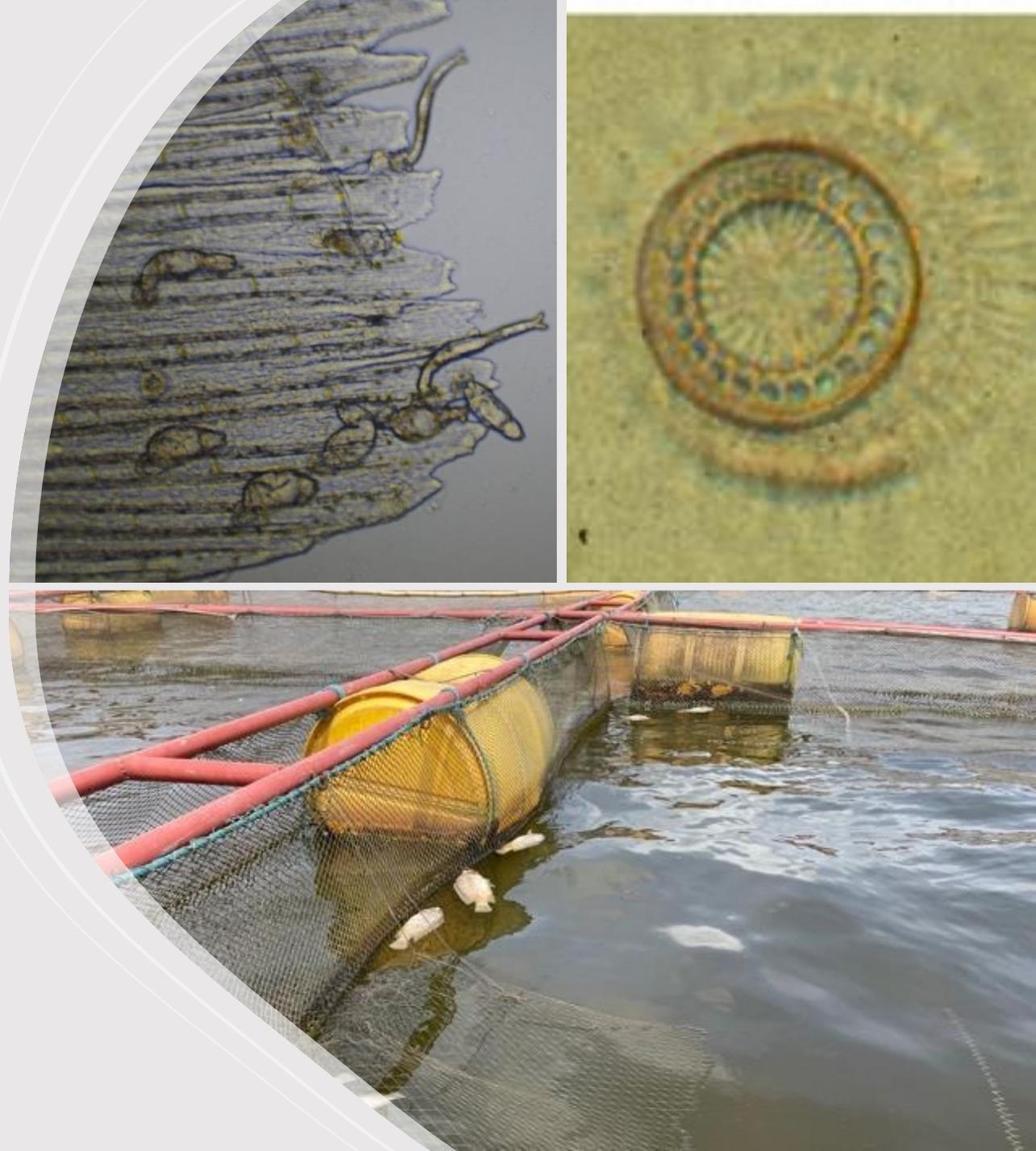


Guide de suivi et de prévention des maladies des poissons dans les fermes au Bénin



WENON Dossa (Chef de SADA)
OUCHI Seiichi (Expert de la JICA)

Introduction

Quel est l'impact des maladies?

1. Dépréciation du poisson et baisse des revenus

→ *Problème personnel*

2. Augmentation de la résistance des poissons aux traitements et Dépôt des résidus dans la chair de poisson (Tendance à utiliser les médicaments)

→ *Problème de santé publique, de société, du pisciculteur et de l'environnement*

3. Mortalité massive, baisse de la productivité

→ *Insécurité nutritionnelle et alimentaire Problème social et sanitaire*

Pourquoi les maladies apparaissent-elles sur des fermes piscicoles ?

