



## ANALYSE TECHNICO ECONOMIQUE DE LA PRODUCTION PISCICOLE DANS LE DEPARTEMENT DE L'ATLANTIQUE

**Honorat SATOQUINA**

*Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université d'Abomey-Calavi (UAC) Email: [hsatoguina@hotmail.com](mailto:hsatoguina@hotmail.com)*

### RESUME

*L'objectif de cet article est d'analyser de la rentabilité financière et économique de la production piscicole dans le département de l'Atlantique. Pour atteindre cet objectif, il a été utilisée la Matrice d'Analyse des Politiques sur les données primaires collectées auprès de quarante (40) fermes piscicoles actives dans les huit (08) communes du département de l'Atlantique en 2020. Les résultats montrent que la production piscicole n'est ni financièrement, ni économiquement rentable pour les producteurs qui utilisent une alimentation importée. Seuls les producteurs utilisant les provendes domestiques réalisent des gains. Cependant, la production locale n'est pas normalisée. Les recherches en cours dans la standardisation et la normalisation de la provende locale sont prometteuses. Les résultats indiquent que la production du tilapia est plus rentable que la production de clarias. Par ailleurs, Les coefficient de protection nominale et de protection effective calculés montrent que la pisciculture bénéficie d'une subvention de l'Etat et d'une protection des structures, mais cette subvention n'influence pas la rentabilité financière et économique de la production du clarias. Il urge de promouvoir la production du tilapia avec alimentation domestique en soutenant le secteur avec la recherche et la subvention pour accroître d'efficacité.*

**Mots clés:** *Rentabilité, production piscicole, Matrice d'Analyse des Politiques*

Code JEL: D13, D24, D61, G21, G28

### ABSTRACT

*The objective of this article is to analyze the financial and economic profitability of fish production in the Atlantic department. To achieve this*



*objective, this paper uses the Policy Analysis Matrix on primary data collected from forty (40) fish farms active in the eight (08) municipalities of the Atlantic department in 2020. The results show that fish production is neither financially nor economically profitable for producers who use imported food. Only producers using domestic feed make gains. However, local production is not standardized. But the research underway to standardize and normalize local feed is promising. The results indicate that the production of tilapia is more profitable than the production of clarias. Furthermore, the nominal and effective protection coefficient calculated shows that the fish farming sector benefits from state subsidies and structural protection, but this subsidy does not influence the financial and economic profitability of the production of clarias. It is imperative to promote the production of tilapia with domestic food by supporting the sector with research and the grant to increase efficiency.*

**Keywords:** Profitability, fish production, Policy Analysis Matrix

**JEL Classification:** D13, D24, D61, G21, G28

## INTRODUCTION

Au Bénin, le poisson joue un rôle important dans la sécurité alimentaire et la nutrition, car il constitue à la fois une source de nourriture et de revenus. Il représente environ 600 000 emplois directs et indirects (Direction de la pêche, 2013) et fournit près de 30% de la quantité totale de protéines d'origine animale consommées au Bénin (AGVSA, 2013). Malgré son importante contribution à la couverture en besoins nutritionnels des béninois, la production halieutique du Bénin est depuis plusieurs années stagnante marquant les pas autour de 40 000<sup>1</sup> tonnes, (JICA-MAEP, 2017), alors que la demande exprimée par la population est en croissance rapide et tourne actuellement autour de 120 000 tonnes (DDP/MAEP, 2016). Il existe donc un écart croissant entre l'offre et la demande intérieures du poisson résultant du taux élevé d'augmentation de l'effectif des béninois qui s'est établi à 3.5% de 2002 à 2013 (RGPH4, 2013). Pour combler ce déficit outre que par les importations massives des poissons et lourdes en devises, il est primordial de stimuler l'offre en promouvant la pisciculture. En effet, la pêche continentale représente la principale source de la production halieutique du

---

<sup>1</sup> JICA-MAEP, (PROVAC-2) : Programme d'exécution (1<sup>ère</sup> année), 2017



pays et depuis quelques années, cette activité connaît une régression du fait de la surexploitation des plans d'eau intérieurs. Donc, la pisciculture constitue la variable à l'endroit de laquelle des actions doivent être menées pour suppléer la pêche continentale au Bénin.

Plusieurs acteurs se sont lancés dans la pisciculture afin de répondre aux besoins des populations en poissons dans le temps et dans l'espace. Malgré l'existence de systèmes traditionnels de production du poisson et une industrie aquacole qui peine à démarrer, la contribution de la pisciculture à la production halieutique nationale est très marginale. Elle représente moins de 1%, et est comprise entre 156 et 386 tonnes par an, (IMARES, 2014). Selon Gourène et al. (2002), la contrainte majeure à l'émergence de la pisciculture dans les pays en développement est le coût de l'alimentation. Il représente plus de 50% du coût total de production du poisson d'élevage en termes de dépenses. Il est donc impératif de développer des options d'optimisation de l'utilisation alimentaire dans les systèmes de production aquacole.

Dans toute activité économique, la rentabilité joue un rôle capital, mais bien souvent il est difficile, aux responsables ou animateurs des structures moins bien organisées, d'identifier les différents facteurs parfois complexes qui permettent de faire apparaître les profits, ou dans certains cas les pertes qui résultent de l'activité piscicole. Pour Ashok et al. (2007), une meilleure compréhension des facteurs qui influencent les profits serait utile aux pisciculteurs qui souhaitent faire des changements dans leurs opérations rurales pour augmenter les profits, et aux responsables politiques qui visent à formuler des politiques qui aident les pêcheurs à maintenir leurs revenus stables.

Dans sa volonté politique de faire du Bénin un pays autosuffisant en poissons, le gouvernement a prévu un aménagement de 500 ha de zones aquacoles pour une production de 20 000 tonnes en 5 ans avec la création de 18 000 emplois (Présidence de la République du Bénin, 2017). La réussite de ce projet nécessite non seulement des appuis techniques et financiers conséquents mais aussi un accompagnement de la recherche, une analyse de la rentabilité économique et financière de l'activité piscicole afin de permettre aux pisciculteurs de mieux orienter leur choix sur les systèmes piscicoles à pratiquer. Les études scientifiques réalisées dans ce sens sont presque inexistantes sur le plan national en général et dans le sud du pays en



particulier. Cette étude réalisée dans les huit (08) du département de l'Atlantique vise à combler ce gap. Elle cherche à répondre aux questions suivantes : La production piscicole dans le département de l'Atlantique est-elle rentable du point de vue économique et financier ? Quel type de production entre tilapia clarias mériterait-t-il plus d'attention?

