

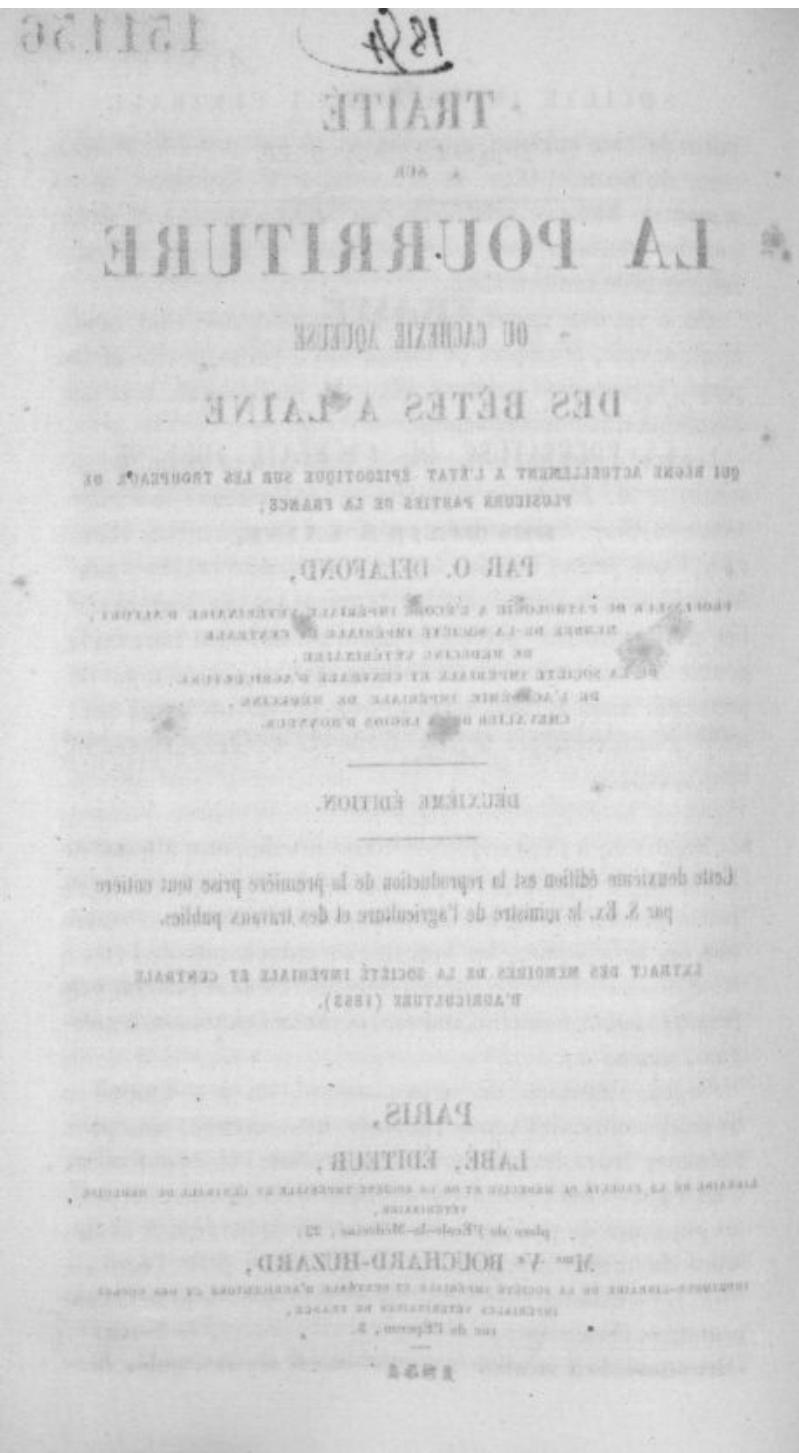
Bibliothèque numérique

medic@

**Delafond, Onésime. Traité sur la
pourriture ou cachexie aqueuse des
bêtes à laine...**

Paris : Labé, 1854.





SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE.

TRAITÉ

SUR

LA POURRITURE OU CACHEXIE AQUEUSE

DES BÈTES À LAINE.

INTRODUCTION.

SOMMAIRE. — Existence de la pourriture des bêtes à laine en 1853. — Lieux où elle sévit. — Pertes qu'elle peut occasionner. — Utilité d'en préserver les troupeaux.

Depuis un à deux mois, les troupeaux de bêtes à laine de beaucoup de départements du centre de la France sont frappés par la *pourriture, cachexie aqueuse ou hydrohémie*, affection que les agriculteurs, les bergers, les marchands de bêtes à laine désignent encore par les noms de *mouton pourri, bête pourrie, boule, bouteille, douve, foie douvé, jaunisse, hydro-pisie, gamadure*, etc.

Depuis l'invasion de cette maladie, un grand nombre de cultivateurs sont venus réclamer nos conseils, soit pour préserver leurs troupeaux de la pourriture, soit pour chercher à guérir les bêtes qui en sont atteintes. D'un autre côté, les journaux de plusieurs départements ont annoncé l'existence du mal et des pertes qu'il occasionne pour l'agriculture. Il est malheureusement trop certain que, dans la Champagne, le Nivernais, la Bourgogne, le Berry, la Sologne, l'Orléanais, le Gâtinais, la mortalité est considérable. Plu-

— 4 —
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DE L'AGRICULTURE

sieurs cultivateurs du Cher, du Gâtinais, de la Sologne ont déjà perdu le quart, le tiers et les trois quarts des bêtes composant leurs troupeaux.

On doit donc craindre beaucoup, si l'hiver et le printemps prochains sont froids, humides et pluvieux, que l'épizootie hydrohémique, qui déjà fait tant de victimes, ne se répande sur un très-grand nombre de troupeaux et n'occasionne des pertes peut-être incalculables, si, dès à présent, les agriculteurs ne cherchent à préserver leurs moutons de cette désastreuse maladie.

Voici des dates et des chiffres de mortalité qui justifient nos appréhensions.

Les pluies abondantes de l'année 1809 ayant fait déclarer la pourriture sur les bêtes à laine du Beaujolais, un grand nombre de superbes troupeaux mérinos ont disparu sans qu'il en restât une seule tête.

En 1812, la pourriture, sévissant avec violence dans les départements des Bouches-du-Rhône, de l'Hérault et du Gard, fit mourir, dans les arrondissements de Nîmes et de Montpellier, quatre-vingt-dix mille bêtes à laine. Cent mille périrent dans le seul territoire d'Arles, comprenant la grande plaine de la Crau. Beaucoup de cultivateurs n'ont point oublié, sans doute, les mortalités effrayantes occasionnées par la pourriture durant les années si pluvieuses de 1816 et de 1817.

La France possède au moins trente-cinq à trente-six millions de bêtes à laine, et dans ce total on peut compter aujourd'hui un très-grand nombre de troupeaux précieux.

Personne n'ignore, d'ailleurs, qu'une grande et puissante émulation se manifeste parmi les cultivateurs pour l'élevage de races précoces, destinées à fournir tout à la fois des laines que la France importe de l'étranger pour le mouvement de ses manufactures, et une plus grande somme de chair pour la subsistance de ses habitants.

Dans l'intérêt donc de la conservation de notre population ovine, de la prospérité de notre agriculture, de la conserva-

tion des races précieuses indigènes et étrangères que nous possédons, il nous paraît utile et opportun d'éclairer les cultivateurs sur les causes de la pourriture, les symptômes qui annoncent le début et la marche de la maladie; en cas de mort, les principales lésions qu'elle laisse sur les cadavres, afin de chercher à leur faire connaître la nature du mal et les moyens qui, jusqu'à présent, se sont montrés efficaces pour le prévenir et le guérir.

Puissent les longues recherches que nous faisons, depuis des années, sur la pourriture des bêtes à laine, et l'exposé que nous allons donner à la Société, mériter son approbation et être de quelque utilité aux cultivateurs et à l'agriculture.

§ I^r.

ÉTILOGIE DE LA POURRITURE.

SOMMAIRE.—Causes générales prédisposantes et occasionnelles. — Maladies antérieures. — Saisons, localités, races de moutons. — Lieux et air humides. — Alimentation aqueuse et avariée. — Erreurs des cultivateurs et des bergers sur la production des douves du foie. — Habitations insalubres. — Causes de l'épidiootie régnante. — Conclusions.

Le tempérament sanguin-veineux et généralement lymphatique de la bête à laine, le peu de richesse de son sang, l'abondance de son tissu cellulaire, sa constitution faible sont autant de conditions physiologiques qui la prédisposent aux maladies cachectiques et parasitaires. Cette prédisposition si remarquable n'a jamais, nous le pensons, été bien appréciée des cultivateurs, des bergers chargés de la conduite et du gouvernement des troupeaux, et des auteurs qui ont traité des maladies du mouton.

Lorsque les causes déterminantes de la pourriture sévissent sur tous les animaux de la troupe, les individus les plus faibles, et surtout ceux atteints de quelque maladie ancienne, et no-

tamment de la gale et du piétain, ou dont l'économie a été affaiblie par la clavelée (1), en sont les premiers attaqués et frappés mortellement. La maladie sévit ensuite sur les agneaux, les antenais, puis les brebis mères. Les moutons et les bêliers résistent les derniers avec les individus les plus forts et les plus sanguins. Ces attaques successives sont importantes à connaître au point de vue de la préservation du mal. On constate aussi que, dans la même contrée et sous l'influence des mêmes causes générales, ce sont les troupeaux mal nourris, mal logés et conduits aux champs par des enfants ou des bergers inexpérimentés, qui en sont les premiers atteints.

Cette maladie affecte généralement les bêtes à laine à la fin de l'automne, pendant l'hiver, et surtout pendant le cours du printemps.

Lorsque les troupeaux ont glané du grain sur les chaumes et qu'ils ont mangé les plantes succulentes qui y végètent généralement, que la dépaissance a été continuée sur les regains et que l'automne a été sec, les troupeaux sont ordinairement respectés par la pourriture.

Les circonstances opposées, et surtout les pluies de l'automne, déterminent, au contraire, l'invasion de la maladie pendant les mois de novembre et de décembre.

Dans beaucoup de cas, la pourriture atteint les troupeaux vers la fin de l'hiver, alors surtout qu'il est pluvieux et que les fourrages distribués aux animaux ont été avariés, peu nourrissants et donnés avec parcimonie. Mais c'est principalement au printemps, pendant les mois de février, mars, avril, et notamment lorsque ces mois ont été humides, froids et surtout très-pluvieux, que la pourriture se déclare, sévit avec violence et ravage le menu bétail. On doit redouter beaucoup que, pendant la saison rigoureuse que nous allons traverser,

(1) La clavelée épizootique a régné, cette année, sur un grand nombre de troupeaux de beaucoup de localités. Dans le Loiret et Loir-et-Cher, elle a sévi pendant l'automne. C'est après l'existence de cette maladie que, dans le Loiret, les troupeaux ont été cruellement atteints de la pourriture.

et surtout au printemps, la cachexie aqueuse augmente considérablement les pertes, déjà trop nombreuses, que les cultivateurs éprouvent déjà.

Dans les années où la récolte a été abondante en grains de toute espèce, les agriculteurs, dans le but de prévenir la pourriture, s'empressent de donner de temps en temps une ration d'Orge ou d'Avoine, et même de Blé, soit à tout le troupeau, soit à celles des bêtes à laine qui paraissent prédisposées à contracter la maladie; mais, cette année, un grand nombre d'entre eux ne se décideront que difficilement à faire ce sacrifice à cause du prix très élevé du grain de toutes les céréales.

Enfin, à toutes les époques où la pourriture a régné à l'état épizootique ou enzootique, soit en France, soit à l'étranger, on a constamment remarqué que cette maladie sévissait d'abord sur les troupeaux des localités marécageuses, des vallées humides, des lieux boisés et des contrées peu fertiles où le sous-sol, formé d'une terre argileuse, retient l'eau à sa surface.

Les troupeaux bien nourris et parfaitement gouvernés des contrées bien cultivées, de même que ceux des lieux où le sol est calcaire et surtout légèrement ferrugineux, ayant un sang riche en globules et une plus forte constitution, résistent davantage aux causes générales de la cachexie.

On a constaté que la race mérinos était plus prédisposée que les races indigènes de la France à contracter cette maladie; mais nous ne sommes pas convaincu que les races anglaises précoces importées chez nous, et notamment les dishleys et les newkents, se montrent plus disposés ou moins susceptibles à contracter la pourriture que la race mérino et nos races indigènes. Ce que nous savons pertinemment, c'est que la race vigoureuse et rustique des dunes crayeuses de l'Angleterre, ou la race southdown, résiste longtemps aux causes débilitantes qui font naître l'hydrohémie.

Les causes déterminantes de la pourriture épizootique des bêtes à laine nées et élevées en France peuvent être ratta-

chées aux lieux, à l'air, à l'alimentation et aux habitations.

1^o *Lieux.* La nature du sol et surtout du sous-sol des lieux où l'on conduit paître les bêtes à laine influe beaucoup sur la naissance et la gravité de la pourriture.

Dans toutes les localités où la terre est argileuse, retient l'eau à sa surface ou dans son épaisseur, les plantes qui végètent sur ce sol sont généralement aqueuses et recouvertes, le matin, d'une abondante rosée. Or l'observation a appris que, dans ces localités, les moutons étaient non-seulement prédisposés à être atteints de la cachexie, mais encore souvent affectés de cette maladie. C'est surtout là où le sous-sol est argileux et où sa partie superficielle est sableuse et aride, ainsi qu'on le constate dans la Sologne, une partie du Berry, du Gâtinais, du Nivernais et autres provinces, que la pourriture se montre fréquemment enzootique et fort souvent annuelle.

Dans les vallées habituellement submergées par le débordement des rivières ou des fleuves, les lieux boisés et frais, les endroits marécageux, et surtout le voisinage des marais d'eau douce et même d'eau peu salée, où l'air est chargé de vapeur d'eau renfermant un principe végéto-animal essentiellement putréfiant, et où les herbes sont tendres, aqueuses et souvent recouvertes d'une rosée infecte, les bêtes à laine sont très-fréquemment atteintes de la pourriture pendant la saison automnale.

