si le mode de contamination des rats musqués est toujours aussi ténébreux, la disparité des taux d'infestation chez ces seuls rongeurs, dans des régions à l'hydrographie très différente, mais où la trichinose est pourtant bien installée, est tout aussi inexplicable. Cette lacune est regrettable, car les conditions de milieu dans lesquelles évoluent les trichines, peuvent influencer sur leur comportement.

En admettant même que l'assainissement (prophylactique!) des viandes par surgélation est théoriquement possible, le procédé s'avère souvent inapplicable ou difficilement réalisable dans la pratique et ... reste toujours aléatoire. Ceci dit, la constatation de trichines vivantes dans un rat musqué gardé 35 jours à -34°C doit porter à réflexion.

Par ailleurs, un examen trichinoscopique négatif n'est vraiment pas concluant et ne met pas davantage à l'abri de surprise, tant s'en faut. La déficience de ce mode de diagnostic est particulièrement marquée quand il s'agit de repérer une infestation discrète ou récente ou de révéler *T. pseudospiralis*, tout aussi dangereuse pour l'homme et dépourvue de capsule [28]. La trichinoscopie est d'ailleurs abandonnée dans plusieurs pays au profit de la digestion chlorhydropepsique du muscle.

En Belgique et en France dans certaines circonstances du moins [9], l'examen trichinoscopique ou le traitement par le froid est pourtant prévu par la législation relative au contrôle sanitaire de la viande de sanglier. On imagine aisément à quels résultats cela peut mener! Voilà un siècle, la trichine émouvait Lyon. A ce sujet, dans «Lyon médical», Paul Caseneuve affirmait avoir lu, dans la «République française» du 4 Novembre 1880: «Il n'y a pas de pays où l'on se préoccupe moins du danger, quand il n'est pas immédiat, qu'en France...» [1]. Ce en quoi le chroniqueur se trompait: il ne s'agit pas d'un mal typiquement français... La gastronomie est assurément un art noble, mais la sauvegarde de la santé mérite bien qu'on lui sacrifie. Aussi, nous estimons pour notre part, qu'une cuisson suffisante, *à cœur*, l'emporte sur les dispositions réglementaires, si l'on veut pallier des accidents parfois ... cuisants.

Résumé

Trois années de recherches épidémiologiques sur la trichinose des animaux sauvages montrent que cette maladie existe partout en Belgique, notamment chez le sanglier, les rongeurs, le hérisson et chez les carnassiers sauvages. Les résultats détaillés se présentent comme suit: 4+ /52 sangliers indigènes adultes (*Sus scrofa scrofa*); 29+ /1733 rats musqués (*Ondatra zibethica*); 24+ /458 surmulots (*Rattus norvegicus*); 2+ /19 rats noirs (*Rattus rattus*); 1+ /45 campagnols terrestres (*Arvicola terrestris*); 2+ /63 renards (*Vulpes vulpes*); 6+ /20 putois (*Mustela putorius*); 2+ /5 martres (*Martes martes*); 2+ /2 belettes (*Mustela nivalis*); 1+ /1 fouine (*Martes foina*); 3+ /8 hérissons (*Erinaceus europaeus*). Etaient négatifs: les examens de 54 chiens et de 61 chats – la plupart errants – comme aussi celui d'un blaireau (*Meles meles*). Le diagnostic recourt à la méthode de digestion artificielle et la trichinoscopie complète un résultat positif. L'infestation apparaît souvent très discrète et la trichinoscopie est fréquemment décevante. La disparité des taux de contamination des seuls rats musqués, selon les régions, est discutée. La diffusion de la trichinose le long des frontières française et néerlandaise et ses implications sont soulignées. Les auteurs attirent encore l'attention sur le risque de trichinose encouru par l'homme du fait de divers rongeurs herbivores considérés comme gibier, tel le rat musqué en Belgique. Ils insistent enfin sur la découverte de trichines vivantes dans un de ces muroidés après surgélation à -34°C durant 35 jours et ils conseillent, dès lors, de se fier plutôt à une cuisson de la viande en profondeur, qu'aux dispositions réglementaires en la matière.