## 1. REVUE THEORIQUE ET EMPIRIQUE

La théorie économique plus précisément le courant de pensée néoclassique n'est pas restée en marge des préoccupations relatives aux systèmes de production aquacole. Tirant sa source des travaux des économistes néoclassiques, Léon Walras (1888), Vilfredo Pareto (1896, 1909) et Alfred Marshall (1890) dans la seconde moitié du 19<sup>ème</sup> siècle, ce courant de pensée stipule que, les producteurs, guidés par le principe de rationalité, cherchent à maximiser leurs profits compte tenu de la contrainte de leur fonction de production. Cette fonction de production est dite à facteurs substituables (c'est-à-dire que le producteur recherche la meilleure combinaison de travail et de capital). Pour ces auteurs, les producteurs cherchent à maximiser leurs profits compte tenu de la contrainte de leur fonction de production suivant la formule suivante :

$$\text{Max } \Pi = p Y - wN - r K$$

$$\text{Cte : } Y = f(N, K)$$

$\Pi$  : profits ;  $w$  : salaire ;  $N$  : travail ;  $r$  : intérêt ;  $K$  : capital ;  $Y$  : production ;  
 $p$  : prix

Tout producteur, recherche alors un profit en maximisant sa fonction de production sous contrainte des moyens de production. Le point fondamental de ce courant de pensée, à l'origine des politiques libérales, est d'accorder à l'offre la primauté de tout mouvement économique. Selon cette théorie, l'analyse des systèmes de production aquacole et des scénarios envisagés permet de distinguer des références à des notions d'efficacité économique, d'emploi et/ou de spécialisation internationale. Face aux contraintes de marché, les produits de l'aquaculture présentent alors de nombreux avantages : maximisation de la satisfaction des consommateurs (dessaisonnalisation, standardisation, garantie d'approvisionnement, etc..) et/ou des producteurs (influence active sur les prix, compléments de revenus ou facteur de création de revenus). Les modèles quantitatifs élaborés aux Etats-Unis visent soit à l'évaluation de l'impact de la production aquacole sur les marchés, en termes de prix, soit à l'analyse des conflits entre aquaculture et pêche (Anderson et



Willen, 1984), soit enfin à l'optimisation des coûts. L'analyse des prix peut-être donnée par l'élasticité des prix selon qu'elle soit négative ou positive (Anderson et Willen, 1984) ou par une relation prix-quantités (Gilly et al. 1984). Le concept d'augmentation de la production aquacole peut réduire le déficit de la balance commerciale. La limite des modèles quantitatives et le concept de la réduction du déficit de la balance commerciale est l'ignorance complète de la théorie des avantages comparatifs : toute tentative de réduction du déficit de la balance commerciale, sans considération sur la rentabilité potentielle, débouche soit sur un échec, soit sur des systèmes de subventions à perpétuité.

En se basant sur la théorie des avantages comparatifs, l'aquaculture n'est qu'un système d'exploitation dont la spécificité est liée à l'existence d'un facteur de production plus ou moins bien maîtrisé et contrôlé surtout le milieu d'élevage (Yao et al. 2017). Ce système d'exploitation revêt ainsi différentes formes qui ne sont pas nécessairement le produit d'une évolution de l'activité : par exemple l'aquaculture utilise le milieu comme support et ajoutent d'autres facteurs de production comme l'aliment de poisson qui revient très chère pour le producteur à cause de son importation. En univers incertain, la théorie micro-économique des néoclassiques suppose que les décideurs doivent disposer de toute l'information nécessaire, en particulier sur les prix, les coûts et les quantités produites (en aquaculture, un certain nombre d'inconnues subsistent : durée de vie d'une technique, la durée du matériel utilisé). Le problème fondamental auquel sont confrontés les producteurs aquacoles est la maîtrise de leur fonction de production. Compte tenu de l'importance du coût des facteurs qui entre dans la production aquacole (les infrastructures aquacoles : étangs, bassin, éclosionerie, bac hors sol, aliment de poisson...) l'optimisation de la fonction de production par programmation linéaire, devient difficile pour les producteurs et la plupart d'entre eux ne maîtrisent pas leur fonction de production. Alors les entreprises aquacoles rencontrent des difficultés pour évaluer quelles sont réellement les possibilités d'économies d'échelle en aquaculture.

Pour Calleja et Paquette (1994), dans le cas des élevages en cages, les économies d'échelle dépendent des coûts variables, qui augmentent avec l'accroissement de la production (aliment, juvéniles, filets), par rapport aux coûts totaux. D'une manière générale, plus le rapport coûts variables / coûts totaux est élevé, moins les économies d'échelle sont importantes. Les petites entreprises sont pénalisées surtout à cause des problèmes d'indivisibilité de



gros équipements (étang, éclosier, stockage, conditionnement et expédition). De même, B. Gilly et D. Bailly (1987), montrent l'impossibilité d'optimiser de façon universelle les activités de production des entreprises aquacoles. Leur analyse sur la croissance de l'entreprise intègre l'incertitude sur la production, et surtout l'attitude de l'entrepreneur vis à vis des risques liés à son activité. Cette analyse fait appel à la puissance de la programmation linéaire plus importante pour des applications individuelles, lorsque les questions à résoudre présentent certains aspects normatifs (comment réduire le coût de production, accroître la production etc.)

De leur côté Boussard et Petit (1976) ont développé l'approche du « foyer de perte » en supposant des comportements différents chez les producteurs et leur approche débouche sur l'utilisation de la programmation linéaire. Dans leur analyse ils développent un modèle théorique dans lequel ils ont remplacé l'hypothèse de maximisation de l'utilité et de sa variance par une fonction objective de maximisation de l'utilité sous contrainte que la probabilité d'une perte « ruineuse » ne dépasse pas un niveau arbitrairement choisi (le concept de « ruine<sup>10</sup> » est un concept parfaitement binaire au niveau de l'entreprise). Ainsi, avec l'intégration des paramètres de risque et/ou d'incertitudes, Boussard et Petit ont montré que, lorsqu'ils tentaient de modéliser la production d'entreprises agricoles en zones irriguées, seuls les modèles associant les facteurs de risque conduisaient à une représentation correcte de la réalité. Outre cette documentation théorique, d'autres travaux réalisés sur la pisciculture au Bénin et dans d'autres pays et en relation avec le sujet en étude méritent d'être présentés.

Imorou, Fiogbe & Kestemont, (2007) ont effectué une étude sur l'essai d'élevage de *Clarias gariepinus* (Burchell 1822) en « whedos » au Bénin. Dans leur étude, ils ont montré les techniques de la pisciculture qu'utilisait la population Béninoise vivant au niveau du delta du fleuve Ouémé avant de penser à l'élevage des poissons. Cette population avait un mode de gestion des ressources en poissons pour tirer profit de la succession des crues et décrues dans les plaines d'inondation en utilisant les whedos. Qualifiée de pisciculture extensive, les whedos sont des trous creusés et aménagés pour piéger les poissons qui suivent les courants de reflux durant le retrait des eaux (décembre à juin). Les récoltes de poissons (février-mars) approvisionnent les marchés locaux en produits halieutiques. Après ces récoltes, les whedos sont abandonnés par les pêcheurs pour d'autres activités jusqu'à la prochaine inondation de la plaine qui survient généralement à partir de juillet. C'est pour



valoriser cette période (mars à juin) où ces aménagements ne sont pas utilisés, que des essais d'élevage des poissons-chats ont été conduits.

