

LES AMÉNAGEMENTS DES ÉTANGS D'ÉLEVAGE DE POISSONS : UNE EXPÉRIENCE D'APPUI-CONSEIL PILOTE PAR LA DEMANDE DES PISCICULTEURS

C. GBÊHI* & Ch. A. T. ADEDIRAN

* *Laboratoire d'Analyse des Dynamiques de développement, de l'Innovation agricole et de la Communication (LADICom/EESAC/FSA/UAC).*

01 B.P. : 526 ; Cotonou, République du Bénin. Tél. : 00229 66 82 02 36 : .

E-Mail : clement.gbehi@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Une observation manifeste dans la vallée de l'Ouémé concerne l'appauvrissement en ressources halieutiques des cours d'eau, et la rareté des espèces de poissons économiquement rentables comme Clarias et Tilapias. Globalement la capture des espèces est en nette régression. Pour inverser cette tendance inquiétante, l'Agence Territoriale pour le Développement Agricole (ATDA) a mobilisé des ressources financières pour appuyer les pisciculteurs dans la promotion des aménagements d'élevage de poissons dans les étangs afin de redonner espoir aux pisciculteurs. A partir des résultats d'études conduites dans les communes de Bonou et d'Adjohoun, cet article analyse comment les appui-conseils ont facilité l'articulation des demandes d'aménagements des étangs d'élevage de poissons. Pour ce faire, des entretiens semi-structurés et des enquêtes sont conduits auprès des responsables de l'ATDA, des coopératives et des pisciculteurs. Les résultats ont mis en exergue que deux modèles d'aménagements sont promus : la réhabilitation des étangs existants et l'installation de nouveaux sites. Dans ce processus, plusieurs acteurs sont impliqués dans la formulation des priorités et la réalisation des aménagements de réhabilitation et d'installation de nouveaux étangs. Ainsi, Les efforts joints déployés ont focalisé la production, la capitalisation et la dissémination de connaissances impliquant des pisciculteurs pilotes. Ainsi, l'expérience permet de mieux formaliser les appui-conseils subis qui aident dans la mise en forme d'aménagements qui améliorent la résilience des pisciculteurs. Il est alors suggéré que les structures d'intervention prouvent des innovations co-construites avec les acteurs locaux ciblés.

Mots clés : Aménagements des étangs, appui-conseil, demandes, pisciculteur, Bénin.

THE DEVELOPMENT OF FISH PONDS: AN EXPERIENCE WITH SUPPORT- ADVICE DRIVEN BY THE DEMAND OF FISH FARMERS

ABSTRACT

A clear observation in the Ouémé valley concerns the depletion of fishery resources in rivers, and the scarcity of economically profitable fish species such as *Clarias* and *Tilapias*. Overall, the capture of species is in sharp decline. To reverse this worrying trend, the Territorial Agency for Agricultural Development (ATDA) has mobilized financial resources to support the promotion of new fish farming systems in order to give hope to fish farmers. Based on the results of studies conducted in Bonou and Adjohoun, this article analyses how and to what extent, the advisory support has facilitated the articulation of demands for the development of the new fish farming systems. To do this, semi-structured interviews and surveys are conducted with ATDA officials, cooperatives and fish farmers. The results highlighted that two models of development are promoted: the rehabilitation of existing ponds and the installation of new ones. In this process, several actors are involved in the formulation of priorities and the achievement of rehabilitation as well of the new ponds. Thus, the joint efforts deployed have focused on the production, the capitalization and the dissemination of knowledge; these involving pilot fish farmers. Thus, the experience makes it possible to better formalize the support-advice suffered that helps in the shaping of development that improve the resilience of fish farmers. It is then suggested that the intervention structures promote innovations co-built with the targeted local actors.

Key-words : Pond development, advisory support, demands, fish farmer, Benin.

INTRODUCTION

Depuis la fin des années 1990, les piscicultures dans la vallée de l'Ouémé expérimentent les effets pervers des changements climatiques avec des

conséquences néfastes sur leurs conditions de vie et revenus. Ces conséquences incluent la destruction des étangs et la fuite des poissons des trous à poisson suite aux inondations répétées, la pénibilité des activités de pêche et la dégradation des écosystèmes halieutiques du fleuve Ouémé et des champs de cultures due aux stress hydriques et aux sécheresses de longue durée. Il est également observé des mutations de la pêche continentale avec l'appauvrissement en ressources halieutiques des plans d'eau, et la rareté des espèces de poissons économiquement rentables comme Clarias et Tilapias (Abou *et al.*, 2018). Globalement la capture des espèces est en nette régression dans la vallée de l'Ouémé.

Pour inverser cette tendance inquiétante, le gouvernement béninois a élaboré et adopté en 2003 un document de stratégie pour la mise en œuvre du Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA, 2008). Depuis ainsi, des structures publiques comme privées mettent en œuvre des initiatives d'appuis aux pisciculteurs, considérant que des réponses appropriées aux effets pervers des changements hydro-climatiques requièrent des systèmes innovants. L'une des initiatives pilotée par l'ATDA (Agence Territoriale pour le Développement Agricole) concerne la promotion des aménagements d'élevage de poissons dans les étangs, afin de redonner espoir aux pisciculteurs. La stratégie utilisée est le conseil agricole. Une telle stratégie est articulée suivant l'appui-conseil piloté par la demande des pisciculteurs (Gbêhi, 2021 ; Fournier *et al.*, 2018).

