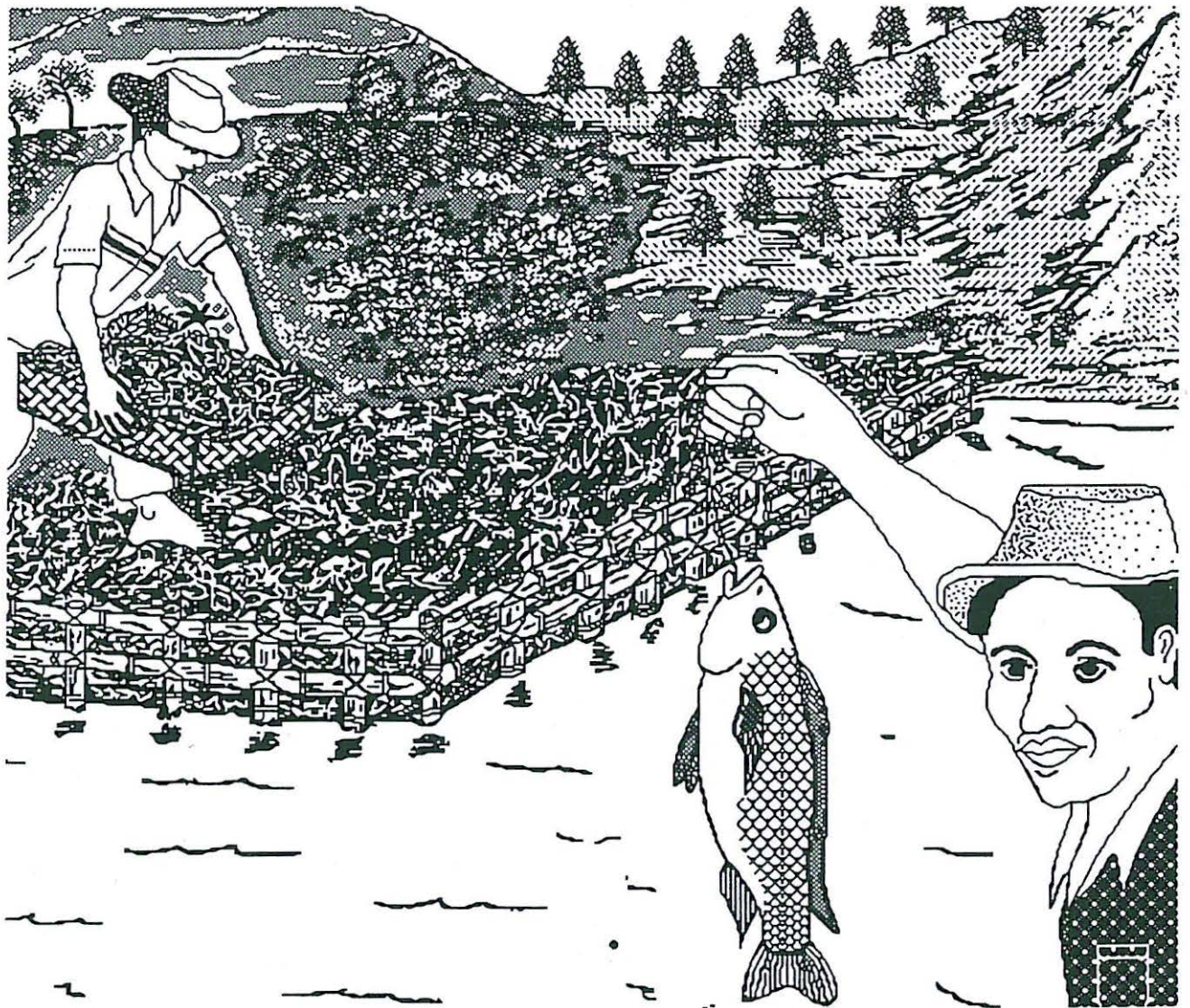

RECOLTE DE L'EAU ET AQUACULTURE POUR LE DEVELOPPEMENT
DES ZONES RURALES.

