

plus rapide que l'emploi s'en est vivement développé et que certains pêcheurs n'ont pas hésité, devant la carence d'une réglementation muette à ce sujet, à faire des accouplements de 8 à 10 filets. Ces engins ont causé la disparition à peu près absolue de la « vieille Fera » du lac ; ils sont avec les petits pics, plus petits mais plus nombreux, et conjointement avec eux, des responsables dans la disparition de l'Ombre-chevalier, ceci d'autant plus que la période d'interdiction de cette espèce était, en raison de discriminations de sous-espèces (Ombre blanc, gris, jaune, etc.) des plus hésitantes. Tantôt trop longue comme en 1880, où elle durait du 10 Octobre au 20 Janvier ; tantôt trop courte comme en 1888, où la pêche fut interdite du 1<sup>er</sup> Février au 15 Mars seulement. — En 1889, retour aux premières dates suivi d'un nouveau changement en 1891 où, à nouveau, l'interdiction portait du 1<sup>er</sup> Février au 15 Mars. — En tous cas, la convention franco-suisse de 1904 avait adopté la période du 1<sup>er</sup> au 31 Décembre ; elle est en gros restée la règle jusqu'en 1929, mais ce n'est qu'en 1925 que la dimension minimum fut portée à 25 centimètres ; elle était jusqu'alors de 20 centimètres. Référons-nous à la statistique (p. 6) et nous constaterons que la résistance a duré en gros 10 ans puisque ce n'est, en effet, qu'en 1905 que la production des Ombres se mit à baisser et que sa protection officielle effective commença, mais le mal était fait. La population en Ombres ne pouvait plus se remettre ; pour être beaucoup moins grands, les abus n'ont pas cessé depuis, surtout pendant la période des quatre années de guerre où un nouvel échelon vers l'anéantissement a été descendu.

(A suivre).

---

---

## LES DÉCEPTIONS DANS L'ÉLEVAGE DE LA TRUITE CAUSES ET REMÈDES

Par M. le Professeur L. LÉGER

Directeur de l'Institut de Pisciculture et d'Hydrobiologie de l'Université de Grenoble.

(Suite et fin) <sup>(1)</sup>

---

### *Maladies des truitelles et des Truites.*

A mesure que le poisson avance en âge, de nouvelles maladies le guettent, rares ou fréquentes, graves ou légères. De ces maladies nous ne retiendrons ici que les plus importantes, celles contre lesquelles le pisciculteur

---

(1) Voir *Bulletin*, — n° 95, Mai 1936, p. 237 ; — n° 96, Juin, p. 257.

pourra avoir à lutter, au cours de son élevage de deuxième année, de la truitelle à la Truite comestible.

Celle qui se manifestera le plus souvent dans les élevages de débutants est certainement l'Entérite ou inflammation de l'intestin, puis, dans certains cas, la dégénérescence du foie. Le Tournis et l'Ichthyophonose, maladies parasitaires, s'observeront bien plus rarement, du moins chez nous. Quant à la Furonculose, maladie infectieuse redoutable, heureusement peu fréquente, nous en parlerons avec quelques détails en raison des graves méfaits qu'elle peut occasionner. Nous rappelons encore ici la maladie de la « Mousse », déjà signalée chez les alevins et qui n'est en réalité qu'un symptôme, le « Fin-rot » et l'« Exophtalmie », affection singulière qui s'observe parfois dans certains petits élevages condensés en eau médiocre.

Nous laisserons de côté diverses autres maladies parasitaires ordinairement assez bénignes, spéciales à certaines eaux impures et qui ne s'observent qu'exceptionnellement. Cependant il nous faut rappeler que, dans certains élevages à eau riche en Crevettes, on a vu un ver parasite, l'Echinorhynque, pulluler en telle quantité dans l'intestin des gros alevins qu'il finit par entraîner la mort (1).

