



COURS DE PISCICULTURE
Dr KEIBA DAR (PhD)
Animal production and range management in
African dry lands

PROGRAMME DE COURS DE PISCICULTURE
À L'INTENTION DES ETUDIANTS DE L'UCAC MOUNDOU
M1 2025-2026

Chapitre 1 : Etat de Connaissances sur la Pisciculture

Chapitre 2 : Choix du Poisson de Pisciculture et Biologie Sommaire
de Quelques Poissons De Pisciculture

Chapitre 3 : Conduite d'une Opération Piscicole

Chapitre 4 : Alimentation du Poisson de L'élevage

Chapitre 5 : Contrôle Surveillance et Suivi d'un Elevage Piscicole

Chapitre 6 : Reproduction et Alevinage



Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

1. Généralité sur la Pisciculture

La **pisciculture** est une des branches de l'aquaculture qui désigne l'élevage des poissons en eaux douces, saumâtres ou salées. La pisciculture a été inventée en Chine, le premier traité de pisciculture y fut écrit par Fan Li en 473 AV JC ¹. La pisciculture c'est l'art d'élever des poissons dans un plan d'eau aménagé a cet effet afin de produire en quantité et en qualité plus qu'en milieu naturel, et ceci au moindre cout et en un temps réduit.

Il existe deux familles principales de pisciculture :



Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

1. Généralité sur la Pisciculture

- ❑ La production en étang: un bassin en terre, dans lequel les poissons se nourrissent complètement ou partiellement à partir de la production biologique du milieu.
- ❑ La production intensive en bassin artificiel ou cages: les poissons sont exclusivement nourris avec de l'aliment apporté.



Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

1. Généralité sur la Pisciculture

La majorité du poisson consommé dans le monde provient de l'élevage², et 90% du poisson d'élevage est produit en Asie. Les espèces les plus élevées sont les carpes, suivies du tilapia, des salmonidés et des siluriformes.

Les pays asiatiques sont les principaux producteurs, notamment la chine, l'inde et l'Indonésie, qui produisent respectivement 67%, 6.7%, 3.1% de la production aquacole mondiale.



Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

1. Généralité sur la Pisciculture

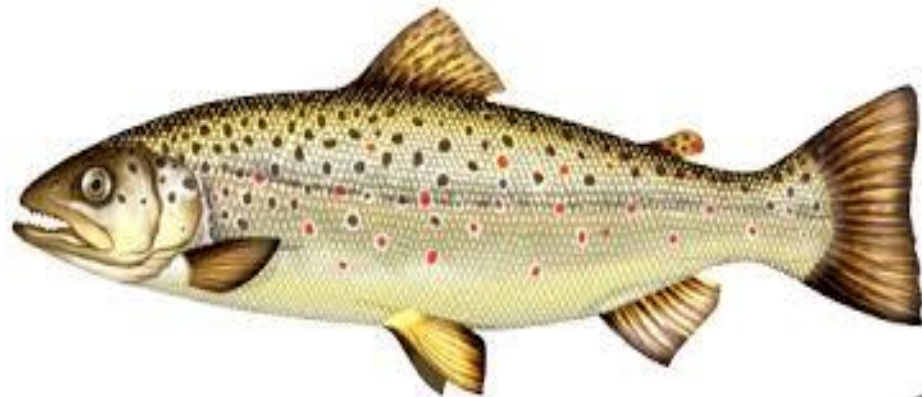


Siluriformes



Carpe

tilapia



Salmonidés



Heterotis niloticus



Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

1. Généralité sur la Pisciculture

La pisciculture/aquaculture occupe une place de choix dans la politique du développement rural de beaucoup de pays dans le monde. Elle sert comme appoint à la pêche qu'elle concurrence même dans certains pays. Elle conduit à une meilleure utilisation des ressources locales qui conduit à une augmentation de la production et des bénéfices.



Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

1. Généralité sur la Pisciculture

La pisciculture semi-intensive et extensive, en tant qu'activités complémentaires à l'agriculture et apportant à moindre coût un surplus de ressources alimentaires, voire de revenus, aux groupes familiaux ou villageois dans certaines zones, constitue une opportunité de diversification des productions animales dans le contexte rural actuel.



2. Objectif et Importance de la Pisciculture

La pisciculture est une activité économique. Les objectifs sont multiples :

- ✓ plus d'emplois et de revenus ;
- ✓ une production alimentaire accrue ;
- ✓ une meilleure exploitation des plans d'eaux ;
- ✓ diminution des risques grâce à la diversification des activités.



3. L'emplacement

Il y'a les systèmes terrestres et les systèmes immergés :

- ❑ Les systèmes terrestres qui sont construits sur la terre ferme avec alimentation en eau.
- ❑ Les systèmes immergés dans des cours d'eaux continentaux ou dans les eaux côtières des lagunes.



4. L'intensité de L'Elevage

On distingue :

- Les formes extensives ;
- Les formes semi-intensives ;
- Les formes intensives ;
- Les formes super-intensives.



5. Mode :

- Monoculture
- Polyculture
- La pisciculture sexée
- L'élevage non sexé
- L'élevage des géniteurs
- L'élevage des alevins
- L'élevage des Fingerlings
- L'écloserie est un mode qui consiste à la reproduction artificielle en vue d'obtenir des alevins si les espèces concernées ne peuvent pas se reproduire naturellement dans les étangs.



Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)

- ❑ La pisciculture intensive en étang qui utilise les hautes technologies occidentales (laboratoires) donnant de très hauts rendements qualitatifs et quantitatifs.
- ❑ La pisciculture semi-intensive qui se pratique aussi dans les étangs, mais les coûts engagés sont plus modestes par rapport à la pisciculture intensive. Elle est par conséquent la plus recommandées au pays en développement disposant de faibles moyens financiers, matériels et technologiques.




Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)

- ❑ La pisciculture en cage flottante : des cages de différentes formes et dimensions sont confectionnées avec du grillage fins ou de nappes de filets nylon. Ces cages sont immergées dans les plans d'eaux puis reçoivent les poissons à élever. L'alimentation et les soins sont intensifs.
- ❑ La pisciculture en enclos : on délimite une portion de plan d'eau par un enclos ou grillage ou en nappe de filet nylon. Les poissons sont élevés dans cet enclos dans les conditions d'alimentation et de soins qu'en pisciculture semi-intensive en étangs.



Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)

- ❑ La pisciculture familiale : c'est une pisciculture semi-intensive en étang de faible importance au sein d'une exploitation familiale avec activités multiples (ferme familiale) : agriculture, maraichage, élevage (volaille, porcins). Les étangs bénéficient d'apport divers et fournissent de leur côté des sous produits utilisés ailleurs.
 - ❑ La pisciculture en bac en ciment ou dans les cuves métalliques. Le bac en ciment est une construction en Béton qui sert en un bassin d'élevage. Quant à la cuve métallique c'est une infrastructure conçue spécialement pour l'élevage des poissons. Ce type d'infrastructure est plus utilisé dans l'élevage intensif.
 - ❑ La pisciculture dans les mares, dans les bancôtières, dans les canaux, dans les excavations des mines d'or. Ce sont des milieux naturels aménagés qui servent d'endroits d'élevage piscicole.
 - ❑ La rizipisciculture est l'association de la riziculture flottante et de l'élevage des poissons, soit simultanément soit en alternance.
- 

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



La pisciculture semi-intensive dans un barrage

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



La pisciculture semi-intensive dans un Etang

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



La pisciculture semi-intensive dans un Etang

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



La pisciculture semi-intensive dans un Etang l'intérieur en bâche

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



La pisciculture intensive en étang avec un dispositif d'alimentation en eau



Assec de l'étang

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



Assec de l'Etang

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)

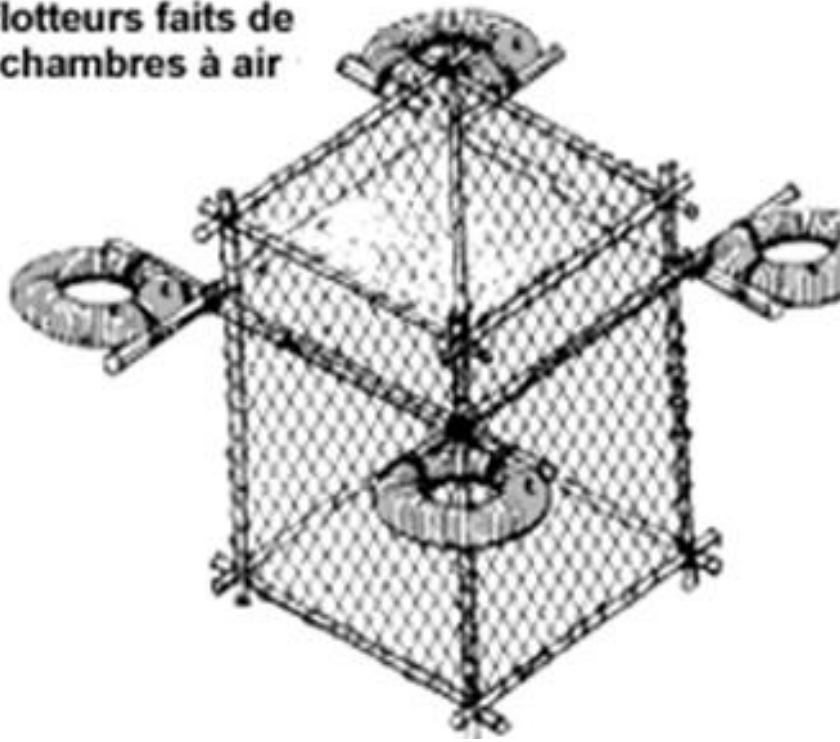


La pisciculture intensive dans des cages flottantes



Le type des cages flottantes durable

**flotteurs faits de
chambres à air**



bambou



**tiges de
bananier**



polystyrène expansé



bloc de bois

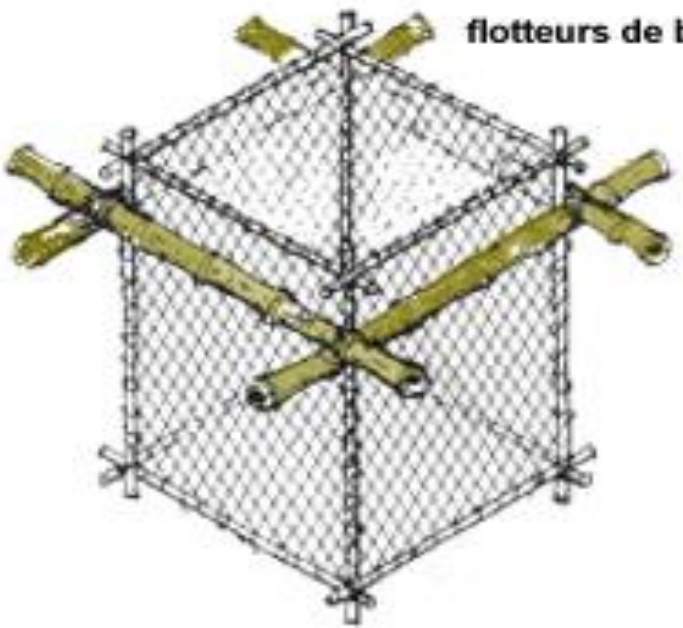


**réceptif en
plastique**



chambre à air

flotteurs de bambou



Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



La pisciculture intensive dans un bac beton

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



La pisciculture intensive dans un bac beton





Bac en béton abritant les juvéniles de carpes rouges

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



La pisciculture intensive dans un bac en éclosérie pour alevin

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



Installation en éclosionne dispositif de d'alevinage et fingerling

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



Installation des bacs en écloserie pour l'élevage des larves

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)





Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



Installation des bacs d'incubation en écloserie

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



Bouteille de Zoug servant a l'incubation des œufs de tillapia

Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

Les Différents Types de Pisciculture (Les Installations)



Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

6. Le Mode d'Elevage

- ❑ La monoculture consiste à élever une seule espèce de poisson ;
- ❑ La polyculture associe deux ou trois espèce de poisson en même temps à des proportions variables et ayant des régimes alimentaires différents ;
- ❑ La pisciculture sexée consiste à élever séparément les males et femelles après avoir fait le sexage ;
- ❑ L'élevage non sexé intervient lors que le sexage n'a pas pu être fait pour une raison ou une autre ;
- ❑ L'élevage des géniteurs (reproductions) mâles et femelles ensemble selon un taux et une densité donnée (3femelles pour un mâle) ;
- ❑ L'élevage des alevins pour obtenir au bout de 2-3mois des fingerlings ;



6. Le Mode d'Elevage

- ❑ L'élevage des fingerlings qui consiste au grossissement, à la production en vue d'obtenir après 6 à 9 mois des poissons prêts à être consommés ;
- ❑ L'écloserie est un mode qui consiste à la reproduction artificielle en vue d'obtenir des alevins si les espèces concernées ne peuvent pas se reproduire naturellement dans les étangs.




7. L'environnement Piscicole

L'environnement concerne la nature du sol et sa topographie, la nature de l'eau.

8. Nature du sol et sa Topographie

Quel que soient les autres conditions, il est indispensable que la nature du sol permette d'avoir une réserve d'eau permanente. Les sols argileux ou argilo-sableux conviennent en pisciculture. Leur imperméabilité évite la perte d'eau par infiltration.

La topographie du terrain doit être en pente douce de 2 à 5% pour assurer l'écoulement de l'eau par gravitation.



Chap 1: ETAT DE CONNAISSANCES SUR LA PISCICULTURE

9. La nature de l'eau

L'eau doit être en quantité permanente et suffisante et de bonne qualité. Les propriétés physico-chimiques sont déterminantes pour la vie aquatique: oxygène, dioxyde de carbone. Le pH entre 6-8, La température 25°C-30°C, transparence, sels minéraux. Les propriétés limitatives doivent être absentes ou être au minimum. Un des paramètres primordiaux concernant la qualité de l'eau est certainement la concentration en O₂ dissous.

COCHE (1982) signale qu'à une température de 26 à 30°C, des mesures spéciales doivent être envisagées si la concentration en O₂ à la surface de l'eau descend en-dessous de 3 mg/l durant plusieurs jours. Il conseille une réduction ou même un arrêt complet du nourrissage ainsi qu'une diminution de la densité de stockage et un espacement maximal des cages (à plusieurs mètres l'une de l'autre).

Un système d'aération électrique peut éventuellement être envisagé dans les piscicultures commerciales.



CHAPITRE 2 : CHOIX DU POISSON DE PISCICULTURE ET BIOLOGIE SOMMAIRE DE QUELQUES POISSONS DE PISCICULTURE.

Les caractéristiques souhaitées des espèces de poissons pour la pisciculture comprennent entre autres:

- La facilité de reproduction ;
- L'atteinte d'une dimension commercialisable avant la maturité, sexuelle ;
- L'acceptation de suppléments alimentaires et/ou d'aliment manufacturés ;
- La faible alimentation sur la chaîne alimentaire, c'est-à-dire, mangent les matières végétales ;
- La croissance rapide ;
- La conversion efficace de l'alimentation ;
- La résistance aux maladies
- La tolérance à une densité relativement élevée d'empoissonnement et aux mauvaises conditions environnementales
- La chair très prisées sur le marché.

CHAPITRE 2 : CHOIX DU POISSON DE PISCICULTURE ET BIOLOGIE SOMMAIRE DE QUELQUES POISSONS DE PISCICULTURE.

Les tilapias au sens large appartiennent à l'ordre des Perciformes, au sous-ordre des Labroidei et à la famille des Cichlidae. Ils comprennent les genres *Tilapia* au sens strict, *Sarotherodon* et *Oreochromis* dont *Oreochromis niloticus*. Antérieurement considérés comme membre d'un seul genre, tilapia, trois genres principaux sont aujourd'hui reconnus depuis la version de taxonomie (1983). Outre des caractéristiques anatomiques, le critère pour la distinction des genres est basé sur la reproduction : *Oreochromis* (incubation buccale maternelle), *Sarotherodon* (incubation buccale paternelle ou biparentale) et *Tilapia* (pondeur sur substrat). Une centaine d'espèces est désignées par le nom commun tilapia, mais trois espèces seulement sont utilisées aujourd'hui de façon significative en aquaculture : *Oreochromis niloticus*, *Oreochromis mossambicus* et *Oreochromis aureus*.



Oreochromis mossambicus



Oreochromis niloticus



Oreochromis niloticus



Oreochromis aureus

CHAPITRE 2 : CHOIX DU POISSON DE PISCICULTURE ET BIOLOGIE SOMMAIRE DE QUELQUES POISSONS DE PISCICULTURE.

Caractéristiques morphologiques

Oreochromis niloticus se reconnaît par ses rayures verticales sur la nageoire caudale ; une coloration grisâtre sur la même nageoire avec poitrine et flancs rosâtres; un corps, de forme variable mais jamais très allongé, plus ou moins comprimé et recouvert d'écailles cycloïdes. La nageoire dorsale est longue, avec une partie antérieure épineuse (17-18 épines) et une partie postérieure molle (12-14 rayons). La ligne latérale supérieure compte 21 à 24 écailles; la latérale inférieure 14 à 18. Le dimorphisme sexuel, chez cette espèce, est très marqué

Répartition géographique

Oreochromis niloticus présente une répartition originelle strictement africaine couvrant les bassins du Nil, du Tchad, du Niger, des Volta, du Sénégal et du Jourdain ainsi que les lacs du graben est-africain jusqu'au lac Tanganyika. Cette espèce a été largement répandue hors de sa zone d'origine pour compléter le peuplement des lacs naturels ou de barrages déficients ou pauvres en espèces planctophages ainsi que pour développer la pisciculture. Elle est également cultivée dans les lacs, les fleuves et les piscicultures en Amérique, en Asie et en Europe.