L'appui-conseil piloté par la demande contraste avec l'approche classique en ce sens que l'effectivité des actions impose la recherche de solutions concordante aux contraintes vécues (Faure *et al.*, 2018 ; ; Tossou et Zinnah, 2005). Cette approche a émergé au Bénin et dans plusieurs pays d'Afrique et d'Europe depuis le début des années 90 pour améliorer l'implication des pisciculteurs dans la co-production des connaissances en adéquation aux conditions socio-économiques et agro-écologiques locales (Compagnone *et al.*, 2015 ; Heemskerk *et al.* 2008). Les cibles participent d'ailleurs activement à la formulation des priorités, la conception des activités, la mise en œuvre des actions et le suivi-évaluation des résultats. La demande est ici comprise comme l'ensemble de services matériels (infrastructures, équipements, intrants, crédits, etc.) et immatériels (formations, informations, visites d'échanges d'expériences, conseils techniques, etc.) désirés par les pisciculteurs (Faure *et al.*, 2018 ; Neuchâtel, 2007).

A partir des résultats d'études conduites dans les communes de Bonou et d'Adjohoun localisées dans la vallée de l'Ouémé, cet article analyse comment et dans quelles conditions, les appui-conseils ont facilité l'articulation des demandes d'aménagements des étangs d'élevage de poissons. Les aménagements pourraient améliorer de façon substantielle la productivité des étangs. Ainsi, l'effectivité des appui-conseils résulte des efforts joints de l'ensemble des acteurs concernés (pisciculteurs, responsables des coopératives, technicien supérieur et animateurs de l'ATDA, etc.) qui intègrent dans les

aménagements de nouveaux dispositifs et processus de production, et de nouvelles organisations et institutions qui impactent positivement les comportements des pisciculteurs et les résultats. Ces efforts joints sont considérés comme déterminant des systèmes d'innovations (Touzard *et al.*, 2014 ; Hall & Clark, 2010).

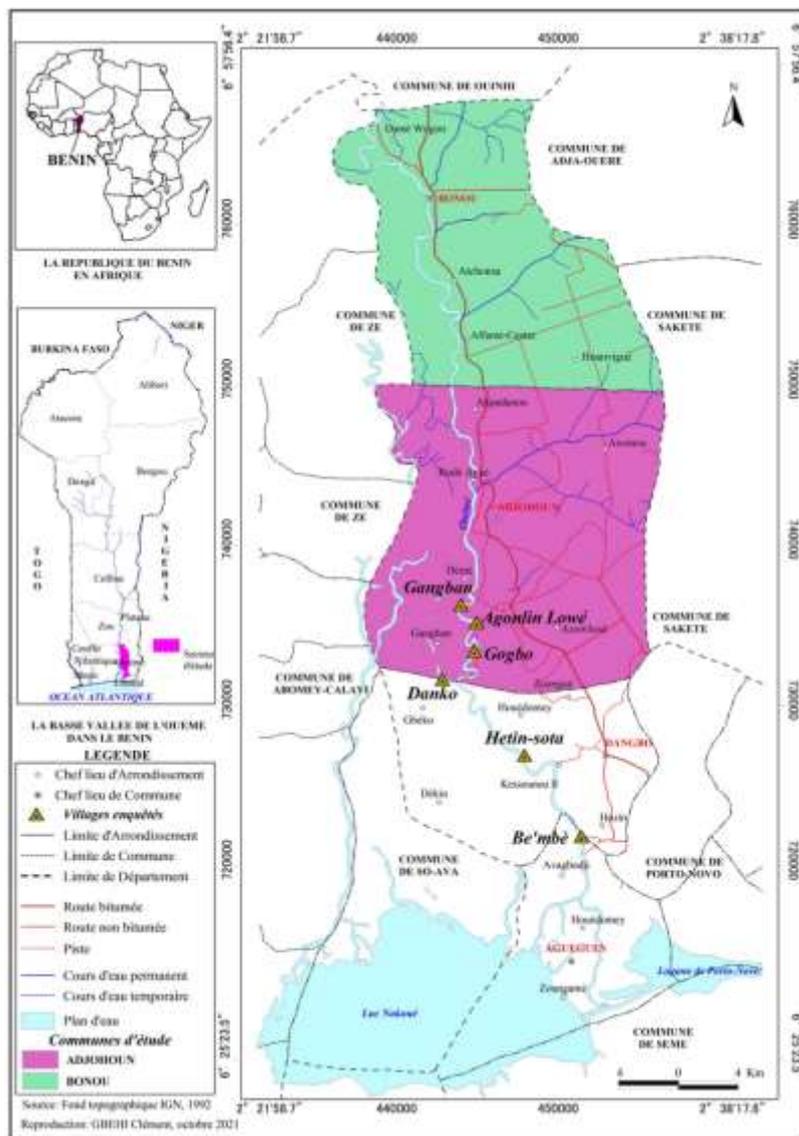
Faure *et al.* (2018) parlent plutôt d'appui-conseils entre encadrement et accompagnement, ces systèmes d'innovations qui permettent de repenser l'exploitation agricole, en amont, l'accès aux moyens innovants de production (crédits, aménagements, etc.), et en aval, la mise en marché des produits récoltés. Dans les exploitations piscicoles enquêtées, les études diagnostiques, les essais-tests, la dynamique des pisciculteurs, les capacités des facilitateurs, la capitalisation des connaissances et la valorisation des aménagements, constituent des composantes essentielles du système d'innovation nécessitant des efforts joints. Pour l'analyse, l'article est structuré en deux parties. La première partie présente la méthodologie déployée pour recueillir et analyser les données. Ensuite, les événements critiques qui ont émergé des appui-conseils sont exposés et discutés. Les leçons tirées sont élaborées dans la conclusion.

MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Zone de recherche

La recherche est conduite auprès des agro-pisciculteurs des communes de Bonou et d'Adjohoun situées dans la vallée de l'Ouémé, longue de près de 50 km du Nord-Sud et large de 25 km de Est-Ouest. Celle-ci couvre une superficie de 1236 km² et comprend deux parties distinctes : une plaine d'inondation logée à l'intérieur d'une cuvette, et un plateau du continental terminal surplombant la première partie. La densité de population est en moyenne de 215 habitants au km² et la taille moyenne des exploitations agro-piscicoles est de 1,60 ha (IFDC, 2004). La crue apporte chaque année une importante quantité d'alluvions qu'elle répartit sur les sols inondables. Au total, plus de 60.000 ha de terres sont chaque année irrigués.

Mais malgré ces potentialités agricoles et halieutiques, la zone n'est pas à l'abri des manifestations des dégradations de l'environnement liées aux réchauffements climatiques (Chikou, 2006). Lalèyè *et al.* (2007) avaient déjà signalé la baisse sensible, et l'irrégularité des précipitations. Une situation qui est à l'origine des diminutions de la production halieutique et des cultures vivrières (Dassoundo-Assogba, *et al.*, 2019), en particulier dans les communes de Bonou et d'Adjohoun.



Carte 1. Zone de recherche

Source : Adaptée à partir du fond topographique IGN

Méthodes de collecte et d'analyse des données

Les premières idées d'approfondir les réflexions remontent aux entretiens tenus avec l'un des responsables de coopérative des agro-pisciculteurs de la commune de Bonou. La thématique portait sur les innovations d'adaptation aux aléas hydro-climatiques. A cet effet, les principales activités économiques sont considérées. Lors des discussions, l'agro-pisciculteur a insisté sur les différents systèmes piscicoles et comment les appui-conseils reçus de l'ATDA ont permis de réduire les effets pervers vécus. Il ressort que l'introduction des

étangs aménagés pour l'élevage de poissons a constitué une initiative innovante et performante. Cependant, des succès patents sont enregistrés à Bonou - contrairement à Adjohoun où plus de 85 % des étangs aménagés avec l'appui-conseil de l'ATDA n'ont pas fonctionné. Dès lors, des investigations approfondies sont nécessaires pour mieux comprendre comment et dans quelles conditions les appui-conseils ont facilité des innovations adaptées et accessibles.

Concrètement, la méthodologie déployée est organisée en trois phases. La première phase a concerné la revue de littérature intensive sur les appui-conseils et les théories mobilisables pour expliquer l'engouement des agro-pisciculteurs et les techniques et outils de collecte appropriés. Ensuite, des entretiens semi-structurés sont réalisés auprès des responsables et des animateurs de l'ATDA, des pisciculteurs et des responsables des coopératives. Au total, dix entretiens sont tenus. Sur l'autorisation de l'informateur, le magnétophone est utilisé pour l'enregistrement des discussions. Le guide exécuté durant cette phase exploratoire comprend trois points que sont les aléas hydro-climatiques et les impacts sur les activités économiques, les connaissances appliquées et les structures d'appui, et les approches utilisées. Aussi, six observations participantes sont réalisées au niveau des sites aménagés dont quatre sont réhabilités.

Les données recueillies ont facilité l'identification des variables utilisées dans l'élaboration du questionnaire. L'échantillonnage est constitué à partir de la loi binomiale de Dagnelie (1998), avec $n = 155$, $1-\alpha/2 = 0,975$ (avec $\alpha = 5\%$ et $U_{1-\alpha/2} = 1,96$ et $d = 5\%$). La statistique est de 48 agro-pisciculteurs enquêtés. Ainsi, sur la base de la liste disponible, les responsables des coopératives ont aidé dans la sélection des agro-pisciculteurs dans six villages. Le tableau 2 présente la répartition par village. Subséquemment, des enquêtes par questionnaires sont conduites auprès des agro-pisciculteurs sélectionnés. Les questions ont porté sur les caractéristiques socio-économiques, les différentes activités menées, les différents dispositifs de production aquacoles, les modes de faire valoir et de tenure, les appui-conseils reçus et les approches mobilisées, et l'auto-évaluation de l'exploitation agro-piscicole.

Tableau 2. Structure de l'échantillon

Communes	Villages	Enquêtés
Adjohoun	Gangban	10
	Agonlin-lowé	12
	Gogbo	8
Bonou	Hounvigué	7
	Wovimè	6
	Affanmè Sota	5

Source : Enquêtes, 2020.

Pour le traitement et l'analyse des données, des transcriptions systématiques des entretiens sont réalisés à l'aide de logiciel Word, puis catégorisés par sous thèmes. Les transcriptions ont été faites au fur et à mesure de la collecte des

données. L'approche d'analyse du contenu est mobilisée. Cette étape est fondamentale pour l'analyse des résultats. Les données recueillies à partir du questionnaire ont été traitées avec le logiciel Excel, ce qui a permis d'avoir des fréquences, des moyennes de comparaison des différentes variables.