ENGRAIS ORGANIQUES POUR ETANGS PISCICOLES



INTERNATIONAL CENTER FOR AQUACULTURE
AND AQUATIC ENVIRONMENTS
AUBURN UNIVERSITY

INTRODUCTION

Les engrais organiques sont généralement du fumier animal ou des déchets et résidus agricoles. Les fumiers de poulets, chèvres, moutons, canards, porcs, lapins, bovins et chevaux constituent d'excellents engrais pour les étangs piscicoles. Autres exemples d'engrais organiques utilisables en étangs: la boue digérée des générateurs de biogaz, les mélasses des usines de sucre de canne, les végétaux compostés, les restes de la table et les eaux usées des abattoirs. Exemples de matières ne constituant pas de bons engrais organiques: balle de riz, tiges de canne à sucre, sciure de bois ou autres matières dont la décomposition demande beaucoup de temps.

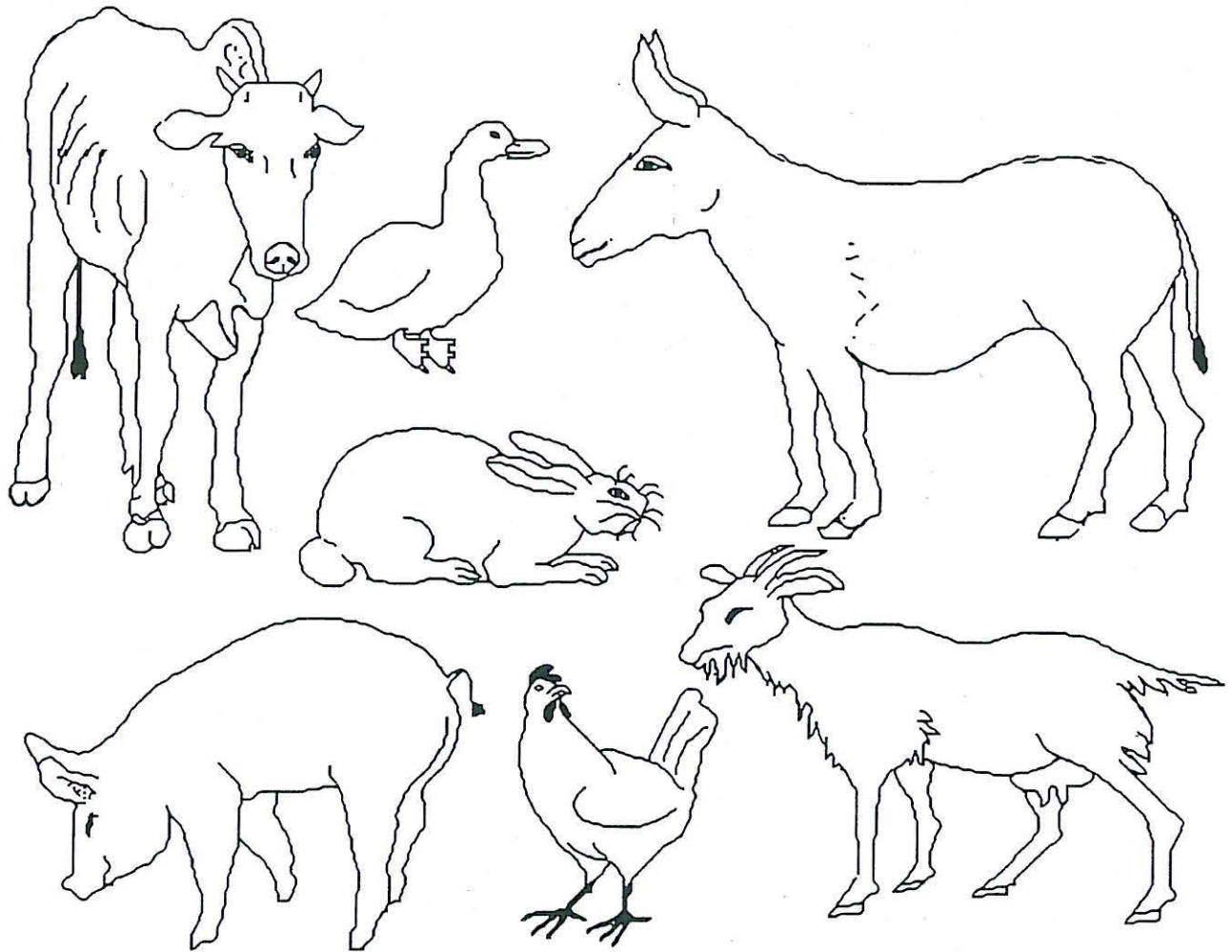


Fig. 1: Le fumier animal constitue un bon engrais pour étang piscicole.