Alikpanou (1991), étudie les aspects économiques et sociaux de l'extension des eaux territoriales du Bénin. Son étude faisait état de la situation de la pisciculture au Bénin et dans le système Songhaï. Il a par ailleurs présenté l'impact positif du projet Songhaï sur les activités piscicoles au Bénin. Il propose de faire de la pisciculture une activité importante du secteur rural à l'intérieur des activités agricoles.

Tokpessi (1985) quant à lui, a fait un travail sur l'organisation de la pêche et des activités secondaires dans le lac Nokoué et la lagune de Porto-Novo ainsi que leur impact socio-économique. Il résulte de ses recherches que la pisciculture n'atteint même pas 1% de la production en poissons, mais que c'est un domaine qui offre certainement les meilleures perspectives d'avenir pour notre pays, compte tenu de la rareté des poissons enregistrée dans nos lagunes, lacs et fleuves. La Faculté d'Agronomie de l'Université de Parakou et l'Unité de Recherche sur les Zones Humides (URZH) sise au Campus d'Abomey-Calavi ont également effectué plusieurs recherches sur l'élevage de poisson. Leur recherche a débuté en 1999 sous forme d'études préliminaires à l'élaboration d'un protocole de recherche doctorale. La recherche comprenait : une caractérisation écologique des whedos durant la période sèche (depuis la décrue jusqu'au retour de la saison des pluies) ; une étude socio-économique des whedos ; une évaluation des capacités de production de deux espèces de poissons naturellement présentes dans ces whedos (poissons-chats *Heterobranchus longifilis* et *Clarias gariepinus*) en fonction des conditions de stockage (monoculture vs polyculture, densité, alimentation, etc.) ; une recherche zootechnique sur la maîtrise de la production des premiers stades de ces deux espèces (afin de maximiser les productions en juvéniles à stocker ultérieurement et massivement en whedos) et une étude sur les possibilités de substitution de la farine de poisson par des sous-produits végétaux (tourteaux de soja et de coton). Ce dernier point étant associé à une étude nutritionnelle sur les besoins en minéraux chez ces espèces. Mais cette faculté n'a pas pensé à une analyse économique de l'activité piscicole, avec une viabilité possible de la pisciculture au Bénin, il faut étudier sa rentabilité économique pour susciter la volonté d'investir dans ce domaine.



L'évolution de la pisciculture rurale et, tout particulièrement, celle des systèmes aquacoles extensifs sont des réalités peu décrites (Brummett et al, 2008, Lazard et al. 1991). Ces systèmes présentant pourtant de fortes potentialités (Mikolasek et al. 2009; Milstein, 2005, Dabbadie, 1996; Meke 1999; 2004) ont montré à la fois leur viabilité économique (Simon et Benhamou, 2009) et une grande adaptation (résilience) face aux changements socioéconomiques et environnementaux des dernières décennies (Bozena et Weigel, 1998). Une diversité de choix et de pratiques tant au niveau de l'aménagement, des systèmes d'élevage conduits que leurs modalités d'intégration dans les systèmes de production agricole (Leonard et Oswald, 1996) s'interrogent sur la nécessité d'une prise en compte de cette réalité pour le développement de la pisciculture. Les apprentissages ont modifié de manière radicale les pratiques et les représentations des producteurs sur la pisciculture (Bogne et al. 2008). Celle-ci est aujourd'hui perçue par les producteurs comme une activité de diversification capable de générer des revenus monétaires et donc de structurer leur exploitation. Ce changement de valeurs associé à l'acquisition des principes de la pisciculture constitue une promesse pour le développement local de cette activité dans le cadre de l'émergence du nouveau réseau sociotechnique de la pisciculture mais aussi des réseaux sociotechniques préexistants (Silva et al. 2009).

Kadet (2012) dans une évaluation économique de projet d'aquaculture au SENEGAL, montre que la réalisation d'un outil informatique de simulation prenant en compte un certain nombre de critères technique, biologique et financier pertinents peut permettre de mesurer les conséquences de choix d'investissement sur la trésorerie et la rentabilité de l'entreprise. Cette approche a été appliquée à une entreprise aquacole de production de bar ayant décidé de s'équiper d'une éclosérie. Ces mêmes travaux ont été réalisés par Calleja et Paquette (1994) en Grèce. Selon ces auteurs, en aquaculture, l'extrême diversité des modes de production oblige à avoir une approche pragmatique et ne permet pas d'envisager la conception d'un modèle universel répondant à tous les cas d'entreprises. Les techniques de simulation technico-économiques relèvent toutes du même principe mais doivent être adaptées à chaque mode de production afin de prendre en compte les spécificités.

La limite de l'approche technico-économique est qu'elle repose avant tout sur un bon diagnostic technique de l'entreprise permettant de tester différentes hypothèses techniques et économiques, et donc de disposer d'éléments chiffrés pour envisager le futur et comparer différentes stratégies d'entreprise.



Mais ceci ne prend pas en compte les hypothèses liées à l'environnement, notamment l'internalisation des externalités.

## 2. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

### 2.1. Sources des données

Les données utilisées dans le cadre de cette étude proviennent essentiellement de deux sources. Les données primaires collectées à l'aide d'un questionnaire auprès de quarante (40) fermes dans piscicoles actives dans les huit (08) communes du département de l'Atlantique (Abomey-Calavi, Allada, Ouidah, Kpomassè, Sô-Ava, Toffo, Tori et Zè). Ces données portent sur les facteurs de production et leurs coûts (Étangs, Bassins, filet de pêche, alevin, l'alimentation...), le niveau de la production, les prix de vente sur le marché local et les besoins en fond de roulement. Le choix du département de l'Atlantique comme zone d'étude s'explique par son potentiel élevé de développement de la pisciculture (IMARES, 2017). Les données secondaires sont collectées auprès du Centre d'Action Régionale pour le Développement Agricole (CARDER) Atlantique/ Littoral. Les données secondaires sont liées à la production piscicole de chaque commune de l'Atlantique dans le temps.

### 2.2. Spécification du modèle

Le modèle utilisé pour l'analyse des données est la Matrice d'Analyse des Politiques (MAP). La MAP permet d'identifier dans quel système de production un pays possède un avantage comparatif et comment de nouveaux instruments, mobilisés par l'Etat par le biais des ressources internes ou de l'aide extérieure, sont susceptibles d'améliorer la situation de la production. L'intérêt que présente l'utilisation de ce modèle est que ces résultats permettent de savoir si la production piscicole est économiquement ou financièrement rentable. De plus la production piscicole chez certains producteurs ne coïncide pas avec la recherche de maximisation de profit donc ne répond pas au critère du modèle néoclassique où le prix est le seul élément régulateur entre l'offre et la demande; alors la MAP, un outil qui va au-delà d'une simple analyse financière est utilisée . Ce modèle nous a permis de mesurer l'impact des décisions politiques sur la pisciculture ainsi que sa rentabilité financière et économique.



