

LA DISTOMATOSE

OU

CACHEXIE AQUEUSE DU MOUTON

SA NATURE, SES CAUSES

ET LES MOYENS NATURELS DE LA COMBATTRE

PAR

A. ZÜNDEL

VÉTÉRINAIRE SUPÉRIEUR D'ALSACE-LORRAINE

Mémoire honoré d'une médaille d'or par la Société nationale d'agriculture
de France



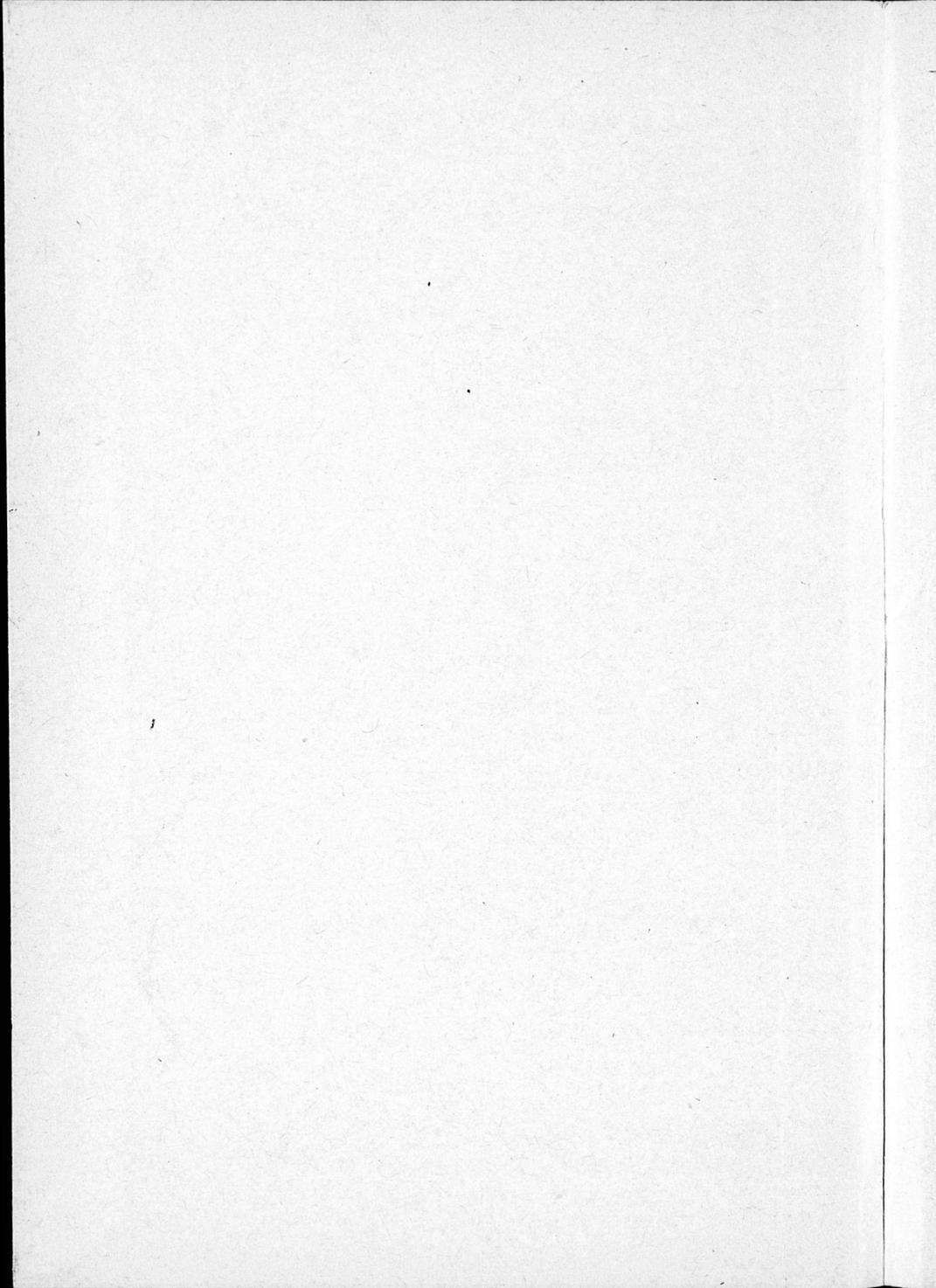
STRASBOURG

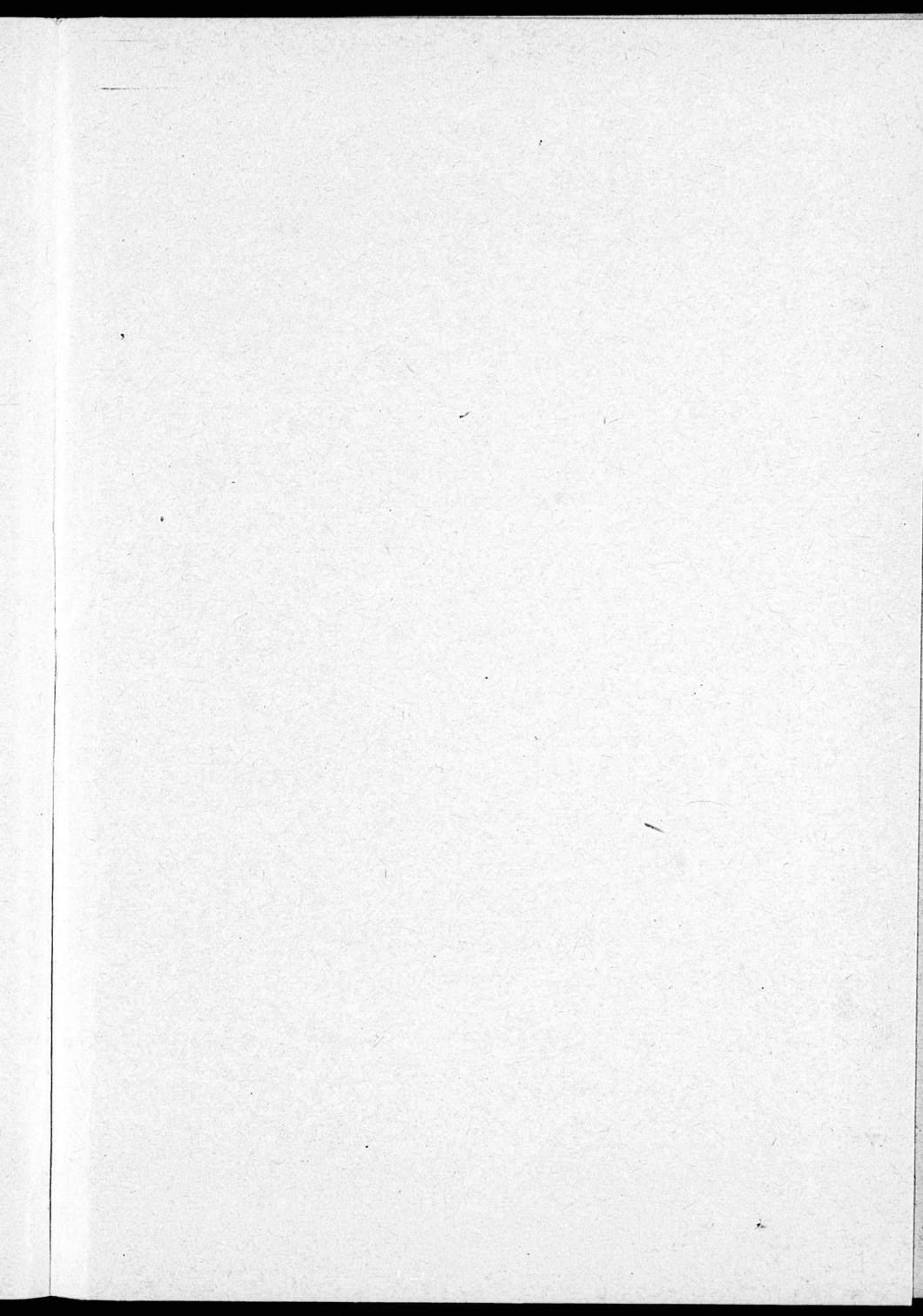
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

1880

C

3282#(1)





BIBLIOTHEEK UNIVERSITEIT UTRECHT



2912 768 9

C 3202#(1)

LA DISTOMATOSE
OU
CACHEXIE AQUEUSE DU MOUTON

SA NATURE, SES CAUSES

ET LES MOYENS NATURELS DE LA COMBATTRE

PAR

A. ZÜNDEL

VÉTÉRINAIRE SUPÉRIEUR D'ALSACE-LORRAINE

Mémoire honoré d'une médaille d'or par la Société nationale d'agriculture
de France.



STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1880

LA DISTOMATOSIS

LA DISTOMATOSE

OU

CACHEXIE AQUEUSE DU MOUTON.



Autrefois, lorsqu'une épizootie venait frapper le bétail de nos cultivateurs, on attribuait toujours la maladie à quelque influence surnaturelle et souvent on la considérait comme une punition du ciel. Avec cette croyance à quelque cause occulte, le propriétaire ne faisait rien ou presque rien pour combattre le fléau ; on se soumettait à la volonté de Dieu, et, tout au plus par des prières et des actes de dévotion, cherchait-on à apaiser la colère du Tout-Puissant ; quelquefois par des charmes, des incantations, voire même des exorcismes, on essayait de conjurer l'influence de l'esprit malin, si l'on admettait que l'épizootie était l'œuvre de celui-ci.

Une partie de cette superstition, de ce fatalisme surtout, s'est conservée jusqu'à nos jours et souvent encore, quand une épizootie vient à se déclarer dans les étables de nos cultivateurs, ceux-ci se soumettent humblement à leur sort, ils ne recherchent pas la cause du mal, n'essayent pas d'en arrêter les progrès par des moyens que, souvent déjà, le simple bon sens leur dicterait ; surtout ils ne cherchent pas les secours de la science vétérinaire, ne font pas la déclaration que la loi et la police sanitaire exigent ; ils aiment, au contraire, à recourir aux pratiques des empiriques et des

bergers. C'est là le cas bien souvent encore pour les épizooties de nos grands animaux, où l'on voit les propriétaires cacher le mal à leur vétérinaire habituel, à celui qu'ils appellent de suite pour tous les cas sporadiques ; c'est le cas presque constant pour les épizooties des petits animaux, des moutons, des porcs, des animaux de basse-cour. Pour ces dernières maladies, le vétérinaire n'est presque jamais consulté, les autorités locales ne jugent pas utile d'en prévenir l'administration, et très souvent nous assistons à des pertes qui se chiffrent par des milliers de francs, sans que l'administration ou les vétérinaires en aient été informés, sans que ceux-ci aient eu l'occasion, par une police sanitaire rationnelle, d'atténuer ou d'arrêter ces pertes.

Tel est particulièrement le cas de la distomatose ou cachexie aqueuse des bêtes ovines, maladie qui, en ces derniers temps, a fait périr des troupeaux entiers de moutons, tant en Alsace-Lorraine qu'en d'autres pays. Si nous prenons des informations dans les plus proches environs de Strasbourg, dans diverses communes des cantons de Haguenau, Bischwiller, Schiltigheim, Brumath, Erstein, Benfeld, etc., nous n'en trouvons que peu où, durant les deux ou trois derniers mois¹, on n'ait pas constaté une mortalité extraordinaire des bêtes ovines ; cette mortalité est montée jusqu'à 70 et 95 p. 100 ; en moyenne, nous croyons pouvoir l'établir à 75 p. 100 pour les troupeaux contaminés ; à environ 50 p. 100 pour la population ovine des cantons susindiqués ; or la population de ces cantons est, d'après la statistique de 1873, de 18,056 bêtes ovines ; si donc il y a 9000 moutons qui ont péri ou qui ont dû être vendus à vil prix, nous pouvons, en estimant la perte à 20 fr. par tête, admettre une perte de 180,000 fr. La mortalité en Lorraine n'était pas moindre qu'en Alsace, surtout dans les arrondissements relativement riches en

¹ Ce mémoire a été écrit dans les premiers jours d'avril 1880.

moutons de Sarrebourg, Château-Salins, Metz et Thionville. Durant tout l'hiver, les cultivateurs lorrains ont vendu à vil prix ce qu'il y avait de plus fortement atteint ; mais ce qu'ils espéraient sauver, ce qu'ils sauvaient les ans passés, leur a échappé en ces derniers temps. Nous croyons être au-dessous de la vérité en disant qu'un tiers environ, soit, en chiffres ronds, 30 p. 100 des moutons d'Alsace-Lorraine, ont péri de la distomatose ; sur les 191,000 qu'on compte en Alsace-Lorraine, cela ferait une mortalité de 57,000 têtes, soit, encore à 20 fr. pièce, une perte de 1,150,000 fr. Les pertes par la même maladie ayant été les deux années antérieures d'environ 10 p. 100 chaque fois, nous pouvons compter, pour les trois dernières années, un déficit s'approchant de 2 millions de francs, rien qu'en moutons. La perte doit avoir été supérieure, car les chiffres que nous avons adoptés sont au-dessous des chiffres réels, tant pour les pertes éprouvées que pour la valeur des bêtes perdues.

Si maintenant nous sortons de notre pays, si nous allons en Allemagne, en France, en Angleterre, nous constatons partout de grandes pertes de moutons par la cachexie aqueuse, pertes qu'assez généralement on attribue à l'extrême humidité des trois dernières années et qui ont dû devenir extraordinaires, puisque le degré de l'humidité de l'année 1879 a été lui-même extraordinaire. De par cela même que cette épizootie n'est pas déclarée à l'administration, que la police sanitaire n'est pas appelée à la combattre, on ne saurait, même approximativement, indiquer les pertes qu'elle occasionne dans les divers États de l'Europe ; nous nous contenterons de dire que c'est à cette épizootie, peut-être plus qu'à la concurrence des laines d'Australie, qu'est due la diminution de la population ovine des divers pays de l'Europe, diminution qui sera surtout très forte après les prochains dénombrements.

Le *Galignani* a récemment parlé des grandes pertes qu'oc-

casione la *rot dropsy* en Angleterre et surtout dans les contrées occidentales de ce pays, où la population ovine est horriblement décimée. En Allemagne, les plaintes relatives à l'*Egelfäule* ne sont pas moindres. Il paraît qu'en France, dans la Haute-Italie, dans certaines parties de l'Autriche, en Pologne, etc., les pertes par la cachexie aqueuse ne le cèdent en rien à ce qui arrive en Angleterre et en Allemagne, et qu'en maint endroit on peut tout simplement les taxer de désastreuses.

La maladie n'est cependant pas nouvelle ; elle est même très anciennement connue et paraît mentionnée dans les écrits d'Hippocrate ; cependant la première description de la maladie épizootique ne date que de 1542 et est de Gentiles Arnulphus ; ce travail est cité par Haller, ainsi qu'un autre de Cornélius Gemma, qui date de 1552 ; l'illustre savant suisse mentionne encore un travail de Fromann, datant de 1663. Les meilleurs travaux datent de la deuxième moitié du siècle dernier et du commencement de celui-ci ; ils sont de Schæffer (1753), de Desmars (1762), de l'abbé Rozier (1774), de Bilhuber (1791) ; de Chabert (1791), de Fromage de Feugré (1810), de Lessona (1812), de Waldinger (1816), de Huzard et Teissier (1817), de Hamont et Fischer (1834). Nous ne comptons pas, bien entendu, les travaux modernes, qui touchent surtout le côté helminthologique. Ici il faudrait nommer Émile Blanchard, Davaine, Gerlach, Leuckart, Florance, Zürn, Baillet, van Beneden, etc.

