
RECOLTE DE L'EAU ET AQUACULTURE
POUR LE DEVELOPPEMENT DES ZONES RURALES.

INTRODUCTION A LA PISCICULTURE EN ETANGS



INTERNATIONAL CENTER FOR AQUACULTURE
AUBURN UNIVERSITY

INTRODUCTION :

Un étang est une étendue d'eau stagnante, par opposition à eau courante, suffisamment petite pour être utilisée pour la pisciculture. La production de poissons en étangs peut procurer aux fermiers protéines et profits. Des poissons comme le tilapia ou la carpe sont d'élevage facile, et si l'on suit un plan d'exploitation on peut obtenir un bon rendement (Figure 1) . Le présent manuel constitue un guide pratique et simple pour la pisciculture en étangs.

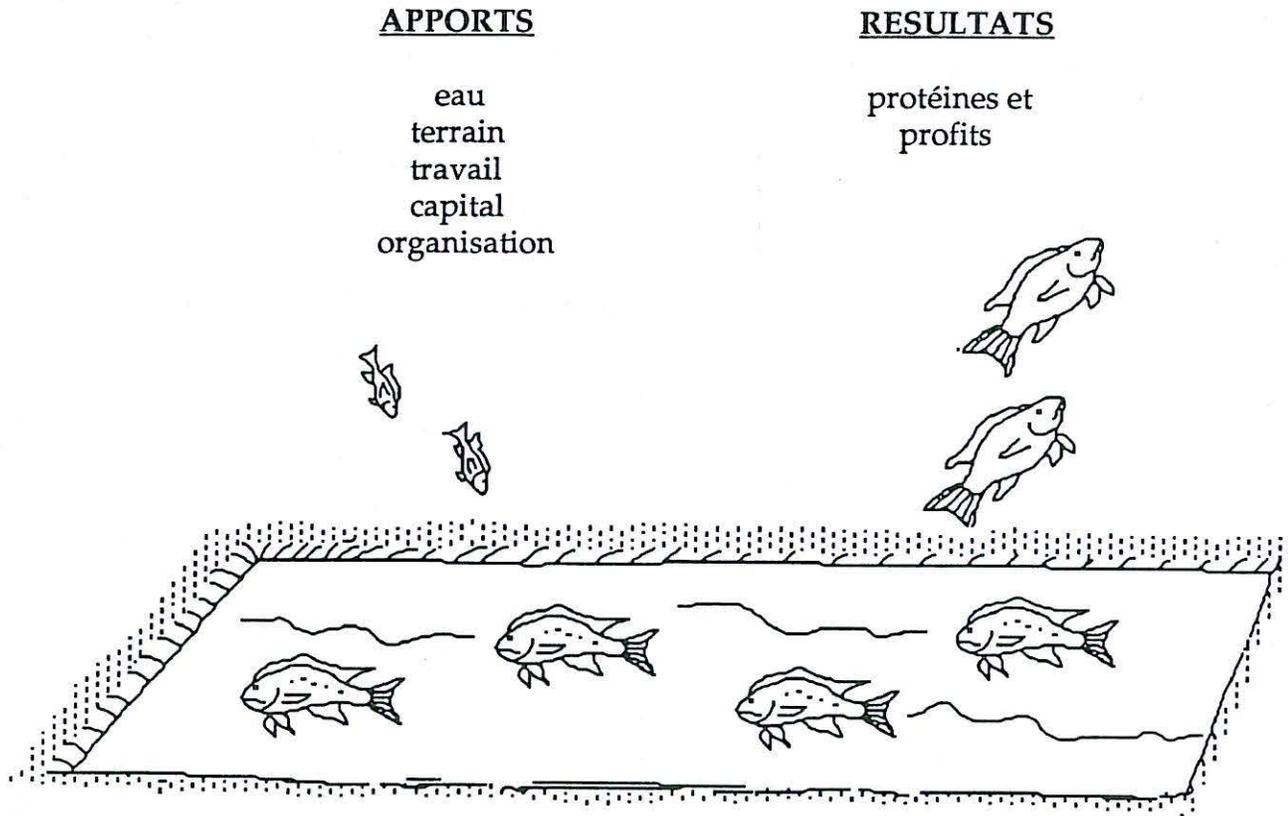


Figure 1 : Des étangs peuvent procurer aux fermiers protéines et profits.

CHOIX DU SITE ET CONSTRUCTION DES ETANGS.

Dans la plupart des cas, la taille des étangs est limitée par la topographie, la disponibilité des apports et le coût de la construction. Le coût de la construction d'étangs de surface inférieure à 100 m² est élevé par rapport à la quantité de poisson récoltée, et leur construction est déconseillée. Des étangs de plus d'un hectare sont d'exploitation difficile et de construction onéreuse.

Le site choisi pour construire un étang ne devra pas être inondable et sera suffisamment proche des autres activités de la ferme pour permettre d'autres utilisations de l'eau, telles que l'abreuvement du cheptel ou l'irrigation d'un jardin. Les sites pour étangs sont généralement constitués d'une petite vallée, aux pentes douces, avec des zones plates à flanc de colline ou en plaine (Figure 2). L'eau des étangs provient souvent des pluies, des sources et des cours d'eau. L'eau devra être disponible tout au long de l'année, et exempte de pesticides et produits chimiques susceptibles de tuer le poisson ou de nuire aux humains et au cheptel.

Les étangs peuvent être construits sans faire appel à des machines coûteuses, en utilisant le travail animal et/ou de la main-d'oeuvre. Toutefois la durée de la construction peut s'en trouver sensiblement augmentée. Les digues des étangs doivent être fermement compactées durant la construction pour éviter les problèmes d'infiltration et les risques d'effondrement après remplissage (Figure 3).

