

# TOUS ENGAGÉS POUR LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE DES ANIMAUX

Stratégie québécoise de santé  
et de bien-être des animaux



## BONNES PRATIQUES

---

POUR LA PRÉVENTION ET  
LE CONTRÔLE DE LA FURONCULOSE  
MULTIRÉSISTANTE AU QUÉBEC

## 1. OBJECTIF

Le présent guide (ci-après appelé Guide) a été élaboré dans le cadre de la Stratégie québécoise de santé et de bien-être des animaux (SQSBEA) par un comité regroupant :

- les médecins vétérinaires en épidémiologie et les experts du bien-être animal du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ);
- les biologistes et les techniciens aquacoles du MAPAQ;
- des médecins vétérinaires praticiens et spécialistes de la santé piscicole;
- les représentants de l'Association des aquaculteurs du Québec (AAQ).

Ce Guide répond à l'axe d'intervention portant sur la **lutte contre l'antibiorésistance** de cette Stratégie. L'objectif de ce Guide est de coordonner les efforts de contrôle de la furonculose au Québec, notamment en :

- Rassemblant tous les outils d'accompagnement pour les médecins vétérinaires praticiens et les pisciculteurs;
- Établissant les bonnes pratiques pour prévenir les éclosions cliniques de furonculose et l'apparition de résistance aux antibiotiques;
- Établissant des lignes directrices pour l'utilisation judicieuse d'antibiotiques en pisciculture;
- Établissant des lignes directrices pour le dépeuplement humanitaire des populations de poissons malades.

## 2. RÔLES ET RESPONSABILITÉS

Ce Guide est un outil pour les différents intervenants du milieu piscicole. Les différents éléments qu'il contient **ne sont pas des obligations, mais des recommandations** pour une approche concertée et harmonieuse du secteur dans la gestion d'un enjeu sectoriel.

### 2.1. Pisciculteur

Le pisciculteur est le premier à constater les enjeux de santé de ses poissons. Il est responsable de rédiger un guide de biosécurité et un guide de dépeuplement adaptés spécifiquement à sa pisciculture, en collaboration avec un médecin vétérinaire praticien et conformément au [Code de pratique des salmonidés d'élevage](#). Il est donc de sa responsabilité d'appliquer son guide de biosécurité sur la pisciculture, de prendre des mesures de suivi de la qualité de l'eau et de la biomasse des poissons exactes et précises, de bien connaître les signes à surveiller afin de contacter un médecin vétérinaire praticien au moment opportun, ainsi que de former ses employés adéquatement à réaliser toutes ces actions.

### 2.2. Médecin vétérinaire praticien

Le médecin vétérinaire praticien est responsable de conseiller le pisciculteur dans l'application de mesures de prévention et de traitement de la furonculose dans une optique de protection sanitaire du troupeau, du cheptel québécois et de l'environnement, et dans le

respect de son indépendance professionnelle. Il offre son soutien pour réviser les guides de biosécurité et de dépeuplement du pisciculteur.

### **2.3. Médecin vétérinaire spécialiste et groupe piscicole**

Le médecin vétérinaire spécialiste offre un soutien de deuxième ligne au médecin vétérinaire praticien dans l'application du Guide, dans le respect du secret professionnel. Le groupe piscicole, qui rassemble une trentaine de médecins vétérinaires praticiens et d'experts de la santé aquacole, peut également offrir un soutien général par les pairs.

### **2.4. Réseau aquacole du MAPAQ**

Le responsable du réseau aquacole fait la promotion du présent Guide auprès des différentes parties impliquées et assure le contact entre celles-ci. Le responsable réseau peut également offrir son expertise en épidémiologie pour la rédaction et la révision du Guide.

### **2.5. Association des aquaculteurs du Québec**

L'application du Guide dépend de l'engagement de l'industrie. L'AAQ est en mesure de réaliser de la sensibilisation auprès de ses membres grâce aux infolettres mensuelles ou grâce à des webinaires nommés aquavirtuels, et peut les amener à voter des résolutions afin de coordonner les actions de ses membres. L'AAQ ne représente pas tous les pisciculteurs du Québec, et les efforts de recrutement contribuent à faire rayonner le Guide.

