

BURUNDI
INTEGRATION DE LA PISCICULTURE A L'ELEVAGE :
Sécurité alimentaire et environnement

Partie I. DESCRIPTION DE L'EXPERIENCE, Y COMPRIS DU PROBLEME TRAITE

I- INTRODUCTION

Le Burundi, pays d'Afrique centrale, compte plus de six millions d'habitants. Sa densité démographique, l'une des plus élevées de l'Afrique subsaharienne, est de 240 habitants par kilomètre carré. La population vit d'agriculture, d'élevage et de petites industries. Avant la crise socio-politique de 1993, l'agriculture existait déjà à l'échelle familiale avec l'appui du corps de la paix Américain et d'un projet de développement de la pisciculture financé par FAO et le PNUD. La population possédait donc déjà quelques connaissances en pisciculture limitées par le manque de techniques adaptées à ce domaine et pouvant être vulgarisées. Lorsqu'en octobre 1993, le Burundi fut déchiré par la violence ethnique, beaucoup de gens fuyant les conflits furent rassemblés dans des camps de réfugiés des pays voisins ou dans des camps pour personnes dépendaient entièrement de l'aide extérieure. La plupart avait perdu des membres de leurs familles et le bétail avait été systématiquement massacré. Les maisons, les villages et les femmes étaient détruits. Des problèmes chroniques tels que la malnutrition, due au manque de protéines, s'étaient aggravées. Survivre était la seule préoccupation. Face à cette situation, le programme Réseau Afrique 2000, opérationnel au Burundi depuis 1993, a décidé d'apporter des appuis concrets aux populations sinistrées. L'Intégration de la pisciculture à d'autres types d'élevage est l'un des domaines d'intervention du Réseau qui met un accent particulier sur la lutte contre la pauvreté. Le réseau commença par financer des micro-projets d'une subvention moyenne de 10.000 \$ US. La plupart des gens, indépendamment de leur affiliation ethnique, avaient besoins d'aide pour l'élevage de leur petit bétail (volaille, porcs et chèvres). Certains étangs piscicoles abandonnés furent identifiés et le réseau Afrique 2000 se proposa d'aider les populations à associer l'élevage d'animaux à la pisciculture. L'intégration de la pisciculture à l'élevage du bétail consiste donc à transformer des sites inadaptés à l'agriculture en stations à la fois agricoles et piscicoles. Cette activités contribua à instaurer un climat de paix car les populations se mirent à travailler ensemble pour survivre. Des familles commencèrent à participer au projet. Peu d'hommes avaient survécu à la crise et les veuves formaient la majorité des adultes. Les agents du projet montrèrent aux participants comment nettoyer les étangs piscicoles et leur fournirent des poissons adultes et des alevins de l'espèce " nilotic tilapia ", poisson herbivore de la région qui se nourrit de plancton. Le projet leur donna les aliments nécessaires pour le premier cycle d'élevage étant donné que les bénéficiaires avaient reçu des poussins de 1,5 à 2 mois. Pendant ces deux premiers mois, les bénéficiaires avaient donc une marge de sécurité leur permettant d'économiser de l'argent pour acheter des poules. Comme toujours, l'objectif du Réseau Afrique 2000 était d'assurer l'autosuffisance. Deux mois plus tard, la vente des œufs rapportait suffisamment d'argent aux bénéficiaires pour leur permettre d'acheter leur propres aliments pour volailles. Des quantités contrôlées de fientes de volaille déversées dans les étangs produisirent du plancton dont se nourrit le tilapia. Une tonne de poisson fut récoltée tous les six ou sept mois. Aujourd'hui, près de 35 projets de ce type sont appuyés par le Réseau fournit des pelles et des brouettes et la communauté creuse elle-même les étangs. Ces projets ont eu un très grand impact sur les moyens d'existence, la nutrition familiale, l'amélioration de la qualité des sols et l'instauration d'une coopération pacifique entre les deux principales communautés qui luttent contre le même ennemi : la pauvreté.

PARTIE II. SITUATION AVANT L'EXPERIENCE INNOVATRICE

Avant l'appui du Réseau, presque tous les bénéficiaires vivaient au dessous du seuil de pauvreté qui se caractérise par la malnutrition, un faible accès aux soins de santé, la non-scolarisation des enfants et le manque de logement décent. Les bénéficiaires étaient principalement des agriculteurs produisant du haricot, de la patate douce et du manioc. Leurs récoltes étaient très mauvaises à cause du

manque de terres arables et d'engrais. Leur stratégie consistait à se réunir pour avoir accès à de plus grands terrains. En effet, les Associations /Groupements ont des facilités d'accès aux terres de l'Etat par rapport aux individus travaillant isolement. En outre, les Groupes et Associations peuvent facilement obtenir un crédit auprès des banques et/ ou un encadrement de services techniques spécialisés au niveau local. Les bénéficiaires ont donc reçu 10ha, dont 3,5 couverts de marécages, pour la pisciculture et le maraîchage.

