LA FURONCULOSE DE LA TRUITE OU “ SEPTICÉMIE HÉMORRAGIQUE ”

par le Dr. Roland BELLET

DÉFINITION

La furonculose de la Truite est une maladie contagieuse, inoculable, se caractérisant par une septicémie à évolution plus ou moins rapide.

HISTORIQUE

C'est une des maladies infectieuses de la Truite connue depuis le plus longtemps. Son agent causal, le *Bactérium salmonicidae*, fut mis en évidence au siècle dernier par EMMERICK et WIEBEL (1894).

La maladie fut encore l'objet d'études de la part des auteurs allemands, dont Maria PHLEN en 1924, puis des américains, dont DAVIS (1937-1938).

Jusqu'en 1945, on ne connaissait aucune thérapeutique efficace et la furonculose était considérée en pisciculture comme un fléau.

C'est vers cette époque que l'Américain GUTSELL, à la station de Kearneysville, en Virginie, utilisa avec succès les sulfamides dans le traitement de cette redoutable affection (sulfathiazol, puis sulfamérazine).

En 1957, toujours à la même station, SNIESKO et BULLOCK étudièrent la résistance du germe aux sulfamides, puis sa sensibilité en face des divers antibiotiques usuels.

A cette même époque je recommandais moi-même l'utilisation du chloramphénicol comme moyen de lutte efficace contre la furonculose, en particulier contre celle atteignant les alevins.

SYNONYMIE

Le germe en cause fut d'abord appelé « *Bactérium salmonicidae* ». SNIESKO, le dénomme actuellement « *Aéromonas salmonicida* ».

L'affection est couramment appelée « furonculose », bien que ce terme soit inexact, car les « furoncles » ne représentent qu'un des symptômes externes et n'apparaissant encore que dans les formes chroniques et de moins en moins souvent depuis l'utilisation des sulfamides et des antibiotiques.

L'appellation de « septicémie hémorragique », me semble plus correcte, car elle reflète la pathogénie de la maladie, tout en désignant le symptôme dominant qui est celui d'un état hémorragique.

ESPÈCES AFFECTÉES

La septicémie hémorragique atteint tous les salmonidés : Saumons de mer, Saumons de fontaine, Truites fario et arc-en-ciel.

Dans nos élevages il ne fait aucun doute que c'est le Saumon de fontaine le plus sensible. Ensuite vient la Truite fario. L'Arc-en-ciel, très souvent atteinte, a tendance à présenter une résistance naturelle toute relative du reste.

Les Truites vivant à l'état sauvage sont fréquemment infectées.

Il est possible que, dans certaines conditions, des poissons de genres différents puissent être atteints.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Cette infection se rencontre dans tous les pays du monde.

Elle est plus fréquente dans les piscicultures que dans les rivières, par suite de la promiscuité.

ÉPIDÉMIOLOGIE

La septicémie hémorragique n'est pas une infection de grande contagion envahissant en quelques mois toute une contrée ou tout un pays.

C'est une maladie qui prend un caractère local, apparaissant dans une rivière, dans une pisciculture.

Elle se manifeste souvent à l'état endémique avec des poussées périodiques irrégulières. Celles-ci sont en relation, dans les rivières, avec la température et le débit des eaux (épizootie d'étiage), et dans les piscicultures avec ces mêmes facteurs et les conditions générales de vie (surcharge, carences, stress, importations, etc...).

Elle est plus fréquente dans les établissements ayant un caractère commercial et dans lesquels les achats de Truites vivantes de provenances diverses sont particulièrement fréquents.

Elle est souvent apportée dans une rivière à la suite d'un repeuplement par des poissons infectés ou simplement porteurs de germes.

C'est une maladie toujours grave, et qui, non combattue en temps opportun, provoque une mortalité importante.

Sa caractéristique est la fréquence de ses récives et la difficulté sinon l'impossibilité de son éradication totale.

Elle peut atteindre les alevins dès l'âge de 40 à 45 jours (l'âge étant compté à partir du jour où les alevins mangent). Dans ce cas elle peut anéantir un cheptel de plusieurs millions de têtes en quelque trois semaines.

Elle se manifeste encore avec beaucoup de virulence chez les Truitelles de 20 à 100 grammes. Les Truites portions résistent plus longtemps.

Quant aux reproducteurs, ils arrivent à acquérir une certaine immunité, laquelle se trouve souvent rompue après la période de ponte. Ce sont chez ces poissons que se manifeste le plus souvent la forme chronique avec lésions externes.

Cette maladie peut apparaître en toutes saisons, mais elle est plus fréquente de Février à Mars chez les reproducteurs, de Mai à Juin chez les alevins, et de Juillet à Septembre chez les Truitelles et Truites.

BACTÉRIOLOGIE

Le *Bactérium salmonicidae* ou *Aéromonas salmonicida* est une bactérie cylindrique d'une longueur inférieure à 3 μ .

Ce germe, Gram négatif, non mobile, non sporulé, se développe en milieu aérobie à la température du laboratoire, soit environ 15 degrés. Ses caractéristiques de diagnose sont les suivantes :

- Production d'un pigment brun diffus ;
- Liquéfaction de la gélatine ;
- Coagulation du sérum ;
- Fermentation du glucose et du mannitol ;
- Aucune action sur le saccharose ni le lactose.

Deux milieux de culture sont généralement employés : le milieu « Mueller-Hinton agar » et le milieu « trypticase soy agar » commercialisé par la maison Difco. Ces milieux sont ajustés au pH de 8.

Les cultures commencent en règle générale à démarrer deux à trois jours après l'ensemencement et apparaissent sous forme de fines colonies avec pigmentation brune diffusante.

Le milieu Difco trypticase soy agar, est utilisé avec succès pour réaliser les antibiogrammes en boîtes de Pétri. En ce qui concerne les recherches in vitro de la sensibilité aux sulfamides, il est naturellement nécessaire d'employer un milieu dépourvu de peptones.

SYMPTOMATOLOGIE

PÉRIODE D'INCUBATION.

Elle est assez mal déterminée. L'incubation expérimentale après inoculation de cultures pouvant être très différente de l'incubation de la forme naturelle.

Il y a tout lieu de penser que celle-ci est de l'ordre d'une semaine environ.

LES DIFFÉRENTES FORMES.

Une étude de la symptomatologie ne peut être faite qu'en considérant séparément les différentes formes de la maladie.

