



BULLETIN ZOOSANITAIRE

LA FURONCULOSE : DÉFIS ET IMPORTANCE DE LA PRÉVENTION

PRÉAMBULE

Le présent bulletin zoosanitaire s'adresse aux médecins vétérinaires et aux intervenants du secteur piscicole. Il fait le point sur les connaissances scientifiques actuelles ainsi que la situation au Québec relativement à la furunculose des salmonidés dans les élevages de poissons, en présentant une revue de la littérature et un bilan des données de laboratoire du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) et du Service de diagnostic de la Faculté de médecine vétérinaire (FMV) de l'Université de Montréal.

INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE

La furunculose demeure la maladie infectieuse le plus fréquemment diagnostiquée dans les piscicultures québécoises. Près de 30 % des cas soumis au Laboratoire de santé animale du MAPAQ et au Service de diagnostic de la FMV de l'Université de Montréal se sont révélés positifs en 2015 et en 2016.

La furunculose a des répercussions financières et sanitaires négatives qui peuvent être très importantes pour le marché piscicole québécois. La prévalence toujours aussi élevée de la maladie de même que l'augmentation du nombre de cas d'antibiorésistance au cours des dernières années exigent de l'ensemble des acteurs du secteur qu'ils fassent preuve de vigilance et qu'ils prennent les mesures nécessaires pour prévenir et contrôler les infections engendrées par la bactérie.

DESCRIPTION DE LA MALADIE

La furunculose est une maladie rencontrée dans la majorité des piscicultures d'eau douce à travers le monde. Elle est causée par la bactérie *Aeromonas salmonicida* sp. *salmonicida*. La grande majorité des espèces de salmonidés sont susceptibles de contracter la maladie, notamment le saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*) et l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*). La truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) semble plus résistante. De nombreuses espèces de non-salmonidés, dont la carpe commune (*Cyprinus carpio*) et le koï (*Cyprinus carpio carpio*), peuvent également être affectées. Il n'existe, à ce jour, **aucun potentiel zoonotique** rapporté pour cette maladie.

La maladie peut se présenter sous plusieurs formes. La plus fréquente est dite **aiguë** et se caractérise par une septicémie hémorragique sévère. Elle est généralement observée chez les individus en croissance (alevins et juvéniles) et elle est associée à un taux de mortalité variablement élevé. Les poissons meurent souvent en deux ou trois jours. Les lésions décelées sont, entre autres, des hémorragies et des ulcérations cutanées souvent localisées aux yeux, sur la peau et à la base des nageoires. **Les nageoires dorsales et pectorales sont des zones fréquemment affectées.**

La forme **chronique**, moins fréquente, se manifeste chez les individus plus âgés ayant survécu à la phase aiguë. Le taux de mortalité est beaucoup plus bas. Les lésions observées sont similaires à celles de la forme aiguë, mais plus graves que ces dernières. Il est possible de remarquer une multitude d'hémorragies sur la peau, dans les muscles, sur les viscères, sur les branchies, etc. La lésion classique, mais non constante, rencontrée dans la forme chronique est le furoncle, d'où le nom donné à la maladie. Le furoncle est caractérisé par une tuméfaction de la peau remplie de liquide sérosanguinolent et de débris cellulaires. Les animaux affectés peuvent survivre, alors que du tissu cicatriciel se forme à l'emplacement des furoncles.

Enfin, une forme **suraiguë** est parfois rapportée. Elle se distingue par une mortalité très élevée et rapide chez les très jeunes poissons, sans évidence de lésions macroscopiques.

Des images représentant des lésions macroscopiques et microscopiques sont présentées dans l'annexe de ce document.

