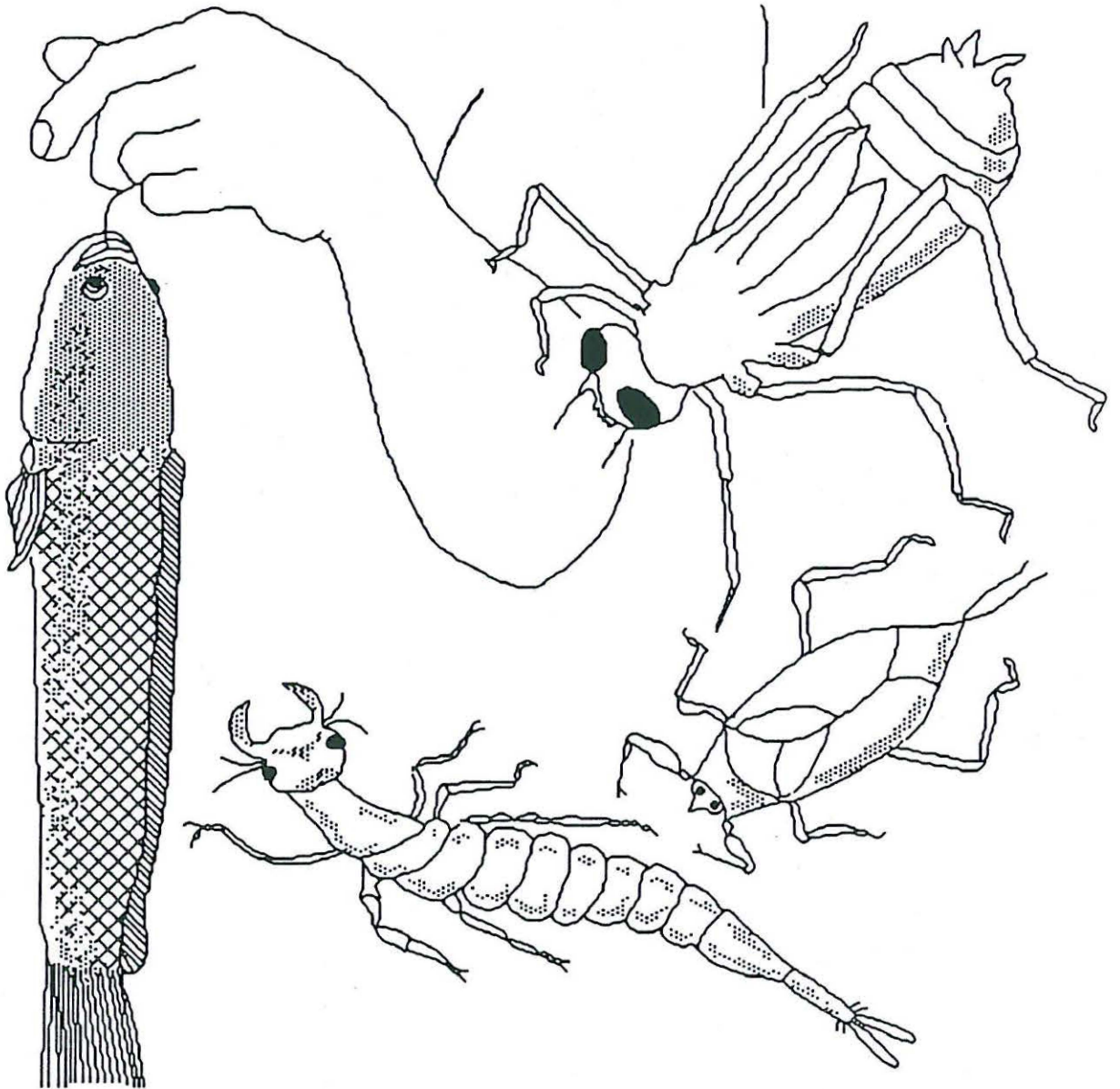

RECOLTE DE L'EAU ET AQUACULTURE
POUR LE DEVELOPPEMENT DES ZONES RURALES.

ELIMINATION DES POISSONS INDESIRABLES ET
DES INSECTES NUISIBLES DANS LES ETANGS
PISCICOLES



INTERNATIONAL CENTER FOR AQUACULTURE
AUBURN UNIVERSITY

INTRODUCTION.

On utilise des poisons ou produits toxiques pour éliminer des étangs les poissons indésirables et les organismes nuisibles. On dispose pour cela d'une grande variété de poisons. Le présent manuel traite de quelques uns d'entre eux couramment utilisés.

ELIMINATION DES POISSONS INDESIRABLES:

Les poissons indésirables ou poissons sauvages peuvent pénétrer dans l'étang par le système d'amenée d'eau. Ces poissons peuvent être des prédateurs qui mangeront les jeunes alevins, ou leur disputeront leur nourriture. Dans l'un et l'autre cas, ils posent des problèmes à l'exploitant. On peut éliminer les poissons indésirables au moment de la récolte, quand l'étang est asséché. On devra utiliser les poisons avec précautions pour éviter des effets nuisibles sur les humains, le cheptel et l'environnement. On peut utiliser de nombreux poisons. On en trouve certains dans le commerce; d'autres sont simplement des plantes poussant aux alentours de la ferme.