COMMENT AGISSENT LES ENGRAIS ORGANIQUES.

1. Les engrais organiques se décomposent en dégageant de l'azote, du phosphore et du potassium qui sont utilisés par le phytoplancton pour sa croissance et sa reproduction. Ainsi obtient-on d'avantage d'organismes nutritifs naturels pour nourrir le poisson.

2. Les engrais organiques, spécialement les fumiers animaux, fournissent des aliments et un substrat aux bactéries et autres organismes microscopiques. Ces organismes constituent une alimentation pour les poissons, même si dans certains cas, le fumier peut n'avoir en lui-même aucune valeur alimentaire directe.

3. De nombreux "fumiers végétaux", ainsi que les aliments non digérés contenus dans les fumiers animaux sont digestibles et constituent directement un aliment pour le poisson qui les consomme. Ceci constitue un complément à leur rôle, décrit ci-dessus, d'engrais et de substrat pour les organismes nutritifs pour le poisson. Le résultat est un accroissement de la production de poisson.

QUELLE QUANTITE DE FUMIER UTILISER?

1. Fumiers animaux :

La qualité nutritive des fumiers varie selon la qualité des aliments consommés par les animaux. Par exemple des animaux comme les porcs et les poulets auxquels on donne des aliments du commerce de haute qualité fourniront un fumier plus riche en éléments nutritifs que des animaux comme le cheval et les bovins qui se nourrissent d'herbe. Pour atteindre des résultats équivalents, la quantité de fumier de porc ou de poulet nécessaire à un étang sera en conséquence inférieure à la quantité de fumier de cheval ou de bovins. La qualité du fumier est également affectée par sa teneur en eau. A poids égal, un fumier sec, parce que plus concentré, contiendra en plus grande quantité certains éléments nutritifs qu'un fumier humide mais sa valeur nutritive pourra être inférieure du fait que les bactéries et autres organismes auront déjà pu prélever une grande partie des matières digestibles. Les fumiers animaux sont habituellement appliqués aux étangs selon un rapport poids par surface d'étang, (Kilogrammes de fumier par hectare, par 100 mètres carrés, etc...), ou selon un rapport animal par surface, tel que un porc par 100 mètres carrés de surface d'étang. Utiliser les données du tableau 1 pour déterminer approximativement combien il faudra de kilogrammes de fumier ou d'animaux pour obtenir le résultat souhaité. La quantité suffisante sera finalement déterminée par la teneur en oxygène de l'eau et par la richesse en plancton, mesurées selon les méthodes décrites dans la brochure "Fertiliser votre étang: une introduction".

Tableau 1: Doses de fumier animal et nombre d'animaux nécessaires pour fournir en fumier 100 m² d'étang.

Origine du fumier	Dosage (kg/100 m ² /semaine)	Nombre d'animaux par 100 m ² d'étang
Bovins	10	0,3 (nuits et jours) 0,6 (la nuit seulement)
Poulets	6 - 8	10 - 15
Canards	6 - 8	10 - 15
Chèvres/moutons	10	4 (nuits et jours) 8 (la nuit seulement)
Chevaux/ânes	10	0,5
Porcs	6 - 8	0,5 - 1

En divisant la dose hebdomadaire en applications quotidiennes, les risques d'insuffisance d'oxygène seront réduits, et la nourriture contenue dans le fumier sera utilisée plus efficacement par le poisson.

Les poulets, les porcs et les canards peuvent être enfermés, et nourris avec des aliments du commerce. Les poulets peuvent être élevés au-dessus des soues, construites au-dessus des étangs piscicoles. La nourriture non consommée et le fumier peuvent ainsi être entraînés dans les étangs par lavage ou y tomber directement. Les dessins suivants illustrent deux façons d'intégrer à la pisciculture l'élevage de porcs, poulets et canards.