Exigences écologiques et régime alimentaire

Oreochromis niloticus est une espèce adaptée à de larges variations des facteurs écologiques du milieu aquatique et colonisant des milieux extrêmement variés. **C'est un poisson thermophile qui préfère les températures de 14 à 35°C** et en conditions extrêmes, **il peut supporter des températures de 7 à 41°C pendant plusieurs heures.**

Il supporte une salinité de 0,015 à 30 pour mille et un pH de 5 à 11.

Au point de vue concentration en oxygène dissous, cette espèce tolère à la fois de nets déficits et des sursaturations importantes. Il peut supporter plusieurs heures des teneurs en oxygène dissous de l'ordre de 0,1 PPM (part par million), ce qui est très faible.



Cette espèce est, en milieu naturel, mangeuse de phytoplancton, des algues bleues, du zooplancton, des sédiments riches en bactéries et en diatomées ainsi que des aliments artificiels dans les systèmes de pisciculture.

Croissance

O. niloticus est **connu pour sa croissance rapide et présente un indice de croissance plus performant que les autres espèces de tilapia**. Durée de vie est 4 à 7 ans. A maturité, les individus mâles présentent une croissance nettement plus rapide que les femelles et atteignent une taille nettement supérieure. Ainsi, les mâles peuvent vivre longtemps avec une taille de 38 cm pour 2 kg alors que **les** femelles ne dépassent pas 28 cm pour 950 g.

La reproduction

Les problèmes associés à l'élevage *du tilapia* ont souvent pour origine le mode de reproduction inhabituelle des espèces du genre *Oreochromis*. *Oreochromis niloticus* est un *incubateur* buccal et atteint très vite **sa maturité sexuelle (vers 6mois** et à un poids marchand qui peut être inférieur à 40g). La femelle élève toujours ses petits dans la bouche, d'où le nom d'*Oreochromis*. La reproduction non contrôlée conduit à la production de population de poissons de petite taille, de faible valeur commerciale.

***O. niloticus* commence à se reproduire vers l'âge de 2 à 3 ans alors qu'en conditions stressantes de pisciculture rurale mal conduite, il peut déjà se reproduire vers l'âge de 3 mois.**

	Carpe	Tilapia
Point commun	sont des poissons d'eau douce	
Difference	<ul style="list-style-type: none"> - famille - Taille Plus Grande - la carpe a des barbillons et de grandes nageoires dorsales, - la carpe, plus robuste, est un poisson d'élevage important en Asie et en Europe 	<ul style="list-style-type: none"> - Famille - Taille Plus Petite - le tilapia est un cichlidé avec une ligne latérale caractéristique, - Le tilapia est une espèce d'aquaculture très prisée pour sa chair tendre plus élevé en Afrique, Asie...



Clarias gariepinus

Distribution géographique

Le poisson-chat africain (silure) est largement distribué en Afrique. Il vit dans les marais tropicaux, les lacs et les cours d'eau dont certains sont sujets à des assèchements saisonniers. Dans le Nord et le Centre de l'Afrique, il a été décrit sous le nom de *Clarias lazera*, dans la région orientale sous celui de *Clarias senegalensis*, dans la partie occidentale sous celui de *Clarias mossambicus* et dans la partie méridionale comme *Clarias gariepinus*. Il s'agit cependant, dans toutes les régions, d'une seule espèce, le *Clarias gariepinus*. De ce fait, les ex *Clarias senegalensis*, *Clarias lazera*, *Clarias mossambicus* et *Clarias gariepinus* s'appellent aujourd'hui tous *Clarias gariepinus*.

Reproduction naturelle

Le cycle de reproduction du poisson-chat débute au commencement de la saison des pluies. Au cours de la fraie, de grands bancs de poisson-chat mâles et femelles adultes se concentrent au même endroit, dans des eaux d'une profondeur souvent moindre que 10 cm, en bordure de lacs ou d'eaux calmes. Durant la parade, qui peut durer plusieurs heures, la femelle du poisson-chat dépose ses œufs par petits groupes. Le partenaire fertilise en même temps chaque groupe d'œufs en lâchant un nuage de laitance au-dessus des œufs. En quelques secondes la femelle disperse les œufs sur une grande surface en les agitant par des coups de queue ; les œufs adhèrent finalement à la végétation submergée. Après le frai, le banc de poisson-chat retourne en eau plus profonde. Il n'y a pas de protection parentale pour les œufs. Après quelques semaines le poisson-chat produit à nouveau un groupe d'œufs et se prépare à un nouveau frai. Un second frai sera provoqué par les pluies ou par une nouvelle crue. Plusieurs fraies peuvent se succéder ainsi la même année. Les œufs éclosent après 24 à 36 heures, suivant la température de l'eau. Les larves, appelées à ce stade *larves vésiculées*, se cachent dans la végétation. Les alevins et les *fingerlings* de poisson-chat africain sont difficiles à trouver dans la nature. C'est probablement dû à la forte mortalité des œufs et des larves. Le pisciculteur préfère élever les larves et les alevins en écloserie.



Reproduction induite

- simuler une crue qui agit sur l'hypothalamus, puis sur l'hypophyse et enfin sur l'ovaire du poisson-chat ;
- injecter une préparation hypophysaire qui agit directement sur l'ovaire ;
- mettre des hormones agissant sur l'hypophyse puis sur l'ovaire dans l'eau.