*Entérite.* — L'Entérite est bien la maladie la plus fréquente, surtout dans la saison chaude, dans les bassins à truitelles ou à Truites en élevage intensif. Elle provoque une mortalité lente, échelonnée, mais d'une persistance désespérante. On trouve chaque jour, au fond des bassins, quelques sujets morts, et l'on voit des malades indolents qui ne sont pas forcément amaigris, mais dont la peau est souvent de couleur foncée ou couverte par la « Mousse ».

Recueille-t-on ces sujets, on remarque, en pressant légèrement l'abdomen, qu'une fluidité jaune rougeâtre s'échappe par l'anus. L'examen, qui doit être pratiqué chez des sujets encore vivants ou mourants, montre que l'intestin est rouge, congestionné et fortement enflammé. La maladie s'accompagne souvent, dans les bassins en ciment mal nettoyés et surchargés, d'une altération du bord des nageoires (surtout de la dorsale) qui est comme rongée et blanchâtre.

Cet état inflammatoire, dont l'effet se fait surtout sentir dans les périodes chaudes de l'année, est à comparer au Catarrhe intestinal des alevins et reconnaît également pour cause des fautes d'alimentation :

1° Nourriture donnée en quantité surabondante et en une seule fois. Le poisson s'en gave, mais il en laisse sur le fond où elle s'altère rapidement, corrompt l'eau et intoxique les sujets qui l'absorbent ;

2° Nourriture mal préparée. Viande mal hachée, mal triée et renfermant des produits indigestes : nerfs, tendons, cartilages, graisse, etc., qui ne sont pas assimilés, entraînent de la dilatation et de l'atonie stomacale, des

---

(1) Voir *Bulletin*, — n° 95, Mai 1936, p. 239.

fermentations et favorisent la pullulation de microbes infectieux et la production de toxines ;

3° Nourriture plus ou moins altérée, apportant microbes et toxines. Certains pensent qu'il suffit de faire cuire une viande altérée pour supprimer sa nocivité. Il n'en est rien ; la cuisson tue les microbes mais ne supprime pas les toxines ;

4° Nourriture défectueuse ou mal composée. Par exemple préparée avec des produits de conserve de qualité douteuse ou donnée de façon abusive, des viandes trop salées, etc., dont la digestion est pénible et provoque à la longue une vive irritation intestinale ou une grave maladie de foie (voir plus loin) ;

5° Enfin une alimentation trop monotone et trop exclusive. On évitera de donner éternellement la même nourriture artificielle aux sujets, qui finissent par s'en dégoûter et la digèrent de moins en moins bien, surtout lorsqu'il s'agit de préparations cuites, à base de farine de viande ou de poisson. Il sera toujours bon de varier le menu de temps à autre en introduisant un peu de viande fraîche ou mieux de nourriture naturelle (Vers de terre, Vers blancs, Sauterelles, Limaces, etc.). On se rappellera enfin que la viande crue est toujours plus nutritive que la viande cuite, et de digestion plus facile, sans toutefois perdre de vue que la cuisson est souvent indispensable non seulement pour assurer une conservation de plus longue durée, mais aussi pour la destruction des parasites que peut renfermer cette viande.

De ces diverses considérations sur l'alimentation, il sera facile de se tracer une ligne de conduite permettant d'éviter l'Entérite.

Si la maladie sévit avec intensité, on devra suspendre toute alimentation pendant quatre ou cinq jours et reprendre ensuite progressivement la dose normale journalière avec une nourriture bien fraîche et soigneusement préparée. On se rappellera que la dose de nourriture à donner chaque jour ne doit pas trop dépasser, en deuxième année, environ 5 % du poids total des sujets, et il sera bon de la répartir en trois distributions. Enfin, dans des élevages ayant tendance à l'Entérite, on se trouvera bien de faire jeûner les poissons un jour par semaine au moins pendant les chaleurs.