RÉSULTATS DE LA RECHERCHE

Construction de la base des aménagements

Les résultats montrent que les dispositifs d'appui-conseil mis en place comprennent des activités d'accumulation de références techniques et de capitalisation des connaissances, reconnues comme déterminant de la

construction de la base de la résilience. Trois processus majeurs ont permis la mise en forme. D'abord, des études diagnostiques sont réalisées dans trente villages. A cet effet, un questionnaire est élaboré et exécuté par les animateurs



Figure 1 : Contraintes évoquées pour expliquer l'abandon des étangs

sous la supervision du technicien supérieur en production halieutique de l'ATDA. Les résultats du diagnostic ont révélé que plus de 168 pisciculteurs détenaient 427 étangs. Certains étangs sont abandonnés (70 %) - alors que d'autres sont utilisés pour la transformation de l'huile de palme (30 %). Plusieurs contraintes sont évoquées pour expliquer cette situation. Il s'agit du manque d'argent (62 %), la non maîtrise des techniques d'élevage dans les étangs (24 %), et la marginalisation de l'élevage des poissons dans les étangs par l'Etat (14 %). 91 % des pisciculteurs ont mentionné qu'ils n'ont jamais reçu de crédits ; ce qui corrobore l'argument selon lequel l'accès aux ressources financières constitue la contrainte majeure vécue.

Ensuite, des ateliers d'analyse de l'accès aux ressources financières sont organisés dans les villages pour comprendre et justifier les causes et les conséquences. En dépit de l'attente portée sur l'accès aux crédits, les animateurs de l'ATDA ont d'abord porté les discussions sur les types d'étangs et les composantes. Le technicien supérieur a expliqué un tel changement d'approche par la nécessité d'avoir l'élément d'ancrage sur lequel porteront les échanges concernant l'accès aux crédits. La synthèse révèle que les étangs recensés sont simplement des bassins creusés dans les terres basses ayant la nappe phréatique comme source d'eau. Mais l'avantage ici est que la vidange s'effectue de façon naturelle par infiltration de l'eau dans le sol. Les pisciculteurs ont reconnu que les étangs sont peu productifs, sans suivis et contrôles des poissons élevés.

Face à ce tableau un peu sombre, aussi bien le technicien supérieur et les animateurs que les pisciculteurs s'accordent pour des aménagements d'étangs d'élevage de poissons, y compris la réhabilitation des étangs existants conformes aux normes et l'installation de nouveaux sites. Aussi, certaines nouvelles connaissances qui intéressent les pisciculteurs incluent la production des alevins *Tilapia* et *Clarias* et de mono-sexe *Tilapia*, la fabrication des aliments à partir des ressources locales (sons de riz, de maïs, etc.) et l'itinéraires techniques d'élevage. Les pisciculteurs interrogés avouent que les aménagements nécessitent des investissements. Deux alternatives possibles sont discutées : les sources traditionnelles de mobilisation de l'argent ou la demande de crédits. La dernière option est celle retenue. Cependant, les exigences des institutions de microfinances à lever pour la mobilisation des fonds (caution solidaire et taux d'intérêts entre 12 à 18 %) sont souvent hors de portées de la capacité des pisciculteurs.

Mais l'analyse retient que les essais-tests sont soutenus par Provac qui est un projet partenaire de l'ATDA. Ainsi, au total 16 pisciculteurs pilotes sont retenus : 8 pour la réhabilitation, 6 pour l'installation de nouveaux sites, et 2 pour la réhabilitation-installation. Les critères de sélection incluent l'expérience dans la pisciculture, le niveau d'éducation (au moins BEPC), la maîtrise du français et la mobilisation de la contrepartie financière estimée à 20 % du coût des investissements. La pertinence des critères est expliquée par les capacités attendues, nous confie le technicien supérieur de Bonou : "l'implication effective dans la mise en œuvre des activités, la production des alevins et des aliments, pour répondre aux demandes des pisciculteurs ordinaires, la participation aux activités du réseau des pisciculteurs."

C'est avec un grand enthousiasme que les aménagements pour les essais-tests sont réalisés par les pisciculteurs pilotes avec l'assistance technique du technicien supérieur de l'ATDA. Dans un premier temps, les pisciculteurs sélectionnés sont formés et appuyés dans le montage des dossiers. Ensuite, des subventions sont accordées pour la réalisation des aménagements nécessaires. Les explications lors des observations participantes révèlent le respect des redimensionnements exigés pour conformer aux normes (superficie de 200 m², forme rectangulaire, profondeur de 2 m, etc.) ; ou encore l'élargissement et le renforcement des digues des étangs réhabilités pour augmenter la résistance face aux inondations répétées. Une spécificité concernant l'élevage de *Clarias* concerne la pratique de pompage pour assurer le renouvellement continu de l'eau et de son espace de vie, favorable pour l'amélioration de la productivité. Aussi, il est recommandé l'utilisation du chlore pour le traitement après vidange.

De toute évidence, les essais-tests durant les deux premières années ont donné des résultats intéressants. Tous les pisciculteurs interviewés ont reconnu la pertinence des aménagements notamment les digues renforcées qui ont résisté contre les inondations. Mais les rendements dépassant 6 tonnes obtenus sont au profit des subventions soutenues pour l'acquisition des alevins et des

provides ainsi que le suivi régulier du technicien supérieur et des animateurs de l'ATDA. Toutefois la décision est prise pour une diffusion large des aménagements développés.

