

LA VOIX DES (RIZI) - PISCICULTEURS

LE MAGASINE DE LA PISCICULTURE À MADAGASCAR

SOMMAIRE

Sélection & génétique de la carpe.....p3-5

Sexage et reproduction carpe & tilapia.....p6-7

L'aménagement de l'étang de ponte de la carpep8

Bien nourrir les alevins de carpe.....p9

Transport des alevins.....p10

Étangs de service & Cycle d'alevinage du tilapia.....p11-13

Savoir reconnaître le tilapia à Madagascar.....p14

« TOUT POUR RÉUSSIR SA PRODUCTION D'ALEVINS »

SPÉCIAL CARPE & TILAPIA



ÉDITORIAL

Chères amies lectrices, chers amis lecteurs,

C'est avec une grande joie que nous vous proposons une nouvelle version du journal *La Voix des Rizipisciculteurs* ! Ce nouveau format a été réfléchi et conçu pour que vous puissiez être accompagnés par ce journal durant toutes les phases du cycle de production piscicole à Madagascar. Trimestriellement, nous vous proposerons des fiches techniques, des explications et des articles concernant la pisciculture et la rizipisciculture, spécialement adaptés à l'île rouge. Ce vingt-neuvième numéro sort au moment de la production des alevins de poisson, c'est pourquoi nous l'avons orienté sur la production des alevins de carpe et de tilapia. Vous trouverez dans ce numéro une multitude d'informations concernant la sélection des géniteurs, la génétique de la carpe, le sexage de la carpe et du tilapia, les méthodes préconisées pour leur reproduction, l'aménagement des étangs, les besoins en nourriture des alevins aux différents stades de leur croissance ainsi que plusieurs conseils pour transporter correctement ces derniers vers les marchés. On vous propose également tout ce qu'il faut savoir sur le cycle d'alevinage du tilapia en étang de service ainsi que les différentes espèces de tilapia à Madagascar

En espérant que ce nouveau format vous séduira, nous vous souhaitons une excellente lecture et nous vous disons à très vite pour le prochain numéro de LVRP, spécial grossissement...

BRÈVES

Pour diversifier les systèmes de production de poissons sur les Hauts plateaux, l'APDRA se lance dans la diffusion des techniques d'aménagement des bas fonds en étang barrage dans cinq nouvelles régions, à savoir Analamanga, Itasy, Vakinankaratra, Amoron'i Mania et Haute Matsiatra. Ce système déjà expérimenté depuis 2011 sur la Côte Est (Régions Atsinanana et Analanjirofo) est proposé aux paysans propriétaires de bas-fonds non-inondables et alimentés en eau. L'un des avantages majeurs de l'étang barrage est la possibilité d'avoir une grande surface de production qui permet de pratiquer une pisciculture extensive. L'aménagement en étang barrage nécessite un investissement important en main d'œuvre et en agrégats. Cependant cet élevage piscicole apporte une production régulière en poissons marchands malgré le faible coût de la production.

Toute personne intéressée est priée de contacter les antennes régionales de l'APDRA.

Echo de l'Itasy

Le projet de l'APDRA entre dans sa deuxième phase. Le renforcement de la collaboration avec les partenaires et les Paysans formateurs est inscrit dans la stratégie de cette phase 2.

Dans ce cadre, la collaboration avec AGRISUD a commencé, le 17 et 18 août, par l'élaboration d'une fiche technique sur le grossissement en étang et en rizière, de la carpe et du tilapia. La formation des paysans formateurs d'AGRISUD dénommés Maîtres Exploitant sera programmée au mois d'octobre 2015.

Les Journées Aquacoles de Madagascar

Les Journées aquacoles de Madagascar (JAM) se sont tenues du 24 au 27 septembre 2015. Organisées par FMTMA (association regroupant 18 pisciculteurs des environs de Tananarivo). Elles ont permis de regrouper les acteurs de la pisciculture des 4 coins de l'île (Pisciculteurs, projets, Ministère) et de créer de nombreux débats et échanges.

Les échanges ont d'abord eu lieu entre le Ministère des Ressources Halieutiques et de la Pêche, les pisciculteurs de FMTMA, les producteurs d'aliments, des projets etc. Ils se sont ensuite poursuivis autour de débats organisés sur des thématiques telles que la production de Tilapia ou sur les règles relatives à la pisciculture.

Enfin, FMTMA, a relevé un autre défi : vendre des gros volumes (1,5 tonnes) de leur productions en vivant, organisant ainsi le plus gros marché de poissons vivants ayant jamais eu lieu à Madagascar.

De l'avis de tous ces JAM ont été une réussite, à quand les prochaines journées ?

COMMENT BIEN SÉLECTIONNER SES GÉNITEURS DE CARPE

Attention !

La consanguinité est le lien de parenté qui existe entre deux individus, entre deux poissons. S'il existe un défaut dans une famille, il y a plus de risques qu'il apparaisse chez les descendants si ces derniers sont croisés ensemble ou avec leurs parents. En revanche, si la femelle est croisée avec un mâle qui n'appartient pas à sa famille, ce risque est amoindri.

- Ne pas choisir les mâles parmi les descendants de la femelle pour la reproduction de cette dernière.
- Pour conserver la variabilité génétique d'un stock de géniteurs, les pisciculteurs peuvent s'échanger leurs géniteurs mâles tous les deux ou trois ans.

Choisir ses géniteurs

La carpe commune (*Cyprinus carpio*) présente quatre phénotypes d'écaillage :

- Cuir : sans ou avec peu d'écaillures ;
- Linéaire : écaillures le long de la ligne latérale ;
- Miroir : peu d'écaillures sur le corps, écaillures sous-dorsales ;
- Ecaillée : écaillures sur tout le corps, écaillures bien rangées et de même taille.

Éviter certains croisements dangereux causant la mortalité de 25% des alevins en moyenne :

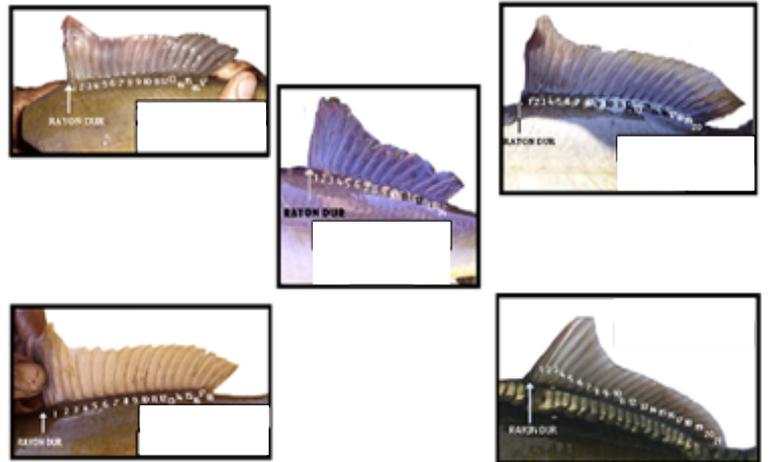
- Entre cuirs
- Entre linéaires
- Entre cuirs et les linéaires
- Les carpes cuirs & linéaires ne doivent pas être utilisées comme géniteurs, si l'on préfère les carpes sans écaillures, il faut utiliser des carpes miroir ayant peu d'écaillures.

