



Aquaculture en zone sahélo-soudanienne: diagnostic des réalisations et analyse d'impact socio-économique de la filière poisson au Burkina Faso

KABRE Tinkoudgou Jean-André*, SANOGO Souleymane* et NABA Marcel Innocent*

*Laboratoire de Recherche et de Formation en Pêche et Faune (LaRFPF/ IDR), Université de Bobo-Dioulasso, BP. 1091 Bobo 01, Burkina Faso ; email of main contact : ankab226@yahoo.fr

Original submitted in on 5th February 2014. Published online at www.m.elewa.org on 30th April 2014.
<http://dx.doi.org/10.4314/jab.v76i1.13>

RÉSUMÉ:

Objectif : Cette étude a pour objectif de mettre en évidence l'impact de l'aquaculture en général et de la pisciculture en particulier sur la vie des communautés rurales au Burkina Faso.

Méthodologie et résultats : Les enquêtes socio-économique dans 5 régions d'aquaculture communautaire indique que les populations sont unanimes à reconnaître que l'aquaculture communautaire a plus contribué à exprimer la solidarité entre les villageois (48,6%), à offrir des opportunités de se ravitailler en poissons (47,38%), à améliorer le niveau de vie au village (46,84%), enfin à donner l'occasion aux enfants d'augmenter leur bol alimentaire en protéine animale et de valoriser le poisson dans tous ses aspects esthétiques et culturels (42,74%). En outre il a réduit les inégalités économiques entre et dans les villages (0,2 %) et n'a pas du tout engendrer de nouveaux problèmes. Parallèlement, l'étude de la perception des mêmes populations sur la pisciculture intégrée aux autres activités agricoles, effectuée auprès de 150 familles d'exploitants des plaines irriguées, révèle que 49,1 % des exploitants sont réceptifs à la pisciculture en étang, 43,4 % à la rizipisciculture et 7,5 % à la pisciculture de repeuplement.

Conclusion et Application des résultats : Il est conclu de ce diagnostic que l'aquaculture est une activité de développement bien perçue des populations ; de manière spécifique l'étude démontre que le mythe qui entoure les activités de pisciculture peut être transformé en une réalité économique génératrice de revenu et de protéine animale supplémentaire pour les producteurs.

Mots clés : aquaculture, impact, intégration, Burkina Faso

ABSTRACT

Objective: This study is aimed to pinpoint the impact of aquaculture in general and fish farming in particular on rural communities in Burkina Faso.

Methodology and results: Socio-economic surveys in five regions of Community aquaculture indicates that people are unanimous in recognizing that community aquaculture has contributed more to express solidarity among villagers (48.6%), to provide opportunities to refuel fish (47.38%), improving the standard of living in the village (46.84%), and finally to provide an opportunity for children to increase their food bowl in animal protein and enhance the fish in all its aspects aesthetic and cultural (42.74%). However, it has generated very little effect on economic inequality in and between the villages (0.2%) and not at all on new

problems. Meanwhile, the study of the perception of the same people on integrated fish farming with other agricultural activities, study carried with 150 families of farmers irrigated plains, reveals that 49.1% of farmers are receptive to the fish pond, 43.4% to 7.5% and rice-fish aquaculture restocking.

Conclusion and Application Of results: It is concluded from this study that the diagnosis of aquaculture development activity is well received by the population; specifically the study demonstrates that the myth surrounding fish farming can be transformed into an economic reality to generate a source of income and additional animal protein to the producers.

Key words: aquaculture, impact, integration, Burkina Faso

INTRODUCTION

Les eaux burkinabè regorgent de stocks de ressources halieutiques (poissons notamment) qui génèrent d'importantes ressources financières. Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD, 2011c) indique que l'offre nationale en produits halieutiques en 2009 est de 56 400 tonnes dont 12000 tonnes issues de la production ; les 44400 tonnes restant proviennent de l'importation dont 4500 tonnes réexportées. La consommation annuelle apparente est passée de 1,5 kg à 3,5 kg par habitant entre 2003 (Kabré et al, 2003) et 2009 soit un dédoublement en 5 ans. La production nationale en 2009 est estimée à 18 milliards de francs CFA. Les activités de pêche et d'aquaculture en général et la pisciculture en particulier se sont développées autour des différents plans d'eaux. Ce sont des activités économiquement rentables pour le Burkina Faso eu égard à l'énorme potentialité hydrique d'eau douce et du système d'irrigation agricole pratiqué dans toutes les treize régions du pays (Kabré et Zerbo, 2001) d'une part. D'autre part, ces activités procurent des revenus aux pêcheurs, aquaculteurs et aux ménages et constituent surtout une source intéressante de produits alimentaires (Ouédraogo, 1996). Cependant, sur le plan du choix de l'orientation politique d'impulser le développement du secteur halieutique, on note que les activités de pêche et d'aquaculture sont assez récentes au Burkina et n'ont bénéficié de l'attention des autorités gouvernementales qu'à partir des années 1970. Ce n'est qu'à partir des années 1980, avec la réalisation de grands barrages hydro-électriques que les activités de pêche ont commencé à connaître un essor (Kabré et al, 2003). En effet, selon Ouédraogo (1996), c'est à la faveur de la

création de nombreuses retenues d'eau consacrées par la politique de maîtrise des eaux de surface, suite à la grande sécheresse des années 1970, que le sous-secteur des pêches va susciter une attention particulière. De ce fait, disposant d'un réseau hydrographique important (1200 retenues d'eau dont plus de 400 pérennes) et d'un potentiel halieutique estimé à 20000 tonnes de poissons par an, et qui ne cesse de s'accroître, le secteur de la pêche était et demeure une voie de création de richesse selon le Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique (MAH, 2011). Pour le MAH (2011), au regard du fort potentiel de développement de l'aquaculture, on pourrait estimer à environ 110 000 tonnes, la production annuelle de poisson. Toutefois, la contribution du secteur halieutique (i.e. pêche et aquaculture) à la formation du PIB national serait de l'ordre de 1% (DGPH, 2010). Kabré et al (2003) indiquent que la pêche est devenue une activité économique qui occupe près de 10.000 pêcheurs et qui contribue à satisfaire partiellement la forte demande en poisson dans les grands centres urbains. Elle s'impose progressivement parmi les activités agricoles génératrices de revenus aux populations locales et comme une des sources de production de protéines animales permettant de lutter contre la malnutrition. Au demeurant, selon les enquêtes réalisées dans le cadre du Recensement Général de l'Agriculture (RGA, 2006-2010, cité par DGPA, 2011), la production nationale contrôlée de poissons en 2008 est estimée à 10 050 tonnes en pêche de capture. La Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture (DGPA, 2011) précise que la production par l'aquaculture est toujours faible et s'évaluait à environ 400 tonnes pour la même année. La FAO (1998) rapporte que cette

faible production aquacole s'explique d'une part par le manque de tradition des sociétés africaines à cette activité et d'autre part par le manque d'intégration de l'activité d'agriculture et d'élevage et la participation des populations au développement. Cet état des faits nous permet de poser notre question de recherche à savoir <<quel est l'impact socio-économique de l'aquaculture au Burkina Faso ?>>. Au Ghana, Asmha *et al* (2010) indiquent que le premier impact de l'aquaculture communautaire est l'apport de revenu régulier aux producteurs. Dans le contexte de la présente

étude la Direction Générale des Ressources Halieutiques (DGRH ; 2010) définit l'aquaculture communautaire étant <<la mise en place des techniques appropriées de l'aquaculture en milieu rural focalisées sur les systèmes extensifs et semi-intensifs et la mise en place du dispositif de vulgarisation à travers le renforcement des capacités des agents concernés>>. La présente étude se propose de diagnostiquer les activités d'aquaculture réalisées et d'évaluer leurs impacts socio-économiques au Burkina Faso.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