Les poisons utilisés doivent :

- 1) être efficaces à faibles doses,
- 2) perdre rapidement leur toxicité dans l'eau et ne pas présenter de risques pour les humains ou les animaux qui utiliseraient cette eau,
- 3) ne laisser aucun résidu susceptible de présenter des dangers par accumulation dans les organismes,
- 4) être faciles à se procurer,
- 5) être économiques à l'usage.

Le tableau 1 décrit les poisons et leurs doses d'application, dont l'utilisation, pour tuer le poisson, ne présente pas de danger. Dans le tableau 1, seuls les poissons tués par la roténone (racine de Derris) sont reconnus comme consommables sans danger pour l'homme. Les informations dont on dispose sont insuffisantes pour permettre des recommandations sur la consommation par l'homme des poissons tués au moyen des autres poisons énumérés. Les informations dont on dispose sur ces derniers sont insuffisantes pour se prononcer sur les risques pour l'homme en cas de consommation du poisson empoisonné. NE JAMAIS utiliser d'insecticides organochlorés tels que endrin, dieldrin et DDT. Ils peuvent provoquer chez l'homme et l'animal de graves malaises.

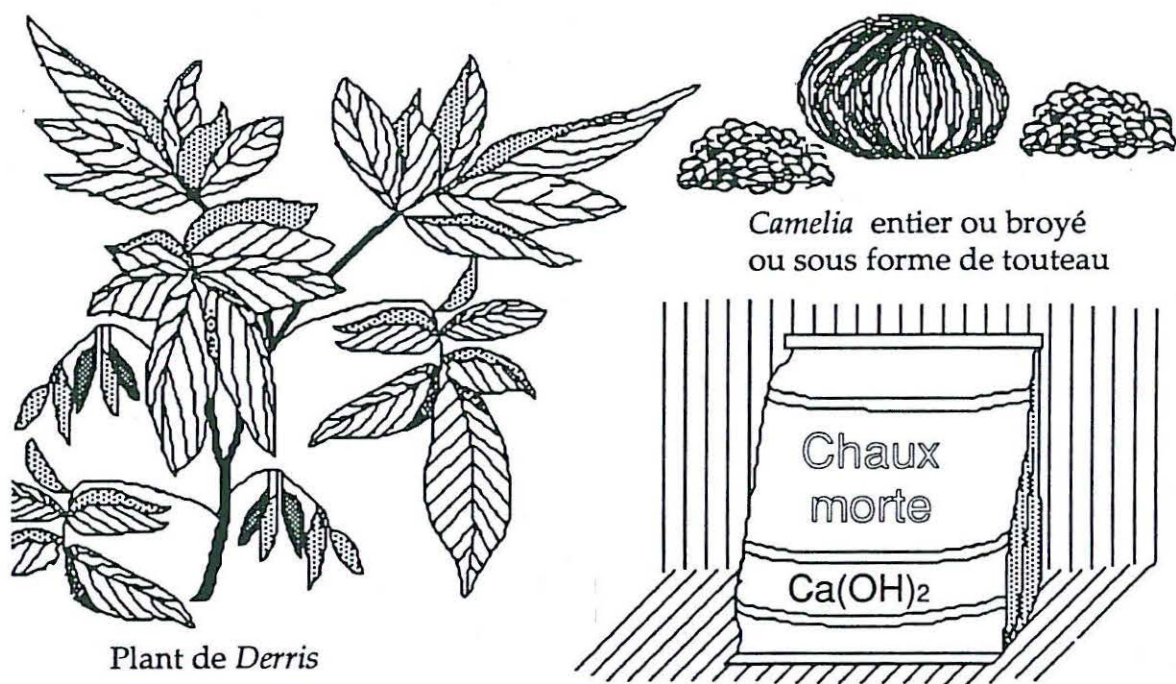


Figure 1 : Quelques poisons communs pour poissons.

Tableau 1 : Différents poisons pour poissons et leurs doses d'application dans les étangs*.
Le nom commun et les commentaires sont donnés chaque fois que possible.

Méthodes organiques :

1. DERRIS (racine ou en poudre).

a. On applique, par hectare d'eau, 10 à 20 Kg de poudre du commerce contenant 5% à 8% de roténone. Appliquer la proportion la plus élevée si la profondeur de l'eau excède 15 cm. Mélanger la poudre dans des seaux d'eau et projeter le liquide sur la surface entière de l'étang.

b. On dispose 0,25 Kg de racine séchée/100 m² d'étang sous 5 à 10 cm d'eau, soit 2.5 g de racine séchée/m².

c. Si la profondeur de l'eau excède 10 cm, appliquer 1 Kg de racine séchée/100 m² d'étang.

Commentaires :

- 1) La Roténone est une substance blanche inodore contenue dans la racine de Derris, qui inhibe les fonctions respiratoires du poisson.
- 2) Les effets toxiques peuvent persister de 4 à 12 jours selon la dose appliquée.
- 3) La figure 2 montre le traitement de la racine.

