



## Pisciculture : L'incorporation de la farine d'Azolla dans la formule de nourrissage des poissons d'eau douce

<b>Famille</b>	: Azollaceae
<b>Espèce</b>	: <i>Azolla pinnata</i>
<b>Noms vernaculaires</b>	: Azolle, Ramilamina



*Une culture d'Azolla en rizière*

Le manque de protéines animales dans la nourriture des Malagasy est un problème primordial actuellement. 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. Mais « *qui dit élevage, dit nourrissage* ». Toutefois le nourrissage des poissons, un des principaux moyens d'augmenter la production piscicole, coûte très cher : 800 ariary le kilogramme (en 2004). Il s'agit d'utiliser divers ingrédients très demandés ailleurs, dans d'autres types d'élevage de rapport (porcins, volaille), avec le sang séché, le poisson séché, la viande séchée, le son de riz, le manioc ...

Dans cette fiche, on proposera la farine d'Azolla comme le principal composant de la provende pour poissons (55 % du poids). Il s'en trouve que la part prise par les autres sources de protéine rares est réduite significativement. Selon la disponibilité en ces ressources, il est proposé quelques variantes de la formule de provende à base d'Azolla. Il faut seulement considérer que pour produire 1 kilo de poisson marchand, il faudra nourrir 3 à 4 alevins avec 2 kilos de provende et ce, pendant 5 à 7 mois (tilapias mâles), ou pendant un peu plus de 12 mois (carpe, marakely, trondro gasy).

Enfin, une autre fiche a été prévue qui détermine les conditions pratiques et les principes de l'élevage des poissons d'eau douce afin que la nourriture distribuée soit efficace.

### 1. L'Azolla en bref

Les *Azolla* sont d'élégantes petites fougères aquatiques flottantes. Elles sont répandues à la fois en Afrique tropicale, en Asie chaude, dans les îles de Malaisie, en Nouvelle-Calédonie, en Australie et à Madagascar.

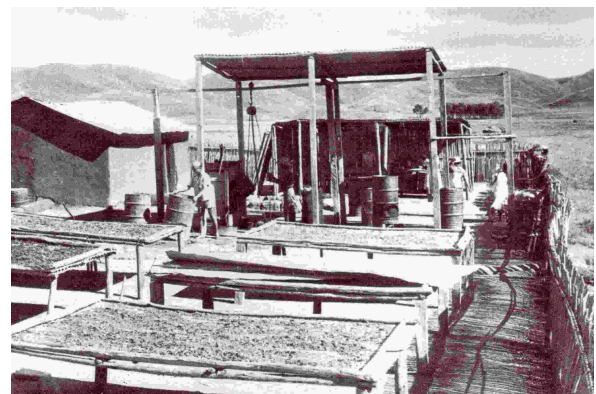
En Extrême-Orient, *Azolla pinnata* est employé pour nourrir certains animaux et comme engrais vert.

Depuis une dizaine d'années, plusieurs organismes du développement rural à Madagascar ont déployé beaucoup d'effort pour promouvoir son utilisation comme en Asie : nourriture d'animaux, engrais vert.

La recherche piscicole pour le développement rural propose maintenant l'espèce comme un élément principal du nourrissage des poissons.

Dans cette dernière optique, il faut prendre le soin de cueillir l'Azolla mûr, le sécher et le rendre

pulvériser avant de l'incorporer dans la nouvelle formule de provende pour poissons.



*Une installation de provenderie artisanale pour fabriquer farine de poissons et farine d'Azolla*

Autant en étangs qu'en rizipisciculture, *Azolla* peut être incorporé dans la nourriture distribuée quotidiennement aux poissons d'élevage.

## 2. La production d'Azolla peut se faire en rizière

La meilleure façon de produire une biomasse importante d'Azolla est de le multiplier dans une mare, un étang ou en rizière au repos. Mais la fougère peut aussi être obtenue avec le riz en pleine croissance.



### Riz et Azolla croissent sans se gêner

C'est au moment où Azolla change de teinte qu'on observe au collet de la plante, au voisinage des racines, de petits organes sphériques brun-rougeâtre qui sont quelquefois isolés, le plus souvent accolés deux à deux et au nombre de 4 à 8 sur la même plante. Ces organes (sporocarpes) renferment environ 60 sporanges. Ce sont les organes reproducteurs qui serviront à multiplier rapidement la plante qui se propage lentement à l'état naturel.

## 3. La formule de provende pour poissons à base d'Azolla

Les poissons sont nourris avec de la provende à base d'Azolla ; cela signifie que, ayant 22% de matières protéiques, mais à prix de revient réduit sinon récolté gratuitement, azolla est incorporé dans la provende avec un pourcentage le plus élevé par rapport aux autres intrants (55%). Les variantes de la formule sont les suivantes :

- Farine d'Azolla [55 %] + Chrysalide de ver à soie [25 %] + Farine de viande [11 %] + Son de riz [9 %] ;

Ou

- Farine d'Azolla [55 %] + Farine de poisson [25 %] + Farine de viande [11 %] + Son de riz [9 %] ;

Ou

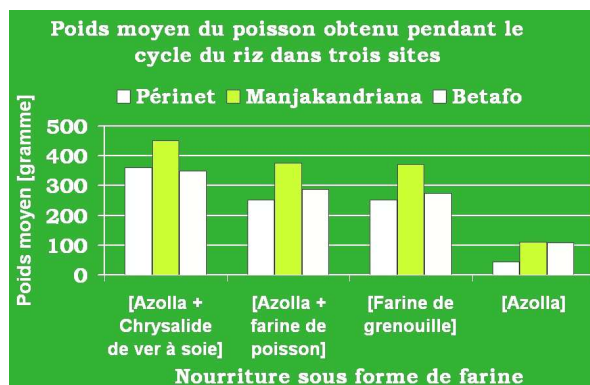
- Farine d'Azolla [55 %] + Farine de grenouille [25 %] + Farine de viande [11 %] + Son de riz [9 %].