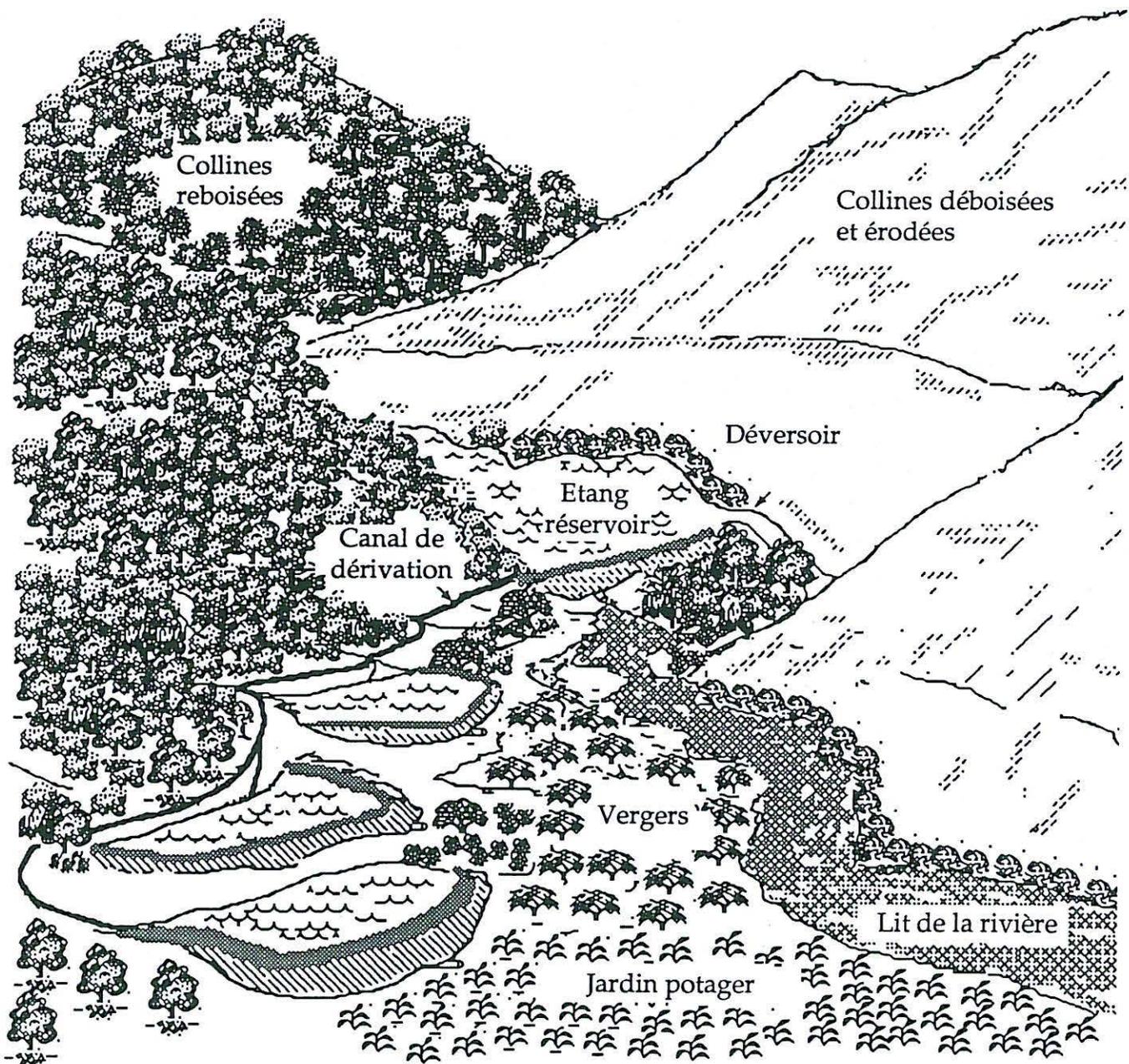


Figure 2: De petites vallées comme celle-ci offrent des sites favorables à la construction d'étangs. Ceux-ci peuvent être construits dans les parties les plus plates et les plus basses de la vallée, et remplis par une dérivation.



Figure 3 : Mulets ou boeufs peuvent être utilisés pour déplacer la terre des étangs. Chaque couche de 10 cm de terre ajoutée à la digue doit être compactée.

ESPECES DE POISSONS COURAMMENT ELEVEES :

Tilapia et carpe commune sont les poissons les plus couramment élevés. Dans des conditions normales, ces poissons se caractérisent par leur robustesse, leur résistance à la maladie, leur facilité de reproduction et leur croissance rapide. Le tilapia est originaire d'Afrique et se développe mieux en eaux chaudes (30°C à 35°C), mais il a été introduit dans de nombreux pays à travers le monde. Cinq espèces de tilapia sont couramment élevées, dont la plus répandue est *Tilapia nilotica* (Fig. 4).