Différencier les carpes miroirs des carpes linéaires

- On compte le nombre d'écaillures qui se suivent le long de la ligne centrale, si la ligne latérale compte plus de 36 écaillures qui se suivent, c'est une carpe linéaire.



Exercez-vous ! Quel est le phénotype des carpes présentes ci-dessous ?

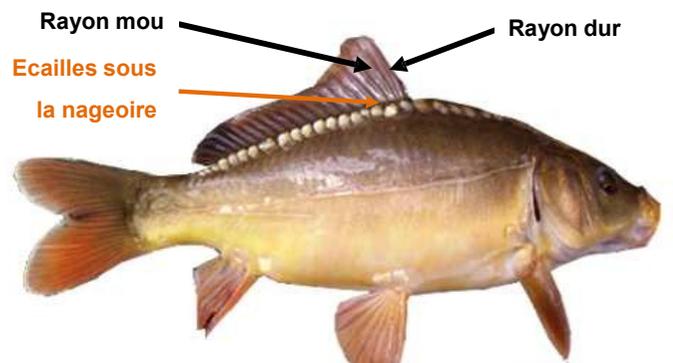


Savoir reconnaître les carpes miroirs

- Ligne d'écaillures sous la nageoire dorsale et quelques une le long de la ligne latérale.
- Corps couvert d'écaillures en désordre.

Différencier les carpes miroirs et cuirs :

- Si le nombre de rayons mous est inférieur à 17, c'est une cuir.
- Si elle a 17 ou 18 rayons mous, la carpe est cuir ou miroir :
 - o Alors, il faut compter les écaillures sous la nageoire dorsale : si elle en a plus de 12, il s'agit d'une miroir
- Si le nombre de rayons mous est supérieur ou égale à 19, c'est une miroir.



LA GÉNÉTIQUE DE LA CARPE

Structuration et variabilité des populations de carpe à Madagascar

La carpe, espèce introduite à Madagascar en 1912, s'est largement répandue dans le milieu naturel et les élevages. Elle est aujourd'hui une ressource importante à la fois pour la pêche et pour l'aquaculture. Les éleveurs de carpe malgaches sont attentifs à la qualité des alevins qu'ils utilisent et se posent depuis plusieurs années des questions concernant la qualité génétique des animaux dont ils disposent :

- Y a-t-il une variabilité génétique suffisante des souches de carpe présentes à Madagascar ?
- Faut-il en conséquence importer de nouvelles souches de carpe ?
- Les souches ont-elles des performances suffisantes ?
- Les performances ont-elles diminué par la consanguinité ?
- Les carpes « cuir » ont-elles des performances intéressantes ?

À Madagascar, il n'existe qu'une seule espèce de carpe : la carpe commune (*Cyprinus carpio*). Si l'on compare les carpes malgaches avec les populations de carpes de référence asiatiques et européennes, on peut constater qu'elles se rattachent sans équivoque au rameau européen, et que la population la plus proche est une population française du Forez.

Globalement, les carpes malgaches sont composées de deux populations. La première, majoritaire, est probablement issue de la population ancestrale introduite en 1914. Elle se retrouve « pure » dans tous les prélèvements en milieu naturel. Dans certaines populations d'élevage, on identifie également une introduction de carpes hongroises, mais aucune population actuelle ne peut être considérée comme purement hongroise. La présence de ces deux populations, « ancestrales » et hongroises, pourrait s'expliquer par les vastes programmes de diffusion de ces espèces effectués par l'Etat malgache et la FAO à travers la grande île.

Tiré de l'ouvrage PARRUR, *Croiser une approche compréhensive des systèmes d'élevages piscicoles et leurs diagnostics génétiques* – De l'ambition aux résultats



Variabilité génétique des populations d'élevage

Maintenir une grande diversité génétique au sein des populations revient à préserver la capacité d'adaptation de l'espèce pour faire face à de nouvelles conditions dans son milieu (changements de température et acidification de l'eau par exemple, induits par le changement climatique). Plusieurs facteurs peuvent affecter cette diversité génétique, mais le principal en élevage est la consanguinité. Ce dernier est lié à l'utilisation d'un nombre trop faible de reproducteurs, qui fait diminuer le mélange de souches non-apparentées. Maintenir une variabilité génétique de ses carpes permet d'avoir un élevage « en bonne santé ». Pour cela, il faut avoir suffisamment de géniteurs et les échanger régulièrement avec ses voisins.

Impacts des pratiques d'élevage sur la variabilité et la structure des populations d'élevage

Il est important de connaître l'impact éventuel des pratiques d'élevage sur la variabilité génétique. Globalement, la qualité génétique des différents élevages à Madagascar est bonne, et seule une faible part des élevages présente un défaut de consanguinité. Il s'agit d'exploitations où il n'y a pas eu de renouvellement dans le stock des géniteurs, stock par ailleurs souvent de petite taille. À contrario, la plupart des exploitations ont des pratiques de renouvellement partiel du stock de géniteurs par des échanges extérieurs, et n'ont pas de problèmes de consanguinité. Il est important de remarquer que les zones ayant un nombre important de producteurs d'alevins (avec des pratiques diverses d'échanges ou de renouvellement de géniteurs) sont favorables à l'entretien d'une variabilité génétique satisfaisante au sein des exploitations.

LA CARPE CUIR : TYPE DE CARPE COMMUNE À FAIBLE PERFORMANCE D'ÉLEVAGE

Résumé de la Thèse de doctorat en médecine vétérinaire de Andria-Mananjara Diana Edithe :
Évaluation des performances zootechniques et organoleptiques des carpes cuirs (*Cyprinus Carpio L*)

D'après les photos ci-dessous et ce qu'on a vu dans l'article sur la sélection des géniteurs, il existe quatre types de carpe commune. Cet article traite particulièrement de la carpe cuir (première à gauche), possédant des caractéristiques désavantageuses par rapport aux autres types. Les résultats de la recherche entreprise par Mme. Diana Edithe Andria-Mananjara démontrent l'intérêt de les supprimer en élevage.