Normalisation des offres d'appui-conseils.

La normalisation des offres d'appui-conseils est ici comprise comme le processus par lequel l'ATDA promeut au niveau des pisciculteurs ordinaires les nouvelles connaissances telles qu'elles sont développées. La normalisation des offres passe dès lors par l'élaboration de référentiels technico-économiques qui capitalisent les connaissances accumulées au cours de deux années d'essai-tests. Les référentiels sont sous forme d'écrits et illustrés par des images. Les connaissances valorisées incluent le choix et la préparation du site, les techniques de pisciculture en étang, la production des alevins (tilapia et clarias) dans des bacs hors-sol, et des aliments, et la gestion des étangs (voir Tableau 2). Des matériels pédagogiques audiovisuels sont également élaborés dans les principales langues parlées (*Fongbé, Nagogbé, Goungbé*).

Tableau 2. Synthèse des connaissances valorisées dans les manuels.

Itinéraire technique	Normes à respecter	Matériels
Choix et préparation du site	- Proximité d'un point d'eau	Houe, pelle,
	- Sol imperméable et un terrain en pente douce	Coupe-coupe,
	- Décapage de la couche superficielle du sol	Pousse-pousse
Réalisation des aménagements	- Prise en compte de l'espace entre le point d'eau et l'étang	Piquets, corde,
	- Délimitation à l'aide de piquets d'une superficie de 200 m ² de forme rectangulaire	houe, pelle, lunette de nivellement,
	- Dimension : 2 m de profondeur, 50 cm à l'entrée d'eau et 150 cm au point de vidange	décamètre, tuyaux, pousse-pousse.
	- Digos surélevées de 30 cm de revanche et 20 cm en chute d'eau	
Production des alevins	- Mise en charge : 1 ^{ère} phase (2 mg à 1 g) de 20 larves par litre ; et 2 ^{ème} phase (1 g à 10 g) de 2 alevins par litre	Ecloserie, bacs hors sol, épissettes, Ph
	- Oxygénation continue des bacs hors-sol	mètre, tuyaux,
	- Approvisionnement continue en eau	filtre, cahier de suivi
	- Ecloserie alimentée continuellement en lumière	
	- Suivi rigoureux de l'évolution des alevins : contrôle de température (28 et 31°C), PH l'eau	
Alimentation dans l'étang	- 10 à 20 alevins par m ²	Passoires, seaux,
	- Aliments importés (Sketting, coppens etc.) et fabrication locale (farine de poisson, tourteaux de coton, mélasse, sel, huile de palme etc.	Peson
Gestion des étangs	- Vidange des étangs et renouvellement de l'eau	Moto pompe,
	- Oxygénation continue	tuyaux, sacs de déchets
	- Entretien de la compostière	
	- Traitement des étangs avec le Chlore	

Source : Enquêtes, 2020.

Afin de mieux outiller les agro-pisciculteurs pilotes qui ont la charge de la dissémination des nouvelles connaissances, la normalisation des offres d'appui-conseils est encadrée dans des sessions de renforcement des compétences tenues. La justification est que les agro-pisciculteurs ont participé activement à la co-construction des connaissances. Ainsi, au cours des sessions de formation-normalisation, les points qui ont retenu l'attention comprennent la production des alevins y compris les contraintes vécues, la qualité des

provides, les visites d'encadrement et les connaissances pertinentes à inclure dans le manuel. Tout comme les sessions d'actualisation, des tests de compréhensions sont organisés à la fin de la formation pour évaluer le degré de participation et d'assimilation du contenu des référentiels technico-économiques : 15 questions types vrai ou faux sont posées, et le participant devait avoir une note de 70/100 pour être retenu pour la phase de dissémination des connaissances suivant le modèle "fermier à fermier".

Transfert des savoirs capitalisés

L'analyse de la mise en œuvre des offres d'appui-conseils a permis d'identifier trois séquences importantes. En premier lieu, les pisciculteurs ordinaires désireux sont retenus et formés aux aménagements développés. Le processus comprend une phase théorique assurée par le technicien supérieur assisté des animateurs ; et des séances de démonstration au niveau des étangs aménagés tenues par les pisciculteurs pilote. Ce qui contraste avec la philosophie du "fermier à fermier" ; celle-ci suppose l'entière animation par le fermier c'est-à-dire le pisciculteur pilote. Il est reproché le manque de compétences techniques et managériales. Et pourtant, l'analyse des profils révèle que 63 % des pisciculteurs pilotes ont un niveau d'éducation supérieur à l'enseignement secondaire premier degré (BEPC). De plus, ils ont tous participé à la production des connaissances et l'élaboration des manuels. A la fin de la formation qui a duré trois à quatre jours, les pisciculteurs ordinaires formés sont invités à soumettre un dossier pour financement. A cet effet, des subventions de 450.000 F. CFA sont allouées pour supporter les aménagements et les équipements suivant le modèle de financement axé sur la demande : les agro-pisciculteurs exécutent d'abord les actions avant de se faire rembourser.