TRANSMISSION

La bactérie est présente dans les milieux naturels sans nécessairement contenir les facteurs de virulence qui la rendent pathogène. La maladie s'exprime lorsque l'animal entre en contact avec une **souche virulente présente dans son environnement.**

La contamination du milieu peut se faire notamment par la présence d'eaux de surface contaminées, un contact avec des poissons sauvages porteurs de la bactérie ou malades (ou l'achat de tels poissons) ou un contact avec de l'équipement contaminé (bottes, vêtements, filets, nourriture, etc.). **La bactérie peut survivre jusqu'à trois semaines dans l'eau et plusieurs mois dans les sédiments. Lors d'un épisode clinique, les animaux moribonds ou présentant des ulcères constituent une source importante de contamination environnementale et doivent être éliminés quotidiennement.**

La bactérie pénètre le poisson par des voies naturelles (ingestion, branchies) ou indirectes (lésions cutanées), puis atteint la circulation sanguine, par laquelle elle se dissémine dans l'organisme (septicémie). Lorsque l'animal survit à cette phase et ne montre plus de signes cliniques (guérison clinique), **il devient parfois infecté de façon latente (porteur sain).** Les porteurs sains constituent un réservoir pour la transmission de la maladie. Ils peuvent excréter de nouveau la bactérie à la suite d'un stress physiologique important. **Ce stress peut notamment être consécutif à divers facteurs : variations importantes de température, variations physicochimiques abruptes de l'eau, changements alimentaires, déplacements, manipulations, entassement, parasitisme excessif, périodes de reproduction, etc.**

DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

Le diagnostic définitif se fait au moyen d'une culture bactérienne avec **antibiogramme** (voir la section « Antibiorésistance » ci-après). La mise en évidence de la bactérie, associée à des lésions histologiques de septicémie et à des signes cliniques compatibles, confirme la maladie. Toutefois, l'isolement de la bactérie sans évidence de lésions peut indiquer une infection subclinique (porteur sain). Dans ce cas, l'élevage est à risque et toute condition de stress peut entraîner la manifestation de la maladie clinique. Le rôle du médecin vétérinaire est de poser un diagnostic en fonction de la présentation clinique ainsi que des résultats des analyses de laboratoire et d'appliquer le traitement approprié.

Le traitement consiste en une antibiothérapie par voie orale (antibiotiques mélangés à la nourriture). Des préparations pour injections intramusculaires sont aussi disponibles. Toutefois, leur usage est généralement limité à certains cas particuliers. Des temps de retrait sont de rigueur avant la consommation de la chair. La durée du temps de retrait varie selon l'antibiotique utilisé et la température de l'eau. Au Canada, il existe trois antibiotiques qui sont homologués pour le traitement de la furonculose. Le choix de l'antibiotique est fait par le médecin vétérinaire, qui doit tenir compte de l'âge des poissons, de la température de l'eau, de la période de retrait pouvant être observée par le producteur et des résultats de l'antibiogramme.

Il est à noter que les thérapies antibiotiques visent en majorité les poissons en phase clinique de la maladie. **Leur efficacité est cependant mitigée, voire inexistante, chez les porteurs sains.**

ANTIBIORÉSISTANCE

Le nombre d'antibiotiques destinés à un usage piscicole est restreint et, chaque année, il ressort des souches bactériennes d'*Aeromonas salmonicida* résistantes aux produits existants. C'est pourquoi une utilisation judicieuse des antibiotiques est de mise. Il importe de rappeler aux pisciculteurs qu'ils doivent faire preuve de rigueur au moment de l'administration des antibiotiques prescrits. Les souches résistantes sont très difficiles à traiter cliniquement et peuvent avoir des conséquences dramatiques pour l'élevage, d'autant plus qu'elles doivent être maîtrisées adéquatement pour éviter que la résistance ne soit transmise à d'autres bactéries. De plus, le calcul de la biomasse à traiter doit être le plus juste possible afin d'éviter tout sous-dosage susceptible d'entraîner une antibiorésistance.

PRÉVENTION ET CONTRÔLE

La vaccination existe pour cette maladie. L'efficacité des vaccins varie toutefois selon la qualité du milieu aquatique, la température de l'eau, la voie d'entrée, le stade de développement et l'état de santé des individus visés, etc. Le vaccin commercial utilisé en balnéation chez les petits poissons n'est plus accessible. Cependant, des vaccins autogènes peuvent être employés. Un délai d'attente de 400 degrés-jours doit être observé avant de transférer les poissons vaccinés dans un environnement à risque.

Il est possible d'éradiquer la bactérie dans une exploitation piscicole. Cette option est toutefois ardue et coûteuse, et elle nécessite des protocoles de quarantaine et de désinfection rigoureux, accompagnés de l'acquisition de poissons certifiés exempts de la maladie. Le succès n'est pas garanti.