## **3. ENJEUX DE LA FURONCULOSE RÉSISTANTE AU QUÉBEC**

La furonculose est une maladie endémique au Québec, causée par la bactérie *Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida* (Asal). Il n'existe, à ce jour, aucun potentiel zoonotique rapporté pour cette maladie. La furonculose 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 élevé. La forme chronique se manifeste chez les individus plus âgés et son taux de mortalité est habituellement plus bas. Finalement, il existe également une forme suraiguë. Plus rare, elle se distingue par une mortalité très élevée et rapide chez les très jeunes poissons, sans évidence de lésions visibles à l'œil nu. Lorsque l'animal survit à la maladie et ne montre plus de signes cliniques (guérison clinique), il devient souvent infecté de façon latente (porteur sain).

La bactérie Asal utilise des plasmides qui lui permettent de rapidement acquérir et transférer des gènes de résistance aux antibiotiques. Les plasmides sont des éléments génétiques ne faisant pas partie du bagage de base des bactéries, mais elles leur offrent des avantages quand elles en possèdent.

Les poissons porteurs sains constituent un réservoir pour la transmission de la maladie et pour le développement de gènes de résistance. Ils excrètent suffisamment de bactéries pour transmettre l'infection à d'autres poissons et, à la suite d'un stress physiologique important, peuvent présenter à nouveau des signes de la maladie. Ce stress peut notamment être consécutif à divers facteurs : variations importantes de la température, température de l'eau sous-optimale, variations physicochimiques abruptes de l'eau, changements alimentaires, déplacements, manipulations, entassement, parasitisme, périodes de reproduction, etc.

Il s'agit du diagnostic le plus souvent posé par nécropsie dans les laboratoires de la province. La furonculose entraîne des répercussions financières et sanitaires négatives qui peuvent être très importantes pour le marché piscicole québécois. Depuis les dernières années, les souches d'Asal résistantes aux antibiotiques sont de plus en plus prévalentes, et l'apparition de la multirésistance est de plus en plus commune. Pour plus d'information, consulter les [bilans annuels du réseau aquacole](#).

La grande majorité des espèces de salmonidés sont susceptibles de contracter la furonculose, 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 et présente des signes de la maladie qui sont plus subtils. De nombreuses espèces de non-salmonidés, dont la carpe (*Cyprinus carpio*) et la carpe koï (*Cyprinus carpio carpio*), peuvent également être affectées. Puisque les poissons produits en aquaculture au Québec servent majoritairement à ensemercer les cours d'eau naturels, où des populations sauvages de poissons sensibles sont établies, la bactérie et ses gènes de résistance posent un risque important pour la santé de l'environnement. De plus, ces cours d'eau alimentent à leur tour d'autres piscicultures, ainsi le risque de transmission vers d'autres élevages est également bien réel. 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 d'œufs contaminés) 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.

Il existe trois antibiotiques présentement homologués pour le traitement de la furonculose, présentés dans le Tableau 1.

**TABLEAU 1: ANTIBIOTIQUES HOMOLOGUÉS PAR SANTÉ CANADA POUR LE TRAITEMENT DE LA FURONCULOSE**

NOM COMMERCIAL	INGRÉDIENT ACTIF	CATÉGORIE SANTÉ CANADA	DISPONIBILITÉ SUR LE MARCHÉ
<b>ROMET-30</b> DIN : 02242954	Orméthoprime – Sulfadiméthoxine	Catégorie 2	Dormant depuis 2023
<b>TERRAMYCIN-AQUA</b> DIN : 02421216	Chlorydrate d'oxytétracycline	Catégorie 3	Commercialisé
<b>TERRAMYCIN-AQUA 800</b> DIN : 02522810	Chlorydrate d'oxytétracycline	Catégorie 3	Commercialisé
<b>AQUAFLO</b> DIN : 02231742	Florfénicol 50 %	Catégorie 3	Commercialisé
<b>PAQ FLO</b> DIN : 02526654	Florfénicol 50 %	Catégorie 3	Commercialisé

Le Tribissen 40 %, un antibiotique homologué pour le traitement de la vibriose en aquaculture à base de triméthoprime-sulfa (catégorie 2), a déjà été utilisé hors homologation contre la furonculose. Mais le produit n'est plus disponible sur le marché canadien depuis 2014, le promoteur ayant annulé le DIN. Une version du triméthoprime-sulfa homologuée pour les grands animaux est toutefois disponible et peut être utilisée hors homologation en aquaculture, selon les recommandations du Canadian Global Food Animal Residue Avoidance Databank (cgFARAD).