Ce n'est pas la première fois non plus que la cachexie prend ce caractère meurtrier ; au contraire, on l'a toujours rencontrée avec ce caractère destructeur quand il y a eu plusieurs années consécutives de pluie, suivies de débordements et produisant de mauvais fourrages ; alors même l'infection prend souvent les bêtes bovines qui pâturent et en fait périr un grand nombre ; tel fut le cas cette année partout où la stabulation permanente n'est pas introduite.

Par cela même que la maladie qui nous occupe est surtout fréquente après les années humides, qu'elle est propre aux pays à prairies marécageuses, à sol argileux ou tourbeux, aux vallées facilement submergées, aux embouchures des fleuves, même aux environs de la mer ; par cela même que c'est quand les animaux sont pour ainsi dire pénétrés d'eau de toute part, où, suivant l'expression de M. H. Bouley, ils sont comme une éponge plongée dans ce liquide, qu'on constate la maladie, on a fait jouer à cette humidité le rôle essentiel dans l'étiologie de l'épizootie. Il n'en est rien cependant, et si l'eau qui sature les pâturages, les fourrages, les animaux eux-mêmes, joue un rôle important dans cette étiologie, si son influence est même indispensable, elle n'est cependant pas essentielle ; le rôle principal est joué par un parasite, par un helminthe, par les distomes, les douves, que les animaux malades logent toujours par milliers dans le foie et les conduits biliaires de cet organe. L'excès d'humidité et la mauvaise qualité des fourrages peuvent produire l'hydroanémie, cet état constitutionnel que cette année on constate malheureusement un peu partout et chez toutes nos espèces domestiques ; mais ils ne peuvent produire la cachexie avec ictère et pourriture, tous les désordres graves, souvent mortels, constituant l'épizootie qui nous occupe et pour laquelle nous préférons le nom de *distomatose* à celui de *cachexie aqueuse* ; le langage populaire l'appelle *la douve* ; en allemand *die Egelfäule* ou *Egel-seuche*. Fromage de Feugré l'appelait la *phtisie vermineuse du foie* ; M. Wehenkel, d'accord avec M. Roëll, l'a nommée la *cachexie ictéro-vermineuse* ; les anciens l'appelaient la *pourriture*.

Si la distomatose ne s'observe que dans les terrains ou les pâturages humides, après les années humides, c'est que les germes de la douve ou du distome, que le mouton doit déglutir dans le pâturage pour subir l'infection distomatique,

ne vivent que dans les terrains humides et sont tués par la sécheresse un peu prolongée. La maladie est presque inconnue, et surtout pas mortelle, là où les moutons pâturent le long des chemins, sur des pâturages un peu escarpés, dans des terrains sablonneux ; il est facile de s'assurer de ce fait en parcourant les communes d'une région donnée. Presque partout où l'on trouve encore un troupeau de moutons, on constatera que le pâturage habituel n'était pas inondé ou bien que, ce qui est essentiel, l'on n'est pas allé en automne au pâturage que les moutons fréquentaient au printemps. On trouvera aussi la preuve que le pâturage humide n'est pas la seule cause de l'épizootie, car on verra des troupeaux qui n'ont pu pâturer que dans des terrains très humides, dans des parties inondées, et qui n'ont pas la cachexie, parce que leurs pâturages ne renfermaient pas les germes des distomes.

Quand on voit la gale, la bronchite vermineuse, une maladie parasitaire quelconque des ruminants s'accompagner de malaise général, de cachexie, à plus forte raison l'infection parasitaire du foie, de cet organe essentiel pour les fonctions nutritives, doit-elle produire des désordres bien plus graves et une altération profonde de l'économie et de toute la constitution.

L'influence de l'humidité dans l'étiologie de la cachexie ne saurait être contestée, et ce n'est en effet que dans l'humidité que les moutons peuvent trouver les larves de distomes, les embryons sortis des œufs qu'ils ont avec leurs excréments laissés dans les pâturages du printemps. En outre ces causes concourent à augmenter le lymphatisme des animaux et contribuent à la cachexie en diminuant les forces de résistance de l'économie. — Une autre cause de la distomatose se trouve dans l'habitude où l'on est de faire pâturer les animaux. Autrefois, quand les bêtes bovines étaient moins condamnées à la stabulation, la cachexie aqueuse était plus fréquente sur

cette espèce animale; on la voit encore sur les porcs de la Hongrie ou des Provinces danubiennes qui pâturent constamment; aujourd'hui elle est surtout fréquente chez le mouton, qu'on ne saurait toujours garder à l'étable. La distomatose ou cachexie aqueuse ne s'observe pas sur le bétail stabulant; tout au plus peut-on y rencontrer l'hydrohémie, la chlorose, mais alors sans distomes dans le foie.

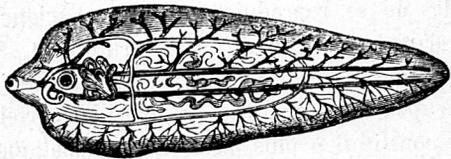
Une mauvaise alimentation, qu'elle soit insuffisante ou de mauvaise qualité, trop aqueuse, ne saurait influencer qu'en engageant les animaux à être plus gloutons dans les pâturages, en leur faisant avaler même les mauvaises herbes ou celles salies par les mollusques; elle peut encore influencer en facilitant l'état cachectique consécutif.

La cause réelle de la cachexie est donc la migration du distome; non pas que les moutons trouvent ces parasites tout formés dans les eaux des marais, comme l'admettaient Linné, Schæffer et d'autres, mais ils les trouvent à l'état d'êtres agames, à l'état de larves qui ne deviennent distomes qu'après une métamorphose; ce sont alors des êtres qui ne sont capables de se reproduire qu'après un séjour de plusieurs mois dans les canaux biliaires du ruminant.

Les distomes sont donc la cause essentielle de l'épizootie qui nous occupe; sans eux, pas de maladie mortelle, mais une simple constitution plus ou moins lymphatique, pas de cachexie. Cette opinion, déjà admise au commencement de ce siècle par Schæffer, Waldinger, Mortier, Guillaume, a été combattue par Paulet, Rozier, Huzard, Girard, et même par Delafond et Reynal, qui ne voyaient dans les distomes du foie qu'un simple accessoire, un accident. Cependant, en présence des travaux de Davaine, Blanchard, Gerlach, Florance, Leuckart, Baillet, Zürn, van Beneden, etc., le doute n'est plus possible, et la cachexie aqueuse est tout simplement à considérer comme une maladie parasitaire. On ne peut plus se demander, comme c'était le cas il n'y a pas longtemps, si les

distomes sont cause ou effet. Pour bien connaître la distomatose, il faut donc l'étude zoologique de son parasite, examiner les diverses phases de son existence, indiquer les diverses métamorphoses qu'il subit. Quoique la science n'ait pas encore dit son dernier mot sous ce rapport, quoiqu'on ne soit pas encore tout à fait fixé sur l'état de larve du distome, sur son état agame, nous trouverons cependant dans cette étude tout ce qu'il faut pour, sinon empêcher tout à fait l'infection parasitaire des moutons, au moins la réduire et rendre alors la maladie épizootique bénigne.