- Les poissons sont dans un environnement contrôlé et non naturel (milieu d'élevage).
- La production intensive des poissons augmente le risque d'apparition de maladies (Stress, agents pathogènes, environnement)



Producion d'alevins



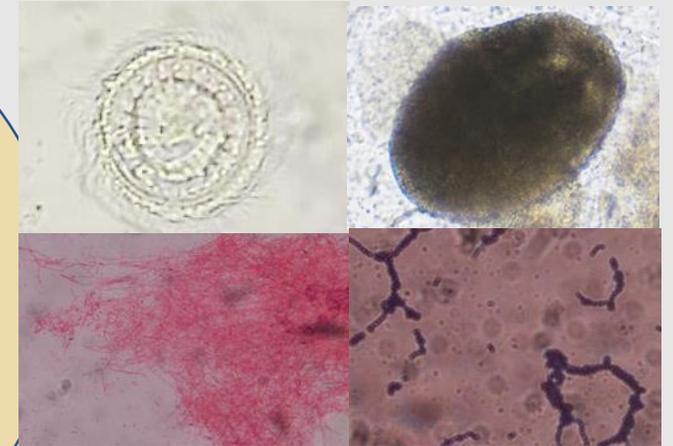
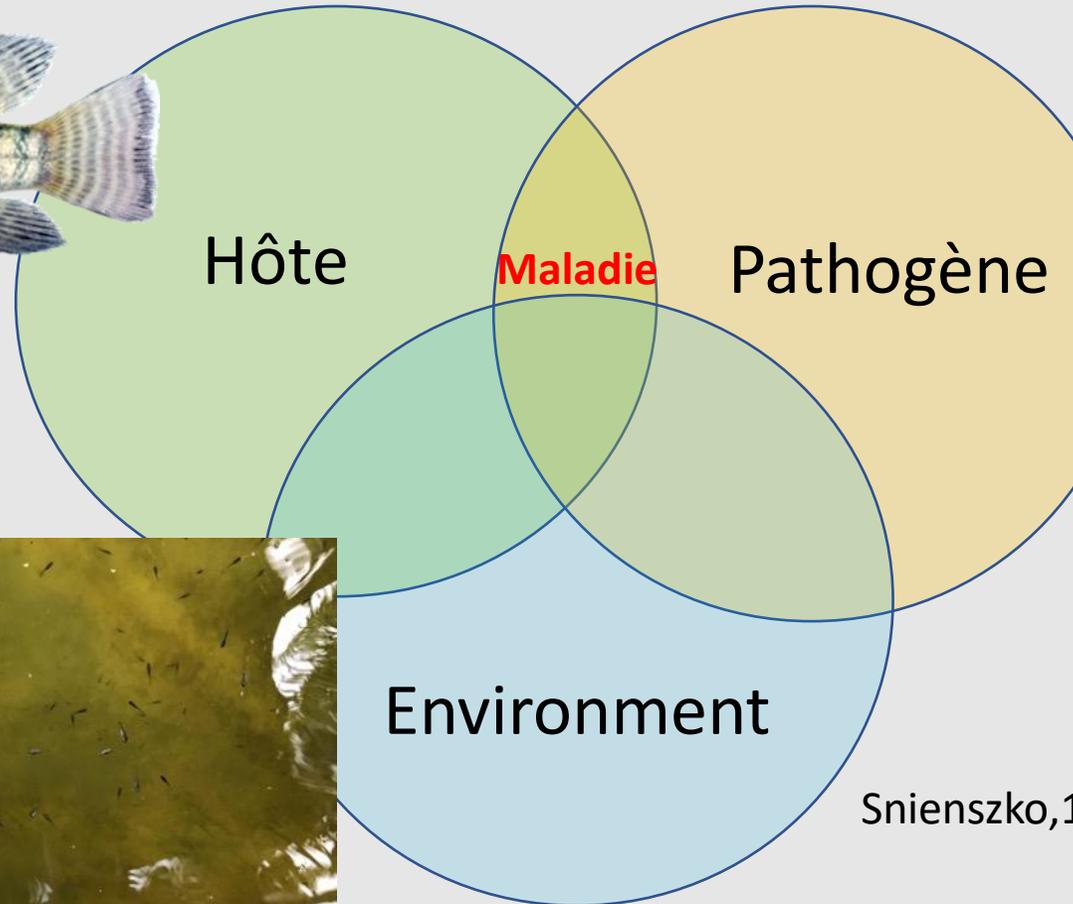
Elevage en bassin



Elevage en cages

Mécanisme des maladies infectieuses

Les maladies infectieuses sont causées par le contact entre les poissons et les agents pathogènes ce qui conduit au déséquilibre de la relation hôte – pathogène



Snienszko, 1974

Hôte

Les poissons ont un système immunitaire qui les protège contre les pathogènes, mais ce système s'affaiblit à cause du stress

Les éléments de stress en aquaculture sont :

- Forte densité de mise en charge
- Manipulation, transport et de calibrage des poissons
- Alimentation inappropriée
- Dégradation de la qualité de l'eau
- Présence des prédateurs



Environnement

Les changements environnementaux brusques entraînent non seulement le stress mais augmentent aussi le nombre et la virulence des pathogènes chez les poissons.