L'enrofloxacin est un antibiotique de **catégorie 1 en santé humaine (très haute importance)** utilisée en aquariophilie et, par le passé, en aquaculture. Il n'est pas homologué en aquaculture, mais a historiquement été utilisé contre la furonculose.

L'utilisation d'un traitement antibiotique, qu'il soit homologué ou non pour la pisciculture, doit impérativement être prescrite par le médecin vétérinaire. C'est à ce dernier que revient la responsabilité d'établir la meilleure option de traitement pour les animaux, en prenant en considération les répercussions potentielles de ce traitement. L'utilisation des antibiotiques favorise le développement ou l'acquisition de résistance. C'est un phénomène complexe qui permet notamment le transfert de gènes entre les bactéries, ce qui en fait un enjeu de **santé animale et humaine**. Les deux sont interreliées et l'environnement joue un rôle important dans la propagation de ces gènes de résistance.

## 4. PRÉVENTION DE LA FURONCULOSE CLINIQUE ET DU DÉVELOPPEMENT DE LA RÉSISTANCE

### 4.1. Approvisionnement en poissons sains

La prévention de la furonculose commence par l'approvisionnement en poissons sains, idéalement exempts de la maladie. Le [Programme québécois d'attestation sanitaire des exploitations piscicoles productrices de salmonidés](#) (PQASS) permet aux pisciculteurs de connaître le statut sanitaire des entreprises d'où ils s'approvisionnent en œufs et en alevins.

### 4.2. Biosécurité

Puisque la furonculose peut se retrouver dans le compartiment sauvage d'où le pisciculteur s'approvisionne en eau, il est important de mettre en place des mesures de bio-exclusion efficaces (voir figure 1). Ainsi, il faut réduire les risques d'introduction de la furonculose provenant de poissons sauvages dans la pisciculture (ex. : approvisionnement en eau de surface, prédation, etc.). L'eau de surface doit être traitée à l'aide d'un filtre mécanique, de rayons UV, et d'ozone. Les services techniques du MAPAQ peuvent accompagner le pisciculteur dans la mise en place de ces systèmes de traitement d'eau.

Le [Code de pratiques pour le soin et la manipulation des salmonidés d'élevage](#) (saumons, truites, ombles) exige des producteurs qu'un guide de biosécurité soit élaboré, appliqué et tenu à jour.

L'évaluation des mesures de biosécurité sur le site d'élevage, la révision des pratiques recommandées de biosécurité ainsi que l'élaboration et le suivi d'un guide de biosécurité sont des activités vétérinaires admissibles au [Programme intégré de santé animale du Québec \(PISAOQ\)](#). Ce programme subventionne le déplacement et les honoraires vétérinaires pour les entreprises agricoles enregistrées au MAPAQ conformément au [Règlement sur](#)

### [l'enregistrement des exploitations agricoles et sur le paiement des taxes foncières et des compensations.](#)

Plusieurs outils sur la biosécurité sont listés dans le [Coffre à outils – Piscicole du PISAQ](#). Voici quelques exemples de mesures de biosécurité importantes pour la prévention de la furonculose :

- Éviter toute manipulation susceptible d'entraîner un stress superflu chez les poissons;
- Assurer la propreté et procéder à une désinfection adéquate des installations et du matériel utilisé;
- 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;
- Assurer une circulation débutant par les zones saines et se terminant par les zones contaminées;
- 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;
- 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;
- Éliminer quotidiennement les animaux infectés, moribonds ou morts de façon à éviter la contamination de l'environnement;
- S'approvisionner en aliments provenant d'une source fiable :
  - Éviter l'utilisation d'aliments frais (poissons) en provenance d'un élevage contaminé;
  - Éviter l'utilisation d'aliments secs (moulée) ayant pu être contaminés par une source de furonculose (ex. : matériel contaminé).