Certains symptômes sont dominants et communs à presque toutes les formes d'évolution, d'autres sont moins constants et propres à telle ou telle forme.

Précisons en outre que dans le tableau classique qui suit, il n'est pas obligatoire de rencontrer simultanément tous les symptômes décrits sur les mêmes poissons pour poser le diagnostic.

La forme suraiguë.

Elle peut se manifester sur les poissons de tout âge, mais elle est particulièrement fréquente chez les alevins de deux à quatre mois et de plus en plus rare au fur et à mesure que les poissons prennent de l'âge, pour devenir exceptionnelle chez les reproducteurs.

Brusquement, un matin, le pisciculteur découvre aux grilles d'aval un nombre anormal de morts.

Le lendemain, ce chiffre est catastrophique.

Un examen rapide lui permet de constater la présence d'un groupe important d'alevins ou de Truitelles faisant surface vers l'aval du bassin ou s'installant en longues files au bord des rives.

Ces poissons sont apathiques et de couleur sombre. Ils ne viennent plus au-devant du pisciculteur et à l'heure du repas ne tournent plus en rond.

Cependant, en tête du bassin, un fort groupe garde sa vivacité et son appétit.

Ce sont-là les signes du comportement extérieur de tout lot de poissons atteint d'une septicémie brutale.

L'examen externe des morts ne révèle rien d'anormal. Il s'agit de sujets bien constitués, gras et dont la plupart sont morts en pleine digestion.

Ces morts s'altèrent toutefois très vite et la putréfaction fait son œuvre en quelques heures quelle que soit la température de l'eau et de l'air.

Quant aux examens nécropsiques, ce qui les caractérise c'est l'absence de lésions.

Tout semble normal : foie, rein, rate, intestin.

Le diagnostic clinique demande donc à ce stade une grande habitude et beaucoup de flair. Cette forme foudroyante, qui apparaît d'emblée, dure de un à trois jours.

Elle fait alors place à la forme aiguë et les choses s'éclairent.

La forme aiguë.

C'est l'évolution la plus fréquente chez les jeunes sujets de moins d'un an.

Elle fait suite à la forme suraiguë, ou peut apparaître d'emblée.

Le comportement des poissons dans le bassin est le même que dans la forme précédente, mais la mortalité est moins brutale.

Le nombre de sujets apparemment malades est moindre au départ, mais il va de jour en jour en s'accroissant.

On note parfois que certaines Truitelles se laissent aller à la grille d'aval, viennent s'y coller, s'y frotter visiblement, puis repartent.

Ce sont là les manifestations de douleurs abdominales, de coliques, qui correspondent à des lésions intestinales.

L'examen extérieur des poissons fraîchement morts ou agonisants, montre qu'il s'agit de sujets au ventre plat, donc n'ayant pas mangé depuis 48 heures au moins.

Ils sont de couleur sombre, ont les ouïes normalement colorées. Certains d'entre eux présentent une tache rouge à la base des nageoires pectorales. C'est là un signe presque pathognomonique, mais il est nécessaire d'examiner de nombreux poissons pour le rencontrer. D'autres ont un écoulement anal sanguinolent. C'est là aussi un signe remarquable dans l'établissement du diagnostic.

Quelquefois apparaissent, principalement chez les alevins de deux à trois mois, des suffusions sanguines sur l'abdomen ou sur les flancs.

L'autopsie montre des signes intéressants.

La dominante est le caractère hémorragique de la cavité abdominale — caractère plus ou moins marqué selon les sujets examinés.

Les signes les plus discrets se manifestent par des suffusions sanguines sur la vessie natatoire et une image sagneuse sur la paroi abdominale contre laquelle est appliquée la rate.

Dans les cas plus nets, la première partie de l'intestin est congestionnée et sagneuse. Quelquefois, mais plus rarement, c'est la partie postérieure du tube digestif qui est atteinte.

A la limite, dans les cas extrêmes, la cavité abdominale révèle une péritonite aiguë hémorragique, tous les viscères étant noyés dans un flot de sang.

Le muscle cardiaque présente des petites pétéchies ainsi que le foie. Celui-ci peut être marbré.

La rate est congestionnée, noirâtre, et nettement hypertrophiée.

Le rein, pourtant réservoir important de germes, semble apparemment le moins touché des organes internes.

Les sujets morts se putréfient très rapidement.

La forme suraiguë.

Elle peut survenir d'emblée, surtout dans les récidives, ou peut faire suite aux deux premières formes étudiées.

Elle est commune aux poissons de tout âge.

Un lot touché par cette forme évolutive, n'a pas dans son ensemble un comportement modifié. Les Truites continuent à bien manger et à manifester une vivacité normale. Toutefois, il y a chaque matin une mortalité peu importante et tenace.

En queue de bassin et dans les angles, on remarque toujours un petit lot de Truites trainardes sans vigueur et de coloration foncée qui ne viennent pas à la nourriture. L'examen externe permet de constater très fréquemment des hémorragies de la base des nageoires pectorales, une diarrhée muco-purulente, une certaine décoloration des ouïes, et quelquefois une légère exophtalmie double.

A l'autopsie les signes sont plus nets : hémorragies internes, entérite sagneuse, suffusions, pétéchies, etc... mais aussi décoloration assez prononcée du foie et hypertrophie importante de la rate. Le rein est parfois atteint avec tendance à devenir convexe et à se décoller. Il est alors friable et hémorragique. En outre apparaissent, dans l'épaisseur musculaire, des lésions de nécrose sagneuse. On peut voir sur les flancs de certains sujets, non pas des abcès, mais des boursouflures sans lésion de la peau, au niveau de ces atteintes musculaires.

Les malades peuvent résister plusieurs jours avant de mourir. Les cadavres se putréfient très rapidement.

La forme subchronique.

Cette forme apparaît surtout en queue d'enzootie ou au cours de récidives.

Elle est la preuve d'une certaine résistance des poissons à l'infection et se rencontre surtout chez les Truites portions assez âgées et chez les reproducteurs.

Le lot de poissons infectés n'est nullement touché dans son comportement. La croissance est bonne, l'appétit normal, mais tous les jours il y a quelques morts.

On remarque en outre, en aval du bassin, quelques poissons malades mais qui, à l'approche, rejoignent le troupeau.