2. *Bassia latifolia*: (en indien mahua)

Le tourteau obtenu lors de l'extraction de l'huile est broyé. La poudre peut être jetée dans les flaques d'eau ou projetée sur la surface de l'étang. Le tourteau broyé peut aussi être trempé dans de l'eau toute une nuit et répandu à la surface de l'étang avec l'eau de trempage. Deux semaines avant de repeupler l'étang, appliquer par m³ d'eau, 200 à 250 g du tourteau obtenu après le pressage.

Commentaires :

- a) Les effets toxiques peuvent persister de 2 à 8 jours selon la dose appliquée.
- b) Le tourteau de mahua contient une substance soluble appelée saponine, qui détruit les globules rouges du poissons.

3. Graines de CROTON TIGLIUM (Graines de croton)

3 à 5 g de graines en poudre/m³ d'eau. Mélanger la poudre dans des seaux d'eau et la projeter sur la surface de l'étang.

4. *Milletial pachycarpa*:

2 à 6 g de racine en poudre/m³ d'eau. Mélanger la poudre dans des seaux d'eau et la projeter sur la surface de l'étang.

5. *Barringtonia acutangula*:

20 g de graines en poudre/m³ d'eau. Mélanger la poudre dans des seaux d'eau et la projeter sur la surface de l'étang.

Commentaires :

Les effets toxiques persistent environ 2 jours.

6. *Randia dumetorum*:

12 g de fruits verts réduits en poudre/m³ d'eau. Mélanger la poudre dans des seaux et la projeter à la surface de l'étang.

7. *Walsura piscidia*:

10 g d'écorce en poudre /m³ d'eau. Mélanger la poudre dans des seaux d'eau et la projeter à la surface de l'étang.

8 Déchets de tabac.

1,5 à 2 Kg de déchets/10 m³ d'eau. La profondeur optimale pour l'application des déchets de tabac est de 5 à 10 cm de profondeur. Tremper les déchets dans de l'eau toute une nuit, et les disperser aussi uniformément que possible sur le fond de l'étang.

Commentaires :

Les déchets de tabac comprennent la poussière, les copeaux, les tiges et autres matières de rebut provenant des manufactures de cigares et cigarettes.

La nicotine est la substance qui agit sur le poisson. Après décomposition, les déchets de tabac servent aussi d'engrais organiques.

9. Tourteau de graines de Camelia (tourteau de thé)

1,5 à 2 Kg de tourteau broyé/m³ d'eau. Appliquer quand la profondeur de l'eau est de 5 à 10 cm. La quantité nécessaire de tourteau est d'abord broyée en petits morceaux et mise à tremper dans un tonneau ou un bac d'eau pendant environ 24 heures. Ce mélange est ensuite projeté uniformément sur la surface de l'étang. Dans le cas de grands étangs, le poison peut être mis à tremper une nuit dans le fond d'un bateau et répandu sur l'étang le lendemain matin.

Commentaires :

On appelle tourteau de thé les résidus restant après extraction de l'huile des graines de certaines plantes de la famille des Camelia, telles que CAMELIA SASANGUA ou C. SEMISERRATA. Les résidus sont comprimés en forme de galette et contiennent de la saponine (substance toxique agissant sur le sang).

10. Saponine: (Substance extraite des tourteaux de thé et de Mahua).

0,5 g /m³ d'eau..Méthodes combinées chimiques et organiques

11. Tourteau de thé + chaux vive (Méthode 1) :

a) Appliquer d'abord 5,25 à 6,75 Kg de Tourteau de thé préparé/100m³ d'eau dont la profondeur moyenne sera 1m.

b) Appliquer ensuite 1,5 Kg de chaux vive/100 m³ d'eau.

Commentaires :

La chaux vive est de l'oxyde de calcium (CaO) et doit être manipulée avec précaution. Elle peut brûler la peau, ou les poumons si elle est inhalée. Porter des gants et un masque.

12. Tourteau de thé + chaux vive (Méthode 2)

a) Appliquer d'abord 15,75 à 22,5 Kg de chaux vive/100 m³ d'eau dont la profondeur moyenne sera 1m.

b) Appliquer ensuite 5,25 à 6,75 Kg. de tourteau de thé / 100 m³ d'eau..

c) Une semaine plus tard, ajouter 1,5 Kg de chaux vive/100 m³ d'eau.

Méthodes chimiques :

13. Chaux vive seule :

a) 9 à 10,5 Kg/10m³ d'eau de profondeur 5 à 10 cm. Epandre la chaux sur la surface de l'étang.

b) 15,75 à 22,5 Kg /100 m³ d'eau de profondeur moyenne 1 m.

14. Chaux éteinte : (Ca(OH)₂)

a) 55 Kg/10m³ d'eau de profondeur moyenne 5 à 10 cm. Epandre la chaux sur la surface de l'étang.

b) 100 Kg/100 m³ d'eau de profondeur 1 m.

15. Hypochlorite de sodium (Eau de Javel)

a) 20 litres d'eau de Javel par hectare d'eau de profondeur 2 cm.

