

## II-LES MALADIES CAUSEES PAR LES BIOAGRESSEURS :

Les maladies provoquées par les bioagresseurs nous font entrer dans le domaine classique de l'Ichthyopathologie. Nous envisageons successivement les maladies causées par les virus, les bactéries, les champignons et les parasites sous leurs aspects chimiques anatamopathologiques épidémiologiques et les mesures prophylactiques et thérapeutiques employées. Les maladies virales de l'anguille, bien qu'entraînant moins de pertes que dans les salmonicultures et carpicultures peuvent toutefois inquiéter l'éleveur par l'inefficacité des traitements thérapeutiques.

Les mesures prophylactiques et l'apport de vitamines sont bien souvent les seules mesures à employer. Parmi les virus affectant les anguilles notons les virus EVA et EVEX (plus courant chez A. Japonica), le lyssavirus et les virus de la nécrose pancréatique infectieuse de la maladie du "choux fleur", de cette dernière plus commune sera détaillée dans ce paragraphe.

Ce sont exclusivement les poissons qui constituent les sources de virus. Les porteurs sains et les sujets guéris qui n'éliminent pas forcément leurs virus de manière définitive contaminant leurs congénères. Cette contamination peut provenir de mêmes espèces porteuses de germe pathogène mais aussi d'autres espèces de poissons. L'anguille par exemple peut être porteuse de la SHV de la truite sans toutefois en présenter les signes cliniques.

## **\* La maladie du "chou fleur" :**

La maladie du chou fleur est une néoplasie virale épithéliale. Elle se traduit par des tumeurs bénignes de la peau d'aspect mamelonné constituées par un épaississement irrégulier de la couche des cellules épithéliales et du tissu conjonctivo-vasculaire sous-jacent. De couleur blanchâtre au début ces lésions papillomateuses s'assombrissent jusqu'au brun. Les sujets maigrissent et meurent.

### **Extension :**

A l'heure actuelle cette maladie s'étend lentement sur les rivages de la Mer du Nord et de la Baltique. Elle n'est pas apparue en Grande Bretagne ni en Belgique ; a priori elle ne devrait pas s'observer en France, elle touche 15 à 20 % du stock d'anguilles de la Mer du Nord.

### **Pathogénie :**

Il est probable que le virus perturbe la multiplication des cellules de l'épithélium par l'addition d'un message génétique propre et entraîne une anarchie dans le renouvellement de la peau.

### **Epidémiologie :**

Une mauvaise qualité de l'eau peut être également imputable à des substances comme les ions fluor ou le monoiodoacétate qui provoquent en 24 H des tumeurs cutanées.

### **Prophylaxie, thérapeutique :**

Les mesures prophylactiques conseillées seraient de désinfecter les bassins :

par épandage de chaux ,  
par exposition aux rayons ultraviolets après assèchement.

D'autre part, l'addition de vitamines et d'antibiotiques dans l'aliment limiterait les risques d'apparition de nouvelles souches pathogènes (bactéries, parasites...). La seule thérapie qui semblerait donner quelques résultats serait selon Tesch l'emploi de diphosphates minéraux qui détruiraient et détacheraient les tumeurs.

## **MALADIES BACTERIENNES :**

Les maladies bactériennes constituent un ensemble considérable dans l'ichtyopathologie par les pertes économiques qu'elles occasionnent, Comme nous le verrons, certaines situations permettent indubitablement de rapporter l'origine des troubles à un genre déterminé, mais nombres de bactéries n'exercent leur action néfaste que secondairement à d'autres agents étiologiques comme les affections virales que nous venons de voir.

La Chondroccose branchiale, les maladies des nageoires rouges et des taches rouges sont les principales affections bactériennes rencontrées.

La contamination se fait d'un poisson à l'autre par l'intermédiaire de lésions cutanées ou de diverses sécrétions et excréments ou encore lors de la décomposition de cadavres porteurs de bactéries.

Sans être une source d'infection l'eau peut être un milieu de survie de germes pathogènes lors des pollutions organiques par exemple ou lorsque les fonds sont riches en végétaux et organismes benthiques.

### **\* Chondroccose branchiale :**

La chondroccose est due à la bactérie chondrococcus columnaires. Elle se traduit par des lésions branchiales, tégumentaires ou rénales.

La respiration est accélérée puis l'anguille meurt par asphyxie. Les trois quarts des branchies peuvent être détruites. Les grosses anguilles bien alimentées seraient plus sensibles à cet agent pathogène que les individus à jeun.

### **Epidémiologie :**

La maladie est apparue en 1966 au Japon, chaque année en été les piscicultures japonaises en sont affectées. Son apparition a suivi l'utilisation des aliments artificiels. La mise en suspension de ces derniers provoquerait des lésions branchiales sur lesquelles s'installeraient les myxobactéries.