Le parasite à l'état d'être parfait, capable de se reproduire, est, nous l'avons déjà dit, le distome, quelquefois aussi appelé le fasciole, qu'on trouve dans les voies biliaires, où il produit des désordres graves, agissant sur la substance même du foie, gênant les fonctions de cet organe et conséquemment influant nocivement sur la nutrition générale. Ces vers, de la famille des trématodes, sont de deux espèces : l'un, le distome hépatique, plus grand



Distome hépatique (animal parfait en grandeur naturelle). — Dessin emprunté au *Dictionnaire de médecine vétérinaire* de Hurtrel d'Arboval, édition Zündel.

et plus généralement connu parce qu'il est plus facile à trouver ; l'autre, le distome lancéolé, beaucoup plus petit ; tandis que le distome hépatique a parfois jusqu'à 3 ou 4 centimètres de long sur 8 à 12 millimètres de large, le distome lancéolé n'a que 8 à 9 millimètres de long et 2 à 2 1/2 millimètres de large. Ils portent deux ventouses, l'une antérieure, ovale, l'autre triangulaire, située sur le côté, près de la première.

Le tégument du distome hépatique est couvert d'épines aplaties; le distome lancéolé a le tégument lisse. C'est ce qui explique pourquoi le distome hépatique, grâce à ces armes, produit des lésions et des désordres plus forts que le lancéolé. Ces deux vers habitent le plus souvent ensemble; le distome hépatique occupe et obstrue les gros canaux biliaires; le lancéolé se trouve dans les canaux plus fins. Le chiffre ordinaire de ces vers pour un seul mouton malade varie entre 100 et 300, mais on en a compté souvent plus de 500; Bidloo parle de 800 et Dupuy en a trouvé plus d'un millier chez un seul individu. Dans les canaux biliaires ils sont enroulés sur eux-mêmes en cornet, aplatis et souvent très serrés; leur couleur est d'un gris clair verdâtre; leur forme ovale, oblongue ou lancéolée. Les conduits hépatiques et même la substance du foie éprouvent des changements remarquables par l'accumulation des distomes.

Ces lésions, évidemment, varient avec le degré d'infection et la période de la maladie; il nous semble cependant inutile de les indiquer ici. Il serait également superflu de faire ici une description des symptômes de la maladie; celle-ci n'est que trop bien connue des vétérinaires et des propriétaires. Par contre, nous croyons devoir insister sur la marche de la distomatose, laquelle n'est pas suffisamment connue. Cette marche est généralement lente et dépend de l'intensité du mal, des conditions dans lesquelles elle fait son évolution. On peut, avec feu Gerlach, lui reconnaître quatre périodes qui coïncident exactement avec les périodes de l'infection parasitaire, avec les altérations que les distomes occasionnent au sein du foie.

La première période, coïncidant avec le phlogose du foie, avec sa tuméfaction inflammatoire, se constate dans les mois d'août, septembre et octobre, époque où les helminthes, déglutis avec les fourrages et reçus dans les voies gastro-intestinales, entrent dans les voies biliaires; le parasite est encore très

petit alors et ne fait qu'irriter par sa présence, la bile est alors mêlée de sang; c'est la période à peu près latente de la première infection, qui passe généralement inaperçue.

La seconde période, qui coïncide avec un certain resserrement du foie sur lui-même et avec l'épaississement des canaux cholédoques, appartient à la fin de septembre et va jusqu'en novembre, durant ainsi six à douze semaines; les vers réunis en pelote sont dans une masse gluante et verdâtre mêlée de mucus. Cette période se dénote par de l'anémie et la cachexie commençante, où l'animal est faible et abattu.

La troisième période, qui coïncide avec l'atrophie du foie, n'arrive qu'au bout de trois mois au moins et est à son summum en janvier, février et mars. Durant cette période il y a chlorose avec ictère, et la cachexie est au plus haut degré, entraînant souvent la mort du sujet. Alors aussi les distomes ont pris tout leur développement, et le foie, là où il n'est pas atrophié, est turgescent. Les canaux hépatiques à parois fortement épaissies sont très saillants, souvent cartilagineux et incrustés de phosphate de chaux ou de magnésie.

C'est en avril et jusque vers le mois de juin, un peu plus tard dans les pays du nord, que les distomes quittent leur séjour d'hiver pour passer dans les intestins où ils sont digérés, mais non sans avoir pourvu à la conservation de l'espèce. Dès le commencement de mars et durant les trois mois suivants un grand nombre d'œufs entraînés par la bile sont expulsés avec les excréments. Lors de cette dernière période il y a de l'amélioration dans l'état général de l'animal, s'il n'a pas déjà trop souffert dans les périodes antérieures et n'est pas arrivé au dépérissement complet; souvent l'animal reste malingre, ce que l'oblitération des principaux canaux biliaires, leur incrustation par du phosphate ammoniacomagnésien explique très bien.

L'infection ne se faisant pas le même jour, en la même proportion et pour tous les animaux d'un troupeau, il est

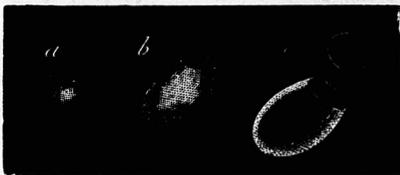
évident que tous les individus qui constituent ce dernier ne peuvent pas se trouver en même temps dans la même période et que la durée de chacune doit être variable.

Mais laissons là le côté purement pathologique; reprenons les distomes au moment où ils sont arrivés à leur complet développement. Alors ces êtres, qui sont hermaphrodites, se fécondent mutuellement et l'on voit l'oviducte formant des circonvolutions nombreuses, contenant un nombre infini d'œufs colorés plus ou moins en jaune, ovoïdes, pourvus d'un opercule, longs de 13 à 14 centimillimètres, larges de 7 à 8 centimillimètres. Les œufs du distome lancéolé sont environ quatre fois plus petits, plus arrondis et d'un brun foncé. On estime à 4 ou 5000 le nombre d'œufs que fournit chaque distome.



Distome lancéolé (gros 4 fois. — a) Pénis subspiral (organe mâle) et cupule abdominale subtriangulaire (organe femelle). — b) Œuf. (Dessin emprunté au *Dictionnaire de médecine vétérinaire* de Hurtrel d'Arboval, édition Zündel.)

Les œufs passent de l'oviducte dans le cloaque, d'où ils sont expulsés et entraînés avec la bile que sécrète le foie; de là ils passent dans les intestins de l'hôte, par le canal cholédoque, et sont évacués avec les excréments des animaux malades. Dans un kilogramme d'excréments de mouton, M. Buuck a compté de 2 à 6000 œufs. Dans une goutte de bile, prise dans la vésicule biliaire d'un mouton malade, on rencontre toujours des œufs de



Œuf du distome lancéolé. — a) grossi 100 fois; b) grossi 350 fois; c) grossi 500 fois et préalablement traité par la potasse caustique pour en séparer l'opercule. (Dessin emprunté au *Dictionnaire de médecine vétérinaire* de Hurtrel d'Arboval, édition Zündel.)

distomes, de l'hépatique et du lancéolé, et nous avons constaté que ce nombre peut varier de 60 à plus de 200 œufs; les œufs du distome hépatique sont ordinairement plus abondants que ceux du lancéolé. Ces œufs ne se rencontrent dans la bile et les excréments des moutons atteints de distomatose qu'à l'époque où les distomes sont mûrs, ce qui coïncide avec les mois de mars, avril, mai et juin; c'est le moment aussi où la cachexie est à son apogée. Les distomes qui ont mis au monde tous leurs œufs, quittent alors leur séjour d'hiver et passent dans les intestins de leur hôte, où ils sont digérés.