La plupart du temps, ces poissons malades, surtout en été, se couvrent d'efflorescences blanches (saprolognase) parfaitement visibles dans l'eau, mais inapparentes ou presque sur la Truite extraite de son milieu.

Certains malades se tordent en nageant ou sautent violemment hors de l'eau. Dans le premier cas il s'agit de manifestations de douleurs musculaires. Dans le deuxième cas, d'irritations externes (abcès et parasitose secondaire).

L'examen externe d'une Truite malade ou d'un cadavre récent permet de constater un amaigrissement notable. Les ouïes sont pâles ou marbrées, les suffusions sanguines de la base des nageoires pectorales sont souvent très apparentes, ou remplacées par de véritables ulcérations.

De grosses boursoflures sous-épidermiques sont très visibles sur les flancs. Elles peuvent être éclatées, laissant alors la chair à nu, d'où s'écoule une sérosité sagneuse.

Certaines lésions peuvent confluer, formant ainsi de larges plaies.

De l'anus sort un muco-pus sagneux.

Les lésions oculaires sont fréquentes. Elles se manifestent de deux façons :

— Soit par une protusion des deux globes due à un œdème passif, conséquence des lésions hépatiques ou rénales ;

— Soit par des lésions unilatérales. L'œil apparaît exorbité, volumineux, déchiqueté, avec hémorragie péri, intra ou rétro-oculaire. Il finit par s'énucléer. C'est là une conséquence d'une localisation du germe microbien.

Les Truites malades peuvent survivre plusieurs semaines.

A l'autopsie, on découvre les habituelles lésions à caractère hémorragique et les nécroses musculaires.

L'hypertrophie de la rate est particulièrement importante.

Le foie, lui même, est décoloré, marbré ou piqueté.

DIAGNOSTIC

DIAGNOSTIC CLINIQUE.

Le diagnostic clinique ne présente pas de difficultés dans les évolutions lentes. Il n'en va pas de même dans les formes suraiguës, qui demandent une étude serrée des commémoratifs et un certain sens du diagnostic.

D'une façon générale, le diagnostic clinique peut se baser sur la présence de suffusions sanguines et d'entérite sagneuse, mais au début d'une épidémie il ne peut pas être catégorique s'il n'est pas accompagné de recherches plus poussées.

DIAGNOSTIC NÉCROPSIQUE.

Toujours difficile dans le cas de forme foudroyante, caractérisée par l'absence de lésions, il est plus aisé dans les autres formes. Il est essentiellement basé sur le caractère hémorragique des lésions internes et sur la splénomégalie.

DIAGNOSTIC BACTÉRIOLOGIQUE.

C'est le diagnostic le plus sûr.

Il consiste à faire des prélèvements de façon stérile sur des cadavres très frais ou mieux sur des malades dans les organes suivants : sang du cœur, rate, foie et rein.

En général le rein est l'organe de choix, car d'un accès facile par section complète du poisson en arrière de la nageoire dorsale et transversalement.

Ces prélèvements servent à ensemer un milieu tel le Difco « trypticase soy agar », lequel est maintenu à la température de laboratoire.

L'apparition de fines colonies peut avoir lieu dès le lendemain.

La coloration brune caractéristique se manifeste en général au bout de 48 heures, mais il nous a été donné de constater qu'il est des exceptions à cette règle et que ce brunissement s'opère parfois très tardivement.

Il est bon de confirmer ce diagnostic par un examen microscopique et de constater la présence de bactéries allongées Gram négatives et de les soumettre à la diagnose habituelle.

Ces études *in vitro* peuvent être complétées en cas de besoin par des inoculations à des Truites saines maintenues en aquarium.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL.

Il semblerait, d'après l'étude des symptômes et des lésions, que le diagnostic puisse se faire sans confusion possible.

Dans la pratique il n'en va pas de même.

En effet, rarement une maladie de masse, dans un élevage industriel apparaît à l'état pur. La septicémie hémorragique n'échappe pas à cette règle.

Son développement dans une pisciculture peut être lié à certains facteurs favorisants, que le vétérinaire se doit de diagnostiquer en même temps, de façon à les faire disparaître (carences alimentaires, surcharge des bassins, etc...).

Elle s'accompagne souvent de maladies parasitaires : octomitiase chez les alevins, ichthyophoniase, mousse, etc... Elle peut sévir dans un cheptel concurremment avec d'autres maladies graves, et particulièrement avec l'anémie pernicieuse (appelée actuellement « septicémie virale hémorragique »).

Ainsi donc, une étude attentive peut, seule, permettre de débrouiller l'écheveau, de faire dans la mortalité la part de telle ou telle maladie, et d'agir en conséquence.

En outre, chez les alevins, les formes à évolution rapide ne se distinguent pas cliniquement des septicémies à germes banaux (protéose, staphylococcie, streptococcie, colibacillose, etc...).

La présence ou l'absence simultanée ou antérieure de maladies soit chez les reproducteurs ou les portions, pourra servir de point de repère, mais finalement, seul le diagnostic bactériologique pourra éclaircir les faits de façon péremptoire. Cependant, celui-ci demande souvent de trop longs délais par rapport à la brutalité de la septicémie et de l'exigence d'une thérapeutique précoce.

C'est donc encore l'habitude, la connaissance clinique qui feront la différence et permettront une action rapide.

Du reste fort heureusement, les septicémies des alevins, relèvent à peu près toutes de la même thérapeutique antibiotique et le traitement pourra être entrepris dès que le diagnostic de la septicémie aura été posé avant que l'agent microbien causal soit parfaitement déterminé.

PRONOSTIC

Le pronostic d'une maladie ne peut pas être séparé de la valeur de la thérapeutique dont l'homme dispose.

Avant la découverte des sulfamides, et de leur utilisation contre la septicémie hémorragique, le pronostic était très sombre : mortalité effroyable et nécessité de la liquidation totale du cheptel pour obtenir l'éradication de la maladie. En fait, la résistance naturelle des poissons représentait le seul élément favorable.

A l'heure actuelle, et surtout depuis la pratique courante de l'antibiothérapie, le pronostic en matière de « furonculose » est beaucoup plus favorable qu'il ne l'était autrefois.

Il n'en reste pas moins vrai que cette infection est une menace constamment suspendue sur le cheptel d'une pisciculture, menace grave car à chaque fois qu'il y a enzootie, les pertes sont sérieuses et nécessitent un traitement d'autant plus onéreux que l'élevage est important.

