

## Commercialisation et niveau de consommation des poissons pêchés au lac de Songori (Région du Gontougo, Nord-Est de la Côte d'Ivoire)

### [ Marketing and level of consumption of fish caught in Lake Songori (Gontougo Region, North-East of Côte d'Ivoire) ]

*Kouamé Marcel N'DRI<sup>1</sup>, Aka Jean-Paul AGNISSAN<sup>2</sup>, Djakaria OUATTARA<sup>3</sup>, and Guéhi Jonas IBO<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Institut de Gestion Agropastorale, Université Peleforo GON COULIBALY, Korhogo, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup>UFR des Sciences Biologiques, Université Peleforo GON COULIBALY, Korhogo, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup>Direction Régionale du Ministère des Ressources Animales et Halieutiques, Bondoukou, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup>UFR Sciences et Gestion de l'Environnement, Université NANGUI Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire

---

Copyright © 2023 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** This study made it possible to analyze the marketing and consumption of catches from Lake Songori in the Gontougo Region. To do this, a survey was conducted among 8 wholesalers working on this dam and 101 consumers drawn at random from June to August 2014. The results show that the commercial activity is practiced by nationals who have no training in management. of business. The transport and trade of fish takes place in a completely unhygienic environment with rudimentary means of preservation. However, with *Oreochromis niloticus* as an economically more important species, wholesalers achieve a turnover greater than or equal to 50% compared to fishermen. The local population, for its part, hardly benefits from the catches made, most of the production (75% to 100%) being sold in urban areas. Thus, irregular consumers (46.5%) remain the most numerous. Faced with this situation, the customary authorities should really get involved in the management of this body of water to enable local residents to benefit from it and fight against food insecurity in rural areas. The development of this activity seems logically inevitable to help meet the challenge of self-sufficiency in animal protein at the local level.

**KEYWORDS:** Catch, Fishmonger, Consumer, Songori Lake, Ivory Coast.

**RESUME:** Cette étude a permis d'analyser la commercialisation et la consommation des captures issues du lac de Songori dans la Région du Gontougo. Pour ce faire, une enquête a été menée auprès des 8 mareyeurs exerçant sur ce barrage et de 101 consommateurs choisis de façon aléatoire de juin à août 2014. Les résultats montrent que l'activité commerciale est pratiquée par des nationaux qui n'ont aucune formation en gestion commerciale. Le transport et le commerce du poisson se réalisent dans un environnement qui manque totalement d'hygiène avec des moyens rudimentaires pour la conservation. Cependant, avec *Oreochromis niloticus* comme espèce économiquement plus importante, les mareyeuses réalisent un chiffre d'affaires supérieur ou égal à 50% par rapport aux pêcheurs. La population riveraine, quant à elle, ne bénéficie presque pas des prises réalisées, la plus grande partie des productions (75% à 100%) étant vendue en milieu urbain. Ainsi, les consommateurs irréguliers (46,5%) demeurent les plus nombreux. Face à cette situation, les autorités coutumières devraient véritablement s'impliquer dans la gestion de ce plan d'eau pour permettre aux riverains d'en bénéficier et lutter contre l'insécurité alimentaire en milieu rural. Le développement de cette activité semble logiquement incontournable pour contribuer à relever le défi de l'autosuffisance en protéines animales au niveau local.

**MOTS-CLEFS:** Capture, Mareyeuse, Consommateur, Lac de Songori, Côte d'Ivoire.

## **1 INTRODUCTION**

De nos jours, le poisson fait vivre en Afrique plusieurs millions de personnes dont les pêcheurs, les pisciculteurs, les transformateurs, les transporteurs et les commerçants [1]. Pour [2], la pêche est une activité qui contribue aux moyens de subsistance de nombreuses personnes. Elle leur assure un revenu et permet de satisfaire aux besoins nutritionnels essentiels. Selon [3], la quantité de poisson destinée à la consommation humaine est de 20,2 kg par habitant par an.