La crue simulée chez le *Clarias gariepinus* est réalisée dans des étangs dont le fond est comme une rizière Casamançaise avec des ados linéaires sur lesquels il y a de la végétation. Un étang de 8.000 m² donne 180.000 à 450.000 larves/ ha/ reproduction. La survie ne s'élève qu'à 35 % après 15 jours dans le meilleur des cas. On fait monter l'eau doucement jusqu'à laisser les herbes sous 10 cm d'eau. Si on travaille avec un bac cimenté tapissé de terre au fond, on utilise un bac à 2 niveaux et on fait également monter le niveau, simulant une crue.



La carpe rouge

Appelé ainsi, vu sa couleur rouge et l'absence de peritoneum noir. Descendant du croisement entre *O. niloticus* x *O. mossambicus* (mutant)

Croissance

Les mâles croissent plus rapidement que les femelles. Un arrêt de croissance peut apparaître en bassins. Le poids varie de 400 à 600 g

Aliment

L'alimentation des reproducteurs est assez simple et le taux optimal de protéines est de 35 à 40 % dans le régime. L'alimentation des reproducteurs est très importante et ceci est dû à leur comportement territorial et au fait que le poisson ne doit subir aucun stress. La surpopulation doit donc être évitée, mais en même temps, un nombre suffisant de reproducteurs doit être utilisé afin d'obtenir le nombre désiré d'alevins/m².





carpe rouge



Densité

- Une densité élevée a un effet négatif sur la ponte ;
- Exploitable, mais problématique, pour des productions d'alevins à grande échelle.

Problèmes

Difficultés pour maintenir pures les souches sélectionnées (souches pures) ;

Diminution de la fécondité (66%) des croisements d'hybrides, dans le temps ;

Les tilapias n'ont pas d'estomac et s'alimentent donc plusieurs fois par jour.



Heterobranchus longifilis

Dans la famille de *clariidés* nous avons les *heterobranchus* et *clarias* qui sont les principaux genres.

- C'est une espèce très résistante grâce à son organe de respiration aérienne accessoire. Cette particularité permet en outre de fournir aisément les marchés en poissons vivants.

- Son régime alimentaire est omnivore et en élevage les aliments artificiels granulés sont forts bien acceptés.

- Son potentiel de croissance, qui peut dépasser 300 g par mois (pour des poissons de poids compris entre 500 et 3.000 g) dans les conditions d'un élevage en enclos en association avec des tilapias, est l'un des plus rapides jamais observé au plan africain parmi les espèces déjà testées en pisciculture

- Les premiers tests d'élevage réalisés en monoculture sont très encourageants. Les résultats obtenus sont les suivants (avec un aliment granulé à 35% de protéine):

En étang, le poids moyen de 1.100 g est atteint à l'âge 10 mois à partir d'alevins de 0,2 g avec un excellent coefficient de transformation de l'aliment artificiel ($Q_n = 1,4$).



CHAPITRE 3 : CONDUITE D'UNE OPERATION PISCICOLE

Mise en Eau:

Lorsque l'on remplit pour la première fois un étang, on laisse couler l'eau doucement de telle sorte que les digues s'imbibent lentement et progressivement, qu'elles se tassent au fur et à mesure que l'eau monte, supprimant ainsi toute porosité susceptible de créer des renards, endroits de circulation préférentielle de l'eau aboutissant à des brèches par agrandissement progressif de ces voies d'eau.

Fertilisation de l'Etang



CHAPITRE 3 : CONDUITE D'UNE OPERATION PISCICOLE

Avant toute opération de mise en eau d'un étang, une certaine précaution doit être prise :

- Présence de grillage de protection à la prise d'eau coté canal d'alimentation ;
- Présence de grillage de protection à la vidange coté intérieur de l'étang ;
- Confection de la compostiere...



Empoisonnement dans un Bac a Beton



Les diverses Opérations en Pisciculture

Opérations quotidiennes

- Nourrir les poissons deux fois et vérifier si la nourriture de la veille a été consommée pour une correction de la dose ;
- Remuer le compost pour que le plancton s'éparpille dans l'étang ;
- Vérifier le niveau de l'eau dans l'étang. Si celui-ci baisse, il faut refaire le point en y ajoutant la quantité perdue ;
- Vérifier si l'arrivée de l'eau est en bon état et si l'eau coule normalement ;
- Enlever les œufs des grenouilles s'il y en a car les têtards mangent la nourriture des poissons et les grenouilles même les petits poissons.

Les diverses Opérations en Pisciculture

Opérations quotidiennes

La Distribution des aliments



Les diverses Opérations en Pisciculture

Opérations quotidiennes

Contrôle du GMQ



Contrôle de la qualité de l'eau



Etat des poissons joyeux

Les diverses Opérations en Pisciculture

Mesure de poids pour l'ajustement de l'aliment



Etat des poissons joyeux

Les diverses Opérations en Pisciculture

Opérations hebdomadaires

- Distribution d'aliment
- Chaque semaine, ajouter du compost et des cendres dans le compostiez et contrôler l'état des digues.

Opérations mensuelles

- Déraciner les mauvaises herbes qui auraient poussé dans l'étang pour Eviter la diminution de plancton ;
- Faucher les herbes qui grandissent sur les digues et en faire du compost car elles pourraient servir de gîte de serpents, grenouilles et autres prédateurs;
- Pêche de contrôle



Les diverses Opérations en Pisciculture

Calendrier

Les travaux de pisciculture demandent beaucoup de rigueur, de bonne volonté et de motivation pour être rentables. il faut une bonne programmation des travaux dans l'espace et dans le temps préétabli le démarrage. Le calendrier doit tenir compte :

- Des possibilités du pisciculteur en étangs, nourritures, alevins, main d'œuvre et temps
- La méthode d'élevage
- Période de besoins accrus de poisson.

On peut récolter du poisson toute l'année, il suffit de charger les étangs à des périodes différentes.