Évaluation des performances zootechniques et du nombre d'arêtes intermusculaires des carpes cuirs

Partant des affirmations de certains pisciculteurs et consommateurs selon lesquelles la carpe cuir malgache est plus appréciée que les autres types de carpe trouvés en élevages, une étude expérimentale a été menée (dans le cadre du projet PARRUR Madapisciculture) dans la région d'Itasy en 2012. Cette étude visait à comparer les performances d'élevage et le nombre d'arêtes intermusculaires des carpes cuirs à ceux des autres types de carpes malgache – telles que les carpes miroirs ou les carpes écaillées.

Les résultats obtenus ont montré que les carpes cuirs présentent des taux de survie plus faibles que la carpe miroir, et ce quel que soit le stage d'élevage (alevinage et grossissement). Par ailleurs, les carpes cuirs ont un taux de croissance moins intéressant pendant la phase d'alevinage. Enfin, et contrairement à ce que l'on aurait pu penser, les carpes cuirs présentent le même nombre d'arêtes que les autres types de carpes avec qui elles ont été comparées.

Conseils pratiques à l'issue cette étude

Aux vues de ces résultats, l'élevage de la carpe cuir est déconseillé si l'objectif recherché est de produire des carpes correspondantes aux attentes des consommateurs malgaches – à savoir des poissons avec moins d'arêtes. La reproduction entre autres types de carpe commune, (notamment la carpe miroir et la carpe écaillée) est recommandée, car elles présentent un meilleur taux de survie et donc une productivité accrue. Les carpes miroirs sont particulièrement conseillées en élevage car elles ont de meilleures performances zootechniques, (en termes de croissance et de taux de survie et de nombre d'arêtes : Projet PARRUR Madapisciculture). Par ailleurs, les carpes miroirs présentent moins d'écaillés que les carpes cuirs, s'écaillent plus facilement et ont donc un temps de préparation plus court pour les consommateurs.

Le moyen à appliquer pour diminuer voire même éliminer les carpes cuirs au sein d'une exploitation

Deux stratégies peuvent être appliquées et combinées afin d'évincer la carpe cuir en élevage extensif :

- Le choix des géniteurs : lors de la reproduction, le choix des géniteurs à croiser est primordial car ce sont eux qui vont transmettre leurs caractères à leurs descendants. Pour ne pas avoir de carpe cuir, tout croisement impliquant un ou plusieurs géniteurs de type cuir est déconseillé.

- Tris par pêche de contrôle : le but d'une pêche de contrôle est surtout le calibrage, pour avoir des poissons de taille homogène dans un même lot. Cependant, elle offre aussi une meilleure opportunité de trier et d'éliminer les carpes cuirs présents dans le lot. Le tri est faisable à partir de la 8ème semaine d'âge des poissons, moment où les carpes mesurent environ 3 à 4 cm.



Figure 1 : Les différents types de carpe commune

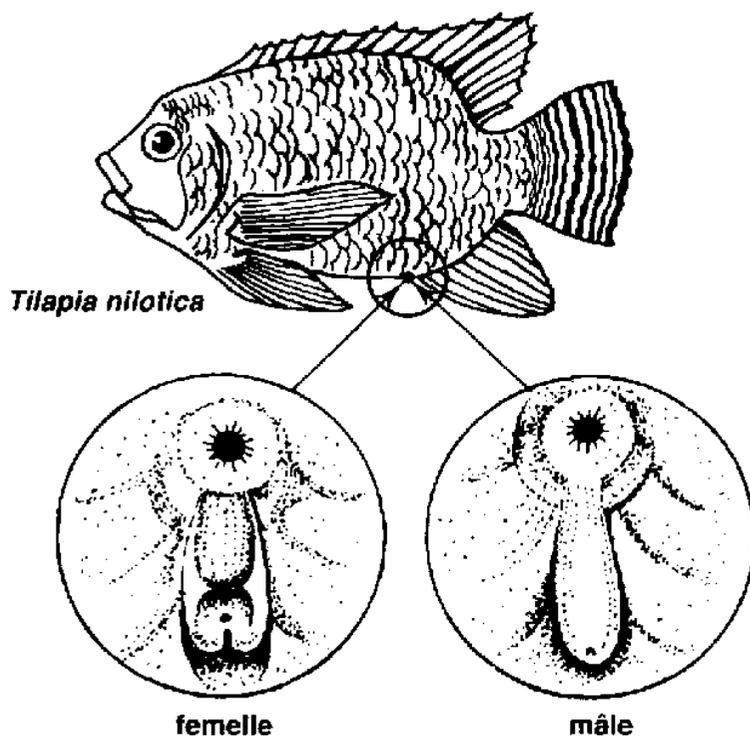
LE SEXAGE EST-IL VRAIMENT UTILE ?

Maitriser l'élevage de poissons, c'est en premier lieu savoir contrôler la reproduction des géniteurs et donc la production d'alevins. Afin de savoir choisir les géniteurs pour la reproduction, il faut savoir maitriser ce qu'on appelle le sexage. Voici deux exemples de méthode de sexage, pour le Tilapia et pour la Carpe :

TILAPIA DU NIL (*Oreochromis niloticus*)

Pré requis : Disposer de juvéniles de 5-6 mois pesant minimum 30g, de la taille d'un doigt, d'où l'appellation « fingerling ».

- Lors du sexage, il faut tenir le poisson dans une main, le ventre tourné vers le haut et regarder la papille génitale : Le mâle se distingue visuellement par sa papille génitale située juste derrière son anus. La papille en question est allongée et pointue avec un petit orifice à l'extrémité.
- La femelle a une fente transversale sur la papille de forme arrondie. Près de la base de la papille, on peut voir l'orifice de l'oviducte d'où les œufs seront expulsés. Chez les femelles qui n'ont pas encore pondus d'œufs, l'oviducte est transparent et moins évident à remarquer.

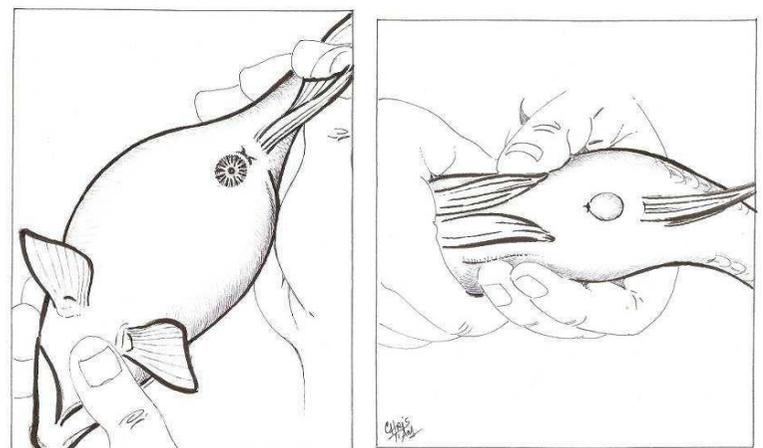


CARPE COMMUNE (*Cyprinus carpio*)

Pour les carpes, c'est au moment de la sélection des géniteurs que le sexage s'avère être très utile. Contrairement aux tilapias, les carpes ne se reproduisent en général qu'à une période assez précise dans l'année, de septembre à novembre. Afin d'éviter la ponte sauvage, au risque de perdre beaucoup d'œufs, on procède à la reproduction contrôlée.