*Dégénérescence lipoïde du foie.* — Dans certains élevages de Truite arc-en-ciel trop exclusivement et intensément nourries avec des aliments mal équilibrés, surtout des produits séchés (farines de poisson ou de viande), ou des matières trop grasses, il pourra arriver que l'on constate, chez les sujets déjà gros ayant résisté à l'Entérite, une mortalité traînante sans autres symptômes apparents qu'une coloration plus foncée de la peau, avec indolence et perte de l'appétit. Les sujets morts depuis peu et recueillis au fond du bassin ont déjà les branchies complètement décolorées, signe d'anémie profonde, et à l'autopsie leur foie, normalement d'un rouge brun, apparaît pâle et d'un gris jaunâtre uniforme ou parsemé de taches

anguines. On reconnaîtra là l'indice d'une dégénérescence grasseuse du foie, maladie à évolution lente engendrée par une alimentation surmenée et défectueuse à laquelle il faudra remédier sans tarder en donnant de la nourriture bien fraîche et maigre, avec le plus possible de petites proies vivantes : Vers de terre, Escargot, Sauterelles, etc. Mais les sujets déjà trop fortement atteints n'auront guère de chances de guérir.

*Tournis.* — Le Tournis (*Drehkrankheit* des Allemands) est une maladie parasitaire heureusement assez rare chez nous, qui a été constatée dans des élevages copieusement alimentés par du poisson de mer frais.

Le parasite atteint de bonne heure l'alevin et peut le faire périr. Mais beaucoup résistent et deviennent des truitelles souffreteuses, parfois difformes, chez lesquelles la maladie se reconnaît grâce à des symptômes particuliers.

Les truitelles malades se recourbent en arc, tournent pendant un certain temps, puis tombent au fond et se relèvent ensuite apparemment saines. Mais le manège recommence bientôt et peut se répéter assez longtemps. Finalement, certains poissons semblent guérir, tandis que d'autres, sans doute plus atteints, ne mangent plus et finissent par succomber. Certains sujets malades présentent une coloration noire de la région caudale qui est parfois désaxée.

La maladie est provoquée par un microorganisme du groupe des Myxosporidies (*Lentospora cerebralis*) qui envahit la région auditive et d'équilibration du crâne, d'où les singuliers troubles nerveux qu'elle provoque. Elle serait transmise par la chair crue de certains poissons employés comme nourriture et, dans les bassins infestés, elle peut sans doute aussi se transmettre d'une Truite à l'autre par le cannibalisme, ou même par l'eau contaminée par des sujets morts.

En présence de cette maladie, il n'y a rien d'autre à faire que d'empêcher son extension. Pour cela, on enlèvera soigneusement les sujets atteints afin d'éviter la contamination et on fera cuire le poisson suspect destiné à l'alimentation. Enfin, il sera prudent de désinfecter le bassin à la chaux (voir plus loin).

*Ichthyophonose.* — A côté du Tournis, on a observé, mais plus rarement encore, et seulement jusqu'ici dans les élevages industriels, une autre maladie sévissant sur les jeunes Truites d'élevage, due à un champignon microscopique (*Ichthyophonus Hoferi*) qui envahit les organes internes : rein, cœur, foie, cerveau, etc., et conduit les sujets lentement, mais sûrement, à la mort.

Après des troubles du mouvement, de la direction et de l'équilibre, et parfois de l'exophtalmie, les sujets malades, à ventre souvent dilaté, finissent par rester immobiles au fond de l'eau et mourir.

Cette maladie, que nous désignons sous le nom d'Ichthyophonose (*Taumenelkrankheit* des Allemands), ne peut être diagnostiquée qu'après examen microscopique.

On suppose, comme pour le Tournis, que le parasite serait transmis par la chair crue de certains poissons de mer ; ce qui est certain, c'est qu'elle peut se propager dans un élevage par le cannibalisme et par des germes épandus sur le fond provenant de sujets malades ou morts.

Donc, éliminer et détruire soigneusement malades et morts, désinfecter les bassins et, par sécurité, si l'on utilise le poisson de mer, le faire cuire préalablement.