Ainsi, la prévention de l'apparition, de la propagation et de la transmission de la maladie passe par l'application rigoureuse de mesures de biosécurité et l'adoption de bonnes pratiques d'élevage, ce qui permet de maintenir la maladie sous un seuil acceptable dans le contexte de la production. Il est à noter que ces mesures conviennent pour une grande majorité de maladies infectieuses. Voici quelques exemples :

1. S'approvisionner en poissons sains (exempts de la maladie) d'une source fiable.
2. Éviter toute manipulation susceptible d'entraîner un stress superflu chez les poissons.
3. Assurer la propreté et procéder à une désinfection adéquate des installations et du matériel utilisé.
4. Empêcher, dans la mesure du possible, l'entrée dans les installations piscicoles de poissons sauvages, de prédateurs, d'animaux domestiques ou de visiteurs à risque.
5. Assurer une circulation débutant par les zones saines et se terminant par les zones contaminées.
6. Aménager un vestibule de désinfection à l'entrée de chaque bâtiment et veiller à ce que cet espace soit utilisé de façon convenable par tous.
7. Établir une quarantaine d'un minimum de 30 jours, accompagnée de la mise en œuvre d'un protocole d'échantillonnage, pour tout nouvel approvisionnement en poissons vivants.
8. Éliminer quotidiennement les animaux infectés, moribonds ou morts de façon à éviter la contamination de l'environnement.
9. S'approvisionner en aliments provenant d'une source fiable.
 - a. Éviter l'utilisation d'aliments frais (poissons) en provenance d'un élevage contaminé.
 - b. Éviter l'utilisation d'aliments secs (moulée) ayant pu être contaminés par une source de furonculose (ex. : matériel contaminé).

CONCLUSION

Les répercussions sanitaires et économiques majeures que peuvent avoir certaines maladies infectieuses, dont la furonculose, sur le cheptel piscicole québécois mettent en évidence la nécessité de sensibiliser l'industrie aux questions de santé animale. Pour atteindre cet objectif, une collaboration étroite est nécessaire entre les différents acteurs que sont le producteur, le médecin vétérinaire, les services de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal et ceux du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

POUR PLUS D'INFORMATION

Communiquer avec la Direction de la santé animale du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation au 1 844 ANIMAUX.

ANNEXE

FIGURES

1A)



Photo : Dre A. Lafaille,
Service de diagnostic,
FMV, Université de Montréal

1B)



Photo : Dre A. Lafaille,
Service de diagnostic,
FMV, Université de Montréal

1C)



Photo : Dre A. Lafaille,
Service de diagnostic,
FMV, Université de Montréal

Figures 1

Photographies représentant les lésions typiques observées dans la forme aiguë de la maladie. On peut noter la présence de nombreuses pétéchies et hémorragies à divers endroits, notamment à la base des nageoires (1A), sur les branchies (1B) et dans les muscles (1C).

2A)



Photo : Dre A. Lafaille,
Service de diagnostic,
FMV, Université de Montréal

2B)



Photo : Dre A. Lafaille,
Service de diagnostic,
FMV, Université de Montréal

2C)



Photo : Dre A. Lafaille,
Service de diagnostic,
FMV, Université de Montréal

Figures 2

Photographies représentant les lésions typiques observées dans la forme chronique de la maladie. On peut noter la présence de tuméfactions cutanées, appelées « furoncles » (2A). Ces derniers contiennent du liquide généralement sanguinolent accompagné de débris cellulaires (2B). En outre, des hémorragies et des ulcérations (2C) sont décelables, comme dans la forme aiguë de la maladie.