### **Prophylaxie - Traitement :**

Il n'existe à l'heure actuelle aucun traitement satisfaisant contre cette maladie. Le renouvellement de l'eau et la diète voire l'utilisation (temporaire) de l'aliment naturel paraissent jusqu'à ce jour les seules armes.



## **\* Maladie des nageoires rouges ; Aéromonose et furunculose :**

L'aéromonose ou furunculose est une infection septicémique contagieuse de caractère épizootique se traduisant par le syndrome des nageoires rouges.

### **Symptômes :**

Tout au début la nageoire anale devient rouge et les capillaires sanguins apparaissent nettement, puis le phénomène se reproduit sur les nageoires pectorales. Dans un deuxième stade la pigmentation de la nageoire dorsale disparaît et celle-ci se teinte en rouge. Enfin l'anus prend une coloration rouge et subit une dilatation. Plusieurs taches apparaissent sur la peau et évoluent en ulcère. La pigmentation dorsale disparaît donnant des plages claires où vont apparaître des ulcères.

### **Autopsie :**

A l'autopsie les ulcères présentent des lésions dont la gravité est fonction des différents stades de l'évolution.

L'intestin est rouge et oedémateux.

L'estomac conserve une coloration normale. Cependant, il est parfois engorgé d'eau et peut dégager une odeur désagréable.

Les reins et le foie présentent des lésions congestives, oedémateuses hémorragiques et nécrotiques. Le foie présente diverses colorations du jaune au rouge.

### **Etiologie :**

Plusieurs éléments pathogènes peuvent être mis en cause (*Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas liquefaciens*, *Aeromonas punctata*). In vitro le développement optimal s'effectue pour des températures de l'ordre de 28-30° C.

### **Pathogénie :**

Les lésions observées seraient dues à des toxines appartenant probablement au groupe des endotoxines.

### **Epidémiologie :**

La maladie sévit toute l'année avec un maximum entre les mois de Mai et Juillet. Les grandes anguilles contrairement aux civelles sont plus touchées. Les principales sources de matière virulente sont l'eau, la boue, les poissons, les grenouilles et l'homme. Les variations de température, les températures élevées, la mauvaise qualité de l'eau favorisent l'apparition de la maladie.

### **Prévention - Traitement :**

Les mesures prophylactiques portent sur la qualité de l'alimentation, le nettoyage, l'enlèvement rapide des individus malades et le maintien de la qualité de l'eau de renouvellement.

La vitamine E peut à titre préventif être distribuée.

Les traitements comme les préventions ne portent pas spécifiquement sur l'élimination des espèces pathogènes mentionnées mais font appel à des produits dont la gamme d'action est en général beaucoup plus étendue.

Les traitements aux antibiotiques et aux sulfamides sont en général efficaces. Ils sont administrés soit dans la nourriture soit par bains. Les posologies et les méthodes sont rapportées dans le tableau de la notice.

### \* Maladie des taches rouges ; Pseudomonose :

De même que l'aéromonose, la pseudomonose est une infection bactérienne septicémique hémorragique à caractère épizootique. Elle se traduit par la maladie des "taches rouges" pouvant entraîner d'importantes mortalités en fin de printemps et au début de l'été.

#### **Conditions d'apparitions :**

Inconnue en milieu naturel, elle sévit en élevage. Elle est apparue en 1971 dans les élevages intensifs japonais où elle a provoqué d'importantes pertes. En Angleterre, André et Al en 1972 font état d'une épidémie de taches rouges (ou peste rouge) identique par ses symptômes à la maladie japonaise dans des bassins contenant des anguilles argentées importées du Danemark en automne 1970. Il semblerait que cette maladie apparaisse pour des températures de 20 à 25° C.

#### **Symptômes :**

La maladie se caractérise par l'état érythémateux des lésions de la peau et des hémorragies dans les régions de la bouche, des opercules, de la face ventrale du corps. Les nageoires et l'anus contrairement à l'évolution remarquée pour l'aéromonose restent normaux. Les viscères apparaissent sains aux premiers stades de l'évolution de la maladie avec parfois de faibles quantités d'eau dans l'estomac et une congestion du foie. L'apathie générale des individus observés n'est guère caractéristique de la maladie.

#### **Prophylaxie - Traitement :**

Les mesures prophylactiques sont semblables à celle de l'aéromonose. Les anguilles malades traitées aux antibiotiques par injection intrapéritonéale pendant 3 jours d'hydrochlorure d'oxytétracycline à raison de 50 mg/kg de poids vif, se rétablissent généralement en une dizaine de jours. La sensibilité de Pseudomonas à différents agents antimicrobiens est la suivante :

- sensible à : chloramphénicol, tétracycline, dihydrostreptomycine, kanamycine, calistine, furazolidone, leucomycine, novoviocine.
- résiste à : pénicilline, érythromycine, oléandomycine, sulfisoxadole.