Commentaires :

L'agent toxique pour le poisson est le chlore.

16. Hypochlorite de calcium (chlore pour piscines).

a) de manière empirique, appliquer suffisamment de chlore jusqu'à ce que les poissons commencent à mourir.

b) 1,5 Kg de poudre par hectare d'eau de profondeur 2 cm. Dissoudre d'abord la poudre dans de l'eau , puis projeter le mélange sur la surface de l'étang.

Commentaires :

L'hypochlorite de calcium est une poudre qui peut brûler les poumons si elle est inhalée. Il faut porter un masque ou retenir sa respiration jusqu'à ce que la poudre soit dans l'eau.

17. Sulfate d'ammonium (NH₄)₂SO₄.

a) 10 à 20 g/m² dans les flaques résiduelles.

b) 100 à 200 Kg/ha pour un étang entier d'une profondeur de 10 cm.

Commentaires :

L'agent toxique pour le poisson est l'ammoniac. Son effet est amplifié si, avant d'appliquer le sulfate d'ammonium, on augmente le pH de l'eau en y ajoutant de la chaux vive à raison de 50 à 100 g/m² .

Les informations contenues dans ce tableau proviennent de :

1) Florentino, A, J.H. Primevera and P.L. Torres, Jr 1983. Farming of prawns and shrimps. Extension Manual N° 5 August, 1983 Aquaculture Department, Southeast Asian Fisheries Development Center, Tigbauan, Iloilo, Philippines.

2. Jhingran, V.G. , 1975 Fish and Fisheries of India. Hindustan Publishing Corporation, Delhi , India.

3. V.G. Jhingran and R.S.V. Pullin, 1985. A hatchery manual for the common Chinese and Indian major carps. ICLARM Studies and Reviews 11, 191 p. Asian Development Bank, Manila, Philippines and International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines.

On trouvera, ci-après, une liste d'autres plantes utilisables pour éliminer des étangs les poissons indésirables. Cette liste provient de Jhingran, 1975. Les méthodes de traitement, les doses et les modes d'application ne sont pas donnés.

Nom Indien

safed siris
nogdona tithwan
dar-hald
banalu
chaulmugra
akhrot
hazarmani
kuchla
sarphonka
ban tambaku ou gidar tambaku

Nom scientifique

Albizzia procera
Artemisia vulgaris
Berberis aristata
Dioscorea spp.
Hydnocarpus hurzee
Juglans regia
Phyllanthus urinaria
Strychnos nuxvomica
Tephrosia purpurea
Verbasum thapsus.

PREPARATION DES POISONS VEGETAUX:

Les poisons végétaux subissent généralement certains traitements destinés à accroître leur efficacité. La racine de Derris est un bon exemple. Elle est d'abord séchée, mise à tremper dans de l'eau toute une nuit, puis pilée. Les fibres aplatties sont essorées au-dessus d'un seau d'eau jusqu'à ce que l'eau devienne laiteuse. (Figure 2) Ce liquide laiteux est ensuite répandu sur la surface de l'étang (figure 3).



On fait tremper les racines toute une nuit dans l'eau, puis on les pile. On essore ensuite les racines au-dessus d'un baquet d'eau jusqu'à ce que l'eau devienne laiteuse. Eviter toute projection de liquide dans les yeux car il peut provoquer des brûlures.

Figure 2 : Traitement de la racine de Derris.