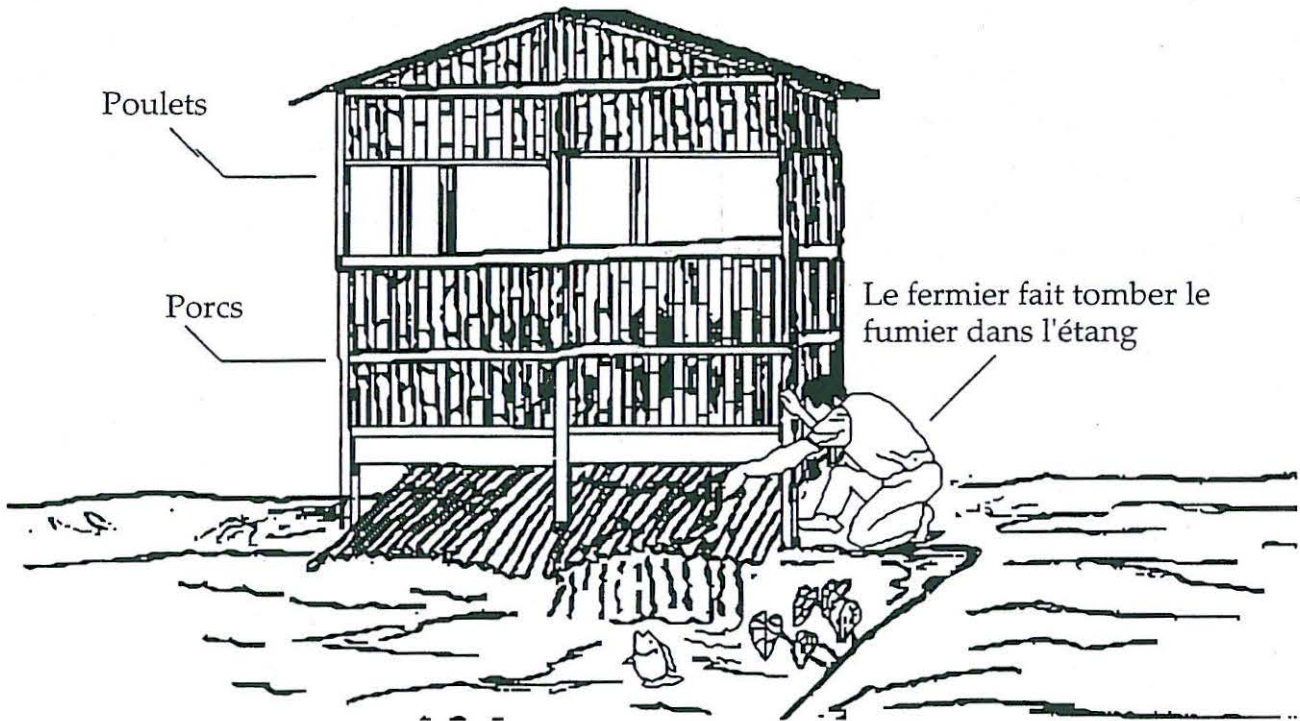


Fig. 2: Des tôles galvanisées recueillent le fumier et le dirigent vers l'étang.