## **MALADIES FONGIQUES :**

Les champignons de l'ordre des Saprolegniacés constituent la principale infection fongique. Elle dépend de plusieurs facteurs qui tiennent d'une part du poisson et d'autre part des champignons et dont la combinaison plutôt que l'action individuelle, provoque la maladie.

### **\* Saprolegniose :**

Les Saprolegniososes sont dûes à des champignons de la famille des saprolegniacés et dont le plus fréquent chez l'anguille est *Saprolegnia parasitica*.

### **Symptômes :**

L'animal est agité au début de l'infection puis apparaît de plus en plus affaibli. Des taches cotonneuses appelées "mousses", correspondent à la partie extérieure des hyphes, apparaissent sur le museau, les flancs, l'extrémité de la nageoire caudale, puis en l'absence de traitement peuvent se disséminer sur tout le corps. Chez les individus ayant dépassé 50 à 70 g les hyphes se développent en gagnant le tissu conjonctif sous cutané sans toutefois pénétrer la musculature sous-jacente à l'inverse des civelles où la pénétration est remarquable. Celles-ci sont très souvent tachées dans les parties postérieures et antérieures et la nécrose progressive des tissus entraîne généralement leur mort.

### **Etiologie et Pathogénie :**

Le cycle biologique du parasite s'effectue en bassin par des températures comprises entre 10 et 20° C. Les zoospores secondaires mobiles s'implantent sur les lésions cutanées des anguilles et germent. Les filaments mycéliens du parasite se développent sur l'hôte grâce à la sécrétion d'enzymes protéolytiques provoquant la nécrose des tissus sous-jacents. La mort des individus infestés survient lorsque les dégénérescences tissulaires affectent des organes vitaux. Les civelles sont en général plus sensibles.

### **Epidémiologie :**

Ce champignon est très répandu dans les lacs, les rivières et les marécages. On trouve la "mousse" dans toutes les piscicultures et les plans d'eau quelques années après le début de l'exploitation. La saprolegniose apparaît à la suite de lésions induites par l'action de bactéries, à la suite d'anorexie, de blessures ou de variations brutales de température, qui lèsent ou affaiblissent l'animal.

### **Prophylaxie - Traitement :**

Les mesures prophylactiques sont issues des causes premières précédemment citées. Les bains au vert malachite ou au bleu de méthylène sont couramment employés avec plus ou moins d'efficacité. L'existence d'un facteur primaire conduit à utiliser les antibiotiques et les sulfamides.

## **LES PARASITOSE :**

Comme dans tous les élevages les maladies parasitaires sont fréquentes. Elles ne s'extériorisent que lorsque les conditions de l'environnement permettent la prolifération du parasite. De ce fait les parasitoses cliniques sont rares à l'état naturel, mais beaucoup plus répandues en élevage dans la mesure où l'habitat favorise la transmission des parasites monoxènes et (ou) la persistance des porteurs ou des hôtes intermédiaires. Les parasitoses les plus couramment rencontrées chez l'anguille sont l'ichtyophthiriose, la plistophorose, la trichodinose, la gyrodactylose et la parasitose à Lernée.

### **\* Maladie des points blancs ou Ichtyophthiriose :**

Elle est due à un protozoaire de la classe des Euciliés ordre des bolotriches : Ichtyophthirus multifilüs. Elle se manifeste par l'apparition sur la peau de taches blanches granuleuses correspondant à la destruction des cellules épidermiques.

### **Symptômes - Lésions :**

A l'intérieur de cet amas blanchâtre se développe le parasite et lorsque le sporange arrive à maturité on peut observer la libération des sporangiospores. L'animal est agité et agressif. Lorsque les protozoaires adultes quittent le poisson, les lésions du tégument si elles ne sont pas infestées secondairement peuvent disparaître en 2 mois dans les conditions les plus favorables. Des mortalités peuvent être rencontrées.

### **Epidémiologie :**

La maladie des points blancs sévit surtout au printemps (Mars à Juin) et il semble qu'elle ait été importée de France avec les premiers contingents d'anguilles et de civelles. Elle affecte surtout les civelles au tout début de leur développement en bassin, lorsque leur poids n'atteint que 0,4 à 5 g et pour des températures comprises entre 12 et 25° C.

### **Traitement :**

Le parasite étant sténohalin les traitements en bains d'eau de mer donnent de bons résultats. D'autres traitements comme le bleu de méthylène, le sulfate de cuivre et le "Neguvon" ou l'oscalate de vert de malachite sont également employés avec plus ou moins de succès.