La collecte des données : Nous avons élaboré des fiches d'enquête afin d'évaluer les potentialités des ressources halieutiques et leurs impact socio-économique à l'échelle nationale. Les enquêtes ont été menées principalement à deux niveaux de questionnaires dont l'impact socio-économique et la réceptivité des populations par rapport à l'aquaculture intégrée. Un travail de recherche documentaire complète le diagnostic de la filière de production de poisson au Burkina Faso. D'une part, le dispositif d'enquête pour l'évaluation de l'impact socio-économique de l'aquaculture a concerné cinq régions dont les Cascades avec 4 villages dans la province de la Comoé ; le Centre-sud dont 3 villages dans la province du Bazèga ; le Centre-ouest dont 4 villages dans la province du Sanguié ; l'Est dont 5 villages dans la province du Gourma ; et enfin les Hauts-Bassins dont 4 villages dans la province du Houet et 5 autres dans la province du Kéné Dougou (Figure 1). L'échantillon retenu pour l'administration des outils de collecte et d'analyse des données (Tableau 1) est composé des acteurs de l'aquaculture communautaire que sont : 10 aquaculteurs par village, 10 non aquaculteurs par village, 5 membres choisis parmi chacun des 25 comités de gestion. L'enquête a également porté sur les 25 chefs des villages, les 25 responsables CVD et les focus groups de chaque village. La collecte des informations a par ailleurs porté sur les ménages aquaculteurs ou non et sur les services d'appui. Au total les chefs (ou à défaut une de

leurs femmes) de 5 ménages aquaculteurs et 5 ménages non aquaculteurs dans chacun des 25 villages pour l'enquête ménage et 34 agents administratifs ont été enquêtés (Tableau 2). En somme, l'enquête sur les impacts sociaux et économiques a concerné un échantillon de 984 individus hors mis les focus groups. D'autre part, concernant la réceptivité des populations, le plan d'échantillonnage a retenu 15 producteurs dans chacun des sites (figure 1) du Bam et de Korsimoro dans la région du Centre-nord, de Banzon et de la Vallée du Kou dans la région des Hauts-Bassins; 45 producteurs ont été retenus pour les sites de la Vallée du Sourou dans la région de la Boucle du Mouhoun au nord-ouest et 45 autres dans le site de Bagré dans la région du Centre-est. Au total 150 producteurs (ce sont des chefs de ménages) ont été interrogés d'abord individuellement puis en groupe. Les questions se portaient essentiellement sur la taille et le nombre d'actifs dans le ménage, la superficie totale de terre exploitée en riziculture, le nombre d'année d'expérience sur l'utilisation des nouvelles technologies agricoles, les connaissances du producteur sur la pisciculture/aquaculture et le type de pisciculture ou d'aquaculture qu'il souhaiterait pratiquer. Cependant nous n'avons pas pu entrer en possession des résultats des enquêtes des sites du Bam et de Korsimoro pour les analyses statistiques (soit 30 producteurs); par conséquent, l'analyse des données sur la perception des producteurs sur la pisciculture concerne 121 producteurs.

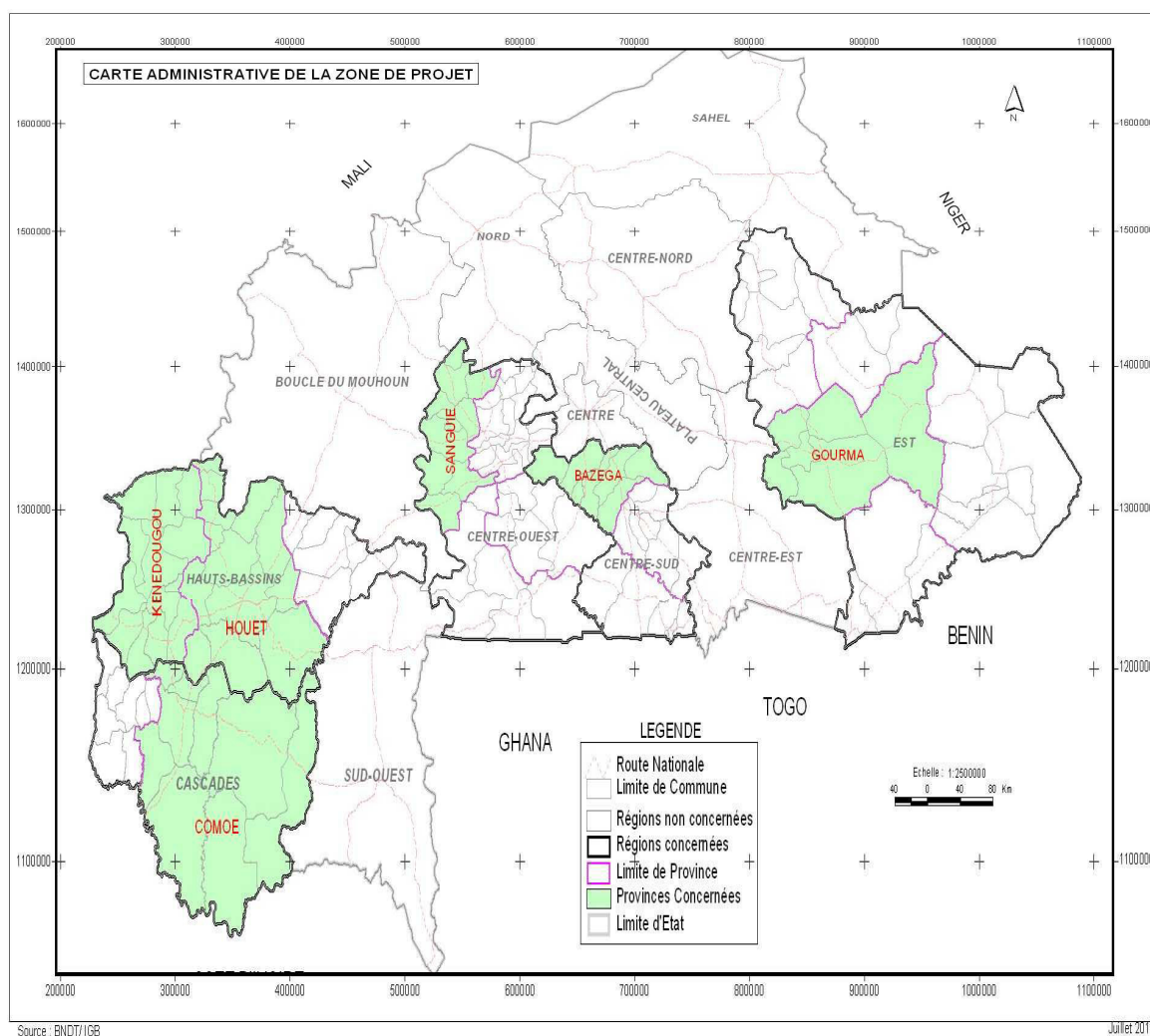


Figure 1 : Carte de la zone d'enquêtes sur l'aquaculture indiquant les six régions concernées d'aquaculture communautaire (en vert) ; les régions du Centre-nord, du Centre-est, et de la Boucle du Mouhoun en plus de celle des Hauts-Bassins abritent des activités de pisciculture intégrées et en étangs

Tableau 1: Récapitulation de la collecte et du traitement des données sur l'étude de l'impact socio-économique de l'aquaculture au Burkina Faso.

Type de questionnaire	Prévus	Remplis	Saisis	Validés
Questionnaire 1 Administration & personnel technique	34	28	25	24
Questionnaire 2 : Chef de village & CVD	50	49	46	43
Questionnaire 3 : Membre des COGES	125	125	125	118
Questionnaire 4 : Aquaculteurs non membres des COGES	250	249	249	234
Questionnaire 5 : Acteurs non aquaculteurs	250	210	210	195
Questionnaire 6: Focus groupe	25	25	25	25
Questionnaire 7: Questionnaire ménage	250	230	230	230
Total	984	916	910	869

NB : CVD= conseil villageois de développement ; COGES= comité de gestion

Tableau 2 : Répartition de la population assujettie aux différents questionnaires

ENTRETIEN INDIVIDUEL			
5 hommes + 5 femmes	→	aquaculteurs 10x25	= 250
5 hommes + 5 femmes	→	non aquaculteurs 10x25	=250
5 membres	→	des comités de gestion 5x25	= 125
Le chef de village			25
Le Président du CVD ; à défaut 1 autre responsable :			25
Agents administratifs			34
ENTRETIEN COLLECTIF			
1 focus group	→	membres des comités de gestion :	25
QUESTIONNAIRE MENAGE			
5 ménages	→	aquaculteurs	5x25=125
5 ménages	→	non aquaculteurs	5x25=125
}			250
Total : 984 fiches			

Traitement informatique des informations collectées:

Les questionnaires de l'impact socio-économique remplis ont été dépouillés en présence de l'agent d'enquête pour connaître le nombre exact de questionnaires par site et par type. La construction de la matrice de saisie des données conforme à l'environnement du logiciel a nécessité une phase-test (de saisie et d'analyse) des données des questionnaires d'une région (celle du Centre-sud). Les trois logiciels de saisie ou d'analyse utilisés sont : le logiciel EpiData ; le logiciel SPSS ; le logiciel Excel. Le logiciel EpiData a été utilisé pour élaborer le programme de saisie des 5 premiers questionnaires (Q1 : Administration et personnel technique du projet,

Q2 : chefs de village et CVD, Q3 : Membres des comités de gestion, Q4 : Aquaculteurs non membres des comités de gestion et Q5 : Acteurs non aquaculteurs). Ces fichiers obtenus en EpiData ont été transférés à l'aide de StatTransfer dans le logiciel Statistic Package for Social Science (SPSS) pour éditer des tableaux. Le logiciel Cspiro a été utilisé pour concevoir le programme de saisie du questionnaire ménage plus complexe. Le fichier Cspiro a été exporté en SPSS fractionnement sous plusieurs fichiers pour le traitement et l'édition des tableaux finaux. Enfin les questionnaires sur l'aquaculture intégrés, moins complexes, ont été analysés directement dans le logiciel Excel.

RÉSULTATS

Diagnostic du développement de l'aquaculture au Burkina

Historique de l'aquaculture au Burkina Faso : L'aquaculture en général et la pisciculture en particulier ont été pratiquées au Burkina Faso sous leurs trois formes bien connues, la forme extensive, celle semi-intensive et celle intensive ; à l'échelle nationale c'est la pisciculture (un sous ensemble de l'aquaculture) qui est la plus répandue et conduite par différents projets gouvernementaux de pisciculture en différents périodes de développement de cette nouvelle technologie : la période d'introduction ou d'initiation ; celle des projets d'expérimentation ; et celle des projets de production

aquacole. Ces périodes sont décrites dans les lignes qui suivent.

Introduction de la pisciculture au Burkina Faso :

Les activités de pisciculture ont débuté depuis les années 1950 avec la pisciculture extensive du tilapia (Figure 2) dans des étangs en terre construits par des missionnaires de l'église catholique installés dans le sud-ouest du Burkina Faso. Ce projet fut principalement un projet de recherche-développement, mais le manque d'intégration de cette pisciculture aux autres activités agricoles lui a été préjudiciable. Le projet prit fin en 1975 (Kabré, 1982).

La période des projets d'expérimentations aquacoles : En 1980, un nouveau projet, dénommé « Projet d'Aquaculture de Banfora », vit le jour. Ce projet a hérité des installations faites par l'église catholique citée plus haut (nommer le) et a bénéficié du support financier de la Caisse Centrale de Coopération Agricole (CCCA) française. Il va connaître un succès réel en passant de la pisciculture extensive à la pisciculture intensive à fort débit d'eau d'alimentation. Provenant de la Lobi (un affluent du fleuve Comoé) situé à 40 km du site de l'ancien projet. La production en poisson de ce nouveau projet était estimée à 400 tonnes par an (Kabré, 1982). Son succès était bien visible à travers le ravitaillement des grands centres urbains (Ouagadougou, Bobo-Dioulasso et Banfora notamment) en poissons de bonne qualité ; mais cette réussite spectaculaire prit fin en 1985 avec la fermeture des bassins suite à des problèmes techniques et financiers (maladies, détérioration des conditions

d'élevage, écoulement inadéquat des produits, insuffisance de fonds pour assurer la relève après le départ du bailleur de fond etc.). Ce projet a pourtant mobilisé d'énormes moyens financiers (près d'un milliard de F. CFA) et il visait une production annuelle importante et régulière de 400 tonnes de tilapias *Oreochromis niloticus*. A la même période, d'autres projets avaient opté pour la pisciculture extensive villageoise à petite échelle impliquant les populations. C'est le cas des essais de pisciculture villageoise pratiquée par les personnels du Corps de la Paix Américains dans le sud-ouest du pays et un projet piscicole allemand dénommé « Misereor » (sur financement KFW, Kreditanstalt für Wiederaufbau), de 1979 à 1982. Le projet Misereor se donna pour mission l'aménagement de la pêche dans différentes régions du pays (le centre, l'ouest et l'est) avec la possibilité d'une conduite de la pisciculture villageoise par les groupements de pêcheurs.



Figure 2 : Le tilapia *Oreochromis niloticus* est l'espèce la plus connue et élevée en aquaculture au Burkina Faso. (Photo Kabré, 2007).

Dans la même lancée, l'USAID a créé la station de pisciculture de Bazèga à 100 km au sud de la capitale Ouagadougou dans l'objectif d'expérimenter et de diffuser la pisciculture de *Oreochromis niloticus* dans le centre du pays (Héma, 1983). D'autres types de pisciculture intégrée (Azolla-rizipisciculture, pisciculture poisson – canard, etc.) ont été testés. - Tous ces

projets de pisciculture à petite échelle, parce qu'ils permettaient-à des degrés divers, une participation des populations ont légué des expériences qui sont gravées dans la mémoire des producteurs agricoles.

La période de productions aquacoles : Le gouvernement, tirant les leçons des différents succès éphémères suivis d'échecs catastrophiques de ces

projets piscicoles, a finalement focalisé sa politique de développement de la production halieutique sur l'aménagement des pêches tout en maintenant les expérimentations en pisciculture intégrée dans le Centre et le Sud-Ouest du pays. C'est ainsi que la Direction des pêches bénéficia du financement de la Commission des Communautés Européennes (CCE) en 1986 dans le but d'accroître la production halieutique et d'améliorer son utilisation à travers l'organisation des producteurs (c'est-à-dire les pêcheurs) et le développement d'une recherche d'accompagnement (Baijot et al, 1994). Ce nouveau projet, appelé Valorisation du Potentiel Halieutique (VPH) fut un projet de développement intégré à l'échelle des villages et permettait la participation et la responsabilisation des villageois aux différentes phases de conception et de réalisation des activités. En outre le projet VPH a inclus dans son programme des volets de recherche en pêche et en pisciculture intégrée. Le VPH, pris fin en 1990 à la fin du financement étranger. Finalement, après le VPH, la Direction des Pêches se contenta de réhabiliter la station de pisciculture de Bazèga, sur un financement propre d'une dizaine de millions de francs CFA, dans le but de produire des alevins de *Oreochromis niloticus* (figure 1) pour l'empoissonnement des petites retenues d'eau au centre du pays à partir de 1995. En 1988, un projet allemand, sur financement de la GTZ (Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit sous le nom projet GPSO (Gestion de la Pêche dans le Sud-Ouest).), se libérant de la lourdeur administrative constatée dans la gestion de la plupart des anciens projets évoqués plus haut,

relança les activités de pisciculture. La mission du projet GPSO est d'accroître la production des pêcheries artisanales et d'expérimenter la pisciculture en étang dans la région du sud-ouest en insistant particulièrement sur la participation des populations à la cogestion des pêcheries. Le projet a pris fin en 2002 après avoir accumulé des résultats très concluants sur la gestion des pêcheries amplifiées. Des études faites par Kabré (2003), il apparaît que la problématique majeure est le déficit entre l'offre nationale et la demande sans cesse croissante en poissons même si par ailleurs, le marché de poissons est florissant avec des prix relativement rémunérateurs. De nouvelles tentatives en vue de relever le défi de l'augmentation de la production de poissons et de créer des richesses pour les acteurs de la filière ont permis la création de nouveaux projets d'aquaculture. Ces projets de production piscicole ont débuté avec la création d'abord du Complexe d'aquaculture de Ziga à 80 km de la ville de Ouagadougou la capitale ; complexe d'aquaculture sur financement de l'Etat Burkinabè. Cette activité est gérée principalement par un groupement de femmes aquacultrices (Figure 3 ; Figure 4 ; Kabré, 2007). Ensuite le projet de Pisciculture de Bagré a été créé avec l'appui financier de la Coopération Chinoise Taiwandaise (Figure 5). Enfin le Projet de Développement Rural par l'Aquaculture Durable au Burkina (PDR/ADB), est en cours avec l'appui technique soutenu de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), et est arrivé presque à terme.