Les carpes commencent à se reproduire une fois la maturité sexuelle atteinte. Les mâles sont matures à partir de 10 mois et les femelles ne le sont qu'au-delà de 24 mois. Après 24 mois, les femelles sont facilement repérables grâce à leur gros ventre rempli d'œufs. Leurs papilles génitales sont aussi très visibles et rosées.

Lors du sexage, il faut tenir le poisson à deux mains. On applique un léger massage abdominal, si le poisson libère quelques gouttes de laitance, cela veut dire que c'est un mâle.



COMMENT CONTRÔLER LA REPRODUCTION DE LA CARPE ?

Les femelles préparent leurs œufs toute l'année. La maturité des œufs va s'accélérer lorsque les températures commenceront à augmenter à partir de la mi-septembre. La carpe ne pond en général qu'une seule fois dans l'année. Il est toutefois possible de réaliser deux pontes. Si la femelle pond au début de la saison de ponte (septembre), il est possible d'en refaire une en Décembre / Janvier voir même en Mars. Cependant, la qualité des œufs sera moins bonne que lors de la période optimale de ponte, en Septembre / Octobre sur la Côte Est et en Octobre / Novembre sur les Haut-plateaux .

La carpe a une fécondation externe. La femelle dépose ses œufs collants sur un support de ponte et les mâles viennent y répandre leurs laitances. Ainsi, pour réussir la reproduction de la carpe, les consignes présentées ci-dessous sont à suivre :

Avant la reproduction

- Bien choisir les géniteurs, ceux qui présentent les meilleurs taux de croissance, la meilleure résistance aux changements de températures et ceux qui produisent le plus d'œufs : les plus gros (cf. article sur la sélection des géniteurs). Bien les préparer pour la reproduction en suivant les conseils ci-dessous ;
- Avoir au moins deux mâles pour une femelle afin de pallier à une éventuelle stérilité d'un des géniteurs mâles et pour avoir suffisamment de laitance pour féconder les ovules. Il ne faut toutefois pas dépasser trois mâles pour une femelle ;
- Séparer les géniteurs au moins un mois avant la période de reproduction. Les mâles et les femelles doivent être placés dans des lieux (étangs ou rizières) différents afin d'éviter les pontes sauvages et pour que les mâles produisent plus de laitance. L'eau de la parcelle de stockage des mâles ne doit pas servir à alimenter la parcelle de stockage des femelles afin d'éviter la circulation des phéromones entre les deux parcelles. Si cela est impossible, privilégier le placement des femelles en amont et celui des mâles en aval. L'eau de l'étang de stockage doit être plus fraîche que celle de l'étang de ponte pour maximiser les chances de ponte (de 2°C.) ;
- Bien nourrir les géniteurs : Une alimentation riche en protéines est conseillée. Une femelle de 1kg pond entre 100 000 à 300 000 œufs. Plus elle est grosse, plus le nombre d'œufs pondus sera important ;
- Préparer l'étang de ponte selon les conditions favorables ;
- Installer les supports de ponte adéquats dans l'étang de ponte pour que les femelles puissent déposer les œufs collants dessus.

Pendant la mise en pose

Introduire les géniteurs mâles et le géniteur femelle dans l'étang de ponte tout en s'assurant que les critères fondamentaux pour provoquer la ponte soient remplis.

Pour cela :

- Veiller à ce que l'eau de l'étang de ponte reste claire, oxygénée et plus chaude que l'eau de l'étang de stockage de la femelle, que son niveau soit maintenu constant (surtout qu'il ne diminue pas) ;
 - Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'autres poissons dans l'étang (prédateurs, poissons sauvages) ;
- La ponte aura lieu 10 à 15 h suivant la mise en pose, lors du lever de soleil. La femelle expulse les ovules en plusieurs jets que les mâles fécondent aussitôt. Le fraie peut durer plusieurs heures.

Des cas de refus de ponte peuvent être constatés si les poissons subissent des perturbations ou du stress : dus à la présence d'observateurs, de bruits ou de tapages ; s'il y a un changement de température ou de pluviométrie ; s'il y a présence de poisson carnivore ou de prédateurs (fibata, black bass etc.)

Après la reproduction

Procéder au transfert soit des géniteurs, soit des œufs (en déplaçant le support de ponte) dans un autre étang tout en maintenant son eau propre. Ce transfert se fait dans un seau ou une bassine rempli d'eau tout en protégeant les œufs du soleil. L'eau utilisée pour le transfert constitue un mélange d'eau de l'étang de ponte et celle de l'étang de transfert.

RÉUSSIR L'AMÉNAGEMENT DE L'ÉTANG DE PONTE DE LA CARPE



L'étang de ponte de la Carpe

La qualité de l'étang de ponte est primordiale lors de la reproduction contrôlée de la carpe, car les géniteurs femelles ont besoin de conditions spécifiques pour réussir une ponte. Outre la qualité de l'eau et de l'aménagement de l'étang de ponte, la femelle carpe a aussi besoin d'un support de ponte pour déposer ses œufs car ces derniers sont adhésifs.

Ainsi, un bon étang de ponte c'est :

- Un étang sans ombrage pour avoir une température d'eau optimale pour la ponte ;
- Un étang possédant un canal d'alimentation en eau « maîtrisable » (pour réchauffer l'eau avant son entrée dans l'étang) ;
- Un étang possédant une entrée et une sortie d'eau (pour éviter le débordement) ;
- Un étang bien défriché, labouré et asséché avant la mise en eau (afin d'éviter les infiltrations) ;
- Un étang ayant une surface d'au moins 3m x 3m qui favorise la concentration des œufs au même endroit et facilite par conséquent leurs transferts.

L'eau nécessaire à la ponte doit :

- Avoir une profondeur d'au moins 40 cm avec une revanche permettant d'éviter son débordement ;
- Être la plus claire possible pour bien oxygéner les œufs ; ce qui favorise la ponte ;
- Avoir une température supérieure de 2°C par rapport à celle de l'étang de stockage ; et de plus de 20°C. Attention, la mise en place de pierre au fond de l'étang aura pour effet d'abaisser la température.