Si l'œuf, ainsi entraîné avec les fèces de l'hôte, tombe dans un milieu favorable, c'est-à-dire dans un endroit humide, l'embryon qu'il contient ne tarde pas à se développer; cependant cet embryon ne quitte la coque de l'œuf que plusieurs semaines, presque deux mois après la ponte, d'après M. Baillet. L'embryon s'y développe en un cône tronqué, tout couvert de longs cils vibratils. Une fois sorti de l'œuf, dont il a détaché l'opercule, l'embryon est long de 13 centimillimètres, nage dans l'eau en faisant des girations comme les infusoires ciliés, s'abandonnant à tous les écarts de la vie



Œuf du distome hépatique, grossi 100 fois, avec l'opercule séparé.

libre et vagabonde.

Malgré de nombreuses recherches, l'habitat et les transformations de ce petit être à l'état de larve sont encore inconnus. Cependant il est probable que, comme pour les autres espèces de distomes, notamment pour le distome hérissé du canard, il se développe dans l'intérieur de l'embryon un sac mobile, que l'embryon devient ce que les zoologistes nomment un sporocyste; si l'embryon a cessé sa vie vagabonde et s'est fixé sur quelque mollusque, ce sac ou sporocyste est comme une nourrice, un scolex, dont il sort plus tard, par génération agame, un nombre assez con-

sidérable (des centaines) de cercaires, qui sont les vraies larves des distomes. Les cercaires, qu'on a longtemps considérés comme des infusoires, sont de petits animaux aquatiques, fréquents sur le corps ou dans les tissus des limnées ou des mollusques de nos eaux douces. Les cercaires qui naissent du sporocyste



sont souvent libres, mais bientôt il leur faut quelque hôte où ils puissent s'en-

Cercaire, larve du distome du canard. (Des-
sin emprunté au *Dictionnaire de médecine
vétérinaire* de Hurltel d'Arboval, édi-
tion Zündel.)

kyster ; pour cela, ils recherchent particulièrement les mollusques, les limaces, les vers, les larves d'insectes. Pour devenir distome, il faut que le cercaire enkysté passe avec son hôte, limace ou insecte, dans le tube digestif de quelque animal vertébré ; alors, tandis que leur premier hôte est lui-même digéré, ils résistent à l'action dissolvante du suc gastrique et deviennent de véritables distomes, en pénétrant dans les canaux biliaires de leur nouvel hôte, où ils ne tardent pas à prendre tout leur développement. Après avoir acquis les organes génitaux qui étaient rudimentaires pendant leur état de cercaire, ils vont, dans leurs nouveaux hôtes, produire des œufs qui, à leur tour, ne se développeront qu'au dehors et donneront bientôt lieu à une nouvelle génération apte aux mêmes transmigrations et aux mêmes métamorphoses.

Cette transformation de l'embryon en sporocyste, la multiplication du sporocyste en cercaires, la retransformation des cercaires en distomes étant un phénomène constant observé par MM. Steenstrup, Siebold, Filippi, van Beneden, Pagenstecher, Leuckart, pour une douzaine d'espèces de distomes¹, il est probable qu'il a lieu aussi pour les di-

¹ Le nombre des espèces de distomes est très grand, et ces parasites fréquentent, à quelques exceptions près, toutes les classes du règne animal ; leur nombre est grand, surtout dans les pois-

stomes hépatique et lancéolé, que ces distomes se développent dans certaines petites limaces que les moutons avalent en automne avec l'herbe humide des prairies. M. Willemoes-Suhm désigne nettement pour le distome hépatique la petite limace grise ordinaire (*Limax agrestis*), bien connue par les dégâts qu'elle cause à l'agriculture et aussi par l'abondante viscosité qu'elle rejette, laquelle lui permet parfois de se suspendre à l'extrémité des branches.

Il est donc probable que dans les pâturages fangeux, submergés ou humides seulement par places, dans l'herbe ou le foin récolté dans ces lieux, dans les eaux stagnantes, on doit rencontrer les cercaires des helminthes hépatiques, ainsi que les limaçons, les limnées et peut-être aussi les insectes qui en sont infectés. Il est en effet très vraisemblable que les mollusques si abondants dans les prés humides, les limnées et autres petits animaux aquatiques, sont les principaux hôtes des cercaires qui, introduits dans le réservoir gastrique des bêtes ovines et bovines, donnent lieu à la formation des distomes. Si on observe les distomes plus particulièrement sur les troupeaux qu'on fait pâturer trop matin ou immédiatement après la pluie, cela ne provient-il pas de l'habitude qu'ont les mollusques de grimper le long des herbes après la pluie et lors de la rosée, et d'être ainsi plus facilement déglutis par les animaux ?

Quoi qu'il en soit, il est certain que l'embryon du distome

sons ; mais il n'est pas moins élevé dans les mammifères et les oiseaux. C'est par les mollusques, les vers et les crustacés que la plupart des animaux supérieurs sont infestés, et c'est dans leurs rangs qu'il faut chercher leur premier séjour. Celui qui veut observer des distomes à l'état de cercaires, n'a qu'à visiter quelques mollusques d'eau douce, soit des limnées, soit des planorbes des étangs, et, en lacérant l'animal sur le porte-objet du microscope simple, il ne tardera pas à apercevoir une multitude de cette espèce de têtards qui se débattent et s'agitent. Les queues se tortillent, se recourbent, s'étendent, décrivent des arcs de cercle comme si on avait un nid de serpents sous les yeux. (Van Beneden.)

passé quatre à six mois en dehors de son hôte, en dehors du mouton : deux mois dans l'œuf et un temps encore indéterminé à l'état de larve ou de cercaire. L'infection des moutons par les distomes ne peut donc avoir lieu qu'en automne, à partir du mois d'août jusque vers novembre.

Ce qui est certain aussi, c'est que les œufs des distomes hépatique et lancéolé ne peuvent se développer dans l'hôte où ils ont été produits par la fécondation ; il faut qu'ils sortent du mouton pour éclore dans quelque endroit humide et vivre pendant quelques mois à l'état d'embryon infusoire, de sporocyste ou de cercaire. C'est ce que démontrent péremptoirement les expériences de Gerlach, qui n'a jamais vu naître de nouveaux distomes sur des moutons et des veaux auxquels il faisait avaler des distomes féconds ou des œufs en grande quantité. Cela devait être, car si les descendants d'un seul distome, lequel a des milliers d'œufs, venaient à se développer, il y aurait de quoi tuer infailliblement l'hôte qui les nourrit. L'observation clinique démontre d'ailleurs que l'infection des moutons par les distomes ne se fait jamais au printemps, mais toujours vers la fin de l'été, en automne. Pendant l'été, après le mois de juin, on ne trouve plus de distomes dans les voies biliaires, à moins qu'ils n'y aient été retenus par quelque obstruction de ces voies, auquel cas ils sont altérés, souvent crétifés. On peut en retrouver déjà en septembre, mais alors ils sont encore petits et les œufs ne sont pas encore développés ; le foie n'est encore que peu malade.

Dans les années de sécheresse, même dans les années qui ne sont pas pluvieuses, le plus grand nombre des larves de distomes périssent, malgré leur grande force de résistance et quoiqu'ils jouissent des avantages des animaux dits ressuscitants, c'est-à-dire qu'ils ne perdent pas la vie quand ils se dessèchent pour quelque temps. Dans ces années-là les moutons et les bêtes bovines ne trouvent pas les larves de distomes dans les pâturages, l'immigration d'automne n'a

pas lieu, et l'on constate que dans l'hiver suivant il n'y a que peu ou point de cas de cachexie aqueuse.