Zusammenfassung

Drei Jahre systematischer epidemiologischer Untersuchungen über die Trichinose der Wildtiere zeigen, dass diese Krankheit überall in Belgien vorkommt, besonders beim Wildschwein, den Nagern, dem Igel und den wildlebenden Fleischfressern. Die Resultate sind im einzelnen wie folgt: 4+ /52 einheimische, erwachsene Wildschweine (*Sus scrofa scrofa*); 29+ /1733 Bismarratten (*Ondatra zibethica*); 24+ /458 Wanderratten (*Rattus norvegicus*); 2+ /19 Hausratten (*Rattus rattus*); 1+ /45 Wühlmäuse (*Arvicola terrestris*); 2+ /63 Füchse (*Vulpes vulpes*); 6+ /20 Iltisse (*Mustela putorius*); 2+ /5 Edelmarder (*Martes martes*); 2+ /2 Wiesel (*Mustela nivalis*); 1+ /1 Steinmarder (*Martes foina*); 3+ /8 Igel (*Erinaceus europaeus*). Als negativ erwiesen sich die Untersuchungen von 54 Hunden und 61 Katzen – die meisten davon herrenlos – sowie eines Dachses (*Meles meles*). Die Diagnose beruht auf der Methode der künstlichen Verdauung und die Trichinoskopie ergänzt ein positives Resultat. Die Infestation erscheint oft sehr mässig und die Trichinoskopie ist häufig enttäuschend. Die regionale Verschiedenheit des Kontaminationsgrades der Bismarratten wird diskutiert. Die Verbreitung der Trichinose entlang der französischen und niederländischen Grenze und deren Bedeutung werden unterstrichen. Die Autoren betonen das Trichinoserisiko für den Menschen, bedingt durch den Umstand, dass in Belgien verschiedene pflanzenfressende Nager, wie die Bismarratte, als Wildbret betrachtet werden. Sie weisen schliesslich auf die Entdeckung le-

bender Trichinen in einem dieser Tiere nach 35tägiger Tiefkühlung bei -34°C hin und raten dazu, sich in Zukunft eher auf gründliches Durchkochen des Fleisches zu verlassen als auf die geltenden fleischhygienischen Vorschriften.

Riassunto

Tre anni di ricerche sistematiche a riguardo della trichinosi degli animali selvatici hanno evidenziato che la malattia è presente in ogni parte del Belgio, soprattutto in cinghiali, roditori, porcospini e carnivori selvatici.

I risultati dettagliati sono i seguenti: 4+/52 cinghiali indigeni adulti (*Sus scrofa scrofa*); 29+/1733 topi muschiati (*Ondatra zibethica*); 24+/458 ratti chiavichi (*Rattus norvegicus*); 2+/19 ratti comuni (*Rattus rattus*); 1+/45 topi di campagna (*Arvicola terrestris*); 2+/63 volpi (*Vulpes vulpes*); 6+/20 puzzole (*Mustela putorius*); 2+/5 martore (*Martes martes*); 2+/2 donnole (*Mustela nivalis*); 1+/1 faina (*Martes foina*); 3+/8 porcospini (*Erinaceus europaeus*). Sono risultate negative le ricerche relative a 54 cani e 61 gatti – per più parte randagi – e ad un tasso (*Meles meles*).

La diagnosi è basata sul metodo della digestione artificiale, e la trichinoscopia completa un risultato positivo. La infestazione è spesso assai modesta e la trichinoscopia deludente. Si discute la differenza regionale della infestazione del topo muschiato. Si sottolinea la diffusione e l'importanza della trichinosi lungo il confine francese e olandese. Gli autori mettono in rilievo il rischio di infestazione per l'uomo dato che in Belgio numerosi roditori erbivori, tra cui il topo muschiato, sono considerati selvaggina commestibile. Infine i riferisce la scoperta di trichine vive in uno di questi animali dopo congelamento a -34°C per 35 giorni. Perciò si consiglia di usare in futuro come metodo sicuro la cottura profonda e prolungata delle carni invece di seguire le prescrizioni ufficiali circa l'igiene delle carni.

Summary

Three years of systematic epidemiological study of trichinosis in wild animals have shown that this disease occurs in all parts of Belgium, chiefly among wild boars, rodents, hedgehogs and carnivores living in the wild. In detail the results are as follows: 4+/52 adult native wild boars (*Sus scrofa scrofa*); 29+/1733 musk-rats (*Ondatra zibethica*); 24+/458 brown rats (*Rattus norvegicus*); 2+/19 black rats (*Rattus rattus*); 1+/45 voles (*Arvicola terrestris*); 2+/63 foxes (*Vulpes vulpes*); 6+/20 polecats (*Mustela putorius*); 2+/5 pine-martens (*Martes martes*); 2+/2 weasels (*Mustela nivalis*); 1+/1 stone-marten (*Martes foina*); and 3+/8 hedgehogs (*Erinaceus europaeus*). Examination of 54 dogs and 61 cats – most of them strays – gave negative results, as did that of a badger (*Meles meles*).