Jusqu'ici, en France, cette maladie n'a été observée ou du moins exactement diagnostiquée que deux fois ; et si j'en parle ici, c'est moins pour le souci d'être complet que parce que j'ai eu récemment l'occasion d'en observer une épidémie fort sévère.

*Furonculose.* — La Furonculose est une maladie infectieuse grave, susceptible d'entraîner une mortalité rapide et intense dans les élevages de Truite. Exceptionnelle chez les alevins, comme nous l'avons dit plus haut, et inconnue dans les eaux pures, elle peut éclater dans des bassins à truitelles alimentés par une eau plus ou moins souillée de déchets organiques et occasionner alors de tels méfaits qu'on ne peut déjà plus les classer dans les petites déceptions, mais plutôt dans les grandes calamités. Aussi bien, je me hâte de dire que, dans le petit élevage qui travaille avec des eaux propices, on n'aura pas à redouter ses atteintes ; mais, comme il est bon d'être prévenu du pire, il ne sera pas inutile d'en dire ici quelques mots.

La Furonculose est une sorte de fièvre typhoïde du poisson, provoquée par un microbe, le *Bacterium salmonicida*, bactérie en court bâtonnet de 1 à 2  $\mu$  qui, introduit par la voie digestive, pullule bientôt dans le sang, le foie, la rate et les reins, occasionnant rapidement une septicémie mortelle.

De beaucoup, c'est le Saumon de fontaine qui est le plus sensible à la Furonculose ; puis vient la Truite commune et enfin la Truite arc-en-ciel, bien plus résistante, mais encore trop souvent frappée.

Dans cette affection, qui sévit surtout sur des sujets en âge de se reproduire, le poisson devient indolent, parfois envahi par la « Mousse », se réfugie sur les bords, ne mange plus et bientôt coule au fond sur le flanc.

Chez les Truites déjà grosses, il apparaît au cours ou vers la fin de la maladie des localisations hémorragiques microbiennes dans les muscles ou sous la peau, se traduisant à la surface du corps par des sortes de furoncles sanguinolents d'où s'écoule bientôt un pus rougeâtre et riche en microbes, d'où le nom de Furonculose. Cependant ces manifestations sont loin d'être constantes, surtout chez les truitelles, et celles-ci sont souvent trouvées mourantes sous l'action de la septicémie avant que ne se produisent les foyers furonculeux. C'est que le microbe s'est localisé dans l'intestin d'où ses toxines viennent empoisonner le sang.

Dès qu'une mortalité progressive et considérable, accompagnée ou non de manifestations furonculeuses, aura été constatée dans un élevage chez

des sujets jusqu'ici de belle venue, il faudra soupçonner la maladie et s'empressez de faire examiner des sujets malades par un laboratoire compétent. Le diagnostic sera facilement vérifié par l'examen bactériologique du sang et, en cas d'incertitude, par celui du contenu intestinal dans lequel pullulent les microbes infectieux.

Il va sans dire que l'on aura, dès constatation de l'épidémie, recherché la cause de contamination de l'eau qui peut être due soit à une eau souillée avant l'arrivée au bassin, soit à l'apport de sujets suspects.

Quelle est la conduite à tenir en cas d'envahissement d'un bassin d'élevage par la Furunculose ? Le pronostic est sombre. Il n'y a évidemment pas de remède externe puisqu'il s'agit d'une septicémie. On ne peut faire que de la prophylaxie :

Recueillir chaque jour matin et soir tous les sujets morts et ceux qui sont manifestement malades, et les détruire de suite soit en les brûlant, soit en les enterrant entre deux lits de chaux vive. Dans tous les cas, se garder soigneusement de les jeter dans la rivière voisine.

