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: 133 (1991)

Heft: 9

Artikel: Approche de l'épidémiologie de la gasérophilose du cheval en Suisse

Autor: Brocard, P. / Pfister, K.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-592222

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: 10.08.2025

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

SCHWEIZ. ARCH. TIERHEILK. 133, 409–416, 1991

Département de Parasitologie, Institut de Pathologie Animale de l'Université de Berne

APPROCHE DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA GASTÉROPHILOSE DU CHEVAL EN SUISSE

P. BROCARD et K. PFISTER

RÉSUMÉ

Dans la période de mars 1988 à décembre 1989, 198 systèmes digestifs de chevaux abattus dans différentes régions de Suisse ont été autopsiés pour mettre en évidence les larves de gastérophiles. Pour évaluer les aspects cliniques et biologiques, 200 chevaux ont été examinés quant à la présence d'oeufs durant les mois de juillet à novembre des deux mêmes années. L'évaluation est faite selon la robe, l'âge, le sexe, la provenance des chevaux et la proportion des cas suivant les mois de l'année et le stade larvaire.

La fréquence de l'infection à *Gasterophilus spp.* est de 64,6%, avec une répartition saisonnière marquée.

Seul *Gasterophilus intestinalis* semble être présent et il apparaît que l'ouest de la Suisse est plus contaminé de par le fait du pacage, des importations et exportations temporaires de nombreux sujets. L'infection touche davantage les sujets à robe foncée, le sexe et l'âge ne jouant pas de rôle déterminant.

La fréquence élevée de cette infection dans la population équine suisse indique donc que ce pays n'est pas épargné et qu'il faut la prendre en considération comme ailleurs, si l'on ne veut pas arriver à des situations comparables à celles des pays très fortement touchés.

MOTS-CLEFS: Gasterophilus spp. — épidémiologie — cheval — migration larvaire

APPROACH OF THE EPIDEMIOLOGY OF GASTEROPHILUS INFECTIONS OF HORSES IN SWITZERLAND

Between March 1988 and December 1989, 198 gastrointestinal tracts from slaughtered horses from different areas of Switzerland have been analysed for the presence and the frequency of *Gasterophilus spp.* During the same period – always between July and November – 200 horses from selected areas of Western Switzerland have been checked for the presence of eggs and their subsequent developmental stages in order to investigate further clinical and biological aspects of this infection. The evaluation has been performed according to origin, age, sex, colour of the horse and seasonal pattern of the cases and the various larval stages, respectively.

The prevalence of *Gasterophilus spp.* amounts to 64,6%, showing a marked seasonal distribution. Only *Gasterophilus intestinalis* has been detected and the Western part of Switzerland appears to be considerably more contaminated than the other areas of the country. The reasons are discussed. It is possible that an intensive horse-traffic at the border is partly responsible. Horses with a dark coat are more often parasitized whereas no difference occurs with regard to age and sex.

The observed high prevalence of this parasite infection in the Swiss horse population confirms that gasterophilosis has to be taken into serious consideration and prophylactic measures might be indicated.

KEY WORDS: Gasterophilus spp. — epidemiology — horse — larval migration

INTRODUCTION ET BUT DU TRAVAIL

Le gastérophile est un parasite obligatoire du système digestif, avant tout du cheval, dont les premières descriptions remontent à l'Antiquité: Des vétérinaires grecs s'exprimaient sur des larves foncées à l'anus des chevaux, mais ils n'avaient pas encore fait de relation entre le parasite stomacal et la mouche. *Hobmaier* (1918) relève les travaux de *Clark* (1797), qui démentent la théorie de *Valisnieri* (1710) selon laquelle la mouche pond des oeufs dans la région anale du cheval et qu'ensuite seulement, les larves issues des oeufs s'enfouissent dans le rectum et remontent la lumière intestinale jusque dans l'estomac, où elles progressent tranquillement dans leur évolution, pour sortir du cheval par un principe inverse. Quoique