Les supports de ponte doivent :

- Être des plantes non toxiques qui supportent une immersion prolongée dans l'eau ;
- Avoir une surface totale de 2m² à 3m² pour une femelle d'1 kg. Veiller à ce que les supports n'occupent pas toute la surface de l'étang ;
- Être plantés sur le sol s'il s'agit des rameaux ou bien confectionnés en lit fixé à des branches de bois appelé « kakaban » (il peut être fabriqué avec plusieurs matières où les carpes mettent leurs œufs, ex : Piassava, redretra, ... mais pas la forme de table) ;
- Être installés à mi-hauteur entre le sol et la surface de l'eau ;
- Être espacés pour favoriser l'oxygénation des œufs.

Les différents supports qu'on peut utiliser sont :

- Le *redretra* ou l' *Anjavidy lahy* possédant plus de ramettes (asséché une journée avant l'utilisation, battre les rameaux pour enlever les petites feuilles. Les planter sur le sol à équidistance du sol et de la surface de l'eau) ;
- Le *Vonitra* ou *piassava* : fibre de palmier que l'on trouve sur la Côte Est ;
- Le *horompotsy (kofafa)* : graminée ;
- *Tsakombary - mololo* ou paille de riz : graminée ;
- *Tsikafona* ou jacinthe d'eau qui doivent couvrir 1/3 de la surface de l'étang, et être maintenus par des bambous pour éviter leur déplacement.



Aménagement d'un support de ponte en Kakaban - Vakinankaratra

BESOINS EN NOURRITURE DES ALEVINS DE CARPE

La carpe est un poisson omnivore. D'abord zooplanctonphage durant ses premiers stades de développement, elle s'oriente progressivement vers de la nourriture présente sur le fond de la parcelle (elle broute). Elle utilise son sens développé de l'odorat et du goût et peut même manger les aliments apportés par l'homme. La taille de ses proies augmente avec la taille de sa bouche. Et comme tous les poissons, elle passe par différents stades avant d'arriver au stade « alevin » :

OEUF	}	0 jour	Besoin en eau claire et oxygénée pour la survie des œufs durant la première semaine car ils consomment l'oxygène par diffusion à travers la membrane de l'œuf ;
Éclosion		2 à 4 jours	
LARVE	}	2 à 4 jours	Besoin d'eau claire et oxygénée pour la survie des larves durant la première semaine car elles consomment à travers leur peau l'oxygène dissout dans l'eau ;
Ouverture Bouche		7 jours	
POST LARVE	}	14 jours	<ul style="list-style-type: none"> • Elles commencent à chercher de l'aliment extérieur facilement ingérable lorsque leur réserve vitelline est épuisée. - On peut émietter du jaune d'œuf cuit à la surface de l'eau suivant le sens du courant. - Ou ½ tasse de farine de maïs par jour (40g) et par femelle d'1kg. - Elles ont aussi une prédilection à consommer les rotifères issus de la décomposition des pailles de riz.
		21 jours	<ul style="list-style-type: none"> • 1 tasse ½ de farine de maïs par jours (120g) et par femelle d'1kg. <p>La taille de leur bouche augmente, leur permettant de s'attaquer à des proies plus grande comme les petits cladocères ou les puces d'eau.</p>
		28 jours	<ul style="list-style-type: none"> • 2 tasses ½ de farine de maïs par jours (200g) et par femelle d'1kg. • On peut aussi apporter du fumier en faible quantité : <ul style="list-style-type: none"> - 1kg de fientes de volailles séchés / are - 5kg de fumier de zébu frais /are <p>Elles se nourrissent de toutes les espèces de puces d'eau (cladocères et copépodes)</p>
ALEVIN	}	28 jours	<ul style="list-style-type: none"> • 3 tasses ½ de farine de maïs par jour (280g) et par femelle d'1kg. <p>Ils sont assez grands pour manger des petites larves (comme les chironomidés) et des moustiques.</p> <p>Puis des proies de plus en plus grosses comme les grandes larves d'insectes, les vers et les petits mollusques et crustacés.</p>

COMMENT RÉUSSIR LE TRANSPORT DES ALEVINS

Etape 1 : La préparation des alevins à transporter

- Mettre à jeun les alevins pendant 2 jours pour qu'ils polluent moins l'eau lors du transport.

Etape 2 : La préparation des matériels nécessaires pour le transport

- Des seaux ou des bassines ;
- Des sachets en plastique doublés afin d'assurer une meilleure protection contre les déchirures accidentelles, des cordes en caoutchouc, des bassines, *sobika* ou des sacs en jute pour les mettre à l'intérieur ;
- Une chambre à air gonflée pour le transport sous oxygène pour les longs trajets.

Etape 3 : L'eau pour le transport

- 1/3 du volume du récipient (sachet, bassine ou seau) rempli en eau ;
- N'utiliser que de l'eau fraîche de l'étang, d'une source ou d'un puits pour ne pas créer un milieu étranger aux poissons. Veillez à ce que l'eau soit à la même température que celle du milieu de prélèvement des alevins (si possible le même pH également).

Etape 4 : Le transfert des alevins dans le récipient

- Pêcher les alevins à l'aide d'un filet à petites mailles et d'une épuisette, puis trier ce que l'on veut. Les manipuler avec délicatesse pour éviter les blessures et le stress.
- Les mettre aussitôt dans le récipient :
 - 20 à 50 alevins dans un seau
 - 50 à 80 alevins dans une bassine
 - 80 à 100 alevins dans un sachet placé dans une bassine



Etape 5 : L'oxygénation de l'eau avant et pendant le transport des alevins

- Pour le seau ou la bassine : agiter de temps en temps l'eau du récipient avec la main pour favoriser l'échange d'oxygène avec l'air ambiant.
- Opter pour le sachet double pour un transport de longue durée.
- Étrangler le sachet au niveau de l'eau et évacuer tout l'air avec les deux mains par des mouvements de bas en haut.
- Gonfler le sachet à l'aide du raccord de la chambre à air jusqu'à ce qu'il soit bien rempli d'air.
- Torsader le goulot du 1^{er} sachet à l'intérieur et l'attacher avec la corde en caoutchouc. Attacher la 2^{ème} à l'extérieure de la même façon.
- Penser à remplacer une partie de l'eau par de l'eau fraîche toutes les 10 à 20 minutes.

Attention !! Si vous constatez que les alevins commencent à piper, c'est qu'ils manquent d'oxygène et deviennent très vulnérables.

