



Pisciculture : principes et infrastructure de l'élevage en étang ou en rizière



De l'élevage industriel « en étangs »



à la rizipisciculture et l'exploitation familiale

Actuellement, le manque de protéines animales dans la nourriture des Malagasy est un problème primordial. La production de viande blanche, notamment la chair de poisson est une des voies les plus courtes et les moins coûteuses pour remédier à cette impasse.

A Madagascar, la pisciculture (entendre, l'élevage des poissons d'eau douce) s'est longuement développée depuis l'introduction des exotiques dont le *gouramier* (en 1857), le *cyprin doré* (*Trondro gasy*, en 1861), les carpes (*Karpa*, en 1914 et 1959), la *truite* (en 1922 et 1926), la *gambusie* (*Pirina*, en 1929), les tilapias (1950 à 1956), l'*Heterotis* (*Lavazipo* ou *Vangolaopaka*, en 1963).

Dans cette fiche, il est résumé les principes d'une production « économique » de poissons d'eau douce. Il suffira à celui qui l'exploite d'appliquer et d'adapter à ses besoins les prescriptions indiquées, les résultats étant assurés par la recherche et la pratique. En effet, entre 1963 et 2005, des améliorations et des solutions techniques pour une production économique, aux dimensions voulues par les éleveurs potentiels de poissons d'eau douce, sont mises au point progressivement. Cette fiche sera suivie d'une autre qui proposera la formule de nourrissage proposant l'utilisation d'autres ressources apparemment inutilisables dans la vie quotidienne mais devenues utiles pour le poisson d'élevage.

On classe les exploitations piscicoles en :

- *élevage extensif* : l'élevage est basé uniquement sur la nourriture naturelle. L'élevage vise à récolter dans les eaux exploitées une quantité de poissons correspondant à la productivité naturelle.
- *Élevage intensif* : l'élevage repose entièrement sur l'alimentation artificielle et vise à produire une quantité maximum de sujets dans le minimum d'eau.
- *Élevage semi-intensif* : l'élevage repose à la fois sur la nourriture naturelle et la nourriture artificielle (dose modérée).

1. Les principes et l'infrastructure d'un élevage « économique » des poissons en étangs

En pisciculture un étang est une **pièce d'eau** peu profonde utilisée pour l'élevage contrôlé du poisson et aménagée de telle sorte qu'elle puisse être aisément et entièrement mise à sec. Les principaux points sur lesquels il faut veiller lors de la construction d'un étang sont :

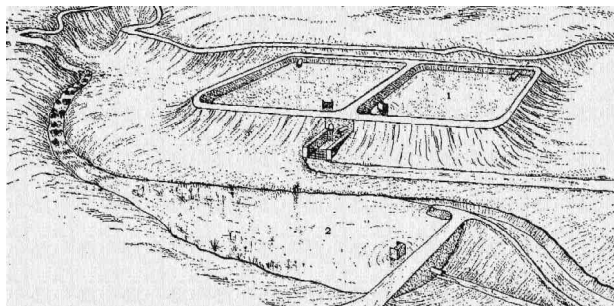
- Le choix du terrain ;
- L'aménagement de l'assiette de l'étang ;

- La construction de la digue, du système de vidange, de la prise d'eau, du canal de dérivation, du déversoir.

Le choix du terrain

Le terrain ne doit pas être trop perméable. L'établissement d'étangs est souvent avantageux sur les sols sablonneux et marécageux, qui ne sont utilisables, ni rentables pour une autre activité agricole prioritaire. Pour que la transformation soit économiquement intéressante, il faut que l'étang rapporte plus que le sol autrement utilisé.

L'avantage économique se double souvent d'un avantage esthétique et d'un avantage hygiénique, l'étang remplaçant un marais insalubre.



(1) Étang en dérivation – (2) Étang de barrage.

L'assiette de l'étang

On n'enlève pas les herbages, sauf s'il y a surabondance. Le fond de l'étang doit être couvert d'un réseau de rigoles ou fossés de vidange disposés en « arêtes de poisson » ; il permettra la mise à sec complète et facile. Il faut un fossé longitudinal principal et des fossés latéraux secondaires. Le plafond de ce fossé devrait avoir une largeur d'au moins 0,50 m. Les fossés secondaires sont espacés de 10 m en sols compacts et 50 m en sols légers. A l'occasion de la mise à sec, les fossés sont curés.



La digue

La digue doit toujours reposer sur un sol ferme et imperméable. C'est la partie principale d'une pièce d'eau. « Une digue mal faite est pour ainsi dire irréparable ». Les deux qualités principales de la digue sont : être solide et imperméable. Si l'on a affaire à un sol sablonneux, graveleux ou marécageux, on doit d'abord creuser jusqu'au sol imperméable. La digue doit être construite par couches de 20cm et il faut damer chaque couche. En principe la largeur de la digue au sommet doit être égale à sa hauteur, plus haut que le niveau prévu, car il se produit toujours un affaissement pouvant atteindre ou dépasser le 1/10e de la hauteur.