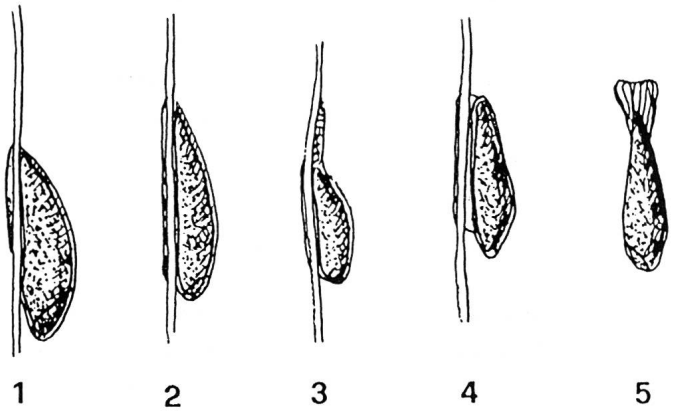
aujourd'hui le cycle est généralement bien connu, certains points obscurs doivent encore être éclaircis quant à la migration du parasite à l'intérieur de l'hôte.
Les gastérophiles sont répandus pratiquement sur toute la surface de la terre, certains marquant une nette localisation géographique. La gastérophilose est bien connue dans toute l'Europe, dans l'Asie du Nord, dans le Nord et le Sud de l'Afrique et dans l'Amérique du Sud et du Nord (*Grunin* 1955, 1969; *Hiepe* et *Ribbeck*, 1982).
Dans son travail sur les myiases des mammifères de la Suisse, *Bouvier* (1947) donne une répartition irregulière de cette mouche sur notre territoire avec une nette recrudescence dans les régions d'élevage où les chevaux et les poulains sont laissés en liberté tout l'été. A cette époque, il y a un cheval parasité sur cent chevaux abattus aux abattoirs de Lausanne. On croit toujours à cette époque que seuls les chevaux importés en Suisse sont contaminés. *Gerber* et al. (1968) démentent cette théorie et font remarquer qu'on trouve des oeufs sur le poil, des larves dans l'estomac ainsi que des pupes sur le sol et quelquefois même des mouches toujours en Suisse, ce qui confirme les observations dèjà décrites dans la monographie de *Gansser* (1951).
Depuis lors, il existe une polémique quant à l'existence, à la fréquence et à la répartition géographique de la gastérophilose en Suisse. Cette situation a donné lieu à l'étude qui suit, travail encouragé par la présentation sur le marché de plusieurs produits efficaces contre *Gasterophilus spp.*, mais dont le mode et la fréquence d'application ne sont pas encore très bien définis.

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Particularités morphologiques de *Gasterophilus spp.*

Dans les caractères morphologiques des gastérophiles adultes, *Dinulescu* (1932) relève leur vie très courte de un à sept jours, sans préhension de nourriture: en effet, on peut constater chez la mouche une atrophie de l'ensemble du système digestif et la disparition de certains diverticules ou organes, à savoir les pièces buccales, les glandes salivaires, le jabot et le caecum gastrique. *Carpentier* (1939) fait un tableau des oeufs des différents oestridés gastricoles et compare leur couleur, leur forme, leur grandeur et leur fixation au poil qui est représenté dans la figure 1.
Les larves présentent des caractères adaptatifs et portent sur leur corps, à chaque segment, un grand nombre de petites épines qui leur permettent de ramper sur leur hôte. Plus tard elles se fixent à la muqueuse gastrique par de gros crochets mandibulaires.

Fig. 1: Oeufs de Gastérophiles. 1 G. intestinalis, 2 G. nasalis, 3 G. haemorrrhoidalis, 4 G. inermis, 5 G. pecorum (Dessiné d'après les schémas de Dinulescu, 1932)



Aspects epidémiologiques de la Gastérophilose

Malgré les nombreuses publications sur la présence et la fréquence de gastérophilose chez le cheval, il n'en reste pas moins que peu de données concrètes ont été publiées sur les régions touchées d'Europe.
En étudiant ces dernières années en Irlande la présence et le cycle de la gastérophilose, *Hatch* et al. (1976) ont remarqué une très nette prédominence de *G. intestinalis,* à savoir une contamination de 90% des chevaux autopsiés et de 28% de *G. nasalis.* En Angleterre, *Edwards* (1982) a publié une étude un peu similaire concernant la situation dans le nord du pays et dans le pays de Galles, où il a mis en évidence une infection de 52,7% de *G. intestinalis,* alors que *G. nasalis* restait insignifiant. Pour l'Allemagne du nord, dans son étude in situ avec endoscopie, *Frahm* (1982) n'a pu mettre en évidence que *G. intestinalis* sur les six espèces communément présentées. Par contre, *Egri* (1989) a trouvé de son côté en Hongrie *G. intestinalis* et *G. pecorum.* L'infection est clairement plus répandue en Italie où *Principato* (1989) a mis en évidence pendant une période de quatre ans (1983–1986) des larves de cinq espèces, soit celles de *G. intestinalis* (93,8%), de *G. nasalis* (76,5%), de *G. inermis* (71%), de *G. pecorum* (39,3%) et de *G. haemorrhoidalis* (10,8%).

ANIMAUX ET MÉTHODES

Chevaux abattus

Dans la période de mars 1988 à décembre 1989, il a été procédé à l'examen anatomo-pathologique de 198 systèmes digestifs, plus particulièrement de la partie distale de l'oeso-

phage, de l'estomac et du duodénum de chevaux d'élevage et de pâture, en les incisant longitudinalement. Les chevaux, âgés de six mois à 23 ans, provenaient de plusieurs grands abattoirs, et représentaient ainsi un grand nombre de régions de Suisse. Les larves ont été mises en évidence, comptées, identifiées, aussi bien pour leur espèce que pour leur stade évolutif.

Chevaux vivants

Un total de 200 chevaux vivants ont été examinés durant les mois de juillet à novembre 1988 et 1989. Ceci a été fait lors de déplacements dans le pays chez des éleveurs, lors de concours de poulains et de marchés concours. Pour compléter les aspects cliniques et biologiques dans les conditions climatiques de la Suisse, des examens microscopiques des oeufs ont été effectués.

L'évaluation du nombre d'oeufs est représentée de manière semi-quantitative sur la robe du cheval. L'examen de la cavité buccale n'a pu être réalisé que dans des cas particuliers avec une forte suspicion de lésion.