Diagnosis was based on the method of artificial digestion and positive results were confirmed by trichinoscopy. The infestation was often quite mild and the trichinoscopy frequently disappointing.

The authors then discuss regional variations in the degree of contamination among musk-rats; they point out that trichinosis is wide-spread along the borders with France and the Netherlands and emphasize the significance of this fact. They also emphasize the risk of trichinosis among humans, owing to the fact that various herbivorous rodents such as the musk-rat are regarded as edible game in Belgium. Finally they state that they found living trichines in one of these animals which had been deep-frozen at -34°C for 35 days; they advise users in future to ensure that the meat is thoroughly cooked, rather than relying on the present regulations for meat hygiene.

Bibliographie

- [1] Anon.: La trichine à Lyon. Ann. Méd. Vét., 30, 182–184 (1881). – [2] Artois, M., Gérard, Y.: Enquête épidémiologique sur la trichinose des animaux sauvages en France (1976–1980) Bull. Acad. Vét. France, 54, 59–64 (1981). – [3] Bellani, L., Mantovani, A., Pampiglione, S., Filippini, L.: Observations on an outbreak of human trichinellosis in northern Italy. In Trichinellosis, Proceedings of the 4th Intern. Conf. on trichinellosis, Poznań, Poland, 26–28 Aug. 1976, 535–539 (1978). –