Etape 6 : Le transport

- Mettre le sachet dans un récipient (bassine, *sobika* ou sac en jute) pour éviter qu'ils soient percés en cours de route.
- Mettre les récipients à l'abri du soleil : les couvrir de linge humide ou de feuilles fraîches (roseau, palmier ou bananier). Vérifier que cela ne gêne pas les poissons si le récipient ne possède pas de couvercle (seau et bassine).
- Vérifier que l'eau ne bouge pas trop lors du trajet.

Etape 7 : L'empoissonnement de l'étang :

- Immerger progressivement le récipient dans l'eau, là où l'eau fraîche et oxygénée du canal d'alimentation arrive dans l'étang.
- Pencher le récipient pour laisser les poissons sortir d'eux même.



L'ÉTANG DE SERVICE, OUTIL INDISPENSABLE À LA PRODUCTION DE GROS POISSONS (TILAPIAS) !



ES d'Euphrèm Rabeaina, pisciculteur en Analanjifo

Le rôle de l'étang de service est trop souvent limité à la reproduction des poissons. Hors, le rôle de l'étang de service est, non seulement de produire des alevins, mais surtout de les faire grossir afin d'approvisionner le(s) étang(s) de production en alevins de grande taille (30-50g). Pour produire rapidement des gros poissons dans l'étang de production, l'étape de pré-grossissement des alevins entre 30-50 g est indispensable, et ce pour trois raisons :

- La taille des alevins empoisonnés impacte directement sur la taille des poissons qui seront récoltés, en même conditions d'élevage et sur une même durée de cycle (valable pour toutes les espèces).

Exemple à 26°C: des alevins de tilapias empoisonnés à 10 g pourront atteindre au maximum un poids moyen final de 160 g après 6 mois d'élevage, alors que des alevins de 20 g atteindront 200g et que des alevins de 50g atteindront 280g sur la même durée.

- Chez le Tilapia, à partir de 30g, il est facile de différencier les mâles qui ont une meilleure capacité de croissance que les femelles et ainsi d'empoisonner dans l'étang de production une très grande majorité d'alevins mâles.
- En conditions optimales les femelles tilapias sont capables de se reproduire toutes les 4 à 6 semaines. Mélanger les mâles et les femelles de tilapias dans un étang comporte un risque majeur de surpopulation d'alevins, qui seront alors en concurrence alimentaire dans l'étang, et ne grossiront pas de manière optimale.

L'étang de service peut donc être assimilé à une pépinière de riz dans laquelle non seulement les grains de riz sont semés mais surtout où les brins de riz sont sélectionnés en fonction de leur capacité de croissance (taille) avant d'être repiqués dans les rizières.

Pour réussir le pré-grossissement des alevins de tilapias, il est indispensable de contrôler le nombre d'alevins dans l'étang et de l'adapter au fur et à mesure de leur croissance, ce qui nécessite un certain nombre de pêches. L'étang de service doit donc être facilement vidangeable, son alimentation en eau doit être permanente et contrôlée pour pouvoir réaliser les pêches dans de bonnes conditions, et pour limiter l'entrée de poissons sauvages et de prédateurs. Idéalement, l'étang de service doit être fermé, pour pouvoir intensifier le pré-grossissement par la fertilisation.

Bien entendu, l'étang de service peut également servir de lieu de stockage temporaire des poissons lors de la vidange de l'étang de production. Cependant, la présence de géniteurs femelles de tilapia dans l'étang de service doit se limiter à la période de reproduction afin d'éviter de perturber le grossissement des alevins.

L'étang de service peut tantôt être construit sur le coteau, en amont ou en aval de l'étang de production. Afin d'assurer l'autonomie en production d'alevins, la surface de l'étang de service doit atteindre au minimum 15% de la surface du (ou des) étang(s) de production. Un second étang de service peut s'avérer utile pour le stockage des géniteurs de tilapia ou de carpe sans perturber le pré-grossissement des alevins dans l'étang de service.

CARACTERISTIQUES OPTIMALES DE L'ÉTANG DE SERVICE (ES)

- SURFACE ES = 15% DE LA SURFACE DE L'ÉTANG DE PRODUCTION (EP) ;
- RAPIDEMENT ET FACILEMENT VIDANGEABLE
- ÉTANG FERMÉ ET FERTILISÉ POUR AMÉLIORER LA CROISSANCE DES ALEVINS ;
- ARRIVÉE D'EAU CONTROLÉE POUR ÉVITER L'ENTRÉE DE POISSONS INDÉSIRABLES ;
- DENSITÉ D'ALEVINS CONTROLÉE ET ADAPTÉE À LA SURFACE DE L'ÉTANG ;
- STOCKAGE DE GÉNITEURS FEMELLES TILAPIAS DANS UN ÉTANG DE STOCKAGE POUR FAIRE LA REPRODUCTION À TOUT MOMENT.

CYCLE D'ALEVINAGE DU TILAPIA DANS L'ÉTANG DE SERVICE

(Fiche technique de Sypiex adaptée et résumée par APDRA Madagascar)

Le fonctionnement permanent de l'étang de service (ES) permet aux pisciculteurs de produire des juvéniles de Tilapias en quantité suffisante pour pouvoir empoissonner l'étang de production (EP) selon les besoins. L'autonomie en production de juvéniles de Tilapias peut alors être atteinte !

L'exemple suivant propose aux pisciculteurs, disposant d'un étang de service de taille adaptée (15% de la surface de l'étang de production), un itinéraire technique de gestion de cycle d'alevinage de Tilapias. Le pisciculteur adaptera les durées de chaque étape selon les spécificités de son cycle, et les densités selon les spécificités de ses étangs. Les cycles dans l'ES sont indépendants des cycles dans l'EP.

Dans cet exemple, on considère un EP ouvert de surface de 30 ares et un ES de 4,5 ares (15% de la surface de l'EP). Le besoin en densité de juvéniles pour l'empoissonnement de l'EP pour un cycle de 6 mois est fixé à 10 alevins/are.

I. Empoisonnement géniteurs, Jour J

- Introduire au minimum 60 géniteurs dans l'ES dans un rapport de 3 femelles pour 1 mâle. Le poids moyen des géniteurs doit être compris entre 30 et 100g pour les femelles et entre 40 et 130g pour les mâles.