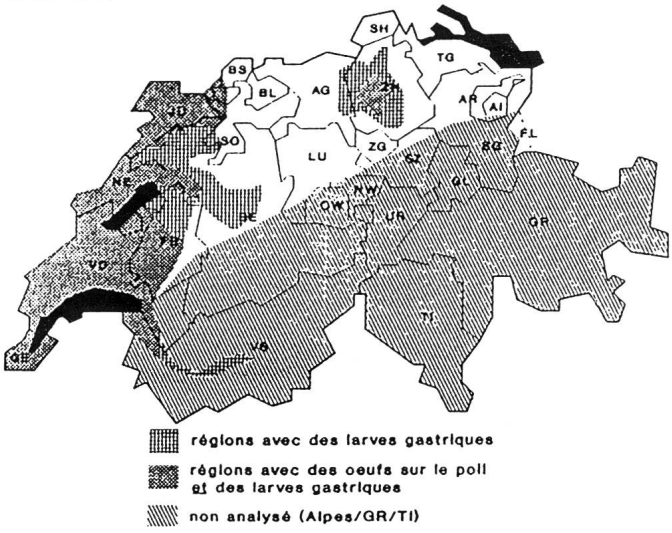
Dans la mesure du possible, chaque examen et chaque prélèvement ont été identifiés en fonction de la provenance du sujet, de sa robe, de son âge et de son sexe.

RÉSULTATS

Épidémiologie

La représentation de la répartition géographique de ce parasite et de ses oeufs a été établi sous forme d'une carte de la Suisse (Fig. 2), en fonction de l'origine des sujets autopsiés pour leurs larves dans le système digestif et de ceux examinés pour leurs oeufs sur le poil.

Fig. 2: Répartition géographique des Gastérophiles en Suisse 1988–1989



Il ressort que la gastérophilose est surtout présente dans les cantons romands comme Genève, Vaud, Neuchâtel, Jura, Fribourg, ainsi que dans la région du bas Valais, dans certaines régions du canton de Berne, de Soleure, de Bâle, d'Argovie et de Zurich. Les régions de l'Engadine et du Tessin n'ont pas été incluses dans l'étude.

Les deux graphiques (Fig. 3 et 4) expriment la proportion des sujets dont les estomacs présentaient des larves par rapport au nombre de sujets examinés pour chaque mois de l'année de la période précitée.

L'analyse montre 128 cas d'infection (64,6%) sur 198 sujets nécropsiés, dessinant une répartition saisonnière. Pendant les mois de juillet et août, aucune larve n'a été trouvée dans les parties examinées du système digestif. Par contre, durant les autres mois des deux années d'examen, un grand nombre de chevaux étaient contaminés.

L'espèce et le stade des larves ont été déterminés: seules les larves de *G. intestinalis* au stade II et III ont pu être mises en évidence.

La larve au stade II mesure environ 10 millimètres de long, sa couleur est gris-brunâtre, virant sur le rouge suivant son âge, changement de couleur attribué au développement physiolo-

Fig. 3: Chevaux infectés par rapport aux chevaux autopsiés en 1988

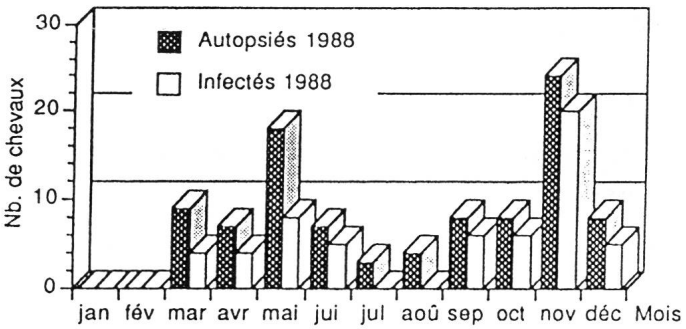
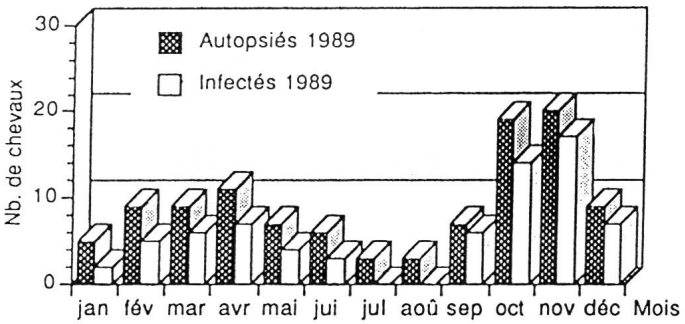


Fig. 4: Chevaux infectés par rapport aux chevaux autopsiés en 1989



Tab. 1: Nombre de chevaux/nombre de larves par estomac

nombre de chevaux	nombre de larves/inf.
70	1 – 50
24	51 – 100
31	101 – 150
3	151 – 200
0	201 –

Tab. 2: Nombre total de larves par classe d'âge d'animal

	< 6 mois	1 an	2 ans	2–6 ans	> 6 ans
nombre total de larves	1778	1928	1647	1531	833
moyenne/ animal	68	62	63	54	49

gique de l'organe trachéal qui contient de plus en plus d'hémoglobine (*Keilin* et *Wang*, 1946) d'une part et parce qu'elle se nourrit de sang d'autre part. Le stade III mesure de 15 à 17 millimètres de long et vire nettement au rouge, pour foncer avec les semaines. Son tégument devient de plus en plus résistant avec le temps. Elle compte alors 11 anneaux, tous séparés par des collerettes épineuses.