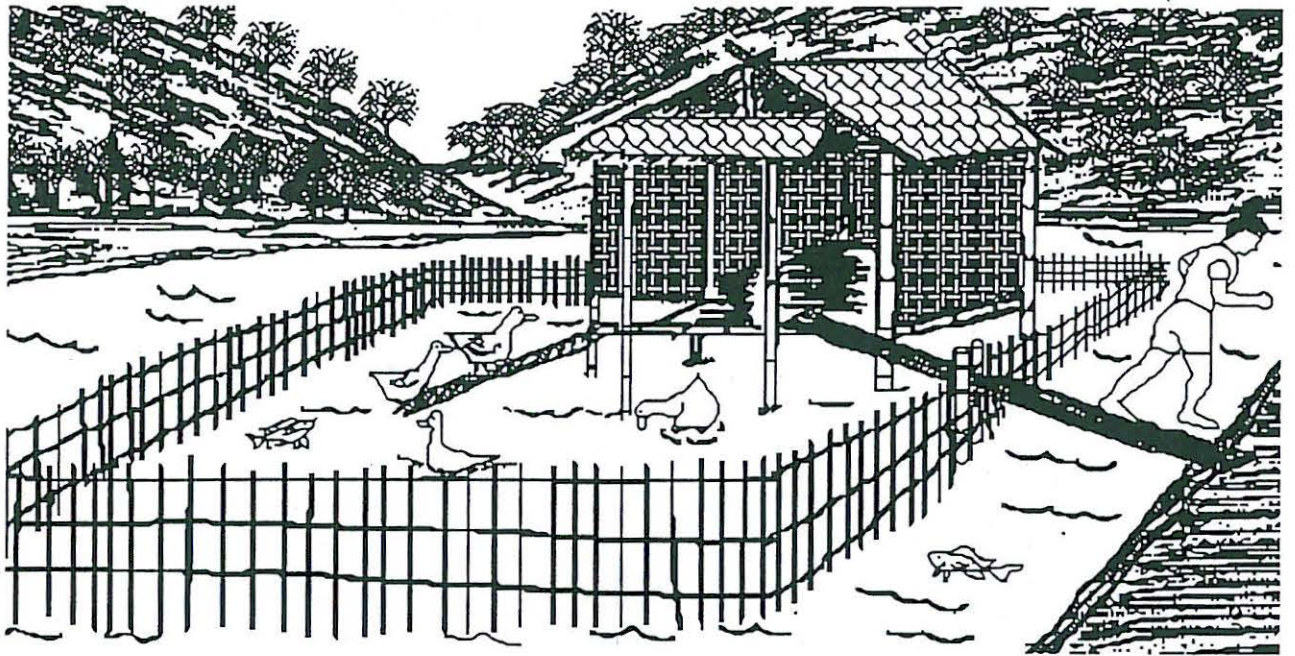


Fig. 3: Poulailier construit au-dessus d'un étang piscicole.

Les bovins, buffles, moutons et chèvres sont habituellement nourris sur pâturages. Leur fumier tombe dans les champs où il est difficile de le ramasser pour l'utiliser dans les étangs. Si ces animaux sont nourris en enclos près des étangs, le fumier peut être aisément ramassé et déversé dans les étangs. Les animaux peuvent être parqués en permanence ou seulement la nuit. On disposera de moins de fumier si les animaux ne sont enfermés que la nuit. Par unité de surface d'étang il faudra, par conséquent, un nombre d'animaux plus élevé que si l'on pratique le parcage permanent.

Les animaux de grande taille ne devraient pas avoir accès sans réserve aux étangs car leurs sabots démoliraient les digues, entraînant le développement de zones herbeuses peu profondes. Ces zones sont propices à la reproduction des moustiques. Les étangs devraient être protégés par une clôture, et l'accès des animaux de grande taille limité à une petite zone de la berge. Le fumier et le purin y seront concentrés et entraînés dans les étangs par la pluie. Les dessins suivants illustrent ces principes.