Les statistiques montrent que 42 % des 427 étangs initialement diagnostiqués sont réhabilités y compris les équipements nécessaires que sont la motopompe pour vidanger les étangs, les bacs hors-sol, la table de nourrissage et la balance. Il faut noter que certains pisciculteurs ont aménagé de nouveaux étangs (voir Tableau 3). Mais les visite-échanges organisées par le technicien supérieur assisté des animateurs de l'ATDA ont également facilité l'adoption des comportements observés. Ces encadrements ont permis le contrôle des nouveaux aménagements mis en place, notamment le suivi de l'alimentation et la collecte des poissons. A cet effet, des fiches de suivi sont remplies et discutées lors des visite-échanges. Comme illustré dans le tableau 3, le nombre croissant d'agro-pisciculteurs permet de conclure que l'initiative a porté les "fruits espérés". Des satisfactions similaires sont lues au niveau des responsables de l'ATDA. Ces derniers regrettent cependant l'abandon de l'élevage de poissons dans les bacs hors-sol en raison des contraintes dont le taux de mortalité et le coût d'entretien.

Tableau 3. Statistiques d'évolution des aménagements entre 2014 et 2020

Année	Réhabilités		Installés	
	Pisciculteurs	Etangs	Pisciculteurs	Etangs
2014	16	16	4	4
2016	72	82	9	9
2018	31	42	3	3
2020	-	-	3	12

Source : ATDA, 2020

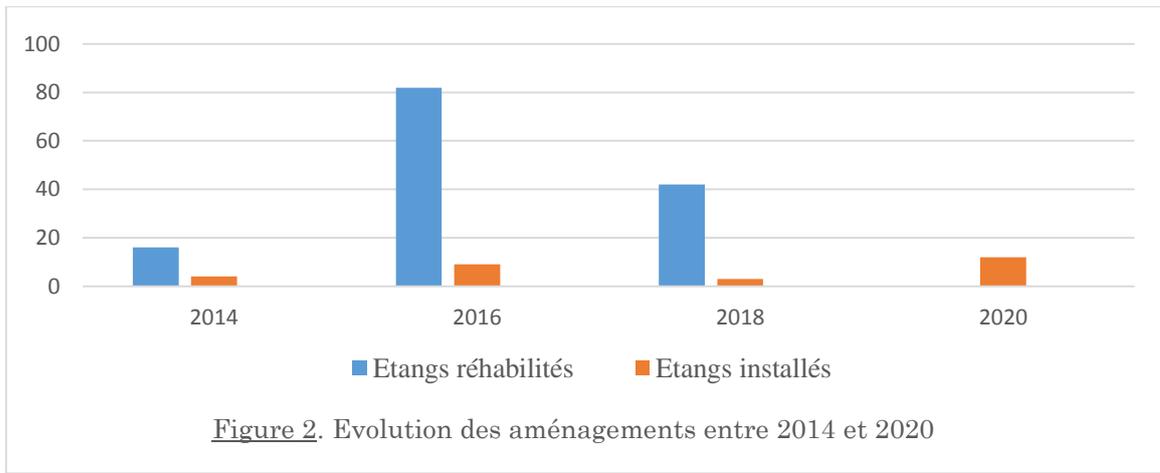


Figure 2. Evolution des aménagements entre 2014 et 2020

Enfin, la dernière séquence importante observée concerne l'autonomisation qui passe par le développement de "pôle d'entreprises piscicoles" constitué de l'ensemble des acteurs jugés nécessaires et pertinents pour la valorisation d'un produit dans une zone circonscrite. Un animateur de l'ATDA renseigne que le pôle est créé afin d'améliorer la valeur ajoutée des produits halieutiques ; mais aussi de trouver des solutions appropriées aux contraintes vécues par les pisciculteurs que sont l'accès aux crédits, aux informations sur le prix, et aux marchés de vente des poissons. A cet effet, des concertations sont tenues entre les animateurs de l'ATDA, les responsables des coopératives, les fournisseurs de provendes, et les revendeuses de poissons frais et les mareyeuses. Ces dernières sont en interactions de proximité avec les pisciculteurs. Aussi, des sessions de renforcement des capacités en gestion des exploitations, des chaînes de valeurs poisson, et en marketing et négociation des prix sont organisés.



Photo 1. Etang vidangeable réhabilité à l'aide de motopompe (village de Afanmè-Sota)

82 % des pisciculteurs enquêtés ont reconnu l'importance du "pôle d'entreprises piscicoles" créé parce ce qu'il les lie en amont aux fournisseurs d'intrants (provendes, chlore, etc.), aux institutions de microfinance (AVEC, CLCAM, etc.) et aux structures d'appuis ; et en aval aux revendeuses de poissons frais et mareyeuses. Des forums d'échanges d'information sont même créés. En 2016 nous a confié par exemple un interviewé, plusieurs pisciculteurs ont connu un phénomène de croissance des poissons malgré les doses d'aliments administrés et de respects des normes d'hygiène ; la contrainte est largement partagée, et un fournisseur a proposé un complément alimentaire "Atvitol (50 ml)" qui a été la solution miracle et de l'amélioration du rendement". Le pôle établi a également facilité la vente de poissons "sans tam-tam" aux mareyeuses. Par exemple, les prix de vente dans l'approche traditionnelle étaient négociés par bassine de poissons. Mais avec le pôle créé, les informations concernant les demandes sont largement partagées, et la vente est désormais en fonction du poids de poissons collectés.