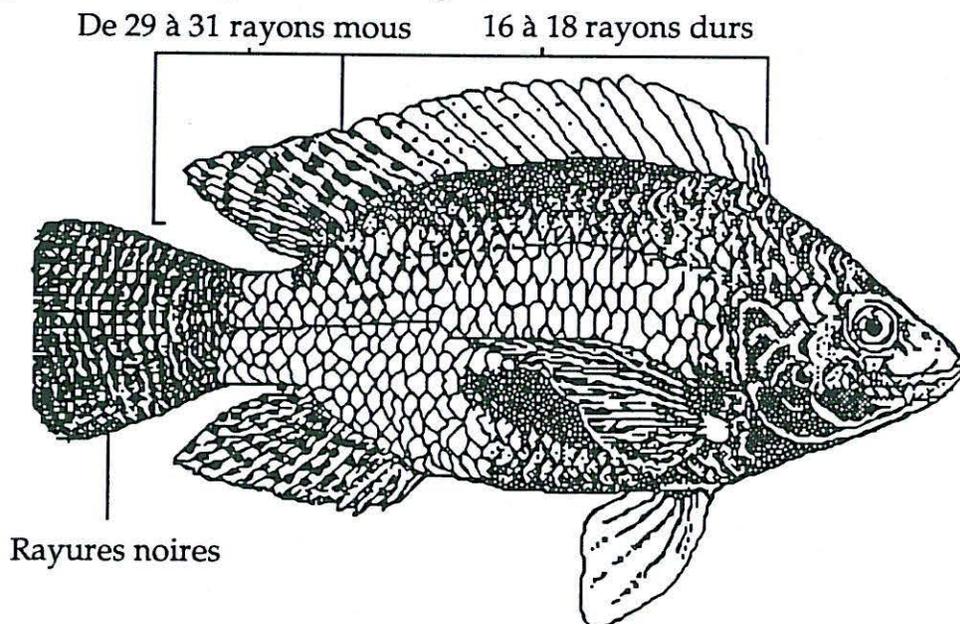


Figure 4 : *Tilapia Nilotica*

La carpe commune, *Cyprinus carpio*, fut probablement le premier poisson élevé en étang, il y a environ 2000 ans en Chine. La carpe commune est un poisson de climats tempérés et supporte de plus grands écarts de température que le tilapia (1°C à 35°C). Par la suite, plusieurs variétés de carpe commune se sont développées, avec des formes d'écaillés et une silhouette différentes. L'écaille normale et l'écaille miroir sont prédominantes (Figures 5 et 6).

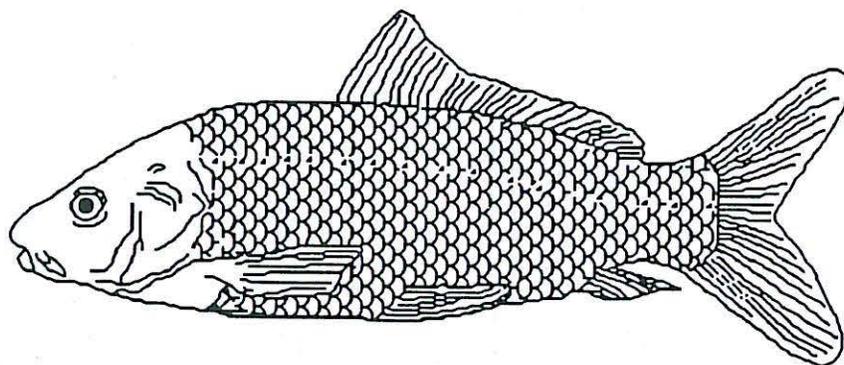


Figure 5 : Forme d'écaille normale de la carpe commune.

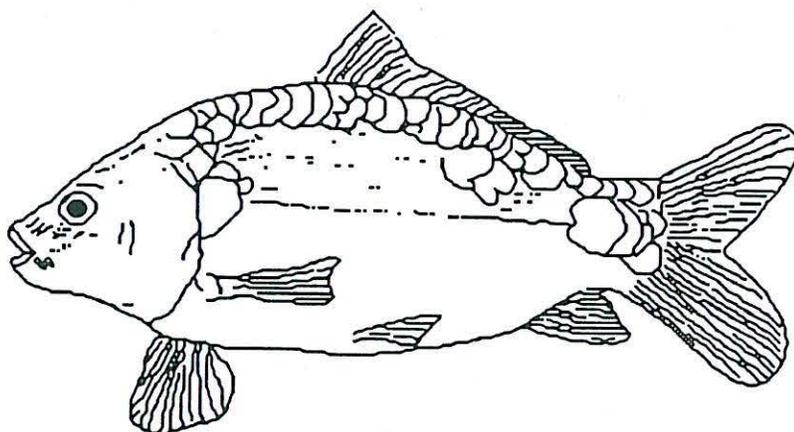


Figure 6 : Forme d'écaille miroir de la carpe commune.

EXPLOITATION D'UN ETANG :

Les étangs piscicoles exigent de l'attention et de l'entretien. On devra appliquer quelques pratiques de base.

1) Interdire l'accès de l'étang aux poissons indésirables.

Les poissons carnivores peuvent dévorer les alevins de l'étang (Figure 7). D'autres poissons sauvages disputeront leur nourriture aux alevins, ralentissant la croissance de ceux-ci. Lorsqu'on introduit des alevins dans un étang, les poissons sauvages doivent être éliminés. Les arrivées d'eau doivent être garnies d'un tamis ou autre dispositif semblable à mailles fines empêchant l'entrée de poissons sauvages. Pour éviter qu'ils ne s'encrassent, les tamis doivent être vérifiés, et si nécessaire, nettoyés chaque jour. Avant le remplissage et l'introduction de nouveaux alevins, l'étang doit être complètement asséché, (si possible jusqu'à craquèlement de la vase). Au moyen de poisons ne présentant pas de danger pour l'homme, on pourra tuer tous les poissons qui pourraient rester dans une zone impossible à drainer. Une brochure de la présente série traite de ces poisons.