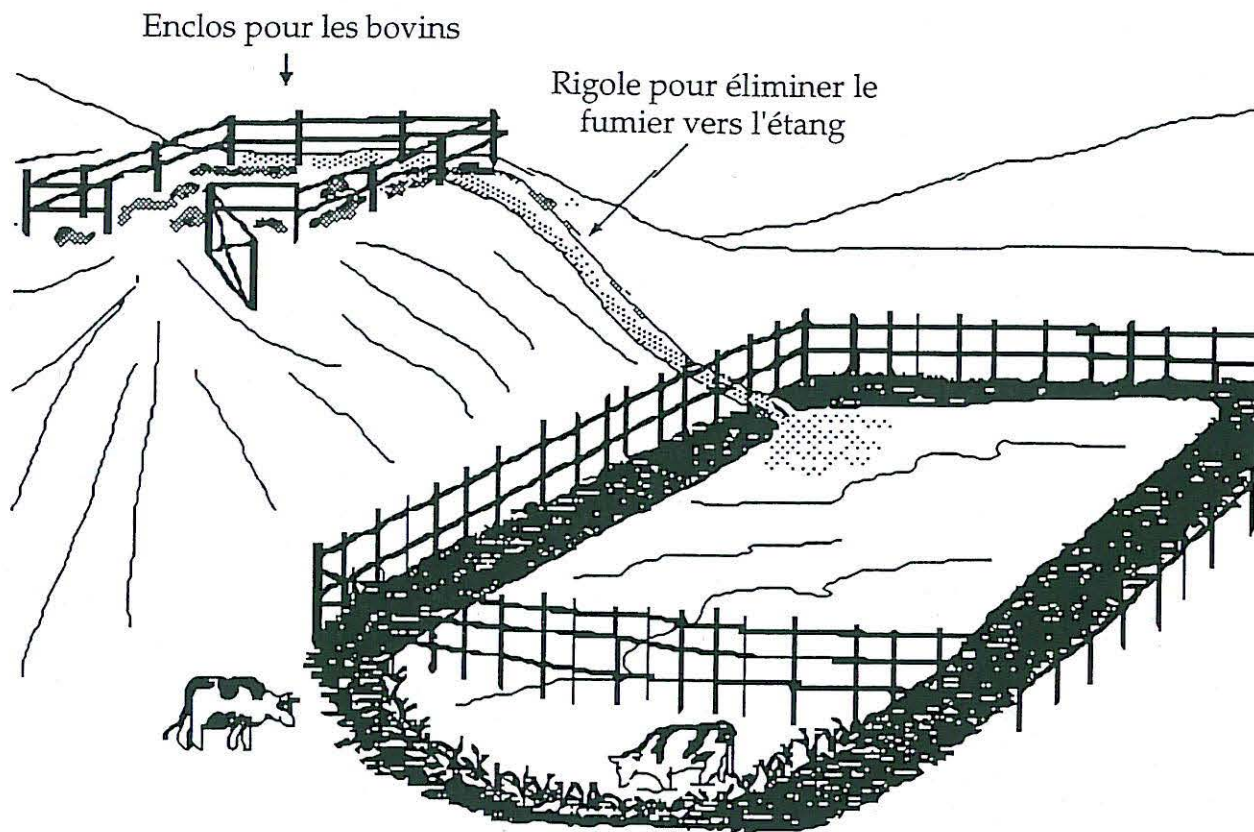


Fig. 4: Cet étang est clôturé pour en limiter l'accès au bétail.

2. Fumier végétal ou fumier vert.

Les matières végétales, gazon, mauvaises herbes, fruits et légumes abîmés, et autres déchets agricoles peuvent être utilisés comme engrais dans les étangs piscicoles. Ils peuvent être hachés en petits morceaux et mélangés ensemble dans un silo à compost. Un mélange de fumier animal et de fumier vert fournit un bon engrais. Le compost doit être maintenu humide, ni saturé ni sec, de façon qu'il pourrisse rapidement. Pour maîtriser l'acidité on peut mélanger 2,5 kg de chaux finement moulue à 100 kg de matière compostée. Les tas de compost doivent être retournés et mélangés chaque semaine pour favoriser l'aération et accélérer la décomposition. Les tas de compost s'affaissent au fur et à mesure que les matières se décomposent. Appliquer le compost aux étangs piscicoles à raison de 20 à 25 kg/100 m² approximativement tous les dix jours. Dans la pratique, la richesse en plancton, mesurée selon les méthodes décrites dans " Fertiliser votre étang: une introduction ", détermine la quantité de compost à appliquer réellement. Le compost est un engrais efficace pour les petits étangs. La dimension d'un étang pouvant être efficacement fertilisé dépend de la quantité de compost disponible. Placer les matières à composter dans un enclos construit en bois ou en bambou, mesurant au moins deux mètres de long sur un mètre de large. Entasser les mauvaises herbes coupées, gazon et autres plantes tendres, ainsi que les déchets à l'intérieur de l'enclos. Remuer le tas chaque semaine pour obtenir une décomposition continue. Si un manque d'oxygène apparaît, il faut suspendre l'application du compost et/ou même en retirer une partie de l'enclos jusqu'à la solution du problème.

