

DANS CE NUMERO

- Comment rendre un vivier étanche
- Courrier des lecteurs
- Construction d'un vivier
- Elevez vous-mêmes vos alevins
- Des poissons dans les rizières
- Ressources
- Etude biblique: le petit déjeuner du Seigneur
- Expériences avec le neem (l'azadina)
- Association pisciculture-agriculture
- Agroforesterie en République Dominicaine

L'élevage de poissons

par Bob Hansford

UN BON AGRICULTEUR prend soin de ses cultures. Avant de planter, il s'assure que la terre est bien préparée. Il sélectionne de bonnes graines ou de bons plants. Il arrose régulièrement les jeunes plantes et retire les mauvaises herbes. Il utilise du fumier ou de l'engrais pour que les plantes poussent mieux et il fait attention que les insectes nuisibles ou les maladies ne les envahissent pas. Tous ses efforts seront récompensés par une bonne récolte, mais paresse ou négligence ne donneront qu'une piètre moisson!

Il en va de même de la pisciculture. Le poisson peut être comparé à la récolte et le vivier au champ. Les mauvaises herbes sont les poissons prédateurs qui se battent pour la nourriture ou mangent les poissons. Les «ennemis» et les maladies sont présents aussi. Les ennemis sont les animaux et les oiseaux qui attaquent les poissons. Les maladies ne sont pas très courantes mais des plaques de champignons d'apparence laineuse apparaissent quelquefois sur la peau ou les branchies et des parasites peuvent également envahir les branchies ou l'estomac des poissons.

Un pisciculteur ne réussira que s'il s'occupe correctement des poissons et les protège de leurs ennemis. S'il les néglige, il ne réussira probablement pas!

Les poissons ont besoin...

- d'eau
- de nourriture
- d'oxygène
- de sécurité

■ L'eau

C'est leur besoin le plus évident et le plus pressant, mais il faut que sa qualité et sa quantité soient correctes.

Profondeur L'eau devrait avoir un à deux mètres de profondeur d'un côté et seulement environ 30cm de l'autre si l'on veut élever des poissons.

La sécheresse peut être dangereuse pour le poisson. L'idéal serait d'avoir de l'eau dans les viviers tout au long de l'année, bien que certains types de poissons grandissent assez vite pour être pêchés dans des viviers temporaires (en l'espace de six mois).



PAS A PAS

ISSN 1350-1399

Pas à Pas est une publication trimestrielle qui unit ceux qui dans le monde entier travaillent pour le développement et la santé. Tear Fund, qui publie *Pas à Pas*, espère stimuler ainsi idées nouvelles et enthousiasme. C'est un moyen d'encourager les chrétiens de toutes les nations à travailler ensemble pour créer l'harmonie dans les communautés.

Pas à Pas est gratuit pour ceux qui travaillent à la santé et au développement des communautés. Il existe en anglais, en français, en espagnol et en portugais. Nous acceptons volontiers vos donations.

Nous invitons nos lecteurs à nous envoyer leurs vues, articles, lettres et photos.

Éditrice: Isabel Carter

83 Market Place, South Cave, Brough, East Yorkshire, HU15 2AS, Royaume-Uni.
Tél/Fax: (0)1430 422065

Email: imc@tearfund.dircon.co.uk

Éditrice (Langues): Sheila Melot

Comité d'Édition:

Jerry Adams, Dr Ann Ashworth, Mike Carter, Jennie Collins, Bill Crooks, Richard Franceys, Sue Hanley, Suleiman Jakonda, Dr Ted Lankester, Sandra Michie, Nigel Poole, Jim Rowland, José Smith, Mike Webb

Illustration: Rod Mill

Conception: Wingfinger Graphics, Leeds

Traduction:

L Bustamante, R Cawston, Dr J Cruz, T Dew, N Edwards, G Godon, J Martinez da Cruz, M Leake, O Martin, N Mauriange, C Mogardo, J Perry, J-D Peterschmitt, C Sample, J-M Schwartzberg

Liste d'Adresses:

Ecrivez-nous en précisant en quelle langue vous aimeriez recevoir *Pas à Pas*: Footsteps Mailing List, Tear Fund, 100 Church Road, Teddington, Middlesex, TW11 8QE, Royaume-Uni. Tél: (0)181 977 9144.

Les articles et les illustrations de *Pas à Pas* peuvent être adaptés comme matériaux d'enseignement encourageant le développement rural et la santé, sous réserve que ces matériaux soient distribués gratuitement et mentionnent *Pas à Pas*, Tear Fund.

Publié par Tear Fund. Une compagnie limitée par garantie. No. enreg. en Angleterre 994339. Charité No. 265464.



CHRISTIAN CONCERN IN A WORLD OF NEED

Photo: J Hurd, SAO



Moment d'anxiété – la pêche sera-t-elle bonne?

Les inondations peuvent faire déborder le vivier pendant les périodes de fortes pluies, ce qui permettra aux poissons de s'échapper. Assurez-vous que les bords de votre vivier sont suffisamment hauts pour retenir l'eau: informez-vous sur la hauteur que l'eau a atteinte dans la région lors d'inondations antérieures et construisez en conséquence! Placez un tuyau de trop-plein ou creusez un canal avec une grille, pour évacuer le surplus d'eau.

La qualité de l'eau dépend des substances dissoutes ou en suspension dans l'eau. Si les matières nutritives sont présentes en quantité suffisante, le vivier produira alors de nombreux organismes microscopiques appelés plancton. L'eau des ruisseaux qui traversent des champs fertiles, sera riche de ces matières nutritives et bonne pour le vivier. Il se peut que l'eau de source ou de puits ne soit pas aussi bonne, suivant la qualité des roches souterraines d'où elle sort.

L'eau y restera-t-elle?

Creusez un trou de 1m ou 1,5m de profondeur à l'endroit où vous pensez creuser votre vivier. S'il se remplit d'eau par le fond, c'est probablement qu'il y a assez d'eau à cet endroit. S'il ne se remplit pas naturellement, versez-y quelques seaux d'eau, et revenez voir le lendemain. Si l'eau a disparu c'est que le site est probablement trop sec à moins d'y installer un revêtement (voir page 5). Si l'eau est toujours là, il se peut que ce lieu convienne, mais vous aurez besoin d'un apport d'eau extérieur pour remplir le vivier.



La nourriture

Il y a deux sources de nourriture pour le poisson: **naturelle** et **supplémentaire**.

Les **aliments naturels** sont constitués par les plantes et les animaux qui vivent dans le vivier et toutes les matières organiques mortes ou en décomposition se trouvant au fond de l'eau. Différentes sortes de poissons mangent différentes sortes de nourriture naturelle. Certains cherchent insectes et vers au fond de l'eau, d'autres mangent les plantes aquatiques submergées ou grimpantes, alors que d'autres encore choisissent de minuscules plantes ou animaux.

Les engrais organiques (compost ou fumier) sont généralement les aliments les meilleurs et les moins coûteux. On prépare le compost en tas, loin du vivier en mélangeant des détritux végétaux, de la paille et du fumier animal. On le couvre pour le protéger de la pluie et on le laisse pourrir pendant 2 à 3 mois. On peut, pour en rehausser l'efficacité, lui ajouter une poignée de super triple phosphate (STP) (dans la proportion d'une part de STP pour 40 de compost).

Une fois par semaine, ajoutez un engrais organique dans un panier posé dans un coin du vivier. Pour un vivier de 10m x 15m, vous aurez besoin de:

- 10kg de compost
- ou de 5kg de fumier de vaches bien décomposé
- ou de 2,5kg de fumier de poulets bien décomposé.

Si au contraire vous utilisez des engrais chimiques, il vaut mieux que vous demandiez conseil au Ministère de la Pêche, car il y en a de nombreux à votre disposition. Pour vous guider, voici quelques proportions: 150g d'urée et 400g

Comment mesurer la nourriture naturelle

La quantité de nourriture naturelle contenue dans le vivier peut être mesurée en enfonçant le bras dans l'eau jusqu'au coude. Si l'eau est si verte que vous ne voyez même plus vos doigts, cela veut dire qu'il y a beaucoup à manger dans l'eau. Si vous voyez clairement vos doigts, vous devez augmenter la nourriture naturelle en ajoutant du fumier, du compost ou des engrais chimiques. Si l'eau est si verte que vous ne distinguez pas votre bras, il se peut que l'eau soit trop riche en éléments nutritifs. N'ajoutez plus d'engrais ou de compost jusqu'à ce que l'eau s'éclaircisse.



Toute la famille peut s'amuser à pêcher!

- différents tourteaux (certaines variétés nécessiteront un traitement par la chaleur pour détruire les toxines).
- épluchures de manioc.

Quelle quantité de nourriture? Généralement, les poissons mangent journalièrement environ 5% de leur poids d'aliments supplémentaires. Par exemple, 100 poissons pesant 250g chacun (25kg au total) nécessiteront environ 1,25kg d'aliments supplémentaires par jour.

Les aliments devraient être déposés au même endroit chaque jour, de préférence la moitié le matin et l'autre moitié le soir. Les poissons s'habituent vite à venir manger. Si les aliments ne sont pas tous mangés, mettez-en moins le lendemain.

de STP seraient nécessaires chaque semaine pour un vivier de 10m x 15m. Pendant la saison sèche, quand il y a moins d'eau dans le vivier, réduisez la quantité d'engrais (organique ou chimique).

L'eau boueuse ne contient guère de nourriture. On la trouve surtout dans les viviers récemment creusés ou dans ceux entourés de terres dénudées. Pour combattre la boue, on peut planter de l'herbe sur les bords du vivier et ajouter à l'eau une quantité précise de calcaire. Consultez le Ministère de la pêche pour qu'il vous conseille. En général, on recommande deux cuillerées à café de chaux par mètre carré.

Les aliments supplémentaires sont apportés de l'extérieur comme complément de nourriture. On utilise différentes sortes d'aliments suivant les poissons et le prix de ce que l'on peut trouver localement. Voici quelques exemples:

- son de riz
- restes et détritrus de cuisine
- termites
- herbe hachée



Elevez différentes espèces de poissons

Mélangez différentes sortes de poissons dans le vivier (à l'exception des prédateurs!) de façon à ce que tous les différents aliments soient consommés.