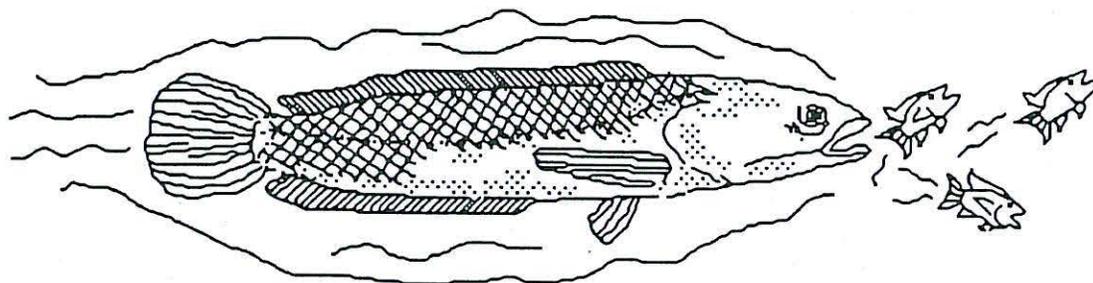


Figure 7 : Les poissons carnivores dévoreraient les alevins. Il faut les maintenir hors de l'étang.

2) Chauler et fertiliser l'étang.

Les organismes nutritifs naturels sont généralement peu abondants dans l'eau claire; par contre ils abondent dans les étangs à l'eau verdâtre. La couleur verte indique la présence de phytoplancton et autres organismes nutritifs naturels. Le chaulage (Figure 8) et la fertilisation favorisent la multiplication de ces organismes. Dans de nombreuses régions la chaux est introuvable, mais on peut se dispenser de chauler si la terre et/ou l'eau de l'étang ne sont pas acides. La terre et l'eau peuvent être analysées en laboratoire, ou au moyen d'un kit spécial, pour déterminer si le chaulage est nécessaire. Connaître l'acidité de l'eau peut économiser au fermier temps, travail et argent. On pourra demander à un agent de vulgarisation agricole des informations sur les analyses de la terre et de l'eau et sur l'opportunité du chaulage.

Les engrais chimiques et organiques peuvent être épandus séparément ou ensemble (Figure 9). La figure 10 illustre une méthode pratique pour déterminer si l'apport d'engrais a été suffisant. De nombreux facteurs interviennent dans l'efficacité avec laquelle chaulage et fertilisation favorisent la production d'aliments naturels du poisson.

Pour plus de détails sur le chaulage et la fertilisation, se reporter aux brochures de la présente série intitulées : "Fertiliser votre étang, une introduction", "Engrais chimiques pour étangs piscicoles", "Engrais organiques pour étangs piscicoles".

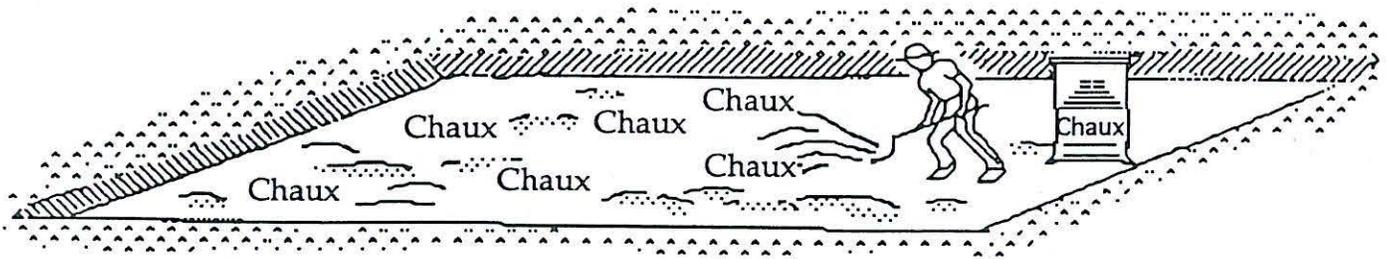


Figure 8: La chaux est épandue uniformément sur le fond de l'étang.

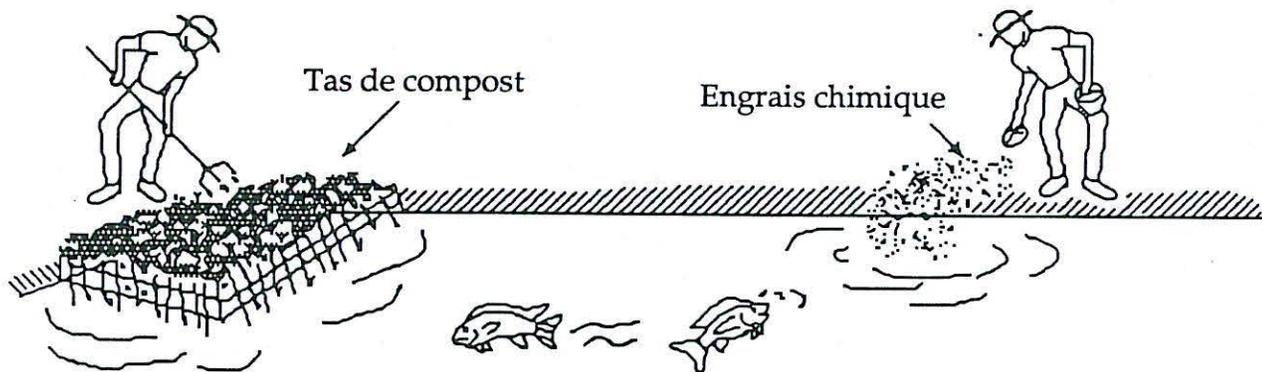


Figure 9: Apport de fumier et/ou d'engrais chimique.