Quelques facteurs environnementaux

- Température de l'eau
- Taux d'oxygène
- pH
- Ammoniac
- Nitrite.



Qualité de l'eau requise pour l'aquaculture

Paramètres	Normes
Température de l'eau (Temp.)	26-32 °C*1
Oxygène dissous	> 4 mg/L
pH	6.0-8.5
Ammoniac (NH3)	< 0.05 ppm
Nitrite (NO2-)	< 0.2 ppm (= 0 ppm pour larves)

*1: pour les poissons d'eau chaude

Pathogènes

- **Types de pathogènes**

Les parasites, les champignons, les bactéries et les virus sont les pathogènes qui causent diverses sortes de maladies.

- **Voie d'infection**

Peu importe la source de la maladie, sa propagation et sa transmission se font par des vecteurs bien connus.

- **Ces vecteurs sont :**

Les Hommes (personnel et les visiteurs)

Les matériels (appareils, ustensiles etc.)

Les aliments

Les poissons entre eux-mêmes

Les autres animaux aquatiques

Les oiseaux

L'eau et l'air.

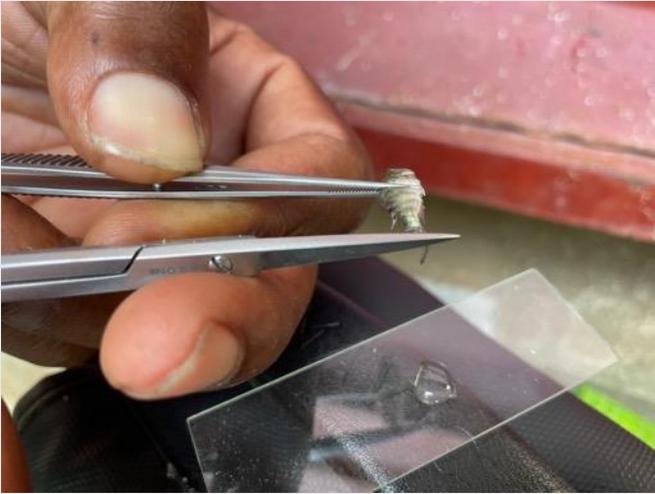


Diagnostic

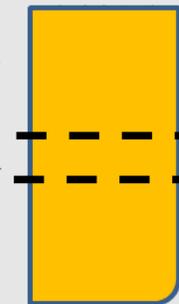
Production d'alevins

Paramètres	Normes
Qualité de de la source d'eau	Temp.:28-32°C, pH : 6.0-8.5, oxygène > 4 mg/L ammoniaque 0 mg/L, nitrite 0 mg/L
Qualité de l'eau	Temp.:28-32°C, pH : 6.0-8.5, oxygène > 4 mg/L ammoniaque < 0.05 mg/L, nitrite 0 mg/L
Densité	Pas plus de 5 000 poissons/m3
Taux de renouvellement de l'eau	Au moins 100%/jour dans l'écloserie
État des poissons	Pas de poissons ayant un faible comportement de nage, une coloration noire ou isolés.
Confirmation par microscope	Pas de parasites dans les nageoires
État des installations	Ecloserie nettoyée et désinfectée chaque cycle Les filets hapa pour le prégrossissement ne sont pas obstrués

Observation au microscope



la peau, les nageoires ou les
branchies



Verre de couverture

Appuyez



lame

Grossissement

Paramètres	Normes
Qualité de de la source d'eau	Temp.:28-32°C, pH : 6.0-8.5, oxygène > 4 mg/L ammoniaque 0 mg/L, nitrite 0 mg/L
Qualité de l'eau	Temp.:28-32°C, pH : 6.0-8.5, oxygène > 4 mg/L ammoniaque < 0.05 mg/L, nitrite 0 mg/L
Densité	Voir tableau suivant
État des poissons	Pas de poissons ayant un faible comportement de nage ou isolés.
Apparence extérieure	Pas de traumatisme, de congestion, de déformations ou autres défauts.
Confirmation par microscope	Pas de parasites dans les nageoires et les branchies
État des installations	Nettoyé et désinfecté les bassins, les étangs, les cages etc. De temps en temps les tuyaux d'arrivée d'eau