■ Oxygène

Le besoin caché des poissons, c'est l'oxygène pour respirer. Les poissons obtiennent l'oxygène de l'eau qui passe à travers leurs branchies. Certains poissons (comme le poisson-chat) peuvent survivre dans l'eau avec très peu d'oxygène car ils peuvent respirer de l'air.

La quantité d'oxygène contenue dans l'eau s'élève au cours de la journée, mais baisse pendant la nuit pour atteindre un minimum à l'aube.

Le manque d'oxygène est généralement dû à une des raisons suivantes:

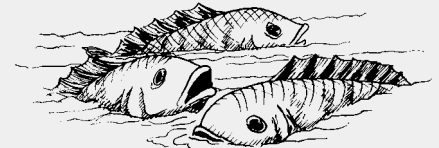
- trop de matières organiques pourrissant au fond du vivier (feuilles mortes, restes d'aliments supplémentaires, excès de compost)
- trop de poissons
- trop de plantes ou d'algues vertes dans l'eau (l'eau est alors très verte et peut parfois être recouverte d'une écume verte).

Ce qu'il faut faire:

- Ajoutez de l'eau de rivière propre dans le vivier en prenant soin de la filtrer au niveau du tuyau de remplissage. (L'eau de puits ou de source n'est pas une solution car les deux ne contiennent que très peu d'oxygène.)

Vos poissons respirent-ils confortablement?

Vérifiez votre vivier tous les jours au petit matin. Si les poissons sont tous à la surface, cherchant désespérément leur respiration, c'est que le niveau d'oxygène est dangereusement bas. Il se peut que vous retrouviez tous vos poissons morts le lendemain. Il faut agir!

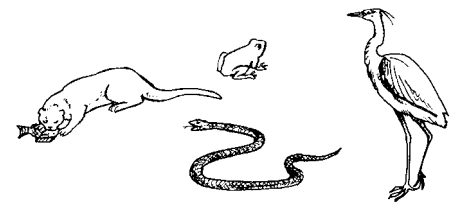


- Réduisez la quantité de nourriture supplémentaire et peut-être même arrêtez-la totalement pendant quelques jours.
- S'il y a un panier à compost dans le vivier, retirez-le.
- Pêchez quelques poissons.
- Frappez la surface de l'eau avec des branches de bambou.

N'entrez pas dans le vivier, car en remuant le fond, vous aggraveriez le problème.

■ Sécurité

Il faut protéger les poissons de leurs ennemis. Ceux-ci comprennent les poissons prédateurs, la loutre (ou autres animaux qui se nourrissent de poissons), les oiseaux, les serpents et les voleurs de poissons!



Les poissons prédateurs peuvent entrer dans le vivier de diverses façons:

- A travers un fossé, conduit ou tuyau. Protégez-les donc en utilisant de fins grillages, des filets ou des pièges fins à poissons.
- Mélangés et cachés parmi vos alevins. Examinez-les avec soin et achetez-les chez un fournisseur de confiance.
- Par l'intermédiaire d'oeufs dans la boue au fond du vivier. Assurez-vous que le vivier est séché et traité à la chaux avant de le remplir et de le peupler.

Les loutres sont connues sous le nom de *udh* au Bengale. Il se peut que vous les appeliez d'un autre nom. La seule solution est de mettre une barrière très hermétique ou de monter la garde!

Les oiseaux ont peur des gens et du mouvement, il est donc préférable de creuser les viviers près des habitations ou bien là où les gens travaillent.

Les serpents sont difficiles à contrôler. Essayez de ne pas avoir de hautes herbes aux abords du vivier ou faites des barrières très serrées.

Les voleurs opèrent généralement de nuit et utilisent des filets ou d'autres stratagèmes pour attraper le poisson. Certains fermiers «plantent» des tiges de bambou effilées dans le fond du vivier ou posent des branches à la surface de l'eau. Ceci rend le vol plus difficile.

Les poisons Il faut aussi protéger le poisson des poisons. Ils viennent de trois sources différentes:

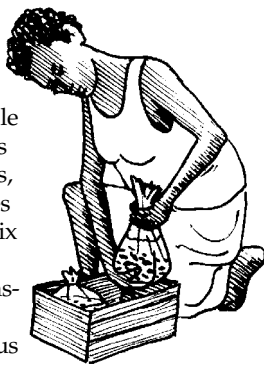
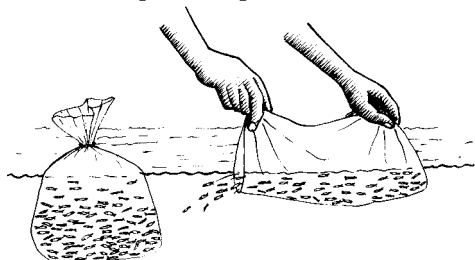
- les pesticides utilisés contre les insectes à la maison ou au champ
- les bains parasitocides du bétail et des moutons
- les graines des arbres.

Il ne faut jamais laver un récipient ou un pulvérisateur dans ou près d'un vivier. Coupez les branches des arbres qui produisent des graines, si elles sont juste au-dessus du vivier.

Le peuplement du vivier

Pour commencer vous aurez besoin de poissons. Les plus communs sont la carpe, le tilapia et le poisson-chat. Si vous mélangez les espèces, assurez-vous qu'elles puissent vivre en paix ensemble. Par exemple, les poissons-chats mangent des autres alevins. Si vous ne mettez que des poissons-chats, il se peut que vous deviez acheter ou élever de petits poissons pour les nourrir.

Le transport des poissons doit s'effectuer le plus rapidement possible car c'est une situation stressante pour eux. Il faut donc rechercher le fournisseur d'alevins qui est le plus proche. Une fois les alevins achetés, laissez-les à l'intérieur du récipient dans le vivier, jusqu'à ce que leur eau soit à la même température que celle du vivier.



Quantité désirable pour le tilapia:

Taille du poisson	Quantité par mètre carré	Quantité pour un vivier de 10m x 15m
50g	2	300
200g	1	150

Vous pouvez alors les laisser sortir très doucement dans le vivier.

Le nombre de poissons qui peuvent vivre dans un vivier dépend de cinq facteurs:

- la grandeur du vivier
- les espèces de poissons qu'on y met
- la taille des poissons
- la quantité d'aliment supplémentaire que vous pouvez donner aux poissons
- la profondeur de l'eau.

S'il y a un service du Ministère de la Pêche ou un projet piscicole près de chez vous, demandez-leur conseil.

Si pour commencer vous mettez un grand nombre de petits poissons, vous devrez en réduire le nombre rapidement au fur et à mesure qu'ils grandiront. Pour le tilapia, la quantité recommandée au départ est de deux au mètre carré. Pour la carpe indienne ou chinoise, elle est plus basse encore: moins d'une au mètre carré (100 dans un vivier de 10m x 15m).

La production

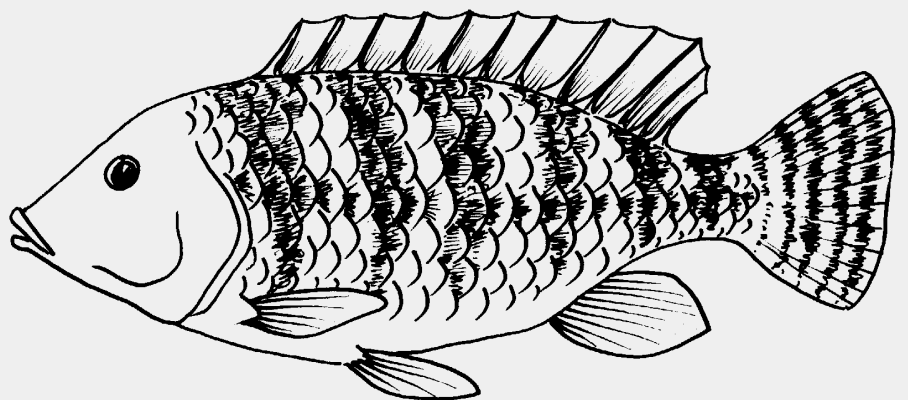
Celle-ci dépendra de l'espèce et du nombre de poissons dans le vivier, de la nourriture supplémentaire apportée et de la gestion. Une production moyenne peut être de l'ordre de 20kg à 50kg par an dans un vivier de 10m x 15m (1250kg à 3370kg par hectare par an).

Un bon vivier...

- a de l'eau verte (de 1 à 2 mètres de profondeur)
- n'a pas de branches d'arbres qui le dominent
- a une herbe coupée bien court sur les bords, afin de ne pas attirer les serpents
- n'a pas de plantes flottantes (à moins qu'elles ne soient nécessaires à l'élevage du poisson)
- a des entrées et des sorties d'eau grillagées ou bien protégées
- a une clôture pour empêcher les loutres d'entrer
- a un panier à compost dans un coin
- a une quantité de poissons différents bien contrôlée

Bob Hansford a travaillé au Bangladesh pendant six ans avec Tear Fund. Il a formé des agriculteurs locaux aux techniques de la pisciculture. Il est maintenant à l'Unité Asiatique à Tear Fund.

Connaissez vos poissons!



Tilapia (famille de *Oreochromis*)

L'oreochromis niloticus est considéré comme le meilleur pour les pays chauds.

Comment rendre un vivier étanche

PEU D'AGRICULTEURS pratiquent l'aquaculture en Amérique Latine bien qu'elle pourrait y être très intéressante. Une des raisons est que les sols sont souvent trop poreux: ils ne retiennent pas bien l'eau. On peut poser des revêtements artificiels en utilisant des feuilles de polyéthylène ou de caoutchouc ou bien encore du ciment. Cependant, ces méthodes sont chères.

Gleyification

Il y a une façon de rendre un vivier étanche qui ne coûte rien. Cette méthode n'est pas nouvelle. Elle a été utilisée pour la première fois en Russie, mais a été depuis redécouverte et adaptée.

- Creusez le vivier et tassez bien le sol.
- Enlevez pierres et cailloux du vivier.
- Couvrez le fond et les parois d'une épaisse couche (2 à 3cm) de fumier frais; le fumier de cochons est le meilleur.
- Recouvrez le fumier d'une couche d'herbes ou de feuilles finement hachées (de bananiers par exemple).
- Ajoutez une couche de terre et pressez-la très fermement. Vous pouvez utiliser vos pieds pour tasser les couches. La terre empêche l'air de passer et permet qu'un procédé biologique connu sous le nom de gleyification ait lieu.
- Laissez sécher deux à trois semaines sans bouger les couches. N'essayez pas de faire ce travail pendant la saison des pluies.