Grave aussi, le pronostic l'est, malgré l'efficacité du traitement, car il s'agit d'une maladie à récides dont on se débarrasse difficilement.

Naturellement, les formes rapides, suraiguës, sont plus dangereuses, car elles laissent peu de temps pour agir, et d'autant moins que les lots atteints sont plus jeunes. En rivière, le pronostic est d'autant plus sérieux que le secteur est riche en Truites (à cause de la promiscuité qui facilite le contag), que celle-ci est moins importante dans son débit et que la température de ses eaux est plus élevée.

En résumé, la septicémie hémorragique est une maladie grave avec laquelle tout salmoniculteur doit compter et vis-à-vis de laquelle il doit être armé en permanence.

ÉTIOLOGIE

1^o MATIÈRES VIRULENTES.

Aéromonas salmonicida, germe responsable de la maladie, se trouve nous l'avons dit dans le sang de la Truite malade ainsi que dans tous les organes et notamment dans l'intestin, son lieu d'élection. On peut donc considérer que tous les organes du poisson sont des matières virulentes. Chez les géniteurs, les œufs, les liquides sexuels peuvent aussi être infectés.

2^o RÉSISTANCE DU GERME.

Cette bactérie se conserve très longtemps en laboratoire (plusieurs mois). Elle est cependant sensible à la dessiccation et aux antiseptiques

utilisés couramment en pisciculture (formol, permanganate de potassium).

Il semble que la conservation du germe soit plus longue dans les eaux polluées riches en matières organiques, que dans les eaux de source. Une température de 14 à 22 degrés paraît également favorable à son développement.

3° RÉCEPTIVITÉ.

La réceptivité varie avec l'espèce des salmonidés envisagés.

Par ordre décroissant, citons, *Salvelinus fontinalis* qui est le plus réceptif, puis *Salmo fario*, également très sensible, et en troisième position *Salmo irideus*.

Comme déjà noté, l'âge intervient dans la réceptivité, les poissons acquérant une certaine résistance avec l'âge.

Naturellement, de nombreux facteurs jouent un rôle capital dans la réceptivité du poisson, vis-à-vis du germe bactérien — ceci est d'ailleurs vrai dans toutes les affections de masse. C'est pourquoi la médecine de la Truite d'élevage doit se garder d'envisager la maladie seule, en dehors des contingences l'environnant.

Toutes les maladies parasitaires, infectieuses, ou alimentaires susceptibles de porter atteinte à l'état général du poisson amoindrissent sa résistance, et favorisent donc l'apparition et le déclenchement d'une enzootie de septicémie hémorragique. Celle-ci devient d'autant plus dangereuse qu'elle s'ajoute à un état morbide préexistant (d'où la difficulté de sa diagnose).

Il est particulièrement fréquent de rencontrer cette maladie, greffée sur l'état anémique connu sous la dénomination de « maladie des gros yeux ».

La ponte et en général la période d'activité sexuelle, favorisent la réceptivité, d'où la fréquence de mortalités anormales en Février chez les géniteurs — mortalité s'étendant ensuite à toute la pisciculture (les bassins de reproductions jouant alors le rôle de réservoir de germes).

La surcharge des bassins, le manque d'oxygène, l'élévation de la température, sont encore, comme dans de nombreuses affections, des causes favorisantes.

Cette réceptivité est variable selon les sujets. Certains d'entre eux sont particulièrement réfractaires. De même certaines lignées semblent rester pratiquement indemnes ; mais il n'y a en cela rien d'absolu.

4° RÔLE DU STRESS.

Les Truites d'élevage qui sont « menées tambour battant » et pour lesquelles on recherche constamment — ce qui est normal — à atteindre le meilleur rendement dans les délais les plus courts, vivent à la limite extrême de leurs possibilités physiologiques. Que vienne un choc, un stress comme il est d'usage de l'appeler, et l'équilibre est rompu.

Parmi les « stress » les plus fréquents et les plus redoutables, citons les triages et les transports.

Au cours de ces opérations, les Truites sont manipulées, entassées, mises plus ou moins à sec, changées d'eau, de milieu, et peuvent souffrir d'un manque, ou d'un excès d'oxygène. Ces traumatismes suffisent à déclencher une maladie qui existait à l'état latent. On a l'impression que tout à coup, il y a effondrement de la résistance naturelle aux agents pathogènes.

Ainsi, j'ai pu constater fréquemment, que des Truites apparemment saines, provenant d'un élevage dans lequel il n'y a pas eu depuis des mois de pertes par furonculose, sitôt transportées dans une autre pisciculture, pourtant indemne, subissent une violente et meurtrière attaque de la maladie en question.

5° MODE DE CONTAGION.

Contagion héréditaire.

La maladie n'est pas héréditaire. C'est un fait certain. Cependant si l'on pratique la ponte et la fécondation à partir de reproducteurs atteints, le germe bactérien peut souiller les œufs et se transmettre ensuite aux alevins qui naîtront ou à d'autres poissons de la pisciculture où sont exportés les œufs.

Contagion directe.

C'est la forme de contamination la plus fréquente en pisciculture.

On peut penser que ce sont les excréments infectés qui jouent le rôle le plus important dans ce contagé. Ils souillent la nourriture ou l'eau respirée par les autres Truites.

La contagion peut aussi avoir lieu par cannibalisme. Mais là aussi il faut des causes favorisantes dont l'absence explique certains échecs de contamination directe faite expérimentalement.

Contagion indirecte.

Elle existe à coup sûr, puisque la maladie peut se propager à distance dans un même cours d'eau et la plupart du temps d'amont en aval.

On peut penser que l'eau elle-même est infectée et que cette infection se propage par les cadavres charriés par le courant.

Il n'est pas impossible aussi que divers animalcules copépodes, crustacés, larves diverses, fassent office de vecteurs et transmettent la maladie à la Truite qui les utilise comme nourriture.

On peut aussi incriminer en pisciculture les ustensiles de travail : filets, épuisettes, trieurs, agents passifs de transmission de l'infection.

Les porteurs de germes.

Dans la propagation de la maladie, dans l'origine des récurrences si fréquentes, le rôle des porteurs de germes est sans nul doute capital. (Nous l'avons déjà vu dans le déclenchement d'une enzootie après stress). Une mention spéciale doit être faite des porteurs guéris.

