

15

ÉTAT SANITAIRE ET ENVIRONNEMENT

Marc MORAND,

Directeur du Laboratoire vétérinaire départemental du Jura

RAPPELS

Afin d'éviter les malentendus, il est nécessaire de préciser d'emblée quelques points qui fondent les arguments de cet exposé et en expliquent les limites.

Le Laboratoire Vétérinaire Départemental.

Des laboratoires vétérinaires départementaux (LVD), créés à l'initiative des Directions des services vétérinaires (DSV), avec le soutien financier du ministère de l'Agriculture et des conseils généraux, existent dans presque tous les départements. La décentralisation a clarifié leur statut et ce sont des services départementaux, totalement séparés des DSV.

La conséquence principale est l'application de la règle de la **confidentialité** qui traduit le secret professionnel et entraîne la communication des résultats au seul demandeur des examens, qu'il soit vétérinaire ou éleveur ou service administratif. Des copies de ces résultats ne sont adressées à des tiers que sur convention ou sur prescription écrite et signée par le demandeur, ou lors de mise en évidence de maladie réputée contagieuse ; dans le domaine de la pisciculture, seuls sont concernés les salmonidés lors de septicémie hémorragique virale et de nécrose hématopoïétique infectieuse.

En pratique, la pathologie aquacole, du fait de sa complexité, n'est traitée que dans une dizaine de LVD qui constituent ainsi un réseau au service de l'aquaculture avec le soutien des laboratoires de référence que sont l'INRA de Jouy en Josas (M. de KINKELIN), le CNEVA-LPAA de Brest (M. BAUDIN-LAURENCIN) et le CNEVA-LCRV (M^{ME} HATTENBERGER).

Aquaculture

Comme tous les élevages, l'aquaculture connaît divers niveaux d'intensification et, comme dans les élevages aériens, celle-ci augmente les risques sanitaires et crée des contraintes de gestion, tant pour l'aquaculture littorale que pour l'aquaculture continentale. Ici, le milieu ambiant n'est pas l'air, mauvais

vecteur des bioagresseurs et des pollutions non-aériennes, mais l'eau qui, elle, assure le transport des bioagresseurs et leur survie, et assure aussi le transport des produits solubles ou non sur des distances variables, que ces produits soient favorables à l'élevage ou non.

L'aquaculture exige donc une eau de bonne qualité et se doit de respecter cette bonne qualité dans ses rejets pour l'aquaculture continentale, dans son environnement, pour l'aquaculture littorale. Ce respect conditionne la pérennité de l'entreprise. En pratique, seule l'aquaculture intensive est concernée actuellement.

RISQUES SANITAIRES EN ÉLEVAGE INTENSIF

L'élevage extensif est caractérisé par un relatif équilibre, entre les animaux élevés, les bioagresseurs omniprésents et l'environnement (cf. tableau 1). Or, l'intensification diminue les éléments de **confort** des animaux, favorise la prolifération des bioagresseurs et révèle certains bioagresseurs nouveaux, comme cela est souvent le cas pour les virus. La précarité de l'équilibre devient la règle.

Les **facteurs de rupture** de cet équilibre qui conditionne la rentabilité de l'élevage, sont de deux ordres : technologique et infectieux.

Le *facteur technologique* réunit tous les éléments extérieurs susceptibles d'affaiblir les animaux, tels que les charges importantes, les traumatismes lors de manipulations ou par les prédateurs, le manque d'hygiène, le stress qu'il soit induit par les manipulations ou consécutif aux conflits entre les animaux lors de la constitution des lots, etc.. Nombre de ces facteurs ne sont pas létaux, mais ils peuvent entraver la croissance, abaisser l'état physiologique des animaux et favoriser l'émergence de bioagresseurs.