Le nombre moyen de larves par estomac varie de 35 larves par animal au mois de mai, à 98 larves par animal au mois de décembre, avec des valeurs extrêmes de deux à 189 larves.

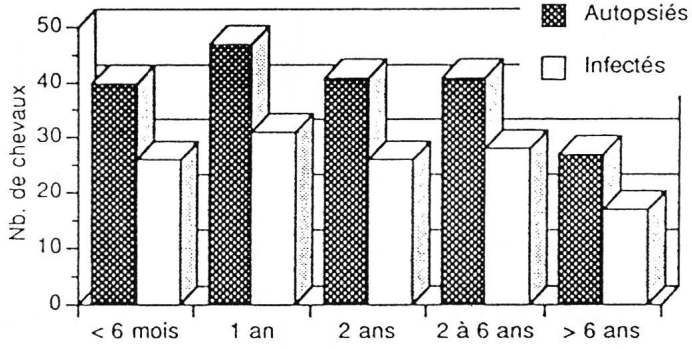
Le tableau (Tab. 1) représente le nombre de chevaux par rapport au nombre de larves comptées dans l'estomac, pour le cumul des deux années (1988–1989).

Il ressort que sur les 128 chevaux infectés, 70 d'entre eux, soit le 54,7% comptent moins de 50 larves situées pour la plus part dans la partie oesophagienne, tout près de la limite de la partie glandulaire de l'estomac. Aucun cas n'a dépassé les 200 larves.

La figure 5 met en corrélation le nombre de sujets infectés par rapport à diverses classes d'âge:

Les chiffres trouvés montrent que la représentation larvaire est pratiquement linéaire et horizontale. 111 sujets ne dépassent pas l'âge de six ans, 17 sont plus âgés, ou mieux encore, 57 n'ont pas deux ans, 54 ont de deux à six ans.

Fig. 5: Répartition de l'infection par classe d'âges des chevaux



D'après les observations effectuées, le nombre de larves n'est pas en relation directe avec l'âge de l'animal (Tab. 2):

Quant au sexe, il y a un peu plus de mâles que de femelles, au sens large du terme, puisqu'il n'a pas été fait de différence entre hongre et étalon, c'est-à-dire 56 femelles contre 72 mâles. A remarquer la proportion plus importante de mâles abattus entre l'âge de six mois et deux ans que de femelles qui sont elles plus souvent gardées.

Analyses cliniques (Stades extérieurs du gastérophile)

Un soin tout particulier a été porté sur l'examen du pelage des chevaux, de juillet à novembre de ces deux années et la présence d'oeufs a été remarquée sur un bon nombre de poulains, de juments, de hongres et de ponies, surtout en Suisse romande. Les résultats sont présentés dans la figure 6. Ce graphique démontre que le plus grand nombre de sujets contaminés se rencontre au mois de septembre et octobre avec un cas enregistré à la fin juillet 1988 quelques cas en août et novembre de chaque année.

D'après nos observations cliniques semi-quantitatives, la préférence se porte surtout sur les robes foncées comme le bai-foncé, ensuite l'alezan, puis le clair.

Fig. 6: Chevaux avec des oeufs (1988–1989)

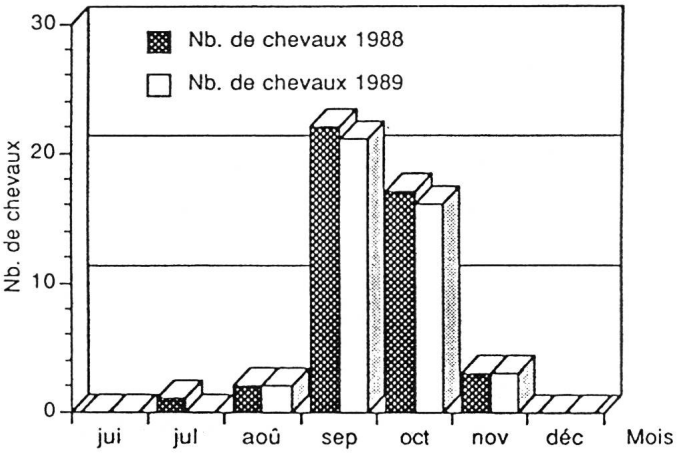
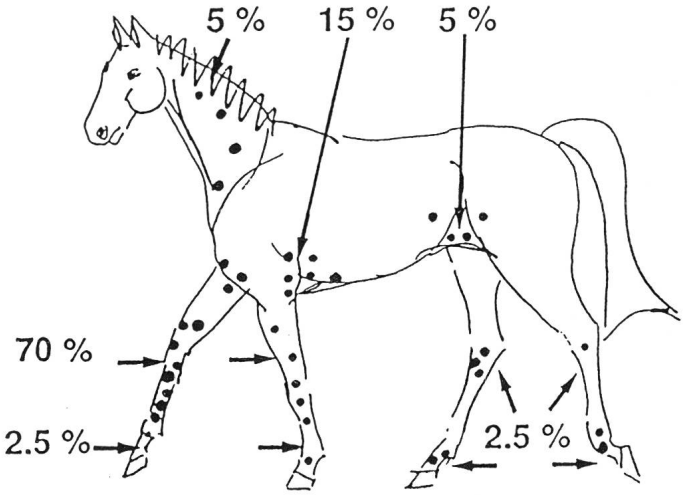