Un pâturage, quelque humide ou fangeux qu'il soit, qui n'a jamais été fréquenté par un animal atteint de distomatose, qui surtout n'a pas été pâturé par de ces animaux au printemps, ne saurait provoquer la cachexie aqueuse. C'est là un fait qu'on peut facilement constater en ce moment; il y a bien des localités qui, n'ayant pas importé de moutons et n'ayant pas eu la cachexie depuis plusieurs années, n'ont pas été visitées par cette infection, malgré les deux dernières années humides et malgré le mauvais état de leurs pâturages.

Les distomes, ou plutôt leurs larves, ne peuvent pas vivre d'une année à l'autre, et, s'ils n'ont pas trouvé un hôte en automne, s'ils n'ont pas été déglutis, ils périssent sûrement en hiver.

Un traitement thérapeutique de la distomatose est généralement inefficace; il ne réussit plus dès qu'il y a altération organique des viscères. Il faudrait pouvoir la traiter dès le début et on sait comment cette période est difficile à saisir. On a conseillé l'usage des analeptiques, des toniques amers, des ferrugineux surtout; les grains grillés, la gentiane, l'écorce de chêne, les baies de genièvre, surtout combinés au sel de cuisine, peuvent en effet reconforter l'économie, empêcher un peu la cachexie, mais non guérir la distomatose. Il faudrait ajouter des vermicides, mais il est difficile de faire parvenir ceux-ci dans le foie. Les bourgeons de sapin, la suie, si souvent recommandés, n'agissent pas en ce sens, tout au plus a-t-on obtenu quelques succès par l'emploi de l'huile empreumatique, du pétrole et surtout de la benzine.

De cette étude que nous venons de faire, il résulte clairement que le traitement de la distomatose est bien plus du domaine de l'hygiène, voire même de la police sanitaire, que de celui de la thérapeutique. En ce qui concerne l'humidi-

dité du sol, qui a un rôle essentiel au moins indispensable, on pourrait l'empêcher par des écoulements, des drainages, par un meilleur soin des pâturages en général.

Si les animaux recevaient à l'étable le supplément nécessaire de nourriture, on pourrait les laisser à l'étable pendant les journées de pluie et de brouillard, on n'aurait pas besoin de les sortir de trop grand matin.

On a quelquefois conseillé l'émigration des troupeaux ; celle-ci cependant ne peut pas guérir un troupeau infecté, et si elle a eu du succès, c'est quand on faisait quitter à un troupeau infecté le pâturage où il avait déposé ses œufs au printemps et où alors il ne s'infectait plus en automne.

Quant au parasitisme, dont le rôle est essentiel, l'observation scientifique ayant montré que les œufs de distomes, éléments de la conservation de l'espèce, constituent aussi le mode de propagation essentiel et unique de la cachexie aqueuse, et que les excréments des animaux infectés renferment des œufs de distomes, il faut empêcher que ces excréments n'arrivent sur des terrains propres au développement des embryons.

Puisque c'est au printemps que les excréments renferment de ces œufs, il faut, à cette époque, ou garder les animaux à l'étable, ou ne les faire pâturer qu'en des endroits où ils ne pâtureront pas en automne. Les propriétaires et les bergers intelligents devraient bien noter les pâturages que les moutons malades auront fréquenté en mars et les trois mois suivants, et qu'ils auront ainsi infectés des germes de distomes ; ils n'y conduiront pas de moutons à la fin de l'été ou en automne ; ils se garantiront ainsi sûrement de la maladie pour l'année suivante. Il suffit pour cela de diviser le pâturage dès le printemps. — Le fumier qu'au printemps on enlève des bergeries ne devra pas non plus être conduit dans un champ que les moutons auraient à pâturer en automne. — Le fourrage qu'on récoltera sur les prés infectés

au printemps par des moutons atteints de distomatose sera, autant que possible, donné exclusivement aux chevaux ; s'il faut en donner aux ruminants, ce ne sera pas en tout cas à l'état vert et non sans avoir bien secoué le foin qu'on en a fait. — On veillera à ce que les moutons et les bêtes bovines soient toujours abreuvés à une bonne eau et n'aient pas à boire aux étangs, dans les mares, dans les fossés des champs, où les germes de distomes peuvent vivre en liberté. M. Lydtin admet que l'eau de puits ou de pluie recevant du purin d'étable peut renfermer des germes de distomes, si dans ces étables il y avait au printemps des bêtes atteintes de cachexie aqueuse.

Ces précautions, que nous pouvons dire simples, préviendraient sûrement cette maladie, et tout le monde avouera avec nous qu'il est regrettable que, dans ces cas, les cultivateurs n'aient pas toujours recours aux lumières de la science vétérinaire. Avec de la bonne volonté et de l'intelligence, on préviendrait sûrement cette redoutable maladie et on éviterait à l'agriculture des pertes considérables, incommensurables même.

Nous ne pouvons mieux faire que de faire suivre ce mémoire, d'abord présenté à la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace, à Strasbourg, puis à la Société nationale d'agriculture de France, du rapport qu'a fait sur ce mémoire et à cette dernière Société, M. Henri Bouley, membre de l'Institut et inspecteur général des écoles vétérinaires de France. Les considérations dont notre illustre ami a bien voulu entourer notre travail et surtout la haute distinction qu'il nous a fait obtenir, ont considérablement augmenté la valeur de notre mémoire, et dès lors celui-ci ne saurait paraître sans le rapport qui est venu le couronner.

C 3282²#(1)

RAPPORT

FAIT A LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'AGRICULTURE AU NOM
DE LA SECTION D'ÉCONOMIE DES ANIMAUX

par M. BOULEY,

SUR UN

MÉMOIRE INTITULÉ :

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉTIOLOGIE DE LA DISTOMATOSE

OU CACHEXIE AQUEUSE DES MOUTONS

PAR

M. ZÜNDEL

Vétérinaire supérieur du Gouvernement d'Alsace-Lorraine.

Ce nom nouveau, sous lequel M. Zündel propose de désigner la maladie épizootique redoutable que l'on appelle *cachexie aqueuse*, ou plus vulgairement *pourriture*, procède des notions plus positives que l'on a acquises, dans ces derniers temps, sur la nature de cette maladie.

L'idée qu'on s'était faite de la *pourriture* des moutons est exprimée par le nom scientifique qu'on lui a donné. On la considérait comme une *cachexie*, c'est-à-dire comme une maladie dans laquelle les humeurs du corps étaient altérées; et par le qualificatif associé au nom générique, on spécifiait que cette altération procédait de la prédominance dans le sang de son élément *aqueux*.

Cette prédominance de l'eau dans l'organisme du mouton atteint de pourriture était expliquée par l'influence des milieux. La maladie se déclarant à la suite des saisons très pluvieuses et régnant en permanence dans les localités marécageuses, on en avait inféré que l'eau pénétrait dans l'organisme par l'air sursaturé de sa vapeur et par les plantes très aqueuses dont les animaux étaient condamnés à se nourrir, et rien ne paraissait plus justifié que le rapport établi entre l'état cachectique des moutons et le milieu où leur maladie s'était développée. L'infiltration aqueuse du tissu cellulaire, l'état lavé des chairs, la fluidité du sang décoloré, tout venait à l'appui de l'étiologie admise.

On n'avait pas méconnu, cependant, l'existence de vers particuliers dans le foie du mouton cachectique; mais ces vers, auxquels leur forme avait fait donner le nom de *douves*, étaient considérés comme un fait accessoire. Leur présence était expliquée par l'épuisement de l'organisme. Si la douve s'y développait, c'est que, dans ses conditions malades actuelles, l'organisme lui était devenu un milieu favorable.