### ✓ Procédure d'utilisation de la MAP

La MAP est composé de deux types de budgets: un budget évalué aux prix du marché ou prix financiers et l'autre aux coûts d'opportunité social ou prix économique. Les prix financiers sont ceux que les producteurs paient ou reçoivent tandis que les prix économiques reflètent le coût de l'économie ou de la société. Ensuite, les divergences entre le budget financier et le budget économique sont également calculées. Le budget est construit pour chaque système de production qui contribue aux ressources. Avant la conception du budget, tous les intrants et la production respective sont classés en biens échangeables ou non-échangeables. Les produits échangeables ou commercialisables sont ceux qui peuvent être théoriquement importés ou exportés et évalués aux prix du marché international, tandis que les produits non-échangeables ou facteurs domestiques sont ceux qui ne sont pas normalement commercialisables sur le marché international. Le tableau 1 présente la structure de la MAP.

**Tableau 1 : Présentation de la Matrice d'Analyse des Politiques**

	Revenus	Coûts des facteurs		Profits
		Biens échangeables	Biens non échangeables	
Prix de marché (privés)	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Prix économiques (sociaux)	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
Effets de divergence et Efficacité	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>

**Source :** Monke, E. A. et Pearson, S.R (1989)

$D = \text{Profits financiers ou privés} = A - B - C$

$H = \text{Profits économiques ou sociaux} = E - F - G$

$I = \text{Transferts sur produits} = A - E$

$J = \text{Transferts sur biens échangeables} = B - F$

$K = \text{Transferts sur facteurs domestiques} = C - G$

$L = \text{Transfers nets} = D - H = I - J - K$



## Calcul des indicateurs et analyse des politiques

### ➤ Les divergences

- Transfert de revenus,  $I = A - E$ .
- Transfert des intrants échangeables,  $J = B - F$ .
- Transfert des facteurs domestiques,  $K = C - G$ .
- Transfert nets,  $L = D - H = I - J - K$

### ➤ Les indicateurs de l'avantage comparatif

Les principaux indicateurs de l'avantage comparatif calculés à partir de la MAP sont : la Profitabilité Sociale Nette (PSN), les Coûts des Ressources Intérieures (CRI) et le Ratio Coût-Bénéfice économique (RCB).

- Le CRI est mesuré par le rapport du coût social des facteurs domestiques et de la valeur ajoutée aux prix sociaux; soit :  $CRI = G/(E-F)$ . Il est utilisé pour mesurer l'avantage comparatif ou la compétitivité internationale d'un produit. Il est interprété comme le coût d'opportunité des ressources domestiques puisqu'il mesure le coût d'opportunité de la production d'une unité de produit en employant les ressources locales.

Si  $0 < CRI < 1$  alors la production à base de la technologie considérée génère un avantage comparatif. Autrement dit, l'activité de production est économiquement efficace. Il est moins coûteux en ressources domestiques de produire localement le bien considéré que de l'importer.

Si  $CRI > 1$  alors la production à base de la technologie considérée ne génère pas un avantage comparatif dans la production du bien considéré. Il n'est pas rentable pour le paysan de produire localement le bien considéré; il vaut mieux pour lui de l'importer.

Si  $CRI = 1$ , il y a un cas d'indifférence; c'est-à-dire que le paysan ne réalise ni bénéfice ni perte en produisant localement ou en important le bien considéré.

- RCB : le Ratio Coût-Bénéfice économique est le rapport des coûts (coûts des facteurs échangeables et domestiques) et des revenus bruts. Ces coûts et revenus sont valorisés aux prix économiques; soit  $RCB = (F+G)/E$ .



Si  $RCB < 1$ , l'activité de production considérée est économiquement rentable.

Si  $RCB > 1$  l'activité de production n'est pas économiquement rentable.

Si  $RCB = 1$ , l'activité de production n'engendre ni perte ni profit.

### ➤ Principaux indicateurs des effets des politiques

- Coefficient de Protection Nominale (CPN). Ce ratio est égal au rapport du prix financier du bien considéré et de son prix économique ;  $CPN = A/E$

$CPN = 1$  traduit l'équilibre ou le niveau optimum de la compétitivité des échanges entre le marché national et international. La structure de protection est neutre. Les producteurs ne sont ni favorisés ni défavorisés.

$CPN > 1$  signifie que le bien bénéficie d'une protection par rapport au bien importé ou exporté. Les producteurs profitent d'une subvention due à l'intervention d'une structure de protection (protection positive).

$CPN < 1$  signifie que le pays ne protège pas son marché. Les producteurs sont taxés, défavorisés (protection négative).

### ➤ Coefficient de Protection Effective (CPE)

Ce ratio est égal au rapport de la valeur ajoutée (aux facteurs domestiques) évalué aux prix domestiques et de la valeur ajoutée évaluée aux prix sociaux (ou rapport de la différence entre le revenu brut financier et le coût financier des facteurs échangeables). Ce coefficient indique l'effet combiné des politiques de prix des produits et intrants échangeables sur les incitations de la production agricole considérée.

$$CPE = (A-B)/(E-F)$$

$CPE > 1$ , les acteurs de la branche d'activité considérée gagnent plus de revenu qu'ils ne gagneraient sans distorsion de prix. Les producteurs bénéficient d'une subvention implicite sur les intrants et/ou d'une protection du prix du produit.

$CPE = 1$  traduit l'équilibre ou le niveau optimum de la compétitivité des échanges entre le marché national et international. La structure de



protection est neutre. Les producteurs ne sont ni favorisés ni défavorisés.

$CPE < 1$  signifie que le pays ne protège pas son marché. Le produit est implicitement taxé.

Les producteurs gagneraient un meilleur revenu s'ils achètent et vendent aux prix économiques, définis comme étant les prix sur le marché international. Ils sont donc défavorisés sur le marché interne.

### 3. RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

#### 3.1. Résultat de la MAP pour la production de Tilapia avec aliment importé

Les résultats de la production sous cette option sont présentés dans le tableau 2.