Deux à trois semaines plus tard remplissez le vivier d'eau. Cette méthode a été expérimentée avec grand succès à Costa-Rica et sur sol sableux à ECHO en Floride, aux Etats-Unis.

Vous devrez faire attention à ne pas trop remuer le fond du vivier en voulant retirer de la boue du fond, en marchant ou en remuant avec un bâton. Faites une première expérience avec un petit vivier.

Revêtement d'argile

Une autre méthode «traditionnelle» pour imperméabiliser un vivier était utilisée il y a plusieurs centaines d'années au Royaume-Uni. Des mares (alimentées par des eaux de condensation) ont été construites sur des collines crayeuses qui normalement ne retiennent pas du tout l'eau.

- On prépare l'endroit du vivier comme auparavant.
- On ajoute une épaisse couche (2 à 4cm) de calcaire pour empêcher les vers de terre de faire des dégâts.
- De l'argile brute est alors extraite et apportée d'ailleurs,

puis tassée avec les pieds, en commençant toujours par le centre du vivier. La couche d'argile doit avoir au moins 5 à 6cm d'épaisseur et doit rester humide.

- Alors qu'on continue à ajouter de l'argile, le centre du vivier doit continuer à se remplir d'eau. Si l'argile sèche, elle se craquellera et fuira.

Plusieurs centaines d'années plus tard, de nombreuses mares de ce style sont encore utilisées aujourd'hui pour le bétail.

Des renseignements sur la gleyification peuvent être obtenus d'ECHO, USA et de William McLarney et J Robert Hunter. Pour les mares, s'adresser à Mike Withers, Bishop Burton College, Beverley, North Humberside, Royaume-Uni.



DE L'EDITRICE

Donnez un poisson à une personne, c'est lui donner à manger pour une journée. Apprenez-lui à pêcher, c'est lui donner à manger pour la vie. ANCIEN PROVERBE CHINOIS

CE PROVERBE est très connu. Dans certaines parties du monde, surtout dans les communautés qui vivent près de lacs ou de grands fleuves et rivières, la pêche fait partie du mode de vie traditionnel. Dans bien d'autres parties du monde, la pisciculture est une idée récente ou peut-être même totalement nouvelle. Bob Hansford compare la pisciculture à n'importe quel autre type de cultures. Dans ce numéro, nous considérons la pisciculture à petite échelle de sorte qu'elle soit à la portée de tous et puisse être pratiquée facilement sur un petit morceau de terre. Si l'idée de pisciculture (ou d'aquaculture comme on l'appelle parfois) est nouvelle pour vous, nous espérons que ce numéro vous mettra en confiance pour l'expérimenter vous-mêmes. Les pages de ressources donnent des détails sur de plus amples informations, des centres de documentation et de formation. Il se peut aussi qu'une administration locale s'occupant d'agriculture ou de pêche puisse vous aider.

Si la pisciculture n'est pas une idée nouvelle pour vous, ce numéro vous sera peut-être utile pour former et communiquer votre enthousiasme à d'autres agriculteurs. Dans un monde où l'on manque de plus en plus de nourriture, surtout de protéines, le poisson ne fournit pas seulement une source précieuse de protéines et de vitamines, mais il offre aussi la possibilité de combiner les cultures avec la pisciculture. L'expérience d'ITAG nous montre comment. L'élevage du poisson ou d'alevins peut aussi être une source de revenus intéressante.

La pisciculture convient bien aux groupes communautaires. La construction d'un vivier donne beaucoup de travail. Mais à tous on y arrive plus facilement! Pêcher le poisson est aussi très amusant si tout un groupe y participe.

Alors que nous publions notre numéro 25, le tirage de *Pas à Pas* a atteint les 25000 exemplaires. C'est très encourageant car le tirage n'augmente que grâce à vous, nos lecteurs qui parlez de *Pas à Pas* à d'autres. Nous avons maintenant des affiches qui expliquent ce qu'est *Pas à Pas* et aussi tout un matériel promotionnel que vous pouvez utiliser lors d'un atelier ou d'un stage de formation. Ecrivez-nous si ces deux produits peuvent vous être utiles, en nous donnant quelques détails de votre travail.

Isabel Carter



Abeilles pour débutants

MERCI POUR PAS A PAS. Dans votre numéro 10, vous dites que certains apiculteurs qui ne peuvent pas se permettre d'avoir du gros bétail, élèvent des moutons et des chèvres à la place. Ils constituent une réserve d'argent disponible lorsqu'il faut payer des factures d'hôpital ou d'école.

Pourquoi ne pas aussi penser aux abeilles? Leur élevage ne nécessite pas de travaux agricoles comme les plantes ou de soins comme pour le bétail. Il suffit seulement de prendre la décision d'en élever et de leur donner une boîte ou une ruche. Leurs produits sont alors à votre disposition: le miel, le pollen, la cire, le propolis, les rayons de miel et même certains médicaments tirés de leur venin.

Le miel a une valeur nutritive très élevée pour les enfants comme pour les personnes âgées. L'élevage des abeilles ou apiculture est facile à pratiquer, par les hommes aussi bien que par les femmes. Les abeilles sont également bénéfiques à l'agriculture puisqu'elles pollinisent les cultures et les arbres qui donnent ainsi plus de fruits et de graines.

Ici au Pérou, des essaims d'abeilles italiennes peuvent s'acheter jusqu'à 50



Les enfants aident – bien qu'ils aiment aussi se gaver de miel!

dollars, mais les abeilles de la région se trouvent partout dans les forêts, les arbres creux, les maisons et ne demandent qu'à être mises en boîte; l'opération s'appelle «shuffling». Il faut d'abord être formé par un apiculteur et acheter ou fabriquer soi-même les outils nécessaires. Les abeilles travaillent très dur. Elles sont à l'ouvrage de six heures du matin à six heures et demie du soir. Dans notre communauté, au cœur de la forêt vierge, il y a de nombreux arbres locaux et fleurs de la forêt que les abeilles aiment. Nous élevons les abeilles en famille et il nous est facile de vendre nos produits. Le miel doit être extrait naturellement sans jamais le faire cuire ou bouillir.

Les pires ennemis des abeilles sont les fourmis. On peut les éloigner en répandant des cendres chaudes autour de la ruche. J'ai rencontré quelques difficultés: les abeilles dans notre région sont très agressives. J'ai eu aussi des difficultés à changer la cire des rayons à couvain car quelques-unes de nos ruches ont trois ans ou plus. J'aimerais bien avoir des idées nouvelles sur ces sujets.

*Silas Santiago Leiva
Comunidad Campesina Paz y Esperanza
Apartado 18
Moyabamba
San Martín
Pérou*

EDITRICE:

L'apiculture est un sujet dont nous pensons traiter en détail dans un futur numéro. Envoyez-nous, s'il vous plaît, vos expériences à ce sujet.

Projet Pygmée Bamande

MERCI POUR VOS EXEMPLAIRES de *Pas à Pas*. Les numéros traitant de l'alphabétisation, de l'environnement et de l'abus des drogues sont très intéressants. Je travaille avec le projet Pygmée Bamande au centre de la forêt équatoriale au Zaïre. Il n'est pas facile à ceux qui l'habitent de comprendre les dangers qui les menacent s'ils détruisent la forêt.

Il est très important de comprendre comment vivent les Pygmées et de respecter leurs coutumes traditionnelles pour gagner leur confiance. Chaque groupe de Pygmées est lié à un patron (qu'on appelle le *mukpala* dans le dialecte local). Celui-ci a autorité sur eux et leur fournit matériel, nourriture, vêtements et autres. Les Pygmées préfèrent écouter leur patron de préférence à n'importe quel étranger.

Les Pygmées sont gros buveurs et gros fumeurs, surtout de chanvre indien. Même

les petits enfants sont encouragés à fumer le chanvre; car on dit que ça les rend forts au travail et à la chasse. Les lecteurs peuvent-ils suggérer des idées sur ce problème?

*Emilu Ezabo Bob
Bamande Pygmy Project
c/o Green House Nyankunde
PO Box 21285
Nairobi
Kenya*

Animation rurale et urbaine

C'EST PAR HASARD que le numéro 22 de *Pas à Pas* m'est tombé dans les mains. Après l'avoir étudié, je souhaite vous dire combien je l'ai apprécié. J'espère pouvoir partager ici quelques-unes de mes expériences alors que je faisais de la formation avec APICA.

Je considère l'animation comme la capacité d'un individu ou d'un groupe social à reconnaître la réalité dans laquelle il vit, à l'analyser et à repérer les lacunes et le potentiel qu'elle comporte puis à envisager des solutions pour la rendre meilleure.

Quelque soit le milieu, rural ou urbain, dans lequel on vit, le but recherché chez l'individu ou le groupe social est identique: améliorer le cadre de vie. Même si cette animation est réalisée par des personnes extérieures au milieu (agents de développement), leur but est de conduire les populations à l'examen et à l'analyse de leur milieu; il en résultera une prise de conscience qui aboutira à des activités positives.

Souvent les agents de développement s'interrogent sur les différences entre l'animation en milieu rural et en milieu urbain. Au niveau du village, on peut noter l'insuffisance de communication, le manque d'organisation au niveau de la commercialisation des produits et de la politique des prix à la production, les salaires trop maigres et le vieillissement de la population dû à l'exil des jeunes vers les villes, l'insuffisance ou l'absence d'infrastructures sociales.

Au niveau des villes, on peut relever les différences de statut social, le chômage qui conduit à des comportements anti-sociaux (vols, banditisme, délinquance, prostitution, alcoolisme...).

Il apparaît que les différences essentielles entre les deux types d'animation ne sont pas au niveau de la façon d'animer, mais plutôt au niveau des problèmes à aborder. L'animation consiste toujours à prendre conscience du milieu dans lequel on vit et à l'analyser.