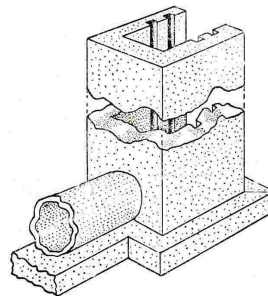
La digue et le moine

Le « moine » ou appareil de vidange

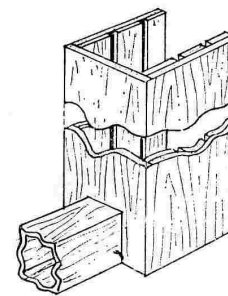
Le moine remplit deux fonctions importantes :

- Pendant la mise sous eaux, il règle le niveau de l'eau de l'étang, tout en empêchant la fuite des poissons.
- A la vidange, il permet l'évacuation des eaux et la mise à sec progressive de l'étang

On peut construire un moine en bois, en béton (pouvant être préfabriqué), en brique céramique cuite.



Moine en béton



Moine en bois

La prise d'eau

Si les étangs sont alimentés par les eaux de pluies, on aménage pour pouvoir recueillir toutes les eaux des environs. S'il s'agit d'étangs établis en dérivation sur un cours d'eau, il faut une prise d'eau possédant au moins une rainure dans laquelle on glisse des planchettes qui permettent de régler le débit à volonté. Il faut barrer le chenal d'alimentation par un grillage lorsque les poissons peuvent passer de l'étang au cours d'eau d'alimentation ou inversement.

Si les eaux d'alimentation sont périodiquement troublées par des pluies violentes et si le charriage est abondant, il est utile de faire précéder la prise d'eau générale d'une fosse de décantation afin d'éviter l'encrassement de la grille.

A lieu d'amener l'eau par un tuyau, il est souvent préférable de l'amener à ciel ouvert. En principe, dans les étangs il faut utiliser le moins possible de canalisations souterraines et en tous cas, ne jamais placer de canalisations coudées.

Le déversoir

Afin d'évacuer les eaux d'orages et d'inondations, un déversoir est indispensable aux étangs de barrage, dépourvus de canal de dérivation. Le déversoir ne doit pas être au milieu de la digue mais latéralement, en un endroit peu profond, pour éviter les ruptures de la digue. Le fossé d'évacuation des eaux du déversoir rejoint le fossé des eaux de vidange. Le déversoir peut être en tuyau de grès, de béton comprimé ou de fonte ou bien c'est un aqueduc ou un canal à ciel ouvert. Le déversoir aura une chute minimum de 20 cm. La largeur est proportionnée à l'étendue de l'étang et à la quantité d'eau à évacuer.

Le canal de dérivation

Dans tous les cas où les étangs peuvent être établis en dérivation. Il faut le faire pour épargner les frais élevés d'établissement d'un déversoir. Il ne faut pas faire passer dans l'étang plus d'eau qu'il n'est nécessaire, et l'on doit éviter avec grand soin les eaux de crues et d'orages. On construit l'étang en dérivation même s'il n'y a danger d'eaux superflues qu'à certaines époques de l'année.

Lorsque les étangs sont établis de part et d'autre du cours d'eau, ou d'un côté seulement, le lit du cours d'eau, plus ou moins rectifié, sert à l'évacuation des eaux excédentaires et des eaux de vidange des étangs.

2. Les principes et l'infrastructure de la rizipisciculture

La rizipisciculture présente les avantages et inconvénients mineurs suivants.

Avantages :

- Temps de travail très réduit puisque les travaux rizicoles ont été faits avant déversement.
- Baisse considérable des coûts liés à la pisciculture.
- Densité de sujets/m²

Inconvénients :

- Le traitement des plants de riz entraîne la mort de tous les poissons du fait de la mise en sec et de l'intoxication des poissons, par le sulfate d'ammoniaque par exemple.
- En cours de culture, le riz est parfois sujet aux attaques du borer blanc *Maliarpha separata* ou du borer rose *Sesamia calamistis*. On utilise le lindane pour lutter contre le borer. Ce problème ne se pose pas si on a construit un drain ou un trou refuge où les poissons vont se réfugier).

On peut pratiquer un élevage complémentaire

Avantages :

- L'élevage se fait avec les mêmes poissons que pendant le cycle de croissance du riz.
- L'éleveur dispose de beaucoup de rizières pour pouvoir réduire la mise en charge jusqu'à 2 - 3kg/are.
- En nourrissant les poissons en 2 mois on double le poids de la charge.

Inconvénients :

- Le transfert des poissons d'une rizière à l'autre et les manipulations fréquentes risquent la mortalité et les stress des poissons.

- Rendements aléatoires puisque plusieurs facteurs entrent en jeu : température de l'eau, profondeur de la rizière, durée d'élevage etc..
- Nourritures naturelles disponibles réduites puisque l'élevage complémentaire se fait pendant l'hiver.

L'infrastructure

C'est la simplification de l'infrastructure de la vraie pisciculture en étang. La durée de l'élevage correspond au cycle de production du riz, objectif principal de l'exploitation. Il faut que :

- L'eau puisse avoir un niveau minimum pour que les poissons évoluent amplement dans leur élément ;
- Que les diguettes soient plus hautes que d'habitude ;
- Qu'une partie de la rizière exploitée comporte des aménagements refuges pour les poissons.