DISCUSSION

Les résultats ci-dessus exposés montrent que deux modèles d'aménagements sont promus : la réhabilitation des étangs existants et l'installation de nouveaux sites. La réhabilitation est l'opération qui consiste à conformer les anciens étangs aux normes réglementaires. En théorie, l'approche déployée devrait mettre l'accent sur l'appui-conseil piloté par la demande des pisciculteurs ciblés. En d'autres termes, les actions menées seraient le fait des pisciculteurs eux-mêmes qui formulent les priorités et mobilisent les ressources nécessaires. Dans la pratique, il est observé que les pisciculteurs sélectionnés ont mis en œuvre avec succès des essais-tests. Des études diagnostiques initialement réalisées ont permis de mieux caractériser les conditions socioéconomiques et environnementales des exploitations piscicoles, ainsi que les contraintes majeures vécues qui accroissent leur vulnérabilité face aux changements hydro-climatiques.

Hall *et al.* (2001) qualifient de “besoin d’évaluation des exploitations dont la concrétisation est rendue effective grâce à la base de données, et la compréhension des contraintes majeures vécues”. Ainsi, l’analyse des contraintes conclut la mise en œuvre d’essai-tests qui offrent des connaissances concordantes aux aspirations des pisciculteurs enrôlés. Cependant, il n’est aisé de conclure la contribution effective des pisciculteurs pour la simple raison qu’ils ne sont pas suffisamment outillés pour influencer les nouvelles connaissances promues ni l’approche mobilisée. On retient cependant qu’ils ont mis en œuvre des aménagements (réhabilitations et installations) conformément aux recommandations de la recherche véhiculées par le technicien supérieur et les animateurs de l’ATDA. Ces investissements initiaux ont servi de “laboratoire” d’applications et de travaux pratiques pour l’apprentissage des pisciculteurs ordinaires.

La résistance des exploitants piscicoles est souvent expliquée par la méconnaissance du contexte local et des conditions socio-économiques dans lesquelles s’insèrent les nouvelles connaissances développées (Compagnone *et al.*, 2018 ; Mottram *et al.*, 2017 ; Gbêhi & Verschoor, 2012). L’expérience documentée prouve que l’ATDA est beaucoup plus préoccupée par le transfert des nouvelles connaissances d’exploitation des étangs. Cependant, les outils et les dispositifs de transfert des connaissances sont localement coproduits avec l’implication active des pisciculteurs pilotes. Une telle approche contraste avec la stratégie classique. Aussi, les pisciculteurs pilotes outillés aux techniques d’animation, interagissent avec d’autres pisciculteurs qualifiés d’ordinaires. Les responsables de l’ATDA ont retenu la terminologie “ordinaire” pour signifier “tout pisciculteur qui subit la dissémination des nouvelles connaissances d’aménagements des étangs qu’ils n’ont pas contribué à élaborer ; et non plus, ils ne peuvent affecter les outils et méthodes de diffusion” - par similitude aux “filleules avalisés par des parrains” en vogue dans d’autres initiatives où les savoirs promus sont coproduits (Gbêhi, 2021 ; Gbêhi & Verschoor, 2012 ; Malgranche, 2011).

Tout comme les pisciculteurs pilotes, les pisciculteurs ordinaires formés sont techniquement et financièrement appuyés. Les subventions ont donc constitué des éléments catalysant les nouveaux comportements adoptés, au même titre que les crédits alloués en échange de l’application des technologies diffusées par les services de vulgarisation de l’ATDA, signalés par Gbêhi & Leeuwis (2012), Tossou (1996) ou encore von Lühe (1991). Mais au-delà des interactions souvent bénéfiques observées, l’évidence retient que les pisciculteurs pilotes ont assumé la phase pratique du processus de renforcement des capacités des pisciculteurs ordinaires. L’analyse des profils révèle que les pisciculteurs pilotes sont souvent des leaders locaux, et sont bien respectés. Ainsi, l’applicabilité des nouvelles connaissances est également expliquée par le statut même des pisciculteurs pilotes : entrepreneurs piscicoles, responsables de coopératives, autorités communales ; tous investis dans les exploitations piscicoles.

CONCLUSION

Cet article retient que la problématique des appui-conseils pilotés par l'articulation des demandes d'aménagements des étangs a suscité un grand intérêt de la part des responsables de l'ATDA, des coopératives piscicoles et des pisciculteurs. Au cours des deux dernières décennies, l'articulation des demandes est encouragée par les gouvernements ainsi que les institutions d'appui au développement. Elle a été au cœur de l'appui-conseil aux pisciculteurs qui subissent les effets pervers des changements hydro-climatiques. L'évidence prouve que plusieurs acteurs sont impliqués dans la formulation des priorités et la réalisation des aménagements de réhabilitation et d'installation de nouveaux étangs : le technicien supérieur et les animateurs de l'ATDA, les coopératives, les pisciculteurs. Les efforts joints déployés ont focalisé la production, la capitalisation et la dissémination de connaissances.