Figure 3 : Les femmes participent à la gestion scientifique des étangs d'aquaculture de Ziga ; ici une femme piscicultrice tient une benne géologique de collecte du benthos (vase) du fond de l'étang pour l'analyse de la pollution (Photo Kabré AT, 2006).

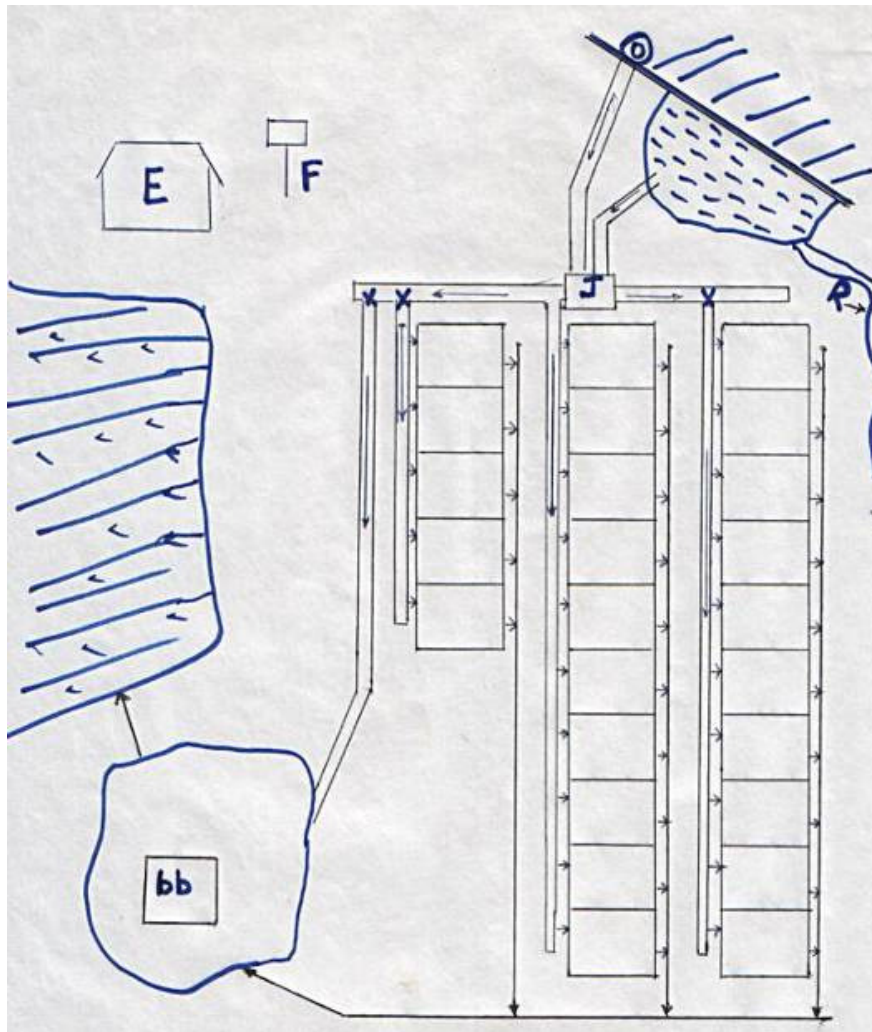


Figure 4 : Schéma du complexe piscicole de Ziga. Les canaux d'alimentation d'eau venant de la prise d'eau de décompression et du déversoir se rejoignent (J) pour alimenter les catégories d'étangs en parallèle A, B et C par le biais des canaux secondaires. Les canaux primaires d'évacuation (canaux E) conduisent les eaux usées des étangs vers le bassin principal de stockage de ces eaux en vue d'une utilisation pour le maraîchage. Source (Kabré, 2007)



Figure 5 : Etangs de pisciculture intensive de plus de 500 m² au Centre d'Élevage Piscicole de Bagré, construits grâce à l'appui technique de la République de Chine Taïwan, sont très modernes. (Photo Kabré, 2006)

Les contraintes au développement de la pisciculture : Le manque d'intégration de la pisciculture aux programmes de développement de l'agriculture, les difficultés qu'ont les services de l'Etat à conduire les projets de développement sur fonds propres, le manque de prise en compte de la perception des populations de la pisciculture sont des contraintes au développement de la pisciculture.

Impact socio-économique de l'aquaculture communautaire :

En rappel la DGRH (2010) définit l'aquaculture communautaire étant <<la mise en place des techniques appropriées de l'aquaculture en milieu rural focalisées sur les systèmes extensifs et semi-intensifs et la mise en place du dispositif de vulgarisation à

travers le renforcement des capacités des agents concernés>>. La Figure 6 donne les résultats de la perception des administrateurs et des techniciens sur l'aquaculture communautaire. La Figure 7 donne la synthèse comparée des réponses entre les questionnaires posés aux producteurs dans les régions tandis que la Figure 8 montre une synthèse comparée des impacts socio-économiques perçus entre les différents groupes de producteurs. La Figure 9 met en évidence les niveaux de perception des types de producteurs à l'échelle de toute la zone d'intervention du PDR/ADB. Les barres des histogrammes permettent de faire des comparaisons : on remarque facilement que le niveau de satisfaction est dominant dans toutes les cinq régions.

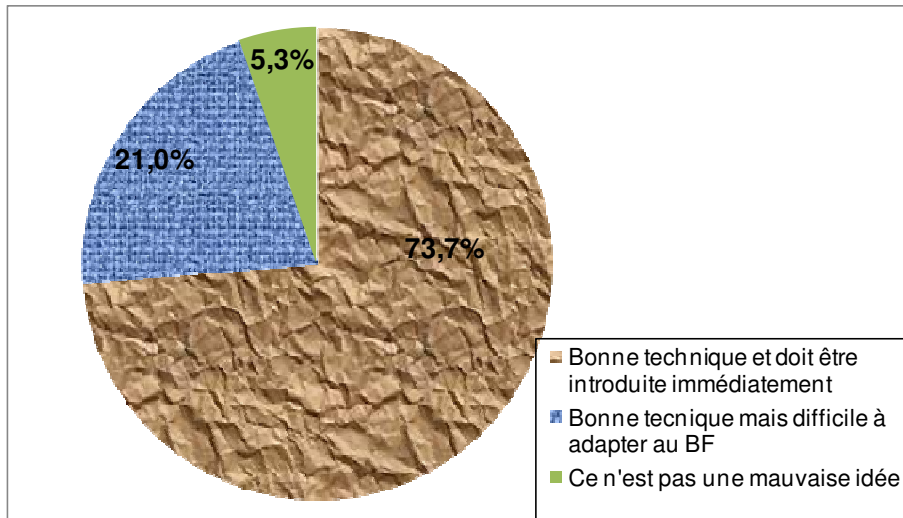


Figure 6: Perception du personnel de l'Administration et techniciens sur l'aquaculture communautaire conduite par le PDR/ ADB.

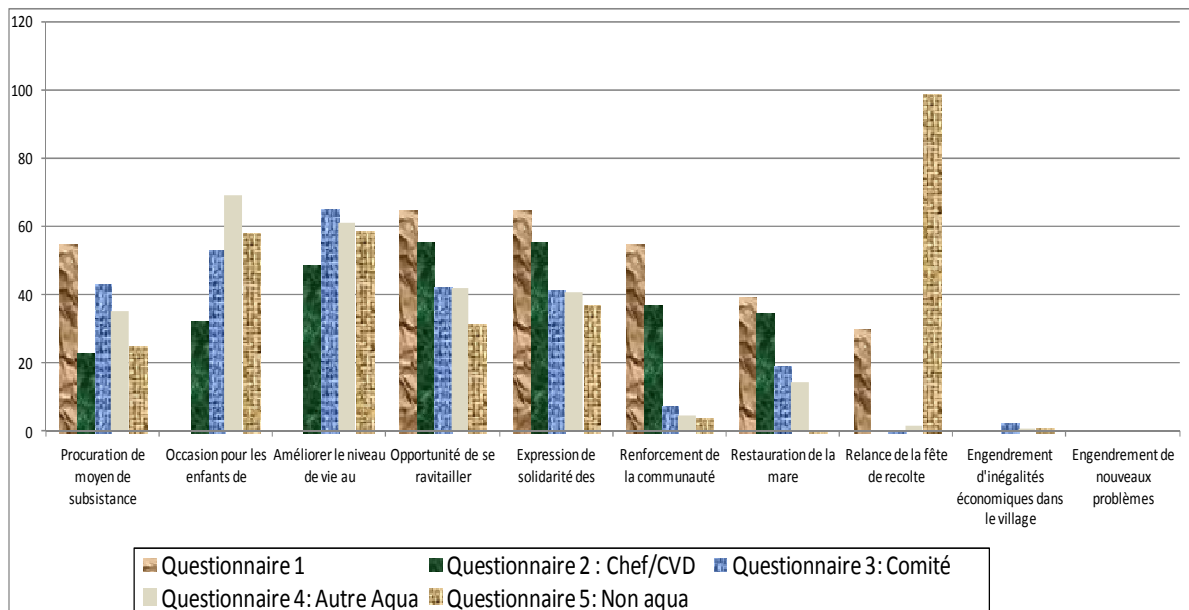


Figure 7 : Représentation des différents impacts du projet d'aquaculture communautaire sur la vie de la communauté de producteurs des zones d'intervention du Projet.