Tout travail d'animation s'articule autour des questions fondamentales telles que:

- Quelle sorte de situation économique se propose-t-on de changer?
- Quelles sont les entraves à l'amélioration économique ou sociale?
- Quelles sont les mécanismes économiques qui empêchent le développement de la région?
- Quelles sont les ressources à notre disposition susceptibles d'encourager le développement si nous les utilisons correctement?

Les actions et l'attitude de l'animateur devraient être influencées par le milieu dans lequel il intervient et par l'état d'esprit et les problèmes du groupe social avec lequel il travaille, que ce soit en milieu rural ou en milieu urbain. C'est là je crois la seule différence.

Philippe Nkounkou
APICA
BP 7485
Yaoundé
Cameroun



Problèmes d'alcool

SUITE AU NUMERO 23 concernant la drogue, je voudrais faire part ici du problème d'alcool que nous avons à Karamoja. Traditionnellement, nous n'avions qu'une sorte d'alcool local qui était distillé dans les villes de Moroto et Kotido. Il s'appelait *ordinaire*. Un nouvel alcool fort, le *lira lira* a été introduit en 1986 et maintenant les gens boivent plutôt ça.

Des jeunes hommes ont commencé à vendre leurs animaux pour avoir assez d'argent pour s'acheter cet alcool. Les gens ici sont des bergers. Les personnes âgées ont protesté et ont dit que cet alcool fort a fait baisser le taux de fertilité dans la région. Les membres les plus faibles des familles meurent, car il ne reste pas assez d'argent pour acheter à manger.

Les autorités (Conseils de Résistance) essaient d'empêcher l'achat et la vente de cet alcool, mais cela reste un problème majeur. Les lecteurs auraient-ils quelques bonnes suggestions à faire?

Peter Buiton
Karamoja Seeds Scheme
PO Box Kotido
Ouganda

Les pas se rapprochent

VOICI UNE STRATEGIE que j'ai initiée et que j'aimerais partager avec vos lecteurs. De nos jours, de nombreuses communautés se sentent vulnérables, impuissantes et ont un sentiment d'infériorité devant les difficultés de la vie quotidienne, les échecs essayés et leurs efforts souvent vains. Face à ce sentiment d'impuissance, nous devons définir une approche qui force l'engagement et motive les communautés.

Ma stratégie est en trois parties:

1. Pas à pas Cette première phase encourage la communication; c'est un processus démocratique qui encourage chacun à s'exprimer et à développer ses pensées jusqu'au bout. Ce processus est lent, mais de nouvelles idées apparaissent et sont discutées à fond.

2. Les pas se rapprochent Quand «animateurs» et «animés» s'acceptent, des ouvertures se créent grâce à l'analyse commune d'une situation ensemble; si les gens veulent être efficaces, ils doivent:

- définir leurs forces et leurs faiblesses
- analyser leur ressources et évaluer leur potentiel
- planifier une bonne utilisation de ces ressources
- obtenir l'information nécessaire.

Nos villages ont une histoire; pas seulement celle des générations qui se sont succédées mais aussi celle de leur affrontement constant avec leur environnement jamais maîtrisé. Cette longue expérience se traduit par des pratiques traditionnelles et des connaissances précieuses, par des initiatives multiples, des associations, des idées nouvelles. Ce capital d'expériences, ces capacités d'adaptation, de réflexion et d'organisation fournissent une riche matière première à utiliser. Lorsque des communautés commencent à réfléchir et à gérer leur potentiel, on peut alors dire que 'les pas se rapprochent.'

3. Les pas se confondent Quand les groupes progressent avec leurs animateurs vers des solutions réelles à leurs problèmes, nous avons alors atteint la phase 'des pas qui se confondent'.

J'espère que ce bref résumé de ma stratégie aidera d'autres lecteurs.

Nohoune Lèye
PO Box 10
Khombole
République du Sénégal

Donnez le biberon à vos arbres

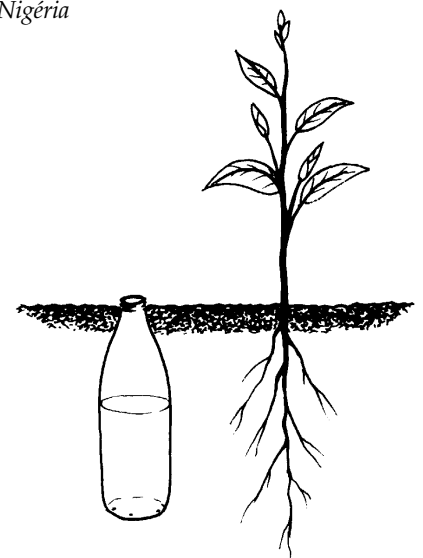
JE TRAVAILLE au Nord du Nigéria sur un ensemble de projets de sylviculture et d'agriculture et j'aimerais partager ici une technique très simple pour arroser les arbres.

Il est difficile d'encourager la plantation d'arbres en raison de la longue saison sèche (5 à 7 mois). L'arrosage des arbres pendant cette période prend beaucoup d'eau (souvent insuffisante) et représente beaucoup de travail.

Une façon d'éviter ces problèmes est d'enterrer un récipient à côté de chaque plant mis en terre, à environ 40 ou 50cm de distance. Ce récipient peut être une vieille boîte de conserves ou une bouteille en plastique fissurée. Avant d'enterrer le récipient, on doit y percer deux ou trois trous au fond et sur les côtés. Puis l'enterrer en ne laissant apparaître que le goulot (ou l'ouverture).

Pendant la saison sèche, le récipient est rempli d'eau et fermé par une pierre pour éviter l'évaporation. De cette façon, l'eau s'infiltré lentement dans la terre profonde et encourage ainsi le développement des racines en profondeur. Les pertes d'eau par évaporation sont très réduites. Avec ce système, les arbres n'ont besoin d'être arrosés qu'une à trois fois par semaine. Un seau d'eau est suffisant pour 5 à 10 arbres suivant la taille du récipient. Ce système est si efficace que les plants peuvent être plantés même pendant la saison sèche, quand il y a moins de travail à la ferme.

Timothy A Volk
MCC Nigéria
PO Box 42
Jos
Plateau State
Nigéria



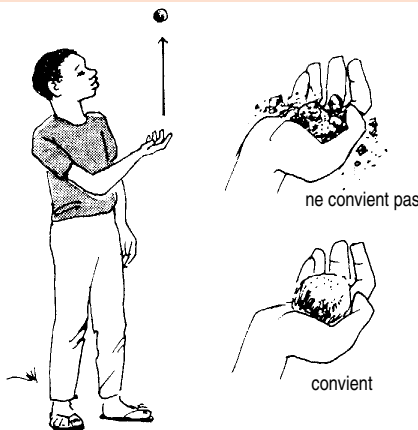
Construction d'un vivier

par Dennis et Meredith Murnyak

Choix de l'emplacement

Vous aurez besoin d'avoir assez d'eau à disposition, soit à partir de sources, de ruisseaux ou d'eau souterraine. Vous pouvez aussi compter sur l'eau de pluie. Les viviers remplis par l'eau de pluie sont souvent à sec lors de la saison sèche, donc vous devez pêcher le poisson avant que le niveau d'eau ne baisse trop!

La terre contenant de l'argile est la meilleure pour construire un vivier, car elle retient bien l'eau. Pour examiner le sol,



creusez un trou d'un mètre de profondeur et prenez un échantillon de terre au fond. Mouillez cette terre et serrez-en une poignée dans votre main pour fabriquer une boule. Jetez-la 50cm en l'air et rattrapez-la. Si la boule retombe en morceaux dans votre main, cela signifie que cette terre ne convient pas pour construire un vivier. Cherchez un autre site ou utilisez une des techniques de revêtement décrites page 5. Si la boule retombe toute ronde, c'est probablement qu'elle contient assez d'argile et convient à la construction d'un vivier.

Conception d'un vivier

Les viviers devraient être construits de façon à ce qu'on puisse les remplir facilement et les vider complètement. Les viviers rectangulaires sont plus faciles à construire et à pêcher que ceux qui sont ronds ou carrés. Les plus petites dimensions que nous recommandons sont

1 Préparation du site

Enlevez les arbres, la végétation et les rochers. Mesurez et délimitez le vivier.

Retirez la première couche de terre et placez-la à l'extérieur du vivier.

3 Creusez le vivier et construisez les digues

En même temps que vous continuez à creuser, utilisez la terre pour construire les bords.

Tassez la terre (en la piétinant ou en la tapant à l'aide d'une grosse bûche) à mesure que vous construisez les bords. Si vous rencontrez une terre pauvre et sableuse, jetez-la en dehors du vivier. Ne l'utilisez pas pour construire les digues. Celles-ci devraient dépasser le niveau de l'eau du vivier d'environ 30cm. Elles devraient avoir une inclinaison faible ayant 1m de hauteur pour chaque longueur de 2m.

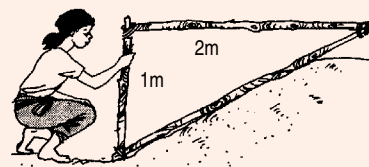
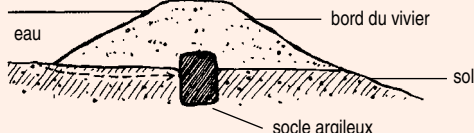
5

construits première vous avie départ. P les bords l'érosion. Si vous a situé en l endomm

2 Construisez un socle en argile

(si vous construisez un vivier en courbe de niveau).

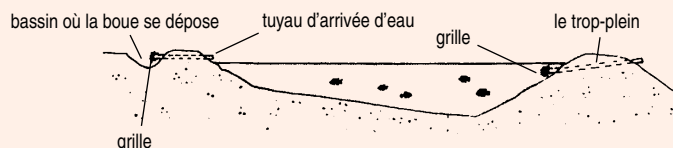
Un socle en argile sert de fondation aux bords du vivier. Il les fortifie et empêche les fuites d'eau. Creusez une tranchée de 50cm de large et de 30 à 60cm de profondeur (ou jusqu'à ce que vous atteignez la couche souterraine d'argile). Cette tranchée devrait se trouver à l'extérieur du côté le plus bas du vivier et devrait remonter jusqu'au milieu des deux largeurs du vivier. Remplissez la tranchée de bonne terre argileuse et tassez-la bien. Ceci vous fournira une fondation solide pour les digues du vivier.