Le *facteur infectieux*, au sens large, peut préexister, lié à des bioagresseurs présents dans l'environnement avant la démarche d'intensification et, parmi ces facteurs, citons la furunculose, les *Gyrodactylus* et la nécrose pancréatique infectieuse. Il peut également être la conséquence d'une démarche zootechnique mal gérée et se traduisant, par exemple, par l'introduction, dans un élevage d'animaux en provenance de pays étrangers, animaux porteurs de bioagresseurs inconnus, et c'est ainsi que nécrose hématopoïétique infectieuse et yersiniose, entre autres, ont envahi les salmonicultures françaises !

Les **facteurs de maintien de l'équilibre** deviennent alors primordiaux pour assurer la production et doivent associer des mesures technologiques et des mesures prophylactiques.

Les *mesures technologiques* visent à assurer le meilleur confort aux poissons en agissant sur les mises en charge et les tris, la qualité de l'alimentation en macro-éléments, oligo-éléments, vitamines, acides gras essentiels, acides aminés, etc., en veillant aux bonnes qualités de stockage de l'aliment et au rationnement, en assurant un apport d'oxygène sans engendrer de surtension de gaz totaux, en veillant à la propreté de l'élevage en général, et des bassins en particulier, etc..

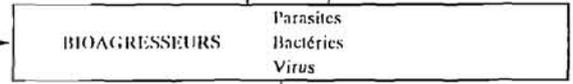
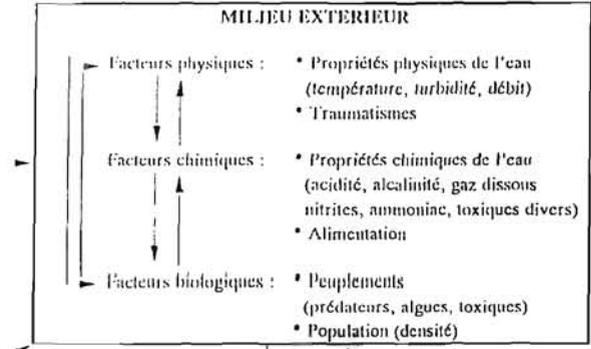
PHENOMENES INDUITS



Étiologie Générale
(d'après BAUDOUIY et MICHEL, 1980)

Tableau 1

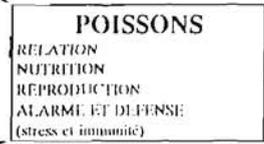
PHENOMENES NATURELS



TECHNOLOGIE



PHENOMENES INDUITS



ETATS MORBIDES

ÉTAT SANITAIRE ET ENVIRONNEMENT

Les *mesures prophylactiques* sont soit sanitaires, soit médicales. Parmi les premières, figurent l'hygiène générale de l'élevage et les mesures de désinfection telles que rotoluve, pédiluves, visites limitées, séparation des différents secteurs de production, assurant la protection maximale du laboratoire, etc.. Ces mesures préventives ne présentent pas de risque pour l'environnement. Les mesures médicales prophylactiques visent à prévenir l'émergence d'un bioagresseur et les moyens classiques sont, pour les virus, les vaccins, pratiquement inexistantes en aquaculture, pour les bactéries, les vaccins et les antiseptiques, et, pour les parasites, les antiseptiques et antiparasitaires. Si les vaccins, correctement utilisés, ne présentent aucun risque pour l'environnement, il n'en est pas de même pour les antiseptiques et les antiparasitaires appliqués par bain, dans les bassins, technique fort efficace, mais dont les rejets ne peuvent être épurés.

Lors de **rupture d'équilibre**, il ne s'agit plus de mettre en oeuvre des mesures préventives, mais bien d'appliquer des mesures curatives et l'éleveur entre dans le cycle des traitements, encore faut-il qu'un **diagnostic précis** soit porté au préalable. Un traitement ne peut être efficace que s'il est adapté à la maladie, ce qui suppose compétence, proximité, objectivité afin d'assurer une intervention rapide salutaire.