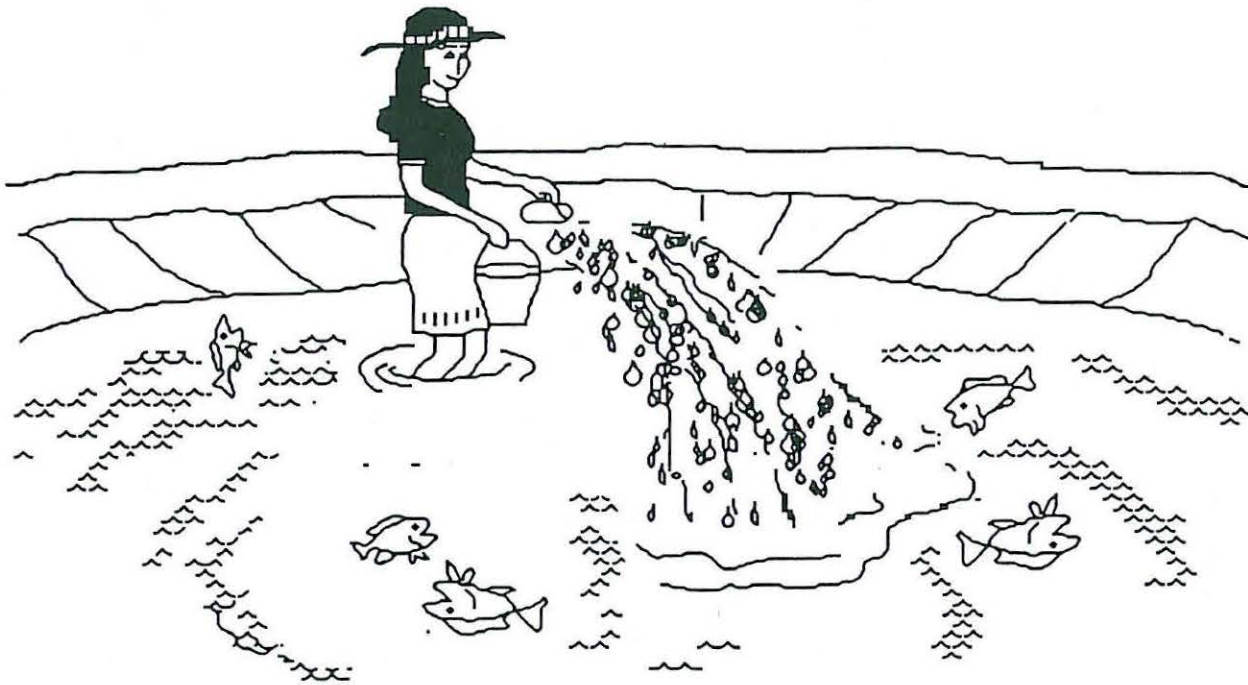


Figure 3 : Diffusion de l'eau laiteuse sur la surface de l'étang.

DETERMINATION DE LA QUANTITE DE POISON A UTILISER:

La quantité de poison nécessaire pour tuer le poisson, ainsi que sa durée de rémanence dépendent de plusieurs facteurs, notamment : la température de l'eau, le volume d'eau contenu dans l'étang, et la quantité de matières organiques en cours de décomposition. En général, il faudra davantage de poison dans une eau profonde et fraîche, contenant une grande quantité de matières se décomposant. En conséquence, on appliquera le poison l'après-midi quand l'eau est chaude. Pour limiter la quantité de poison nécessaire, il est préférable, avant son application, de vidanger la plus grande partie de l'eau de l'étang. Si l'on utilise la chaux vive, la quantité à utiliser dépend de l'acidité de la terre de l'étang. Lorsque la terre est acide, on utilise les doses les plus fortes indiquées au tableau 1.

Lorsqu'on empoisonne des flaques d'eau, une règle générale à suivre consiste à ajouter du poison jusqu'à ce que les poissons commencent à mourir. Par exemple, une flaque peut nécessiter une tasse de chaux vive, une tasse de chlore ou une poignée de poudre de mahua.

L'expérience dira au fermier les quantités requises. Pour de plus grands volumes d'eau, il faudra faire un calcul. On trouvera ci-après des exemples de calcul pour déterminer la quantité de poison à utiliser. S'aider du tableau 1 pour résoudre ces problèmes.

Exemple 1 :

Un fermier doit empoisonner un étang. Il a prévu de peupler l'étang dans 3 semaines. L'étang est vidé, mais plusieurs flaques contenant des poissons persistent sur le fond. Le

fermier estime qu'il reste 200 m² d'eau d'une profondeur moyenne de 10 cm. Il dispose de racine de derris. Quelle quantité de racine devra-t-il utiliser, les recommandations du tableau 1 étant : 0,25 Kg de racine séchée par 100 m² d'eau.

Calcul :

$$200 \text{ m}^2 \text{ d'eau} \times 0,25 \text{ Kg de racine séchée} / 100 \text{ m}^2 \text{ d'eau} = 0,5 \text{ Kg de racine séchée.}$$

Exemple 2 : Un village possède un étang rectangulaire, dont le plan d'eau mesure 48 m de long et 35 m de large, soit (longueur x largeur) 1.680 m². La profondeur moyenne de l'eau est de 1 m. Le volume d'eau total est donc 1680 m³. L'étang a été récolté au filet, mais ne possède pas de dispositif de vidange. Les villageois veulent tuer les poissons restants avant de repeupler l'étang de nouveaux alevins. Ils disposent d'une quantité suffisante de tourteau de thé et de chaux vive pour pouvoir utiliser la méthode 1, rubrique 11, du tableau 1.

Quelle quantité de chaque poison les villageois devront-ils utiliser ?

Calcul :

A) tourteau de thé:

$$1680 \text{ m}^3 \text{ d'eau} \times 6 \text{ Kg de tourteau de thé} / 100 \text{ m}^3 \text{ d'eau} = 101 \text{ Kg de tourteau de thé}$$

B) Chaux Vive

$$1680 \text{ m}^3 \text{ d'eau} \times 1,5 \text{ Kg de chaux vive} / 100 \text{ m}^3 \text{ d'eau} = 25,2 \text{ Kg. de chaux vive.}$$

Exemple 3 :

Un fermier possède un étang de forme irrégulière qu'il ne peut pas vider complètement. L'eau restante a une profondeur moyenne de 10 cm (0,1 m) et couvre une surface estimée à 300 m². Il veut empoisonner l'étang avec de la poudre de graines de croton. Combien lui en faudra-t-il ?

