

Problèmes de pathologie en éclosionerie

par Daniel PRIEUR *

C'est par dizaines, centaines de milliers et parfois même millions que mollusques, crustacés et poissons marins émettent leurs œufs. Ces œufs ou larves, dispersés dans le milieu naturel, à la merci de nombreux prédateurs, n'ont que très peu de chances de parvenir à l'état adulte, et pour chaque espèce, le pourcentage de réussite est très faible.

L'éclosionerie permet, théoriquement, d'éviter ce gaspillage de la nature. Il suffit en effet de quelques géniteurs pour donner naissance à des millions de larves. Dans des bassins clos, à l'abri des prédateurs, ces jeunes animaux peuvent franchir, en toute sécurité, les étapes les plus difficiles de leur développement.

Sur cette base, des résultats prometteurs ont été obtenus. Cependant, les éclosioneries expérimentales ou industrielles, doivent encore résoudre de nombreux problèmes, biologiques, technologiques et les maladies infectieuses qui déciment trop fréquemment les élevages, constituent sans nul doute le plus gros obstacle.

Pratiquement toutes les espèces élevées jusqu'à ce jour ont été victimes de maladies et quelques infections dues à des bactéries, des champignons ou des protozoaires ont été décrites. Notre propos n'est pas de dresser ici un catalogue de ces maladies qui, bien que fastidieux, serait malgré tout très incomplet compte tenu des lacunes dans le domaine de la pathologie des animaux marins. Il nous paraît plus intéressant, à partir de quelques exemples pris chez les mollusques, les crustacés et les poissons, d'envisager les causes probables des maladies et les traitements possibles.

LES MALADIES DES LARVES DE BIVALVES

Les larves de bivalves élevées en éclosioneries (huîtres, palourdes, clams) sont fréquemment victimes de maladies foudroyantes qui détruisent des millions de larves en 24 ou 48 heures.

Un champignon du genre *Sirolopidium* a été reconnu responsable de quelques infections (DAVIS), mais la plupart des mortalités observées sont dues à des bactéries.

Pour l'observateur, la maladie s'annonce par un ralentissement des mouvements larvaires, en particulier du velum. Les organes se nécrosent peu à peu et un grouillement bactérien remplit l'animal moribond. Quelques heures plus tard, tout l'élevage est infecté et des protozoaires ciliés nettoient l'intérieur des coquilles.

Des souches pathogènes appartenant aux genres *Pseudomonas*, *Vibrio* et *Aeromonas* ont été isolées à plusieurs reprises aux Etats-Unis, à partir d'élevages malades de Clams. Inoculées à des élevages sains, ces souches les détruisent complètement en 24 heu-

* Laboratoire de Zoologie. Université de Bretagne Occidentale.

res (TUBIASCH, GUILLARD, BROWN). D'autres souches, associées aux algues unicellulaires utilisées comme nourriture, à l'eau de mer d'élevage, ou même aux géniteurs sont également capables dans certaines conditions de provoquer des mortalités importantes (PRIEUR). Dans tous les cas, le développement de la maladie est très rapide et tout traitement curatif est impossible.

LES MALADIES DES CRUSTACES

Bactéries et champignons sont également à l'origine des maladies observées dans des élevages de la crevette japonaise *Penaeus japonicus*. EGUSA et UEDA ont isolé l'un des agents pathogènes, un champignon imparfait du genre *Fusarium*. Ce champignon qui pénétrerait par voie externe, après avoir détruit la carapace de chitine, s'attaque uniquement aux branchies de la crevette qu'il détruit rapidement. Dans le cas des infections bactériennes, les vibrions incriminés attaquent préférentiellement la glande digestive.

Dans un cas comme dans l'autre, les mortalités sont massives et affectent les post-larves comme les adultes.

Des infections mortelles de la crevette rose ou bouquet, *Palaeomon serratus*, ont été observées et attribuées à un autre champignon phycomycète, du genre *Pythium*.

LES MALADIES DES POISSONS

Les poissons ont fait depuis fort longtemps l'objet d'élevages expérimentaux et c'est pour ce groupe que le plus grand nombre de maladies ont été décrites et que les thérapeutiques sont le plus élaborées.