Le choix du traitement doit être fait pour minimiser au maximum les rejets dans l'environnement, et l'adéquation du produit à la pathologie doit être la règle. En effet, de nombreuses substances sont disponibles avec ou sans autorisation de mise sur le marché (AMM).

PRODUITS THÉRAPEUTIQUES UTILISÉS EN AQUACULTURE

Vaccins

Inexistants en pratique pour les virus, il est possible de se procurer, en France, pour les bactéries, des vaccins contre la yersiniose et la vibriose. Les conditions d'utilisation des vaccins ne présentent pas de risque pour l'environnement, puisqu'il s'agit de vaccins tués à utiliser en bac étanche et, si le rinçage est susceptible d'entraîner le passage de corps microbiens dans l'eau, la préparation des vaccins écarte tout danger.

Antibactériens

Ce groupe comprend les antibiotiques, les sulfamides et autres molécules antibactériennes (les quinolones : fluméquine, acide oxolinique, etc..).

Administrés par voie buccale, incorporés à l'aliment, afin d'assurer la plus rapide diffusion dans l'organisme, ces produits et leurs métabolites sont susceptibles de se retrouver dans la chair des poissons et dans les rejets, soit en solution dans l'eau, soit dans les déjections. Certaines situations préoccupantes sont apparues autour des élevages en cage.

Appliqués en balnéation, pratique réservée à certaines conditions particulières, telles que les écloses, les produits vont pouvoir être détruits s'il s'agit de bain fermé, ou vont s'éliminer dans les effluents.

Dans le milieu extérieur, ces molécules et leurs métabolites, dont on ne connaît pas toujours la résistance en milieu aquatique, sont susceptibles de s'accumuler dans les vases. Au cours de leur dégradation plus ou moins lente, ils peuvent favoriser l'émergence d'antibiorésistance chez les bactéries pathogènes ou non, et modifier la faune microbienne sauvage en éliminant toutes les espèces de germes sensibles ; ils appauvrissent ainsi l'écologie microbienne du site. De plus, l'antibiorésistance peut être transférée d'une population de bactéries à une autre par le processus de transfert de plasmides.

Ces effets négatifs conduisent donc à ne réserver l'emploi des antibactériens qu'aux seules pathologies infectieuses à bactéries que sont, en France, la furonculose, la yersiniose et la vibriose. Encore faut-il, et cela a été très souvent observé, que des mesures d'accompagnement d'ordre hygiénique et nutritionnel soient mises en place ; sans ces mesures d'accompagnement, le risque de rechute est grand.

Antiseptiques

Ces produits sont exclusivement utilisés en bain selon des modalités variables avec le stade des poissons considérés et selon le produit, à savoir, soit en bain éclair en contenant étanche, soit en bain coulant ou non, dans le bassin d'élevage. Les iodophores sont couramment employés, mais il s'agit d'un produit qui peut être neutralisé et qui est utilisé en petite quantité, sans rejet dans l'effluent.

Il n'en est pas de même pour les autres substances que sont la chloramine T, le formol, les ammonium quaternaires, le vert de malachite et, dans certains cas encore, le sulfate de cuivre, le permanganate de potassium, etc.. Ces produits sont souvent utilisés systématiquement à rythme hebdomadaire ou bihebdomadaire, parfois moins souvent, et nul ne sait exactement l'impact sur l'environnement, à court, moyen et long terme. L'on sait par contre, que le vert de malachite produit un dérivé incolore qui imprègne la chair des poissons, pratiquement, pour toute sa vie. Ce résidu justifie les interdictions prononcées à son encontre dans certains pays d'Europe. En l'état actuel, les seuls effets négatifs pour l'environnement, rapportés lors d'utilisation de ces produits, sont liés à la coloration transitoire du rejet lors d'emploi du vert de malachite et, dans une moindre mesure, du sulfate de cuivre.

Antiparasitaires

Chez les poissons, les parasites sont principalement externes et traités par bain, mais quelques parasites internes méritent un traitement spécifique.