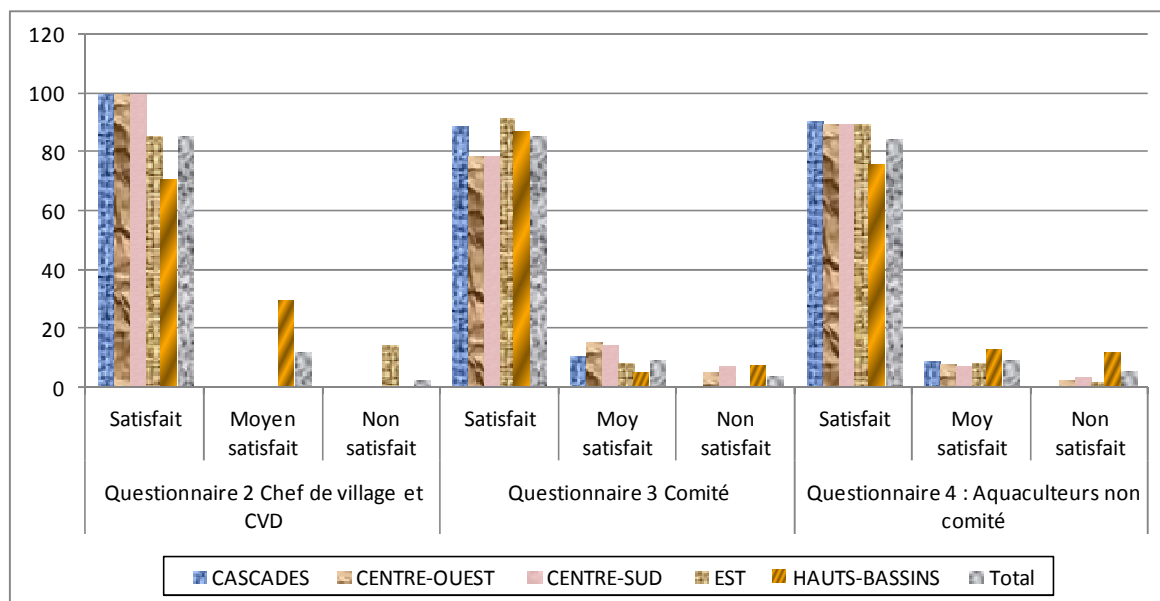


Figure 8: Analyse comparée des différents niveaux de satisfaction par types de questionnaires (questionnaires 2 ; 3 et 4) posés à trois catégories de producteurs des cinq régions d'intervention du Projet d'aquaculture communautaire. La dernière ligne en abscisse est la légende des histogrammes (c'est-à-dire les régions).

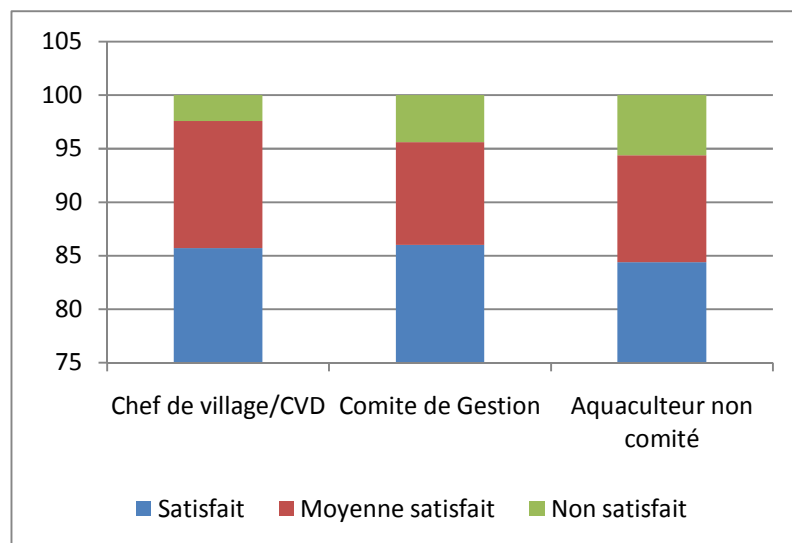


Figure 9 : Opinions émises par tous les producteurs sur l'impact de l'aquaculture communautaire dans les zones d'intervention du Projet.

Production de poisson d'aquaculture communautaire : Les productions de 10 à 30 kg/ an sont fréquentes (Figure 10). Les enquêtes sur les productions au niveau des villages indiquent d'une part que ces productions dépassent rarement les 100 kg/an et d'autre part ces productions sont souvent vendues en totalité pour la caisse du groupement. Seule la région des Hauts-Bassins transcende avec

des productions relativement importantes (368 à 498 Kg) comme le démontre la Figure 10 ; Figure 10 qui met en évidence l'importance de la contribution des Hauts-Bassins au niveau des zones d'intervention du PDR/ ADB. Dans le même sens, le gain moyen par producteur en kg de poisson/an est beaucoup plus élevé dans cette région des Hauts-Bassins que dans les autres (Figure 11).

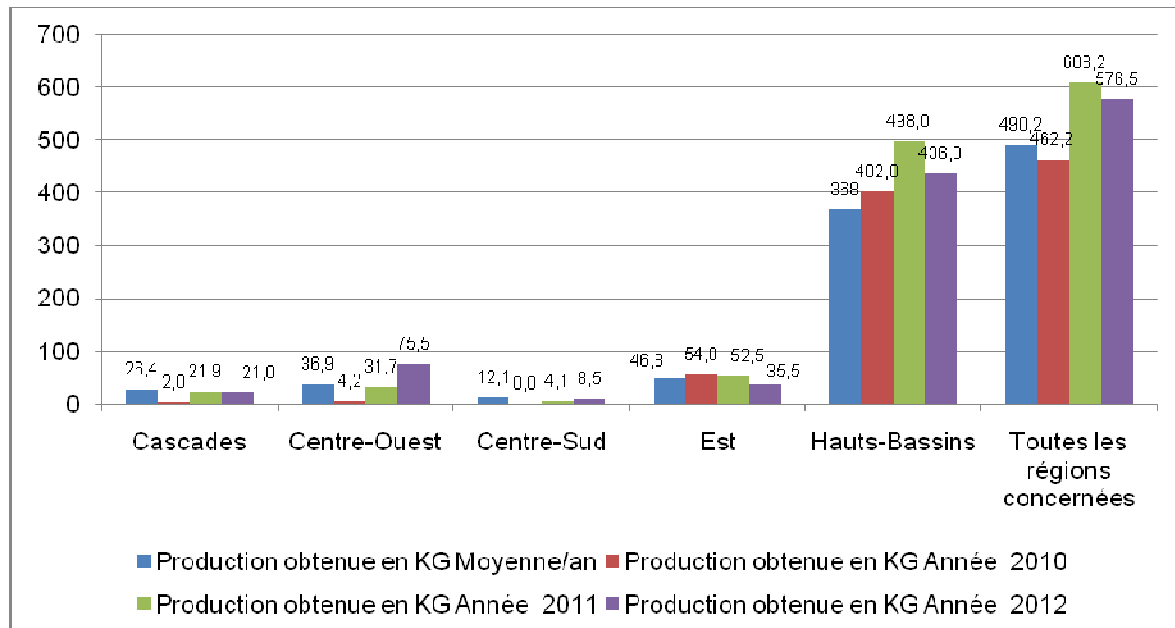


Figure 10 : Comparaisons graphiques des productions brutes moyennes (en kg) de poissons d'aquaculture communautaire obtenues par région et à l'échelle de toute la zone d'intervention du PDR/ ADB.