### **4.3. Gestion des facteurs de stress**

Étant donné la présence possible de porteurs asymptomatiques dans les piscicultures, un contrôle adéquat des facteurs de stress peut réduire les risques d'éclosion symptomatiques et, par conséquent, le recours aux antibiotiques et le développement de la résistance.

Ce stress peut notamment être consécutif à divers facteurs (voir section 3). Les poissons plus jeunes sont plus sensibles à la maladie. Des changements peuvent être apportés à la régie afin d'éviter que les poissons se retrouvent exposés aux facteurs de stress en période critique. Par exemple, si un déplacement ou des manipulations sont prévus, il peut être approprié de réviser l'âge des poissons ou les mois de l'année visés (ex. : risques de canicule) afin d'éviter d'ajouter les facteurs de stress. Le médecin vétérinaire praticien peut accompagner le pisciculteur dans cette évaluation des facteurs de stress.

### **4.4. Vaccination**

La vaccination demeure l'un des meilleurs moyens d'éviter l'infection par un agent particulier. Il faut vacciner des poissons sains seulement. Les poissons en période d'incubation ou stressés pourraient ne pas présenter de réponse immunitaire adéquate. Les poissons porteurs d'une autre maladie, comme la nécrose pancréatique infectieuse, pourraient potentiellement développer cette autre maladie en raison du stress occasionné par la vaccination.

Il existe présentement deux méthodes de vaccination disponibles : par balnéation (immersion dans un bain de vaccin) ou par injection intracœlomique.

L'enregistrement et les notes de présentations détaillées sur la vaccination sont disponibles pour les médecins vétérinaires de la communauté piscicole sur la [plateforme en ligne de l'Ordre des médecins vétérinaires du Québec](#). Pour devenir membres de la communauté, les médecins vétérinaires peuvent contacter la personne responsable du réseau aquacole.

### *Balnéation*

Présentement, il n'existe pas de vaccin universel commercial pour la balnéation. Il est possible de faire préparer un vaccin autogène inactivé (bactérine), produit à partir de la ou des souches d'Asal de la pisciculture qui souhaite vacciner. Voici quelques particularités de cette méthode de vaccination.

- Il faut prévoir un délai de production de quelques semaines, car un test d'innocuité est nécessaire avant de pouvoir acheter le vaccin.
- Ce vaccin peut se réaliser sur des poissons plus petits (entre 3 et 5 g). Les poissons doivent être sains, sans exposition préalable à Asal ou à un autre agent pathogène.
- La température de l'eau doit être supérieure à 6 °C.
- Un rappel de vaccin est requis 400 degrés-jours suivant la première vaccination.
- Une période de 400 degrés-jours suivant la deuxième vaccination est recommandée avant l'exposition aux bactéries.
- La durée de l'immunité est inconnue. Elle serait moins importante que celle obtenue par injection.

### *Injection intracœlomique*

Il existe un vaccin injectable universel commercial. Il contient les bactérines contre Asal, *Listonella anguillarum* et *Vibrio salmonicida*. Voici quelques particularités de cette méthode de vaccination.

- Format de 500 ml (10 000 doses).
- Temps de retrait : 60 jours.
- Ce vaccin doit se réaliser sur des poissons de plus grande taille (plus de 15 g). Les poissons doivent être sains, sans exposition préalable à Asal ou à un autre agent pathogène.
- Les poissons doivent être à jeun de 24 à 48 h avant la vaccination.
- La température de l'eau doit être supérieure à 1 °C.
- Une période de 400 degrés-jours suivant la vaccination est recommandée avant l'exposition aux bactéries.

## **4.5. Avenues de recherche en cours**

L'équipe du chercheur Steve Charette, à l'Université Laval, développe un vaccin vivant atténué qui, si les résultats sont à la hauteur des attentes, sera spécifique à chacune des piscicultures du Québec (auto-vaccin). Des essais en laboratoire sur des poissons puis en pisciculture seront réalisés d'ici la fin de 2027.

Un autre projet en cours de la même équipe consiste à développer un cocktail de bactériophages pour la prévention et le contrôle de la furonculose. Les bactériophages sont

des virus attaquant uniquement des espèces très précises de bactéries et donc contre Asal dans le cas présent.