Les diverses Opérations en Pisciculture

Le Tri et sexage:

Le tri est une opération plus importante en pisciculture:

- Espèces (Polyculture ou milieu naturel);
- Sexe
- Etat de santé

Table de tri



Le sexage est la base de la réussite d'une pisciculture
(poisson de 30 a 50 g)



Les diverses Opérations en Pisciculture

Tenue des documents de gestion

Parvenu au terme annuel de son exploitation, tout pisciculteur doit pouvoir établir un bilan technico-financier, afin de s'assurer de la bonne marche de ses activités, ce qui mettra en évidence les points faibles qu'il devra améliorer.

Sur le plan de la gestion technique des étangs et des élevages, tous les détails ont été donnés au fur et à mesure de la description des activités piscicoles qu'il suffit d'appliquer.

Ainsi, pour un bon suivi des activités, il faut :

- Un registre où tout ce qui se passe dans le périmètre piscicole est noté,
- Un calendrier d'exploitation,
- Une fiche d'exploitation et de production de chaque étang,
- Un cahier de compte.



Les diverses Opérations en Pisciculture

Vidange

Pour faire la vidange complète, on baisse progressivement le niveau de l'eau dans l'étang jusqu'à ce que tous les poissons soient regroupés devant le moine où ils sont capturés à l'aide d'une senne (filet de pêche rectangulaire, flottant dans ce cas) ou d'épuisettes.

Assec

L'assec est le temps de repos, à sec, de l'étang.

On doit laisser la vase sécher durant un temps variable mais qui peut prendre 10 jours ou plus. On épand selon les besoins des engrais ou de la chaux pour favoriser la décomposition de la vase. Ensuite, on met l'étang en eau et il faut encore attendre une semaine avant la mise en charge pour que les engrais ne soient plus toxiques et que le phytoplancton ait eu le temps de se développer.

Les diverses Opérations en Pisciculture

Assec



Assec de l'étang

Les diverses Opérations en Pisciculture

Vanne du canal d'évacuation



CHAPITRE 4. ALIMENTATION

Il est impossible de faire de la pisciculture intensive ou semi intensive en comptant simplement sur la productivité naturelle des eaux.

Le régime alimentaire des tilapias est généralement omnivore a tendance microphage ou herbivore, alors que les Clarias et les *Heterobrancus* sont omnivores a tendance carnassière.

Pour les juvéniles de tilapia le besoin en protéine est aux alentours de 35% de protéines brutes.

Chez les *clariidae* pour une meilleure croissance il faut 35% a 50% Cela correspond a 15-20g de protéine brute/kg de poisson/jour.



LES DIFFERENTS TYPES D'ALIMENTS ET STADE DE DISTRIBUTION



Aliment stade larvaire



LES DIFFERENTS TYPES D'ALIMENTS ET STADE DE DISTRIBUTION



Aliment stade larvaire



LES DIFFERENTS TYPES D'ALIMENTS ET STADE DE DISTRIBUTION



Aliment stade juvénile

LES DIFFERENTS TYPES D'ALIMENTS ET STADE DE DISTRIBUTION



Aliment stade grossissement



Quelque soit la source, le régime alimentaire du poisson en élevage doit contenir les éléments nécessaires pouvant promouvoir sa croissance:

- Protéines
- Lipides
- Glucides
- Minéraux

Les aliments distribués aux poissons sont de 2 origines:

- Aliment d'origine végétale: sons de céréales (10-15% de protéines) ou farine basse (riz maïs blés); tourteaux (coton, arachide); aliments divers (drèche de brasserie, molasse de sucrerie...)
- Aliment d'origine animale: farine de poisson, farine de sang (60-80% de protéines).

Ex: 20-25% pour tilapia
30-39% pour clarias



Ration alimentaire

C'est la quantité d'aliment distribuée journalier ment. Elle varie selon la taille et l'espece.

Le calcul se fait sur la base du pourcentage de la biomasse de poisson.

On peut donner 5% du poids de poisson.

Ex:

- PM 60g;
- nombre dans un étang 600
- Biomasse $60 \times 600 = 3600\text{g}$
- Ration 4% de biomasse ou 5%

$3600 \times 4 / 100 = 1,44\text{kg/j}$ ou soit $3600 \times 5 / 100 = 1,8\text{kg/j}$

Fréquence de distribution: matin et soir ou matin midi soir.

- Matin 8h a 9h
- Soir 15-16h
- matin 7-8h
- midi 12h
- Soir 16-17h



Pêche et calcul

Aliment servi sans ajustement au début

Poids initial 50g poids de 20 jours après vérification 70g

= $70g - 20j = 50g$ durant le temps écoulé vous pouvez diviser et avoir: $50/20 = 2,5$ cette manière est considérée comme un mauvais début d'opération piscicole.

Ajustement idéal en pisciculture

Ex: nombre de poisson de l'échantillon = 100; poids obtenu 9kg

$9kg = 9000g$

Poids moyen = $9000/100 = 90g$

En supposant que le poisson a 60g le mois dernier

$90 - 60 = 30g$ c'est donc le gain de poids obtenu durant les deux périodes.

Ce gain permet le calcul de croissance journalière donc dans ce cas précis la pêche de contrôle est intervenue 30j après donc on fera

$30/30 = 1g$

Faites cette opération régulièrement à l'intervalle de 2-4 jours

quotient nutritif = QN : c'est le poids d'aliment en kg faisant grossir les poissons de 1 kg et de ce fait, ce chiffre n'a pas d'unité.

De plus : $Qn = \frac{\text{Poids de la nourriture distribuée}}{\text{Gain de poids}}$

$Qn = \text{Le gain de poids} = \text{poids final} - \text{poids initial}$

Formule d'aliment

Aliment 3A : Voici un exemple d'aliment composé, concentré sec, l'aliment classique de pisciculture de tilapia en étang, le 3A. Son nom vient de Aliment et 3 composants. Il est composé de 70% de farine basse de riz, 20% de tourteau de coton et de 10% de farine de poisson, le tout dosant 22% de protéines.