4 Construisez l'entrée et la sortie de l'eau

Le tuyau d'arrivée laisse passer l'eau pour remplir le vivier. Cette eau contient souvent beaucoup de terre, ce qui peut rendre le vivier très boueux. Lors de la construction du canal qui amène l'eau au vivier, creusez un trou sous le tuyau d'arrivée d'eau. Ceci permettra à la terre de se déposer et évitera au vivier de se remplir de saleté.

Le tuyau d'arrivée traverse le mur du vivier et débouche à l'intérieur. Son entrée devrait être protégée par une grille de retenue pour empêcher les poissons indésirables d'entrer. Il devrait se situer à 15cm au-dessus du niveau de l'eau, empêchant ainsi les poissons du vivier de s'échapper et permettant à l'air de se mélanger à l'eau lors du remplissage.



de 10m x 15m (150 mètres carrés). Les viviers peuvent être beaucoup plus grands mais, pour une famille, il vaut mieux avoir plusieurs petits viviers qu'un grand. L'eau devrait avoir 30cm de profondeur d'un côté et un mètre de l'autre. Vous pouvez creuser plus profond, mais assurez-vous que toute l'eau peut être évacuée pour attraper tous les poissons.



Les viviers creusés se construisent dans les endroits plats en enlevant la terre. Le niveau de l'eau du vivier est au-dessous du niveau original du sol.

Les viviers en courbes de niveau se construisent dans les endroits où le sol est en pente. On creuse la terre de la partie la plus élevée et on l'utilise pour construire un barrage du côté le plus bas. Le barrage doit être solide car le niveau de l'eau dans le vivier sera au-dessus du niveau original du sol.



Adapté avec la permission de Raising Fish in Ponds par Dennis et Meredith Murnyak (voir page 12). Illustrations par Barbara Knutson.

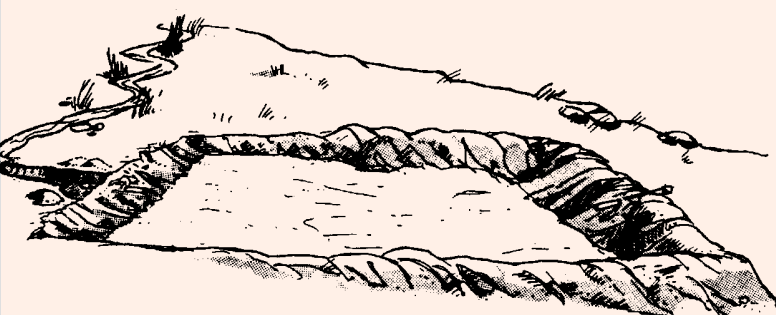
Protégez les bords du vivier

Une fois les bords du vivier, recouvrez-les d'une couche de terre que vous avez mise de côté au moment de creuser. Couvrez l'herbe sur les bords pour les protéger de

fossé pour dévier et évacuer l'eau excédentaire



après des pluies abondantes, creusez un fossé supplémentaire le long du côté le plus haut du vivier car il permettra à l'eau excédentaire de s'évacuer sans endommager les bords du vivier.



La canalisation d'écoulement est un trop-plein. Elle passe à travers le bord et ne s'utilise qu'en cas d'urgence. Normalement l'eau ne devrait pas sortir du vivier. Ce tuyau devrait être grillagé pour empêcher les poissons de sortir du vivier.

Pour servir de grille (illustration de droite), on peut utiliser:

- une grille métallique
- un pot en terre percé de trous
- un morceau de métal percé de trous
- une moustiquaire.



6 Construisez des compostières et ajoutez de l'engrais

Construisez les compostières lorsque le vivier est à sec en utilisant des bâtons qui ne pourriront pas. Remplissez les paniers et étalez une couche de fumier au fond du vivier avant de le remplir d'eau.



7 Remplissez le vivier

Placez des rochers ou des pierres au fond du vivier à l'endroit où l'eau du tuyau d'arrivée tombe. Ceci empêchera l'eau de creuser le fond et de l'éroder. Ne faites pas déborder le vivier.

Remplissez le vivier au moins deux semaines avant d'y mettre les poissons. Ceci permet à l'eau de se réchauffer et de se fertiliser avant que les poissons ne s'y installent. Il se peut que le vivier ait des fuites au début, mais il deviendra peu à peu étanche grâce à la boue et à l'engrais qui se déposeront au fond.

Elevez vous-mêmes vos alevins

SI VOUS VOULEZ faire l'élevage du poisson, vous avez besoin de jeunes poissons. Vous pouvez élever vous-mêmes vos alevins au lieu de les acheter ou de les attraper dans la nature.

Les bébés poissons qui viennent de naître s'appellent *fretin* et quand ils ont atteint la taille d'un doigt, on les appelle *alevins*. En attendant un peu plus longtemps et en prenant soin des bébés poissons, vous aurez des alevins à mettre dans vos viviers et à vendre aux autres agriculteurs.

Voici une façon de produire la carpe commune. Vous avez besoin de deux viviers: un pour le frai et un pour l'élevage. Le frai, c'est quand un poisson adulte se reproduit et pond des oeufs. Un vivier pour le frai est un vivier où le poisson pond et se reproduit. C'est là aussi que les oeufs éclosent pour donner du fretin.

Le vivier pour le frai

Si le vivier pour le frai est séparé de l'autre pour l'élevage, plus d'oeufs éclosent et survivront car il y aura moins de prédateurs et de maladies.

Quand vous choisissez l'endroit où vous allez établir votre vivier pour le frai, cherchez une terre qui retient l'eau. Creusez un vivier d'environ 2m x 3m et

de 1m de profondeur. Laissez le vivier vide jusqu'à ce que le soleil l'ait bien séché et ait tué tous les insectes susceptibles de manger les nouveaux-nés. Une fois que la terre est bien craquelée, laissez entrer l'eau claire dans le vivier. Quand l'eau a atteint 50cm de profondeur, le vivier est prêt à recevoir les poissons reproducteurs. Un tapis d'herbes aquatiques, comme la jacinthe d'eau par exemple peut s'établir sur environ un quart de la surface (pas plus) du vivier. Ces herbes encourageront le frai car les oeufs seront déposés parmi les racines.

Choix des carpes pour le frai

Pour choisir les carpes reproductrices, prenez deux grosses carpes adultes prêtes au frai. Les femelles qui sont prêtes ont de gros ventres doux et bien gonflés. Les mâles secrètent une substance laiteuse blanche que vous voyez si vous les serrez doucement. Choisissez-en environ dix de chaque, mâles et femelles, en bonne santé et bien gros.

Il suffit d'un jour aux poissons pour se reproduire et vous pouvez donc, après une journée, retirer les poissons reproducteurs du vivier à frai et les remettre dans leur eau d'origine.

Les oeufs de carpes mettent environ deux jours à éclore. En quelques jours, le fretin aura environ la taille d'un cil - 0,5cm de long et très fin. Quand ils auront atteint 1cm au moins, mettez-les dans le vivier d'élevage. Vous pouvez les attraper avec un filet très très fin ou à l'aide d'un tissu lâche. Il faut les manipuler avec beaucoup de précaution.

Le vivier d'élevage

Ce vivier est un peu moins profond que le précédent, mais il est préparé de la même

L'élevage du tilapia

Le tilapia est adulte à 3 ou 4 mois. Quand le poisson commence à frayer, le mâle prépare un nid rond au fond du vivier en agitant sa queue, puis il attire une femelle pour qu'elle pond des oeufs dans le nid. Le mâle fertilise les oeufs puis la femelle les prend et les garde dans sa bouche pour les protéger. Après plusieurs semaines les oeufs se développent et le fretin apparaît. Ils commencent à nager, mais sans s'éloigner de la bouche de leur mère au cas où il y aurait du danger. Ils quittent leur mère deux semaines plus tard.

Une femelle tilapia peut produire 3 ou 4 fois par an et elle pond jusqu'à 1000 oeufs à chaque fois. On comprend facilement pourquoi un vivier peut rapidement être surpeuplé de petits tilapias. Les petits alevins peuvent être retirés des bords du vivier et vendus à d'autres agriculteurs. Quand vous voyez beaucoup de petits poissons dans votre vivier, cela signifie qu'il faut vous préparer à une pêche systématique de tous vos poissons, car ils ne prospéreront pas dans un vivier surpeuplé.

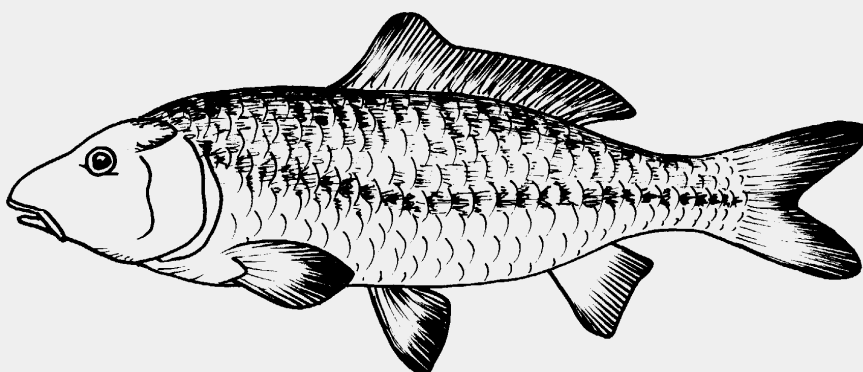
D & M Mumyak

façon. Creusez un vivier d'environ 6m x 6m et d'environ 70cm de profondeur. Laissez le fond bien sécher et se craqueler au soleil puis éparpillez au fond un fumier bien pourri ou du compost. Remplissez lentement le vivier d'eau claire. Ce vivier doit avoir une entrée et une sortie d'eau. La sortie d'eau empêchera le vivier de déborder et de laisser s'échapper le fretin de carpe. N'oubliez pas de protéger les deux tuyaux de fins grillages pour que votre fretin reste dans le vivier et que les prédateurs ne puissent pas entrer.

Si possible, donnez d'abord un peu de jaune d'oeuf en poudre au fretin et donnez-lui ensuite des tourteaux (chauffés) et du son de riz très finement moulu. Le fretin de carpe mange aussi de petites plantes et petits animaux qui vivent dans l'eau et ils atteindront la taille d'un doigt en six ou huit semaines. Quand vos carpes sont des alevins, vous pouvez les mettre avec les autres poissons ou les vendre aux agriculteurs.