Ainsi, l'expérience permet de mieux formaliser les appui-conseils subis qui aident dans la mise en forme d'aménagements. Les approches classiques procèdent par accumulation des connaissances produites dans les instituts de recherche au moyen de l'expérimentation, et les savoirs capitalisés sont rendus accessibles durant des communications face-à-face conduites par le conseiller agricole. Au fond, la différence avec l'expérience ci-dessus exposée réside dans la promotion des aménagements par le collège de ceux qui ont activement participé à la co-construction des innovations y compris la mise en forme de la base de données, expérimentation et la dissémination des nouvelles connaissances. Il est alors suggéré que les structures d'intervention promeuvent des innovations co-construites avec les acteurs locaux ciblés.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABOU M., YABI I., YOLOU I. & OGOUWALE E. 2018. Caractérisation des systèmes de production sur les sites d'aménagements hydro-agricoles dans le doublet Dangbo-Adjohoun au sud du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 12(1), 462-478.
- COMPAGNONE C., GOULET F. & LABARTHE P. 2015. Conseil privé en agriculture : Acteurs, pratiques et marché. Éditions Quæ.
- COMPAGNONE C., LAMINE C. & DUPRE L. 2018. La production et la circulation des connaissances en agriculture interrogées par l'agro-écologie. *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, 2, 12, 2 : 111-138.
- CHIKOU A. 2006. Étude de la démographie et de l'exploitation halieutique de six espèces de poissons-chats (Teleostei, siluriformes) dans le delta de l'Ouémé au Bénin. Thèse de Doctorat, Université de Liège, Belgique. 482p.
- DAGNELIE P. 1998. Statistiques théoriques et appliquées. Brussels: De Boeck, 517 p.
- DASSOUNDO-ASSOGBA C. F. J., J. A. YABI R., PELEBE. 2019. Characterization of Fisheries Systems in the Oueme Valley South of Benin. *International Journal of Scientific Research and Reviews (IJSRR)*, 8(2), 4778-4791.
- FAURE G., CHIFFOLEAU Y., GOULET F., TEMPLE L., TOUZARD J.-M. 2018. Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires. Éditions Quæ, Pp. 95-108.
- FOURNIER S., BOUCHER F., CERDAN C., DANFLOUS JP., FERRE T., SAUTIER D., CHABROL D., BRIDIER B., MARIE-VIVIEN D., ROBINEAU O. 2018. "L'innovation, condition de la pérennité des systèmes agroalimentaires localisés." In: Faure, G., Chiffolleau, Y., Goulet, F., Temple, L.,

- Touzard, J.-M. Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires. Éditions Quæ, Pp. 95–108.
- GBEHI C. 2021. L'approche axée sur la demande : un nouveau modèle de production de connaissances pour l'agro-écologie ? In: Pratiques de développement durable en Afrique : politiques, processus et innovations, Hors-série, L'harmattan. France p. 72-91.
- GBEHI C. & LEEUWIS C. 2012. Fostering demand-oriented service delivery? A historical reconstruction of the first experience with 'Private Funding, Public Delivery' in Benin. *Knowledge Manag. Develop J.*, vol. 8, n° 2-3, p.105-127.
- GBEHI C. & VERSCHOOR G. 2012. Making knowledge-based services more demand-oriented? An experience with 'public funding, public delivery' extension in Bénin. *J. Agric. Ext. Rural Dev.*, vol. 4, n° 13, p. 372-384.
- HALL A. & CLARK N. 2010. What do complex adaptive systems look like and what are the implications for innovation policy? *Journal of International Development*, 22, 308–324.
- HEEMSKERK W., NEDERLOF S. & WENNINK B. 2008. Outsourcing agricultural advisory services: Enhancing rural innovation in SubSaharan Africa. KIT Bulletin 380. Development Policy and Practice. Royal Tropical Institute, Amsterdam.
- LABARTHE P. & LAURENT C. 2011. Economie des services et politiques publiques de conseil agricole. *Cah. Agric.* 20 : 343-51.
- LALEYE A.P., A. EZIN P. VANDEWALLE J-C. PHILLIPPART G.G. TEUGELS 2007. Caractéristiques de la pêche dans le fleuve Ouémé au Bénin (Afrique de l'Ouest). *J. afrotrop. Zool.*, Speciale issue : 137-148.
- MALGRANCHE 2011. L'agriculture paysanne face à l'instabilité climatique dans les Andes centrales : des mutations nouvelles ? Dynamiques d'adaptation dans la région de Pérou. OSTOM, Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières Maître de stage : GIRAUD Adeline.
- MOTTRAM A., CARLBERG E., LOVE A., COLE T., BRUSH W. & LANCASTER B. 2017. Modélisation pour la résilience des systèmes des petits exploitants agricoles. Une approche pratique pour renforcer la résilience des agriculteurs face aux chocs et aux stress. Washington, DC : Le Programme TOPS ; Mercy Corps.
- NEUCHÂTEL GROUP 2007. Demand driven Agricultural Advisory Services. Switzerland, Neuchâtel Group.
- PANA-BENIN. 2008. Recueil des informations et des documents existants sur les effets néfastes des Changements Climatiques en République du Bénin. Rapport, 77 p.
- TOSSOU R. 1996. La professionnalisation de la vulgarisation au Bénin. In: T. Bierschenk, P-Y. Le Meur and M. von Oppen, eds. *Institutions and technologies for rural development in West Africa*. Germany: Margraf Verlag Weikersheim, 499–512.
- TOSSOU R, ZINNAH MM. 2005. Search for better institutional arrangement for agricultural extension in decentralized context. *J. Int. Agric. Ext. Educ.*, 12(3): 43-52.
- TOUZARD J-M, TEMPLE L., FAURE G. & TRIOMPHE. (2014). Systèmes d'innovation et communautés de connaissances dans le secteur agricole. *Innovations*, 1(43), 13-38.
- VON DE LUHE N. 1991. Transfer of technology or barter trade. The rural extension service in the Atlantique Province of Benin as a market for negotiating resources. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 30 (3), 248–263.