Les plantes, grandes, parfois étiolées, très-creuses, gorgées d'eau et toujours peu nutritives, qui végètent sur les bords des marais, aux environs des flaques d'eau, sur les berges des fossés d'assainissement, et en général dans tous les lieux frais et humides, sont non moins nuisibles à la santé des moutons. Ces aliments aqueux ne donnent à la digestion qu'un chyle pauvre en matières assimilables, modifient la composition organique du sang, ainsi que nous le prouverons plus loin, affaiblissent l'organisme et prédisposent les animaux à contracter la pourriture, s'ils ne la déterminent pas.

Dupuy, notre respectable maître, dit avoir été témoin de la

mort de cinq cents moutons de différents âges qui avaient pâture des herbes très-aqueuses sur un terrain humide où se trouvaient des fossés remplis d'eau. Quinze brebis qui ne pouvaient suivre le troupeau dans ce pacage perfide, parce qu'elles étaient boiteuses, furent seules préservées de la maladie.

Quelques cultivateurs, et notamment les bergers, accusent certaines plantes des lieux frais d'occasionner particulièrement la pourriture. Dans le midi de la France, c'est le *Jonc articulé* (*Juncus articulatus*), que les bergers nomment *l'herbe du papillon* ou des *douves*. Généralement, c'est la *Nummulaire* (*Lysimachia nummularia*), plante appartenant à la famille des *Lysimachées* ou *Primulacées*, dont la feuille ovale, allongée et pourvue d'un pétiole court ressemble assez à la forme que prend le ver plat nommé *douve hépatique*, qui habite l'intérieur du foie. Les nombreuses arborisations brûnâtres que présentent les douves, principalement à leur face ventrale, ajoutent encore à la ressemblance dont il s'agit lorsqu'on les compare aux nervures de la feuille de la plante. C'est à la *Nummulaire* que les bergers et certains cultivateurs donnent les noms de *douve*, *douvette*, *herbe à la douve*, *herbe à la pourriture*, et que certaines autres personnes nomment encore *herbe aux écus*. La *Nummulaire* croît particulièrement sur le bord ou dans les fossés en grande partie desséchés, et dans tous les lieux humides. Beaucoup d'auteurs qui ont écrit sur la pourriture citent la *Renoncule flammule* (*Ranunculus flammula*), famille des *Renonculacées*, encore nommée *petite douve*, *douvette*, comme la plante que les bergers et certains agriculteurs accusent le plus souvent de donner la pourriture aux moutons.

C'est une erreur que ces auteurs ont accréditée. Les feuilles de la *R. flammule*, excepté les feuilles radicales, sont longues, étroites et ne ressemblent nullement à la *Douve hépatique*. Les bergers, et nous en avons questionné un très-grand nombre à cet égard, ne nous ont jamais montré cette plante comme étant celle qui, selon eux, produirait la pourriture, mais toujours la *Nummulaire*.

Ce sont bien, il est vrai, les plantes aqueuses des lieux humides qui provoquent la naissance de l'hydrohémie ; mais c'est une grande erreur que d'attribuer cette maladie à certaines herbes, et particulièrement aux plantes dont il s'agit, lorsque, ce qui est assez rare, elles sont mangées par les moutons.

2^e *Air.* L'air humide, et surtout froid, est une des causes ordinaires de la pourriture. Cet air, respiré par les animaux, nuit, d'une part, à l'acte de la respiration ; de l'autre, la vapeur d'eau qu'il renferme, étant absorbée en partie par les voies respiratoires, passe dans le sang, augmente la proportion d'eau de ce fluide, et concourt éminemment au développement du mal. Que cet air humide soit la conséquence de pluies continues et longtemps prolongées, ou qu'il soit le résultat de l'évaporation du sol pour constituer les brouillards des prairies basses, des vallées resserrées parcourues par des fleuves ou des rivières, des marais, des étangs, des flaques d'eau, il détermine toujours les mêmes effets sur le tempérament de la bête à laine, qu'il rend lymphatique, et sur sa constitution, qu'il débile. Or, si l'influence de l'humidité atmosphérique est longtemps continuée, et si elle agit de concert avec une alimentation aqueuse ou peu réparatrice, la proportion d'eau contenue normalement dans le sang augmentera bientôt dans une proportion considérable, et l'hydrohémie ou pourriture ne tardera pas à se déclarer.

Les années 1761, 1809, 1810, 1811 et 1812, 1816 et 1817, remarquables par leur humidité, ainsi que nous l'avons déjà dit, ont été désastreuses, pour les bêtes à laine, dans presque toute la France.

3^e *Alimentation.* Les plantes qui poussent avec force sur les pâturages irrigués en février, mars et avril, celles qui sont mangées par les troupeaux alors qu'elles sont recouvertes d'eau provenant des brouillards de la nuit et du matin, les Pommes de terre, les Betteraves, les Carottes crues, les résidus aqueux provenant des féculeries, des sucreries, des distilleries, distribués sans ménagement aux troupeaux, déterminent la pourriture.

L'usage de bons aliments, mais distribués avec parcimonie pendant les années de disette; l'alimentation avec des fourrages altérés et, partant, peu nutritifs pendant l'hiver, en ne donnant également que peu de principes constitutifs au sang, prédisposent les animaux à la pourriture et souvent l'occasionnent. C'est surtout à la suite des hivernages prolongés, et notamment lorsque les troupeaux ont fait usage d'aliments peu réparateurs, que les bêtes sont amaigries et parfois atteintes soit du piétain, soit de la gale, régime et maladies qui ont déjà débilité l'organisme, délabré la constitution et appauvri le sang, que l'air humide et les plantes qui végètent lors d'un printemps pluvieux font naître une cachexie d'autant plus désastreuse qu'elle attaque des animaux déjà disposés à la contracter et dont les synergies vitales sont affaiblies.

Qu'il nous soit permis de rappeler ici que ce fut sous l'influence de causes semblables à celles dont il s'agit que le troupeau composé de sept cents mérinos superfins achetés en Espagne, au compte du gouvernement français, par le professeur vétérinaire Gilbert, et conduit, pour y passer l'hiver, en Estramadure, fut atteint, au printemps, de la pourriture, et que toutes les bêtes composant ce précieux troupeau en périrent en peu de temps.

4° *Habitations insalubres.* L'insalubrité des bergeries, due à l'absence de la lumière, à l'impureté de l'air et surtout au froid humide qui se produit dans celles de ces habitations dont les murs sont salpêtrés et le sol au-dessous des terrains environnants, est aussi une des causes qui concourent au développement de la cachexie aqueuse.

Telles sont, en général, les causes prédisposantes et occasionnelles qui font naître la pourriture parmi les troupeaux.

Ce sont aussi les mêmes conditions étiologiques qui la déterminent chez le cheval, le bœuf, le lapin, le ver à soie, et même les lièvres qui habitent les localités fraîches.

La misère, une alimentation peu réparatrice et la respiration d'un air humide l'occasionnent également sur les mal-

heureux cultivateurs des bords du Nil ou sur les fellahs après les inondations de ce fleuve, ainsi que l'ont constaté le vétérinaire Hamon et le médecin Fischer.

Les porcs et les chiens n'en sont point atteints.

Peut-on rattacher aux causes que nous venons de passer en revue la pourriture épidéotique qui sévit aujourd'hui sur un très-grand nombre de troupeaux du centre de la France?

On sait que, l'année dernière (1852), les fourrages ont été peu abondants, généralement mal récoltés et avariés dans un très-grand nombre de localités. On sait aussi que les bêtes à laine avaient dépéri pendant l'hivernage, et qu'au printemps, et dans un assez grand nombre de localités, la pourriture s'était manifestée dans bon nombre de troupeaux de lieux peu fertiles et dont le sol est naturellement frais. On sait enfin que l'hiver de 1852-53 a été doux, humide, que le printemps et une partie de l'été de 1853 ont été souvent pluvieux, et que la végétation s'est montrée fort active pendant les mois de mars, avril et juin, végétation active qui n'a pu donner que des plantes hautes, creuses, et surtout très-aqueuses pour la nourriture des troupeaux. Telles paraissent être les causes éloignées et prédisposantes de la pourriture qui se manifeste, depuis le commencement de l'automne 1853, sur les moutons du centre de la France. Si nous ajoutons maintenant que, après la récolte des céréales, les bêtes à laine n'ont pâtré dans les chaumes que des plantes souvent étiolées par les Blés versés, et qu'elles n'ont pu glaner que des épis contenant peu de grains; et si nous disons enfin que l'automne, dans beaucoup de lieux, a été très-frais, froid même et souvent pluvieux; que dans plusieurs localités, ainsi que nous l'avons déjà signalé, les troupeaux ont été atteints de la clavelée pendant les mois d'août et septembre, nous aurons signalé l'ensemble des causes qui ont provoqué l'apparition de la pourriture épidéotique qui frappe aujourd'hui les bêtes à laine.

La manifestation de cette maladie, il faut que les cultivateurs le sachent bien, ne se révèle jamais d'une manière

saillante pendant l'action des causes qui la font naître. Résultant d'une modification lente, mais profonde du sang, de la naissance et du développement caché d'helminthes dans le foie, les bronches et souvent le canal intestinal, elle n'apparaît généralement, aux yeux des agriculteurs et des bergers, qu'à l'époque où la composition du sang est déjà très-modifiée et la nutrition notablement troublée.

Dans quelques cas cependant, on est surpris de voir la cachexie se manifester, peu de temps après l'influence de causes actives puissantes qui modifient promptement la composition du sang et affaiblissent rapidement l'organisme en pervertissant la nutrition ; mais ces cas sont exceptionnels, nous ne les rencontrons pas, d'ailleurs, dans l'étiologie de la pourriture épidéotique qui sévit aujourd'hui.

Nous pensons donc être dans le vrai en disant que les causes primitives, essentielles, prédisposantes et déterminantes de la pourriture qui sévit depuis deux à trois mois sur les troupeaux, et notamment dans les lieux frais et peu fertiles, se rattachent aux aliments peu nutritifs et avariés pour la plupart, distribués aux bêtes à laine pendant l'hiver dernier, à l'humidité de l'air qu'elles ont respiré, et aux plantes vertes et aqueuses qu'elles ont mangées pendant tout le cours du printemps, les premiers mois de l'été et pendant l'automne.

§ II.

SYMPTOMES, MARCHE, DURÉE ET GRAVITÉ DE LA POURRITURE.

SOMMAIRE. — Signes indiquant que la bête à laine est en bonne santé. — Signes précurseurs ou avant-coureurs de la pourriture. — Ses progrès. — Cas graves dus à des complications. — Marche, durée, terminaisons et gravité.

A. Signes indiquant que la bête à laine est en bonne santé.

La bête à laine en bonne santé se montre vive, alerte,

recherche avec avidité les aliments et secoue fortement le bras lorsqu'on vient à la saisir avec la main au-dessus du jarret. La peau du bout du nez, des larmiers, du pourtour des yeux, de la face interne, des oreilles est d'un rose clair. La peau du corps est d'un beau rose, et la laine est douce, onctueuse, élastique, brillante et difficile à arracher. La bouche est fraîche; la face interne des lèvres et les gencives se montrent bien rosées.

Lorsque l'on ouvre les yeux de l'animal, en appuyant le pouce sur la paupière supérieure et l'index sur la paupière inférieure, la membrane conjonctive qui tapisse la face interne des deux paupières et la surface du corps clignotant vient apparaître aux yeux de l'observateur et lui fournir des renseignements importants sur l'état de santé ou de maladie de la bête à laine. Si l'animal se porte bien, s'il est *sain*, pour nous servir d'une expression consacrée par l'usage, la conjonctive forme un très-léger bourrelet autour des paupières et se montre d'un beau rose vif sur les agneaux et les bêtes d'un à deux ans, d'un rose clair sur les bêtes de deux à cinq ans, d'un rose pâle sur celles qui ont dépassé ce dernier âge et sur les vieilles bêtes. Les vaisseaux capillaires qui se dessinent à la surface du corps clignotant sont arborisés, bien apparents et d'un rouge vif. Si l'on retire du sang à une veine superficielle, ce liquide se montre d'un beau rouge foncé; il teint les mains, le linge et le papier d'un rouge vif. Recueilli dans un vase en verre, il se coagule, en six, sept à huit minutes, en un caillot ferme et dur. Après quarante-huit heures, ce caillot est entouré d'une sérosité claire un peu opaline assez abondante (1).

Tels sont les caractères saillants, certains, constants et faciles à constater qui, sur des moutons retenus au repos à la bergerie ou au parc depuis douze heures, indiquent que la bête à laine est en bonne santé.

(1) Pour obtenir des renseignements positifs sur l'état du sang, il faut se servir d'une petite éprouvette en verre et graduée, connue du nom d'*hématomètre*.

Ces signes se modifient d'une manière de plus en plus remarquable sur la bête atteinte de la pourriture, et ces modifications méritent surtout d'être bien connues, bien appréciées par les cultivateurs et les bergers, car ce n'est véritablement qu'au moment des premiers signes qui annoncent la naissance du mal qu'il est possible de l'arrêter, et surtout de le prévenir sur les animaux qui, ayant été soumis d'une manière générale aux causes qui l'occasionnent, sont prédisposés à le contracter. Nous ne saurions donc trop insister sur les signes avant-coureurs ou précurseurs de la cachexie aqueuse, signes qui, nous devons le déclarer, n'ont pas été suffisamment exposés par Chabert, Huzard, Tessier, d'Arboval et Gellé, qui ont décrit cette maladie.

B. Signes précurseurs et symptômes de la pourriture.

Le cultivateur ou le berger habitué à reconnaître l'état de santé de son troupeau s'apercevra que les bêtes qui le composent ont déjà le sang appauvri, et qu'elles seront bientôt atteintes de la pourriture, lorsqu'en jetant les yeux sur toute la troupe il constatera que, sur un grand nombre de bêtes, le bout du nez, les larmiers, le pourtour des yeux, la face interne des oreilles n'ont plus la belle couleur rose qui caractérise l'état de santé. Toutefois ce seul indice ne doit point suffire; il importe d'examiner avec attention un grand nombre de bêtes, en s'attachant surtout aux plus jeunes et aux plus faibles.