Fig. 7: Localisation et répartition (en %) des oeufs de G. intestinalis sur les chevaux examinés



Selon les examens semi-quantitatifs toujours, les régions corporelles préférées par le gastérophile pour y coller ses oeufs, sont représentées sur le croquis d'un cheval (Fig. 7).
Le 70% environ des oeufs de *G. intestinalis* se trouve sur la face interne des carpes, le 15% dans la région de l'avant-bras et du coude et le reste disséminé suivant les proportions, comme l'indique le dessin.

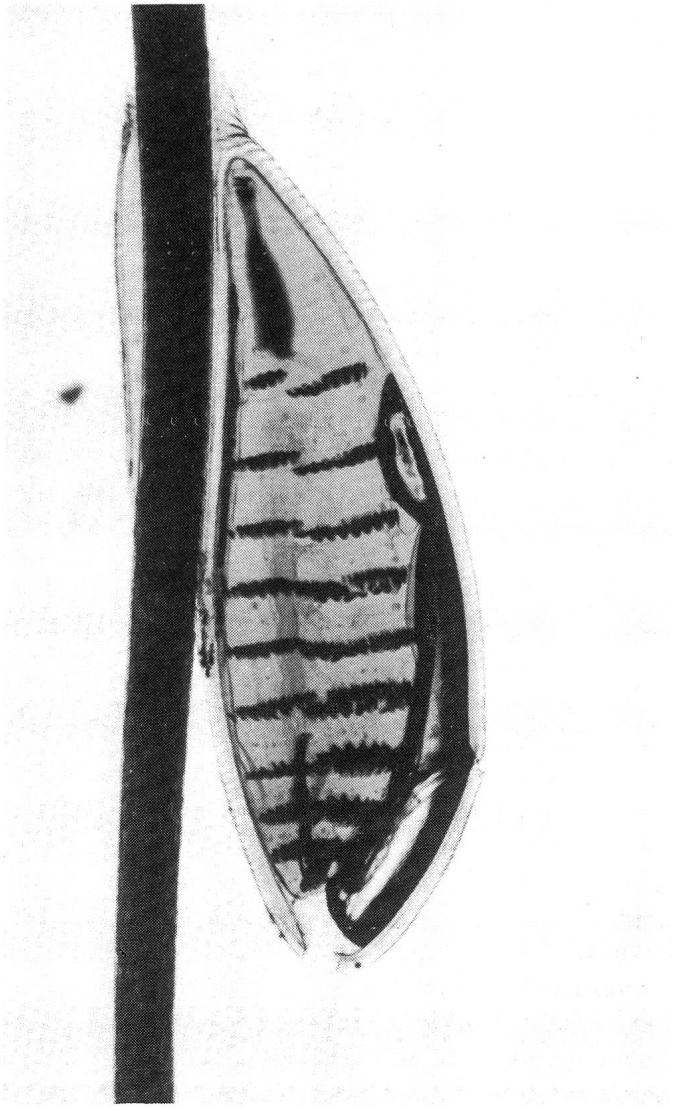
Examens microscopiques

Les oeufs observés sur la robe du cheval ont été identifiés au microscope: d'une couleur jaunâtre, mesurant environ 1,5 millimètres de long, dont l'extrémité libre est biaisée et orientée vers le bas (Fig. 8).
Chaque oeuf est fixé au poil par une substance gélatineuse l'entourant complètement, collant très fort en séchant, sa partie libre étant garnie d'un opercule.
Certains oeufs embryonnés éclosent et perdent leur opercule. Ils libèrent ainsi leur larve du stade I (Fig. 9), larve de un millimètre de long, fusiforme grisâtre plus ou moins translucide à 13 segments, avec plein de petites aspérités. Le premier segment comporte deux crochets buccaux.

DISCUSSION

Il ressort tout d'abord de cette étude que seul *G. intestinalis* a pu être mis en évidence, espèce la plus communément rencontrée d'ailleurs en Europe (*Frahm*, 1982). La question de savoir si le nombre de nécropsies et le nombre d'examens cliniques ont été suffisamment exhaustifs pour ne pas avoir rencontré les autres espèces décrites en Italie voisine (*Principato*, 1989) reste ouverte, surtout que *Chuit* (1985) a photographié une mouche de *G. inermis,* capturée en France voisine dans la région bordant Genève.

Fig. 8: Oeuf de G. intestinalis fixé au poil



On remarque ensuite que l'ouest de la Suisse, plus particulièrement les cantons romands sont plus touchés par la gastérophilose: il est possible qu'un plus grand nombre de sujets aient été examinés dans ces régions-ci. Il semble cependant que le pacage joue un rôle important ainsi que le climat, qui ces deux années était relativement sec et ensoleillé, donc propice au développement de cette infection. Le passage de plus en plus fréquent de la frontière entre la Suisse et la France de nombreux sujets, que ce soient des poulains allant estiver sur les pâturages français, des juments allant se faire couvrir en France, ou des trotteurs au bénéfice d'une autorisation d'exportation temporaire, favorise beaucoup le transport d'oeufs et de larves en Suisse.