Densité d'empoissonnement

Type d'infrastructures	Densité	
	Tilapia (monosexé)	Clarias
Etang sur nappe phréatique	2 à 2,5/m ²	3,5 /m ²
Etang vidangeables	2 à 2.5/m ²	10/m ²
Bassin	Non recommandé par PROVAC	50 à 75 alevins/m ³
Cage fixe	30 /m ³	35/m ³
Cage flottante	30 /m ³	35/m ³

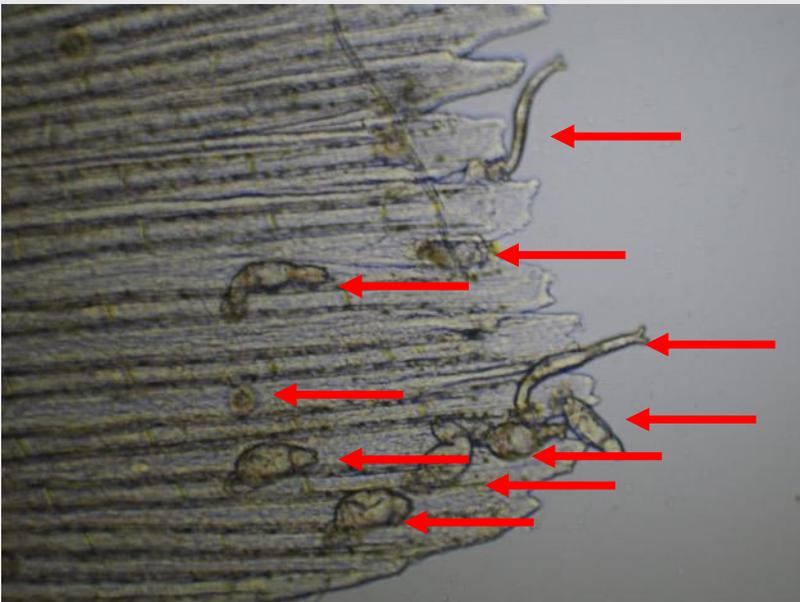
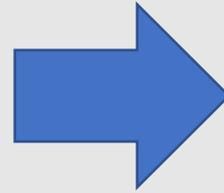
Cas spécifiques

Cas spécifique 1

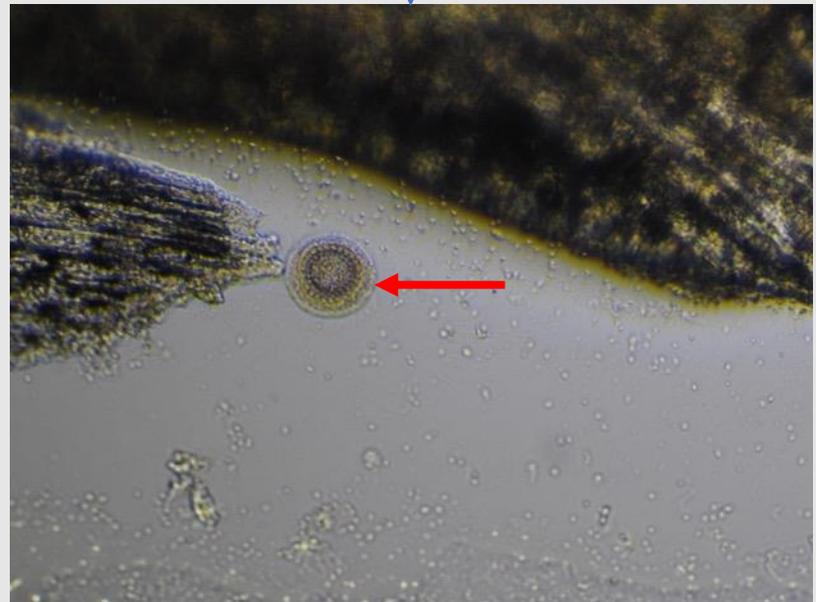
Il y a une forte mortalité chez les alevins, 16 jours après l'éclosion dans un bassin situé à l'extérieur de l'écloserie sous une paillette en paille précaire qui pourrit déjà pendant la saison des pluies (Juillet).

- La température baisse, la qualité de l'eau se dégrade (Nitrite élevé, oxygène dissous et température de l'eau faibles)
- Le corps des alevins devient noir
- Les alevins restent à la surface
- Un grand nombre de parasites a été constaté sur le corps des alevins au microscope.