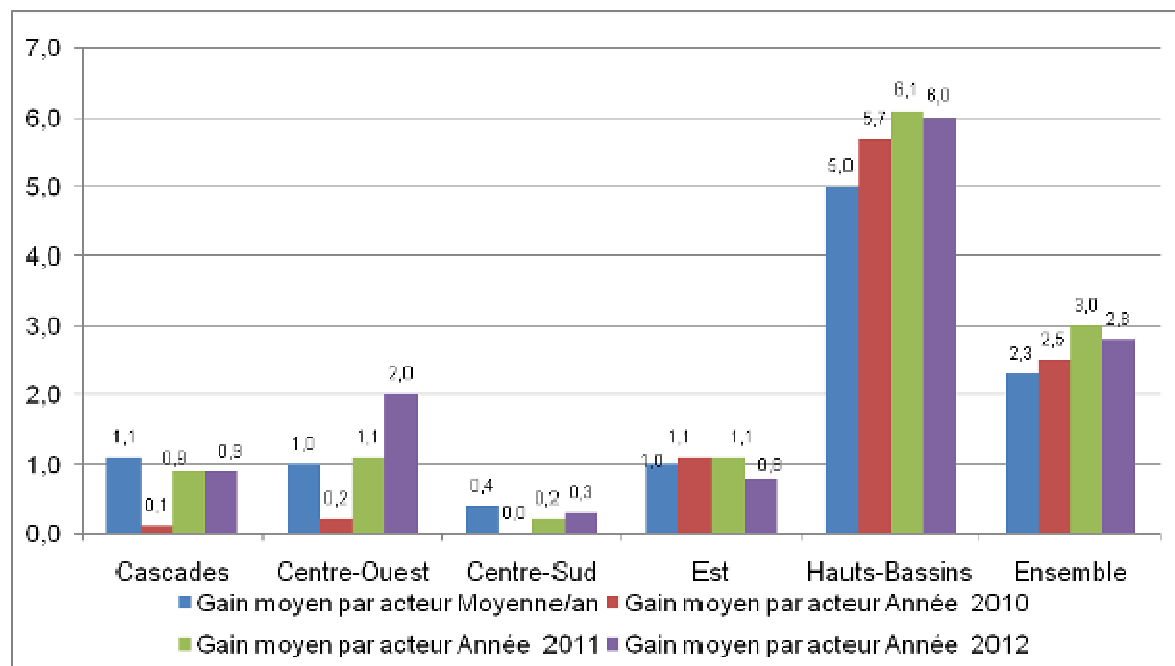


Figure 11 : Gain moyen estimé (en kg/an) de poissons d'aquaculture communautaire par producteur et par région dans la zone d'intervention du PDR/ADB.

Evaluation du niveau de réceptivité des producteurs des activités de pisciculture intégrée :

Le tableau 3 indique le niveau de réceptivité des producteurs de riz par rapport aux activités de

pisciculture intégrée. Les enquêtes ont rapporté que 49,1 % des producteurs des sites concernés seront plus réceptifs aux activités de pisciculture en étang, 43,4 % préféreront pratiquer la rizipisciculture tandis

que 7,5 % choisiront la pisciculture de repeuplement dans le barrage. Les données des enquêtes ont permis aussi de démontrer que le choix de faire un type de pisciculture intégrée aux activités rizicoles (rizipisciculture) est fonction de la main d'œuvre disponible dans le ménage ($R^2=76,94$ %). Concernant la pisciculture en étang le coefficient de corrélation était très faible ($R^2= 24,41$ %). D'une manière générale tous les producteurs qui ont été interrogés souhaitent associer la pisciculture à leurs activités agricoles. Les débats en groupes ont fait ressortir que la pisciculture est une activité secondaire qui permet aux riziculteurs d'exploiter rationnellement leurs parcelles d'une part par l'utilisation des sous-produits agricoles (résidus de récolte, drêche de brasserie, déchets d'animaux, etc.) comme fertilisant des étangs de pisciculture et d'autre part par la valorisation de l'aliment nature que

constituent le plancton et les macro invertébrés aquatiques vivant dans la lame d'eau de la rizière. En retour, les déjections des poissons sont une source d'azote pour le riz. En outre les producteurs ont souligné que pendant les années de mauvaises campagnes ou les périodes de mévente du riz la production de poisson dans les parcelles offre une opportunité supplémentaire de spéculation. Les enquêtes ont permis d'estimer à 25 % l'augmentation du profit d'une parcelle de un hectare qui abriterait de la pisciculture du tilapia associée au riz. Le Tableau 4 donne les potentialités physiques et humaines de quelques sites pouvant abriter la pisciculture intégrée. Finalement nous proposons la Figure 12 comme notre modèle conceptuel de l'intégration de l'aquaculture aux autres activités agricoles.

Tableau 3: Évaluation du niveau de réceptivité des producteurs par rapport aux activités de pisciculture intégrée dans 4 sites d'exploitations rizicoles au Burkina Faso.

Site	N	Enfants/ménage	Personnes en charge /ménage	Travail-leurs /ménage	Fréquence consommation poisson /semaine	Producteurs pêcheurs (en %)	Choix Rizipis-Ciculture (en %)	Choix Piscicultu-re en étang(en%)	Choix pisciculture dans barrage (en %)	Premier choix des producteurs
Bagré	45	7,31	11,8	4,88	5,32	4,5	33,3	95,5	2,2	Pisciculture en étang
Banzon	16	6,42	12,75	5,75	6,75	44	93,7	81,3	0	Rizipisciculture
Kou	15	11,07	19,8	7,06	4,66	20	100	100	0	Rizipisciculture et étang
Sourou	45	6,27	8,15	5,08	5,68	22,2	46,7	33,3	33,3	Rizipisciculture
Quatre sites	121	7,76	13,12	5,7	5,6	22,7	68,42	77,52	11,8	Pisciculture en étang

Tableau 4: Potentialités physiques et humaines de quelques zones rizicoles où la pisciculture intégrée peut être développée au Burkina Faso. N.B: *PSSA= Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire.

Sites	Plan d'eau	Etangs	Superficie effectivement irriguée (ha)	Projet PSSA* Petit élevage	Nombre Producteurs PSSA*	Nombre femmes PSSA*	Moniteurs
Bagré	Grand barrage	02 en béton	455	en cours	50	-	01
Banzon	Prise d'eau	Petites Mares	450	Ovins	85	16	01
Kou	Prise eau et mare	04 en terre	1000	en cours	120	-	01
Sourou	Grande mare	02 chenaux	1160	Ovins	100	16	02
Bam	Lac naturel	à faire	22	Ovins	22	16	03
Korsimoro	Barrage	à faire	32	Ovins	24	16	03
Total			3119		401	64	11

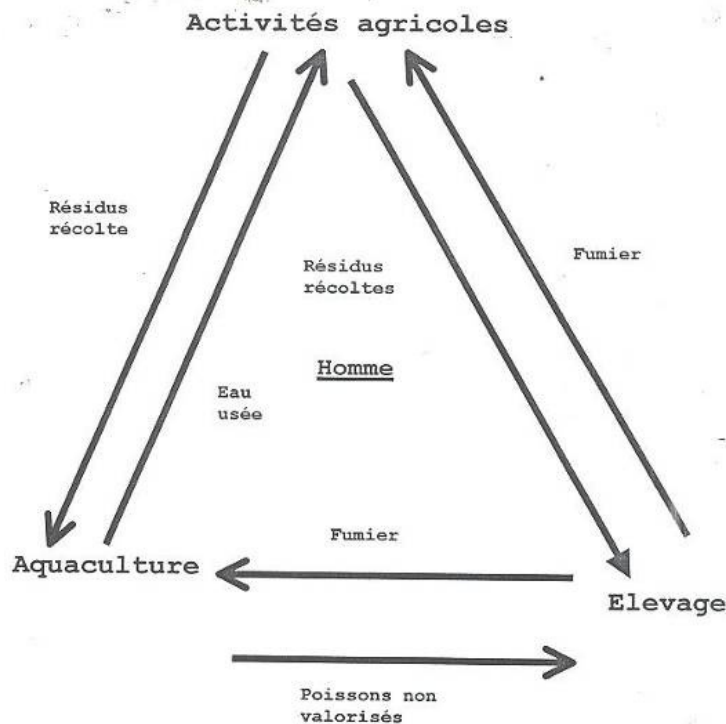


Figure 12 : Modèle proposé par les auteurs de cet article démontrant une simulation de l'intégration de l'aquaculture à l'agriculture et à l'élevage pour un développement durable de l'aquaculture.