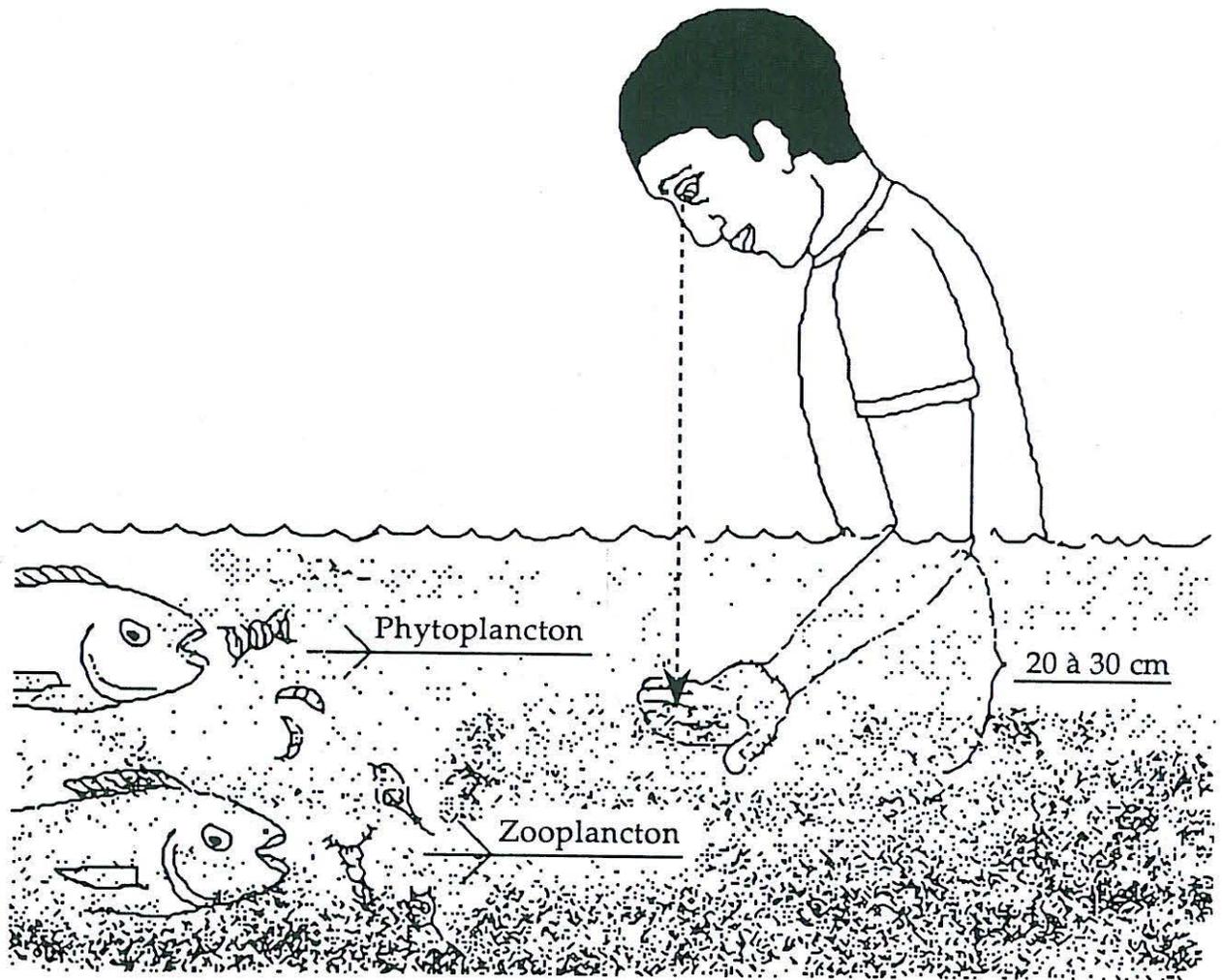
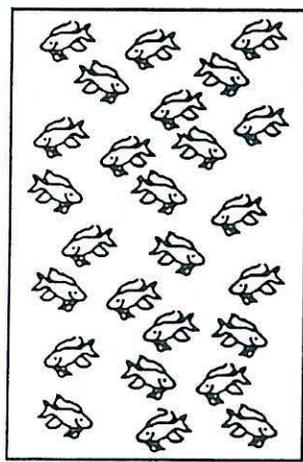


Figure 10 : Vérification de l'abondance du plancton dans l'eau de l'étang, en se servant de la paume de la main retournée et de l'avant-bras. Si la paume s'estompe entre 20 à 30 cm (longueur de l'avant-bras) le plancton est suffisamment abondant.

Une conception erronée de la pisciculture en étang veut que le poisson exige de l'eau courante en permanence. On n'ajoute de l'eau fraîche à l'étang que s'il est nécessaire de remédier à un appauvrissement de la qualité de l'eau (voir chapitre "Contrôle de la qualité de l'eau dans les étangs"), ou de compenser les pertes par évaporation ou infiltration. Un excès d'eau courante entraîne les éléments nutritifs de l'engrais et inhibe la croissance du plancton. Des canaux de dérivation détournent de l'étang l'eau en excès, et éviteront que les éléments nutritifs de l'engrais et les aliments naturels ne soient chassés hors de l'étang.

3) Introduire dans l'étang le nombre de poissons adequat.

Pour obtenir une croissance rapide du poisson ainsi qu'un bon rendement, il faut introduire dans l'étang le nombre de poissons adéquat (Figure 11). La surcharge entraîne surpeuplement et croissance lente. Une charge insuffisante entraîne une mauvaise utilisation des aliments naturels et un faible rendement. Pour le tilapia, le taux de mise en charge des étangs va de 1 à 2 poissons par m² d'étang. Pour la carpe commune, on comptera de 1 à 2 poissons par 10 m² d'étang. Pour l'une et l'autre de ces deux espèces, on pourra adopter un taux plus élevé si l'on apporte une nourriture supplémentaire. L'eau deviendra vaseuse si l'on introduit plus de 2 carpes par 10 m², du fait qu'elles recherchent des aliments sur le fond.