Gyrodactylus sp.



Trichodina sp.

Cas spécifiques 2

- Quelques alevins meurent chaque jour pendant le traitement hormonal
- **Densité de 10 000 alevins/m³**
- Température de l'eau légèrement faible (26°C : 15h00)
- **NO₂ 1mg/L** (3 jours avant, l'eau est renouvelée)
- Présence de poissons morts et d'alevins noirs inertes



- Présence de ***Gyrodactylus sp.*** confirmée sur la surface du corps

→ Appui-conseils sur : mesurer de température de l'eau, appliquer la densité recommandée, améliorer la fréquence de renouvellement de l'eau, mesures contre l'insertion d'air froid, révoir la programmation de la production des alevins pendant la saison froide



Cas spécifiques 3

- Alevins nés 2 jours après éclosion
 - Température de l'eau de 29°C (14h00) mais celle-ci est très probablement faible la nuit et très tôt le matin car **bassins en extérieur et lame d'eau de 30cm**
 - Densité de 8,600 individus/m³ et donc relativement élevée
 - Présence de poissons morts et d'alevins noirs inertes
- 
- Présence de ***Gyrodactylus sp.***, ***Trichiodina sp.*** confirmée sur la surface du corps



→ → Appui-conseils sur : augmenter la lame d'eau, traiter les larves a l'intérieur d'une écloserie ou a défaut, couvrir les bassins

Cas spécifiques 4

- Mortalités enregistrées (entre 30 à 50%) à partir du 15ème jour de traitement hormonal effectué en juillet-août
- Faible température de l'eau (25.9°C) lors de la prise de température (10h00), pH élevé (8.5), apparition d'Ammoniac (NH₃) (0.13mg/L)
- Densité élevée (14,880 individus/m³)
- Présence de poissons morts et d'alevins noirs inertes



- Présence de ***Gyrodactylus* sp.**, ***Trichiodina* sp.** confirmée sur la surface du corps

→ Appui-Conseil sur : méthode de calcul de la densité et son amélioration, renouveler leau à au moins 100%/jour dans l'écloserie



Parasites

Que se passe-t-il quand un parasite attaque ?

Gyrodactylus sp. endommage les muqueuses et les cellules épithéliales des poissons.



Les poissons ne peuvent plus être osmotiques. Surtout quand les branchies sont attaquées : la respiration devient difficile.



Le poisson mourra s'il est attaqué par un grand nombre de parasites

Même si le poisson ne meurt pas, l'appétit diminue. Quand il est attaqué pendant les 21 jours de traitement hormonal, l'efficacité du traitement diminue

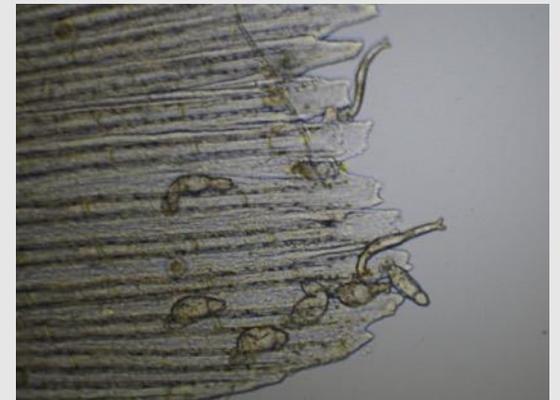
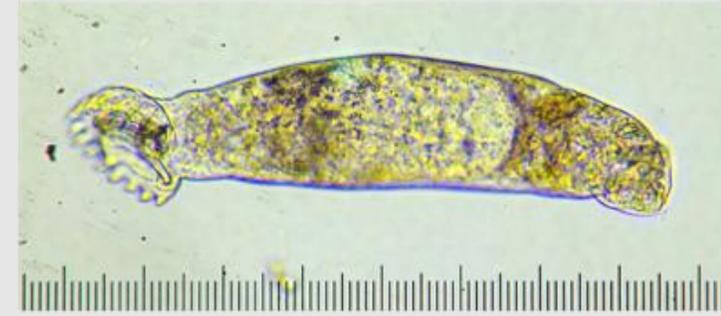
Trichodina sp.

- Parasites protozoaires de la famille Trichodinidae (Cilié et mobile en forme de disque, attaque aussi les tilapia et autres espèces d'eau douce et marine)
- Réservoir: poissons porteurs
- *Trichodina* sp. ne provoque pas de mortalité chez les poissons infectés.
- Infection importante sur les branchies ou la surface du corps induit une production anormale de mucus ou une inflammation et peut entraîner une seconde infection par une bactérie.
- Ils sont généralement observés chez les poissons lorsque la qualité de l'eau devient mauvaise.
- La gestion de la qualité de l'eau et la gestion de la santé nutritionnelle sont importantes.
- Hyperplasie de l'épithélium des branchies peut mener à des difficultés respiratoires jusqu'à hypoxie fatale



Gyrodactylus sp.