Adapté de DCFRN Notes No.35

Connaissez vos poissons!



La carpe commune (*Cyprinus carpio*)

Des poissons dans les rizières



On peut élever le poisson avec presque toutes les cultures qui poussent dans l'eau.

LES RIZIÈRES contiennent beaucoup de nourriture naturelle pour le poisson. C'est un des avantages de la pisciculture pratiquée avec la culture du riz. Le poisson aide l'agriculture car il mange les mauvaises herbes et les insectes des rizières. Les excréments de poissons fertilisent le riz et augmentent son rendement.

Il est relativement peu coûteux d'élever des poissons dans vos rizières et il se peut même que vous économisiez de l'argent car, grâce aux excréments des poissons, vous avez moins besoin d'acheter d'engrais et de pesticides.

Cette idée n'est pas nouvelle. Les poissons-chats ou les poissons-boue vivaient jadis naturellement dans les rizières et vos grands-parents se rappelleront peut-être les avoir attrapés.

L'établissement d'un vivier

Vous aurez besoin d'un vivier près de la rizière pour que vous puissiez y mettre vos poissons quand vous ferez la récolte du riz ou quand l'eau viendra à manquer. Choisissez un endroit de la rizière qui retient l'eau. C'est souvent l'endroit le plus bas de la rizière.

Votre vivier devrait avoir six mètres carrés et environ un mètre de profondeur. Faites ses bords en pente douce pour éviter l'érosion. Lorsque vous creusez le vivier, ajoutez la terre que vous retirez sur les bords du vivier pour éviter qu'il ne soit submergé pendant la saison des fortes pluies.

Un des côtés du vivier devrait être ouvert sur la rizière. Ainsi les poissons peuvent entrer et sortir à leur guise et le vivier peut servir de refuge quand le niveau d'eau est bas. Quand vous asséchez votre rizière pour récolter le riz, faites-le doucement afin que les poissons aient le temps de se réfugier dans le vivier. Une fois la rizière séchée, tous les poissons seront dans le vivier et faciles à attraper. Si les poissons ne sont pas encore assez gros pour être consommés, vous pouvez les nourrir dans le vivier en attendant que la rizière soit de nouveau prête.

Les poissons creusent et nagent autour des plants de riz pour chercher leur nourriture. Si vous venez juste de transplanter vos plants de riz, attendez de dix jours à trois semaines avant d'y mettre vos alevins. Ainsi vos plants seront bien établis et les petits poissons ne pourront pas les déranger.

Adapté de
DCFRN Notes No.35



TEST: ETES-VOUS CONSCIENTS DU SIDA?

Ce questionnaire s'est avéré être un outil utile lors de discussions en groupes, ou de sessions de formation sur le thème du SIDA. Il a été préparé par Karen Homer et Deborah Ventimiglia. Répondez **vrai** ou **faux** à chacune des questions posées, puis vérifiez vos réponses.

- 1** La plupart des gens contaminés par le virus VIH ne le savent pas.
- 2** Un enfant sur trois naissant de mère porteuse du virus VIH sera contaminé.
- 3** On sait par l'apparence d'une personne si elle est porteuse du virus VIH.
- 4** Si on parle de sexe aux enfants, on les encourage à essayer.
- 5** La plupart des personnes porteuses du virus VIH ont été contaminées par des rapports sexuels sans préservatifs.
- 6** Il s'écoule peu de temps entre la contamination par virus VIH et l'apparition d'une maladie liée au SIDA.
- 7** 50% des personnes récemment contaminées par le virus VIH sont des femmes.
- 8** Les moustiques peuvent transmettre le virus VIH et le SIDA.
- 9** La recherche montre qu'un vaccin sera bientôt mis au point.

Avec nos remerciements à
Together No.47 pour nous avoir
permis de publier ce test.

ETES-VOUS CONSCIENTS DU SIDA? - réponses:
1 Vrai 2 Vrai 3 Faux 4 Faux 5 Vrai 6 Faux
7 Vrai 8 Faux 9 Faux

Raising Fish in Ponds

A Farmer's Guide to Tilapia Culture

par Dennis et Meredith Murnyak

Ce fascicule est le résultat de nombreuses années d'expérience dans l'élevage de tilapias en Tanzanie. Il est très fortement recommandé, facile à lire, bien illustré et très pratique. Une section de ce livre nous a fourni les informations des pages centrales de ce numéro concernant la construction d'un vivier. Le fascicule a 76 pages et coûte 6 dollars (frais d'envoi compris). Il peut être obtenu chez:

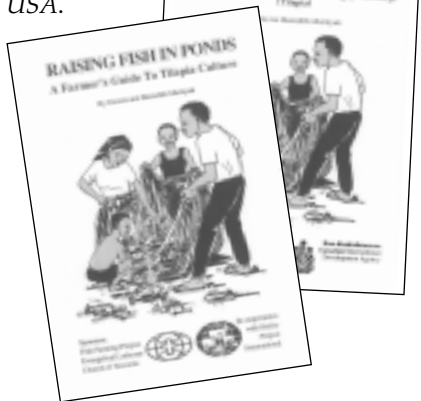
Heifer Project International

Box 808

Little Rock

AR 72203

USA.



Une version en Kiswahili est également disponible et coûte 5 dollars, frais d'envoi compris en Afrique de l'Est seulement. Ecrivez à:

D and M Murnyak

Fish Farming Project

ELCT Diocese

Box 519

Arusha

Tanzanie.

Raising Healthy Fish under Primitive Conditions

Ce fascicule – et il y en a actuellement sept dans la série, traitant de différentes productions animales – est produit par la Mission Chrétienne Vétérinaire. Il contient dix sections traitant de sujets tels que la qualité de l'eau, les installations, l'alimentation, la gestion, la santé du poisson, l'économie et l'élevage des crevettes. Le fascicule a 80 pages, il est bien illustré et fournit des renseignements détaillés. Il est disponible gratuitement en écrivant à:

Christian Veterinary Mission

Box 33000, Seattle

Washington 98133

USA.

Manuels récolte de l'eau et aquaculture

Le Centre International d'Aquaculture et des Environnements Aquatiques à l'Université d'Auburn, produit un large éventail de livres sur la pisciculture, couvrant toutes sortes de sujets en détail. Les titres sont trop nombreux pour les citer tous, mais en voici quelques-uns:

Engrais Organiques pour Etangs Piscicoles

Introduction à la Rizipisciculture

L'alimentation du Poisson

Transport du Poisson

Introduction à l'Elevage du Tilapia

Tous les titres sont disponibles en anglais, en français et en espagnol. Ils sont aussi disponibles sur disquette d'ordinateur (Macintosh). Ecrivez pour demander de plus amples détails sur les fascicules et leur coût à:

ICAAE Publications

Swingle Hall

Auburn University

Alabama 36849

USA.

How to Grow Fish in the Mountains

par Joseph Richter

Ce petit livre est écrit pour l'agriculteur, d'une façon simple, mais il contient beaucoup d'informations et est bien illustré. Les sujets comprennent entre autres: pourquoi élever du poisson? Les poissons communément élevés, la construction d'un vivier, les alevins et leur production, la détermination du sexe des poissons reproducteurs, les prédateurs, l'alimentation, la récolte et les erreurs souvent commises.

Ce fascicule a 40 pages et coûte 3 dollars frais d'envoi compris. Il peut être commandé en écrivant à:

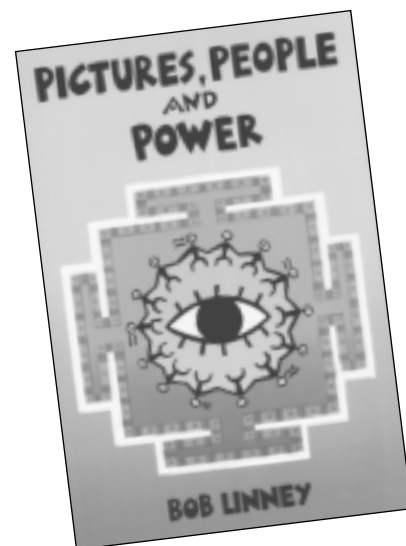
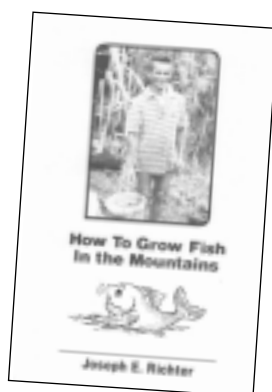
Farms International Inc

PO Box 270

Knife River

MN 55609

USA.



Pictures, People and Power

par Bob Linney

Publié par Macmillan et TALC

Ce livre est pour ceux qui veulent dessiner et utiliser des images pour le développement. Il s'adresse au personnel sanitaire et communautaire et donne des conseils pratiques à ceux qui ne sont pas des artistes!

Le livre se divise en deux parties. La première partie considère les différentes façons d'utiliser les supports visuels. La deuxième considère les façons pratiques d'encourager la production locale d'images appropriées. Le livre comprend des sections sur l'usage des couleurs, comment copier et adapter les images, comment fabriquer des supports visuels basés sur les gens et comment organiser des ateliers sur la communication visuelle. Ce livre comprend 195 pages et coûte 7,50 livres sterling par voie de terre et à 8 livres sterling par poste aérienne. On peut l'obtenir chez:

TALC

PO Box 49

St Albans

Herts

AL1 5TX

Royaume-Uni.

Freshwater Fish Pond Culture and Management

par M Chakroff

Publié par VITA

Un manuel pratique couvrant la planification, la construction, la gestion, la récolte et les conserves de poissons. Coût: 14,40 livres sterling (envoi compris) chez:

IT Publications

103-105 Southampton Row

London

WC1B 4HH

Royaume-Uni.

Step by Step Surgery of Vesicovaginal Fistulas

Comme complément au dernier numéro de *Pas à Pas*, cette description détaillée des soins chirurgicaux aux fistules est un guide excellent pour les médecins qui travaillent sur ce problème. Disponible gratuitement chez:

AMREF
PO Box 30125
Nairobi
Kenya.