L'aménagement idéal en rizipisciculture

3. Les normes d'élevage

La densité : nombre de poissons à l'are

La densité est de **40 à 50 individus à l'are** selon la capacité biogénique de la rizière. Il est avantageux d'avoir une densité plus faible pour que la croissance des poissons soit plus rapide et plus conséquente par unité récoltée.

Les conditions de température

Dans les rizières, les poissons sont épargnés des températures excessives par l'existence de plants de riz donnant de l'ombrage. La température optimale pour l'élevage est de 20 à 25°C.

On note qu'en étang la température doit être contrôlée 2 fois par jour, pour avoir les variations thermiques qu'il faut prendre des mesures.

4. La conduite de l'élevage

Étangs « frayère »

Ce sont des étangs de reproduction, de faible superficie ne dépassant pas **1 are**, bien ensoleillés

et abrités du vent. Ils sont de faible profondeur (20 - 30cm), portant un fossé périphérique, dépourvu de toute végétation, soigneusement nettoyés avant la mise sous eau. L'eau doit être limpide et capable de devenir et demeurer suffisamment chaude.

Par frayère on place une à trois poses. Une pose comprend deux mâles et une femelle (géniteurs).

Ces étangs frayères servent aussi d'étangs de premier alevinage. Les alevins y demeurent 6 - 8 semaines où ils traversent la période dangereuse qu'ils vivent jusqu'à ce qu'ils atteignent la taille de 5 à 6cm. Après cette taille ils sont hors d'attaque des parasites de la peau et des branchies.

La capture des alevins

La capture des alevins se fait avec mise à sec. Ils sont vendus ou transférés dans les étangs ou rizières d'élevage pour grossissement.

L'élevage proprement dit

L'élevage débute environ 15 jours après repiquage du riz. Il y a eu rehaussement et consolidation des diguettes.

L'éleveur aura également effectué tous les travaux cultureux (labour, hersage, planage, etc.). L'eau de la rizière est propre ; il y a une lame d'eau de 5cm sur la plate forme repiquée. L'eau a une couleur verdâtre et il y a un premier développement du plancton :

La mise en charge

Le déversement des alevins se fait tôt le matin pour éviter les plus fortes chaleurs de la journée. Les alevins ont été achetés chez les paysans producteurs. Le taux de mortalité pendant le transport est nul.

L'espèce indiquée pour l'élevage en rizière

Un des meilleurs poissons pour l'élevage en rizière est la carpe et c'est aussi l'espèce la plus cotée à Madagascar. Cette espèce s'adapte très bien à la rizipisciculture. Le taux de survie est généralement plus élevé quand on utilise des alevins de 8-10cm. Mais d'autres poissons d'eau douce peuvent aussi être utilisés (voire fiche suivante).

Le contrôle de la densité d'empoissonnement

Pour obtenir en 107 jours d'élevage des poissons de consommation ayant également une certaine valeur commerciale, il est nécessaire d'adopter une densité de 40 individus à l'are (après observation de la capacité biogénétique des rizières (comprise entre VIII et X).

La conduite de l'élevage

Peu de temps après la mise en charge débutent les travaux de culture du riz (sarclages, application d'engrais etc.)

- L'eau de la rizière

Au fur et à mesure de la croissance du riz, l'éleveur augmente la hauteur d'eau dans la rizière, sans cependant dépasser 30cm, pour permettre aux poissons de circuler assez librement.

- Sarclages

Les sarclages peuvent se faire normalement sans danger pour les poissons. Cette opération rend généralement les eaux boueuses, mais cependant sans grand inconvénient pour les poissons.

Utile pour le riz, le sarclage en remuant le fond, déloge les vers et les larves d'insectes, nourritures très appréciées par les poissons.

- Application d'engrais en cours de culture

Vers le 45^e jour, après le repiquage, on apporte la fumure organique pour 30 kg/are. Cette opération culturale ne présente aucun danger pour les poissons en rizière.

La récolte du riz et du poisson

On pratique une mise à sec, deux jours avant la moisson, lente, pour permettre aux poissons de se regrouper. Aussi-tôt que toute l'eau s'est retirée, on peut récolter le poisson manuellement. Il arrive qu'ainsi on ne récolte pas immédiatement tous les poissons, car il en reste toujours quelques-uns qui se cachent entre les plants de riz où ils s'enfoncent dans la vase.

Si le poisson récolté est destiné à la vente immédiate ou à la consommation familiale, il n'y a pas de précautions spéciales à prendre après la récolte. Par contre si on décide de continuer l'élevage, (Élevage complémentaire), il est indispensable d'avoir à proximité un étang de stockage de superficie adéquate pour y déverser les poissons provenant des rizières.

Auteur :

**- Ralambomanana Mariette
Odette (*)**

(*) Chercheur au Département de
Recherches Forestières et
Piscicoles (FOFIFA/DRFP)