Fig. 9: Naissance d'une larve de G. intestinalis en position naturelle (opercule toujours vers le bas)

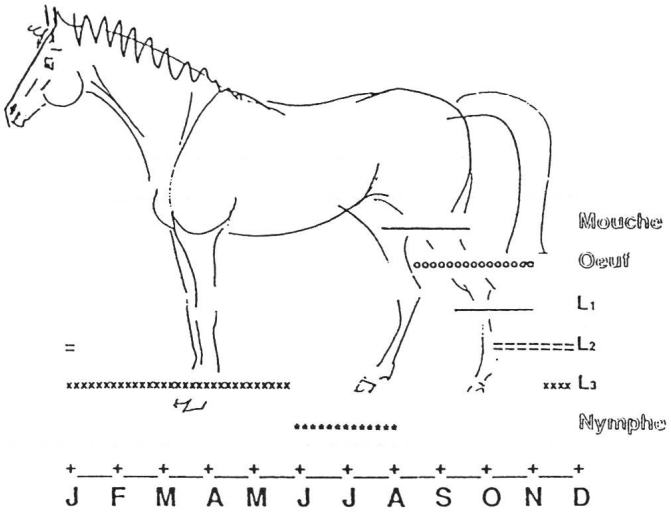
L'incidence parasitaire de 64,6% de la population équine considérée relève d'une moyenne européenne relativement élevée si l'on considère les 43% en Allemagne du Nord (*Bauer*, 1986), les 56% en Angleterre (*Edwards*, 1982), les 64% à 86% en Irlande (*Hatch* et al., 1976). L'infection est cependant beaucoup plus importante dans le bassin méditerranéen (*Principato*, 1989) avec 93%, et aux Etats-Unis avec des taux de 90 à 100% d'infection (*Schooley* et al., 1971; *Drudge* et al., 1975).

La représentation graphique des chevaux infectés par rapport aux sujets autopsiés démontre une répartition saisonnière des larves gastriques et met en évidence leur concentration dès le mois de septembre pour se poursuivre jusqu'au mois de juin des deux années 1988 et 1989. Le pourcentage le plus élevé se trouve en novembre, avec 83% en 1988 et 85% en 1989, ce qui signifie que la majeure partie des larves se trouveraient dès lors dans l'estomac.

Les 59 larves en moyenne par estomac contaminé représentent un nombre supérieur à celui exprimé par *Bauer* (1986), qui en compte 18, ou à ceux de *Ribbeck* et al. (1984) pour l'est de l'Allemagne, et d'*Edwards* (1982) pour l'Angleterre qui en comptent 30 à 50. Par contre *Pandey* et al. (1980) au Maroc en dénombrent plus de 200 par estomac, tandis que *Drudge* et al. (1975) trouvent dans le Kentucky une moyenne de 168 larves par cheval. Nous pouvons relever tout de même que le 35% des chevaux contaminés en Suisse hébergent une moyenne de 34 larves gastriques.

En examinant les résultats obtenus dans cette étude, il ressort que le nombre de larves ne dépend ni de l'âge du sujet infecté, ni de son sexe: les petites différences sont plutôt liées au fait que le poulain ne dispose que d'un moyen de défense naturel limité contre les mouches, sa crinière et sa queue n'étant que peu volumineuses. De plus ces mêmes résultats ne permettent pas de mettre en évidence un éventuel support immunitaire acquis avec l'âge.

Fig. 10: Reproduction du cycle de G. intestinalis en Suisse observée en 1988–1989



Les différents chemins de migration de la larve présentés dans la littérature ont pu être confirmés par nos observations: que ce soient les hypothèses émises sur le passage des larves d'un millimètre de grandeur environ dans la bouche, dans la langue, où elles s'enfoncent pour trois semaines dans de petites cavités qu'elles creusent, ou que ce soient les conclusions tirées des infections expérimentales sur la migration présentée par *Cogley* et al. (1982). Malgré tout, ce qui n'est pas encore très clair, c'est de savoir par quel chemin les larves s'acheminent de l'arrière gorge dans l'estomac. Des observations cliniques effectuées dans ce travail pourraient renforcer l'hypothèse émise d'une migration sous-muqeuse depuis l'arrière-bouche jusque dans l'estomac, parce qu'il paraît douteux que toutes les larves gagnent ce dernier par le seul réflexe

de déglutition (*Brocard*, 1991; *Brocard* et *Pfister*, en prép.). La question reste encore ouverte et nécessite une étude particulière avec une recherche biochimique et biologique et ce travail ne permet pas pour l'instant de l'affirmer catégoriquement.

Les oeufs sur le pelage sont la preuve de la présence des mouches de gastérophile dans la période précitée de l'année. De par la promiscuité d'autres insectes, les chevaux agités ou agacés s'infectent en se léchant, ou en se frottant la tête et les lèvres contre leurs carpes. C'est alors qu'un certain nombre d'oeufs embryonnés, de par l'excitation mécanique due au léchage, à la salive, à la température, perdent leur opercule et ainsi libèrent leur larve I (*Dinulescu*, 1932).