Calcul :

1. Estimation du volume d'eau :

a) $0,1 \text{ m. de profondeur} \times 300 \text{ m}^2 \text{ de surface d'eau} = 30 \text{ m}^3 \text{ d'eau.}$

2. Se basant sur le tableau 1, on applique 5 g de graines pulvérisées/m³ d'eau.

a) $30 \text{ m}^3 \text{ d'eau} \times 5 \text{ g de graines de croton} / \text{m}^3 \text{ d'eau} = 150 \text{ g de graines en poudre.}$

Après empoisonnement de l'étang, veiller à ce que les poissons sauvages ne puissent pénétrer dans l'étang par l'arrivée d'eau. Dans ce but, on utilise habituellement des grilles ou des trémis. Les trémis auront des mailles fines (1mm²) et seront, si nécessaire, renforcées par du grillage métallique.

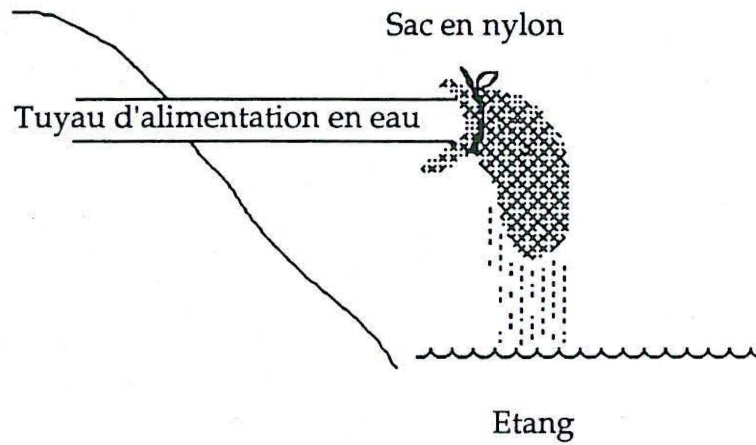
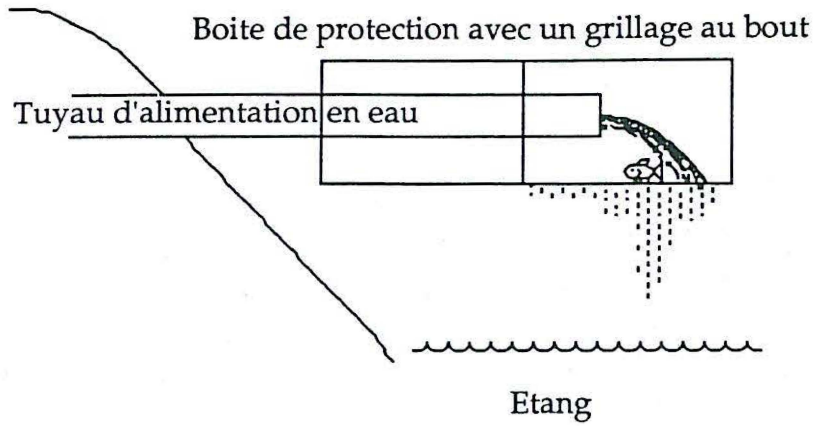


Figure 4 : Boite tamis et sac en filet de nylon pour filtrer l'arrivée d'eau.

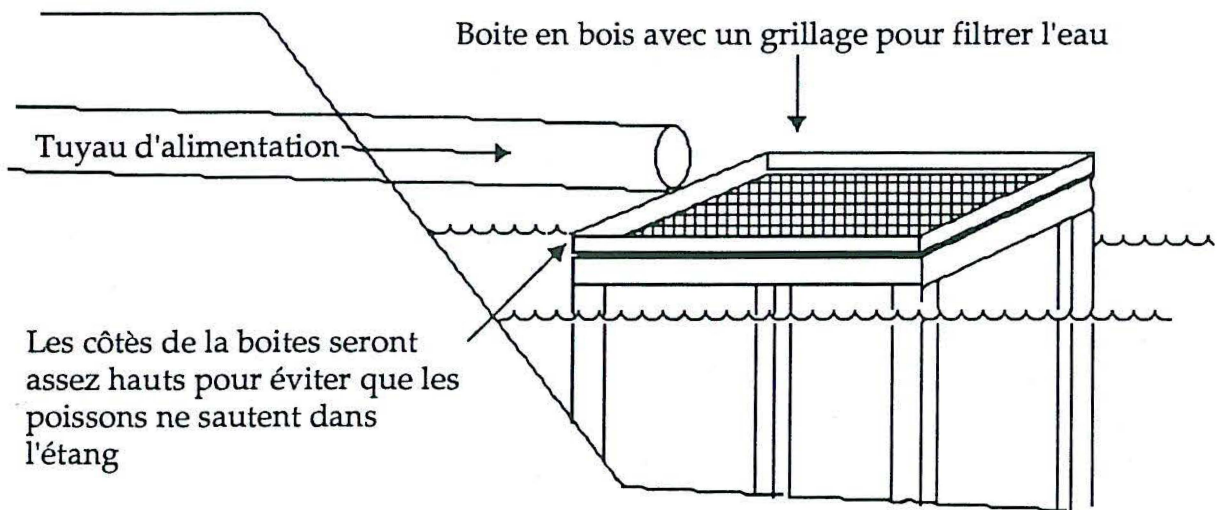


Figure 5 : Dispositif de tamisage de l'eau.