En effet, la médecine de la Truite n'est pas une médecine individuelle, mais une médecine de masse. Lorsqu'on traite des poissons malades, c'est tout un lot qui reçoit la thérapeutique appliquée. Les doses de médicaments absorbées par les poissons sont invérifiables.

Certains sujets sont donc insuffisamment traités et, bien que guéris cliniquement, ne sont pas totalement « épurés ».

Ils se maintiendront donc longtemps vivants, tout en restant porteurs de germes, lesquels sous une cause favorisante reprendront un jour leur multiplication et leur pouvoir pathogène. C'est ce qui explique que de nombreux élevages soient atteints de la furonculose à l'état endémique.

PROPHYLAXIE

PROPHYLAXIE MÉDICALE

L'immunité.

A la question : la Truite est-elle susceptible d'être immunisée contre la septicémie hémorragique ? on ne peut faire qu'une réponse de normand.

En effet, on peut noter dans certains cas une relative immunité mais ce n'est pas la règle.

Immunité naturelle.

Il est des souches, des lignées plus ou moins immunisées naturellement contre *Aéromonas salmonicida*.

C'est un fait reconnu tant en France qu'à l'étranger. On peut admettre que cette immunité naturelle se réalise sur des poissons indigènes étant en contact depuis de nombreuses générations avec le germe pathogène.

Immunité acquise.

Une première atteinte confère-t-elle une immunité ?

S'il s'agit d'individus, cela est possible. Mais je le répète, en pisciculture, l'individu ne compte pas. Lorsqu'on parle d'une première atteinte, c'est sur le cheptel d'un bassin ou d'un élevage qu'il faut l'entendre. Alors, dans cette optique on peut répondre par la négative. Une première atteinte ne confère pas d'immunité, la maladie étant caractérisée par la fréquence de ses récurrences.

La vaccination.

En théorie la mise au point d'un vaccin contre la furonculose de la Truite est possible. On pourrait très bien envisager d'atténuer le pouvoir pathogène d'une souche d'*Aéromonas salmonicida* par les méthodes habituelles de laboratoire. (Passages in vivo — action des antiseptiques usuels) tout en lui gardant son pouvoir antigène. Mais il faut reconnaître que l'application d'une telle méthode offrirait bien des difficultés.

L'inoculation d'un vaccin en intra-péritonéale ou en intra-musculaire ne serait guère possible que chez les reproducteurs. Sur de tels sujets de forte taille et forcément peu nombreux, des injections parentérales pourraient être faites après anesthésie.

Mais il n'est pas possible d'envisager cette technique vis-à-vis des alevins ou des Truitelles. Par conséquent la seule méthode possible consisterait à faire un vaccin sec, lyophilisé par exemple, et susceptible d'être mélangé à la nourriture.

Aucune tentative de ce genre n'a, à ma connaissance, été réalisée en grand.

L'hygiène.

Il résulte de ces données que, pour éviter autant que faire se peut, ou limiter la propagation de la maladie, il faut s'adresser aux mesures d'hygiène générale, encore que là aussi on rencontre des difficultés d'ordre pratique.

L'élimination des cadavres.

La première mesure, la plus efficace est l'élimination quotidienne, voire biquotidienne des cadavres.

Dans une pisciculture de quelque importance, il y a toujours un ouvrier préposé au nettoyage des grilles. Son rôle consiste à brosser et à nettoyer les entrées et les sorties des bassins et à faire les chasses d'eau indispensables.

Il enlève les morts, car dans un élevage intensif, quel que soit l'état sanitaire, il y a tous les jours des morts. En période de maladie, et particulièrement de maladie contagieuse, la mortalité peut devenir très lourde. Le préposé au nettoyage doit donc être muni de seaux servant exclusivement au ramassage et au transport des cadavres.

Lorsqu'un bassin est bien conçu, tous ceux-ci viennent à la grille d'aval. Lorsque le bassin présente des remous, c'est le cas de ceux qui ont des ouvertures trop étroites par rapport à la largeur totale, ils peuvent rester au milieu ou dans les angles morts. Il faut donc faire un appel d'eau pour pouvoir récupérer tous les cadavres. S'ils restaient plusieurs jours au fond, ils feraient office de bouillon de culture et contribueraient à prolonger l'épidémie.

Les cadavres collectés doivent être pesés pour chaque bassin, ce qui permet de suivre l'évolution de la maladie et d'apprécier l'efficacité du traitement.

Ensuite ils doivent être mis dans de grands récipients contenant de l'eau formolée à 2 ou 3% ou, à défaut, une solution forte de permanganate de potassium. Ces récipients, tenus bien clos, seront périodiquement envoyés à l'équarrissage ou au four crématoire. En aucun cas les cadavres ne doivent être enterrés dans l'enceinte de la pisciculture, ni, bien entendu, et à plus forte raison, jetés à la rivière.

La désinfection du matériel et des bassins.

Il est bon naturellement de faire tremper périodiquement les instruments usuels de travail dans une solution antiseptique choisie en fonction du matériau envisagé, de façon à ce qu'elle ne le détériore pas. Ceci est d'autant plus vrai en période de maladie.

Les bassins aussi peuvent être désinfectés quand cela est possible. Mais cette désinfection mérite quelques commentaires.

S'il s'agit de bassins ne se vidant pas, toute désinfection est illusoire et tout déversement, dans l'eau, de permanganate ou autre produit est parfaitement inutile.

La seule chose possible est de lever les grilles après avoir enlevé les poissons et de procéder à un grossier raclage des fonds — le courant faisant le reste du travail.

S'il s'agit de bassins à fond naturel et se vidant, le mieux est la mise à sec pendant quelques jours.

Les déversements de chlore, de chaux, etc... n'ont surtout pour effet que de bouleverser la flore bactérienne du fond et de détruire ce laboratoire naturel que représente la couche de terre superficielle.

Si les bassins sont à fond cimenté, ils peuvent et doivent être vidés, nettoyés et désinfectés. C'est qu'avec un tel fond, il n'y a pas l'autolyse salubre habituelle des bassins naturels. Les excréments, les déchets, les cadavres n'atteignent que les premiers stades de la putréfaction, les plus dangereux, et il n'y a pas cette autoépuration qui se produit sur le fond naturel.

Une mention spéciale doit être faite des pédiluves.