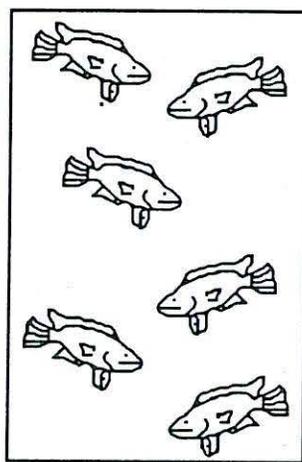


Une surcharge de l'étang entraîne:

Aliments plus rares

Poissons plus petits

Croissance lente

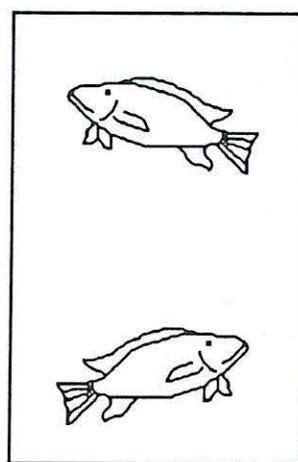


Une charge correcte procure:

Alimentation adéquate

Poissons de grande taille
rendement élevé.

Croissance rapide



Une charge insuffisante entraîne:

Utilisation incomplète
des aliments naturels.

Poissons de grande taille.
rendement faible.

Croissance rapide.

Figure 11 : Les taux de mise en charge influent sur la croissance du poisson, sur l'utilisation qu'il fait des aliments naturels, et sur sa taille au moment de la récolte.

NOURRISSEZ VOS POISSONS :

Le poisson, en étang fertilisé, grossira plus vite s'il reçoit une alimentation supplémentaire. Tilapias et carpes consomment une grande variété d'aliments. Beaucoup de ces aliments sont disponibles dans les fermes, par exemple: son de riz, son de froment, gluten de maïs, farine de graines de palme d'Afrique, feuilles de mûrier et d'ipil-ipil, ainsi que plants de manioc séchés et broyés, sang séché, vers de terre hachés, termites, escargots hachés et insectes. Dans la plupart des cas, deux distributions d'aliments suffisent (une le matin et une au milieu de l'après midi). La quantité distribuée doit tenir compte du nombre de poissons et de leur poids moyen. On distribue généralement aux alevins 10 à 12 % de leur poids. La ration est progressivement réduite pour atteindre 2 à 3 % de leur poids quand ils atteignent leur taille commercialisable.

CONTROLE DE LA QUALITE DE L'EAU DES ETANGS :

Le manque d'oxygène peut tuer le poisson. La décomposition des aliments excédentaires et des engrais organiques consomme l'oxygène de l'eau. Si cette consommation d'oxygène est excessive, le poisson meurt par asphyxie. Les étangs recevant de grandes quantités d'engrais et/ou d'aliments doivent être surveillés de près pour s'assurer que le taux d'oxygène de l'eau est satisfaisant. Le manque d'oxygène survient la plupart du temps juste avant le lever du soleil. Les fermiers devront visiter leurs étangs tôt le matin pour voir si le poisson souffre du manque d'oxygène. Le poisson dans ce cas remonte à la surface pour chercher davantage d'oxygène dans la couche d'eau en contact avec l'atmosphère. Le poisson semble "boire" l'eau de surface (Figure 12).

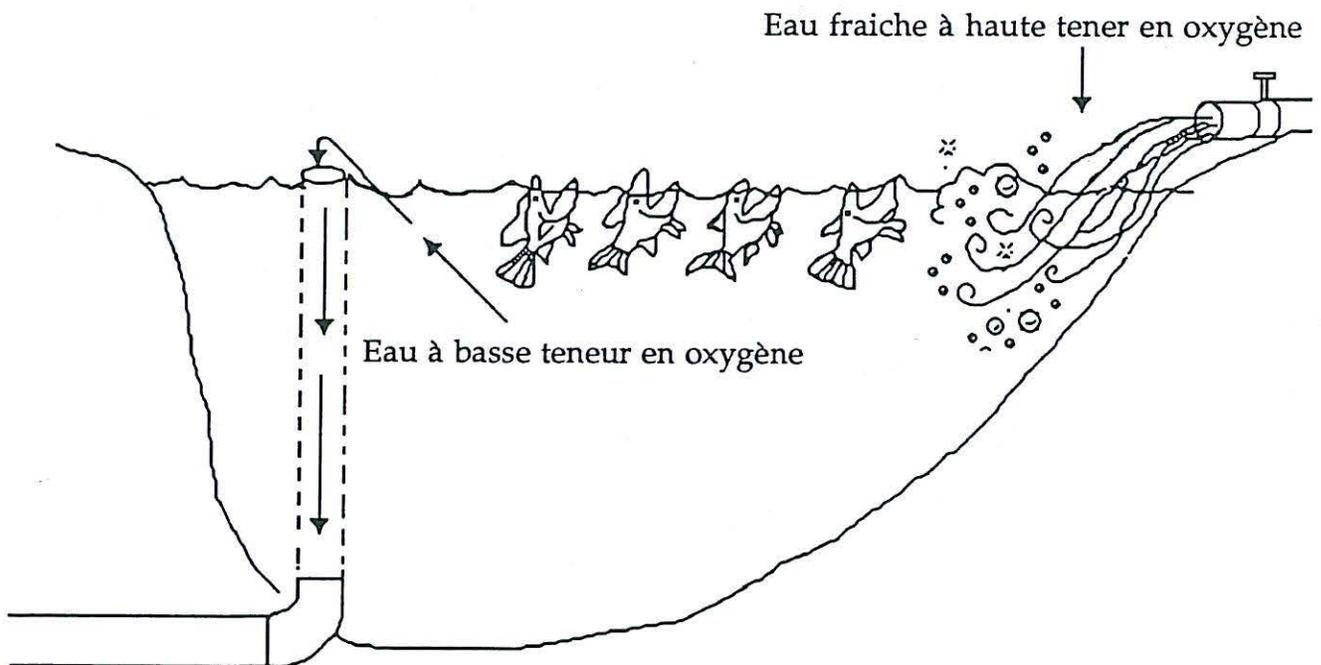


Figure 12: Etang pauvre en oxygène et poissons haletant à la surface.