**Tableau 2 : Résultat de la MAP pour la production de Tilapia avec aliment importé**

UNITES : F FCA par kg				
	RECETTES	COÛTS INTRANTS ECHANGEABLES	FACTEURS INTERIEURS	BENEFICE
<b>PRIX DU MARCHE</b>	A 1400	B 720	C 973	D -293
<b>PRIX ECONOMIQUE</b>	E 1115	F 740	G 946	H -571
<b>DIVERGENCES</b>	I 285	J -	K 26	L 278

Source : Calculés à partir des données d'enquête, 2020

Les résultats issus de la MAP montrent que la production du tilapia avec aliment importé n'est ni financièrement, ni économiquement rentable. Lorsqu'on considère la rentabilité financière, le producteur réalise une perte de 293 FCFA par kilogramme produit. Pour la rentabilité économique, le



producteur réalise une perte de 571 F CFA par kilogramme produit. Cette rentabilité économique montre que la production du tilapia avec aliment importé ne permet pas de couvrir les coûts d'opportunité des ressources qu'elle mobilise et apporte une contribution négative à l'augmentation du revenu national. Les pertes encourues dans les deux cas sont dues au coût élevé de la nourriture de poisson. L'aliment importé coûte très cher et les pisciculteurs parcourent de longues distances et supportent des frais de transport élevés pour son approvisionnement ; ce qui contribue à l'augmentation du coût de la production piscicole.

### 3.2. Résultat de la MAP pour la production de Tilapia avec aliment local

Les résultats de la production sous cette option sont présentés dans le tableau 3.

**Tableau 3 : Résultat de la MAP pour la production de Tilapia avec aliment local**

UNITES : F FCA par kg				
	RECETTES	COÛTS INTRANTS ECHANGEABLES	FACTEURS INTERIEURS	BENEFICE
<b>PRIX DU MARCHE</b>	A 1400	B 635	C 328	D 437
<b>PRIX ECONOMIQUE</b>	E 1115	F 652	G 297	H 166
<b>DIVERGENCES</b>	I 285	J -	K 31	L 271

Source : Calculés à partir des données d'enquête, 2020

Les résultats issus de la matrice d'analyse des politiques montrent que la production du tilapia avec aliment local est financièrement et économiquement rentable. Lorsqu'on considère la rentabilité financière, le producteur réalise un bénéfice de 437 FCFA par kilogramme produit. Pour la rentabilité économique, le producteur réalise un bénéfice de 166 F CFA par kilogramme produit. Ceci traduit que la production du tilapia avec aliment



local permet de couvrir les coûts d'opportunité des ressources qu'elle mobilise et d'apporter une contribution positive à l'augmentation du revenu national. Il est donc intéressant pour les pisciculteurs d'utiliser l'aliment local pour nourrir les poissons que d'utiliser l'aliment importé.

### 3.3. Résultat de la MAP pour la production de clarias avec aliment importé

Les résultats de la production sous cette option sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Résultat de la MAP pour la production de clarias avec aliment importé

UNITES : F FCA par kg				
	RECETTES	COÛTS INTRANTS ECHANGEABLES	FACTEURS INTERIEURS	BENEFICE
PRIX DU MARCHE	A 1350	B 209	C 2002	D -861
PRIX ECONOMIQUE	E 1115	F 215	G 1982	H -1082
DIVERGENCES	I 235	J -6	K 20	L 220

Source : Calculés à partir des données d'enquête, 2020

Les résultats du tableau 4 montrent que la production du clarias avec aliment importé n'est ni financièrement, ni économiquement rentable. Lorsqu'on considère la rentabilité financière, le producteur réalise une perte de 861 FCFA par kilogramme produit. Pour la rentabilité économique, le producteur réalise une perte de 1082 F CFA par kilogramme produit. On peut remarquer les pertes sont plus élevées que dans le cas de la production du tilapia avec aliment importé ; ceci s'explique par la forte demande en aliment qu'exige les clarias en comparaison avec celle des tilapias.

### 3.5. Résultat de la MAP pour la production de clarias avec aliment local



Les résultats de la production sous cette option sont présentés dans le tableau 5.

**Tableau 5 : Résultat de la MAP pour la production de clarias avec aliment local**

UNITES : F FCA par kg				
	RECETTES	COÛTS INTRANTS ECHANGEABLES	FACTEURS INTERIEURS	BENEFICE
PRIX DU MARCHE	A 1350	B 917	C 305	D 128
PRIX ECONOMIQUE	E 1115	F 944	G 286	H -115
DIVERGENCES	I 235	J - 27	K 19	L 242

Source : Calculés à partir des données d'enquête, 2020

Les résultats issus de la matrice d'analyse des politiques montrent que la production du tilapia avec aliment local est financièrement et économiquement rentable. Lorsqu'on considère la rentabilité financière, le producteur réalise un bénéfice de 128 FCFA par kilogramme produit. Pour la rentabilité économique, le producteur réalise une perte de 115 FCFA par kilogramme produit. On peut aussi remarquer les bénéfices obtenus par kilogramme produit sont moindres que dans le cas de la production du tilapia avec aliment local. Alors on peut conclure qu'il est plus rentable de fabriquer la nourriture des poissons que d'importer.

## Interprétation des indicateurs de l'analyse des résultats de la MAP

### 3.6. Les indicateurs de l'avantage comparatif

Les indicateurs de l'avantage comparatif que nous avons considéré sont le Coûts des Ressources Intérieures (CRI) et les Ratio Bénéfice-Coût (RBC). Parmi les quatre types de production, seule la production de tilapia avec aliment local a un CRI compris entre 0 et 1 (cf. tableau 6). Ceci indique que



les paysans produisant du tilapia en utilisant les provendes domestiques ont un avantage comparatif dans la production du poisson. Autrement dit le coût d'opportunité des ressources domestiques pour la production d'un kilogramme de poisson est plus faible localement que sur le marché international. En conséquence, il coûterait moins en ressources domestiques de produire le poisson en utilisant une alimentation locale que l'aliment importé. L'indicateur Ratio Coût-Bénéfice montre que seule la production du tilapia avec aliment local est économiquement rentable (car RCB = 0,986 est inférieur à 1). Pour la production du clarias, quel que soit le type de provende, l'activité n'est pas économiquement rentable car RCB > 1.

**Tableau 6 : Coûts des Ressources Intérieures (CRI) / Ratio Bénéfice-Coût (RBC)**

Types de production	CRI	RBC
Production du Tilapia avec aliment importé	2,201	1,970
Production du Tilapia avec aliment local	0,945	0,986
Production du Clarias avec aliment importé	2,201	1,970
Production du Clarias avec aliment local	1,669	1,903

Source : Calculés à partir des données d'enquête, 2020

### 3.7. Principaux indicateurs des effets des politiques

Le Coefficient de Protection Nominale calculé (cf tableau ci-dessous) au niveau de chaque type de production est supérieur à l'unité, alors la production de poisson de façon générale bénéficie d'une protection. Les producteurs bénéficient d'une subvention due à la structure de protection. S'agissant du Coefficient de protection effective, il est supérieur à l'unité pour toutes les productions. Ce qui signifie que les pisciculteurs bénéficient d'une subvention implicite sur les intrants et/ou d'une protection du prix du produit.