La teinte rose pâle et parfois légèrement jaunâtre de la conjonctive oculaire, de la face interne des lèvres, des gencives et de la peau, les désirs fréquents de boire, se manifestant sur un grand nombre de bêtes, sont les premiers symptômes caractéristiques de la pourriture. Bien que ces signes maladifs soient encore compatibles avec l'état de santé, ils doivent être considérés comme un avertissement sérieux donné au cultivateur de soumettre son troupeau à une nourriture restaurante.

Les signes suivants doivent être considérés comme beaucoup plus inquiétants :

La pâleur bien prononcée de la peau, des gencives et de la conjonctive, la manifestation d'un léger bourrelet blanc ou blanc jaunâtre autour des paupières et à la base du corps clignotant, l'existence de quelques gros capillaires veineux se dessinant sur un fond blanchâtre et parfois d'un jaune assez marqué de la muqueuse, l'arrachement assez facile de la laine, la perte de sa douceur et de sa résistance à la traction, la diminution de la force musculaire, décelée par une faible rétraction du jarret, la soif ardente, l'avidité des animaux à lécher les murailles, sont autant de symptômes qui annoncent l'existence confirmée de la pourriture.

Lorsque la maladie débute d'une manière rapide sur des bêtes ayant déjà quelque embonpoint, indépendamment des symptômes que nous venons de relater, les formes deviennent empâtées, les maniements très-mous, et la peau glisse avec facilité sur les tissus sous-jacents. Le sang retiré des veines apparaît d'un rouge vif, mais il ne teint les mains, le linge et le papier qu'en rose pâle. Recueilli dans un vase, il se prend en masse en six à sept minutes. Le caillot est toujours ferme, et expulse rapidement une sérosité claire et déjà abondante.

Cette période de progrès de la maladie est désignée par les cultivateurs, les bergers expérimentés sous le nom de *jaunisse*, de *graisse jaune*; ils appellent *bêtes clochées, bourrées* celles dont les yeux sont déjà pourvus d'un bourrelet blanc jaunâtre ressemblant assez au rebord d'une cloche. Beaucoup de bergers et de cultivateurs désignent aussi cet état de l'œil sous le nom d'*œil gras* (1).

(1) C'est dans cette période de la pourriture que les cultivateurs s'empressent de vendre leurs troupeaux d'engrais d'herbe pour la boucherie. Ceux qui possèdent des brebis mères et des moutons maigres les conduisent aux foires, et les livrent pour le prix qui leur en est offert. Les marchands de moutons achètent souvent ces bêtes déjà malades, et s'empres-sent de les revendre sur des marchés éloignés. Pour masquer les premiers

C. Progrès de la maladie.

Après s'être signalée par les premiers symptômes que nous venons d'exposer, la pourriture se traduit à l'extérieur par de nouveaux phénomènes morbides qui ne permettent plus d'en méconnaître l'existence.

La conjonctive est pâle, infiltrée et quelquefois jaunâtre. Le bout du nez, les larmiers, la face interne des lèvres, des oreilles, la peau en général, et surtout celle des parois pectorales, sont décolorés; la laine est sèche, dure, terne, cassante, et s'arrache très-facilement.

Les animaux ont une marche traînée, et fléchissent fortement le dos et la croupe lorsque l'on appuie sur leurs reins avec la main. Tous mangent lentement, commencent à ruminer fort longtemps après le repas et maigrissent. Les bres

symptômes d'un mal déjà fort souvent incurable, les marchands gavent les moutons, quelques jours avant la vente, de provendes composées d'Avoine ou d'Orge et de son farineux assaisonnés avec le sel marin. En conduisant le troupeau à la foire, ils le mènent vite et le font tourmenter par les chiens.

La nourriture excitante et nutritive à laquelle les animaux ont été soumis, la marche et l'agitation rougissent et injectent la peau et les yeux, font disparaître en grande partie l'infiltration de la conjonctive, et les animaux sont vendus avec les apparences d'une bonne santé. Quelques marchands poussent même la supercherie jusqu'à insuffler une poudre irritante dans les yeux, pour en rougir la conjonctive et masquer ainsi les symptômes caractéristiques fournis par l'examen des yeux.

L'acquéreur peu expérimenté ou de bonne foi peut donc ainsi acheter des moutons déjà atteints de la pourriture pour des bêtes très-bien portantes, et être indigneusement trompé.

Il n'est pas toujours facile de reconnaître la fraude dont il s'agit; cependant, si les bêtes saisies par le jarret secouent le bras avec mollesse et se laissent retenir sans peine, si en tendant le jarret d'une main et appuyant avec l'autre main sur les reins l'animal fléchit fortement la croupe et la colonne vertébrale, si la laine est sèche, terne et cassante, si la graisse est molle, si enfin la couleur rouge des muqueuses est associée à une teinte jaunâtre, on n'achètera point de tels animaux, car il sera probable qu'ils sont atteints de la pourriture.

bis pleines avortent. Le lait des mères est séreux, débilité et purge les agneaux. Le pouls est petit, vite et mou, tandis que les battements du cœur sont forts, retentissants, et ont un timbre métallique.

Le sang, retiré d'une veine quelconque, se montre d'un rose clair ; c'est à peine s'il tache les mains, le linge, le papier. Reçu dans un vase, il se coagule en cinq à six minutes. Son caillot est très-ferme, et en l'espace de quarante-huit à soixante heures il se rétracte beaucoup, et laisse expulser une sérosité claire qui remplit les deux tiers du vase. Il est donc devenu très-séreux.

L'urine est claire et abondante, mais, *quelle que soit la période de la maladie, elle ne charrie point d'albumine* (1). Bientôt se montre sur le *très-grand nombre des bêtes affectées* une petite infiltration séreuse, allongée, molle, pâteuse, froide, formée par de la sérosité épanchée dans le tissu cellulaire. Cette petite tumeur augmente pendant le séjour aux champs, diminue et disparaît lors du repos à la bergerie, et notamment pendant la nuit (2). Cette infiltration acquiert un volume plus considérable, s'étend sous la gorge et remonte quelquefois sur les joues avec les progrès du mal.

Les cultivateurs, les bergers désignent cet œdème sous les noms de *goulée*, de *gouloumon*, de *bourse*, de *boule*, de *bouteille*, de *goitre*, de *goïtron*, etc. L'apparition de ce symptôme remarquable est, pour beaucoup de cultivateurs et de bergers, l'un des signes caractéristiques de la pourriture. Cela est vrai, mais il n'indique pas, ainsi qu'on le pense

(1) Nous avons constaté cette absence de l'albumine dans l'urine, en 1842, dans les recherches que nous avons faites sur la pourriture, avec MM. les professeurs Audral et Gavarret. (Voyez *Recherches sur la composition du sang de quelques animaux domestiques*. Recueil de médecine vétérinaire, année 1842.)

(2) Ce symptôme manque assez souvent dans la pourriture épidotique. Il se rattache, il est très-probable, ainsi que nous chercherons à le prouver en traitant de la nature et du siège de la maladie, à une forte diminution de l'albumine du sang et à la présence d'une grande quantité de douves dans les canaux biliaires.

généralement, le début de la maladie; au contraire, il est le signe de sa seconde ou de sa troisième période, et indique très-généralement son incurabilité.

L'arrachement très-facile de la laine, la chute par plaques de la toison, l'amaigrissement de plus en plus considérable, la faiblesse extrême des mouvements, la grande pâleur de la peau, les essoufflements au moindre exercice, les battements tumultueux du cœur, avec bruit de frottement, l'affaissement presque complet des veines superficielles, l'existence et la persistance d'une diarrhée grisâtre, une soif en quelque sorte inextinguible, le gonflement du ventre, dans sa partie inférieure, avec ballottement de liquide dans cette cavité, le larmoiement continu, l'enfoncement des yeux dans les orbites et le marasme, tel est l'ensemble de la scène morbide qui signale les progrès et la terminaison mortelle de la cachexie aqueuse des bêtes à laine.

Dans certaines contrées, et parfois sur les bêtes du même troupeau, quelques symptômes venant s'ajouter à ceux que nous venons de faire connaître indiquent une ou plusieurs complications graves.

D. *Complications.*

La couleur jaune marquée des yeux, des lèvres et de la peau, l'expulsion d'une urine safranée (1), l'existence d'une diarrhée jaunâtre ou grise, et enfin l'expulsion de douves hépatiques avec les excréments sont les signes de la présence d'une grande quantité de ces vers dans l'intérieur des canaux hépatiques de la vésicule biliaire et d'une lésion organique du foie presque toujours incurable.

L'existence d'une toux petite, répétée, fatigante, accompagnée d'essoufflements continus ou passagers, de râles sifflants bronchiques, d'une haleine fade, de jetage glaireux plus ou

(1) L'acide nitrique ou azotique, versé à parties égales dans l'urine ictérique et contenant la matière colorante jaune de la bile, donne d'abord une couleur verte, puis blanche, violette et enfin rouge.

moins abondant pendant et après la toux, jetage dans lequel on constate, parfois, des filaments longs, blanchâtres, obtus et contractiles, dénote la présence de vers connus sous le nom de *strongyles filaires* (*strongylus filaria*, Rudolphi) dans les bronches. Cette complication est également fort grave et généralement incurable; elle se manifeste fréquemment dans le cours de la pourriture des moutons de la Sologne, du Berry et du Gâtinais.

Bien que l'organisme soit très-affaibli par l'altération profonde du sang, qui détermine l'hydrohémie, d'autres maladies peuvent néanmoins venir se greffer sur cette dernière. Nous avons vu, sur des moutons hydrohémiques, se déclarer la pneumonie aiguë, la bronchite, l'hépatite et la péritonite. Ces phlegmasies, surajoutées, emportent très-rapidement les animaux.

Enfin nous avons constaté que des bêtes à laine atteintes d'hydrohémie, conduites dans une ferme de la Beauce où les moutons étaient ravagés par le sang-de-rate, ont, après quelques semaines, été affectées de cette dernière maladie.

Les cadavres nous ont offert, d'une part, les lésions caractéristiques de l'hydrohémie, et d'autre part celles du sang-de-rate (1).

Chabert et après lui d'Arboval (2) ont dit et répété que la pourriture pouvait être accompagnée et compliquée du tournis, d'une affection vermineuse des intestins et d'une maladie causée par la présence de la larve de l'œstre du mouton (*oestrus ovis*), qui habite les sinus frontaux. Ces complications peuvent exister, assurément, mais elles sont rares, et doivent être considérées comme des exceptions. Ce sont, d'ail-

(1) Ce sang-de-rate était-il de nature charbonneuse et s'était-il transmis par contagion aux bêtes hydrohémiques? Nous n'osons nous prononcer à cet égard.

(2) Chabert, *Instructions vétérinaires*, t. II; et d'Arboval, *Dictionnaire de médecine et de chirurgie vétérinaire*, article *Pourriture*.

leurs, des maladies souvent étrangères à la cachexie aqueuse, et sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

Marche, durée, terminaisons et gravité.

La marche et la durée de la maladie, chez les animaux qu'elle attaque, varient beaucoup, selon l'âge, la constitution, l'état de maigre ou d'embonpoint, la force ou la faiblesse des bêtes à laine, et surtout la constitution de leur sang.

En général, les phases successives du mal s'opèrent avec lenteur. Les animaux faibles sont emportés après un à deux mois de la date de l'apparition des premiers symptômes; quelques-uns peuvent traîner une vie languissante et chétive pendant trois à quatre mois. Le plus grand nombre meurt en l'espace de deux à trois mois.

En cas de guérison, la convalescence se prolonge pendant un à deux mois, quelquefois trois mois avant le retour complet de la santé.

Les complications dont nous avons parlé rendent toujours la cachexie plus grave et généralement incurable. Si l'on parvient à guérir les animaux qui ont des douves en grand nombre dans le foie, les bêtes restent maigres, chétives, conservent une teinte jaune pâle des yeux, et ne reprennent quelque embonpoint qu'avec une extrême lenteur.

Tels sont les symptômes qui annoncent le début, les progrès et les complications de la pourriture étudiée isolément sur des animaux qui en sont atteints.

Il nous reste à faire connaître l'invasion, la marche et la gravité de la maladie considérée sur l'ensemble d'un seul ou de plusieurs troupeaux.

§ III.

INVASION, MARCHE, PROGRÈS DE LA POURRITURE DANS LES TROUPEAUX. — MORTALITÉ QU'ELLE Y DÉTERMINE.

SOMMAIRE. — Influence des causes générales. — Circonstances saisonnières qui augmentent la gravité de la pourriture. — Maladies antérieures. — Localités et troupeaux qu'elle respecte. — Chiffre de la mortalité pour 100. — Circonstances qui s'ajoutent aux désastres causés par la maladie.

Lorsque la pourriture se manifeste parmi les troupeaux sous l'influence de causes générales actives, puissantes et surtout persistantes, elle sévit dans une même contrée, et attaque beaucoup d'animaux à la fois dans le même troupeau. Dans cette circonstance, la maladie affecte une marche rapide et frappe mortellement un grand nombre de bêtes en l'espace de trois à quatre mois. On a vu même disparaître des troupeaux entiers composés de deux à trois cents bêtes en un à deux mois. Dans les cas les plus ordinaires, elle sévit sur un seul troupeau pendant trois ou quatre mois, parfois cinq mois.

La mortalité diminue en hiver pendant les gelées prolongées; elle est souvent considérable en février, en mars et en avril, alors que les troupeaux n'ont reçu, pendant l'hivernage, qu'une nourriture insuffisante ou avariée.