- [4] *Belosevic, M., Dick, T.A.*: *Trichinella spiralis*: comparison with an Arctic isolate. *Experim. Parasit.*, 49, 266–276 (1980). – [5] *Bessonov, A.S., Isaev, V.A., Ivanova, T.E., Kirichek, V.S., Abramov, V.E.*: Trichinelliasis in animals (en russe). *Veterinariya*, Moscow, no. 4, 39–44 (1980). [6] *Boroń-Kaczmarek, A., Boroń, P., Machnicka-Roguska, B., Prokopowicz, D., Wilczyński, M., Pytel, B.*: Die Dynamik des Immunozytoadherenztestes mit dem *Trichinella spiralis*-Antigen im Verlauf der experimentellen Trichinellose beim Kaninchen. *Zbl. für Bakt., Parasit., Infekt. und Hygiene, Abt. I Originale A* 244, 552–557 (1979). – [7] *Callot, J., Helluy, J.*: Parasitologie médicale. Ed. Flammarion, Paris, 1958 (6ème révision annuelle, 1970) 645 p. – [8] *Canestri Trotti, G., Merlanti, M.*: Infezione sperimentale di *Lepus europaeus* Pallas con larve di *Trichinella nelsoni* Britov e Boev, 1972. *Atti Soc. Ital. Sci. Vet.*, 33, 277 (1979). – [9] *Chantegrelet, G.*: Gibier sauvage et gibier d'élevage. Hygiène de la production. *Rev. Méd. Vét.*, 131, 459–472 (1980). – [10] *Cironeanu, I.*: Certaines particularités épizootologiques concernant l'infestation à *Trichinella spiralis* chez les porcs. C.R. 1er. Multicolloque Européen de Parasitologie Rennes, 26/27 (1971). – [11] *Dies, K.*: Survival of *Trichinella spiralis* larvae in deep-frozen wolf tissue. *Canad. Vet. J.*, 21, 38 (1980). – [12] *Eaton, R.D.P.*: Trichinosis in the Arctic. *Canad. Med. Assoc. J.*, 120, 22 (1979). – [13] *Famerée, L., Cotteleer, C., Van den Abbeele, O.*: La trichinose en Belgique. A. propos d'une «épidémie» familiale après consommation de viande de sanglier. *Rev. méd. Liège*, 34, 464–473 (1979). – [14] *Famerée, L., Cotteleer, C., Van den Abbeele, O., Mollaert, P., Engels, L., Colin, G.*: Recherches épidémiologiques sur la trichinose sauvage en Belgique. Résultats préliminaires et incidence alimentaire. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 123, 145–155 (1981). – [15] *Golvan, Y.J.*: *Eléments de parasitologie médicale*. Ed. Flammarion, Paris 3ème éd. 616 p. (1978). – [16] *Hinaidy, H.K.*: Report on trichinellosis in Austria. *Wiad. Parazyt.*, 24, 109/110 (1978). – [17] *Hörning, B.*: *Trichinella spiralis* und Trichinellose in der Schweiz. Sep. Bern, 41 p. (1976). – [18] *Hörning, B.*: Weitere Trichinenfunde in der Schweiz (1975–1976) *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 119, 337–339 (1977). – [19] *Kirichek, V.S., Abramov, V.E.*: Trichinellosis among reindeer (en russe) *Veterinariya*, Moscow, no. 4, 43/44 (1980). – [20] *Lupu, A., Cironeanu, I., Contiu, I., Sallai, S., Sofletea, I., Rusu, M.*: Ancheta asupra frecventei si răspândirii parazitului *Trichinella spiralis* la animalele domestice si sălbatice in România. Consideratii epizootologice si de combatere a trichineloziei. *Culegere de lucrări Lab. Vet. Cluj*, 169–171 (1968). – [21] *Mantovani, A., Filippini, I., Bergomi, S.*: Indagini epidemiologiche su un focolaio di trichinellosi umana verificatosi in Italia. *Parassitologia*, 21, 119/120 (1979). – [22] *Marazza, V.*: La trichinosi della Volpi in Italia. *Arch. Vet. ital.*, 11, 507–566 (1960). – [23] *Metereau, M.C.*: Contribution à l'étude de l'épidémiologie de la trichinose. Thèse doct. vét. Alfort (1979). – [24] *Mikhail, E.G.*: The occurrence of *Trichinella spiralis* larvae in tissues other than skeletal muscles. *J. Egypt. Soc. Parasit.*, 9, 269–274 (1979). – [25] *Nevole, M., Britov, V.A., Sokolova, L.A.*: *Trichinella nelsoni* Britov et Boev, 1972 in Czechoslovakia. *Folia Parasitol.*, 27, 62 (1980). – [26] *Newsome, A.L., Wilhelm, W.E.*: *Trichinella spiralis* in Raccoons (*Procyon lotor*) of Tennessee. *J. Parasitol.*, 65, 108 (1979). – [27] *Pampiglione, S., Baldelli, R., Corsini, C., Mari, S., Mantovani, A.*: Infezione sperimentale del cavallo con larve di *Trichina*. *Parassitologia*, 20, 183–193 (1978). – [28] *Pawlowski, Z.S., Ruitenber, E.J.*: Is *Trichinella pseudospiralis* likely to be a human pathogen? *Lancet*, 1, 1357 (1978). – [29] *Ronéus, O., Christenson, D.*: Presence of *Trichinella spiralis* in freelifving red foxes (*Vulpes vulpes*) in Sweden related to *Trichinella* infection in swine and man. *Acta Vet. Scand.*, 20, 583–594 (1979). – [30] *Ruitenber, E.J., Van Knapen, F.*: Report 1975–1976 concerning *Trichinella spiralis* studies in the Netherlands. *Wiad. Parazyt.*, 24, 117–120 (1978). – [31] *Rukavina, J., Delić, S., Džumurov, N., Pavlović, R.*: Trichinosis among wild mammals in some parts of Yugoslavia (en croate). *Vet. Glasn.*, 21, 49–56 (1967). – [32] *Shaikenov, B., Tazieva, Z.C., Hörning, B.*: Zur Ätiologie der Naturherd-Trichinellose in der Schweiz. *Acta Tropica*, 34, 327–330 (1977). – [33] *Sluiter, J.F., Ruitenber, E.J., Vermeulen, C.J.*: Verslag over onderzoekingen naar het voorkomen van *Trichinella spiralis* in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 97, 1386–1393 (1972). – [34] *Smith, H.J.*: An evaluation of low temperature sterilization of trichinae-infected pork. *Can. J. Comp. Med.*, 39, 316–320 (1975). – [35] *Solignac, H., Gradwohl, P., Camo, J., Selles, R.*: Trichinose familiale après consommation de viande de sanglier. *Nouvelle Presse Médicale*, 6, 2995/2996 (1977). – [36] *Sukhdeo, M.V.K., Meerovitch, E.*: A biological explanation for the differences in infectivity of geographical isolates of *Trichinella*. *Can. J. of Zool.*, 58, 1227–1231 (1980). – [37] *Taylor, E.L.*: *Trichinella* in British Isles. *Vet. Rec.*, 72, 885