## 5. DÉTECTION PRÉCOCE DE LA FURONCULOSE RÉSISTANTE

### 5.1. Réseau aquacole

Le réseau aquacole surveille la santé du cheptel piscicole du Québec par plusieurs moyens. Entre autres, toutes les nécropsies et les analyses de poissons sont réalisées dans les laboratoires provinciaux, et les résultats sont compilés et suivis de manière trimestrielle et annuelle. Plusieurs [programmes analytiques](#) qui subventionnent les frais d'analyses de laboratoire sont disponibles en pisciculture. Les bilans annuels sont publiés sur la [page du réseau](#). Le réseau comporte trois médecins vétérinaires sentinelles qui partagent leurs impressions cliniques aux rencontres trimestrielles, ce qui permet d'identifier les enjeux rapidement. Le groupe piscicole, qui comporte une trentaine de médecins vétérinaires intéressés par le secteur piscicole, échange sur les enjeux de santé du cheptel une fois par an.

### 5.2. Programme intégré de santé animale du Québec (PISAQ)

Le [PISAQ](#) encourage les pisciculteurs à recourir aux services vétérinaires. Les honoraires des médecins vétérinaires praticiens, lors d'une visite portant sur les enjeux de santé des poissons, sont subventionnés à 90 % par le programme. Les déplacements des médecins vétérinaires sont également financés, ainsi la contribution des éleveurs est plafonnée à un montant fixe.

### 5.3. Programmes analytiques

Le Laboratoire de santé animale (LSA) fournit une expertise scientifique qui soutient les activités de surveillance des maladies et d'inspection. Les analyses effectuées dans le cadre de ces activités visent à protéger la santé publique et la santé des animaux. Les programmes analytiques encouragent le recours à une démarche diagnostique complète afin de favoriser l'adoption de bonnes pratiques à la ferme, et contribuent à la surveillance de la santé animale.

#### *Surveillance de la furunculose*

Maladie sous surveillance : *Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida*.

Objectif du programme : favoriser l'utilisation judicieuse des antibiotiques en encourageant l'utilisation de la culture et de l'antibiogramme pour caractériser les problèmes de santé et adopter une stratégie de traitement appropriée, ainsi que faire le suivi de l'antibiorésistance des souches d'Asal.

Admissibilité : l'exploitant agricole doit communiquer avec son médecin vétérinaire praticien. Celui-ci doit suivre la [procédure de prélèvements et d'envoi](#).

Pour plus d'information, consultez la page du [Laboratoire de santé animale](#).

#### *Maladies infectieuses dans un contexte d'utilisation judicieuse des médicaments*

Maladie sous surveillance : différents agents pathogènes ciblés.

Objectif du programme : favoriser une démarche d'utilisation judicieuse des médicaments en encourageant le recours à des services diagnostiques pour caractériser les problèmes de santé et adopter des mesures de prévention et de contrôle ou une stratégie de traitement plus adaptée.

Admissibilité : l'exploitant agricole doit communiquer avec son médecin vétérinaire praticien et être engagé dans une démarche de réduction de l'usage des médicaments sur son site de production.

Pour plus d'information, consultez la page du [Laboratoire de santé animale](#).

### *Nécropsie subventionnée standard*

Sont inclus dans une nécropsie standard ou dans une nécropsie de tissus, par cas pathologique (même troupeau, même problème, même jour) :

- Poissons :
  - 10 poissons ou 40 alevins (moins de 5 cm) lorsqu'ils sont vivants;
  - 4 poissons ou 10 alevins lorsqu'ils sont frais, congelés ou fixés au formol.

Pour les nécropsies, y compris celles de tissus, le choix des tests complémentaires ainsi que celui du laboratoire où ces tests seront effectués reviennent au LSA. Pour toute demande supplémentaire ou différente, des frais seront facturés.

Veuillez consulter la liste complète des services et des prix courants sur la page Web du [Laboratoire de santé animale](#), dans la section « Tarification ».