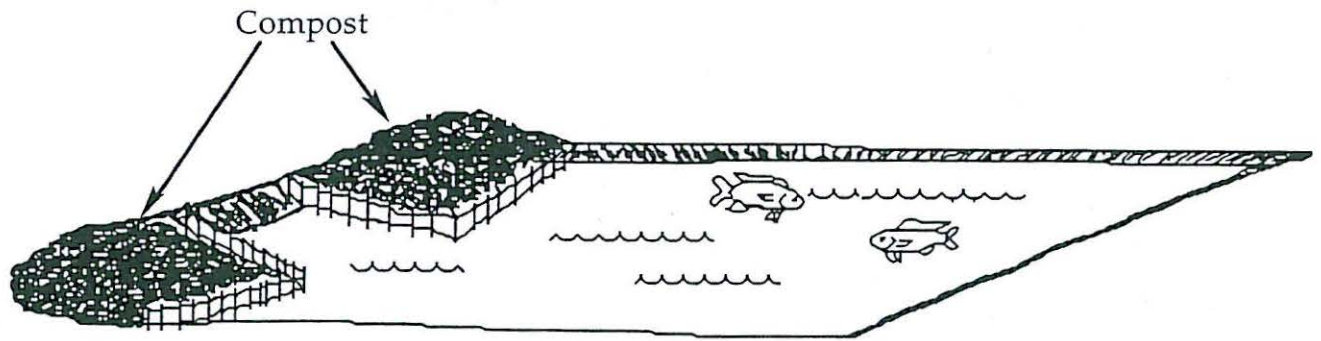


Fig. 5: Un étang piscicole avec deux enclos à compost dans les angles.

PROBLEMES D'OXYGENE CAUSES PAR LES ENGRAIS ORGANIQUES

La diminution de l'oxygène dissous dans l'eau survient souvent après application à l'étang, à intervalles irréguliers, de fortes doses de fumier. C'est là le plus sérieux problème consécutif à l'utilisation d'engrais organiques. En se décomposant, le fumier consomme l'oxygène de l'eau. Quand l'oxygène est réduit, le poisson vient à la surface et semble avaler de l'air. Il essaie de respirer. Il en est ainsi d'une personne qui a, un long moment, respiré sous une couverture. L'oxygène est épuisé et la couverture doit être enlevée pour laisser entrer de l'air frais.

Dans les étangs, la diminution du taux d'oxygène dissous dans l'eau survient habituellement à la nuit. Elle est la plus forte avant le lever du jour car le phytoplancton n'a pas produit d'oxygène pendant la nuit. Le manque d'oxygène peut aussi devenir un sérieux problème quand les indications du disque de Secchi tombent en dessous de 20 cm, signifiant que le plancton est trop abondant. Voir les détails concernant la lecture d'un disque de Secchi dans "Fertiliser votre étang: une introduction". Le manque d'oxygène peut tuer le poisson. S'il ne meurt que quelques poissons chaque jour, la cause peut en être une maladie. Si un grand nombre meurt subitement à la nuit, la cause en est probablement le manque d'oxygène. Même si le poisson ne meurt pas du manque d'oxygène, il est affaibli et plus exposé à la maladie.

EVITER ET CORRIGER LE MANQUE D'OXYGENE

1. Suspendre toute application d'engrais jusqu'à ce que le problème du manque d'oxygène soit résolu et que le poisson cesse d'avalier de l'air à la surface.
2. Ajouter immédiatement de l'eau fraîche dans l'étang pour ranimer le poisson, et continuer d'apporter de l'eau jusqu'à ce que le poisson cesse d'avalier de l'air à la surface.
3. Tout en ajoutant de l'eau fraîche, vider une partie de l'ancienne eau du fond de l'étang. Les couches d'eau du fond sont les plus pauvres en oxygène.