Externes : certains antiseptiques sont efficaces pour lutter contre les parasites externes, mais, dans le cas du pou du saumon, *Lepeophtheirus*, ils sont insuffisants. Divers essais ont été tentés avec des insecticides, tels le trichlorfon et

le dichlorvos. Ces produits sont apparus efficace, mais la question reste posée des résidus dans l'environnement et des résidus dans la chair. En ce qui concerne la chair, il est trop tôt pour disposer d'informations objectives et, pour le devenir des produits dans le milieu extérieur, il est avancé que ce sont des substances très facilement hydrolysables, donc sans risque ; mais qu'en est-il des métabolites. Par ailleurs, ces substances ne sont pas spécifiques du pou du saumon et détruisent aussi toutes les grosses formes de plancton.

Internes : l'hexamitose ou octomitose sévit parfois chez les alevins rendant nécessaire le recours à la supplémentation avec du dimétridazole au devenir inconnu dans l'eau.

L'apparition, il y a une dizaine d'années, en France, de l'hépatonéphrite parasitaire qui semble être due à une myxosporidie, a entraîné des essais de traitement avec la fumagilline incorporée dans l'aliment. Les essais sont trop récents pour connaître l'impact du produit et de ses métabolites sur l'environnement.

Enfin, le lévamisole pourrait être utilisé en anguilliculture pour lutter contre *Anguillicola crassus*. Cette même molécule, le lévamisole, a des propriétés immuno-stimulantes démontrées chez les carpes. Son devenir dans le milieu aquatique est méconnu.

Pour moduler ces propos, il faut rappeler que les substances évoquées sont utilisées à des doses adaptées à l'âge des poissons et les rejets ne les véhiculent que très diluées et de façon intermittente.

RÉGLEMENTATION

La loi sur la pharmacie vétérinaire de 1975 et les dispositions s'y rattachant imposent des AMM pour tout médicament destiné au traitement préventif ou curatif des animaux. En théorie, l'aquaculture ne peut déroger à cette règle et les AMM ont été obtenues pour les vaccins et certaines molécules antibactériennes. Par contre, aucune AMM n'a été délivrée pour les antiparasitaires externes, ni pour les antiseptiques ; les premiers car le besoin en est relativement récent, même si le trichlorfon a été commercialisé avec AMM à une certaine époque, sous le nom de "Masoten" ND. Quant aux deuxièmes, il s'agit d'antiseptiques disponibles pour la plupart dans le commerce de la droguerie et aucun producteur ne peut envisager de supporter le coût d'un dossier d'AMM.

Il faut ici rappeler que, pour limiter les conséquences négatives des antibactériens, ces molécules ne peuvent être délivrées que sur ordonnance d'un vétérinaire praticien, et qu'un résultat d'antibiogramme ne peut se substituer à cette prescription qui doit préciser, outre la posologie, le délai d'attente pour les poissons destinés à la consommation. Malheureusement pour la protection de l'environnement et des élevages à moyen et long terme, ces dispositions réglementaires ne sont pas, ou sont mal appliquées.

CONCLUSION

En aquaculture, sur le plan sanitaire, la protection de l'environnement passe par la celle de l'élevage qui exige :

- de connaître la qualité de l'eau et la qualité sanitaire des poissons,
- d'adapter les structures de l'élevage et sa gestion aux risques sanitaires répertoriés,
- de respecter les protocoles définis, entre autres, pour les mesures prophylactiques.

Les dysfonctionnements avec pathologie signent un échec technologique et nécessitent un **diagnostic** avant tout traitement curatif.

Pour ce faire, il apparaît nécessaire de compléter et réactualiser la formation des vétérinaires et des éleveurs, et d'assurer un suivi régulier des exploitations avec le soutien de structures professionnelles telles que les groupements sanitaires de bassins. Ainsi, l'emploi des produits sera mieux raisonné, plus limité et l'environnement moins menacé.