- *Gyrodactylus* sp. vit dans la peau et des branchies par le jarret et se nourrit des cellules épithéliales des poissons. La fixation du parasite irrite la peau et les branchies, arrêt de mouvement et d'alimentation
- Il peut se produire une seconde infection par des bactéries. Infestation sévère à déséquilibre osmotiques et la mort
- Ils sont foëtaux (ils naissent sous forme de larve de la même forme que le parent), et les larves se trouvent à l'intérieur du parent. Cycle de reproduction peut être rapide (24 heures). Il survit jusqu'à deux semaines sans hôte.
- Ces parasites n'incluent pas d'hôte intermédiaire dans leur cycle de vie. Par conséquent, une forte densité de poissons dans l'environnement augmente souvent le nombre de parasites.
- La gestion de la qualité de l'eau et la gestion de la santé nutritionnelle sont importantes.
- *Gyrodactylus* par exemple *salaris* est un parasite de haute pathogénicité pour les jeunes tilapia et sa présence est a déclaration obligatoire (Organisation mondiale de la santé animale OMSA; l'Ex OIE).



Cycle de vie



Les adultes se fixent sur la
peau, les nageoires et les
branchies.

Transmission horizontale

Ils n'incluent pas d'hôte
intermédiaire dans leur
cycle de vie.



Jeune trématode

Pourquoi le parasite a-t-il attaqué le poisson ?

Le poisson était faible (stressé) pour les raisons suivantes :

- Faible taux d'oxygène dissous
- Basse température de l'eau (due à la pluie ou à l'environnement)
- Teneur élevée en nitrite (faible taux de renouvellement de l'eau)

Les parasites aiment les environnements :

- Sales (*Trichodina* sp. préfère environnement sale)
- Avec basse température de l'eau (*Gyrodactylus* sp. préfère moins de 26 °C)

Traitement avec bain de solution de sel à 2% pendant 3 minutes pour les alevins de tilapia

1. Améliorer la qualité de l'environnement
2. Mélanger 20g de sel avec 1L d'eau (Solution de sel à 2%) et répéter après 02 semaines.
3. Immerger le poisson pendant 3 minutes dans solution de sel.
4. Remettre le poisson dans de l'eau douce après 3 minutes.



Prévention

Certains des symptômes et conséquences

1. Les poissons ne mangent plus les aliments
2. Quelques poissons grattent leur peau contre les parois de l'infrastructure dans laquelle ils vivent
3. Quelques poissons s'isolent de la masse
4. Les poissons isolés nagent lentement et sont peu actifs
5. La peau des poissons noircit
6. L'augmentation de mucus
7. La mortalité de quelques poissons est enregistrée
8. La mortalité s'intensifie en quelques jours

Actions à mener lorsque des symptômes sont observés

1. Arrêter le nourrissage et observer le comportement des poissons
2. Isoler les poissons ayant un comportement anormal
3. Informer le ATDA ou directement la DPH SADA
4. Désinfecter les installations et équipements utilisés