**Tableau 7 : Coefficient de Protection Nominale (CPN) / Coefficient de Protection Effectif (CPE)**

Types de production	CPN	CPE
Production du Tilapia avec aliment importé	1,210	1,266
Production du Tilapia avec aliment local	1,210	1,906
Production du Clarias avec aliment importé	1,210	1,266
Production du Clarias avec aliment local	1,210	2,522

Source : Calculés à partir des données d'enquête, 2020

#### 4. Discussion

Cette étude a pour ambition d'analyser la rentabilité financière et économique de la production piscicole, d'en faire une analyse comparative et de contribuer ainsi à la littérature existante sur l'analyse économique de la pisciculture. La pisciculture au Bénin représente moins de 1% de la production en poissons, alors que c'est un domaine qui offre de bonnes perspectives d'avenir en terme de potentiel de production pour le pays, compte tenu de la rareté des poissons enregistrée dans les lagunes, lacs et fleuves (Tokpessi, 1985) ; il faut en faire, une activité importante du secteur rural à l'intérieur des activités agricoles (Alikpanou, 1991). L'évolution de la pisciculture rurale et, tout particulièrement, celle des systèmes aquacoles extensifs sont des réalités peu décrites (Brummett et al, 2008, Lazard et al. 1991). Ces systèmes présentant pourtant de fortes potentialités (Mikolasek et al. 2009; Milstein, 2005, Dabbadie, 1996; Meke 1999; 2004) ont montré à la fois leur viabilité économique (Simon et Benhamou, 2009) et une grande adaptation (résilience) face aux changements socioéconomiques et environnementaux des dernières décennies (Bozena et Weigel, 1998). Bien que la pisciculture soit un produit halieutique visant la sécurité alimentaire comme tout autre produit agricole, peu d'études se sont intéressées à sa rentabilité financière et économique. Par contre quelques produits agricoles on fait l'objet de cette étude à travers la Matrice d'Analyse des Politiques.



Ainsi quand nous prenons par exemple le Niébé, les systèmes de production sous lesquels il est cultivé au Niger, exceptés quelques-uns, ne permettent pas encore aux producteurs de bien tirer profit après la vente des produits car plus de la moitié des systèmes retenus pour l'analyse ne sont pas financièrement ni économiquement rentables (ReNSE, 2002). Ce résultat est aussi confirmé dans le cas de la production de poisson au Bénin. Mais contrairement au Niébé la production piscicole bénéficie d'une protection nominale selon les résultats. A contrario, les systèmes de production maraichère du Sud-Bénin, utilisant les technologies améliorées sont financièrement et économiquement rentables (Landry, 2008). Les systèmes de production de tomate de la zone de bas-fonds composés de variété locale traitée avec l'insecticide coton sont plus rentables. Ils sont suivis sur la côte des systèmes de production utilisant l'irrigation motorisée, l'insecticide coton et les variétés améliorées. Pour le chou en zone urbaine, les systèmes de production les plus efficaces et plus rentables financièrement et économiquement, sont ceux qui appliquent l'extrait aqueux de neem et l'irrigation motorisée. De même l'utilisation de la MAP par Tchéhouéya (2012) a permis de montrer que la production et la commercialisation de l'anacarde dans le département des Collines sont financièrement et économiquement rentables. Avec un CPE=0,9936 et un transfert net de 30.889,02FCFA/ ha, les producteurs sont implicitement taxés et ne profitent d'aucune incitation à produire. Quant à la commercialisation, elle mobilise une rentabilité financière de 118.031,71F CFA/tonne et une rentabilité économique de 74.651,71FCFA/tonne.

## CONCLUSION

La pisciculture est une filière qui révèle d'une importance capitale au Bénin, en ce sens qu'elle permet de pallier aux problèmes liés à la surexploitation des ressources naturelles en matière de la pêche d'une part et permet de réduire la dépendance du pays vis-à-vis de l'importation de poisson d'autre part. Dans le département de l'Atlantique qui est une zone à forte potentialité d'élevage de poisson, nous avons remarqué que cette activité est encore à l'étape embryonnaire et il existe peu d'étude s'intéressant à sa rentabilité. C'est pour cette raison que notre recherche a eu pour objectif de faire une analyse comparative de la rentabilité financière ni économique de la production piscicole. Les résultats montrent que la production piscicole n'est pas rentable du point de vue financier, ni économique si les producteurs utilisent une alimentation importée. Bien que le coefficient de protection



nominales calculé (CPN > 1) et le coefficient de protection effective calculé (CPE < 1) indiquent que la pisciculture bénéficie d'une subvention de l'Etat et d'une protection des structures, nous constatons que cette subvention ne se répercute pas sur sa rentabilité financière et économique. Ceci s'explique par le fait que seuls quelques grandes unités de production du poisson bénéficient de telle subvention et réalisent d'économies d'échelle en commercialisant l'aliment de poisson importé qui revient très cher pour les petits producteurs. Cependant, malgré les limites de cette recherche due au nombre restreint de véritables pisciculteurs existant dans le département, les résultats sont généralisables dans cette zone et les contraintes entravant l'essor de la pisciculture doivent requérir plus d'attention de la part de l'Etat, des collectivités locales et des acteurs de la filière piscicole. Cette étude s'est basée uniquement sur la production piscicole et l'aspect commercialisation ; l'impact sur l'environnement socio-économique de cette activité n'est pas pris en compte et pourrait faire l'objet de recherche antérieure.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Bailly D. ; Gilly B. (1987), "*Un modèle théorique de croissance d'une entreprise d'aquaculture en univers incertain* ", DRV/SDA, Septembre 1987.
2. Bozena S. ; Weigel J.Y. (1998), "*Mythes et réalités des aquacultures Africaines* ", Afrique contemporaine, 187, 60-76.
3. Brummett R. E.; Lazard J.; Moehl J. (2008), "*African aquaculture: Realizing the potential* ", Food policy, 33, 371-385.
4. Calleja P. ; Paquotte Ph. (1994) "*Diagnostic technico-économique et aide à la gestion d'entreprise en aquaculture* ".
5. Charpy B. (1955), "*La pisciculture du tilapia* ", bulletin français de pisciculture vingt-huitième année N° 178.
6. CIA, 2014: The World Factbook. <https://www.cia.gov/library/publications/the-worldfactbook/geos/bn.html>.
7. Gilly (1987), "*Les systèmes aquacoles en France : analyse du développement de la recherche et modèle théorique d'aide à la décision* ", thèse en faculté des sciences économiques et d'économie appliquée à la gestion de RENNES I, Janvier 1987.