Isolement du bassin contaminé dont l'évacuation sera rigoureusement détournée des autres bassins. Puis désinfection au permanganate ou à la chaux (voir plus bas) ; utiliser le permanganate de potasse à 1 pour 100.000, soit 1 gramme pour 100 litres d'eau. S'il s'agit d'un bassin en ciment, brossage soigneux, assèchement, exposition au soleil et nouvelle désinfection au permanganate ou à la chaux vive, avant d'y remettre d'autres alevins.

Lorsque, pour des raisons de dispositifs, on est dans l'impossibilité d'enlever tous les poissons du bac contaminé, on pourra tout au moins, après destruction des sujets morts ou malades, désinfecter bassin et poissons par le permanganate dosé à 1 gramme pour 200 litres d'eau. A cette dose, les sujets sains supportent facilement une heure de séjour dans le liquide désinfectant sans être incommodés. Après quoi on les remet à l'eau courante.

Malheureusement, malgré ces mesures prophylactiques, il ne faut pas souvent compter sur un arrêt rapide et définitif de l'épidémie, car on ne sait jamais si les sujets restants et apparemment bien portants ne sont pas déjà au début de l'infection. En tout cas, elles sont indispensables pour l'hygiène générale de l'élevage et on ne devra pas craindre de les répéter si de nouvelles manifestations apparaissent, dut-on supprimer jusqu'au dernier tous les habitants du bassin contaminé.

*Maladie de la Mousse.* — Lorsque l'on constate que certaines truitelles présentent des plaques de « Mousse » (Saprolégniées) sur les flancs, le dos ou la queue, c'est, comme pour les alevins, l'indice d'un mauvais état général dont il faudra, sans tarder, rechercher la cause. Le plus souvent, il s'agira d'une eau trop chaude ou insuffisamment renouvelée favorisant l'Entérite chronique, souvent traduite par une coloration plus sombre de la peau. On songera également aux vers parasites (v. plus haut) qui occa-

sionnent rarement de la mortalité, mais entraînent, lorsqu'ils sont trop nombreux (surtout les Echinorhynques) un état de santé précaire et un retard de croissance. Enfin on retiendra que la Mousse peut aussi se manifester chez des sujets atteints de Furunculose à évolution lente. De toute façon un examen de Laboratoire sera à conseiller lorsqu'on n'aura pas reconnu de suite la cause de cette manifestation pathologique.

*Fin-rot ou Pourriture des nageoires.* — Dans certains élevages intensifs condensés, en bassins de ciment et surtout dans ceux qui sont fortement nourris avec des produits de conserve, on voit parfois les sujets présenter une sorte de déchiquetage du bord supérieur de la nageoire dorsale, s'étendant ensuite à la caudale et aux pectorales. Les régions atteintes deviennent d'un blanc sale puis s'effilochent, laissant à nu les cartilages plus résistants. Le mal, superficiel, s'étend lentement et souvent la « Mousse » envahit les sujets, qui restent chétifs, indolents et dont certains finissent par périr.

La maladie, qui nous a paru souvent liée à de l'Entérite chronique, est attribuée à une Bactérie rongeanne, mais, à mon avis, il n'est pas impossible qu'une Avitaminose ne soit à son origine.

Bien que cette affection, à évolution lente, ne risque pas, en général, d'entraîner de lourdes pertes, on devra s'attacher à éviter sa propagation dès qu'on l'aura constatée. Pour cela, on éclaircira les sujets en mettant à part ceux qui sont atteints ; on supprimera les conserves pour ne donner qu'une nourriture très fraîche et, s'il est possible, de petites proies vivantes. Le bassin sera tenu en parfait état de propreté, désinfecté même s'il y a lieu et l'eau sera aussi copieuse que possible.

*Exophtalmie.* — Dans certains petits élevages faiblement alimentés par une eau provenant d'une nappe phréatique (surtout l'eau de pieu), de médiocre oxygénation, il peut arriver, comme nous l'avons observé plusieurs fois dans la vallée de l'Isère, que les truitelles se montrent atteintes d'Exophtalmie. Un œil ou les deux yeux deviennent fortement saillants, exorbités et finalement chassés de l'orbite, ils tombent. Le poisson, aveugle, finit par périr.