La plupart des poissons sont uniformément dispersés à la surface de l'eau et halètent à la recherche de l'air. Lorsqu'ils prennent peur, ils plongent en faisant des éclaboussures mais très vite reviennent à la surface. Ce comportement des poissons est souvent confondu avec celui qu'ils offrent lorsqu'ils se nourrissent, mais, dans ce dernier cas, s'ils sont effrayés, ils ne reviennent pas rapidement à la surface. Habituellement les poissons souffrant du manque d'oxygène ne se nourrissent pas. Remédier immédiatement au manque d'oxygène en opérant comme suit.

Correction du manque d'oxygène dans les étangs.

1) Ajouter de l'eau fraîche dans l'étang pour remplacer l'eau déficiente en oxygène, jusqu'à ce que les poissons cessent de haleter à la surface. On peut accroître la teneur en oxygène de l'eau fraîche en la faisant courir sur une structure en terrasse avant qu'elle n'atteigne l'étang (Figure 13).

2) Suspendre fertilisation et alimentation pendant plusieurs jours. Observer attentivement le comportement des poissons pendant cette période. Si le manque d'oxygène a été corrigé, les poissons reprendront leurs habitudes alimentaires normales. Quand l'abondance du plancton diminue et que l'on peut voir un objet immergé (Figure 10) à une profondeur de 30 cm, la fertilisation peut être reprise.

3) Si le manque d'oxygène devient chronique, réduire l'apport d'engrais et/ou d'aliments.

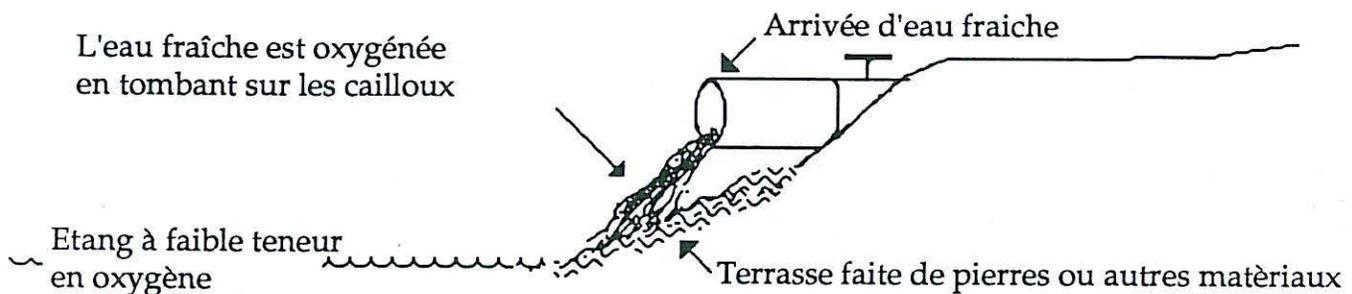


Figure 13: Apport d'eau fraîche aérée à l'étang déficient en oxygène.

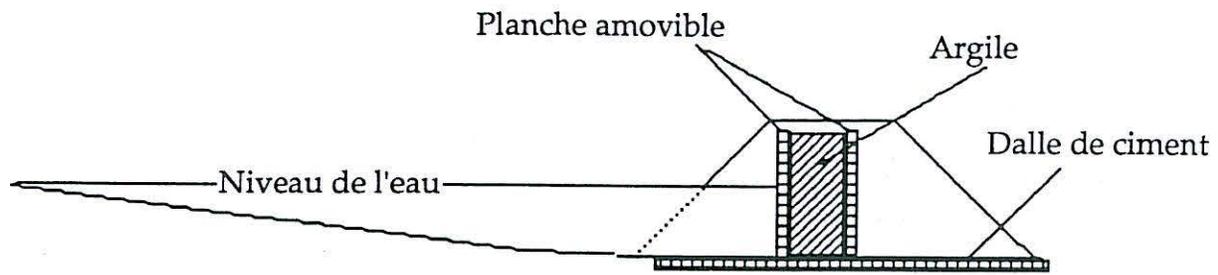
RECOLTE DE L'ETANG :

La récolte peut être partielle (en utilisant des filets) ou complète (en vidant l'étang.) Elle fait partie du cycle d'exploitation des étangs. Ces opérations sont facilitées par l'installation de systèmes de vidange de types très variables. Dans les petits étangs, on peut

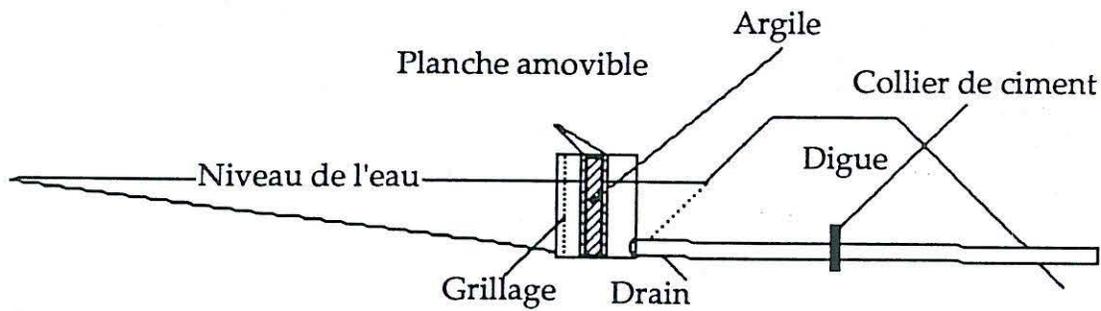
détruire une portion de digue pour permettre la vidange pendant la récolte (Figure 14). La digue doit être remise en état avant de remplir l'étang pour le cycle de production suivant. D'autres systèmes de vidange ont un caractère plus permanent et nécessitent des constructions ou dispositifs spéciaux (Figure 15). La récolte des grands étangs se fait typiquement au filet (Figure 16).