Les pluies continues du printemps, coïncidant avec les pénuries de fourrages et la dépaissance en quelque sorte forcée d'une herbe nouvelle tendre et aqueuse, augmentent parfois la mortalité d'une manière effrayante, notamment parmi les troupeaux transhumants. Elle disparaît pendant les beaux jours de l'été, alors que les animaux sont conduits dans des pâturages pourvus d'une herbe abondante et restaurante. Les bêtes déjà affaiblies par des maladies antérieures ou existant encore, telles que la gale, le piétaïn, la clavelée, sont les premières emportées par le mal. Viennent ensuite les ani-

maux de deux à trois mois, d'un an, et les vieilles brebis. Les antenais, les animaux âgés de trois à quatre ans, les bonnes brebis, les moutons sanguins, vigoureux et d'une excellente constitution meurent les derniers.

En général, la pourriture fait un plus grand nombre de victimes parmi les troupeaux mal tenus, mal gouvernés, mal logés, et surtout mal nourris, que dans ceux qui sont l'objet de soins bien entendus, habitant des bergeries saines, aérées, et recevant une nourriture qui maintient les animaux en bon état.

Elle respecte généralement les troupeaux des pays de bonne et riche culture, de même que ceux qui, pendant toute la belle saison, sont conduits sur des pâturages sains où les plantes sont succulentes, et qui, durant l'hiver, reçoivent à la bergerie une alimentation constamment abondante et variée, qui entretient, toute l'année, les animaux dans un notable embonpoint.

Le chiffre de la mortalité est donc soumis à l'action plus ou moins puissante, passagère, intermittente, continue, locale ou générale des causes qui occasionnent ou qui entretiennent la pourriture, du bon ou du mauvais état des troupeaux, des maladies antérieures qui les ont attaqués, enfin des moyens hygiéniques préservatifs qui ont été mis en pratique et des soins curatifs qui leur ont été donnés.

La mortalité la moins grande est de 10 à 20 pour 100, la plus considérable est de 70, 80 à 90 pour 100; en moyenne, elle est de 30 à 40 pour 100.

Les brebis mères qui ont été guéries ne récupèrent que très-lentement la santé; les moutons et les brebis, pour la plupart, ne peuvent engraisser qu'avec lenteur, difficulté et presque toujours incomplètement; les brebis pleines avortent généralement, et les agneaux qui naissent de bêtes malades sont souvent atteints de la même maladie avant leur sevrage. A tous ces désastres il faut ajouter enfin une moins value sur la laine, qui est devenue terne, sèche, cassante, et la perte d'un engrais précieux pour les terres.

Comme on le voit, la pourriture est donc une maladie désastreuse que le cultivateur doit s'efforcer d'éviter.

Les altérations profondes et étendues que l'on constate sur les cadavres, et que nous allons faire connaître, vont justifier complètement l'assertion que nous venons d'énoncer, et démontreront toute l'utilité des moyens préservatifs que nous exposerons plus loin.

§ IV.

ALTÉRATIONS QUE L'ON CONSTATE SUR LES CADAVRES DES MOUTONS MORTS DE LA POURRITURE.

SOMMAIRE. — État général du cadavre. — Examen du tissu cellulaire. — Des chairs ou muscles. — Du ventre. — Des organes digestifs, génito-urinaires, respiratoires et circulatoires. — Du cœur. — Des vaisseaux. — Du sang. — Des ganglions. — Des vaisseaux lymphatiques et de la lymphe. — Altérations dues aux complications vermineuses. — État vermineux des bronches et du poumon. — Vers strongyles filaires et échinocoques. — État vermineux du foie. — Vers échinocoques et distomes ou douves.

1^o État général du cadavre. — Lorsque l'on procède à l'ouverture des cadavres d'animaux morts de la pourriture, on est frappé de la pâleur et de l'émaciation des chairs, de la sérosité qui les entoure, les imprègne, et de la petite quantité de sang qui s'écoule des vaisseaux qui ont été coupés.

La peau est blanche, molle, infiltrée et comme macérée. La laine peut être arrachée par la plus légère traction. Les grosses veines sous-cutanées ne laissent écouler qu'un sang sérieux décoloré, rougissant à peine la peau et les tissus sous-jacents.

2^o Tissu cellulaire. — Le tissu cellulaire sous-cutané et intermusculaire est infiltré d'une sérosité claire très-aqueuse qui ruisselle de toutes parts des sections pratiquées dans

l'épaisseur des muscles. Dans toutes les parties déclives du corps et particulièrement la gorge et le cou, qui sont le siège, pendant la vie, de l'infiltration connue sous le nom de *gouleé* et de *bouteille*, cette sérosité est très-abondante et pénètre toute l'épaisseur des parties entourant la langue, le pharynx, le larynx et la trachée.

3^e *Chairs.* — Les chairs sont pâles ou blafardes, infiltrées, comme lavées et très-molles.

4^e *Ventre.* — La cavité du ventre renferme, chez un assez grand nombre de cadavres, un liquide clair ou très-légèrement citrin.

5^e *Organes digestifs.* — Le rumen, le feuillet et la caillette ne contiennent qu'une petite quantité de matières alimentaires. Les intestins grèles ne montrent que des muco-sités jaunâtres. Les gros intestins ne renferment qu'une petite quantité de matières grises et parfois glaireuses. Dans les intestins grèles comme dans les gros intestins, se montrent quelques douves hépatiques (*distoma hepaticum*). Parfois aussi, on y rencontre des vers tels que le *strongyle* contourné (*strongylus contortus*) et le *tania expansa* ou *ovina*; ces vers ne sont jamais très-nombreux.

La muqueuse de la caillette et des intestins est décolorée et se déchire par la plus légère pression; mais elle ne présente aucune trace d'inflammation soit aiguë, soit chronique, nous n'y avons jamais constaté la plus petite ni la plus légère altération.

La rate est petite, ferme, peu colorée, et ne contient qu'une faible quantité de boue splénique.

6^e *Organes génito-urinaires.* — Les reins sont pâles à leur surface et dans l'épaisseur de leur tissu, mais sans aucune trace d'altération.

Les organes génito-urinaires des mâles et des femelles (vessie, utérus et ovaires), le cerveau, la moelle épinière, les nerfs n'offrent aucune lésion.

7^e *Organes respiratoires.* — Les sinus des cavités nasales présentent, dans un assez grand nombre d'animaux, des

larves de la mouche œstre du mouton (*oestrus ovis*) à différents degrés de développement (1).

— Les cavités nasales, le larynx ne présentent rien à noter.

— Les poumons sont pâles et presque exsangues; ils offrent, dans quelques bêtes, de petites ampoules arrondies du volume d'une Lentille ou d'une petite Noisette contenant un liquide clair.

Ces ampoules, constituées par des vers vésiculaires connus du nom d'*échinocoque vétérinaire* (*echinococcus veterinorum*), sont encore improprement nommées *kystes*, *hydatides*, vers sur lesquels nous reviendrons en traitant des altérations dues aux complications.

8^e *Organes circulatoires.* — A. *Cœur, vaisseaux, sang.*

— Le ventricule droit, l'oreillette droite du cœur, les veines caves antérieure, postérieure et la veine porte, ne renferment, lorsque le cadavre est refroidi, que de très-petits caillots sanguins remplissant le quart ou le tiers du calibre des vaisseaux et des cavités droites du cœur. Ces caillots sont noirs, fermes, résistants, assez difficiles à déchirer, et peuvent être dilacérés en lanières dans toute leur étendue; ils sont d'autant plus petits et d'autant plus fermes que l'autopsie a été faite six, dix, quinze ou vingt-quatre heures après la mort.

On rencontre, dans quelques cadavres, des filaments entrecroisés, rougeâtres, extensibles, élastiques, entortillés et enchevêtrés dans les brides valvulaires et ventriculaires. Ces filaments sont formés par de la fibrine qui, nous devons l'admettre, s'est coagulée spontanément dans le cœur pendant la vie et est restée adhérente aux brides dont il s'agit.

La tunique interne du cœur et des gros vaisseaux artériels et veineux ne présente aucune trace d'altération. La substance du cœur, ordinairement rouge et ferme, est molle et d'un rose pâle.

Si l'ouverture a été faite dix à quinze heures, et surtout

(1) Les bergers désignent ces larves sous le nom de *vers du nez*.

vingt-quatre heures après la mort, une infiltration séreuse se montre dans le tissu cellulaire des parties déclives des gros vaisseaux veineux abordant au cœur. Le péricarde renferme aussi une certaine quantité de liquide clair et séreux. Nous pensons que ces infiltrations extra-vasculaires, de même que le liquide du péricarde, sont formés par la sérosité très-abondante contenue dans le caillot du sang, sérosité qui en a été expulsée par la rétraction de la fibrine et qui, ayant filtré à travers les parois vasculaires et le tissu du cœur, est venue ainsi former ces collections cadavériques.

Nous reviendrons sur la quantité de sang existant dans les vaisseaux de bêtes à laine sacrifiées étant atteintes, à différents degrés, de la pourriture, comme aussi sur la composition organique et inorganique de ce liquide, en traitant de la nature et du siège de la maladie.

B. *Ganglions, vaisseaux lymphatiques, lymphé.* — Les lésions que nous allons passer en revue ne peuvent être appréciées que dans le cas où l'on ouvre le cadavre immédiatement après la mort ou lorsqu'on sacrifie la bête à laine par la section de la moelle épinière lorsqu'elle est sur le point de mourir.

Les ganglions lymphatiques de la gorge, de l'entrée de la poitrine, de l'aine, de la région sous-lombaire, du mésentère sont gros, mous, blanchâtres et entourés d'une infiltration aqueuse ou légèrement séro-sanguinolente ; en les divisant, il s'échappe de leur tissu un liquide séreux un peu opalin, qui n'est autre chose que de la lymphé.

Si, aussitôt après la mort, on lie le canal thoracique, la lymphé, ne pouvant s'écouler ni dans les veines ni au dehors, s'accumule bientôt dans le réservoir de Peçquet et dans les gros lymphatiques de la région sous-lombaire. Il est donc possible, en ouvrant alors le canal thoracique distendu par la lymphé, d'étudier les caractères de cette liqueur.

Ce liquide est clair, transparent et très-peu visqueux. Mis aussitôt sous le microscope, il montre des globules blancs ou

de lymphé, dont la forme, le diamètre et la couleur argentée indiquent qu'ils n'ont subi aucune altération.

Reçue dans un vase, la lymphé se coagule en sept à huit minutes; son caillot est ferme, se rétrécit en se contractant bientôt, et laisse échapper une sérosité abondante claire et un peu opaline. Nous n'avons rien trouvé d'anormal dans tous ces caractères.

Nous regrettons beaucoup de n'avoir pas fait procéder à l'analyse chimique de la lymphé d'un mouton bien portant et d'un mouton hydrohémique, afin d'en comparer les résultats. Peut-être, aussi bien que dans le sang, aurions-nous trouvé des modifications importantes dans la composition organique de cette liqueur.

Ce sont de nouvelles et délicates recherches que nous proposons de faire opérer incessamment.

9° *Altérations dues aux complications vermineuses.* — A. *État vermineux des bronches.* — Dans le cas de complication de vers *strongles filaires* habitant les bronches, les poumons (1) offrent des lésions bien remarquables. En divisant les bronches avec des ciseaux, on rencontre çà et là des vers filiformes blancs, de 3, 5 à 7 centimètres de long, et du volume d'un gros fil ordinaire. Ce sont des vers nommés *strongles filaires* (*strongylus filaria*), dont nous avons déjà parlé. Ces vers sont les uns isolés, les autres réunis, par petits paquets, dans les divisions bronchiques grosses, moyennes et petites. Lorsqu'ils sont très-nOMBREUX, ils sont réunis, entrelacés, entortillés les uns avec les autres, et forment des paquets du volume d'une forte noisette, paquets qui obstruent les grosses bronches, gênent la respiration et causent quelquefois l'asphyxie.

Les bronches sont parfois dilatées dans les endroits où elles sont ainsi obstruées par ces agglomérations vermineuses.

B. *État vermineux du foie.* — Le foie des moutons sa-

(1) Les poumons sont encore connus sous le nom de *mous*, de *frassure*, de *foie blanc*.

crifiés pendant le cours de la cachexie aqueuse ou morts de cette maladie présente deux sortes de lésions vermineuses bien remarquables : l'une est produite par l'échinocoque vétérinaire, habitant le tissu propre ou granulé du foie ; l'autre, par les distomes ou douves.

A. *Échinocoque vétérinaire* (*Echinococcus veterinorum*) (1).

— Ces vers constituent des ampoules ou vessies sans ouverture, égalant depuis le volume de la tête d'une épingle jusqu'à celle d'un gros œuf d'oie et logées dans la structure propre du foie. Quelques-unes sont arrondies et unies, mais la plupart sont inégalement bosselées ; les unes sont isolées, les autres sont réunies, accolées et groupées. Leur couleur est légèrement blanchâtre. Lorsqu'on les pique, elles lancent au loin le liquide qu'elles contiennent. Ces ampoules sont formées de deux enveloppes : l'une, la plus extérieure, dure et fibreuse, constitue le kyste ; l'autre, mince, pellucide, membraneuse, forme l'hydatide. Cette dernière membrane renferme un liquide clair, dans lequel nagent de petits corps arrondis jaunâtres comme de menus grains de Millet, corps qui, vus dans le microscope, se montrent formés d'une vésicule, de quatre ventouses et d'une couronne de crochets. Ce sont les échinocoques.

B. *Distomes ou douves*. — Les distomes, nommés vulgairement *douves du foie*, sont des vers plats longs de 0^m,2 à 0^m,3, larges de 0^m,10 à 0^m,15, d'un brun sale ou jaunâtre, ovales ou lancéolés et pourvus d'un cou conique aplati et rétréci. La face ventrale porte deux ouvertures ou ventouses. Les distomes sont hermaphrodites. L'oviducte, contenant des œufs brunâtres, forme un grand nombre de circonvolutions au milieu du corps.

Ces vers ressemblent grossièrement à la feuille de la Numulaire, que les bergers et les cultivateurs nomment encore *Douve* ou *Douvette* (1), et c'est cette ressemblance qui a fait penser que les feuilles de la Douve, mangées par les mou-

(1) Le mot *pecorum* est sous-entendu.

tons, se transformaient en des êtres animés qui allaient habiter l'intérieur du foie (1).