PARTIE III. SITUATION APRES L'EXPERIENCE INNOVATRICE

- Cette activité a contribué à améliorer de la sécurité alimentaire : les œufs et le poisson fournissent des protéines qui équilibrent le régime alimentaire des ménages. Les populations des zones voisines ont également accès à ces aliments nutritifs à des prix abordables.

- Ce projet a réellement participé à l'auto-promotion des bénéficiaires en augmentant les revenus des ménages puisqu'une partie de la production 1.000\$US, montant important dans un pays où le PNB annuel par habitant est de 160\$US. De nombreuses familles qui avaient perdu leurs biens ont pu se reconstruire de nouvelles maisons.

- La pisciculture permet le recyclage de matières organiques comme le fumier pour le maraîchage. Les fientes de poules, qui servent à nourrir le poisson, sont aussi utilisées pour fertiliser les terres agricoles dégradées. Les récoltes de patates, de haricot et de manière significative, les conditions de vie et le bien être des familles.

- Cette activité a contribué également à la protection de l'environnement étant donné que le creusage d'étangs piscicoles est un système de récupération des bas-fonds n'ayant aucun impact négatif. Contrairement au drainage qui sèche les bas-fonds, la pisciculture contribue à la régulation de la nappe phréatique sur les sites marécageux.

- Ce projet a amélioré l'état de santé des populations : dans la plupart des cas, le but visé est de récupérer des ravins improductifs. Ces zones sont des foyers de prolifération des moustiques. Ceux-ci transmettent la malaria et mettent en péril la santé des populations. Les vecteurs de la bilharziose peuvent également s'y propager. De plus, comme le tilapia se nourrit de larves de moustiques, l'incidence du paludisme a diminué. - La pisciculture a contribué à restaurer la paix puisque les communautés travaillent ensemble sans tenir compte de leurs origines ethniques.

PARTIE IV. PROCESSUS DE MISE EN ŒUVRE

Ce type de pisciculture ne nécessite aucun moyens sophistiqués ou coûteux, mais uniquement une grande mobilisation des ressources humaines locales faisant appel à l'esprit d'entraide familiale ainsi qu'aux traditions existantes de solidarité collective et communautaire, impliquant aussi bien les femmes que les hommes et permettent à chaque individu de participer à son propre développement. Il est intéressant de noter que seules les terres impropres à l'agriculture sont utilisées pour la pisciculture : la pression démographique impose l'utilisation de toute terre disponible.

I. LE SITE

Le choix d'un site approprié à la pisciculture est un préalable indispensable à sa réussite. Ce choix nécessite une investigation visant à apprécier la valeur du terrain, à laquelle succède la vérification d'autres paramètres décisifs pour la faisabilité du projet. Un site approprié pour la pisciculture en étang doit remplir les critères de base suivants :

- Un terrain transversal à pente douce (2 à 5 degrés). Les superficies à pente forte ou presque nulle doivent être évitées. Lorsque les pentes sont trop fortes, le coût des travaux est très élevé et les étangs sont petits. Sur des terrains plats, les risques d'inondations sont très importants et la maîtrise de l'eau difficile. Au contraire, plus la pente est douce, plus grands peuvent être les étangs et moins grand le volume de terre à déplacer. la terres sert à construire les digues.

- A mi-pente afin de pouvoir facilement vidanger l'étang. L'eau doit pouvoir entrer et sortir complètement de l'étang par écoulement naturel (gravitation). Le point d'évacuation des eaux vidangées est le plus bas et celui de l'arrivée de l'eau, le plus élevé.

- Sur des terrains ensoleillés parce que la lumière et la chaleur sont les meilleures sources d'énergie pour de bons rendements dans un étang piscicole.

- Sur de larges parcelles offrant des possibilités d'extension.

- La qualité du sol : argileux ou sablonneux-argileux, soit imperméable et d'une bonne capacité de charge hydrique. La perméabilité du sol est l'une des qualités essentielles car un étang construit sur un sol imperméable perdra peu d'eau par infiltration.