Les études zoologiques ont conduit à une conception tout autre, que le mémoire de M. Zündel a pour but de faire connaître.

D'après la nouvelle manière de voir, qui est établie sur des notions scientifiques certaines, les rôles sont renversés. Si le mouton devient cachectique, c'est parce que, dans le milieu où il vit et se nourrit, se rencontrent les conditions pour qu'il soit infesté par des vers. Sa cachexie ne dérive donc pas directement de l'influence de l'air et de la nourriture, par l'intermédiaire desquels l'eau pénétrerait en lui et le sursaturerait par une sorte d'imbibition mécanique. Le fait n'est pas si simple. L'ensemble des phénomènes procède de l'altération d'un organe essentiel, le foie, qui devient l'habitat du ver, et se trouve empêché dans son fonctionne-

ment par des modifications fondamentales que lui fait éprouver la présence du parasite.

Ainsi la cachexie aqueuse doit être considérée comme la *maladie de la douve ou du distome*, de la même manière que la gale est celle de l'acare. Identité des phénomènes dans les deux cas, au point de vue étiologique; différence des manifestations, dépendante de la différence des organes envahis et de l'importance des lésions produites.

Il y a deux espèces de distomes, tous deux de la famille des trématodes: l'un appelé *hépatique*, l'autre *lancéolé*. Tous deux peuvent exister simultanément. Le plus petit, le *lancéolé*, pénètre plus avant dans les canaux hépatiques et produit des altérations plus profondes.

La marche de la distomatose est généralement lente. On peut lui reconnaître trois périodes, qui coïncident avec les périodes de l'infestation parasitaire et les altérations que le foie subit successivement sous leur influence.

Première période. — Elle coïncide avec les mois d'août, septembre et octobre, époque où les helminthes, déglutis à l'état rudimentaire avec les fourrages et reçus dans l'appareil intestinal, pénètrent dans les voies biliaires. Le parasite, très petit alors, donne lieu à une irritation du foie, qui se traduit par un flux biliaire plus abondant.

Deuxième période. — Les vers, groupés en pelotons, obstruent en partie les canaux cholédoques, dont la muqueuse irritée est plus épaisse et réduit leur calibre intérieur. C'est de septembre en novembre que cette altération se constitue; avec elle coïncide l'anémie, à son début, se caractérisant par la décoloration des tissus et la faiblesse générale.

Troisième période. — Le foie s'atrophie. Cette altération fondamentale s'effectue graduellement dans les mois de janvier, février et mars. Elle se caractérise par l'état cachectique qui est symptomatiquement bien connu, et entraîne fréquemment la mort des sujets. Les distomes, arrivés à

leur complet développement, distendent les canaux hépatiques. C'est depuis avril jusqu'à juin, un peu plus tard même dans les pays du nord, qu'ils quittent leur habitat hépatique pour passer dans les intestins, où ils sont digérés. Mais avant ils ont pourvu à la conservation de l'espèce. Dès le mois de mars et pendant les trois mois suivants, un grand nombre d'œufs, entraînés par la bile, ont été expulsés avec les aliments, dans lesquels on peut les reconnaître par l'inspection microscopique avec un grossissement de 70 diamètres seulement.

On en a compté de 2,000 à 6,000 dans un kilogramme d'excréments, et jusqu'à 50 ou 60 dans une seule goutte de bile.

Ces œufs, qui sortent du corps de l'animal *distomatose*, deviennent les instruments de la propagation de la maladie.

Les moutons ne trouvent pas les distomes tout formés dans les eaux des marais. Ils les rencontrent à l'état agame, c'est-à-dire à l'état de larves qui ne deviennent distomes qu'après métamorphoses, et ne sont aptes à la reproduction qu'après un séjour de quelques mois dans les canaux biliaires des ruminants.

Les migrations par lesquelles passent le distome hépatique et le lancéolé du mouton ne sont pas encore parfaitement connues. Les expériences de M. Baillet ont démontré que l'embryon ne sort de l'œuf que vers le soixantième jour et parfois même le cent vingtième, et qu'il se transforme en un petit animal aquatique très mobile, assez analogue aux rotifères. C'est à cet état de *cercaire* ou de *scolex* que les distomes rudimentaires pénètrent dans l'appareil intestinal des moutons soit avec les eaux des boissons, soit avec les limaçons, les insectes, les limnées et autres mollusques dont les scolex des distomes peuvent être les parasites¹.

¹ Il n'est pas inutile de rappeler les notions acquises à la science sur la vie et le développement des trématodes, en parti-

Une fois que ces distomes agames sont introduits dans l'estomac du mouton, soit avec le mollusque qui leur sert d'hôte, soit en liberté dans l'eau des boissons, ils sont délivrés de l'hôte qui les a reçus ou de leur enveloppe propre

culier de la douve du foie, l'auteur du mémoire qui vient d'être analysé s'en étant trop faiblement préoccupé. Il y a trente-deux ans, M. Emile Blanchard, qui avait déjà publié une étude anatomique très détaillée de la douve du foie (*Annales des sciences naturelles*, 3^e série, t. VII, page 278; 1847), poursuivant des recherches en vue de l'hygiène des animaux domestiques, affirmait pour la première fois que les douves se développent dans des conditions particulières. Ayant rencontré les œufs par myriades dans les canaux biliaires, il les avait suivis à travers le canal cholédoque et dans toute la longueur de l'intestin; constatant le développement embryonnaire toujours d'autant plus avancé que les œufs sont plus près d'être expulsés.

«Il est mis hors de doute, disait alors M. Blanchard, que les œufs de distomes sont entraînés avec les résidus de la digestion. Plusieurs phases du développement de ces vers doivent par conséquent s'effectuer dans des conditions bien différentes de celles où vivent les adultes. Selon toute probabilité, parvenus à une certaine période, ils reviennent dans le corps des ruminants introduits avec les aliments.»

S'attachant à l'idée de suivre les douves dans toutes leurs conditions d'existence, il ajoutait: «C'est vers ce but que tendent actuellement mes efforts, mais l'impossibilité où je me suis trouvé d'observer pendant longtemps dans les localités où l'on tient habituellement les bestiaux, ne m'a pas permis jusqu'ici de compléter mes recherches sur le sujet. Ce sont surtout les moutons des bords du Rhin qui paraissent être le plus ordinairement infestés.

«Quand nous connaissons mieux les circonstances qui favorisent l'introduction des vers chez l'homme et les animaux, il est presque certain qu'on pourra les diminuer sensiblement. — Ces vers subissent évidemment des métamorphoses. Leurs formes dans le premier âge sont sans doute très différentes de celles de l'adulte, et quand les observations auront été poussées plus loin, on sera peut-être plus d'une fois surpris de rencontrer dans l'animal rangé dans quelque autre classe le jeune d'un trématode.» (*De la propagation des vers qui habitent le corps de l'homme et des animaux. — Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XXVI, p. 355, 20 mars 1848.)

Depuis trente ans, la question relative au développement et aux migrations de la douve du foie (*Fasciola hepatica* ou *Distoma hepa-*

par l'action digestive, et lorsqu'ils ont passé dans l'intestin, ils se rendent dans leur habitat prédestiné, le foie. Là ils demeurent le temps nécessaire pour leur achèvement.

Ces notions acquises, qu'y a-t-il à faire pour prévenir l'expansion de la distomatose et sa perpétuation d'une année à l'autre ?

La cachexie aqueuse ou la distomatose, comme l'appelle

ticum) a peu changé. Si l'on a vu l'embryon à la sortie de l'œuf, on n'a observé de la vie de l'espèce aucune des phases qui précèdent l'état adulte.