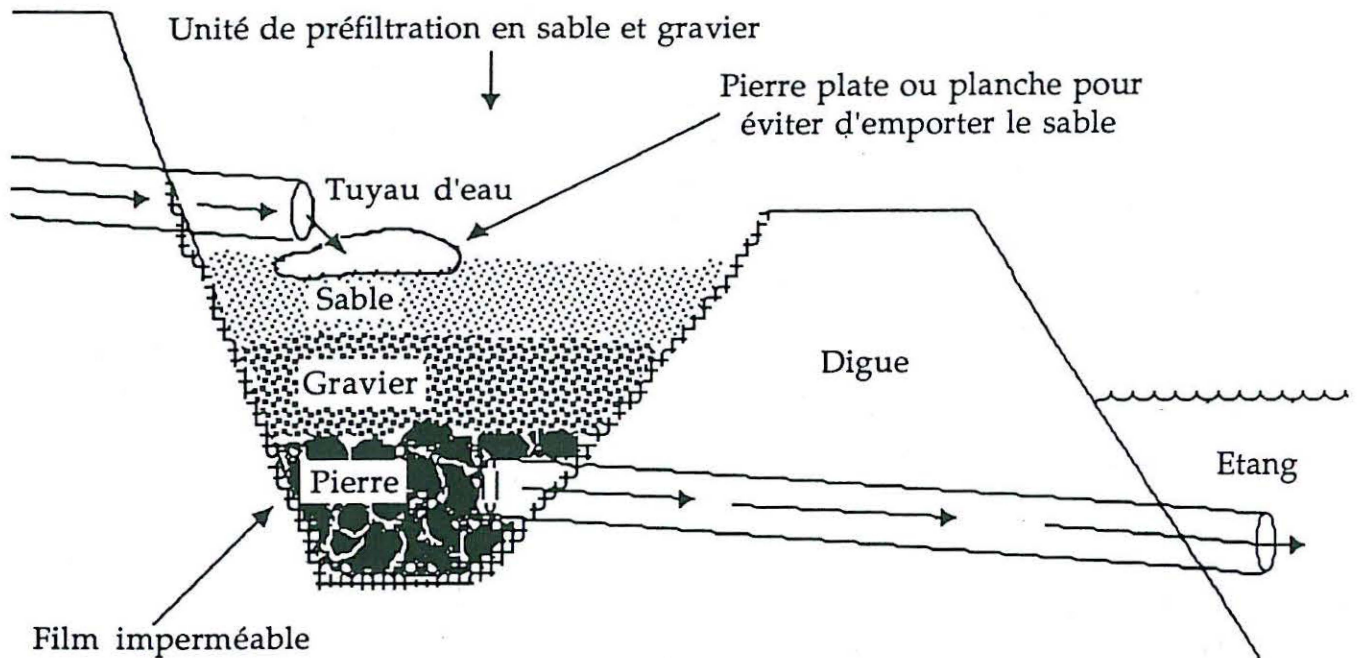


Figure 6 : Méthode de pré-filtrage arrêtant les poissons indésirables.

TEST POUR S'ASSURER QUE DE NOUVEAUX POISSONS PEUVENT ETRE INTRODUIIS SANS DANGER.

On peut utiliser une méthode simple pour s'assurer qu'un étang précédemment empoisonné n'offre plus de danger pour de nouveaux alevins (Figure 7).

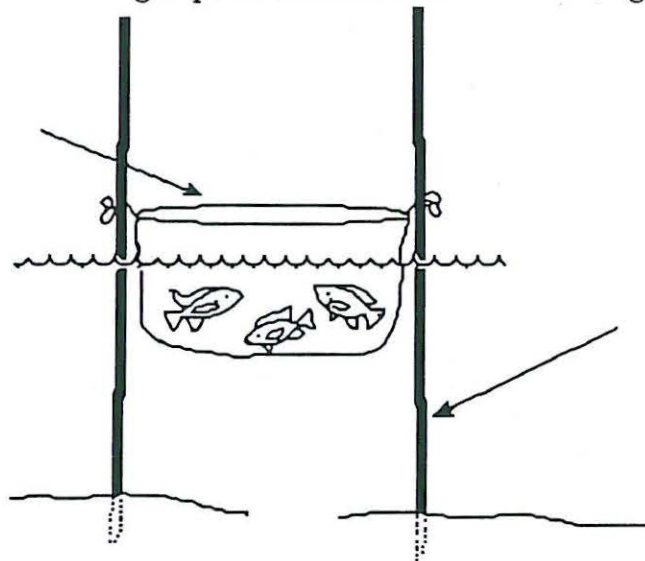


Figure 7: Fixer un panier à des perches plantées dans la vase. Le tressage du panier sera suffisamment lâche pour permettre à l'eau de pénétrer, tout en gardant le poisson prisonnier. Maintenir le panier à moitié immergé. Tôt le matin, déposer environ 5 alevins dans le panier, et ne plus toucher au panier. On peut recouvrir celui-ci pour empêcher les alevins de s'échapper en sautant.