En Côte d'Ivoire, l'économie, essentiellement basée sur l'agriculture avec des performances remarquables en production végétale (cacao, café, ananas, bananes, anacarde, coton, sucre, cultures vivrières, etc.), présente des déficits chroniques en matière de disponibilité en protéines animale et halieutique. En conséquence, l'on assiste à des importations régulières de viandes et abats, de poissons, de lait et produits laitiers, et de produits d'origine animale et halieutique, sources d'importantes sorties de devises évaluées à plus de 400 milliards de FCFA par an [4]. Concernant le secteur halieutique, il tient une place de choix dans le domaine économique, social et nutritionnel. Le poisson est la première source de protéine animale et sa consommation annuelle est supérieure à 20 kg par habitant depuis 2016, en dépit de la faiblesse de la production nationale qui est généralement comprise entre 70 000 et 100 000 tonnes par an et l'importation de 583 946 tonnes de poissons en 2020 [4]. La référence [5] montre que la production nationale en poisson, de l'ordre de 116 028 tonnes, reste largement inférieure à la demande intérieure estimée à plus de 618 182 tonnes. Le déficit est alors comblé grâce aux importations de poissons sous forme congelée. Pour contribuer à la réduction des importations massives de poissons et à l'insécurité alimentaire, les plans d'eau continentales jouent tant bien que mal leur contribution. C'est par exemple le cas du lac de barrage de Songori où les productions annuelles étaient de 13,33 tonnes en 2013 et de 13,51 tonnes 2014 [6]. Nonobstant, le circuit de commercialisation et l'impact alimentaire du poisson sur les populations riveraines ne sont pas maîtrisés.

Ce travail vise à faire l'état des lieux de l'activité commerciale et du niveau de consommation des poissons issus du lac de barrage de Songori.

## **2 MATERIEL ET METHODES**

### **2.1 ZONE D'ETUDE**

Ce travail a été réalisé sur le lac de barrage de Songori, situé dans la région du Gontougo, au Nord-Est de la Côte d'Ivoire. Cette région est localisée entre 7°10 - 8°75 de latitude Nord et 2°5 - 4° de longitude Ouest. Sa végétation est savanicole avec une transition climatique de type soudanoguinéen. Elle est caractérisée par une température qui oscille entre 16° et 37°C et une pluviométrie moyenne annuelle d'environ 1197,7 mm [7].

### **2.2 COLLECTE DES DONNEES**

Pour la réalisation de cette étude, une enquête a été menée auprès des 8 mareyeurs exerçant sur ce barrage et de 101 personnes du village de Songori appelées « consommateurs », choisis de façon aléatoire. Cette étude s'est déroulée de juin à août 2014. Pour ce qui est des mareyeurs, il était question de rechercher leurs caractéristiques sociométriques, les espèces de poissons commercialisés, les principaux clients et les prix de vente pratiqués ainsi que la rentabilité de l'activité. Relativement aux consommateurs riverains, l'entretien a concerné leurs caractéristiques sociodémographiques, leurs connaissances sur les espèces de poissons d'eau douce, leurs fréquences de consommation, l'état physique (frais ou fumé) des poissons consommés, les raisons qui les incitent à consommer ce type de poisson et les prix d'achat du poisson. Avant les enquêtes proprement dites, une rencontre pour expliquer les objectifs du travail a été faite avec les populations grâce à l'appui technique de la chefferie traditionnelle et des services vétérinaires de Bondoukou. La classification des consommateurs selon la fréquence de consommation du poisson est inspirée de celle de [8].

### **2.3 TRAITEMENT DES DONNEES**

Le logiciel MICROSOFT OFFICE EXCEL 2007 a servi à faire des calculs quantitatifs et à confectionner les graphiques après le dépouillement des fiches d'enquête.

### 3 RESULTATS

#### 3.1 COMMERCIALISATION DU POISSON

##### 3.1.1 ASPECTS SOCIOMETRIQUES DES COMMERÇANTS

Les données d'enquête ont montré qu'il était possible d'identifier un seul type d'opérateurs dans le commerce du poisson. Il s'agissait des commerçantes ambulantes qui disposaient de moyens plus ou moins rudimentaires pour la réalisation de cette activité. Caractérisés par leur grande mobilité, ces actrices étaient constituées uniquement que de femmes ivoiriennes (100%) et autochtones (87,5%). Elles n'avaient aucune formation en gestion commerciale et étaient majoritairement non scolarisées (75%). Les caractéristiques socio-économiques des mareyeuses sont consignées dans le tableau 1.