Selon OPPENHEIMER, le développement des œufs de poissons en éclosure est considérablement perturbé par des bactéries présentes en trop grand nombre dans les bacs d'élevage. Il ne s'agit pas dans ce cas d'une infection due à un pathogène spécifique. Les œufs élevés dans une eau trop peuplée de bactéries sont entourés d'une couche bactérienne épaisse qui étouffe l'œuf et l'asphyxie.

Chez les Salmonidés, dont l'élevage est assez ancien, la liste des infections connues est impressionnante. C'est ainsi que BARDACH note que le Saumon du Pacifique *Oncorhynchus* est principalement victime de la maladie bactérienne de l'eau froide, de la maladie des branchies, d'une infection à *Sporocytophaga*, de furunculose, de vibriose, de la maladie des reins, d'une mycobactériose, de maladies dues à des protozoaires, d'infections par des vers et de diverses maladies à virus. Des maladies voisines de celles qui affectent les Salmonidés ont été signalées chez d'autres espèces comme l'anguille ou la sériole au Japon. Mais chez ces poissons comme chez le Turbot, le Bar ou la Daurade, que l'on commence à élever, la liste des infections est restreinte. Il est cependant fort probable qu'avec le développement de l'élevage de ces espèces, d'autres maladies seront signalées.

QUELLES SONT LES CAUSES DE CES MALADIES ?

Dans la plupart des exemples précédents, un micro-organisme pathogène, bactérie, champignon, protozoaire, responsable de la

maladie, a été isolé. La présence de cet agent pathogène n'est toutefois pas suffisante pour que la maladie se déclare. Il faut aussi qu'il trouve dans le milieu d'élevage des conditions favorables à son développement et à l'expression de son pouvoir pathogène. De même, ces conditions doivent défavoriser l'hôte et le rendre davantage réceptif. C'est la notion de « terrain » bien connue en pathologie humaine.

Les conditions qui favorisent la prolifération des agents pathogènes sont extrêmement spécifiques. Par contre, la nature même et la conception de l'écloserie, déterminent des conditions défavorables aux hôtes quels qu'ils soient. Cette affirmation, en contradiction avec le principe de l'écloserie que nous avons énoncé plus haut, demande à être expliquée.

Un élevage se déroule dans un milieu plus ou moins clos, dont le volume est très faible, comparé à la mer libre. Dans ce petit volume, les animaux, d'une seule espèce, sont très concentrés. Les manipulations inévitables des animaux, filtrations, renouvellements d'eau, changements de bassin, peuvent dans certains cas causer des lésions qui favorisent la pénétration du pathogène et affaiblissent l'hôte.

Une maladie du homard illustre bien les conséquences de ces conditions particulières. Une bactérie, coque Gram positive du genre *Gaffkya*, a été isolée chez des homards adultes dans le milieu naturel, homards en parfaite santé. Lorsque ces animaux sont stockés en viviers ou bassins, après capture et avant commercialisation, une maladie provoquée par cette bactérie apparaît rapidement. La mortalité atteint très vite 50 % du stock et évolue peu au-delà, sans doute en raison de la commercialisation et de la rotation du stock. Les facteurs qui favorisent la prolifération du pathogène ne sont pas connues avec précision, mais il est clair que les conditions de stockage ne peuvent qu'affecter le homard. Les animaux concentrés, dans des conditions d'hygiène insuffisantes, ne se nourrissent pas et ont souvent été blessés (section de l'articulation des pinces pour faciliter la manipulation). Les facteurs nécessaires à une contamination rapide sont réunis. Or les conditions rencontrées en écloserie sont très voisines de celles des bassins à homards et elles constituent certainement la cause principale des maladies.

LA LUTTE CONTRE LES MALADIES

La méthode classique de lutte contre la maladie consiste à isoler le pathogène responsable, à rechercher un agent chimique (antibiotique ou fongicide) capable de le limiter ou de le détruire, agent chimique qui ne doit pas être toxique pour l'animal traité.