Les naturalistes ont distingué deux espèces de distomes ou douves; l'une nommée *distome hépatique* ou *douve hépatique* (*distoma hepaticum*), l'autre appelée *distome lancéolé* ou *douve lancéolée* (*dist. lanceolatum*). Nous ne ferons point connaître ici les caractères particuliers de chacune de ces espèces.

Les douves habitent les canaux et la vésicule biliaire (2); elles y sont en nombre plus ou moins considérable. Dans quelques cas, ces vers s'échappent de la poche du fiel, d'où ils passent dans l'intestin.

Pendant le cours de la pourriture, les douves se multiplient d'une manière prodigieuse. Les canaux biliaires en sont, parfois, entièrement remplis et tellement distendus, qu'ils apparaissent en relief, sur la surface du foie, en formant des saillies du volume du doigt. Nous avons compté souvent deux, trois, quatre et cinq cents de ces vers. Dupuy, ancien professeur, à Alfort, assure en avoir compté jusqu'à mille. Les parois des canaux biliaires sont épaissies, blanchâtres, indurées. La membrane interne est rugueuse et parsemée de granulations jaunâtres dues à de la bile concrétée. Le tissu propre du foie, comprimé par la distension de ses canaux excréteurs, est jaune pain d'épice, dur et en partie atrophié. Nous n'avons jamais constaté d'altération de la veine porte; nous n'avons jamais, non plus, rencontré de distomes dans cette veine, ainsi qu'on dit l'avoir remarqué chez l'homme (3).

La vésicule du fiel ou biliaire, généralement peu volumineuse, renferme également un plus ou moins grand nombre

(1) Voyez ce que nous avons dit, à cet égard, page 9.

(2) Les douves ne sont pas particulières au mouton, on les rencontre aussi dans les canaux biliaires de l'homme, du cheval, de l'âne, du bœuf, du chameau, de la chèvre, du cochon, du chat, dans ceux de plusieurs ruminants sauvages, tels que le daim et le chevreuil; on les a constatés même dans le foie de quelques rongeurs, tels que le lièvre, le lapin, l'écureuil et les kangourous.

(3) F. Dujardin, *Histoire naturelle des helminthes*, 1845, p. 390.

de douves. La bile contenue dans ce réservoir, aussi bien que celle rassemblée dans les canaux biliaires, est d'un brun fauve. Ainsi que dans les canaux, elle est quelquefois concrétée, là et là, sur les parois de la poche qui la contient.

Les altérations remarquables du foie que nous venons de signaler donnent la raison suffisante de la couleur jaunâtre qu'offrent les yeux, la bouche et la peau des bêtes malades. Il nous semble admissible que la matière colorante jaune de la bile a été absorbée dans le foie, portée dans le sang et distribuée à tous les tissus blancs, qu'elle colore en jaune. Et, d'ailleurs, n'avons-nous pas fait remarquer que nous avions constaté la présence de cette matière jaune dans l'urine expulsée, pendant la vie, par la réaction de l'acide azotique.

§ V.

NATURE ET SIÈGE DE LA POURRITURE.

SOMMAIRE. — Opinions des auteurs sur la pourriture. — Dénotiations. — Définition de sa nature. — Caractères physiques du sang. — Couleur, température, densité, diamètre des globules. — Diminution de la masse du sang. — Analyse pondérale de ses principes organiques et inorganiques. — Conclusions. — Comparaison de l'hydrohémie avec la maladie de Brigh ou l'albuminurie de l'homme.

Les vétérinaires ont émis, à diverses époques, des opinions dissemblables sur la nature et le siège de la pourriture. Les anciens auteurs l'ont désignée sous les deux noms de *cachexie* et de *pourriture*. Ces deux dénotiations expriment bien la faiblesse des animaux pendant la vie, la nature des infiltrations séreuses, des hydropsies et de l'état séreux du sang qui existent après la mort; mais elles ne donnent pas une idée assez précise de la nature et du siège du mal.

Certains auteurs, prenant en considération le très-grand nombre d'helminthes que l'on rencontre à l'autopsie des cadavres, ont pensé que la pourriture était une maladie vermi-

neuse. On ne peut contester que toutes les causes prédisposantes et déterminantes de la cachexie ne soient aussi celles qui peuvent faire naître les maladies vermineuses; mais nous ferons observer que ces affections parasitaires peuvent exister, et les bêtes à laine qui en sont atteintes ne présenter aucun des symptômes caractéristiques ni aucune des lésions spéciales de la cachexie aqueuse. Il y a plus, ces helminthes se rencontrent très-fréquemment chez des bêtes à laine offrant tous les signes de la santé. Dans les abattoirs, il n'est pas rare, en effet, de rencontrer un plus ou moins grand nombre de larves d'œstres dans les sinus frontaux, des échinocoques dans les poumons et dans le foie, des strongles contournés et des ténias élargis dans les intestins, des strongles filaires dans les bronches, des douves hépatiques dans les canaux biliaires, sur des animaux bien portants et même assez gras.

L'altération primitive de la cachexie aqueuse ne consiste donc pas *essentiellement* dans une maladie parasitaire; seulement les affections vermineuses des bronches et du foie peuvent la compliquer gravement et la rendre plus grave.

La pourriture est due à une altération primordiale du sang résultant d'une diminution notable de sa température, de sa densité, du diamètre de ses globules rouges, et plus particulièrement de la masse totale de ce fluide avec abaissement du poids normal de ses globules, de son albumine et augmentation considérable de son eau. Nous allons chercher à démontrer toute l'exactitude de cette assertion par l'étude comparée de l'état normal et de l'état anormal.

- 1^o Des caractères physiques du sang;
- 2^o Du poids de ce liquide existant dans les vaisseaux pendant la vie;
- 3^o De son analyse chimique.

A. *Caractères physiques du sang.*

Les vétérinaires qui ont étudié la pourriture des bêtes à laine n'ont presque rien dit de positif sur les caractères que

présentait le sang retiré des vaisseaux veineux pendant le cours de cette maladie. Dès les premières études que nous avons faites sur la pourriture, en 1827-28, l'état physique du sang nous a frappé, et dès lors nous avons entrepris de nombreuses recherches sur ce liquide, recherches que nous avons continuées jusqu'à présent et que nous poursuivons encore (1). Ces études multipliées, nous les avons faites en comparant l'état normal et l'état anormal du sang, de sa couleur, de sa température, de sa densité, de sa coagulation, de l'état de son caillot, de la quantité de sérosité expulsée naturellement de celui-ci, et enfin de la mesure du diamètre de ses globules.

L'hématomètre qu'emploient les vétérinaires pour l'étude du sang et le microscope ont été les instruments dont nous nous sommes servi pour faire nos recherches.

Ces études nous ont conduit aux résultats que nous consignons dans le tableau suivant.

(1) Ces recherches ont été faites, pour la plupart, sur les troupeaux atteints de la pourriture, appartenant à M. Potelle, fermier, à Creteil, près Alfort, en 1842.

TABLEAU COMPARATIF des caractères physiques de l'état normal du sang des bêtes à laine et de l'état abnormal de ce liquide dans les diverses périodes de la pourriture.

DÉGRÉ de la maladie.	COULEUR du sang.	TEMPÉRAT. mesurée au thermomètre centigrade.	DENSITÉ. MESURÉE à l'aréomètre de Baume.	TEMPS de la coagulation en minutes.	DIAMÈTRE DE GLOBULES en 1,000èmes de millim.		Moyenne.
					ÉTAT du caillot.	QUANTITÉ de sérosité mesurée dans un tube gradué.	
Etat normal ou de santé.	rouge foncé	38° + 0	0—5	6 à 7 ^m .	ferme, rouge, noir.	33 à 40 d.	00,000 2 à 3
Etat abnormal. — 1 ^{er} degré ou invasion de la maladie.	rose et tachant bien les mains.	38° + 0	0—4	6 à 7 ^m .	ferme, rouge, petit.	40 à 50 d.	00,000 1 à 2
2 ^e Degré ou accroissement de la maladie.	rose pale, tachant (peu les mains)	37 à 38° + 0	0—3 ¹ ₂	6 ^m .	très-ferme, rouge, petit.	00,000 1 à 2	00,000 2 à 3
3 ^e Degré hydropisie (rose très-pâle générale, voisinage tachant à peine de la mort.	(peu les mains.)	36° + 0	0—3	5 à 6 ^m .	très-ferme, même 85 d.	70 à 80 et 00,000 1	00,000 1 à 2

Il résulte des recherches consignées dans ce tableau comparatif

- 1° Que la couleur du sang du mouton d'un beau rouge et tachant fortement les mains dans l'état de santé se montre successivement d'un rose clair, d'un rose pâle et d'un rose très-clair dans les phases successives d'invasion, d'accroissement et de terminaison de la pourriture;
- 2° Que sa température diminue de 1 à 2 degrés;
- 3° Que sa densité, mesurée à l'aréomètre de Baumé, diminue également de 1 à près de 3 degrés;
- 4° Que sa coagulation s'opère plus rapidement que dans l'état normal;
- 5° Que son caillot devient de plus en plus petit et ferme;
- 6° Que sa densité, mesurée dans une éprouvette graduée de 100 degrés, augmente de 40 à 70 et 80 degrés;
- 7° Que le diamètre de ses globules, en moyenne de 00^{mm},003 à 0^m,04, diminue jusqu'au chiffre moyen de 00^{mm},001.

B. Diminution de la masse du sang.

Le petit volume des caillots sanguins existant dans les vaisseaux et dans les cavités du cœur des animaux morts de la pourriture nous ayant frappé comme un fait remarquable et constant, nous avons résolu de sacrifier, par hémorragie, des bêtes à laine bien portantes et des bêtes à laine atteintes de la cachexie à divers degrés, afin de pouvoir comparer le poids du sang recueilli sur les unes et sur les autres (1).

Après avoir fait un choix d'animaux sains et malades de même race, de même âge et de même poids, nous les avons égorgés en coupant les deux jugulaires et les deux carotides en travers. Le sang, recueilli aussi exactement que possible, a été pesé aussitôt.

Les résultats de ces recherches sont consignés dans les deux tableaux suivants :

(1) Ces recherches ont été faites, en 1827, chez M. Belliard, cultivateur, à Saint-Amand (Nièvre).

Poids du sang de bêtes à laine bien portantes sacrifiées par hémorragie.

SEXÉ ET AGE des animaux.	POIDS de l'animal vivant.	K. POIDS DU SANG recueilli par hémorragie.	RAPPORT DU POIDS DU SANG au poids de l'animal vivant.
Mouton, 3 ans.....	30 kil.	2.55	:: 1 est à 14,59
Mouton, 4 ans.....	32	2.30	:: 1 : 15,81
Mouton, 5 ans.....	33	2.70	:: 1 : 15,94
Mouton, 4 ans.....	33	2.60	:: 1 : 16,02
Brebis, 4 ans.....	33	2.50	:: 1 : 16,09
Brebis, 5 ans.....	34	2.100	:: 1 : 16,19
Mouton, 4 ans.....	33	2.35	:: 1 : 16,22
Brebis, 4 ans.....	34	2.90	:: 1 : 16,26
Mouton, 4 ans.....	34	2.80	:: 1 : 16,35
Brebis, 5 ans.....	34	2.85	:: 1 : 16,37
Mouton, 4 ans.....	34	2.65	:: 1 : 16,46
Mouton, 3 ans.....	35	2.92	:: 1 : 16,73

Poids du sang de bêtes à laine hydrohémiques sacrifiées par hémorragie.

PÉRIODE de la maladie.	SEXÉ ET AGE des animaux.	K. POIDS de l'animal vivant.	K. POIDS DU SANG recueilli.	RAPPORT DU POIDS du sang au poids de l'animal vivant.
Cachexie bien caractérisée et datant d'un mois.	Brebis, 5 ans... Mouton, 4 ans... Brebis, 5 ans...	30 27 28	1.450 1.305 1.350	:: 1 est à 20,68 :: 1 : 20,70 :: 1 : 20,74
Cachexie très-bien caractérisée et datant de deux mois.	Brebis, 4 ans... Mouton, 5 ans... Mouton, 3 ans... Brebis, 3 ans...	32 26 23 21	1.500 1.105 0.900 0.700	:: 1 : 21,33 :: 1 : 22,62 :: 1 : 25,56 :: 1 : 30
Cachexie datant de trois mois : l'animal devant encore vivre deux ou trois jours.	Brebis, 3 ans... Brebis, 3 ans... Mouton, 5 ans... Mouton, 3 ans... Brebis, 3 ans... Brebis, 4 ans...	20 20 20 18 18 19	0.650 0.505 0.500 0.449 0.430 0.450	:: 1 : 30,77 :: 1 : 39,60 :: 1 : 40 :: 1 : 40,23 :: 1 : 41,88 :: 1 : 42,33

En jetant les yeux sur ces deux tableaux, on voit que la quantité de sang existant dans les vaisseaux pendant la vie

de bêtes à laine bien portantes et de bêtes à laine atteintes de la pourriture à divers degrés d'intensité est très-différente.

Ainsi, pour douze moutons ou brebis âgés, en moyenne, de quatre ans et en très-bonne santé, le rapport du poids du sang au poids de l'animal vivant a été, savoir :

Maxima :: 1 :	16,73
Minima :: 1 :	14,79
Moyenne :: 1 :	15,83

Pour treize bêtes sacrifiées étant atteintes de la pourriture à différents degrés, le rapport du poids du sang recueilli a été au poids de l'animal vivant, savoir pour la période d'invasion ou le premier degré :

Maxima :: 1 :	20,74
Minima :: 1 :	20,68
Moyenne :: 1 :	20,70

Pour la période d'augmentation ou le deuxième degré :

Maxima :: 1 :	30, »
Minima :: 1 :	21,33
Moyenne :: 1 :	24,87

Enfin pour la période d'état ou le troisième degré et quelques jours avant la mort :

Maxima :: 1 :	42,33
Minima :: 1 :	30,77
Moyenne :: 1 :	38,96

En s'emparant de la moyenne du rapport comparé du poids du sang de la bête à laine bien portante au poids vivant et le plaçant en regard des trois moyennes du rapport comparé du poids du sang au poids de la bête à laine atteinte de la pourriture,

On trouve les rapports suivants :

Rapport du poids du sang au poids de l'animal vivant et bien portant :: 1 : 16,83.