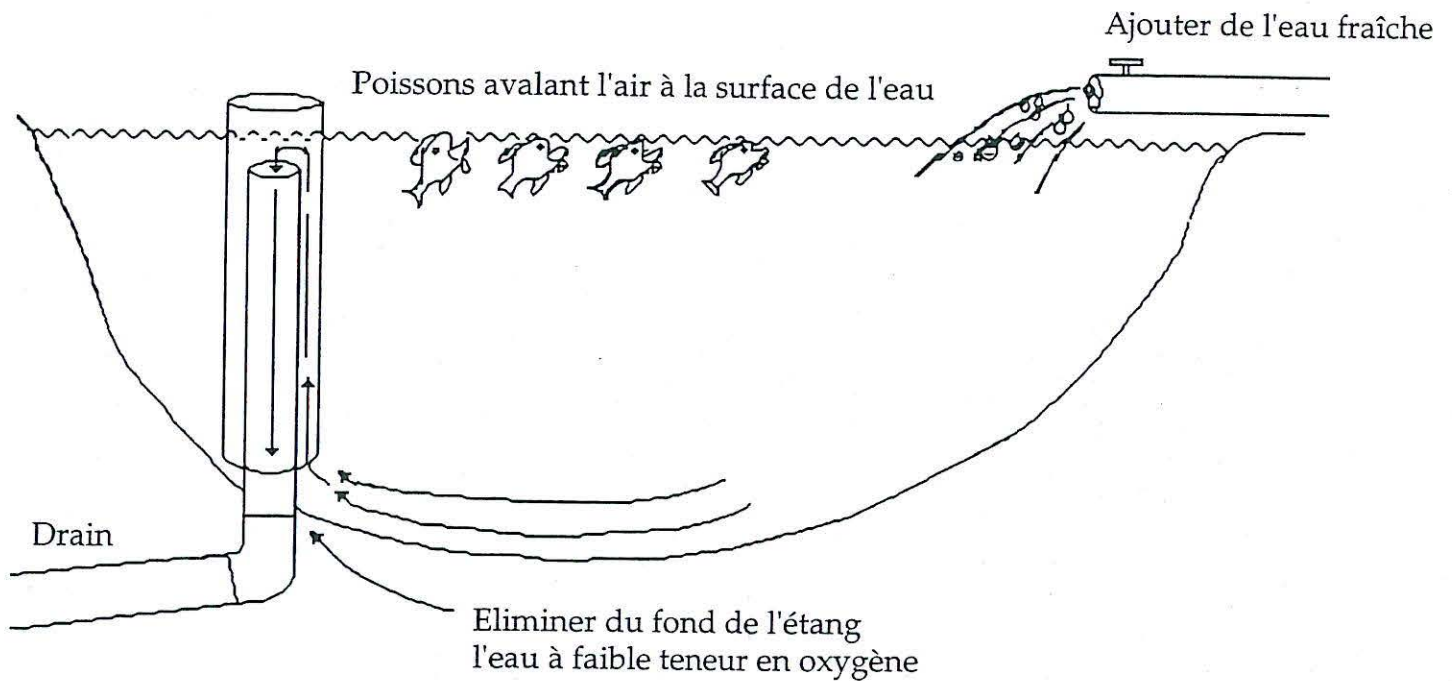


Fig. 6: Défaut d'oxygène dans un étang piscicole.

REGLES A OBSERVER POUR L'APPLICATION DES ENGRAIS ORGANIQUES.

1. La première application peut avoir lieu deux semaines avant l'introduction du poisson, afin d'augmenter la quantité d'aliments naturels. Quand on utilise du fumier provenant de bétail enfermé, mettre celui-ci dans ses enclos et commencer à le nourrir deux semaines avant d'introduire le poisson. Ceci est particulièrement vrai si l'étang n'était pas fertilisé précédemment.

2. Ne pas sur-fertiliser. Le fumier doit être appliqué aux étangs pour maintenir la richesse en plancton dans les limites recommandées. Voir "Fertiliser votre étang: une introduction".

3. Eviter d'ajouter de fortes doses de fumier à intervalles irréguliers. Conserver des habitudes régulières pour ajouter le fumier en fonction des observations sur la qualité de l'eau. Cela permettra une plus lente décomposition et évitera les chutes du taux d'oxygène dissous dans l'eau.

4. Les engrais organiques peuvent être associés aux engrais chimiques. Si l'étang est vaseux ajouter d'abord du fumier pour précipiter les particules de terre en suspension. Cela intensifiera l'action des engrais chimiques dans l'accroissement de la richesse en phytoplancton.

5. Maintenir les mesures de densité du plancton données par le disque de Secchi entre 20 et 30 cm, et vérifier l'étang avant le lever du soleil pour détecter les problèmes d'oxygène. Prévoir de l'eau fraîche pour purger l'étang si un manque d'oxygène survient. Suspendre ou réduire la fertilisation jusqu'à ce que le problème du manque d'oxygène soit résolu.

6. Ne pas oublier que de nombreux engrais organiques sont également consommés par les poissons. Afin de favoriser cela, les quantités hebdomadaires de fumier peuvent être divisées en doses quotidiennes plus petites. Le milieu de la matinée est le meilleur moment pour appliquer les doses quotidiennes et éviter de créer des problèmes d'oxygène.

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 à la disposition du public.

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 36949-5419

Suzanne Gray, Illustrator