Tout l'intérêt pour le praticien est de chercher la corrélation qu'il y a entre la pathogénie de cette infection et la symptomatologie retrouvée plus ou moins discrètement chez le cheval durant toute la migration de la larve. Il est clair que des cas de splénite suppurative avec péritonite (*Dart* et al., 1987) ou de pleurésie fatales suite à une fistule oesophagienne comme complication de gastérophilose (*Kolk* et al., 1989) existent, mais sont rares. L'incidence clinique est donc plus discrète et consiste en des troubles digestifs quand le nombre de larves est important, comme l'a décrit *Bolle* (1957) et d'autres auteurs déjà cités, à savoir des dérangements de la sécrétion gastrique. De plus il n'est pas rare qu'aux mois de septembre et octobre, le cheval présente des altérations de la cavité buccale, qui peuvent se traduire par un ptyalisme, une pharyngite ou laryngite avec une inappétence plus ou moins longue, pouvant entraîner un amaigrissement du sujet ou l'anémier.

Conclusions

Il est désormais bien établi que la Suisse n'est pas épargnée par la gastérophilose équine selon notre étude. Il existe un cycle d'un an par génération, reproduit dans la Figure 10.

Le stade larvaire passe environ 10 mois dans le système digestif du cheval et suivant le degré de contamination, on peut s'attendre à avoir des symptômes cliniques en corrélation. Donc, comme ailleurs, cette infection doit être prise en considération et si nécessaire, un traitement efficace et ciblé doit être proposé entre décembre et février.

LITTÉRATURE

Bauer C. (1986): Befall mit Magenparasiten bei Pferden in Norddeutschland. — Dtsch. Tierärztl. Wschr. *93,* 386, 388–389. — *Bolle W. R.* (1957): Bekämpfung der Larven von *Gasterophilus intestinalis* mit Neguvon. Vet.-med. Nachrichten 1957, 189–198. — *Bouvier G.* (1947): Sur les myiases des mammifères de la Suisse. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. *20,* 290–303. — *Brocard P.* (1991): Approche de la Gastérophilose en Suisse. Thèse méd. vét. Berne. — *Brocard P., Pfister K.* (1991): Analyses cliniques et anatomo-pathologiques lors de la migration de *Gasterophilus spp.* dans le cheval. (En prép.). — *Carpentier G.* (1939): Parasites et maladies parasitaires des équidés domestiques. Vigot Frères, Paris, 392–409. — *Chuit P.* (1985): Communication personnelle. — *Clark B.* (1797): Observations on the genus Oestrus. Tansact. Linn. Soc. London *3,* 289–329. — *Cogley T. P., Anderson J. R., Cogley L. J.* (1982): Migration of *Gasterophilus intestinalis* larvae (Diptera: Gasterophilidae) in the equine oral cavity. Internat. J. Parasitol. *12,* 473–480. — *Dart A. J., Hutchins D. R., Begg A. P.* (1987): Suppurative splenitis and peritonitis in a horse after gastric ulceration caused by larvae of *Gasterophilus intestinalis.* Austral. Vet. J. *64,* 155–158. — *Dinulescu G.* (1932): Recherches sur la biologie des gastrophiles. Anatomie, physiologie, cycle évolutif. Annal. Sci. Nat., Zool., Sér. *10, 15,* 1–183. — *Drudge J. H., Lyons E. T., Wyant Z. N., Tolliver S. C.* (1975): Occurrence of second and third instars of *Gasterophilus intestinalis* and *Gasterophilus nasalis* in stomachs of horses in Kentucky. Am. J. Vet. Res. *36,* 1585–1588. — *Edwards G. T.* (1982): The prevalence of *Gasterophilus intestinalis* in horses in Northern England and Wales. Vet. Parasitol. *11,* 215–222. — *Egri B.* (1989): Method for evaluating the larvicidal efficacy of Strongid Plus (Pfizer) and Eqvalan (MSD) paste against gasterophilosis. Parasitol. hungar. *22,* 109–114. — *Frahm J.* (1982): Gastroskopische Untersuchungen bei Pferden zur Feststellung der Wirksamkeit von Anthelminthika gegen Gasterophiluslarven. Vet.-med. Diss., Hannover. — *Gansser A.* (1951): Dasselfliegen. Verlag der Schweizerischen Häuteschädenkommission, Zürich; Druck und Auslieferung: Buchdruckerei zum Hirzen AG, Basel, 69–71. — *Gerber H., Hörning B., König H.* (1968): Gastrointestinale Parasiten des Pferdes – Befallsfrequenz in Schweizer Beständen. Schweiz. Arch. Tierheilk. *110,* 364–371. — *Grunin K. J.* (1955): Magendasselfliegen (Gastrophilidae). Fauna SSSR, Novaja serija, No 60, = Diptera, Band XVII, Heft 1. Verlag der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Moskau, Leningrad (russischer Text). — *Grunin K. J.* (1969): Gasterophilidae. In: Lindner E. (Herausgeber): Die Fliegen der paläarktischen Region, Teil 64a. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. — *Hatch C., McCaughey W. J., O'Brien J. J.* (1976): The prevalence of *Gasterophilus intestinalis* and *G. nasalis* in Horses in Ireland. Vet. Rec. *98,* 274–276. — *Hiepe Th., Ribbeck R.* (1982): Veterinärmedizinische Arachno-Entomologie. In: Lehrbuch der Parasitologie, herausgeg. von Hiepe Th., Gustav Fischer Verlag, Jena, *4,* 348–362. — *Hobmaier M.* (1918): Beiträge zur Biologie und Bekämpfung der Gastrus-Fliege *(Gastrophilus equi).* Mhefte prakt. Tierheilk. *29,* 138–168; und Vet.-med. Diss. München. — *Keilin D., Wang Y. L.* (1946): Haemoglobin of *Gasterophilus* larvae. Purification and properties. Biochem. J. *40,* 855–866. — *Kolk J. H. van der, Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan M. M., Gruys E.* (1989): Bilateral pleurisy following an esophageal fistula in the horse as a complication of a *Gasterophilus* infection. Tijdschr. Diergeneeskunde *114,* 769–774. — *Pandey V. S., Ouhelli H., Elkhalfane A.* (1980): Observations on the epizootiology of *Gasterophilus intestinalis* and *G. nasalis* in horses in Marocco. Vet. Parasitol. *7,* 347–356. — *Principato M.* (1989): Observations on the occurrence of five species of *Gastero-*