DISCUSSIONS ET CONCLUSION.

Discussion sur l'impact socio-économique de l'aquaculture communautaire : Les résultats des différentes enquêtes réalisées auprès des bénéficiaires et plus particulièrement des membres des comités de gestion ont révélé que la totalité des villages est satisfaite de l'aquaculture pratiquée par la JICA sous sa forme actuelle (figure 5, figure 6 et figure 7) ; cette appréciation dénote de l'acceptation sociale de l'activité et laisse présager des conditions favorables à sa mise en œuvre dans le futur. Cette acceptation est analysée sous les différents angles suivants :

Acceptation sociale et culturelle : Un projet n'a de chance de succès que lorsqu'il arrive à s'insérer dans les habitudes sociales et culturelles de la société qui l'accueille. Le caractère communautaire de l'aquaculture a contribué dans plus de la moitié des villages d'intervention du PDR/ADB à renforcer la solidarité entre les membres des groupements des aquaculteurs et au renforcement de la communauté en général dans les villages. Dans de nombreux cas de figure, la mise en œuvre du projet a suscité la curiosité des villages voisins qui ont effectué la démarche auprès des

villages pilotes pour s'enquérir de leur expérience. Cette solidarité intra-villageoise a été renforcée par le fait que l'activité a suscité dans certains cas de figure, la relance de certaines fêtes villageoises comme celles de la récolte.

Acceptation technique : L'aquaculture communautaire consiste en un ensemble d'activités qui répondent à un itinéraire technique spécifique simplifié et adapté aux capacités techniques des bénéficiaires. Au demeurant, la mise en œuvre de l'aquaculture communautaire (selon le modèle japonais) se fait avec l'utilisation de matériel rudimentaire (pioches, pelles, seaux, etc.) peu coûteux, mais exigeant en efforts physiques considérables pour l'aménagement des étangs. En effet, les étangs se creusent à la main par les aquaculteurs dans des conditions pénibles et sans mesure d'accompagnement des efforts déployés. Les journées entières consacrées par les populations pour creuser et/ou aménager les étangs ne font pas l'objet d'assistance alimentaire pour sustenter la main d'œuvre mobilisée. Les aquaculteurs ont également appris à nourrir (rationnement alimentaire) les

poissons, ce qui n'était pas dans leurs habitudes. Pour ce faire, ils ont reçu des techniques de production de micro nutriments qu'ils ont maîtrisées et adoptées. Quand bien même la production de poisson en étang est contraignante, les aquaculteurs de tous les villages ont positivement apprécié les techniques qu'ils maîtrisent et pratiquent sans l'intervention des agents d'encadrement. En somme, la technique de l'aquaculture a été adoptée par les bénéficiaires, ce qui dénote de la pérennisation des actions après la fin du projet.

Valorisation sociale des aquaculteurs: La pratique de l'aquaculture a conféré aux acteurs une activité de production nouvelle qui les valorise socialement même si son impact économique est peu visible : selon les aquaculteurs cette nouvelle technologie a contribué à revaloriser leur statut spécialistes dans le village. Ainsi, ils sont dorénavant perçus comme personnes ayant une activité économique et un revenu, même si celui-ci est relativement faible. Aussi, les aquaculteurs sont-ils devenus plus visibles et plus considérés que les autres catégories socioprofessionnelles dans leurs villages. En somme, l'aquaculture communautaire bénéficie d'une acceptation et d'une crédibilité sociale car au-delà des Comités de Gestion (COGES) 84,4% des acteurs non membres des COGES rencontrés dans les 25 villages du projet déclarent être satisfaits de l'activité. Cette affirmation se justifie par le fait que 65,7% de ces acteurs non membres des COGES disent avoir participé aux activités parce qu'ils les ont vues et s'en sont intéressés. Aussi, leur niveau d'implication est-il plus fort dans les activités en rapport avec le creusage de l'étang (53,4%) suivi de celles en rapport avec la récolte du poisson (45,3%) et dans l'ensemble des activités concernées. En somme, les populations sont unanimes à reconnaître que le projet a plus contribué à exprimer la solidarité entre les villageois (48,6%), à offrir des opportunités de se ravitailler en poissons (47,38%), à améliorer le niveau de vie au village (46,84%), enfin à donner l'occasion aux enfants d'augmenter leur bol alimentaire en protéine animale et de valoriser le poisson dans tous ses aspects esthétiques et culturels (42,74%). Il a cependant engendré très peu d'effets sur les inégalités économiques dans le village (0,2%) et pas du tout sur de nouveaux problèmes (0%). Cependant, des menaces tendent à compromettre le bon fonctionnement de l'activité. Il s'agit notamment des vols de poissons. Certains villages ont souffert des méfaits de des vols et n'ont pas pu obtenir les quantités espérées à l'origine. Malgré le fait que les

comités comptent en leur sein des surveillants des étangs, les voleurs arrivent quelquefois à tromper leur vigilance. Le manque de local à proximité de l'étang pour la surveillance les nuits et surtout en période de saison de froid et/ou de pluie ne facilite pas la tâche.

Une contrainte physique majeure qui menace l'activité d'aquaculture est la faiblesse de la pluviométrie. En effet, en cas d'insuffisance de pluies, les étangs ne prennent pas suffisamment d'eau ; et le poisson n'arrive pas à remonter jusqu'aux étangs. De plus, le niveau d'eau baisse rapidement au cours de la période d'étiage, ce qui contribue fortement à la baisse de la production.

Contribution de la pisciculture au développement de la riziculture :

La riziculture n'est pas une panacée pour le producteur car plusieurs facteurs climatiques (pluviométrie principalement) et économiques (fluctuation des prix) influencent la réussite de la campagne agricole (Kambiré, 1997). L'impact négatif de ces facteurs exogènes sur la campagne agricole est parfois imprévisible si bien qu'il est nécessaire de maximiser la production des parcelles de riz en intégrant d'autres formes de production telle que la pisciculture intégrée. Les différents projets de piscicultures au Burkina Faso ont permis aux producteurs de comprendre l'intérêt économique de la pisciculture et de mûrir leur motivation pour la pratique de cette nouvelle technologie (tableau 2). L'aquaculture en général et la pisciculture en particulier ne relèvent pas des traditions africaines de production de bien de service. La contribution des différents projets de pisciculture pratiquée au Burkina Faso ont contribué à lever ce manque de tradition : la pisciculture n'est plus un mythe consacré aux spécialistes des sciences halieutiques mais une activité agricole qui peut contribuer à lutter contre la malnutrition et à maximiser les revenus des exploitants agricoles. La pisciculture intégrée est une pratique bien connue en Chine et dans d'autres pays asiatiques tels que la Thaïlande, le Vietnam et l'Indonésie. Cette pratique donne des résultats très concluants et permet à ces pays de se maintenir au premier rang mondial de la production halieutique par l'aquaculture (FAO, 2011). Le Burkina Faso présente des conditions favorables à ce type de production piscicole (tableau 3): possibilité d'alimentation en eau par gravité en riziculture irriguée (ce qui réduit les coûts d'investissements et d'entretien), nombre important des retenues d'eau (environ 1200 plans d'eau), des producteurs habitués aux nouvelles technologies agricoles.

Les avantages de la pisciculture intégrée : La pratique de la pisciculture intégrée (rizipisciculture notamment ; figure 11) par les producteurs présente à long terme de nombreux avantages dont:

- une meilleure maîtrise des techniques d'élevage du poisson.
- une augmentation de 25 % au moins du revenu généré par la parcelle de riz où est pratiquée la rizipisciculture.
- une augmentation de la production de protéine animale par la pisciculture qui contribuera sensiblement à la lutte contre la malnutrition : augmentation de la production de poisson aura pour conséquence une amélioration du taux de consommation de poisson à

l'échelle nationale actuellement de 3,5 kg/ habitant/ an contre environ plus de 25 kg/ habitant/ an pour les pays côtiers (Sénégal, Ghana, Bénin par exemple) (FAO, 2014).