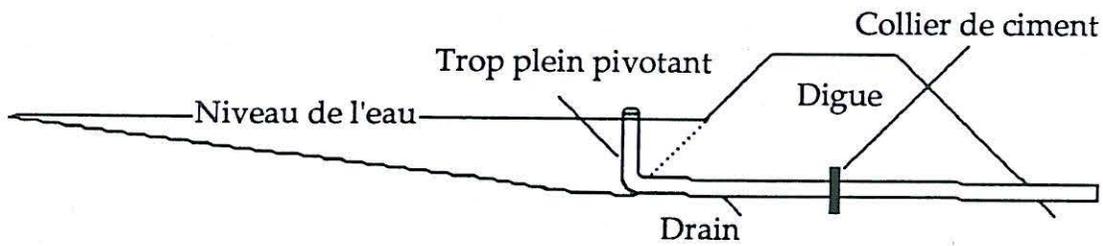
Figure 14 : On peut vider et récolter les petits étangs en détruisant une portion de digue.



BONDE OU ECLUSE



LE MOINE



**TUYAU DE VIDANGE AVEC
TROP PLEIN PIVOTANT**

Figure 15 : Vue en coupe de trois dispositifs de vidange des étangs.

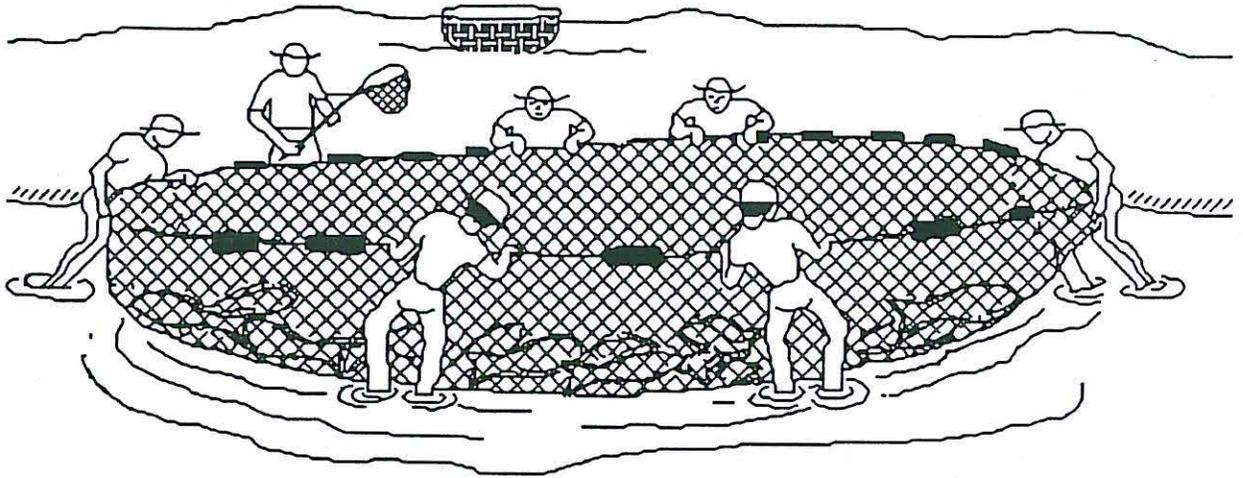


Figure 16 : La récolte des étangs se fait souvent au filet.

REGLES IMPORTANTES A OBSERVER POUR LA RECOLTE DES ETANGS.

- 1) Cesser d'alimenter les poissons 48 heures avant la récolte. Cela leur permet de vider leurs intestins et entraîne un taux de survie plus élevé.
- 2) Procéder à la récolte pendant les heures les plus fraîches de la journée. En cas de récolte complète, le niveau de l'eau sera abaissé pendant la nuit qui précède la récolte. Il faut alors récolter les poissons tôt le matin, avant que la température ne s'élève au-dessus de 28°C.
- 3) Récolter impose une planification préalable. Il faut prendre contact avec les acheteurs, et obtenir des confirmations. S'il faut procéder à un transport, il devra être organisé à l'avance. Il faut prévoir de la glace pour conserver la fraîcheur du poisson qui n'est pas vendu vivant. Des accords devront être passés à l'avance si le poisson doit être vendu à des industriels de la transformation.

La publication de ces manuels techniques, traduits de l'anglais par Dr. Jean-Yves Mével dans le cadre des activités du Centre International pour l'Aquaculture, a été possible grâce aux subventions de l'Agence pour le Développement International des Etats Unis d'Amérique.

Les informations contenues dans ces manuels sont à la disposition du public sans discrimination de race, de couleur, de sexe ou de nationalité.

Les communications concernant les brochures "Water Harvesting and Aquaculture" devront être adressées à:

Alex Bocek, Editor
International Center for Aquaculture
Swingle Hall
Auburn University, Alabama 36849-5419 USA.

Suzanne Gray, Illustrator