CORYNEBACTERIOSE DES SALMONIDES : PREMIERE OBSERVATION EN FRANCE

P. de KINKELIN

Institut National de Recherche Agronomique
Laboratoire d'Ichtyopathologie
78850 THIVERVAL GRIGNON France

RESUME

Un petit germe Gram positif, immobile, a été mis en évidence en quantités importantes (fig. 2), dans des lésions de nécrose rénale (fig. 1 et 3) survenant chez des Saumons Coho d'élevage. La morphologie de la bactérie et les lésions permettent de diagnostiquer la corynebactériose des Salmonidés, dont l'existence n'avait pas été signalée jusqu'à présent sur le continent européen.

SUMMARY

Bacterial Kidney disease of Salmonids : First observation in France.

A gram positive, non mobile short bacteria (size 1 x 0,5 μ , fig. 2) was demonstrated in large amounts in kidney necrosis lesions (fig. 1 and 3) of cultured coho salmon in France. According to the literature on fish diseases, this is the first report of the existence of bacterial kidney disease in continental Europe.

La Corynebactériose est une infection d'évolution chronique, due à un germe aérobic strict, gram positif, qui atteint les différents genres de Salmonidés. Cette maladie, connue sous le nom de « Kidney disease » a été décrite pour la première fois chez le saumon par BELDING et MERRIL (1935) puis par EARP, ELLIS et ORDAL (1953), SNIESZKO et GRIFFIN (1955). Les rapports signalant son extension dans le continent nord-américain se sont alors multipliés (BELL, 1961 ; PIPPY, 1969), jusqu'à ce que SMITH (1964) la trouve en Ecosse sur le Saumon Atlantique et la nomme « Dee disease ».

Le germe responsable de la maladie a été isolé sur un milieu supplémenté en cytéine et additionné de sang humain, par ORDAL et EARP (1956). Sa croissance est lente (une semaine) et son métabolisme n'a pas été étudié. Cependant, les critères de morphologie et de colorabilité ont fait classer le germe parmi les corynebactéries.

Les essais de sensibilité du germe aux antibiotiques et aux sulfamides (SNIESZKO et GRIFFIN 1955, WOLF et DUBAR 1959) démontrent que malgré la sensibilité *in vitro* de la bactérie à différents produits, aucune thérapeutique ne parvient à éliminer **complètement** la maladie. Dans ce domaine, l'erythromycine (10 g/100 kg de poisson, pendant 3 semaines) s'est révélé le plus actif des antibiotiques essayés.

Le mode de transmission de la maladie n'a pas été exactement établi et suivant les auteurs, l'alimentation contaminée ou les érosions cutanées ont permis de reproduire la maladie (WOLF et DUNBAR 1957). L'infection par les œufs a également été évoquée sans être démontrée. De plus, une faible teneur au calcium de l'eau paraît constituer un facteur très favorable au développement de l'infection (WARREN 1963).

Si la maladie a été décrite chez tous les salmonidés sub-adultes et adultes, c'est le genre *Oncorhynchus* qui se montre le plus souvent atteint.

OBSERVATION DE LA MALADIE EN FRANCE

Au cours du printemps 1974, le laboratoire a été alerté par des mortalités survenant chez les saumons coho (*Oncorhynchus Kisutch*) âgés de 18 mois, élevés dans une salmoniculture de Normandie.

A l'examen externe, certains sujets malades présentaient de petites pustules cutanées de couleur rougeâtre. L'examen nécropsique pratiqué sur les animaux mourants, révélait immédiatement des lésions rénales suivantes : une légère hypertrophie (facultative) et dans tous les cas des zones gris-jaunâtre pénétrant dans la profondeur du parenchyme rénal (fig. 1).

Des colorations de Gram pratiquées sur des calques de rein ont montré un grand nombre de petits bacilles Gram positifs extra et intra cellulaires (fig. 2a et b) d'une longueur maximum de 1 micron sur 0,5 micron d'épaisseur.

Sur des coupes histologiques de rein, fixé par le liquide de Bouin, et colorées selon la précédente technique, la majeure partie du tissu interstitiel retenait également la coloration de Gram (fig. 3) et montrait de nombreuses images de nécrose.

Fig. 1 — Rein de Saumon coho de 22 cm présentant une hypertrophie et montrant les zones de nécrose (flèche).

Fig. 1 — Hypertrophic kidney of a 22 cm long coho salmon, exhibiting necrotic areas (arrow).

Fig. 2 — Calque de rein : a — bactéries gram positives intra et extra cellulaires (objectif 60x)

b — germes observés à un grossissement supérieur (objectif 100x) qui montre des formes diplobacillaires.

Fig. 2 — Kidney smear : a — intra and extra cellular gram positive bacteria
b — Bacteria observed at a higher magnification showing diplobacillar morphology.

Fig. 3 — Coupe histologique de rein colorée par le Gram. On peut noter l'envahissement du tissu interstitiel par les bactéries qui forment des taches de couleur violet. Les néphrons sont intacts (objectif 40x).

Fig. 3 — Gram stained histological section of the kidney. Interstitial tissue is invaded by the bacteria which appear as violet zones. The Kidney tubules are intact.