8. Gillis M. ; Perkins D. H. ; Roemer M., Snodgrass D. R., "*Agriculture et croissance économique au Cameroun*". Économie du développement, 2e édition, Nouveaux Horizons, Bruxelles, 1998, p. 553.
9. Hachim El A. ; Failler P. (2013) "*Industrie des pêches et de l'aquaculture au Bénin* " Technical Report · November 2013 ; DOI: 10.13140/RG.2.1.2410.7689
10. Imorou T. I.; Fiogbe E.D.; Kestemont P. (2007), "*Essai d'élevage de Clarias gariepinus en « whedos » au Bénin* ", Issue special, 193-197.
11. Kadet A. (2012) "*Evaluation économique de projet d'aquaculture au Sénégal : cas de l'élevage de tilapia en étangs à la station piscicole de RICHARD TOLL*", 3<sup>ème</sup> Promotion du PTCL.
12. Lazard J.; Lecomte Y.; Stomal B.; Weigel J. Y. (1991), "*Pisciculture en Afrique subsaharienne* ", Paris (France), Ministère français de la coopération et du développement.
13. Lazard J., Mikolasek, O. (2003), "*Fish culture in sub-Saharan Africa. In: African Fish and Fisheries; Diversity and Utilisation* ", Third Conference of the Pan-African Fish and Fisheries Association, Cotonou, Benin, 10–14 November.
14. Marshall, A. (1890): Principles of Economics, Londres.
15. Milstein A. (2005), "*Polyculture in aquaculture Review Article Animal Breeding Abstracts*" 2005; 73, 12: 15N -41 N
16. Mission exploratoire Pêche (2014), "*Pisciculture et aquaculture au Bénin un quick scan du secteur pour des possibilités d'interventions* " ; IMARES, LEI 2014.
17. Ogoudélé S. C. ; Biauou G. ; Fiamohe R. ; Kinkingninhoun F. ; Diagne A. (2015), "*Microeconomic analysis of the competitiveness of rice production in Benin*", INRA and Springer-Verlag France 2016
18. Oswald M. (2008), "*La pisciculture extensive, une diversification complémentaire des économies de plantation* ", APDRA 2008.
19. Pareto, V. (1896) : Cours d'Economie Politique, Lausanne.
20. Pareto, V. (1909) : Manuel d'Economie Politique, Lausanne.
21. Raphaël T. K. (2014), "*Impact socio-économiques de la pisciculture dans la ville de Kamina* ", Université de Kamina - Ingénieur A1, gradué en sciences agronomiques.
22. Ricardo D. (1817), "*Des principes de l'économie politique et de l'impôt* ", Réédition, Flammarion, 1977.
23. Revue des industries des pêches et de l'aquaculture dans les pays de la COMHAFAT, Mars 2014



24. Say J-B (1803), *Traité d'économie politique*, réédition chez Calmann Levy, 1972.
25. Smith A. (1776), *Recherche sur la nature et les causes de la richesse des Nations*. Réédition, Gallimard-Flammarion, 2 tomes, 1991.
26. *Stratégie d'opérationnalisation et déclinaison en plans d'investissements sectoriels de la vision Bénin 2025* «Agenda vers une économie émergente » Rapport Final
27. Yao A. H., KOUMI A.R., Atse B.C., Kouamelan E.P., 2017 : *Agronomie Africaine* 29 (3) : 227 - 244 (2017)
28. Walras L. (1874), *Eléments d'économie pure*, réédition Economica (1988), tome VIII.