## **6. GESTION DES ÉCLOSIONS CLINIQUES DE FURONCULOSE ET DES CAS MULTIRÉSISTANTS**

L'approche de traitement de la furunculose inclut plusieurs actions et doit être adaptée en fonction de la situation sur chaque pisciculture. Le traitement antibiotique, bien qu'il puisse régler les signes cliniques et les mortalités, ne règle pas le problème à long terme. En effet, si la maladie est maintenue par des porteurs dans le troupeau ou réintroduite, elle développera éventuellement une résistance au traitement. Lorsque les poissons porteurs sontensemencés, la maladie et la résistance se propagent dans la faune, et peuvent éventuellement contaminer les piscicultures avoisinantes. Il faut donc agir sur plusieurs fronts :

- Utilisation judicieuse des antibiotiques;
- Biosécurité (bio-exclusion et bio-confinement);
- Diminuer l'exposition aux facteurs de risque :
  - Maladies virales et bactériennes sous-jacentes.

### **6.1. Utilisation judicieuse des antibiotiques**

#### *Cascade décisionnelle*

L'utilisation d'un antibiotique est considérée comme judicieuse lorsqu'elle est nécessaire et précise. Elle vise à résoudre une situation qui ne peut être résolue autrement, et le bon antibiotique est administré de la bonne façon aux bons sujets. Puisqu'Asal est une bactérie qui acquiert facilement de la résistance aux antibiotiques utilisés, et qui persiste dans

l'environnement grâce aux porteurs asymptomatiques, il est important de combiner le traitement antibiotique à une révision plus large de la biosécurité (incluant le nettoyage et la désinfection des installations et le recours à la vaccination) et des facteurs de stress. Il faut éviter les éclosions cliniques récurrentes.

Avant d'entamer un traitement, le médecin vétérinaire praticien devrait toujours procéder à **une nécropsie, à une culture et à un antibiogramme** afin d'obtenir un diagnostic précis et d'identifier les molécules susceptibles de bien fonctionner. Le programme de [nécropsie subventionnée et le programme analytique pour la furonculose](#) couvrent une partie des frais des analyses demandées par le médecin vétérinaire praticien. Lorsque **la souche est sensible à au moins un des antibiotiques homologués**, le médecin vétérinaire praticien fait le choix du traitement, en fonction 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 important de faire preuve de rigueur au moment de l'administration des antibiotiques prescrits, c'est-à-dire de bien respecter la dose et la durée du traitement. Afin que la bonne dose d'antibiotique soit prescrite, il est important que la biomasse des poissons à traiter soit la plus juste possible et à jour (voir section 6.1.1.1).

Si la souche est **résistante aux antibiotiques homologués, mais sensible au triméthoprime-sulfa** sur l'antibiogramme, en absence d'accès à l'orméthoprime-sulfadiméthoxine (homologué), le triméthoprime-sulfa est la solution à prioriser. C'est un antibiotique de catégorie 2 pour la santé humaine, et dont l'efficacité et la sécurité en aquaculture sont connues.

Si la souche est **résistante aux antibiotiques homologués et au triméthoprime-sulfa**, les options de traitement deviennent très limitées. L'enrofloxacin est un antibiotique à large spectre parfois utilisé en aquariophilie, mais non homologué en aquaculture. Il s'agit d'un antibiotique de **très haute importance (catégorie 1) en médecine humaine**. Tout comme les autres antibiotiques, il n'élimine pas les porteurs sains de la furonculose. Étant donné la capacité élevée d'Asal à développer des résistances, l'enrofloxacin doit être utilisée uniquement en dernier recours, lorsqu'il est possible d'isoler les poissons sur une longue période afin d'éviter la contamination environnementale, et lorsqu'un plan clair est mis en place pour éviter la récurrence de la maladie (ex. : nettoyage, désinfection, repeuplement avec des poissons exempts de la maladie, vaccination, etc.). Toutefois, l'isolement complet des poissons à traiter est souvent impossible en pisciculture. Les étangs extérieurs, les rejets d'eau et l'ensemencement des poissons traités peuvent tous contribuer à disperser la bactérie et ses plasmides de résistance dans l'environnement. Ainsi, le développement de résistance à l'enrofloxacin sur la pisciculture affecterait également la faune et les piscicultures avoisinantes. Chez les animaux aquatiques et même chez certains poissons de pisciculture, il y a des bactéries zoonotiques potentiellement très virulentes (*Aeromonas hydrophila*, *Edwardsiella tarda*, etc.). Si Asal transfère ses plasmides de résistance à l'enrofloxacin à ces bactéries, les humains peuvent être exposés à des zoonoses résistantes à l'enrofloxacin. Des plasmides de résistance à un antibiotique de catégorie 1 pourraient se retrouver dans l'environnement. Les gens se baignent, pratiquent des sports nautiques et pêchent des poissons dans les cours d'eau qui pourraient être porteurs des gènes de résistance à l'enrofloxacin. Le médecin vétérinaire praticien doit donc soigneusement évaluer les risques pour la santé publique du traitement à l'enrofloxacin, dans le contexte de la pisciculture affectée, avant de prescrire ce traitement hors homologation.