Depuis quelques années il est de mode dans les piscicultures du Nord d'installer dans les allées, des pédiluves. Toute personne passant entre les bassins est ainsi obligée de traverser ces petits réservoirs de ciment remplis d'une solution de chlore à très forte concentration.

Ces installations ont pour but théorique d'éviter la transmission des maladies contagieuses, par les bottes. A côté de cela, dans ces mêmes établissements où l'on semble si pointilleux sur l'hygiène, il arrive que des milliers de cadavres traînent à droite et à gauche, comme j'ai pu le constater.

Comme ailleurs et bien naturellement, les rats naviguent d'un bassin à l'autre, les Martins-pêcheurs font leur pêche en toute quiétude, servant de vecteurs à la maladie et faisant fi des pédiluves.

De telles pratiques sont des mesures illusoire. S'il est bon en pisciculture de respecter les règles élémentaires de l'hygiène, il ne faut pas

oublier qu'un bassin n'est pas un parquet à volailles ou une étable. Le principal vecteur de contagion est l'eau ; or le pisciculteur ne peut pas la désinfecter en permanence.

En conséquence les mesures d'hygiène doivent être appliquées avec bon sens, discernement et sans excès inutiles.

Précautions à prendre lors des déversements en rivière.

Une des sources de propagation de la maladie est, j'en ai fait plusieurs fois la constatation le déversement en rivière d'alevins ou de Truitelles malades (particulièrement des farios). De tels faits sont à éviter. Cependant il faut surtout faire appel pour cela à la conscience professionnelle des uns et à la vigilance des autres.

D'abord le mieux est d'éviter de repeupler avec des Truitelles et Truites venant d'être importées de pays étrangers. Celles-ci ont souffert d'un long voyage, suivi d'un entrepôt en bassins souvent cimentés et exigus (bacs de stabulation des marchands).

De telles Truites subissent un stress énorme ; elles sont râpées, élimées et présentent donc toutes les portes ouvertes à l'infection en un moment où elles ont perdu leur pouvoir naturel de résistance aux agents pathogènes. Le changement d'eau et de climat aggrave encore la situation.

Je le répète de nouveau comme à toute occasion, les importations de Truites vivantes sont pleines de dangers et ne doivent être considérées que comme un pis-aller, mais non pas comme une solution normale au problème de repeuplement.

PROPHYLAXIE SANITAIRE LÉGALE

Il n'existe pas de prophylaxie sanitaire légale, spécifique de la furonculose ou septicémie hémorragique des salmonidés. Celle-ci entre dans le cadre général de la lutte contre les maladies contagieuses et la saisie des denrées d'origine animale impropres à la consommation humaine.

Mesures de contrôle à la frontière.

Les Truites vivantes importées étant transportées par camions ou wagons-citernes, il faut reconnaître honnêtement qu'une inspection sanitaire à la frontière est difficile à réaliser correctement.

C'est seulement chez l'importateur, après déversement dans des bassins de stockage, que pourrait avoir lieu une utile inspection sanitaire.

Contrôle des poissons déversés en rivières.

Dans ce domaine, peu de précautions sont prises et, il faut l'avouer, les achats et les déversements sont souvent faits par des gens pleins de

bonne volonté et de dévouement, agissant à titre bénévole, mais peu ou pas compétents pour juger de l'état sanitaire des Truitelles livrées.

Là aussi, un contrôle sérieux aurait sans nul doute un effet bienfaisant.

Interdiction de pêche.

Il est assez courant de lire dans la presse telle ou telle interdiction de pêche, faite par une société, à la suite de la découverte, dans un ruisseau, de quelques cadavres de Truites malades et particulièrement malades de furonculose.

Une telle mesure, pour être fréquente, me semble tout à fait déplacée. De toute façon les Truites malades « ne mordent pas », puisqu'elles sont atteintes d'anorexie. D'autre part je ne vois pas quelles peuvent être les conséquences bénéfiques d'une telle mesure sur l'évolution de la maladie.

Inspection du poisson de consommation.

Les Truites livrées à la consommation en mortes ou en vivantes, et atteintes de cette maladie, doivent être saisies par le vétérinaire inspecteur. Celui-ci doit se baser sur les signes suivants :

Truites mortes, à l'étal.

Aspect flasque, ventre mou, suffusions sanguines à la base des nageoires pectorales, liquide anal sagueux, tendance à une rapide putréfaction.

En cas de suspicion, le vétérinaire devra ouvrir quelques sujets. S'il trouve un abdomen sagueux en voie de liquéfaction, ses doutes seront confirmés et tout le lot saisi.

Truites vivantes en aquarium.

L'inspection en aquarium est relativement aisée.

L'attention du vétérinaire devra être attirée par la coloration foncée des Truites malades et leur apathie.

L'autopsie des suspects lui permettra de constater la présence d'une splénomégalie, d'une entérite sagueuse, et souvent de pétéchies sur la vessie natatoire.

L'inspecteur devra se garder de confondre les lésions d'usure, de frottement des Truites restées trop longtemps en aquarium, avec les lésions externes de furonculose.

Par ailleurs, l'apathie des sujets malades ne devra pas être confondue avec l'habitude prise par les Truites mises en aquarium. On sait qu'il y a dans ce cas presque toujours « un gendarme », c'est-à-dire une Truite plus autoritaire que les autres, interdisant à ses congénères la libre navigation dans les eaux du bassin, les obligeant toutes à se tenir blotties, immobiles et apeurées dans les angles et principalement au pied de l'aérateur. Ces Truites ne sont point malades pour autant.

TRAITEMENT

HISTORIQUE

Avant guerre il n'existait aucun traitement valable de la septicémie hémorragique, et le pisciculteur en était réduit à éliminer les malades et à attendre l'apparition d'une relative résistance du cheptel vis-à-vis du germe pathogène.

Les sulfamides étant apparus, GUTSELL en Amérique, dès 1946 expérimenta leur action sur les maladies infectieuses des Truites au laboratoire de Kearneysville. Il utilisa alors le sulfathiazol, la sulfamérazine et la furacine.

La sulfamérazine fut retenue et une posologie mise au point avec le Dr. SNIESKO.

En 1957, cet auteur s'étant rendu compte de l'apparition d'une sulfamido-résistance, entreprit avec BULLOCK de contrôler, tant in vitro qu'in vivo la sensibilité d'*Aéromonas salmonicida* vis-à-vis des sulfamides anciens et nouveaux.