- A proximité d'un cours d'eau permettant assurant un débit d'eau suffisant pour pouvoir remplir les étangs tout au long de l'année. il faut un débit minimal de 5 à 10 litres par seconde pour un étang d'un hectare. Cette eau doit répondre à une certaine qualité physique et chimique comme :

1) le pH : on apprécie la qualité d'une eau par la mesure du pH qui indique si l'eau est acide ou alcaline. Les eaux avec un pH compris entre 5,5 et 9,5 peuvent être utilisées en pisciculture mais celles dont le pH est compris entre 6,5 et 8,5 sont plus favorables.

2) L'oxygène : la qualité chimique d'une eau dépend aussi des gaz dissous qu'elle contient. L'oxygène est indispensable à la respiration des poissons.

3) La température : celle-ci joue un rôle important dans la croissance des poissons. Plus on monte en altitude, plus la température de l'eau diminue et moins les rendements sont élevés. Au Burundi, au dessus de 2.000 m d'altitude, il fait trop froid pour élever le tilapia nilotica. La température optimale pour sa croissance varie entre 25°C et 35°C. Entre 18°C et 22°C, la production reste bonne. Elle est faible de 15°C à 18°C et inexploitable en dessous de 11°C. A moins de 8°C, le poisson ne s'alimente plus et si cette température est maintenue, il meurt.

. 4) La turbidité : celle-ci affecte la capacité respiratoire du poisson ainsi que les activités photosynthétiques des organisations végétaux. La présence des phyto et zooplanctons dans l'eau entraîne une diminution de la transparence. La turbidité nous renseigne sur l'état de la fertilisation d'un étang piscicole.

Proche de la maison du pisciculteur pour faciliter la surveillance et l'entretien du poisson- Proche d'un marché servant de débouché aux récoltes et permettant l'approvisionnement en intrants.

II. LA POPULATION CIBLE

Ces projets piscicoles doivent être vulgarisés auprès des communautés qui élèvent des bœufs, des chèvres, de la volaille ou des porcs car celles-ci disposent automatiquement de fumier organique, indispensable au succès de la pisciculture. Ces communautés pourraient être sensibilisées par des personnes qui, ayant déjà de l'expérience en matière de pisciculture, pourraient jouer le rôle d'agents de vulgarisation.

III. LA PRODUCTION PISCICOLE EN ETANG : Un modèle standard

Si le Réseau Afrique 2000 entend motiver les communautés de base, les activités corollaires ou de subsistance, mais bien économiques. Pour atteindre cet objectif, une structure piscicole doit être mise en place pour produire annuellement entre 1.500 à 2.500 Kg de poisson marchand desquels le Groupe pourrait prélever une certaine quantité pour sa propre consommation. Il est raisonnable d'envisager 3 à 5 étangs de 10 ares chacun pour une activité piscicole de cette envergure. A noter : - Il faut deux alevins par mètre carré pour empoissonner un étang. Dès lors, dans une mare de 3 ares, il faut introduire 600 alevins (2x300). Après 5 ans, le stock doit être renouvelé. Les alevins sont déversés délicatement dans l'étang, au bord des berges, en immergeant lentement les seaux/ bassins par inclinaison progressive. Il ne faut jamais vider les récipients de leur contenu, debout, du haut de la

digue. - On peut empoisonner l'étang avec du poisson adulte. Dans ce cas, il faut introduire 50 poissons par are (40 femelles et 10 mâles). - Chaque groupe/ Association doit donc avoir une superficie exploitable de 30 à 50 ares de bas-fonds ou de ravins, qui doit être considérée comme le modèle standard agricole et piscicole économiquement viable.

IV. L'ETANG

1) La taille : au départ, la taille moyenne d'un étang familial était de 10 mètres sur 10 (1are). Environ 200 poissons étaient élevés sur cette superficie. Ces étangs n'étaient pas assez productifs et le poisson était volé. Avec l'appui du corps de la paix, la taille des étangs a augmenté ainsi que leur production. La taille moyenne est passé de 2,5 à 3 ares. Aujourd'hui, la taille moyenne est de 5 ares et la production s'est accrue : le poisson est mieux nourri, il a été associé à d'autres espèces telles que la volaille ou les porcs et le nombre d'étangs par ferme piscicole a augmenté.

2) Le coût : le coût d'un étang dépend de trois facteurs : de sa taille (plus il est grand, plus il nécessite de main d'œuvre), de l'importance de l'association et de la topographie.