Les causes de cette singulière maladie sont encore discutées et sans doute diverses. D'abord, il peut se produire accidentellement de l'Exophtalmie chez les poissons exposés au « coup de siphon » (1), sous l'action d'une eau sursaturée d'air, amenée par une conduite siphonnée sous pression ; mais ce n'est pas là une maladie. Par contre, une Exophtalmie permanente, qui ne fait que s'accroître jusqu'à la chute de l'œil, constitue une véritable maladie qui a été attribuée par certains auteurs à une infection microbienne. Dans les cas que nous avons observés, nous n'avons pas constaté de germes infectieux et il nous a toujours paru que la maladie était plutôt liée à une déficience de l'eau ou à son insuffisance (pauvreté en oxygène). Je con-

---

(1) Voir *Bulletin* : — n° 96, Juin 1936, p. 257.

seillerai donc, si l'on voit cette affection s'étendre à un grand nombre de sujets, de faire cascader l'eau pour l'aérer avant son arrivée au bassin et, si cela est possible, d'y ajouter une autre eau meilleure, par exemple celle d'un ruisseau voisin. Par ailleurs, l'Exophtalmie n'est pas, en général, une affection susceptible d'entraîner de grosses pertes.

#### *Désinfection des bassins ou étangs d'élevage contaminés.*

Après constatation d'une maladie épidémique et contagieuse, il sera toujours prudent, pour ne pas dire indispensable, de procéder à la désinfection du bassin ou de l'étang dans lequel a sévi la mortalité, avant d'y placer de nouveaux sujets. A cet effet, on pourra employer le permanganate de potasse ou mieux la chaux vive. Le permanganate conviendra pour de petits bassins à la dose de 1 gramme pour 100 litres d'eau. Après une journée de contact, brossage sérieux et répétition de l'opération ; puis remise en eau pure et en poissons. S'il était impossible d'enlever les poissons restants, on emploierait le permanganate à un taux plus faible, soit 1 gramme par 200 litres d'eau pour un contact d'une heure seulement que les poissons peuvent supporter sans dommage.

Mais, pour les grands bassins et les étangs à fond naturel, rien ne vaut la chaux vive. Après avoir vidé la pièce d'eau et alors que le fond est encore humide, on épandra sur le fond et sur les parois latérales de la chaux vive grossièrement pulvérisée, à la dose de 100 grammes par mètre carré. On remettra ensuite en eau très lentement. L'eau, devenue laiteuse, sera maintenue pendant une quinzaine de jours. Après quoi elle sera évacuée et remplacée par de l'eau pure. On évitera naturellement que cette eau de chaux, d'abord fort caustique, ne s'écoule, tout au moins au début, dans d'autres bassins renfermant des poissons. Un assec prolongé à la suite de ces opérations est très recommandable.

Telles sont les principales causes de mortalité pathologique qui peuvent se rencontrer au cours de l'élevage. A la vérité, il y a bien d'autres maladies chez les Truites, mais, tout au moins chez nous, ce sont pour la plupart des cas exceptionnels ou singuliers, intéressants surtout au point de vue scientifique, et il serait superflu d'y insister dans ce petit ouvrage pratique où nous avons voulu simplement signaler celles que l'éleveur pourra rencontrer et vis-à-vis desquelles il devra agir.

Hâtons-nous d'ailleurs de terminer ce triste chapitre en rassurant le lecteur. Tout élevage bien aménagé en eau saine et suffisante, bien nourri et bien entretenu sera, sauf peut-être pour la Costiase, à l'abri de tous ces soucis, et les petites déceptions qu'il aura pu enregistrer au cours de son élevage ne seront pas de celles qui font désespérer, mais plutôt de celles qui incitent à mieux faire et ne donnent que plus de prix aux résultats obtenus.

---