## ANNEXES

Tableau annexe 1 : liste de fermes piscicoles visitées et données collectées

code	référence GPS	Commune/Arrondissement /Village	Nom du pisciculteur	nombre d'étangs	Coût d'un étang	nombre d'alevin par étangs (Clarias)	prix d'un alevin (clarias)	quantité de clarias produit par étang	prix du clarias (Tilapia)	nbre d'alevin par étangs alevin tilapia	qté de tilapia produit	prix du kilode tilapia	Kilo d'aliment importé par étang par jour
S01	31N0425427/UTM 0747769	Zè/Hèkanmè/Hèkanmè centre	SOUNNAN K. Théodore	8	150 000	800	80	260	1 500				
S02	31N0428826/UTM 0759750	Zè/Digbé/ Digbé Agué	ZINSOUGA Adolphe	2	200 000	2 000	100	800	1 500				
S03	31N042100/UTM 0753652	Toffo/Damè/ Adjacamey	BOCO Claude	6	150 000	2 000	75	850	1 300	1 500	50	500	1 300
S04		Allada/Allada/ Dagléta	BALLOGOUN Flavien	13	300 000	1 500	80	700	1 800	1 000	60	300	1 400
S05	31N0398163/UTM 07353118	Allada/Lissègazoun/Atouhonou	HOUNKPE Emmanuel	4	120 000	1 000	75	400	1 500	800	60	250	1 500
S06	31N039793 /UTM 0735434	Allada/Lissègazoun/Atouhonou	HESSOU Pierre	8	120 000	2 000	80	900	1 500				
S07	31N041216/UTM 0737767	Allada/ Togoudo/ Govié	ADOKPE Noël	2	150 000	1 000	150	350	1 000				
S08	31N041206/UTM 0736988	Allada/ Togoudo/ Govié	ADIAGBA Scholastick	8	150 000	1 200	75	400	1 500				
S09	31N0418689/UTM 0765873	Toffo/Sèhoué/Agbozounkpa	ZOUNMAHOUN Donald	4	300 000	1 500	100	650	1 500	1 000	60	350	1 500
S10	31N0421880/UTM 0767826	Toffo/Kpomè/Ganmin	ZANNOU Chalemagne	10	250 000	1 000	80	550	1 300				
S11	31N0420133/UTM 0766389	Toffo/Sèhoué/Sèhoué	AGBOHOUI Euzèbe	6	140 000	1 500	80	800	1 500				
S12	31N042212/UTM 0724771	Tori-Bossito/Tori-Cada/GBOHOUE	BOCO Samuel	16	250 000	500	100	350	1 400	1 000	40	500	1 800
S13	31N0410820/UTM 0724247	Tori-Bossito/Tori-Cada/cada centre	KPANGON Olivé	5	400 000					1 500	50	800	1 500
S14	31N0410821/UTM 0724235	Tori-Bossito/Tori-Cada/cada centre	TOGOUYEDOU Jacques	6	400 000					1 500	50	850	1 500
S15	31N0409677/UTM 0723124	Tori-Bossito/Tori-Avamè/Tori	DaSILVA Marius	5	300 000					1 000	60	450	1 250
S16	31N0413207/UTM 0717201	Tori-Bossito/Tori-Avamè/Gbédjougou	SOGBOSI Hilaire	12	200 000	1 500	75	1 000	1 200	500	40	300	1 300
S17	31N0422313/UTM 0739447	Zè/Podji-Bata/ Adjamè	GBETO Arnelid	14	150 000	2 000	80	1 200	1 500	2 500	25	1 000	1 500
S18	31N0430433/UTM 0743944	Zè/Sèdjè- Dénou/Sèdjè-Centre	SAVI Paul S.	7	200 000	1 000	100	800	1 500				1,5
S19	31N0427069/UTM 0746217	Zè/Sèdjè- Aguiakpa/Aguiakpa	NANOUKON Laure	12	120 000	800	75	500	1 400	700	50	500	1 500
S20	31N0423616/UTM 0750100	Zè/Hèkanmè/Awokpa	HOUNSI Omer Octave	11	230 000					500	60	300	1 500
S21	31N0417737/UTM 0704448	Ouidah/Pahou/Acadjamè	COHOUN Gilbert	8	250 000	500	150	300	1 200	500	50	350	1 200
S22	31N0417889/UTM 0704470	Ouidah/Pahou/Adjovicodji	AGUIDAHOUNT Henriè	7	200 000	1 000	100	700	1 200	1 000	60	600	1 300
S23	31N0417484/UTM 0702780	Ouidah/Avilékéte/Hounmassè	YEMADJRO Joseph	6	70 000	1 000	80	420	1 000	800	50	500	1 200
S24	31N0412763/UTM 0710698	Ouidah/Pahou/ Adjarra Hounvè	GOUDJICHEDOU Alphonse	12	200 000	1 000	100	700	1 100	600	50	250	1 500
S25	31N0412127/UTM 0708099	Ouidah/Pahou/Adjarra Sèmé yovogon	AHOZIN Josè	10	200 000	1 000	75	600	1 000	1 000	40	600	1 200
S26	31N0427811/UTM 0732934	Abomey-calavi/Zinvié/Zinvié-zounmè	FAGNIZOUN Eugénie	15	230 000	1 500	80	900	1 500	1 000	60	650	1 500
S27	31N0428828/UTM 0732260	Abomey-calavi/Zinvié/Kpotomè	KOUDERIN Mathias	12	250 000	2 000	75	1 000	1 200	800	60	350	1 400
S28	31N0428176/UTM 0740817	Abomey-calavi/Kpanroun/Anagbo Ahouegodo	DENAKPO Claude	4	200 000	1 500	80	1 100	1 300	1 000	50	600	1 600
S29	31N0430239/UTM 0726829	Abomey-calavi/Akassato/Podji les monts	SOUTON Clémence	4	280 000	1 000	100	500	1 500	500	70	250	1 500
S30	31N0384049/UTM 0705374	Kpomassè/Agbantou/Agbantou2	KAKPO Zin-Assè Damien	9	250 000	2 000	100	1 250	1 400	3000	60	1 500	1 300
S31	31N0385767/UTM 0711602	Kpomassè/Sègbouhoué/Adjatokpa	AMOUSSOU Hyppolite	4	200 000	1 500	75	800	1 200	1 000	40	700	1 500
S32	31N0385839/UTM 0711614	Kpomassè/Tokpa-Domè/Hinzoounmè	HOUNGON Richard	12	250 000	1 000	80	600	1 000	500	50	250	1 500
S33	31N0389402/UTM 0718257	Kpomassè/Tokpa-Domè/Hounoutou	ADIADOHOUN Pacôme	12	200 000	2 000	100	1 500	1 300	1 000	50	600	1 500
S34	31N0388801/UTM 0721594	Kpomassè/Dèdomè/Adounmè	AMOUSSOU Kodjo Agla	24	200 000	1 000	75	650	1 300	800	50	500	1 400
S35	31N0391805/UTM 0730806	Sô-ava/Houédo-aguékou/Gbèssou	AHLONSOU Joichim	3	280 000					900	80	250	1 500
S36	31N0437092/UTM 0721609	Sô-ava/Houédo-aguékou/Gbèssou	HOUNYEME Laurent	14	270 000					1 000	80	300	1 600
S37	31N043422/UTM 0727582	Sô-ava/Ahomey-Lokpo/Lokpo centre	AHOUANJINOU Jean-Mar	17	230 000	1 500	150	500	1 500	500	75	150	1 200
S38	31N0433720/UTM 0726256	Sô-ava/Ahomey-Lokpo/hounmè	HONDONU Embrise	7	240 000	2 000	100	1 000	1 500	800	80	300	1 200
S39	31N0433533/UTM 0717951	Sô-ava/Sô-ava/Sindomey	GANDONOU Codja Houssou	8	200 000	1 000	80	600	1 300				
S40	31N0433580/UTM 0718199	Sô-ava/Sô-ava/Sô-ava centre		6	250 000					1 000	50	400	1 300
				9	219 500								

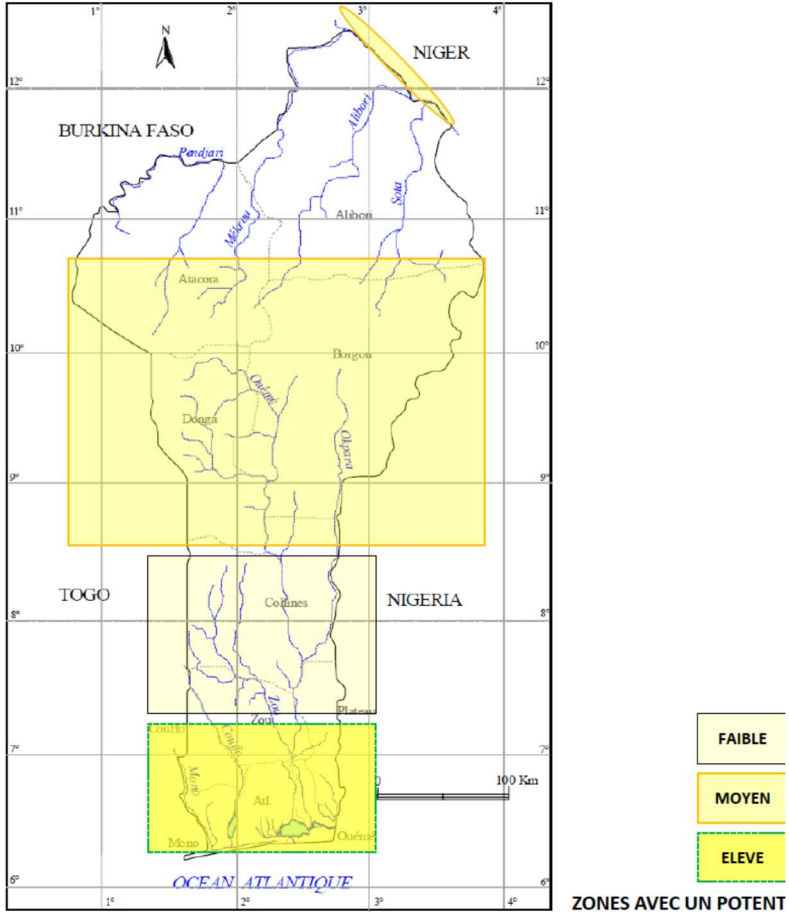


Schéma : Cartographie du potentiel de développement de la pisciculture au Bénin

Source : IMARES, 2014