3) La construction de l'étang : les travaux de construction d'un étang de qualité doivent suivre l'ordre suivant :

- a- Après avoir sélectionné le site, il faut aménager le canal d'alimentation qui amènera l'eau à l'étang. 0,23 m³ d'eau toutes les 24 h suffisent pour remplir l'étang sans casser les digues. Le canal, en pente très faible, doit pouvoir amener l'eau toute l'année. On détermine ensuite la position du canal de vidange qui doit pouvoir, à tout moment, évacuer l'étang.
- b- On procède ensuite au piquetage de l'étang. Le piquetage permet de délimiter les dimensions de l'étang et celle des digues. La parcelle à aménager doit être soigneusement débroussaillée.
- c- On procède à l'installation du système de vidange.
- d- La construction des digues doit être faite très soigneusement, avec, avec de la terre imperméable. Le compactage des couches successives de terre constituant la digue est très important.
- e- On procède ensuite à la mise en eau après avoir installé le dispositif d'alimentation et le tuyau de trop plein.
- f- Enfin, les digues sont engazonnées pour les protéger de l'érosion causée par la pluie.

4) Types d'étangs : il existe deux types d'étangs : les étangs de barrage (cas de ngozi) et les étangs dérivation (cas de cibitoke ou rukaramu).

5) Partie d'un étang : L'étang est composé de l'assiette, soit le fond et des digues qui constituent les parties essentielles de l'étang car d'elles, dépendront sa solidité et sa capacité à retenir l'eau. ce sont les contours d'un étang.

6) Les engrais : Il est important de noter que la boue, que l'on trouve parfois à la surface de la mare après son exploitation, peut être enlevée et utilisée comme excellent engrais pour les champs.

7) La vidange : Il est très important de vidanger l'étang et de la nettoyer une fois par an afin d'enlever les herbes, les serpents ou les poissons-chats qui peuvent sauter d'une mare à l'autre et manger le tilapia.

IV. LA REPRODUCTION

Une fois adulte, la femelle pond environ 700 œufs dans l'eau. Le mâle couvre alors les œufs pondus de sperme. La femelle prend les œufs fécondés en bouche et après une semaine (2 semaines au maximum), les alevins sortent des œufs. La femelle surveille les alevins. En cas de danger, elle les reprend en bouche. Dès qu'ils atteignent l'âge adulte (à un mois environ), la femelle peut commencer à se reproduire. Après six mois, dans de mauvaises conditions, le poisson pèse entre 30 et 60 grammes. Dans de bonnes conditions (bonne alimentation du poisson, eau de bonne qualité et température idéale), le poisson pèse entre 150 et 300 grammes.

V. TYPES D'INTEGRATION DE LA PISCICULTURE A L'ELEVAGE

La croissance des poissons dépend, entre autres, de la qualité et de la quantité de la nourriture naturelle disponible dans l'étang. On devra donc veiller au maintien du " verdissement " de l'eau, garantissant en permanence une alimentation naturelle, riche en phyto-zooplanctons, nourriture de base des alevins. Pour arriver à une bonne fertilisation, le Réseau Afrique 2000 a introduit différents types de systèmes intégrés : Poisson/ poules. Il existe deux types de poules. Les poulets de chair doivent être vendus rapidement et sont difficiles à écouler en milieu rural. Les poules pondeuses sont préférables car elles restent dans le poulailler, pondent des œufs et peuvent être élevées entre 12 et 15 mois. Les poules peuvent être nourries avec des aliments industriels. Poisson/ canards Poisson/ porcs Poisson/ chèvres Poisson/ lapins Poisson/ vaches En général, dans les élevages associés, l'effet recherché est une fertilisation directe à partir des déjections de l'élevage. Les abris sont construits soit sur pilotis (poulaillers, clapiers, abris pour canards), soit à proximité vers la pente en amont de l'étang (porcherie, enclos pour chèvres). Il est conseillé de construire les abris dans la partie peu profonde de l'étang car les pêcheurs commencent par l'endroit le moins profond pour poursuivre la pêche vers la partie la plus profonde.

VI.LA PECHE

Il existe deux types de pêche : " La pêche partielle " est pratiquée selon les besoins familiaux et sur demande des clients. La quantité pêchée est donc limitée à la demande. La " pêche totale " consiste à vider entièrement l'étang. En drainant l'eau, le poisson est rassemblé près du caniveau de nettoyage et attrapé. Les alevins sont gardés pour ré-empoissonner l'étang. L'étang vide doit être bien nettoyé. Les herbes, les poissons-chats et les serpents doivent être éliminés. Le poisson est pêché tous les six (06) mois.