Rapport du poids du sang au poids de la bête malade :

1^{er} degré :: 1 : 20,70

2^{er} — :: 1 : 24,87

3^{er} — :: 1 : 38,96

Ces rapports démontrent donc, d'une manière évidente, que la masse totale du sang des moutons atteints de la pourriture diminue du quart, du tiers et de plus de la moitié depuis l'invasion de cette maladie jusqu'au moment où elle détermine la mort.

C. *Analyse pondérifique proportionnelle des principes organiques et inorganiques du sang.*

Dans l'intention de savoir d'une manière aussi rigoureuse que possible les modifications que le sang subissait dans les proportions de ses principes organiques et aqueux chez les animaux atteints de la cachexie aqueuse, nous avons, de concert avec MM. les professeurs Andral et Gavarret, pratiqué soixante-deux saignées à la jugulaire de quarante-neuf bêtes à laine bien portantes, de diverses races et de différents âges, et analysé leur sang. Ce premier travail terminé, nous avons également saigné et analysé le sang de dix-sept moutons atteints à divers degrés de la pourriture. Les résultats de ces analyses faites sur 1,000 parties de sang sont consignés dans les deux tableaux suivants.

TABLEAU indiquant les extrêmes et moyennes de soixante-deux saignées faites à des bêtes à laine en bonne santé.

PRINCIPES.	MAXIMA.	MINIMA.	MOYENNE.
Fibrine.....	5,5	2,3	2 à 3 gr.
Globules.....	116,9	78,6	98,1
Matér. solides du sérum..	96,8	78,6	87,8
Eau.....	826,0	792,0	811,7

TABLEAU indiquant les proportions des principes organiques et aqueux du sang pendant le cours de la pourriture des bêtes à laine.

PÉRIODE de la maladie.	SEXÉ ET ÂGE.	SAIGNÉS.	FIBRINE.	GLOBULES.	MATÉRIAUX SOLIDES du sérum.	EAU.
Début de la maladie.	Mouton, 6 ans.	1 ^{re} ...	3,3	78,6	59,8	858,3
	— 7 ans.	—	3,4	58,3	59,3	879,0
	— 7 ans.	—	3,5	58,3	80,5	857,7
	— 6 ans.	—	2,6	58,0	57,9	881,5
État.....	— 7 ans.	—	2,9	50,8	65,5	880,8
	— 6 ans.	—	2,8	49,1	59,1	889,0
	— 6 ans.	—	3,5	46,7	69,5	880,3
	— 5 ans.	—	3,1	44,8	52,7	899,4
Terminaison, voisinage de la mort.	— 7 ans.	—	3,2	43,9	69,2	883,7
	— 6 ans.	—	3,6	41,0	62,9	892,5
	— 5 ans.	2 ^{re} ...	2,4	39,4	65,4	894,8
	— 5 ans.	3 ^{re} ...	2,3	33,3	55,8	908,6
	— 5 ans.	4 ^{re} ...	3,0	29,3	52,1	915,6
	— 5 ans.	—	3,0	14,2	51,9	930,9

Les chiffres comparés des analyses consignées dans ces tableaux démontrent donc

1^o Que, sur 1,000 grammes de sang, le chiffre de la fibrine, dans les divers degrés de la pourriture de la bête à laine, reste invariablement à l'état normal ou au chiffre de 2 à 3 grammes.

2^o Que le poids proportionnel des globules peut descendre du chiffre moyen

et normal, 98 g. 1

aux chiffres. 78, 6

— 56, 0

— 46, 7

— 39, 4

— 33, 3

— 29, 3

— 14, 2

représentant divers degrés de l'état anormal.

3° Que le poids proportionnel du sérum (albumine et sels) peut s'abaisser du chiffre

	moyen et normal.	87 g. 8
	aux chiffres.	80, 5
	—	69, 2
	—	65, 4
	—	55, 8
	—	52, 1
	—	51, 9

représentant divers degrés de l'état anormal.

4° Que le poids de l'eau peut s'élever du chiffre

	moyen et normal.	811 g. 7
	aux chiffres.	857, 7
	—	880, 3
	—	894, 5
	—	908, 6
	—	915, 6
	—	930, 9

représentant divers degrés de l'état anormal.

Les extrêmes et la moyenne se résument ainsi, toujours pour 1,000 grammes de sang.

ÉTAT ANORMAL.	MAXIMA.	MINIMA.	MOYENNE.
Fibrine.	g. 3,6	g. 2,3	g. 3,04
Globules.	78,6	14,2	46,1
Matér. solides du sérum..	69,5	51,9	61,5
Eau.	930,9	880,3	875,1

En réunissant, afin de les comparer, les extrêmes et les moyennes de l'état de santé et de l'état de maladie, nous trouvons :

	ÉTAT NORMAL.	ÉTAT ANORMAL.
Fibrine.....	{ Maxima..... 3,5 Minima..... 2,3 Moyenne..... 2,3	5. 3,6 2,3 3,04
Globules.....	{ Maxima..... 116,9 Minima..... 78,6 Moyenne..... 98,1	78,6 14,2 46,1
Matériaux solides du sérum (albumine et sels). .	{ Maxima..... 96,8 Minima..... 78,6 Moyenne..... 87,8	69,5 51,9 61,5
Eau.....	{ Maxima..... 826,0 Minima..... 792,0 Moyenne..... 811,7	930,9 880,3 875,1

Ces divers tableaux, et particulièrement le tableau résumé ci-dessus, démontrent donc bien nettement la proposition que nous avons annoncée, à savoir : *que la pourriture des bêtes à laine est la conséquence d'une altération primordiale du sang résultant d'une diminution notable de sa température, de sa densité, du diamètre de ses globules sanguins, et plus particulièrement de la masse totale de ce fluide, avec abaissement du poids normal de ses globules, de son albumine et augmentation considérable de son eau.* C'est donc une véritable anhémo-hydrohémie.

Ce résultat établit un rapport frappant entre les causes qui déterminent la maladie, les symptômes qui la caractérisent et les lésions morbides qui la signalent.

Lorsque l'on compare les analyses du sang de l'homme atteint de maladie de Brighth ou de l'albuminurie avec le sang de moutons hydrohémiques, on trouve dans l'une comme dans l'autre maladie une diminution considérable du poids de l'albumine coincidant avec des symptômes d'hydropisie; mais on arrive ensuite à cette dissemblance, que, dans l'albuminurie de l'homme, les reins sont malades, et que l'urine qu'ils sécrètent charrie de l'albumine, tandis que les reins du mouton sont à l'état normal et l'urine sans albumine.

Quelle peut donc être la voie par laquelle s'échappe l'albumine qui disparaît du sang? Les nombreuses autopsies que nous avons faites semblent nous avoir démontré que l'appa-

rition et la gravité des épanchements séreux du tissu cellulaire et des grandes séreuses coïncident, d'une part, avec un abaissement notable de l'albumine du sang et, d'autre part, avec la présence d'une très-grande quantité de douves dans les canaux biliaires. La multiplication considérable des douves dans le foie, l'abondance et l'altération de la sécrétion biliaire, auraient-elles donc quelque rapport avec la grande déperdition d'albumine que l'on constate dans le sang des bêtes hydrohémiques?

Il ne nous est pas encore permis de répondre à cette question.

§ VI.

MOYENS PRÉSERVATIFS ET CURATIFS DE LA POURRITURE.

SOMMAIRE. — Assainissement des lieux humides. — Rigoles. — Fossés. — Drainage. — Amendements calcaires, marnage. — Choix d'un bon berger. — Soins hygiéniques à donner aux troupeaux prédisposés à contracter la pourriture. — Aliments, conduite des troupeaux. — Boissons. — Émigration. — Condiments. — Sel marin. — Sel gemme. — Moyens hygiéniques et médicamenteux, Chicorée sauvage, Tanaisie, feuilles de Pins et de Sapins. — Provende ferrugineuse. — Protosulfate de fer ou couperose verte. — Vin poivré. — Pains ferrugineux. — Vins d'absinthe, de gentiane, de quinquina. — Teinture d'iode.

Nous avons dit que la pourriture se montrait souvent enzootique et annuelle, notamment dans les années humides, dans les lieux bas, frais, humides, et où le sol et surtout le sous-sol étaient argileux. L'assainissement de ces lieux par des fossés, des rigoles et particulièrement du sous-sol par le drainage, sont autant d'opérations utiles.

Le marnage, l'emploi de tous les amendements chauds et absorbants, l'introduction des fourrages artificiels dans les assolements, en un mot l'amélioration du sol par de bonnes successions de culture, enlevant à la terre son excès d'humidité, l'ameublissant et la rendant plus féconde, sont, certes,

les meilleurs moyens à mettre en pratique pour prévenir l'invasion de la pourriture dans les troupeaux.

Mais ces améliorations désirables ne peuvent pas, malheureusement, être introduites partout et toujours, et d'ailleurs ces opérations ne peuvent remédier qu'incomplètement aux effets produits par les saisons très-humides. Il est donc nécessaire de chercher à prévenir la pourriture par certains soins hygiéniques et opportuns qu'il faut donner aux troupeaux.

Dans les exploitations où les fermiers dédaignent de s'occuper activement de leurs moutons, un bon berger est de toute nécessité. L'inspection fréquente du troupeau est aussi chose rigoureuse. Ce n'est, en effet, qu'en examinant attentivement l'état de la face, des yeux, de la peau, de la laine qu'il est possible de reconnaître, ainsi que nous l'avons dit (voyez *Signes précurseurs*), si les animaux sont sanguins et en bonne santé, s'ils sont prédisposés à contracter la pourriture, ou si déjà ils en présentent les premiers signes.

Dans le cas où le troupeau a été et est encore exposé aux causes de la pourriture et que l'état des animaux indique qu'ils sont sous le coup de cette maladie, voici quels sont les soins hygiéniques qui doivent être mis en pratique.

A. Soins hygiéniques à donner aux troupeaux prédisposés à contracter la pourriture.

1^o Pendant les pluies prolongées de l'automne ou du printemps, le troupeau, autant qu'on le pourra, devra séjourner constamment à la bergerie.

2^o Les jours où le temps permettra de le conduire au pâturage, il sera nécessaire de distribuer aux animaux une demi-ration de fourrage sec.

3^o Les bêtes ne seront sorties de la bergerie qu'après la vaporisation de la rosée ou dans le milieu du jour.

4^o Le berger évitera les lieux frais où végètent des plantes jeunes, tendres et aqueuses.

5° Ces attentions devront surtout être rigoureusement observées à l'égard des agneaux et des vieilles bêtes.

6° Les aliments qui seront distribués aux troupeaux devront se composer de bons fourrages naturels ou artificiels. Toujours il sera nécessaire d'en augmenter la ration jusqu'au moment où l'état des animaux indiquera qu'ils peuvent être remis à leur nourriture habituelle.

7° L'Orge, l'Avoine, le bon son, les Vesces, les Gesses en paille et en grain et mélangées de Seigle, en fournissant un chyle réparateur au sang et en stimulant tous les organes, sont des aliments fort utiles.

L'Avoine et l'Orge étant chères cette année, les cultivateurs ne se décideront pas volontiers à donner de ces graines à leurs troupeaux, surtout si les bêtes qui les composent ne sont que d'une faible valeur. Nous ne saurions trop, cependant, les engager à faire ce sacrifice, s'il est reconnu indispensable; sinon, ils peuvent s'exposer à perdre un grand nombre d'animaux, et ainsi voir disparaître les économies qu'ils auraient faites sur la nourriture de leur troupeau.

8° L'Orge, l'Avoine, le son, donnés isolément ou mélangés sous forme de provende, restaurent et nourrissent les animaux; mais, dans le but d'augmenter la richesse de leur sang et de le rendre plus rouge, plus globuleux, nous considérons comme très-utile d'associer à ces aliments, par jour et par tête, 1 à 2 grammes de poudre de limaille de fer. Cette poudre n'est pas chère, et il est facile de s'en procurer en gros chez les marchands droguistes. La limaille peut, au besoin, être remplacée par l'oxyde de fer, s'il n'est pas possible de s'en procurer facilement. Cette alimentation ferrugineuse, nous pouvons l'assurer, donne toujours des résultats très-satisfaisants.

9° Dans les localités où il sera possible de conduire les troupeaux dans des sapinières ou des genétières, dans le but de faire brouter aux animaux les extrémités des branches des Pins, des Sapins ou des Genêts, ou bien de couper les branches des arbres verts ou des Genêts, et d'en distribuer une

fois par jour à la bergerie, on obtiendra, de cette nourriture astringente, amère, balsamique et économique, des effets fort avantageux.

Les tiges tendres de l'Ajone marin pilées ou hachées, données à la bergerie, sont également très-utiles.

10^e Boissons. — Les cultivateurs devront toujours jeter, dans les baquets qui renferment l'eau servant de boisson, des morceaux de fer rouillés.

La rouille étant formée d'hydrate de peroxyde de fer, une partie de cet hydrate se dissout dans l'eau et donne une boisson légèrement astringente et tonique très-utile.

La petite quantité de fer en solution dans l'eau, introduite dans l'organisme, concourt, en outre, à la régénération de la partie colorée des globules du sang, dont le poids, on le sait, est toujours diminué dès l'invasion de la maladie.

Dans le but d'activer la formation de la rouille, on a recommandé d'ajouter, par 15 litres d'eau, 30 grammes de sous-carbonate de soude. Nous avons constaté que cette recommandation était bonne et qu'elle donnait une boisson préférable à celle dont il vient d'être question.