(1960). – [38] *Van Knapen, F., Ruitenberg, E.J.*: Report 1977–1978 concerning *Trichinella spiralis* studies in the Netherlands. *Vet. Quarterly*, 1, 166/167 (1979). – [39] *Wöhr, H., Hörchner, F., Grell, H.*: Zur Trichinellose des Pferdes. *Arch. Lebensmittelhygiene*, 28, 198–200 (1977). – [40] *Worley, D.E., Fox, J.C., Winters, J.B., Greer, K.R.*: Prevalence and distribution of *Trichinella spiralis* in carnivorous mammals in the United States, Northern Rocky Mountain region. *Proceedings of the third Intern. Conf. on Trichinellosis*, Miami Beach, 1972. Intext Educational Publishers, 1974, p. 597–602. – [41] *Yamaguchi, T.*: Report on trichinellosis in Japan. *Wiad. Parazyt.*, 24, 114–117 (1978). – [42] *Zérol, J., Brémond, C., Lucena-Florès, A., Degrandi, G.*: Un cas de trichinose autochtone. *Méditerranée Médicale*, no. 242, 31 (1981).

Remerciements

Nous remercions vivement les responsables et le personnel du service chargé de la destruction des rats musqués en provinces de Hainaut, d'Anvers et de Limbourg, pour leur collaboration soutenue et désintéressée.

Régistration du manuscrit: 26 avril 1982

BUCHBESPRECHUNG

Fertilitätsstörungen beim weiblichen Rind. E. Grunert und M. Berchtold. Verlag P. Parey, Berlin und Hamburg, 1982. Preis DM 186.—.

Das neu erschienene Werk gibt einen umfassenden Überblick über Ursachen, Diagnose, Behandlungs- und Prophylaxemöglichkeiten von Fortpflanzungsstörungen und schliesst damit eine bedeutende Lücke in der deutschsprachigen Literatur über Rinderkrankheiten. Die beiden Herausgeber haben unter Mitarbeit von zwölf weiteren namhaften Autoren ein Lehr- und Handbuch geschaffen, das in erster Linie den Bedürfnissen der Praxis nachkommt, jedoch auch Teile von propädeutischem Charakter einschliesst. Der umfangreiche Wissensstoff wurde nach einem klaren Konzept in folgende 25 in sich geschlossene Kapitel gegliedert:

Geschichtlicher Überblick. Bedeutung der Fruchtbarkeitsstörungen. Embryologie und Anatomie des weiblichen Genitale. Physiologie der Fortpflanzung. Untersuchungsverfahren im Rahmen der Fertilitätskontrolle. Embryonale Entwicklungsstörungen der Genitalorgane. Ovarielle Dysfunktionen. Zyklus- und Brunststörungen. Grundlagen der Hormontherapie. Eileitererkrankungen. Uteruserkrankungen. Erkrankungen der Zervix. Erkrankungen von Vagina, Vestibulum und Vulva. Deckinfektionen. Aborte. Infertilität infolge immunologischer Phänomene. Embryonale Mortalität. Hereditär bedingte Fruchtbarkeitsstörungen. Umweltbedingte Fruchtbarkeitsstörungen. Symptomlose Sterilität. Fruchtbarkeitsüberwachung auf Herdenbasis. Oestrussynchronisation. Embryotransfer. Gynäkologische Operationen. Forensik.

Nebst der eigentlichen «Rindergynäkologie» wurden also auch Fragen der Biotechnik, Fütterung, Genetik usw. ausführlich angegangen. Es ist gut verständlich, dass mit dieser Gliederung gewisse Überschneidungen nicht zu vermeiden gewesen sind. Dies ist jedoch keineswegs als Nachteil zu erachten, lernen wir doch zum Teil dadurch und auch dank dem internationalen Autorenteam unterschiedliche Betrachtungsweisen zu einzelnen Themen kennen.

Das detaillierte Inhaltsverzeichnis und ein ausführliches Sachverzeichnis (Stichworte) erleichtern eine rasche Orientierung in dem gut 500 Seiten umfassenden Werk. Hervorzuheben sind ebenfalls die jedem Kapitel angefügten zahlreichen Literaturhinweise.

Das Buch richtet sich an die Studierenden der Tiermedizin und die in der Praxis, der Forschung und Lehre sowie in der Tierproduktion tätigen Tierärzte. Es kann als Lehrbuch wie auch als Nachschlagewerk bestens empfohlen werden.

U. Küpper, Bern