Si l'agent pathogène est une bactérie, un antibiogramme permet de déterminer l'antibiotique le plus actif. Cet antibiotique est alors administré à l'animal malade sous forme de bain, associé à la nourriture ou par injection. Cette méthode n'est cependant possible que si le développement de la maladie est suffisamment lent pour permettre un traitement et si l'animal malade présente précocement des signes extérieurs qui permettent d'établir le diagnostic. Cette méthode est appliquée avec succès dans le cas de plusieurs maladies des poissons, telles que l'infection à *Vibrio anguillarum*, qui frappe aussi bien les anguilles que les saumons.

Chez les larves de bivalves, les maladies bactériennes sont si

foudroyantes que tout traitement curatif est impossible. Les antibiotiques sont alors utilisés à titre préventif et ajoutés régulièrement à l'eau d'élevage. Il s'agit cette fois d'empêcher la prolifération du pathogène et donc l'apparition de la maladie.

Cette méthode préventive serait très intéressante si elle ne nécessitait pas l'utilisation des antibiotiques. Ces produits, utilisés à titre préventif ou curatif sont dangereux, et ceci pour plusieurs raisons. L'emploi répété d'antibiotiques sélectionne dans les populations bactériennes des souches résistantes qu'il est de plus en plus difficile d'éliminer. L'utilisateur doit augmenter progressivement la dose administrée, associer plusieurs antibiotiques au détriment parfois de l'animal malade.

L'écloserie ne concerne qu'une étape de la vie des animaux élevés. Tôt ou tard, il est indispensable de placer ces animaux dans le milieu naturel ou semi-naturel. Les animaux élevés pendant leur jeunesse dans un cocon d'antibiotiques sont soumis brutalement aux agressions du milieu naturel. Ont-ils de grandes chances dans ces conditions ?

Les produits de l'aquaculture sont en définitive livrés sur le marché. Le danger de l'antibiotique est cette fois pour le consommateur. Ce danger n'est pas nouveau et nous consommons déjà de la viande (bœuf, porc, volaille) provenant d'animaux traités aux antibiotiques. Cet envahissement des antibiotiques sélectionne peu à peu des souches résistantes, pathogènes non plus des crustacés ou des poissons, mais de l'homme. L'antibiothérapie est de plus en plus difficile et la pénicilline, découverte par FLEMING, qui permit d'innombrables succès médicaux est peu utilisée actuellement car inefficace. On lui préfère une gamme de plus en plus étendue de pénicillines de synthèse, toutes légèrement différentes les unes des autres. Au moment où la sonnette d'alarme retentit dans les milieux médicaux, il convient que les aquaculteurs restent très prudents et n'utilisent les antibiotiques et les fongicides qu'en dernière extrémité.

Dans ce cas, la seule solution est de mettre au point une parade qui empêche la maladie de s'installer. L'infection ne se développera en effet que si le « terrain » est favorable et c'est donc sur le milieu d'élevage et la santé des animaux que doivent porter tous les efforts. La température, la salinité, le pH, la propreté de l'eau d'élevage et la fréquence de son renouvellement, la dimension, la nature et la propreté des bacs et bassins d'élevage, leur charge, l'éclairage, la qualité, la composition, la quantité de nourriture, la nature et la masse des déchets, sont autant de facteurs qui peuvent favoriser ou limiter la prolifération des agents pathogènes.

La mise en œuvre d'une telle parade écologique et hygiénique s'avère extrêmement complexe et réclame de nombreuses recherches. Aujourd'hui, les écloseries ne sont plus un projet, mais déjà une réalité biologique, professionnelle et commerciale qui ne peut attendre que les recherches théoriques de pathologie aient porté tous leurs fruits.

Il est donc tout à fait normal que professionnels et scientifiques travaillent simultanément et en collaboration sur les mêmes problèmes, mais avec des échéances différentes : prouver immédiatement l'intérêt et les possibilités de l'aquaculture, remédier provisoirement mais efficacement aux difficultés dans le domaine de la pathologie, développer à long terme les recherches théoriques qui permettront la maîtrise totale des élevages.