11^e Émigration. — Les soins hygiéniques dont nous venons de parler sont assurément très-utiles pour prévenir l'arrivée de la maladie; mais, s'il est possible de soustraire les troupeaux aux causes du mal en les conduisant dans des localités sèches, calcaires, dans les plaines bien cultivées des pays fertiles où la pourriture n'existe presque jamais, on ne devra point hésiter à adopter cette mesure hygiénique dont l'expérience a confirmé l'efficacité. Les cultivateurs du val de la Loire, de la Sologne, du Gâtinais, qui conduisent leurs troupeaux prédisposés à la pourriture, ou même qui en sont déjà atteints, dans les plaines de la Beauce, les préservent constamment de cette maladie.

Dans toutes les localités où les troupeaux pourront être émigrés dans un pays sain et sec, le changement d'air et de nourriture sera toujours favorable à la préservation et à la

guérison de la pourriture ; mais malheureusement, dans beaucoup de circonstances, ce déplacement si utile ne peut être réalisé.

12° *Condiments.*—En même temps que les animaux sont soumis à un régime substantiel, il est bon d'associer aux aliments des substances qui facilitent la digestion, tonifient l'organisme et reconstituent les principes organiques du sang.

A. *Emploi du sel marin.*

Le *sel marin* (sel commun, sel de cuisine) (1) est un condiment excellent pour prévenir et arrêter le développement de la pourriture. Associé à des aliments aqueux ou avariés, le sel marin en rend la digestion plus complète et plus profitable. Affaiblissant l'action atonique que cette nourriture exerce sur les gros intestins, il prévient la diarrhée. Absorbé et distribué aux solides organiques, il facilite leurs fonctions, augmente leur énergie, active l'absorption générale, stimule les forces assimilatrices, et prévient ainsi l'épanchement dont le tissu cellulaire et les membranes séreuses sont disposés à être le siège. Enfin, éliminé en partie par les fonctions sécrétaires des reins et de la peau, il provoque l'expulsion de l'excédant de l'eau que contient le sang.

La dose de sel marin à donner par jour et par bête comme condiment préservatif est de 10 à 15 grammes. Ce poids devra être diminué de moitié pour les jeunes animaux. Dans les terrains salés, où les plantes renferment une notable quantité de chlorure de sodium, la dose devra être diminuée d'un quart.

Autant qu'on le pourra, ce condiment devra être associé

(1) Le sel marin est le chlorure de sodium, encore nommé muriate de soude, hydrochlorate de soude, chlorhydrate de soude. Le sel gemme est le chlorhydrate de soude natif, que l'on retire en grosses pierres du sein de la terre.

à l'Avoine, à l'Orge, à la provende, ou bien sera dissous dans l'eau pour en arroser les fourrages. 1 litre d'eau tenant en solution 300 grammes de sel marin suffira pour asperger la ration de vingt bêtes. Cette aspersion devra toujours être faite deux heures avant le repas, afin que les fourrages soient bien imprégnés de sel. Les aliments ainsi salés devront être continués jusqu'au moment où la santé des animaux ne paraîtra plus compromise.

B. Emploi du sel gemme.

Le sel gemme se rencontre dans le sein de la terre. Des mines de ce sel existent en Pologne, en Hongrie, dans plusieurs parties de l'Allemagne, et surtout dans le Tyrol. En France, nous possérons une mine très-étendue de sel gemme dans le département de la Meurthe, et c'est à Vic (1) que s'en fait particulièrement l'exploitation. Ce sel est retiré de la mine en pierres d'un volume plus ou moins considérable.

Les cultivateurs qui pourront se procurer des pierres de sel gemme les utiliseront d'une manière très-avantageuse pour l'entretien en santé de leurs troupeaux. Plusieurs de ces pierres salées devront être placées dans la bergerie avant le repas, et, lorsque les animaux les auront léchées pendant un quart d'heure, on distribuera les aliments. On peut également faire lécher les pierres de sel gemme après le repas. Quelques personnes pensent même que ce dernier mode d'emploi est préférable.

Déjà plusieurs cultivateurs du Loiret ont fait venir des pierres de sel gemme pour les donner à lécher à leurs troupeaux, qui, jusqu'à présent, ont été préservés de la pourriture.

B. Soins hygiéniques et médicamenteux que réclament les troupeaux atteints de la pourriture.

Lorsque la pourriture est annoncée parmi les troupeaux

(1) Canton de la Meurthe.

par les premiers signes maladifs que nous avons fait connaître (page 15), il faut s'empêcher d'examiner les animaux, les uns après les autres, avec le plus grand soin. La troupe devra être divisée en trois catégories.

La première comprendra les animaux qui ne sont encore que prédisposés à contracter la maladie; la deuxième renfermera les bêtes qui présentent les premiers signes de son invasion, et la troisième ceux qui en sont affectés à un degré plus avancé.

Première catégorie. — Animaux prédisposés à contracter la pourriture.

Les animaux compris dans cette première catégorie seront soumis au régime alimentaire, ferrugineux et salé que nous avons prescrit ci-dessus comme moyen préservatif.

Deuxième catégorie. — Animaux atteints de la pourriture à la période d'invasion.

Les bêtes appartenant à cette catégorie réclament les soins particuliers que nous allons faire connaître.

Les animaux devront séjourner dans une bergerie saine et aérée, sans cependant être froide. Ils ne seront sortis, promenés ou conduits aux champs que pendant les temps secs et dans le milieu du jour. Enfin ils réclameront les soins et le régime hygiénique, que nous avons indiqués pour les animaux prédisposés à contracter la maladie, *voy. p. 45, n°s 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 et 10*. Indépendamment du régime restaurant, ferrugineux et salé auquel ces animaux devront être soumis, on devra ajouter, si faire se peut, les prescriptions suivantes :

1° Dans le but de rendre la provende médicamenteuse, on y associera, par jour et par bête, soit la poudre de Chincorée sauvage à la dose de 5 grammes (500 grammes (1 livre) par cent bêtes); soit 10 grammes de Tanaisie vulgaire hachée (1 kilog. pour cent bêtes), soit 5 grammes de baies de Genièvre concassées (1 livre pour cent bêtes); soit, feuilles de

Pins ou de Sapins, 10 grammes (1 kilogramme pour cent bêtes). Ces substances stimulent tous les organes, donnent du ton aux solides, activent la résorption des liquides qui tendent à s'infiltre dans les tissus et concourent efficacement à faire disparaître les premiers symptômes de la maladie.

Les animaux ne mangent qu'avec répugnance, et refusent même quelquefois ces différents mélanges; mais ils finissent par s'y habituer et les recherchent après quelques jours.

2^e Les condiments salés et toniques dont il s'agit n'agissent, il faut bien le savoir, qu'en relevant les forces de l'organisme, car ils sont inhabiles à contribuer à la reconstitution des globules du sang. Il est donc nécessaire d'associer aux aliments et de faire parvenir dans le suc vital, et avec les matériaux destinés à la nutrition, une certaine quantité de fer, qui, ainsi qu'on l'admet généralement, pourra concourir à la régénération des globules sanguins. Dans le but de nous assurer positivement que le résultat que nous venons d'énoncer pourrait être atteint, nous avons, conjointement avec MM. les professeurs Andral et Gavarret, analysé le sang de deux moutons affectés de la pourriture déjà avancée; nous les avons soumis à l'usage quotidien d'une alimentation composée de :

Avoine concassée	2 litres.
Protosulfate de fer	2 grammes.
Carbonate de soude	2 —
Paille ou foin haché mélangé à l'Avoine . .	2 kilogr. (1).

Sous l'influence de cette nourriture nous avons vu successivement disparaître la pâleur, la faiblesse, la diarrhée, et, chose importante, l'analyse du sang, à diverses périodes du retour à la santé, est venue nous démontrer une augmentation successive du poids des globules, de l'albumine, et une diminution du poids de l'eau.

(1) Cette ration est composée pour deux bêtes et par jour.

Les boissons et les aliments ferrugineux que nous avons conseillés peuvent également concourir à faire atteindre ce résultat; mais le procédé le plus simple et le plus économique pour rendre les fourrages ferrugineux consiste dans leur aspersion avec une solution de protosulfate de fer ou de couperose verte.

Une solution de 30 grammes de cette substance dans 10 litres d'eau est une dose suffisante pour asperger 30 kil. de fourrage. Le protosulfate de fer coûte, dans le commerce, de 10 à 12 fr. les 100 kil. C'est donc une substance moins chère que le sel marin, et que les cultivateurs peuvent facilement se procurer partout et toujours. Nous devons cependant faire observer que la saveur légèrement astringente du sulfate de fer dégoûte parfois les animaux, et leur fait répugner pendant longtemps, et parfois toujours, ces fourrages ainsi rendus ferrugineux; dans ce cas, il faut avoir recours aux provendes ferrugineuses dont nous avons parlé page 44, n° 8.

3^e Tessier et Huzard, dans une instruction sur la pourriture des bêtes à laine publiée en 1817, conseillent un breuvage stimulant dont ils vantent les bons effets. Nous nous faisons un devoir d'en consigner ici la formule.

Prenez : poivre en grain, 30 grammes; vin, cidre, bière, ou infusion aromatique de Thym, de Sauge, de Lavande, de Sarriette ou de toute autre plante aromatique, 1 litre. Faites infuser le poivre dans le vin, le cidre ou la bière pendant vingt-quatre heures; passez l'infusion à travers un linge et partagez-la en douze parties égales, que vous ferez avaler à douze animaux.

Cette dose de liqueur poivrée doit être donnée pendant trois ou quatre jours seulement; on doit ensuite en suspendre l'usage, puis en reprendre l'emploi après des intervalles de temps plus ou moins éloignés.

Afin de ne rien perdre, ajoutent Tessier et Huzard, le poivre retiré de l'infusion sera également partagé en douze parties égales et distribué à douze autres bêtes.

Nous avons conseillé, il y a quelques années, à plusieurs cultivateurs de la Nièvre de soumettre leurs troupeaux atteints de la pourriture à l'usage de ce vin poivré, et cette préparation a donné de très-bons résultats.

4^o M. Rey, vétérinaire, a conseillé un pain nutritif et ferrugineux dont il a vanté beaucoup les bons effets.

Voici la composition de ce pain :

Prenez, graine de Lupin. 4 décalitres chaque.

graine de Seigle. 4 id.

Faites réduire ces graines en farine; composez avec ces deux farines une pâte; ajoutez à cette pâte, lorsqu'elle sera levée,

Gentiane pulvérisée. 500 grammes.

Protosulfate de fer pulvérisé. 1 kilog.

Sel de cuisine. 2 kilog.

Mélez le tout à la pâte après qu'elle aura fermenté pendant douze heures dans un lieu chaud; introduisez celle-ci dans le four, selon l'usage; laissez bien cuire le pain; coupez-le par tranches et remettez-le au four, afin qu'il soit bien sec; distribuez une ou deux tartines du poids de 30 à 40 grammes de ce pain à chaque bête, le matin, et lorsqu'elles seront à jeun.

Après huit jours de l'usage de ce pain, dit M. Rey, la conjonctive et la peau reprennent leur couleur rose, et les symptômes de la cachexie disparaissent de jour en jour.

Ayant constaté que le pain préconisé par M. Rey ne pouvait être fabriqué dans beaucoup de localités à cause de la difficulté de se procurer de la graine de Lupin, nous sommes parvenu, après plusieurs essais, à composer un pain qui peut être fabriqué partout, et qui, distribué aux moutons, donne d'aussi bons résultats que celui de M. Rey.

Voici la composition de ce pain.

Prenez : farine de Blé non blutée. 5 kilog.

— d'Avoine id. 10

— d'Orge id. 5

Protosulfate de fer pulvérisé } 150 gram.
Carbonate de soude id.
Sel marin. 1 kil.

Faites une pâte avec suffisante quantité d'eau; laissez fermenter et faites bien cuire au four.

250 grammes de ce pain, donnés, matin et soir, aux moutons, produisent une amélioration notable dans leur santé après dix à quinze jours; il faut en cesser et en reprendre l'usage jusqu'à ce que les animaux paraissent rétablis.

Lorsque l'on remplace le sulfate de fer et le carbonate de soude par 200 grammes de tartrate de potasse et de fer, on obtient un très-bon pain ferrugineux, mais qui revient plus cher que le précédent.

Si l'on nous objecte que beaucoup de cultivateurs se déclineront difficilement, cette année, à utiliser la farine de Blé, d'Orge et d'Avoine pour confectionner des pains médicamenteux destinés à guérir leurs troupeaux de la pourriture, nous répondrons que la balance des pertes et des dépenses peut seule guider les propriétaires de bêtes à laine en cette triste occurrence.

Les graines cuites, telles que l'Orge, l'Avoine, les Vesces, les Gesses, les Lentilles, le Seigle, etc., unies à une petite quantité de Pommes de terre, de Carottes, de Betteraves, de Navets également cuits, aliments dans lesquels on ajoute la quantité de sel marin et de limaille de fer dont nous avons parlé, donneront, chez les bêtes déjà affaiblies et chez les agneaux atteints d'un commencement de diarrhée et dont les digestions sont pénibles, des résultats très-avantageux.

Troisième catégorie. — Bêtes atteintes de la pourriture à un degré assez avancé.

Lorsque la cachexie est signalée par beaucoup de faiblesse, la couleur jaune pâle et l'infiltration de la conjonctive, la décoloration de la peau, la sécheresse de la laine et l'existence d'une petite infiltration sous la ganache, il n'est guère possi-

ble de guérir les bêtes à laine qui offrent ces symptômes; il faut, le plus tôt possible, les livrer à la boucherie. Si cependant, à l'égard de certaines bêtes précieuses, on désire chercher à les sauver, il faut avoir recours aux moyens curatifs que nous allons indiquer.

Indépendamment de l'alimentation substantielle et ferrugineuse que nous avons conseillée pour les animaux placés dans la deuxième catégorie, il est nécessaire de servir deux fois par jour à chaque bête une provende composée

d'Avoine concassée. 5 décilitres.

Lentilles ou Fèves cuites. 4 id.

Sel marin. 5 grammes.

Tartrate de potasse et de fer. 5 id.

Cette provende; que les animaux mangent avec avidité, les restaure assez promptement et concourt à régénérer leur sang.