Ces auteurs étudièrent également l'action des antibiotiques in vivo et in vitro et retinrent particulièrement le chloramphénicol et l'oxytétracycline.

En France, dans le même temps et parallèlement, je m'apercevais que les sulfamides (sulfadimérazine et sulfaguanidine) utilisés à la posologie américaine indiquée en 1954 par LOUCHET, n'opéraient plus qu'une guérison incomplète et inconstante.

J'établis alors une thérapeutique à dose beaucoup plus forte, mais moins étalée dans le temps — thérapeutique qui donna alors toute satisfaction.

En 1957 et 1958, je signalais aux pisciculteurs la grande valeur du chloramphénicol dans le traitement des infections des alevins, mais — étant donné le prix de vente de ce produit à l'époque — il ne put être utilisé chez les Truites portions qu'à titre expérimental. Cependant, au fur et à mesure de la baisse du prix de vente de cet antibiotique, j'encourageais les pisciculteurs à son utilisation contre la furonculose des Truitelles en établissant une posologie différentielle selon le poids individuel.

A l'heure actuelle, le traitement au chloramphénicol a été adopté par la majeure partie des pisciculteurs français qui n'hésitent pas à lui donner l'appellation de « drogue miracle ».

1^o TRAITEMENT PRÉVENTIF

Mises à part les mesures d'hygiène et de prophylaxie déjà citées, il n'y a pas à proprement parler de traitement préventif de la septicémie hémorragique.

Lorsqu'une enzootie se déclare dans un établissement, il ne faut pas traiter à l'avance les bassins indemnes — cela est parfaitement inutile.

Il faut se contenter de les surveiller de très près de façon à agir dès les premiers signes de la maladie.

2° TRAITEMENT CURATIF

Les sulfamides

Mode d'action. — Les sulfamides sont des bactériostatiques. C'est donc dire, qu'ils mettent un frein à la prolifération et à la production des germes microbiens. Ils ne détruisent donc pas en fait les germes.

Les différents sulfamides utilisés. — Dans la gamme des sulfamides à notre disposition, j'ai pour ma part retenu seulement deux médicaments, utilisés en association ; à savoir la sulfadimérazine base et la sulfaguanidine.

La sulfadimérazine est un dérivé méthylé de sulfamidopyrimidine. Si la sulfamérazine, ayant fait l'objet des études de GUTSELL, est un dérivé monométhylé, la sulfadimérazine est, elle, un dérivé diméthylé, appelé sulfaméthazine par les Américains, ou encore sulfamézathine. Ce médicament se présente sous la forme d'une poudre blanche très fine. Elle doit être utilisée sous la formule base, peu soluble dans l'eau.

C'est là, une règle générale en thérapeutique piscicole. Les médicaments distribués *per os* dans la nourriture doivent de préférence être insolubles ou peu solubles dans l'eau — ceci pour éviter les pertes dans les bassins.

La sulfadimérazine est la thérapeutique de base de la septicémie. Absorbée rapidement elle passe dans le sang et intervient dans tout l'organisme.

La sulfaguanidine, poudre blanche cristalline, encore appelée sulfamidoguanidine ou ganidan, peu soluble dans l'eau, mal absorbée par l'intestin, joue un rôle d'appoint en désinfectant le contenu intestinal.

Son action dans la septicémie hémorragique est donc limitée à la localisation intestinale, jouant un rôle restrictif dans la propagation du contagé par les excréments souillés.

Posologie. — Le principe d'un traitement aux sulfamides étant de frapper vite et fort, la posologie que je recommande à l'heure actuelle en fonction de la résistance de certaines souches d'A. S., vis-à-vis des sulfamides est la suivante :

Truitelles (de plus de 10 grammes pièce) — *Truites* — *reproducteurs*.

	sulfadimérazine base			sulfaguanidine		
1 ^{er} jour :	400 grs	par tonne de Truites	+	100 grs	par tonne de Truites ;	
2 ^e jour :	300 grs	— —	+	100 grs	— —	
3 ^e jour :	300 grs	— —	+	100 grs	— —	

4^e jour : pas de traitement ;

5^e, 6^e, 7^e, 8^e, 9^e jour : 200 grs par tonne de Truites + 100 grs par tonne de Truites.

Alevins d'un poids inférieur à 10 grammes pièce.

De tels poissons seront traités de préférence aux antibiotiques.

Préparation des médicaments. — Les quantités requises de médicaments doivent être mélangées d'abord dans 10 fois leur poids de farine composée complémentaire sèche, soit à la main, ou mieux dans un petit mélangeur. Ce pré-mélange favorisera ultérieurement la répartition du produit dans la nourriture. La farine apportera son pouvoir de liant et évitera ainsi la dispersion du médicament dans l'eau.

Ensuite ce pré-mélange sera ajouté dans la pâtee, soit dans la trémie du broyeur, soit, ce qui est mieux, dans le pétrin mélangeur.

Pendant la durée du traitement, la ration sera diminuée de moitié, ce qui évitera tout gaspillage et distribuée lentement au cours de deux repas par jour, dans toute la longueur du bassin.

Cette pâtee devra être plus épaisse que normalement.

Suites du traitement. — Vers le troisième jour, les poissons ainsi traités présentent des signes de fatigue et prennent une couleur sombre.

Le quatrième jour, jour de repos, où ils recevront une demi-ration de nourriture fraîche sans médicament, leur permettra de reprendre une teinte normale.

Il est fréquent de constater, avec l'emploi des sulfamides, une recrudescence de la mortalité dans les premiers jours du traitement.

C'est l'élimination naturelle de tous les poissons ayant déjà des lésions avancées du foie ou du rein et qui ne peuvent supporter la thérapeutique. Il n'y a pas lieu de s'en inquiéter outre mesure.

Habituellement, au bout de six à sept jours, la mortalité diminue rapidement.

Renouvellement du traitement. — En cas de besoin, le traitement aux sulfamides peut être renouvelé plusieurs fois dans l'année.

Si les résultats d'une première application sont insuffisants, il vaut mieux attendre une semaine avant de recommencer.

Dans ce cas, on reprendra, une cure de huit jours, à 200 grammes de sulfadimérazine et 100 grammes de sulfaguanidine par jour et par tonne de poissons à traiter.