Composition en pourcentage matières première indispensables

Composantes	Pourcentage
Protéines brutes	22 à 58 %
Matières grasses	1,2 à 8 %
Hydrates de carbone	2 à 41%
Matière minérale	10,4 à 22 %
Eau	6,5 à 11 %
Vitamines	traces



Formule d'aliment

Aliments simples	Avec le concentré 5%		Avec le concentre 10%	
	Formule1 (Kg)	Formule2 (Kg)	Formule 1(Kg)	Formule2 (Kg)
Maïs	63-65	63- 65	56	65
Soja grain	-	-	34	-
Tx de soja	18-21	15-21	-	15
Tx de coton	10	10	-	10
Tx de palmiste	-	3	-	-
Concentré premix	5	5	10	10
farine d'os	2	2	-	-
Sel de cuisine	-	-	0,125	-
Total	100	100	100,125	100



CHAPITRE 5 : CONTROLE SURVEILLANCE ET SUIVI D'UN ELEVAGE PISCICOLE

La pêche de contrôle (PC) consiste à vérifier le calibre des poissons d'un étang. L'objectif est de connaître le poids moyen individuel (Pmi), le nombre approximatif d'alevins et en outre de vérifier l'état de santé des poissons, de corriger les erreurs de sexage (lors d'élevage de poissons mâles uniquement) et d'éliminer si nécessaire alevins, femelles et espèces parasites indésirables. Cette pêche permet aussi de déterminer la croissance individuelle des poissons, le gain moyen quotidien (GMQ) et donc la date de vidange



CHAPITRE 5 : CONTROLE SURVEILLANCE ET SUIVI D'UN ELEVAGE PISCICOLE

Le contrôle suivi et surveillance permettent de révéler les difficultés pour bien mener l'élevage.

On peut séparer par exemple :

les mâles qui seront pesés puis rejetés ;

les femelles qui sont consommées ;

les alevins qui seront stockés ;

les parasites (*Tilapia zillii*, etc.) qui sont consommés



CHAPITRE 5 : CONTROLE SURVEILLANCE ET SUIVI D'UN ELEVAGE PISCICOLE

Le contrôle, la surveillance et le suivi d'un élevage piscicole (élevage de poissons) sont essentiels pour assurer une production durable, rentable et respectueuse de l'environnement. Voici une présentation structurée et complète :

- Objectifs du contrôle et du suivi
- Paramètres à surveiller régulièrement
- Moyens de suivi et traçabilité
- Contrôle externe et réglementaire
- Interprétation et actions correctives
- Exemple de fiche de suivi journalier (simplifié).



CHAPITRE 5 : CONTROLE SURVEILLANCE ET SUIVI D'UN ELEVAGE PISCICOLE

Ennemis des Poissons:

- Insectes
- Les sangsues
- Les grenouilles
- Les oiseaux piscivores
- Les mammifères
- Les voleurs...

Bain de lysol 20cm³ pour 100L
Ou
Permanganate de potassium
1g/L



CHAPITRE 5 : CONTROLE SURVEILLANCE ET SUIVI D'UN ELEVAGE PISCICOLE

Maladies des Poissons:

- Hydropsie infectieuse → Injection de Streptomycine
- Furonculose des salmonidés → Destruction de tous poissons
- Noircissement de la peau → solution de sel marin 2,5%
- La pourritures des branchies → Formaline 1cm³/L



Les problèmes de l'élevage





❑ Tri :

Permet de sélectionner les individus de même taille

❑ Sexage:

Dans l'élevage d'*Oreochromis niloticus*, il est fréquent que l'on sexe les poissons pour ne retenir que les mâles plus productifs. Le sexage parfait conduirait à ne plus avoir de reproduction.

Transport des alevins



Mode opératoire

- Les poissons doivent jeûner 3 jours au moins avant le transport,
- Remplir le sac avec quelques litres d'eau pure 4 jours dans un récipient afin de permettre au chlore et aux gaz nocifs de s'évaporer.
- Mettre les poissons dans le sac en nombre variable suivant la taille et la durée du transport. A titre indicatif, 30 à 40 alevins de tilapias ou de carpes, dans 2 litres d'eau et 5 litres d'oxygène, supportent un transport d'une durée de 24 heures.

NB: Pour transporter des poissons adultes, il convient de les anesthésier pour éviter qu'ils ne se battent et s'entretuent. L'anesthésique peut être le carbamate d'éthyle à la dose de 1,3 g /l.

Bassins	Oxygène	Pourcentage	Température
R1-B1	2,42 mg/l	31,6%	29,1°
R2-B1			
R3-B3			
R3-B4			
R3-B5	6,29 mg/l	83,2%	30°
R4-B4			
R4-B5			



CHAPITRE 6 : REPRODUCTION ET ALEVINAGE

L'objectif principal de la reproduction demeure le transfert de l'information contenue dans le génome des parents à celui des générations futures. Chez le poisson en particulier, la reproduction a lieu pour la plupart dans le milieu externe où œufs et spermes sont déversés. La maîtrise des stratégies de reproduction est une phase essentielle dans l'élevage du poisson.

En pisciculture la reproduction intervient généralement pour les espèces qui ont de difficultés à se reproduire en captivité.

Normalement, pour effectuer une reproduction artificielle induite, il faut compter 4 à 5 femelles et 2 mâles.



CHAPITRE 6 : REPRODUCTION ET ALEVINAGE

Les opérations de reproductions:

- Choix des geniteurs

- Preparations

- Mode operatoire:

- Chez la femelle apres le temps de latence commence le strpping
- Chez le male il faut proceder la chirurgie pour recolter la laitence.

- Fertilisation des oeufs



CHAPITRE 6 : REPRODUCTION ET ALEVINAGE

Le géniteur *heterobrancus logifilis* mâle on peut le placé dans une cuve contenant 5 litres d'eau.