3A)

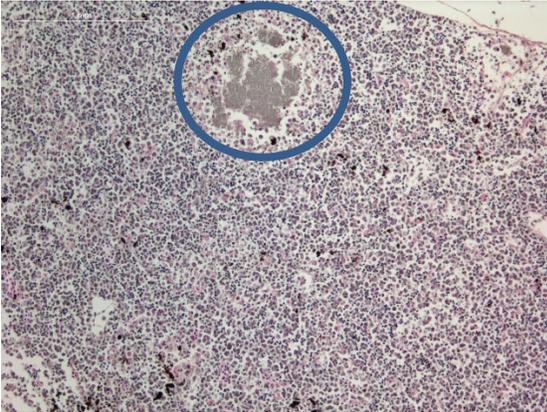


Photo : Dre A. Lafaille,
Service de diagnostic,
FMV, Université de Montréal

3B)

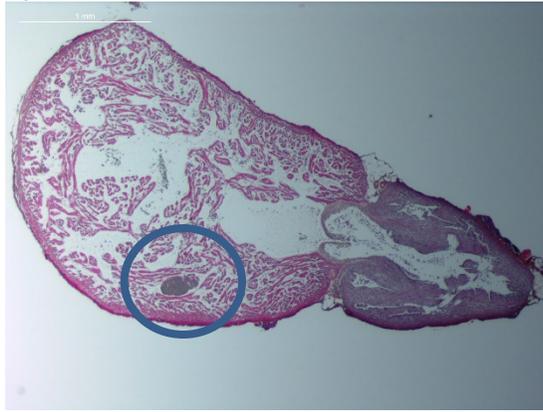


Photo : Dre A. Lafaille,
Service de diagnostic,
FMV, Université de Montréal

Figures 3

Dans les cas de furonculose, les lésions histologiques observées sont principalement des emboles bactériens dans le rein (3A) ou le cœur (3B).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Austin, B., et D. A. Austin (2007). *Bacterial Fish Pathogens: Disease of Farmed and Wild Fish*. Springer Science & Business Media.
- Bernoth, E.-M., A. E. Ellis, P. J. Midtlyng, G. Olivier et P. Smith (1997). *Furunculosis: Multidisciplinary Fish Disease Research*. Academic Press.
- Chettri, J. K., J. Skov, R. M. Jaafar, B. Krossoy et P. W. Kania (2015). *Comparative Evaluation of Infection Methods and Environmental Factors on Challenge Success: Aeromonas Salmonicida Infection in Vaccinated Rainbow Trout*. Fish & Shellfish Immunology.
- Dallaire-Dufresne, S., K. H. Tanaka, M. V. Trudel, A. Lafaille et S. J. Charette (2014). *Virulence, Genomic Features, and Plasticity of Aeromonas Salmonicida subsp. Salmonicida, the Causative Agent of Fish Furunculosis*. Veterinary Microbiology.
- Eiras, J., H. Segner, T. Wahli et B. G. Kapoor (2008). *Fish Diseases* (vol. 1). Science Publishers.
- Lafaille, A. (2016). *Rapport des activités en ichtyopathologie, 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2015*. Saint-Hyacinthe : Faculté de médecine vétérinaire.
- Lafaille, A. (2017). *Rapport des activités en ichtyopathologie, 1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2016*. Saint-Hyacinthe : Faculté de médecine vétérinaire.
- Midtlyng, P. J. (2014). *Vaccination Against Furunculosis – Fish Vaccination*. John Wiley & Sons Ltd.
- Noga, E. J. (2010). *Fish Disease: Diagnosis and Treatment*. Ames (Iowa) : Wiley-Blackwell.
- Uhland, C., D. Martineau et I. Mikaelian (2000). *Maladies des poissons d'eau douce du Québec : guide de diagnostic*. Montréal : Presses de l'Université de Montréal et Saint-Laurent Vision 2000.
- Villumsen, K. R., E. O. Koppang et M. K. Raida (2015). *Adverse and Long-Term Protective Effects Following Oil-Adjuvanted Vaccination Against Aeromonas Salmonicida in Rainbow Trout*. Fish & Shellfish Immunology.
- Vincent, A. T., K. H. Tanaka, M. V. Trudel, M. Frenette, N. Derome et S. J. Charette (2015). *Draft Genome Sequences of Two Aeromonas Salmonicida subsp. Salmonicida Isolates Harboring Plasmids Conferring Antibiotic Resistance*. FEMS Microbiology Letters.
- Woo, P. T., J. F. Leatherland et D. W. Bruno (2003). *Fish Diseases and Disorders*. CAB International 2011.