How to Manage a Health Centre Store

Une édition révisée de ce livre vient d'être publiée par AHRTAG. Ce manuel de 66 pages constitue un guide pratique pour le personnel sanitaire et les pharmaciens responsables de veiller à l'approvisionnement régulier de médicaments essentiels. Il décrit comment:

- faire le plan et préparer le magasin
- organiser au mieux l'espace disponible
- fabriquer des éléments de stockage
- calculer les quantités nécessaires, commander et recevoir les produits
- distribuer et envelopper les produits et organiser un dispensaire.

Il est écrit en anglais clair et bien illustré. Vous pouvez le commander chez TALC à l'adresse ci-dessus. Il coûte 7,50 livres sterling par voie de terre ou 8 livres sterling par poste aérienne.

Stages de formation en pisciculture

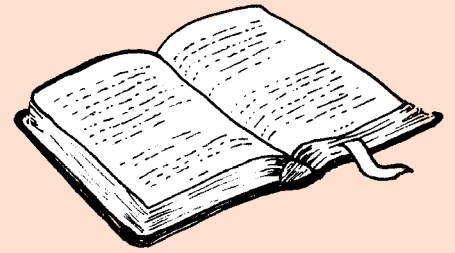
Un centre de formation a récemment ouvert ses portes à Dareda, dans la région de Babati à 175km au sud d'Arusha en Tanzanie. Le centre a environ 30 viviers consacrés à la recherche et à la démonstration. Aux alentours, il y a environ 200 viviers dont les propriétaires sont les agriculteurs locaux. Les stages dispensent une formation pour apprendre à élever le tilapia et comprennent de nombreuses séances pratiques et visites aux agriculteurs. L'enseignement se fait en Kiswahili. Les stages sont généralement de deux semaines pour 32 étudiants à chaque fois. Si la demande était suffisante, les cours pourraient être dispensés en anglais. Pour de plus amples renseignements, écrivez à:

D & M Murnyak, Fish Farming Project,
ELCT Diocese, Box 519, Arusha, Tanzanie.

ETUDE BIBLIQUE

Le petit déjeuner du Seigneur

par le Docteur Paul Brand



LE TILAPIA est aussi connu sous le nom de poisson de Saint Pierre. Dans cette étude, nous considérons le disciple Pierre.

Quand Jésus est entré pour la première fois dans sa vie (Jean 1:40-42), Pierre était pêcheur, rude et dur et plein de ressentiment envers la domination romaine sur Israël. Cela a été vraiment courageux de la part de Pierre d'abandonner ses bateaux, ses filets et sa pêche pour suivre Jésus. Il comprenait que le risque en valait la peine et était prêt à se battre contre les Romains. Sans doute, était-il surpris de voir que Jésus n'était pas prêt à se battre, mais il acceptait le fait que les gens devaient se repentir et se tourner humblement vers Dieu afin que le peuple d'Israël redevienne le peuple élu de Dieu. Il réagit vivement quand Jésus lui parla de souffrance et de mort à venir. Cela lui semblait exagéré (Matthieu 16:21-23).

Puis il y eut la crucifixion. Tout ce qu'avait cru Pierre, et tout ce pourquoi il avait vécu s'écroulait. Il nia trois fois ses relations avec Jésus (Jean 18:17,25-27). Il pleura amèrement d'avoir perdu Jésus et d'avoir perdu trois ans de sa vie à l'écouter. Puis à sa grande stupéfaction, Jésus revint à la vie et apparut à ses disciples (Jean 20:19-21). Ses espoirs furent ravivés jusqu'au moment où Jésus leur dit: «Comme mon Père m'a envoyé, je vous envoie.» En disant cela, Jésus énonçait clairement qu'il n'y aurait pas d'avenir glorieux sur terre pour ses disciples, pas de victoire sur les Romains, pas de trônes, pas de couronnes. Ils devaient continuer à vivre et à travailler comme Jésus l'avait fait, affrontant le rejet, la pauvreté, la persécution et peut-être la mort.

Lisez Jean chapitre 21 v1-17. Pierre était confus. Il avait besoin de temps pour réfléchir. Il dit aux autres qu'il allait pêcher et ils se joignirent à lui. Pour Pierre, cette nuit de pêche fut une nuit de tentation: une chance unique pour lui de s'éloigner de Jésus. Il croyait que son vieux savoir-faire de pêcheur lui reviendrait. Peut-être pourrait-il recommencer sa vie de pêcheur.

Mais cette nuit-là, ils ne prirent rien... Rien jusqu'à ce qu'un homme sur le rivage leur dise de jeter leurs filets de l'autre côté. Une énorme prise de 153 gros poissons suivit et les filets faillirent se rompre! Quelle prise!

Mais Pierre savait que cette pêche n'était pas la sienne, mais bien celle de Jésus. Alors qu'ils rejoignaient Jésus pour le petit déjeuner, l'instant de vérité pour Pierre était arrivé.

Jésus lui demanda: «M'aimes-tu plus qu'eux?» Certains pensèrent que Jésus demandait à Pierre s'il l'aimait plus que ne le faisaient les autres, ou bien s'il l'aimait lui plus qu'il n'aimait ses amis? Mais si nous pensons à la plage, à l'énorme tas de poissons, je suis sûr que Jésus demandait en fait à Pierre ce qui venait en premier dans sa vie: ses talents et sa fierté de pêcheur ou son amour envers Jésus? Ce qui pouvait vouloir dire abandonner la pêche et vivre une vie au service du Seigneur.

A discuter:

- Quelles sortes de choix difficiles avez-vous faits en choisissant de suivre Jésus?
- Vous a-t-il été nécessaire de mettre certaines choses de côté?
- Remettez-vous encore à plus tard certaines décisions concernant des choses que vous devez régler dans votre relation avec Jésus?

Jésus choisissait le petit matin pour offrir certaines prières de très grande importance dans sa vie. Il est prêt à nous rencontrer si nous mettons de côté du temps pour renouveler notre foi quotidiennement à l'heure du «petit déjeuner du Seigneur». Prenez-vous le temps de le rencontrer chaque matin avant de vous lancer dans votre journée de travail?

Condensé d'un chapitre du livre du docteur Brand, *The Forever Feast*. Texte et illustration utilisés avec la permission de Servant Publications.





Expériences avec le neem

par le Docteur Rachel Reuben

LE NEEM (*Azadirachta indica*) est un arbre courant dans les villes et villages de l'Inde. Ses feuilles particulières et ses bouquets de petites fleurs blanches à l'odeur sucrée sont un paysage familier des avenues et jardins. On l'appelle parfois « la Pharmacie de la Nature » à cause de ses nombreuses utilisations comme antibiotique léger, pesticide et insectifuge.

On a trouvé au moins 35 principes chimiques actifs dans les feuilles, l'écorce et les graines. L'utilisation du neem comme pesticide et la coutume de se nettoyer les dents avec une brindille de cet arbre ont déjà été mentionnées dans *Pas à Pas* et il a encore bien d'autres utilisations. Par exemple, ses feuilles fraîches vertes, mélangées au grain dans des récipients bien fermés, le protégeront des insectes nuisibles pendant deux à trois mois. Les agriculteurs au Pakistan le savent bien et recouvrent les parois intérieures de grands récipients de stockage à grains d'un mélange de boue et de feuilles de neem. Ses feuilles séchées dans les livres et gardées au fond des tiroirs parmi les vêtements de laine les empêchent de se miter.

La récolte des graines

Le produit chimique le plus efficace découvert dans le neem est l'azadirachtine dont la plus forte concentration se trouve au cœur de ses graines. En Inde du Sud,



les fleurs du neem apparaissent en avril et les fruits mûrs tombent de l'arbre ou peuvent être cueillis en juillet. Les oiseaux et les fourmis en mangent la chair, mais en laissent la peau amère et les graines. On doit les faire sécher avec grand soin, car sinon elles moisiront.

L'industrie achète maintenant de grosses quantités de ces graines, mais il en reste toujours assez pour les gens de la région. Les graines sont écrasées dans les villages par un broyeur actionné par des boeufs, ou par un broyeur mécanique pour en extraire l'huile qui s'utilise pour beaucoup de choses, depuis la fabrication de savon jusqu'à celle de médicaments. Les résidus obtenus après extraction de l'huile constituent le tourteau de neem utilisé traditionnellement comme engrais dans les rizières ou pour éliminer le nématode des racines de la cardamome.

Les tourteaux de neem

La science moderne a confirmé de nombreuses croyances traditionnelles concernant les propriétés du neem et on en a découvert bien d'autres.

Le mélange de tourteaux de neem dans le sol des rizières à raison de 250kg par hectare (1kg pour une surface de 10m x 4m) protège la récolte de l'attaque d'insectes nuisibles comme la sauterelle brune, qui a développé une résistance à tous les pesticides chimiques communément utilisés. En même temps, les principes chimiques actifs du neem empêche les moustiques *Culex* de se reproduire dans l'eau de la rizière. C'est important, car ces moustiques sont porteurs du virus de l'encéphalite japonaise, dont de nombreux enfants

jusqu'à l'âge de douze ans sont morts dans les régions de culture du riz d'Asie du sud-est.

Un procédé encore plus efficace d'utilisation du neem est de recouvrir l'urée de poudre de tourteaux de neem avant de la répandre dans le champ. Le neem ralentit l'action nitrifiante des bactéries dans le sol et prolonge la présence utile de l'urée. Il en résulte un rendement meilleur du grain et le contrôle de la reproduction des moustiques.

Les tourteaux de neem doivent s'utiliser frais. La chaleur et l'humidité produisent des moisissures et rendent le neem moins efficace. Ceci peut poser un problème, car les agriculteurs ne pourront peut-être pas se procurer les meilleurs tourteaux au moment où ils en auront besoin. Ils sont également très volumineux à stocker. Une autre possibilité est d'utiliser les fractions de neem vendues dans le commerce, disponibles en Inde dans des sachets pratiques. Elles ont l'avantage d'être relativement stables et peu coûteuses, à 2,8 dollars américains l'hectare. Des expériences effectuées à notre centre ont montré que mélangées à l'urée et répandues dans la rizière, elles étaient tout aussi efficaces que les tourteaux de neem.