Nous pouvons utilisé comme anesthésie le Phénoxy-2-Ethanol à raison de 1ml pour 5 litres d'eau.

Puis procéder a l'operation après.



CHAPITRE 6 : REPRODUCTION ET ALEVINAGE

Les femelles sont gardées à jeun au niveau de l'écloserie dans des réservoirs dont la température de l'eau est contrôlée.

Injection de l'hormone :

Le choix d'hormone dépend de nombreux facteurs, notamment de l'espèce à reproduire, de son coût et de sa disponibilité, de la formation technique et des installations disponibles pour l'incubation des œufs et l'élevage larvaires.



CHAPITRE 6 : REPRODUCTION ET ALEVINAGE

Les hormones de reproduction



Ovaprim 10ml qui est une hormone typiquement pour poisson. On administre à raison de 0,5ml/kg de poids vif du poisson.



Gonadotrophine chorionique Endo R 5000 U.I/1ml, poudre et solvant pour solution injectable. Cette hormone contrairement à la première, est une hormone humaine mais elle est utilisée aussi chez les poissons

CHAPITRE 6 : REPRODUCTION ET ALEVINAGE

Tableau N°1 : Temps de latence et température de l'eau

Température de l'eau (°C)	Temps de latence (h)	Temps d'incubation (h)
20	21	57
21	18	46
22	15,5	38
23	13,5	33
24	12	29
25	11	27
26	10	25
27	9	23
28	8	22
29	7,5	21
30	7	20

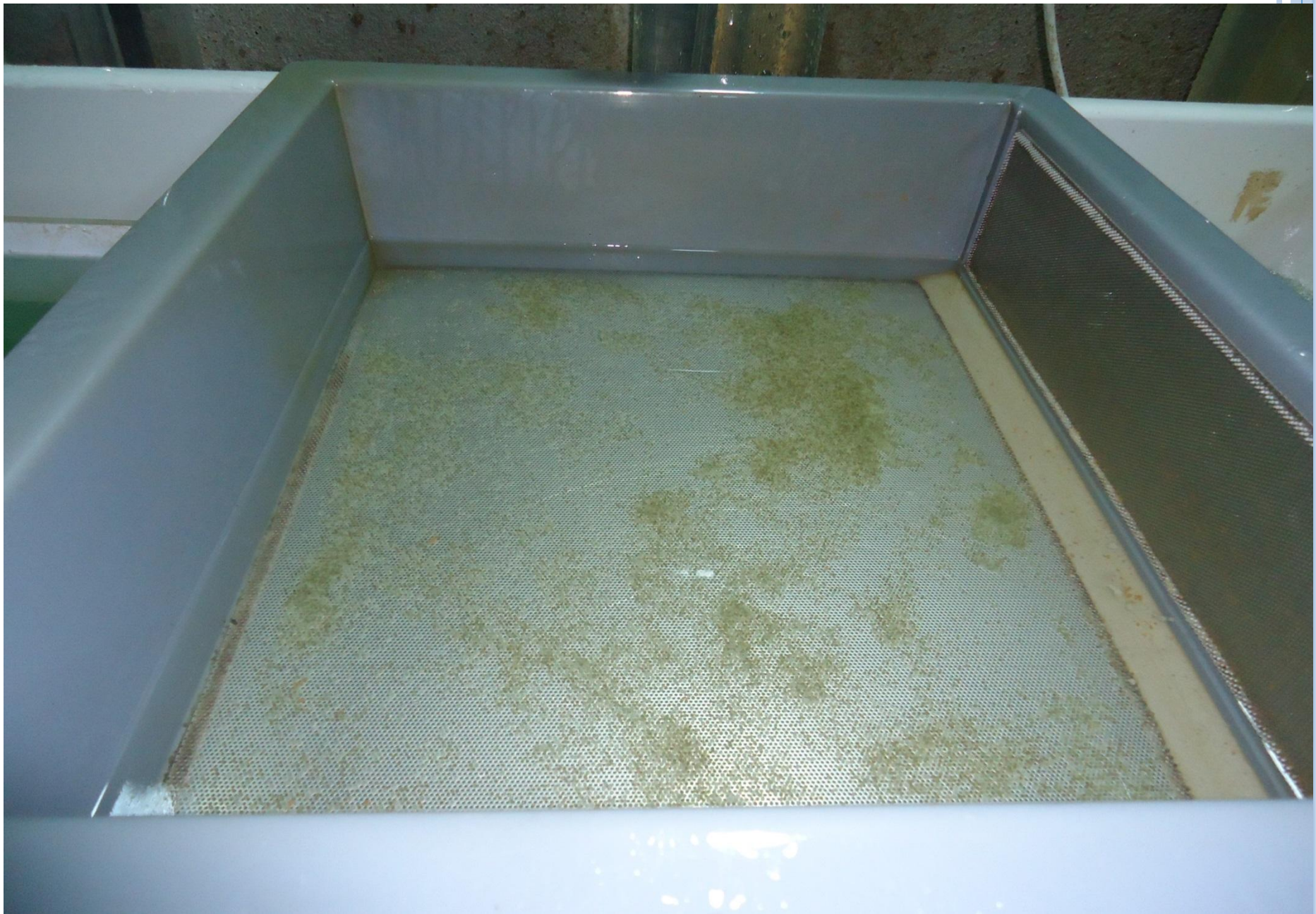
CHAPITRE 6 : REPRODUCTION ET ALEVINAGE





Le stripping





Incubation des œufs fertiliser





Larve de poisson chat

L'entretien des larves:
Se déroule en écloserie



Production de juvéniles

Les juvéniles sont les fingerlings des anglophones. On les élève en étang de pré grossissement (P). Les alevins ont été comptés, pesés et passent ensuite dans l'étang de pré grossissement, pour obtenir la taille du sexage, soit de 20 à 50 grammes.