Il en a été autrement pour différentes petites espèces de trématodes. MM. de Siebold et Steenstrup ont indiqué les formes larvaires de certains distomes ou monostomes, et M. van Beneden ayant repris la question (*Mémoire sur les vers intestinaux*. Paris, 1858) et porté l'étude sur plusieurs espèces voisines, il est devenu possible de concevoir une idée à peu près complète de la série des métamorphoses des trématodes qualifiés de *digenèses*. De l'œuf sort une larve couverte de cils qui nage dans l'eau. A l'intérieur se développe une nouvelle forme: *scolex*, et la larve ciliée rencontrant sur son passage un mollusque ou un insecte, le scolex y est déposé. Fixé, le scolex grandit et sur son corps plusieurs régions se dessinent; il engendre des cercaires caractérisés par la présence d'un appendice caudal. Les cercaires, que l'on a souvent comparés aux têtards des grenouilles, étant mis en liberté, nagent d'une allure très rapide. S'arrêtant sur un animal: insecte, mollusque, poisson ou batracien, ils s'attachent à la surface ou à l'intérieur du corps à l'aide de leur ventouse. Une couche visqueuse ne tarde pas à couvrir le corps: c'est une enveloppe qui se forme; le ver est enkysté, sa queue, désormais inutile, se flétrit et disparaît. Des cercaires enkystés chez les limnées, lorsqu'ils sont ingurgités par des oiseaux aquatiques, deviennent des distomes (*Distoma militare*). Chaque espèce de distome ne se développe que chez l'animal où la nature l'a destiné à vivre et à parvenir au terme de son évolution.

Tout concourt à donner l'assurance que les phénomènes sont tout à fait analogues à l'égard de la douve du foie, mais les observations et les expériences directes font encore défaut. Pour se mettre complètement en mesure de soustraire les moutons au danger d'être envahis par les douves dans les localités où ils sont le plus exposés, il importerait de suivre le ver dans toute sa vie évolutive et ses migrations, de constater en un mot dans quelle condition les cercaires du *Distoma hepaticum* sont avalés par les ruminants.

M. Zündel, est une maladie qu'on peut considérer jusqu'à un certain point comme contagieuse, car elle peut procéder d'elle-même.

Son *virus*, ce seraient ses *cercaires*, ses *scolex*, qui vivent soit dans les eaux où les œufs sont tombés avec les excréments des moutons infestés, soit à l'état de parasites sur ou dans les mollusques des eaux douces.

Par eux-mêmes, des pâturages, si humides, si marécageux qu'ils soient, ne peuvent donner la *pourriture* si le distome ne s'y trouve pas sous son état *agame*.

Or ce n'est qu'en automne que l'infestation distomasique peut avoir lieu, car c'est pendant cette saison seulement que les œufs, sortis des moutons infestés, font leur éclosion.

Donc, ce qu'il y aurait à faire, ce serait d'éviter de conduire les moutons au pâturage pendant cette saison, ou si cela n'est pas possible, de s'abstenir de les conduire dans les parties les plus marécageuses.

Si l'on pouvait, rien que pendant une seule année, s'abstenir de faire pâturer les moutons dans les lieux infestés l'année précédente par la dépaissance de troupeaux cachectiques, il y aurait des chances pour que ces lieux cessassent d'être dangereux, car les larves des distomes ne peuvent pas vivre d'une année à l'autre, et si elles n'ont pas trouvé un hôte en automne, c'est-à-dire si elles n'ont pas été dégluties par un ruminant, elles périront sûrement pendant l'hiver.

Si donc on pouvait ne pas leur donner l'occasion de rencontrer cet hôte qui leur est indispensable pour leur évolution, le pâturage infesté se désinfesterait de lui-même par l'influence seule des agents extérieurs.

Le drainage, l'amendement du sol seraient aussi des moyens excellents de prophylaxie de la distomatose en modifiant les milieux où les larves des distomes trouvent des conditions trop favorables à leur existence.

Les excréments des moutons distomatiques renferment des œufs depuis la fin de mars jusqu'en juin ; il importe, pour empêcher la perpétuation de la pourriture par intermédiaire de ces œufs, que les fumiers provenant de ces moutons ne soient pas portés sur des terrains propres au développement des embryons. Autant que possible ces fumiers ne devraient être employés que pour la fumure des terres sur lesquelles ni les bœufs ni les moutons ne devraient aller paître. Le mieux serait de différer de les répandre pendant une année, afin de laisser aux œufs et à leurs larves surtout le temps de s'éteindre avant que celles-ci aient rencontré leurs hôtes nécessaires.

Enfin il faudrait s'abstenir de faire manger aux ruminants, grands et petits, les fourrages verts récoltés sur les pâturages infestés. Ces fourrages doivent être réservés pour les chevaux, et quand on est obligé de les donner secs aux ruminants, il faut bien les secouer avant de les distribuer.

Il faudrait aussi, à la saison automnale, ne pas laisser boire les moutons dans les mares infestées. En les abreuvant avec de l'eau pure, on diminuerait d'autant les chances de leur infestation par les cercaires auxquels ces mares servent d'habitat jusqu'au jour où viendra s'y abreuver le ruminant destiné par les fatalités de la nature à devenir leur hôte.

Voilà, messieurs, en substance, le très intéressant travail où M. Zündel, résumant les connaissances acquises sur les mœurs des distomes, s'en est inspiré pour tracer les mesures prophylactiques qu'il est indiqué de prescrire afin de diminuer les chances des pertes si considérables que cause trop souvent la cachexie aqueuse dans les localités favorables au développement des distomes.

Les considérations qui viennent d'être exposées montrent une nouvelle fois combien peut être féconde l'intervention

de la science expérimentale pour l'éclaircissement des faits de la pathologie. L'observation seule des manifestations symptomatiques est impuissante, dans la plupart des cas, à donner une idée exacte de la nature réelle des choses. Il faut aller plus profondément pour que cette nature se dévoile. L'histoire du charbon, du choléra des poules, de la septicémie, en porte témoignage. Celle de la cachexie aqueuse en fournit une nouvelle preuve. Dans un milieu humide, les moutons s'infiltrèrent d'eau et meurent dans un état d'extrême anémie, où le sang est bien moins du sang qu'une sorte de *lavasse* de ce liquide. Naturellement, en ne s'en tenant qu'aux apparences, on a établi le rapport entre les influences du milieu où l'humidité prédomine et la maladie dont la caractéristique essentielle apparente est la prédominance de l'élément aqueux dans le corps des malades, et ce rapport de causalité est si vraisemblable qu'on l'a accepté comme vrai.

Mais la science expérimentale intervient ; elle étudie le ver de la cachexie et elle montre que, loin d'en être un simple accident, il en est la cause efficiente, car sans lui il n'y a pas de cachexie aqueuse véritable, quelles que soient les conditions d'humidité auxquelles les moutons sont exposés.

Rien de plus intéressant que de tels résultats ; rien de plus rassurant pour l'avenir de la médecine, destinée à devenir de plus en plus positive et puissante, grâce au concours que lui donne la science expérimentale.

Nous devons des remerciements à M. Zündel pour l'*Instruction* si pleine d'intérêt à l'usage des agriculteurs que représente son mémoire.

Ces notions si nettes sur l'étiologie d'une des plus graves maladies épizootiques qui sévit sur notre bétail ne peuvent manquer d'être profitables à ceux qu'elles intéressent, et tous s'en inspireront, dans les limites du possible, pour se mettre

à l'abri d'un fléau dont la cause aujourd'hui connue doit être visée par les mesures prophylactiques en rapport avec ce que la science a appris.

Votre quatrième section a l'honneur de vous proposer d'accorder à M. Zündel une médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres.

Cette proposition est mise aux voix et adoptée.