- la création de nouveaux emplois pour les jeunes et les femmes : les femmes occupent un rôle important dans production en assurant la transformation et la conservation des produits halieutiques (SOCREGE, 1997 et 1999).
- une production de poisson de bonne qualité nutritionnelle à exporter dans les pays côtiers et ailleurs (en Europe par exemple).

CONCLUSION

Les analyses statistiques des données collectées dans les 25 villages des 5 régions ont permis de comprendre les niveaux de connaissance et d'expérience des producteurs et de leurs encadreurs (techniciens et décideurs) de l'aquaculture communautaire. Aussi l'environnement du projet d'aquaculture communautaire, son organisation, la conduite des activités sur le terrain et les productions annuelles obtenues ainsi que les possibilités de vulgarisation de cette nouvelle technologie ont-ils été mis en évidence. La perception des aquaculteurs et de leurs encadreurs sur l'aquaculture communautaire, l'impact de l'aquaculture communautaire sur la vie de la communauté, la durabilité du projet mais aussi les difficultés rencontrées dans son exécution ont été démontrés. On peut conclure de cette étude que l'aquaculture au Burkina Faso a un impact socio-

économique perceptible chez les populations de producteurs et chez les administrateurs et techniciens d'encadrement. En somme, les populations sont unanimes à reconnaître que le projet a plus contribué à exprimer la solidarité entre les villageois (48,6%), à offrir des opportunités de se ravitailler en poissons (47,38%), à améliorer le niveau de vie au village (-46,84%). Le choix d'intégrer l'aquaculture aux activités agricoles permet aux producteurs de maximiser le profit de leur exploitation et de contribuer à relever le niveau de consommation en protéines animales par les populations. L'aquaculture intégrée participe donc au développement de la production de ressources naturelles du pays. L'expérience acquise du projet d'aquaculture communautaire couplée avec celle des différents projets de pisciculture villageoise en étangs peut être vulgarisée dans d'autres régions.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Asmah R., EK Abban EK. and OforiJK., 2010. Social and economic benefits of commercial aquaculture in rural communities: a case study of two commercial cage culture farms in Ghana. Sustainable Aquaculture Research Network in Sub Saharian Africa (SARNISSA). <http://www.sarnissa.org/SARNISSA+Project+Publications>
- Baijot E., Moreau et Bouda S., 1994. *Aspects hydrobiologiques et piscicoles des retenues d'eau en zone soudano - sahélienne. Le cas du Burkina Faso*, C.J.A. Commission des communautés européennes, D.G. VIII D5, 350 p.
- Direction Générale des Ressources Halieutiques (DGRH), 2010. *Etat des lieux de l'aquaculture*

et des activités de production agro-pastorales dans la zone d'intervention du Projet de promotion du développement rural par l'aquaculture durable au Burkina Faso (PDR/ADB)- rapport final. MEDD, Ouagadougou, Burkina Faso. 202 p.

Direction Générale des Ressources Halieutiques (DGRH), 2010. *Première session ordinaire du comité de pilotage- recueil des documents de travail.* MEDD, Ouagadougou, Burkina Faso. 21 p.

Direction Générale des Ressources Halieutiques (DGRH), 2011a. *Deuxième session ordinaire du comité de pilotage- recueil des documents de travail.* MEDD, Ouagadougou, Burkina Faso. 7 p.

- Direction Générale des Ressources Halieutiques (DGRH), 2011b. *Troisième session ordinaire du comité de pilotage- recueil des documents de travail*. MEDD, Ouagadougou, Burkina Faso. 6 p.
- Direction Générale des Ressources Halieutiques (DGRH), 2011c. *Quatrième session ordinaire du comité de pilotage- recueil des documents de travail*. MEDD, Ouagadougou, Burkina Faso. 35 p.
- FAO, 1988. *FAO yearbook of statistics*. Fisheries Commodities Vol. 63, 1986. FAO, Rome, Italy.
- FAO, 2011. *Statistiques des pêches et de l'aquaculture 2009*. FAO annuaire. Département des pêches et de l'aquaculture FAO, Rome, Italy. 107 p.
- FAO, 2014. Importations et exportations de poissons et produits de la pêche-FC 122/INF/1. Archives de documents de la FAO. Département des services internes, des ressources humaines et des finances/FAO, Rome, Italy.
<http://www.fao.org/docrep/003/K2415F/k2415f06.htm>
- Héma K., 1983. *Monographie de la station de pisciculture de Bazèga; Etude du marché de poisson partim-ville de Ouagadougou*. Mémoire d'Ingénieur, Université de Ouagadougou 1983. Ouagadougou, Burkina Faso. P. 76 p.
- Kabré T. A., 1982. Elevage intensif de *Sarotherodon niloticus*: courbe de croissance et calculs des paramètres d'élevage. Mémoire de fin d'étude. Université de Ouagadougou, Burkina Faso. 62 p.
- Kabré T.A et Zerbo H. 2001. *Développement et recherche sur l'intégration de l'irrigation et de l'aquaculture au Burkina Faso*. 23-28 In Proposal for an African network on integrated irrigation and aquaculture', Moehl J., Beernaerts I., Coche A., Halwart M. and Sagua V., éditeurs. FAO, Rome, Italy.
- Kabré T. A., 2003. *Importance des Ressources halieutiques au Burkina Faso: production et utilisation*. Conférence Centre Culturel Français Henri Matisse, Bobo-Dioulasso, Burkina paramètres de conduite d'élevage. Mémoire d'Ingénieur, Université de Ouagadougou. 69 p.
- Kabré T. A., Diarra D. F. et Traoré A., 2003. Fumage du poisson au Burkina Faso: caractéristiques du matériel utilisé et étude comparée des coûts d'exploitation et de la rentabilité de trois fumoirs améliorés. *Cahiers Agricultures*, 12: 409-417.
- Kabré T. A., 2007. *Schéma directeur de la production de poissons du complexe d'aquaculture de Ziga. Rapport de consultant, mars 2007*. Office National de l'Eau, Burkina Faso. 128 pp.
- Kabré T. A., 1982. *Elevage de Sarotherodon niloticus : courbe de croissance et calculs des paramètres d'élevage*. Mémoire d'ingénieur, Université de Ouagadougou, Burkina Faso. 89 pp.
- Kambire J. M., 1997 – *Analyse des contraintes socio-économiques en amont et en aval de la production du riz au Burkina Faso*. Programme spécial pour la sécurité alimentaire (PSSA), Ouagadougou, Burkina Faso. 81 p.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique (MAH), 2011a. *Plan d'actions de la filière poisson, 2011-2015, version provisoire*. MEDD, Ouagadougou, Burkina Faso. 64 pp.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique (MAH), 2011b. *Politique Nationale de la Pêche et de l'Aquaculture (PNPA)*. MEDD, Ouagadougou, Burkina Faso. 24 p.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique (MAH), 2011c. *Projet de stratégie nationale de développement durable de pêche et de l'aquaculture à l'horizon 2025*. MEDD, Ouagadougou, Burkina Faso. 34 p.
- Ouédraogo M., 1996. *Stratégie Nationale de gestion des ressources halieutiques*. CONAGESE. Ministère de l'Environnement et de l'Eau, Ouagadougou, Burkina Faso. 64 p.
- SOCREGE . 1997. *Etude des potentialités halieutiques et élaboration d'un plan de gestion durable des ressources piscicoles du lac artificiel de Bagré. Phase 1 : Evaluation des actions et proposition d'un protocole et d'un plan de mise en œuvre des actions et proposition d'un protocole et d'un plan de mise en œuvre des actions de recherche pour l'année en cours MOB, Décembre 1997*. Ministère de l'Environnement et de l'Eau, Ouagadougou, Burkina Faso. 50 p.
- SOCREGE, 1999. *Etude des potentialités halieutiques et élaboration d'un plan de gestion durable des ressources piscicoles du lac artificiel de Bagré. Maîtrise d'ouvrage de Bagré*. Ministère de l'Environnement et de l'Eau, Ouagadougou, Burkina Faso; 96 p.