Traitements adjuvants. — Comme en médecine humaine et comme en médecine vétérinaire des grands animaux, il est bon d'accompagner et de faire suivre pendant trois semaines au moins, le traitement aux sulfamides (ou aux antibiotiques) d'une cure de vitamines — afin de rétablir l'équilibre intestinal.

J'emploie avec succès pour ce faire, ainsi que la majorité des pisciculteurs français, la préparation « SALMOVIT », concentré polyvitaminé contenant en outre une dose importante de choline dont l'action cholagogue est dans ce cas, bienfaisante. La quantité à ajouter à la pâtee est de l'ordre de 1 à 2% du poids final total.

Les antibiotiques

Les antibiotiques sont, contrairement aux sulfamides, des bactériolytiques, c'est dire qu'ils détruisent les germes pathogènes.

Le chloramphénicol. — Le chloramphénicol ou chloromycétine, actuellement obtenu par synthèse, est une poudre blanche cristalline, de goût amer peu soluble dans l'eau et très bien acceptée par les Truites.

Son action est très efficace sur les germes « Gram négatif » et en particulier sur le *Bactérium salmonicidae*, tant in vitro, qu'in vivo.

Très bien absorbé au niveau intestinal, le chloramphénicol est très actif *per os*. Il présente l'avantage d'être très polyvalent et de guérir la plupart des septicémies habituelles aux Truites.

Posologie.

La posologie qui m'a donné les meilleurs résultats est la suivante :

Alevins (d'un poids individuel inférieur à 10 grammes) :

100 grammes de chloramphénicol par tonne d'alevins à traiter et par jour.

Le traitement est poursuivi 10 jours de suite sans interruption, avec possibilité dans les cas bénins de réduire de moitié la dose pendant les quatre derniers jours de la cure.

Truitelles et Truites :

50 grammes de chloramphénicol par tonne de Truites à traiter et par jour, avec un minimum de traitement de six jours et avec un maximum de dix jours consécutifs.

Préparation du médicament.

Les quantités requises et pesées avec exactitude seront introduites dans la nourriture en pré-mélange comme il a été dit pour les sulfamides.

Son addition peut se faire le matin dans la ration de toute la journée. Celle-ci sera diminuée de moitié pendant la durée du traitement et distribuée en plusieurs repas.

Il faut noter que la nourriture ainsi traitée se conserve parfaitement même en pleine chaleur et que les mouches venant à s'y poser sont tuées sur le coup.

Suites du traitement.

Lorsque le chloramphénicol est employé à bon escient, la mortalité diminue très rapidement. Souvent, lorsqu'il s'agit d'alevins, elle est même stoppée pratiquement dès le troisième jour. Néanmoins, il y a lieu de continuer le traitement le temps nécessaire, sinon on risque des récives (d'une façon générale tous les traitements aux antibiotiques doivent être poursuivis au moins six jours).

Ce traitement peut être renouvelé plusieurs fois dans l'année sans inconvénient. Je n'ai jamais encore remarqué d'accoutumance au chloramphénicol.

Il faut noter que l'administration de celui-ci est très bien supportée par les alevins et les Truites et qu'elle ne provoque aucune suite fâcheuse ni aucun retard de croissance. Son efficacité, sa polyvalence, sa baisse constante du prix de vente, font qu'il tend à remplacer dès à présent les sulfamides dans la lutte contre la furonculose.

La terramycine. — La terramycine, ou oxytétracycline, poudre soluble dans l'eau, est aussi utilisée contre la septicémie hémorragique des Truites.

Sa solubilité est cependant un lourd handicap pour une utilisation courante.

Posologie.

Elle est du même ordre que celle du chloramphénicol, s'il s'agit de produit pur.

Comme dans le commerce ce médicament est souvent présenté en mélange avec un excipient ; il y a lieu de tenir compte, pour l'établissement de la thérapeutique, du pourcentage de produit pur (en général 5 %).

Préparation du médicament et suites du traitement.

La terramycine est introduite dans la nourriture comme le chloramphénicol.

D'une façon générale les résultats pratiques sont moins spectaculaires et moins constants que ceux produits par ce dernier.

Les suites sont du même ordre.

Les autres antibiotiques

Parmi les autres antibiotiques existant à l'heure actuelle, aucun n'est particulièrement recommandé dans le traitement de la furonculose.

Les nombreux essais que j'ai pu faire n'ont pas été spécialement concluants et, du reste, le prix de revient de certains d'entre ces produits est tellement prohibitif, que leur utilisation ne peut pas être envisagée dans un élevage de masse.

Il est cependant certain que, dans l'avenir, d'autres antibiotiques apparaîtront qui remplaceront avantageusement ceux qui pour l'instant nous donnent satisfaction.

On peut également envisager l'utilisation d'une thérapeutique composée comprenant à la fois sulfamides, antibiotiques et vitamines, thérapeutique synergique que j'ai déjà eu l'occasion d'utiliser et qui présente l'avantage d'être plus complète et plus polyvalente.

TRAITEMENTS ADJUVANTS.

La cure d'antibiotiques, que ce soit chloramphénicol ou terramycine, devra être également accompagnée et suivie d'une revitaminisation de la nourriture (comme dans les traitements aux sulfamides).

Ces traitements adjuvants liés aux mesures d'hygiène précitées ont un effet bénéfique sur la convalescence, effet qu'il ne faut pas sous estimer.

L'INTRODUCTION DES ANTIBIOTIQUES DANS LES ALIMENTS COMPOSÉS.

L'utilisation à titre permanent, vis à vis des Truites d'élevage, d'aliments composés, contenant toute une gamme d'antibiotiques, est à mon sens une erreur, comme j'ai déjà eu l'occasion de le signaler à maintes reprises.

Par contre, la distribution momentanée de granulés médicamenteux conçus dans un but thérapeutique est réalisable et le cas échéant souhaitable.

J'ai moi-même fabriqué des granulés au chloramphénicol pour le traitement de la furonculose. Les résultats ont été satisfaisants à tous points de vue :

- doses utilisées moindres ;
- gaspillage pratiquement évité ;
- suppression pour le pisciculteur d'une préparation assez délicate ;
- bonne répartition de médicaments à toutes les Truites ;
- guérison rapide.

Il s'agit là d'une solution d'avenir qui tendra à se généraliser en même temps que se propage la méthode d'alimentation de la Truite aux granulés complets.