philus larvae in freeranging horses in Umbria, Central Italy. Vet. Parasitol. *31*, 173–177. — *Ribbeck R., Ilchmann G., Hiepe Th.* (1984): Untersuchungen zur Immundiagnostik der Gasterophilose. Angew. Parasitol. *25*, 78–83. — *Schooley N. A., Marsland W. P., Fogg T. J.* (1971): Monthly distribution of *Gastrophilus* species in horses in the United States – implications on treatment schedules. Vet. Med. Small Animal Clinician *66*, 592–593.

Das Vorkommen der Gasterophilose bei Pferden in der Schweiz

In der Zeitperiode März 1988 bis Dezember 1989 wurden 198 Verdauungstrakte von geschlachteten Pferden aus verschiedenen Landesteilen auf Vorkommen und Befallshäufigkeit mit *Gasterophilus spp.* analysiert. Zur Abklärung von klinischen und biologischen Aspekten wurden in den selben Jahren jeweils zwischen Juli und November 200 Pferde aus der Westschweiz auf das Vorhandensein von Eiern und deren Entwicklungsstadien untersucht. Die Auswertung erfolgte nach Herkunft, Alter, Geschlecht, Haarfarbe sowie jahreszeitlicher Verteilung der Fälle bzw. der vorhandenen Larvenstadien.
Der Befall verläuft deutlich saisonal und die Befallsfrequenz beträgt 64,6%; es konnte nur *Gasterophilus intestinalis* nachgewiesen werden. Die Westschweiz scheint stärker betroffen zu sein als die übrigen Regionen, unter anderem könnte der in diesem Gebiet starke Grenzverkehr mitverantwortlich sein. Die Gasterophilose befällt vermehrt Pferde mit dunklem Haarkleid, während bezüglich Geschlecht und Alter keine Unterschiede feststellbar sind.
Die beträchtlich hohe Prävalenz dieser Parasitose in der untersuchten Pferdepopulation bestätigt, dass die Schweiz davon nicht ausgespart bleibt und die Gasterophilose auch hierzulande zu berücksichtigen ist.

Studio epidemiologico della gasterofilosi dei cavalli in Svizzera

Nel periodo dal marzo 1988 a dicembre 1989, 198 apparati digestivi di cavalli macellati in diverse regioni della Svizzera sono stati esaminati per mettere in evidenza larve di gasterofili. Per valutare gli aspetti clinici e biologici, 200 cavalli sono stati esaminati per la presenza di uova durante i mesi da luglio a novembre dei due anni sopradetti. La valutazione e' stata fatta secondo il colore del manto, l'eta', il sesso e la proveninza dei cavalli e la ripartizione dei casi secondo i mesi dell'anno e lo stadio larvale.
La frequenza dell'infezione con *Gasterophilus spp.* e' del 64,6% con una marcata ripartitione stagionale.
Sembra che solo il *Gasterophilus intestinalis* sia presente e che la Svizzera occidentale sia piu' contaminata a causa delle pasture, delle importazioni ed esportazioni temporanee di numerosi soggetti. L'infezione colpisce in prevalenza i soggetti di manto scuro, mentre il sesso e l'eta' non sembrano giocare un ruolo determinante.
La frequenza elevata di questa infezione nella populazione equina svizzera indica dunque che il nostro paese non ne e' affatto risparmiato e che è necessario prendere la gasterofilosi in seria considerazione, se non si vuole arrivare a situazioni paragonabili a quelle dei paesi maggiormente colpiti.

REMERCIEMENTS

Nous remercions cordialement les collaboratrices et collaborateurs du Département de Parasitologie et de l'Institut de Pathologie Animale pour leur aide très précieuse.

Adresse: K. Pfister
Abteilung für Parasitologie
Postfach 2735
CH-3001 Bern

Manuskripteingang: 10. Juli 1991