II. Pêche géniteurs, Jour J+45

- Placer trois cages dans l'étang de production : une pour le stockage des géniteurs et l'autre pour celui des alevins. Prévoir une troisième cage moustiquaire pour stocker les alevins en difficulté respiratoire.
- Protéger la sortie de l'étang au niveau du moins avec une toile à moustiquaire afin d'éviter la fuite des alevins.
- Baisser le niveau de l'eau par étape et essayer de collecter un maximum de poissons à chaque étape.
- Récupérer les alevins de tilapias dès que possible à l'aide d'une épuisette ou d'une nasse sans remuer l'eau pour éviter d'asphyxier les alevins.
- Récupérer les géniteurs à l'aide d'un filet à grosse maille et les stocker dans une cage. Les mâles pourront être empoisonnés dans l'EP. Par contre, il est indispensable de récupérer toutes les femelles dans l'ES. Elles pourront soit être consommées, vendues ou stockées dans un étang de stockage qui peut se limiter à un trou de 1m².
- Récupérer les derniers alevins à l'aide de filet et les stocker dans la troisième cage.
- Drainer au mieux l'ES et ensuite le remettre en eau.

III. Pêche de comptage, Jour J+75

- Calculer avant la pêche les besoins d'empoissonnement de l'étang de production en fonction de la densité et de la surface de l'étang de production. Ce besoin d'empoissonnement est ensuite multiplié par 3 pour avoir le besoin d'empoissonnement de l'étang de service.

Exemple : Pour un EP ouvert de 30 ares à une densité de 10 juvéniles/are, il faut introduire 300 alevins dans l'EP, on a donc un besoin d'empoissonnement dans l'ES de 900 alevins (30x10x3). Cela représente une densité de 200 alevins/are dans un ES de 4,5 ares.

- Placer deux cages à moustiquaire dans l'étang de production.
 - Baisser le niveau de l'eau par étape et essayer de collecter un maximum de poissons à chaque étape.
 - Récupérer tous les alevins avec la toile moustiquaire et les stocker dans des cages en fonction de leur taille.
 - Drainer au mieux l'ES et ensuite remettre en eau.
 - Sélectionner les alevins en commençant par les plus gros et en supprimant les poissons ayant des malformations.
- Introduire le nombre d'alevins calculés dans l'étang de service.
- Attention de ne pas dépasser 200 alevins/are pour les étangs de service ouverts et 400-500 alevins/are pour les ES fermés et bien fertilisés !**
- Les alevins excédentaires peuvent être consommés, vendus ou mis en alevinage dans une rizière.

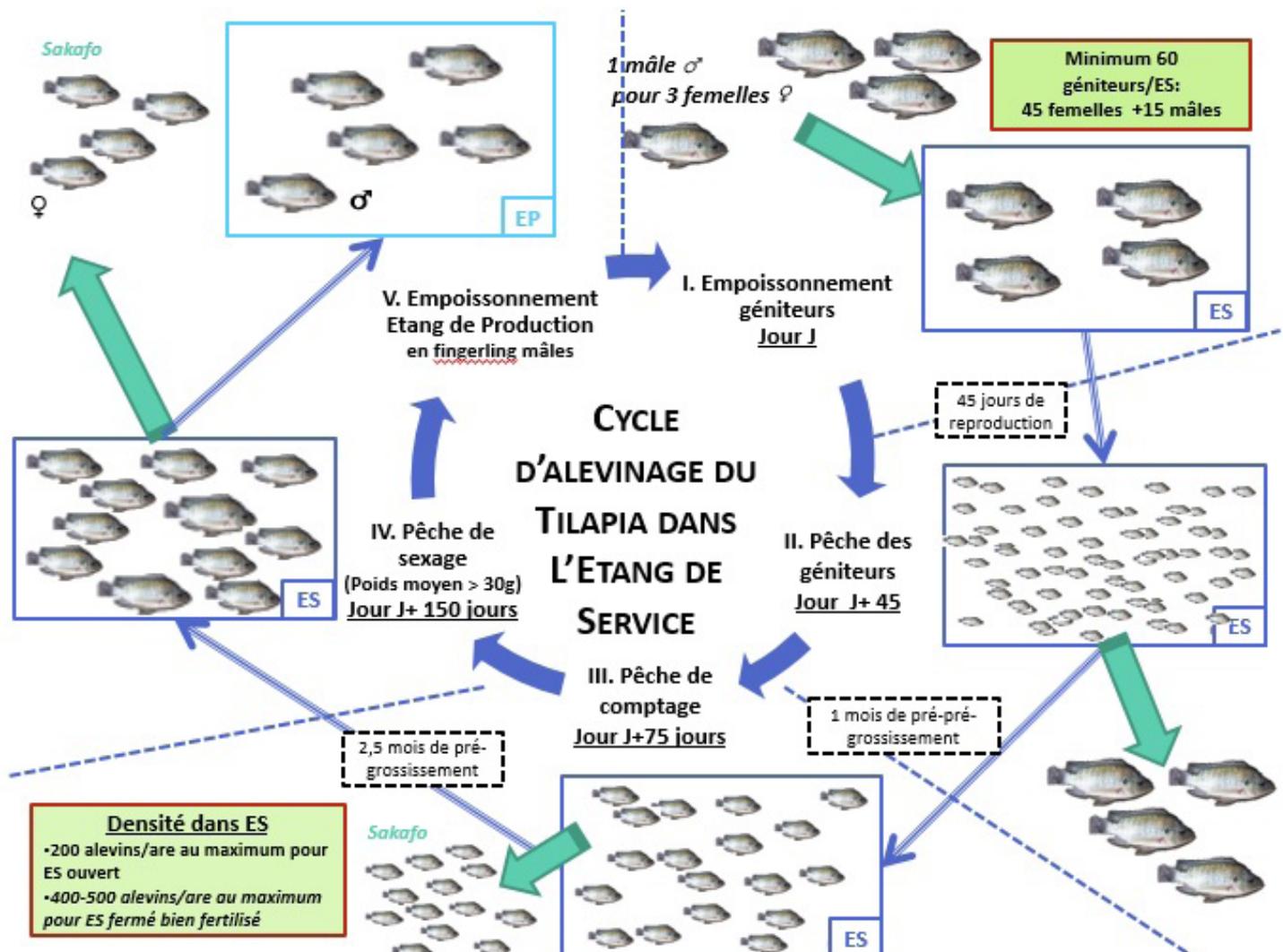
CYCLE D'ALEVINAGE DU TILAPIA DANS L'ÉTANG DE SERVICE (SUITE)

IV. Pêche de sexage des juvéniles, Jour J +150

- Placer trois cages à moustiquaire dans l'étang de production.
- Baisser le niveau de l'eau.
- Récupérer tous les alevins avec la toile de moustiquaire et les stocker dans des cages en fonction de leur taille.
- Procéder au sexage selon la méthode décrite dans l'encart "Sexage du Tilapia", page /ci-dessous
- Compter le nombre de mâles nécessaires pour les besoins en empoisonnement de l'EP en choisissant les plus gros. Consommer ou vendre les juvéniles femelles.
- Possibilité de prolonger le grossissement des alevins mâles dans l'étang de service pendant 15-30 jours et d'effectuer un second sexage (facultatif).