Bien que le germe n'ait pas été isolé, la mise en évidence de l'envahissement du rein des saumons coho par une petite bactérie gram positive, associée des lésions de nécrose macroscopique et microscopique, suffisent à assurer le diagnostic de la Corynebactériose, plus connue sous l'appellation de « Kidney disease ».

Cette maladie existe donc maintenant en France et il importe de surveiller son extension éventuelle à la Truite. En effet, comme il s'agit d'une infection d'évolution insidieuse et d'un traitement aléatoire et coûteux une fois que les mortalités ont débuté, il est nécessaire de la reconnaître précocement pour augmenter les chances d'intervention. Enfin, il pourrait être très intéressant, pour l'avenir des cheptels de saumons coho produits actuellement à des fins expérimentales, de procéder à des essais d'immunisation depuis qu'il a été démontré par EVELYN (1971) que l'injection de germes tués au Saumon Sockeye (*Oncorhynchus nerka*) déclenchait la synthèse d'anticorps agglutinants.

REMERCIEMENTS

Nous remercions M. Stefan CHILMONCZYK pour les coupes histologiques.

BIBLIOGRAPHIE

- BELDING D. et MERRIL B., 1935. A preliminary report upon a hatchery disease of salmonidae. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 65, 76-84.
- BELL G., 1961. Two epidemics of apparent kidney disease in cultured Pink Salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*). *J. Fish. Res. Bd. Canada*, 18, 559-562.
- EARP B., ELLIS C. et ORDAL E., 1953. Kidney disease in young Salmon. Washington Dpt. Fish., *Spec. Rep. Sci.*, n° 1, 74 p.
- EVELYN T., 1971. The agglutinin response in Sockeye Salmon vaccinated intraperitoneally with a heat-killed preparation of the bacterium responsible for Salmonid kidney disease. *Journal of Wildlife Diseases*, 7, 328-335.
- ORDAL E. et EARP B., 1956. Cultivation and transmission of etiological agent of kidney disease in salmonid fishes. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 92, 85-88.
- PIPPY J., 1969. Kidney disease in Juvenile Atlantic Salmon (*Salmo salar*) in the Margaree river. *J. Fish. Res. Bd. Canada*, 26, 2535-2537.
- SMITH I., 1964. The occurrence and pathology of Dee disease. *Dept. Agric. and Fish. Scotland, Freshwater and Salmon Fish. Res. series*, n° 34, 12 p.
- SNIESZKO S. et GRIFFIN P., 1955. Kidney disease in Brook Trout and its treatment. *Progve. Fish. Cult.*, 17 (1), 3-11.
- WARREN J., 1963. Kidney disease of salmonid fishes and the analysis of hatcheries waters. *Progve. Fish. Cult.*, 25, (3), 121-131.
- WOLF K. et DUNBAR C., 1957. Strain differences in a fish pathogenic Corynebacterium. *Bacteriological Proceedings*, A 42.
- WOLF K. et DUNBAR C., 1959. Test of 34 therapeutic agents for control of Kidney disease in trout. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 88, 117-124.

NOTE DE LA REDACTION

Le Laboratoire d'Ichtyopathologie de l'Institut National de la Recherche Agronomique — 78850 Thiverval-Grignon — est lié, par contrat, au Conseil Supérieur de la Pêche pour mener à bien certaines missions de recherche appliquée et d'enseignement.

A la faveur des travaux fondamentaux qu'ils effectuent, les chercheurs de ce laboratoire ont acquis une grande expérience de la pisciculture intensive.

Les nombreux problèmes de thérapeutique piscicole qu'ils ont eu à résoudre leur ont permis de mettre au point des techniques originales de médecine vétérinaire pour les maladies des poissons.

Il faut noter que la principale remarque que nous faisons à propos de ce travail est que les maladies des poissons sont justiciables d'une médecine préventive et la mise au point de bonnes mesures prophylactiques nous permettront de garantir l'état sanitaire des poissons de repeuplement.

Les six fiches techniques qui suivent constituent les premières et les plus élémentaires de ces mesures. Les méthodes qui y sont décrites ont été patiemment mises au point et éprouvées avec succès dans de nombreux établissements de pisciculture. Plusieurs autres sont en cours d'élaboration.

Le Secrétaire Général du Conseil Supérieur de la Pêche a jugé indispensable de les porter à la connaissance des lecteurs du Bulletin Français de Pisciculture.

J.-P. CAVITTE

The INRA (National Institute for Agronomical Research) Laboratory of Ichtyopathology is bound by agreement to the Conseil Supérieur de la Pêche (National Fishery Board) to carry out missions of applied research and teaching.

Scientists of this laboratory have acquired a great experience of fish culture by means of basic research.

They had to work out many problems of piscicultural therapeutics which enabled them to perfect veterinary medicine original techniques for fish diseases.

The main remark to be made regarding this work is that fish diseases are amenable to preventive medicine and adjusting prophylactic steps will allow to protect the sanitary condition of restocking fishes.

The following six technical notices are the first and the most elementary of these measures. The described methods have been worked out patiently and tested successfully in many fish farms. Several other notices are being prepared.

The Secrétaire Général (General Manager) of the Conseil Supérieur de la Pêche (National Fishery Board) has thought that it was necessary to give such an information to the readers of the BULLETIN FRANÇAIS DE PISCICULTURE.

J.-P. CAVITTE