Importance de la prévention

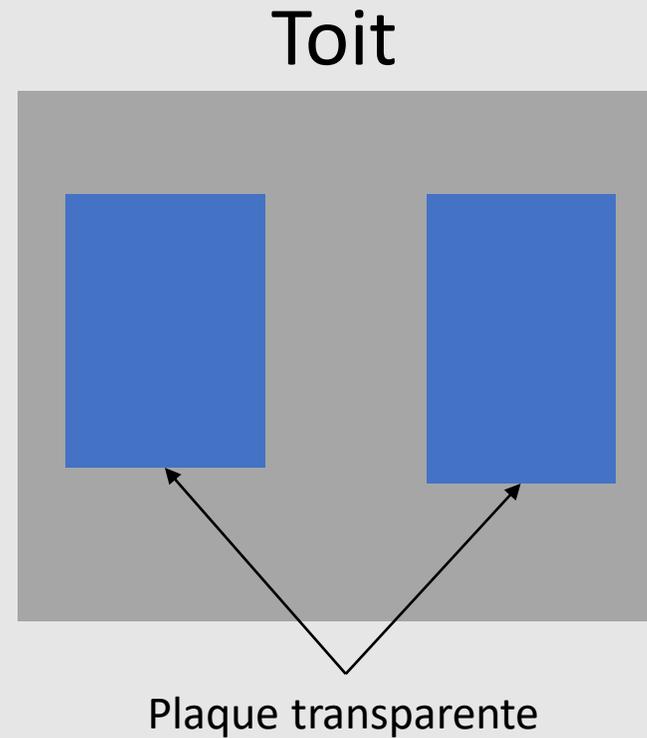
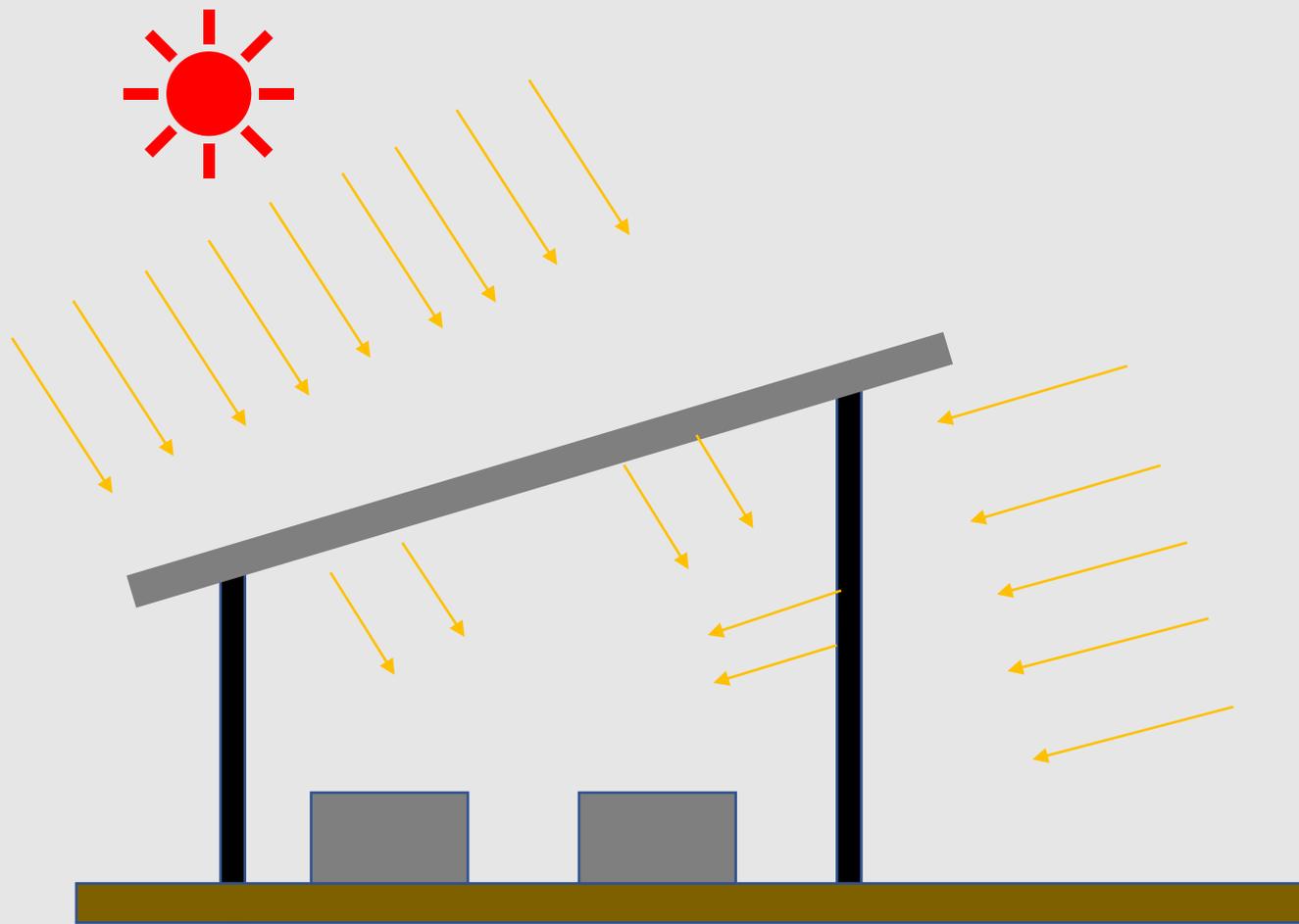
Quand vous remarquez des maladies de poissons dans votre ferme, votre temps, vos efforts et votre argent sont perdus.....

Pour cette raison, la prévention des maladies est l'outil efficace recommandé pour bien gérer les opérations sur une ferme piscicole.