V. Empoisonnement de l'EP

- Introduire les juvéniles mâles dans l'EP.
- Réaliser un assec de 2 à 3 jours dans l'étang de service et recommencer un cycle.
- Utiliser comme géniteurs des poissons issus du grossissement de l'EP, du pré-grossissement ou de l'étang de stockage.



COMMENT RECONNAITRE LES DIFFÉRENTS TILAPIAS À MADAGASCAR

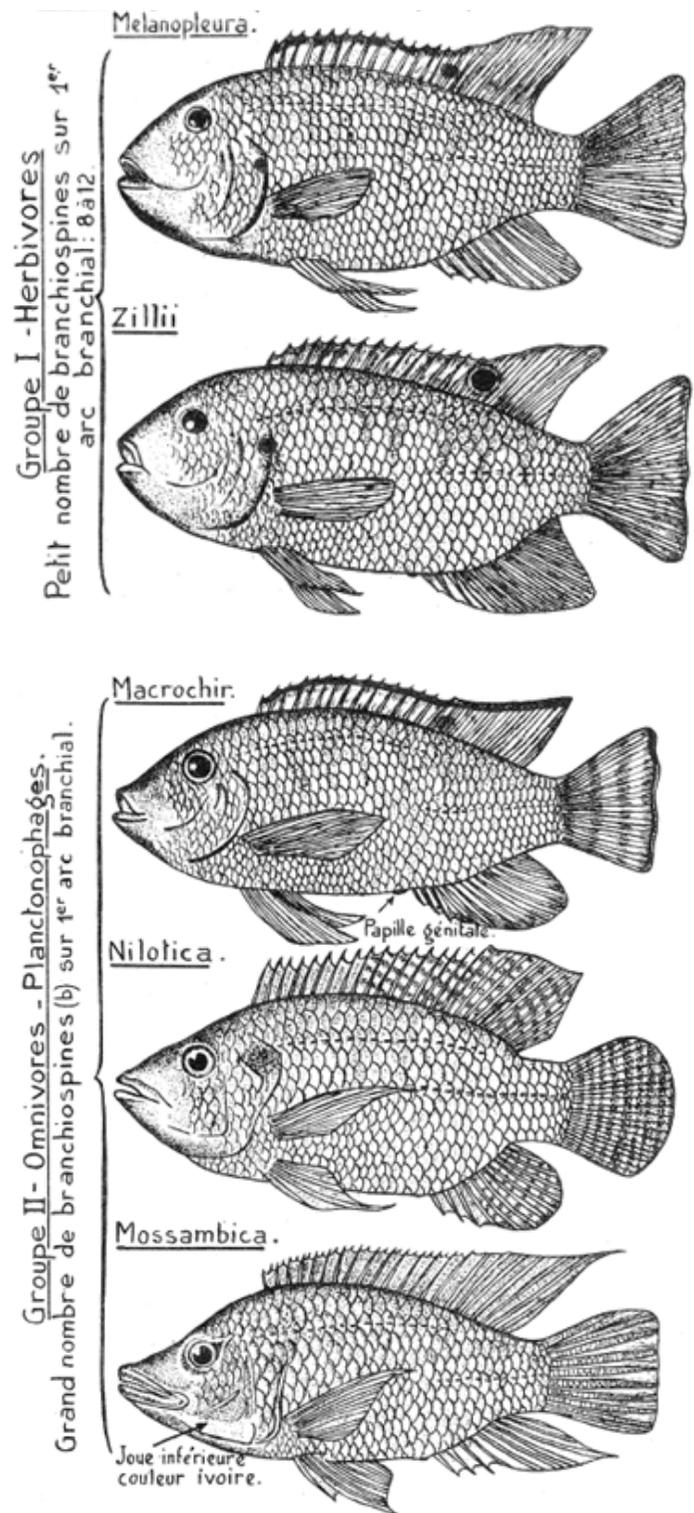
D'après A. KIENER ; Poissons, Pêche et Aquaculture à Madagascar
Publication C.T.F.T ; 1963

La potentialité d'élevage des différents tilapias, ainsi que leurs caractéristiques de reproduction varient en fonction de l'espèce, d'où l'importance de savoir les reconnaître.

Les différentes espèces de tilapia à Madagascar sont :

- Le *Tilapia rendalli* (appelé tilapia ou « *lapia* ») qui pond sur substrat est caractérisé par un point noir plus grand sur la nageoire dorsale, avec une tête arrondie.
- Le *Tilapia zillii* (appelé « *kely veta* », « *marakely* » ou « *kely be tay* » selon la région) est caractérisé par son point noir typique des tilapias sur la nageoire dorsale et des points orangés sur la nageoire codale. C'est une espèce qui pond sur des substrats et qui protège ses petits. Très invasive, les *kely be tay* sont difficile à maîtriser et ne sont pas recommandé en élevage.
- L'*Oreochromis macrochir* appelé « *malemiloha* » ou « *tilapia fotsy* » à Madagascar, se caractérise par sa couleur d'écaille très claire et son liseré rouge sur la nageoire dorsale et sur le bout de la caudale. Cette espèce est réputée pour son régime alimentaire herbivore.
- L'*Oreochromis niloticus*, le fameux « *barahoa* », est plus communément connu sous le nom de tilapia du Nil. Cette espèce est la plus utilisée en élevage du fait de sa croissance rapide. On rencontre plusieurs souches comme le GIFT ou Nilojica, sélectionnées sur divers critères comme la croissance, l'indice de conversion de l'aliment, etc. Elle est caractérisée par une tête plus allongée et une queue rayée verticalement en noire et claire.
- On rencontre l'*Oreochromis mozzambica*, appelé « *tilapia mainty* » sur la Côte Est de Madagascar et comme son nom l'indique, c'est un tilapia noir avec la joue couleur ivoire et une tête allongée.

L'illustration de Kiener ci-contre pourrait vous aider plus pour la reconnaissance de ces différentes espèces de tilapia.



Directrice de la rédaction :
Claire Gesgner

Rédactrice en chef :
Lenny Harimampionona

Assistant Technique :
Julian Beck

Ont contribué à ce numéro :

Rija Andriamarolaza
Camille Citeau
Lionel Dabbadie
Marc Henrottay
Philippe Martel
Clementine Maureaud
Tsiry Rabarijaona Randriampeno
Cassidy Tiambahoaka



APDRA
Pisciculture paysanne
Antenne Madagascar
La Résidence sociale
Antsirabe-MADAGASCAR
Tel : (261) (20) 44 915 85
lvrp@apdra.org