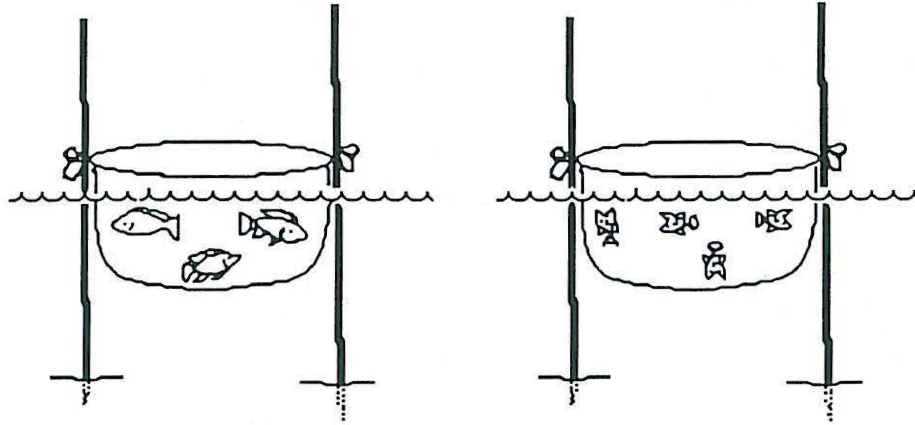


Figure 8: Surveiller les poissons plusieurs heures. Si les poissons restent en vie, l'eau ne présente plus de danger. Si les poissons meurent, attendre quelques jours et recommencer le test avec de nouveaux alevins.

METHODES POUR ELIMINER LES INSECTES PREDATEURS :

Frai et alevins sont particulièrement vulnérables à certains insectes aquatiques habitant les étangs pratiquement toute l'année. L'insecticide idéal tuera les insectes sans nuire au plancton ou autres aliments organiques naturels utiles, ni au poisson. Les insecticides à base d'huile sont les moins dangereux. L'huile empêche les insectes de respirer en surface, entraînant ainsi leur asphyxie. On utilise aussi parfois des poisons contenant des substances toxiques qui agissent sur les fonctions respiratoires. Toutefois ils peuvent tuer également les aliments organiques utiles ou les poissons, et ne sont généralement utilisés qu'à des fins de recherche. Consulter un spécialiste en pisciculture compétent si l'on prévoit d'utiliser de tels poisons.

Tableau 2 : Recommandations pour éliminer les insectes aquatiques des étangs.

TRAITEMENTS A BASE D'HUILE :

- 1) 12 à 24 heures avant d'introduire les alevins dans l'étang, répandre, par hectare, une émulsion de 56 Kg d'huile de moutarde ou d'huile de coco et 18 Kg de lessive
2. Appliquer 0,75 l de gas oil par 100 m² d'étang.

Commentaires :

Le moindre vent poussera l'huile vers une zone restreinte de l'étang, rendant ainsi le traitement inopérant. Les poisons à base d'huile sont donc plus efficaces en l'absence de vent.

La méthode 1 (Tableau 2) est extraite de : V.G. Jhingan and R;S;V; Pullin, 1985, A hatchery manual for the common Chinese and Indian major carps. ICLARM Studies and Reviews 11, 191 p. Asian Development Bank, Manila, Philippines and International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines.

COMMENTAIRES DE L'EDITEUR :

De nombreux poisons utilisés à travers le monde pour tuer le poisson ne figurent pas dans cet ouvrage. Le lecteur est invité à nous soumettre ses méthodes et ses commentaires concernant les utilisations locales de poisons, en vue de leur insertion dans la prochaine édition de ce manuel. Dans la mesure où elles sont disponibles donner toutes informations sur les noms communs et scientifiques, ainsi que sur la recherche, la collecte et le traitement de ces poisons. Des photographies seraient utiles. L'exemple qui suit nous a été communiqué par "Habitat for Humanity in Zaire, West Africa". Présenter les informations sur ce modèle.

Nature du poison : Une plante utilisée pour tuer les poissons indésirables.

Nom scientifique : *Tephrosia vagelli*.

Nom commun : Non communiqué.

Description de la plante (arbre, plante grimpante, buisson, etc) : non communiquée.

Méthode de préparation : broyage des feuilles vertes et des tiges.

Mode d'application : Les feuilles vertes et tiges broyées ont été épandues sur le fond de l'étang à raison d'environ 30 à 60 brouettées par hectare (1 à 2 brouettées par 350 m²), et laissées en place pendant au moins 3 jours. La profondeur de l'eau était d'environ 3 cm.

Commentaires :

- 1) On considère que poissons et têtards meurent en 2 jours.
- 2) On pense que le poison empêche le transfert d'oxygène
- 3) Les étangs ont été remplis et repeuplés de poissons 1 semaine plus tard.
- 4) Les feuilles de la plante ont une forme ovale et sont, de même que les gousses de graines, pourvues de fins poils blancs, courts, érigés. Les feuilles ont 2 à 3 cm de long; les gousses sont plates et longues d'environ 5 cm.

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.

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