Cultivez-les vous-mêmes

Donc, si vous vivez dans une partie du monde où le climat favorise la pousse du neem, plantez-en quelques arbres pour votre usage personnel. Mettez les feuilles dans votre riz ou vos stocks de blé, parmi vos vêtements et vos livres. Changez les feuilles tous les mois ou tous les deux mois, mais faites attention de ne pas enlever trop de feuilles aux jeunes arbres, car vous pourriez les empêcher de bien pousser. Faites bouillir les feuilles pour obtenir un antiseptique doux qui calmera la boubouille et de petits problèmes de peau. Ecrasez les graines vous-mêmes s'il n'y a pas de moulin ou de broyeur au village, et mettez-les dans la terre lorsque vous labourez. Voyez si les morceaux de neem se vendent dans le commerce, dans votre région et utilisez-les si possible. Cette petite dépense sera largement compensée par de meilleures récoltes et beaucoup moins de moustiques porteurs de maladies.

Le Docteur R Reuben est Directrice du Centre de Recherches en Entomologie Médicale, PO Box 11, Chinna Chokkikulam, Madurai 625002, Inde.

Association pisciculture-agriculture



LE GROUPE ITAG (International Technical Assistance Group) a développé en Thaïlande un système qui combine la pisciculture avec la production de légumes et d'autres cultures sur les bordures surélevées. De longs viviers sont creusés entre de longues plates-bandes étroites et surélevées. Les viviers comme les plates-bandes mesurent 2m x 15m. Les viviers ont environ un mètre de profondeur. La terre arable (couche d'environ 30 à 40cm), retirée en creusant les viviers, est ajoutée sur les plates-bandes.

La terre est bêchée deux fois sur les plates-bandes surélevées. D'abord la couche supérieure de terre est bien bêchée et mélangée avec du compost (30 à 40cm de profondeur). Puis cette couche supérieure est retirée d'un côté de la plate-bande et placée à part. La couche de dessous est alors ameublie et la terre qu'on avait mise à part lui est incorporée. Cette technique est répétée tout au long de la plate-bande. Cette méthode permet à l'eau, celle du vivier et celle de pluie aussi, de pénétrer profondément dans la terre.

Un mélange de cultures et d'arbres fruitiers sont plantés sur les plates-bandes. L'eau du vivier pénétrera dans la terre, permettant ainsi aux racines de pousser en profondeur et de donner de belles plantes vigoureuses. Puisque les plates-bandes sont surélevées, elles ne peuvent pas être submergées. La boue du fond des viviers est ajoutée aux plates-bandes et constitue un engrais précieux. Les déchets de plantes et les mauvaises herbes peuvent être jetées dans les viviers pour servir de nourriture aux poissons.

Les espèces de poissons les plus couramment utilisées sont le tilapia, le poisson-chat et la carpe. Le fait que le vivier soit étroit permet une bonne observation du poisson en particulier pour vérifier qu'il ne soit ni malade, ni contaminé par les parasites. Un poisson

qui semble malade doit être retiré immédiatement.

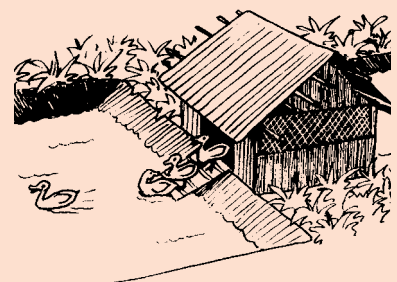
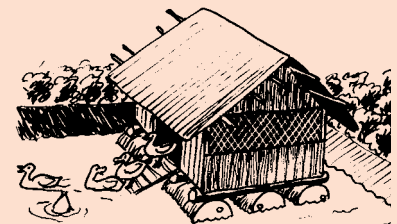
Il y a de nombreux avantages à combiner ces deux productions et les deux bénéficient de la présence de l'autre. Les méthodes traditionnelles produisent 1 à 2,5 tonnes à l'hectare par an, alors que ces méthodes produisent 5 tonnes à l'hectare la première année, 10 tonnes la deuxième et 20 tonnes la troisième: une énorme augmentation de rendement! La quantité de travail est largement réduite puisqu'il n'y a pas besoin de transporter ni le compost ni l'eau pour arroser. En plus, l'utilisation de simples filtres à sable permet d'utiliser l'eau ainsi nettoyée pour les tâches domestiques de la maison.

Cette technique a été développée par ITAG en Thaïlande par le Docteur Richard Neve.

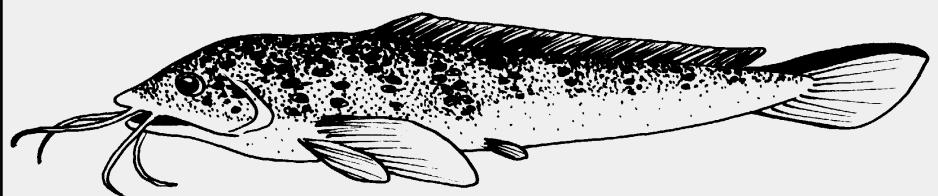
Poissons et canards



La pisciculture est aussi idéale pour la combiner avec l'élevage des canards. La maison des canards peut être construite sur le vivier même ou sur le bord (voir ci-dessous). Les excréments des canards vont directement dans l'eau et servent d'engrais. On peut enfermer les canards pendant la nuit afin de pouvoir ramasser les oeufs.



Connaissez vos poissons!



Le poisson-chat (famille des *Clarias*)

Agroforesterie en République Dominicaine

par Joachim Boehmert

NOTRE ORGANISATION, NATURALEZA, travaille en République Dominicaine et encourage l'agroforesterie. Notre priorité numéro un était la conservation du sol. Puis nous avons commencé à établir des pépinières communautaires d'arbres et des haies.

Nous travaillons en coopération avec huit petits groupes d'agriculteurs (*campesinos*) et quatre groupes de femmes. Nous encourageons à présent ces groupes à former une fédération qui s'occupera dans l'avenir de la conception et la gestion de projets. Nous travaillons dans une région montagneuse dans la province de Santiago Rodriguez. Dans cette région, la plupart des terres ne conviennent qu'à la forêt, mais la terre manque tellement que les gens font encore des cultures sur brûlis pour survivre. Comme dans beaucoup de



Cultures en allées.

pays latino-américains, 2% des agriculteurs sont propriétaires de presque la moitié des terres, en particulier les plus fertiles. Il ne reste à la majorité des agriculteurs que très peu de terres pour survivre et elles sont pauvres. Presque 75% des ruisseaux et des rivières se sont asséchés dans les dix dernières années à cause de la disparition des forêts.

Nous organisons des activités qui nécessitent peu de travail et de ressources. Nous encourageons les cultures en allées et la plantation de haies. Quand les gens coupent la forêt, ces méthodes aident à protéger le sol de l'érosion. Les agriculteurs peuvent alors continuer à utiliser la terre au lieu de se déplacer et de couper d'autres forêts quelques années plus tard. Nous utilisons des cadres en A pour marquer les courbes de niveaux et y installer ensuite les haies.

Nous taillons les haies à 50cm quand elles atteignent 2m et répandons les feuilles coupées dans les allées pour améliorer la terre. On peut aussi les utiliser comme fourrage animal. Au lieu d'utiliser seulement une ou deux espèces d'arbres, nous essayons d'encourager une production variée d'arbres, en particulier

La plantation d'arbres hors d'atteinte du bétail

Dans les pays aux longues saisons sèches, les arbres récemment plantés doivent survivre à la fois au manque d'eau et aux attaques des animaux qui les broutent. Souvent, les barrières ne servent à rien. Une autre idée est de planter des arbres bien plus grands qui sont alors hors d'atteintes des animaux.

En Zambie, nous avons remarqué qu'autour des hôpitaux, des écoles ou des zones peu peuplées, on trouve de nombreux arbres issus de semis naturel (ou *sauvageons*). Ceux-ci peuvent facilement être transplantés pendant une période humide en laissant une motte de terre autour des racines. Il est recommandé de retirer toutes les feuilles, à l'exception de celles d'en haut, pour réduire la perte d'eau par transpiration.

Nous avons aussi noté qu'il est facile de faire des boutures à partir des branches de nombreux arbres. Il faudra que vous essayiez, car certaines espèces prennent beaucoup plus facilement que d'autres. Laissez d'abord sécher l'endroit coupé, puis plantez la bouture très profondément et retirez les feuilles. Voici une liste des espèces qui prennent facilement par boutures:

- *Commiphora africana*
- *Euphorbia tirucalli*
- *Manihot glaziovii*
- *Morus nigra*
- *Moringa oleifera*
- *Pterocarpus angolensis*
- Toutes les espèces de *Ficus*

Ronald Watts
St Francis Hospital
Private Bag 11
Katete
Zambie

'Le reboisement est un problème social. Son but principal devrait être l'amélioration des conditions de vie des populations rurales.'

Jesús Enrique A Rius, Président de PROGRESSIO

les variétés locales. Pour les cultures en allées et les haies, nous recherchons des arbres ayant les caractéristiques suivantes:

- faciles à faire pousser
- poussant rapidement
- ayant des racines profondes
- repoussant facilement après la taille
- faciles à dégager
- ayant différentes utilisations (combustible, fourrage, fruits etc...)
- de la famille des légumineux fertilisant le sol
- résistants à la sécheresse
- résistants aux parasites et aux maladies.

Voici les espèces que nous utilisons jusqu'à présent:

- *Acacia angustissima*
- *Calliandra calothyrsus*
- *Crotalaria anagyroides*
- *Diphysa robinoides*
- *Flemingia congesta*.

Nous essayons aussi d'autres espèces. Les agriculteurs cultivent des plantes traditionnelles dans les allées. Les agriculteurs locaux s'intéressent beaucoup à cette «nouvelle forme» d'agriculture. Nous travaillons avec eux pour découvrir les meilleures combinaisons d'arbres et de cultures. Nous rencontrons d'autres organisations qui s'occupent de cette sorte de travail et échangeons idées et renseignements régulièrement.

Publié par

TEAR FUND 
CHRISTIAN CONCERN IN A WORLD OF NEED

100 Church Rd, Teddington, TW11 8QE, Royaume Uni
Editrice: Isabel Carter, 83 Market Place, South Cave,
Brough, East Yorkshire, HU15 2AS, Royaume Uni