Actions que vous devriez mener pour prévenir les maladies dans la production d'alevins

- Suivre régulièrement la qualité de l'eau (en particulier, la mesure quotidienne de la température de l'eau)
- Renouveler suffisamment la quantité d'eau (100-200% / jour)
- Respecter la densité de mise en charge des poissons
- Maintenir la température de l'eau au-dessus de 26 °C
- Désinfecter avec du chlore les installations et équipements à chaque utilisation.
- Désinfecter les chaussures et les mains à l'entrée des bâtiments de l'écloserie (installer une pédiluve)
- Entretenir la ferme afin de la garder propre





- Les installations de production d'alevins sont couvertes (murailles et toiture) pour maintenir et garder la température au-dessus de 26 °C la température
- Des plaques transparentes sont installées par endroits pour laisser pénétrer les rayons solaires et augmenter ainsi la température

Actions à mener pour prévenir les maladies dans la production de poissons marchands

- Suivre la qualité de l'eau
- Respecter la densité de poissons
- Nettoyer l'étang à chaque cycle (en particulier enlèvement de la boue et désinfection de l'étang)
- Désinfecter avec du chlore les équipements à chaque utilisation.
- Entretien la ferme afin de la garder propre



Autres

Principaux agents pathogènes du tilapia

Agent pathogène	Type	Aperçu de la maladie.
Streptococcus	Bactéries	Les signes les plus caractéristiques sont des lésions granulomateuses dans les organes internes. Les autres signes sont des problèmes oculaires, comme l'exophtalmie, des hémorragies cutanées, une ascite, un assombrissement de la peau et une nage erratique ou circulaire. Le taux de mortalité peut atteindre 75 %
Aeromonas	Bactéries	Elle produit des lésions sur la peau des poissons, telles que des hémorragies, des ulcères, des abcès et, dans certains cas, une exophtalmie. La présentation est généralement aiguë en raison de la septicémie et la mortalité peut atteindre 80 %.
Tilapia-Lake Disease virus (TiLVD)	Virus	Le signe le plus courant, en dehors de la mortalité aiguë qui peut affecter jusqu'à 90% des tilapias, est une décoloration de la peau qui commence à l'extrémité de la queue et des nageoires. Des lésions oculaires et une perte de la fonction oculaire peuvent être observées chez les animaux affectés

Produits chimiques et médicaments (surtout antibiotiques)

PROVAC ne recommande pas l'utilisation des produits chimiques et des médicaments (surtout les antibiotiques). Pour les raisons suivantes

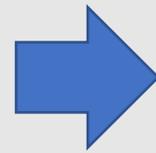
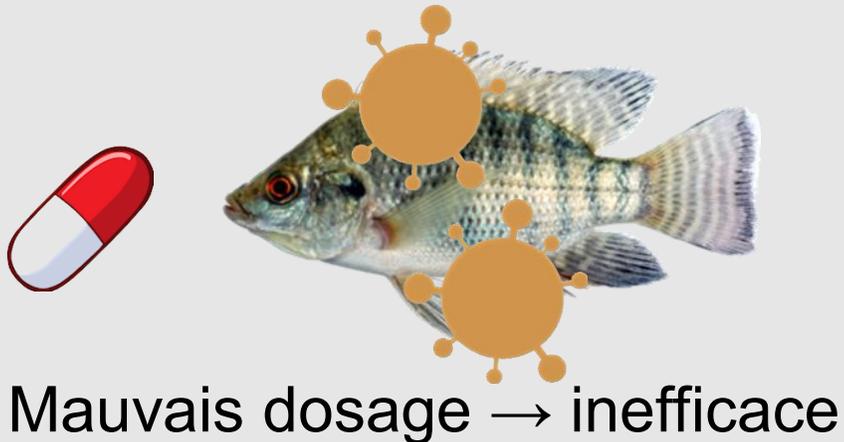
1. Le diagnostic est souvent impossible (Utilisation inappropriée de médicaments). Ex : Les antibiotiques ne sont efficaces que contre les bactéries.
2. Émergence des bactéries résistantes (Surtout lorsque les produits sont utilisés de manière inappropriée).
3. Pollution de l'environnement.
4. Dommages sanitaires causés par l'utilisation des médicaments (sur les hommes).



La Prévention des maladies est importante

Bactéries résistantes

- En abusant des produits chimiques et médicaments (surtout antibiotiques), les pathogènes acquièrent une résistance. En d'autres termes, des pathogènes sur lesquels ne fonctionnent pas des produits chimiques et médicaments sont nés.
- L'abus des produits chimiques et des médicaments est mauvais (la période et la dose ne sont souvent pas respectés).



Ensemble élevons des poissons sains !