Les bouillons confectionnés avec des viandes de basse boucherie, de mouton, et même de chair de cheval, auxquels on ajoute du sel et du vin, ont été vantés, d'abord par Dupuy, professeur à Alfort, puis, plus tard, par MM. Hamon et Fischer, qui assurent avoir employé ces bouillons avec le plus grand succès en Égypte sur un grand nombre de moutons atteints de la pourriture.

Voici la formule qui a été recommandée :

Bouillon de mouton. 500 gram. à 1,000 gram.

Sel de cuisine. 400 à 800 id.

Ces bouillons peuvent être confectionnés avec la chair provenant des animaux sacrifiés étant atteints de la pourriture; ils doivent être donnés chauds toutes les vingt-quatre heures et à très-petites gorgées, à l'aide d'une petite bouteille: on en continue l'emploi pendant dix à douze jours.

Les vins d'Absinthe, de Gentiane sont des préparations peu chères qui peuvent être données à la dose de 4 à 5 centilitres tous les jours. Enfin le vin de Quinquina, à la dose de 2 à 3 centilitres; la teinture de Mars tartarisée, administrée à la même dose, sont des préparations chères, il est vrai,

mais qui peuvent être utilisées pour la guérison d'animaux précieux (1).

Dans ces derniers temps, M. de Romanet a fait connaître les succès qu'il avait obtenus contre la pourriture par l'administration, à l'intérieur, de la teinture d'iode. Nous n'avons pas eu l'occasion d'essayer la préparation iodée que conseille M. de Romanet, mais nous nous faisons un devoir de consigner ici la formule que cet agriculteur distingué a préconisée.

Prenez teinture d'iode (2), ~~100 millilitres~~ 20 à 30 gouttes.

Eau ~~100 millilitres~~ 2 à 3 décilitres.

On doit administrer cette préparation jusqu'au moment où les symptômes de la maladie ont entièrement disparu.

§ VII.

USAGE DE LA CHAIR DES BÉTES À LAINE ATTEINTES DE LA POURRITURE.

SOMMAIRE. — Nécessité de vendre pour la boucherie les moutons atteints de la pourriture. — Premier et deuxième degrés, avantages de la consommation de la chair. — Troisième degré, non-utilisation de la viande.

Nous avons dit plus haut que les cultivateurs possédant un ou plusieurs troupeaux, soit d'engrais ou d'élève, atteints de la pourriture confirmée, ne devaient point hésiter à vendre ces animaux, le plus promptement possible pour la boucherie. Ce conseil est-il prudent? Ne doit-on pas craindre que la viande des moutons cachectiques ne soit nuisible à la santé du consommateur?

(1) Pour la confection de ces préparations, voyez le *Traité de matière médicale et de pharmacie vétérinaire* qui nous est commun avec M. Lassaigne, p. 720, 730, 734, 735, — chez Labé, libraire, place de l'École-de-Médecine, 14, et chez madame veuve Bouchard-Huzard, rue de l'Éperon, 5.

(2) La teinture d'iode que M. de Romanet emploie est composée de
Iode 1 partie.
Alcool 12 parties.

La chair des moutons tués dès l'invasion du mal est encore d'un beau rouge et ne présente aucune trace d'infiltration. Rôtie, elle donne un jus pâle, et sa saveur est peu prononcée ; mais cette chair n'est nullement nuisible à la santé des personnes qui la consomment. Un très-grand nombre de moutons sont vendus annuellement et abattus dans les boucheries étant atteints de la pourriture au premier degré, et jamais, que nous le sachions, l'usage de cette chair n'a occasionné aucune plainte. Nous avons, bien des fois et par expérience, mangé soit des côtelettes, soit des gigots de moutons cachectiques au premier degré sans aucune répugnance, et nous n'en avons jamais été incommodé. Nous pouvons assurer, d'ailleurs, que depuis deux mois la chair de plusieurs milliers de moutons atteints de la pourriture a été vendue et mangée dans beaucoup de grandes villes sans que la santé des habitants en ait été troublée.

Dans le deuxième degré de la maladie, alors que des infiltrations commencent à se manifester sous la ganache, la chair de la bête, dans cette période de l'hydrohémie, peut encore être livrée à la boucherie sans inconvénient pour la santé des consommateurs. Un grand nombre de fois l'expérience nous a convaincu à cet égard.

Dans cette phase de la maladie, la chair est un peu décolorée ; rôtie, elle se racornit et donne un jus fade. Elle est parfois sans goût, dure, filandreuse et d'une digestion lente ; mais pourtant cette alimentation, de même que toutes les viandes dites de *basse boucherie* de troisième qualité, ou de qualité très-inférieure, n'est aucunement nuisible à la santé des personnes qui la mangent.

Quant à la viande provenant de bêtes maigres, hydropiques et atteintes de la cachexie depuis un à deux mois, cette chair ne doit point être livrée au commerce. Dans cette période avancée, les chairs sont très-pâles, infiltrées de sérosité et invendables ; elles doivent être saisies et détruites, si tant est qu'elles soient exposées en vente.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

1, 2, 3, 4, échinocoques vétérinaires, de grosseur naturelle, renfermés dans leur kyste.

5 et 6, échinocoques, de grosseur naturelle, du volume de petits grains de sable ou de Millet, et contenus dans le liquide de l'hydatide.

7, échinocoques nageant dans le liquide de l'hydatide et affectant des formes diverses, selon que leur tête est enfoncée dans leur enveloppe ou allongée et visible, qu'ils sont dilatés ou contractés, vus de face ou de côté. Un grand nombre de crochets caduques nagent avec eux dans le liquide.

8, 9 et 10, échinocoques grossis, d'après M. Eug. Livois, *a*, tête du ver rétractée sur elle-même et paraissant renfermée dans l'intérieur du ver. *10 c*, échinocoque développé. *d*, tête pourvue de sa couronne de crochets. *e*, *e*, ventouses.

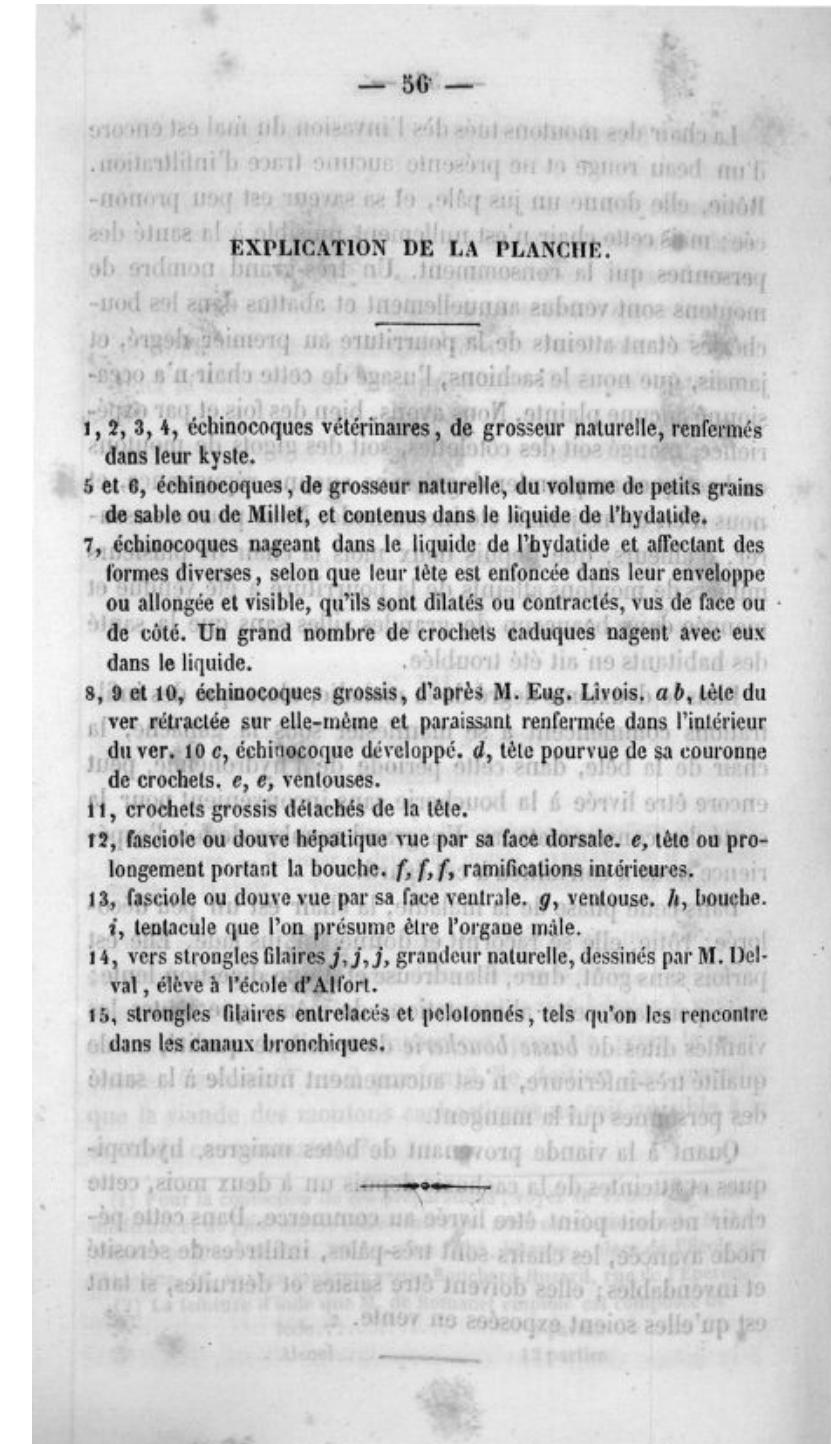
11, crochets grossis détachés de la tête.

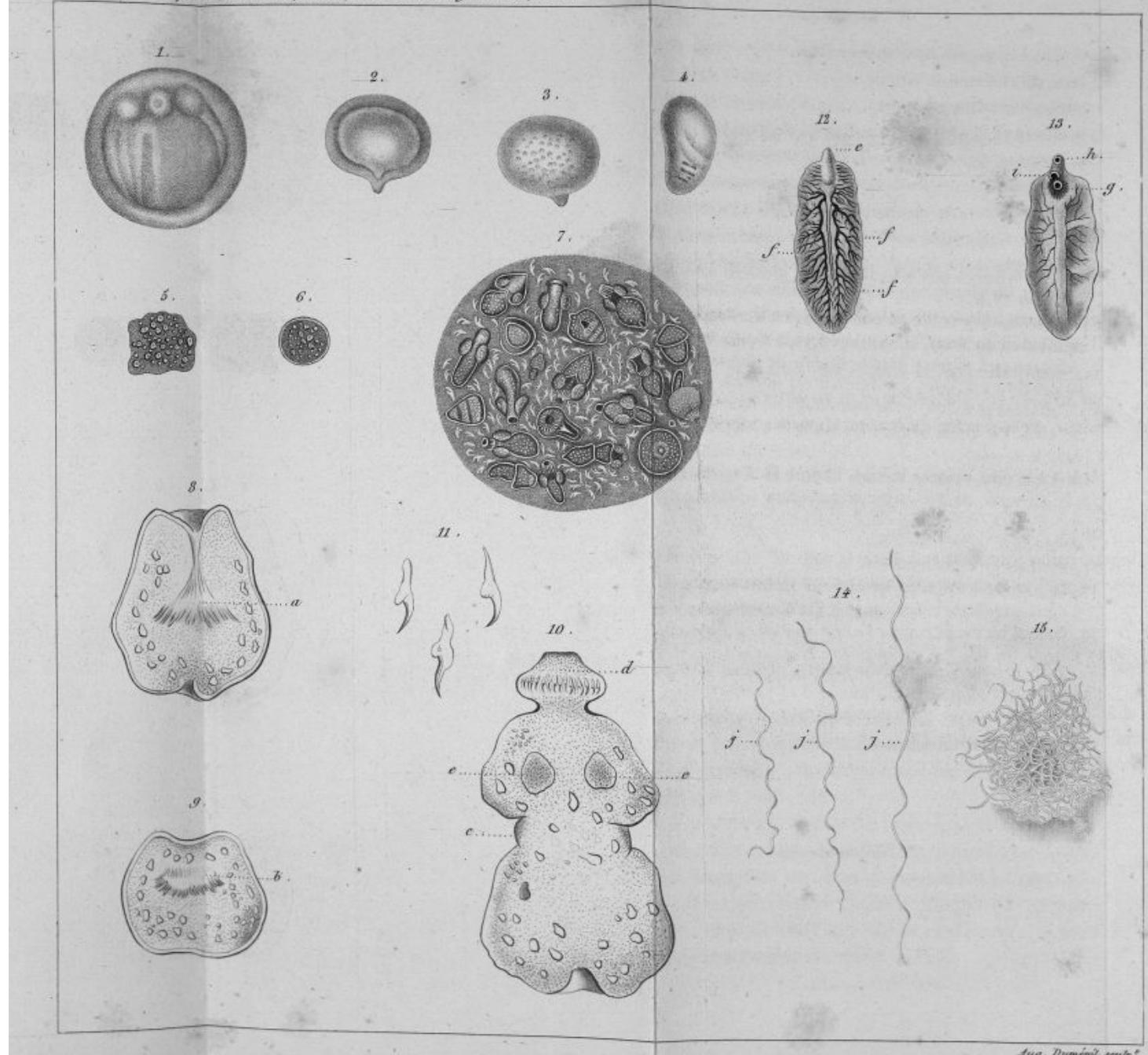
12, fasciole ou douve hépatique vue par sa face dorsale. *e*, tête ou prolongement portant la bouche. *f*, *f*, ramifications intérieures.

13, fasciole ou douve vue par sa face ventrale. *g*, ventouse. *h*, bouche. *i*, tentacule que l'on présume être l'organe mâle.

14, vers strongles glaires *j*, *j*, *j*, grandeur naturelle, dessinés par M. Delval, élève à l'école d'Alfort.

15, strongles filaires entrelacés et pelotonnés, tels qu'on les rencontre dans les canaux bronchiques.





Aus. Duménil sculpsit