Lors de l'utilisation d'antibiotiques hors homologation, des temps de retraits importants peuvent être recommandés par le médecin vétérinaire praticien, qui consulte le cgFARAD. Cette option n'est donc pas toujours possible, selon l'âge et le stade de production des poissons.

En fonction de la situation (résistance aux antibiotiques multiple, âge, valeur et destination des poissons, maladies virales et bactériennes sous-jacentes présentes, enjeux de biosécurité, facteurs de risques difficiles à contrôler), **l'utilisation d'antibiotiques peut être jugée non judicieuse**. Dans ce cas, le **dépeuplement** des poissons malades, suivi du nettoyage et de la désinfection des installations, peut être recommandé par le médecin vétérinaire praticien.

### *Calcul adéquat des dosages*

L'utilisation précise des antibiotiques passe par un [calcul le plus exact et précis possible de la biomasse](#). Une vidéo démontrant [les manipulations et calculs](#) a été réalisée par les services techniques du MAPAQ. Le calcul de la biomasse à traiter doit être le plus juste possible pour éviter tout sous-dosage susceptible d'entraîner une antibiorésistance.

## **6.2. Dépeuplement**

Les lignes directrices pour le dépeuplement de poissons d'élevage sont décrites dans le [Guide sur le dépeuplement pour la furunculose en pisciculture](#).

## **6.3. Repeuplement**

Après un épisode clinique de furunculose, il est important de mettre en place des mesures de prévention afin d'éviter que la situation se reproduise (voir section 4). Entre autres, il peut s'agir de s'approvisionner en poissons sains, de traiter l'eau de surface à l'entrée (filtre et UV, ozone), de réviser la régie pour diminuer l'exposition aux facteurs de risque, et de vacciner les poissons avant leur exposition au risque.

## **7. CONCLUSION**

Ce Guide, produit grâce à la collaboration de spécialistes, de praticiens et de représentants de l'industrie, identifie les bonnes pratiques pour la gestion de la furunculose. Les antibiotiques, bien qu'ils soient un outil de lutte important contre cette maladie, ne devraient jamais être utilisés seuls. Il importe de réviser les mesures de prévention sur la pisciculture afin d'éviter la récurrence de la maladie et le développement de la résistance. Dans certains cas, le dépeuplement peut être préférable à l'utilisation d'antibiotiques. En appliquant ces pratiques, les pisciculteurs et les médecins vétérinaires protègent la santé du cheptel piscicole, de la faune et de l'environnement, et la santé publique.

### **Réalisation**

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation  
Sous-ministériat à la salubrité alimentaire, à l'inspection et à la santé animale  
Groupe de travail enjeux du secteur de l'aquaculture (SQSBEA)

### **Coordination**

Réseau aquacole de la Direction de la santé et du bien-être des animaux

### **Autres collaborations**

Direction des eaux intérieures et politiques des pêches et de l'aquaculture  
Association des Aquaculteurs du Québec

Dre Judith Farley

Dre Audrey Turmel

Dr Steve Charette

### **Révision linguistique**

Mélissa Guay

### **Édition**

Direction des communications

© Gouvernement du Québec

Dépôt légal : 2026

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Bibliothèque et Archives Canada

ISBN 978-2-555-04063-2 (PDF)