Les poissons sont nourris une fois par jour, aux mêmes endroits. La ration est réajustée régulièrement tous les 10 jours en tenant compte de la croissance des poissons.

## 4. Les preuves pour la nouvelle formule de la provende à base d'Azolla

Nous avons comparé dans divers sites, l'effet de l'incorporation de l'Azolla dans la nourriture des poissons élevés en rizipisciculture. Les variables utilisées sont le poids moyen d'un poisson récolté après un cycle de riziculture, son « gain moyen quotidien » en poids et son « quotient nutritif ».

### Le poids moyen



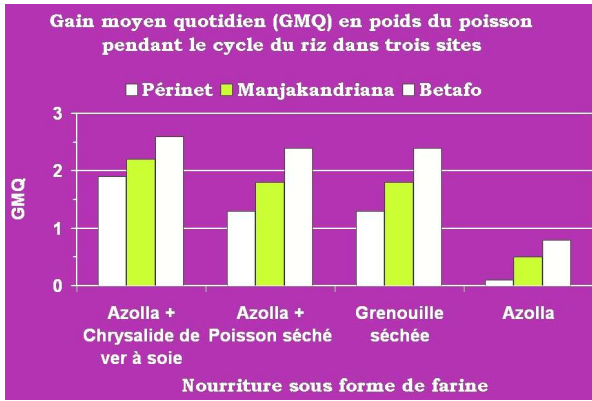
On peut en tirer que :

- Azolla seul ne peut pas être utilisé comme nourriture exclusive des poissons ;
- Les meilleures productions sont obtenues avec de la provende composée de Azolla (55 %), du son de riz (9 %) et de la farine de viande blanche (de poisson ou de grenouille).



### Le Gain Moyen Quotidien : GMQ

Il s'agit de comparer la vitesse de croissance des poissons élevés avec les différentes formules de provende pour chaque site de démonstration. Le poisson croit beaucoup plus vite à Betafo qu'à Manjakandriana et moins à Périnet.



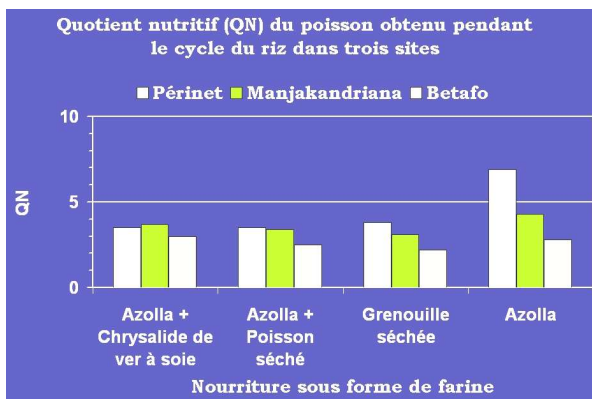
**Rizipisciculture : nourrissage artificiel dans l'étang refuge**

**5. Les espèces d'élevage indiquées pour être nourries avec de la provende à base d'Azolla**

- A Betafo, on produit 3.7 fois plus dans les rizières ensemencées de *Azolla* et chrysalide de ver à soie que dans les rizières témoins (*Azolla* seul).
- A Périnet, la production est de 8.1 fois plus dans les rizières où la formule de nourrissage comporte de la farine de grenouille que dans les rizières témoins (*Azolla* seul).
- A Manjakandriana, on produit 3 fois plus dans les rizières où les poissons sont nourris avec de la farine de grenouille que dans les rizières témoins.

**Le Quotient nutritif**

C'est le poids d'aliment nécessaire pour produire un kilo de poisson. Il s'agit du quotient nutritif relatif. C'est le rapport (quantité de nourriture distribuée / production totale de poisson à la récolte).



**Production totale** = production due à la nourriture naturelle initiale + production due à la fumure + production due à l'alimentation artificielle.

Le quotient nutritif est élevé pour les poissons élevés dans les rizières témoins puisque ceux là ont une croissance lente : il en faudrait beaucoup pour obtenir 1 kilo de poisson.

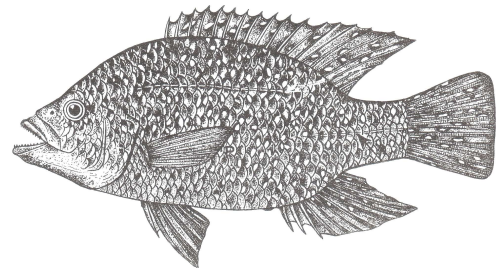
Le nourrissage des poissons, l'apport de protéines animales déterminent leur croissance.



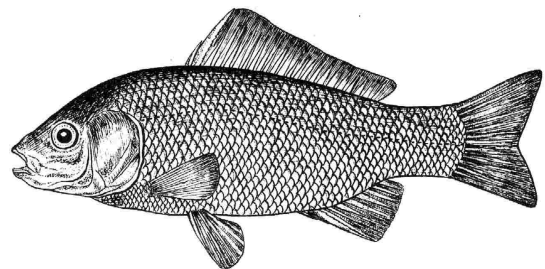
**La carpe « cuir »**



**Le tilapia « barahoa »**



**Le Paratilapia polleni « marakely »**



**Le Cyprin doré « trondro gasy »**

**Auteur :**  
 - **Ralambomanana Mariette Odette (\*)**  
 (\*) Chercheur au Département de Recherches Forestières et Piscicoles (FOFIFA/DRFP)