### **\* Maladie du ver ancré ou parasitose à lernées :**

Le parasite est un crustacé appartenant à la famille des lernaeïdés : *Lernea cyprinacea*. Son corps a la forme d'un ver et on note la présence d'un appareil de fixation à la partie antérieure enfoui dans les tissus de l'hôte et d'ovisacs externes à la partie postérieure. Grâce à ses puissants crochets il se fixe dans la cavité buccale des anguilles et prélève dans les tissus les substances nécessaires à sa croissance, il en résulte un affaiblissement progressif des anguilles parasitées qui en général se poursuit jusqu'à leur mort.

#### **Symptômes :**

Les anguilles parasitées sont très affaiblies et éprouvent de sérieuses difficultés à s'alimenter. Un examen superficiel de la cavité buccale montre des hémorragies pour les premiers stades de développement de l'adulte puis les parasites eux-mêmes dans les stades ultérieurs.

#### **Epidémiologie :**

Les eaux douces d'étangs et piscicultures sont autant de sources d'infestation. Les températures estivales accélèrent le rythme des pontes. La transmission peut se faire de poissons infestés, d'anguilles ou de cyprinidés ou d'hôtes divers (têtards).

#### **Prévention - Traitement :**

Les oeufs et les larves sont sensibles aux salinités moyennes et élevées (trois jours à une salinité supérieure à 9 ‰ suffisent à les tuer). Cette méthode présente l'inconvénient de perturber profondément l'équilibre planctonique des bassins. Les mesures préventives font surtout appel à la désinfection des bassins par la chaux vive lors des assèchements. Les traitements au "Dipterex" insecticide agricole sont efficaces à 0,2-0,3 PPM lors de la métamorphose du parasite.

### **\* Maladie de Beko - Plistophorose :**

Elle est due à un protozoaire Cridosporidé de l'ordre des Microsporidés : *Plistophora anguillarum* Hoshina. Elle se traduit par des déformations des tissus musculaires de l'anguille.

#### **Symptômes et lésions :**

La nage de l'anguille est perturbée et le corps se courbe. Les parties musculaires présentent des dépressions aux points d'infestation. Peu à peu il y a paralysie, hémorragie et dégénérescence des nageoires. Les anguilles atteintes sont rendues impropres à la consommation.

#### **Prophylaxie et traitement :**

Aucune thérapie efficace n'est connue. L'élimination des individus atteints et le maintien de l'état sanitaire sont les seules armes.



### **\* Trichodinose :**

Elle est due à un protozoaire cilié de l'ordre des Péritriches : Trichodina sp. La maladie apparaît par des lésions du tégument donnant des taches blanches.

### **Symptômes :**

En forme de petit disque à ciliature périphérique garni de crochets puissamment fixés dans l'épiderme, Trichodina en perpétuelle rotation, irrite et détruit les cellules épithéliales et provoque une réaction hyperplasique de l'épiderme se manifestant à l'observation sous forme de taches blanches. L'anguille perd l'appétit et ses mouvements sont perturbés.

### **Epidémiologie :**

La transmission est directe d'hôte à hôte. La propagation est favorisée par un mauvais état sanitaire et par la promiscuité. La Trichodinose peut apparaître en eau douce comme en eau de mer ; elle est souvent accompagnée de Gyrodactylose.

### **Prophylaxie - Traitement :**

Le contrôle du parasite est parfois obtenu par des bains de formol (1/4000 pendant une heure) et d'acide acétique (1/5000).

### **\* Gyrodactylose :**

La Gyrodactylose est due à un parasite monogénien de l'ordre des Gyrodactylaidea : Gyrodactylus sp.

### **Symptômes :**

Grâce à ses puissants crochets, Gyrodactylus se fixe dans la peau, sur les branchies ou les nageoires. Le poisson massivement infecté, se révèle à sa peau surchargée de matériel cuticulaire, à ses ulcères cutanés, à ses nageoires écaillées et à ses branchies endommagées. Les hyperplasies épidermiques peuvent être suivies de modifications des jonctions cellulaires et de ce fait entraîner une rupture de l'équilibre hydrominéral par augmentation de la perméabilité de la peau. Les anguilles parasitées au niveau des branchies présentent souvent une inclinaison de la tête et viennent régulièrement pipeter à la surface.

### **Epidémiologie :**

Les Gyrodactyloses peuvent sévir en eau douce comme en eau salée. Etant vivipares les gyrodactylus peuvent se reproduire extrêmement vite.

### **Traitement :**

Des bassins de formol à 150-200 PPM enrayment la maladie.

### **CONCLUSION :**

Nous noterons également la présence d'autres maladies dues à un protozoaire flagellé, Trypanosoma sp, à un protozoaire cilié de la classe des Tentaculifères, Trichophrya, à des vers Platyhelminthes cousins des Gyrodactylus, les Dactylogyres, etc.....