##### 3.1.2 MOYENS DE TRAVAIL

Les mareyeuses ne disposaient ni de moyens techniques (balances pour des pesées), ni de moyens humains (aides commerçants). Par ailleurs, nos enquêtes ont montré que ces actrices se déplaçaient à pied (Figure 1). Rarement, elles empruntaient le transport en commun (taxi-brousse) pour se rendre en ville (Bondoukou), principal point de vente. Les observations de terrain ont permis de constater que certains maris pêcheurs aidaient souvent leurs femmes à transporter le poisson à vélo en cas de disponibilité.

*Tableau 1. Caractéristiques socio-économiques des mareyeuses*

Paramètres	Caractéristiques	Proportions (%)
Sexe	Femmes	100
Age	Moins de 30 ans	50
	De 30 à 45 ans	50
Niveau d'étude	Non scolarisé	75
	Primaire	25
Situation matrimoniale	Célibataires	75
	Mariées	25
Personnes en charge	Moins de 5	37,5
	5 et plus	62,5
Nationalité	Ivoirienne	100
Groupe ethnique	Abron	50
	Koulango	37,5
	Agni	12,5
Religion	Chrétienne	87,5
	Musulmane	12,5
Activité principale	Cultivatrice	75
	Autres	25
Formation en gestion commerciale	Pas de formation	100
Année d'expérience	Moins de 5 ans	50
	5 ans et plus	50
Raison d'adoption de ce métier	Economique	62,5
	Mari pêcheur	37,5



**Fig. 1. Une mareyeuse transportant du poisson à pied**

Le constat est que le transport et la vente du poisson se réalisaient dans un environnement qui manquait totalement d'hygiène avec des moyens rudimentaires pour la conservation. En effet, le transport du poisson était fait dans des bassines à moitié couverte avec un simple sac. L'utilisation de la glacière et de la glace pour une bonne conservation des produits de pêche n'étaient pas de règle chez les mareyeuses de cette localité. Aussi, la vente se faisait-elle de façon ambulante.

### **3.1.3 ORGANISATION DU MARCHÉ**

Les résultats ont indiqué que les débarcadères servaient de point de vente des captures aux mareyeuses. En fonction des modalités de vente du poisson, 70% des pêcheurs vendaient leurs prises à crédit, sans fixer de taux d'intérêt, ni de véritable délai de paiement. Les mareyeuses sincères payaient le crédit dans les délais d'un à trois jours. Le reste (30%) constituait le groupe de pêcheurs qui livraient uniquement au comptant leurs captures.

### **3.1.4 DESTINATION DU POISSON**

Guidés par le souci de maximiser leurs bénéfices, les poissonniers s'orientaient vers la ville de Bondoukou avec 75% à 100% des productions, dominées par l'espèce *Oreochromis niloticus*. Ces poissons étaient vendus auprès des restaurants, fonctionnaires et particuliers. Outre cette destination, une partie du poisson (maximum 25% des productions) était parfois acheminée vers le village de Songori et les villages voisins. Le circuit de commercialisation du poisson est représenté par la figure 2.

### **3.1.5 PRIX DU POISSON**

Les poissons pêchés étaient entièrement conservés et vendus frais par les acteurs.

Sur le marché de production (bord champ), le prix variait de 1 000 à 2 000 FCFA et plus par tas. Les tas étaient constitués soit de 4 poissons de 150 à 250 g environ chacun ou de 3 à 5 poissons de 400 à 500 g environ chacun. Aussi, certains pêcheurs utilisaient-ils de temps à autre le peson des agents des services vétérinaires pour peser le poisson vendu. Dans ce cas, le poisson était vendu à 1 000 FCFA le kg sans tenir compte de la taille ni de l'espèce de poisson. Nos observations directes de terrain ont permis de savoir que les poissons de petite taille, appartenant le plus souvent aux familles des Cichlidae et Characidae étaient livrés à un prix allant de 100 et 500 FCFA/tas.

Sur le marché de consommation, le constat est que les poissons achetés aux pêcheurs étaient revendus aux consommateurs par les mareyeurs au prix de 500 à 3 000 FCFA et plus par tas. En effet, la commerçante reconstituait le tas en enlevant un ou deux poisson (s) sur le tas initial, puis, le revendait au même prix que celui du marché de production. Dans ce cas, le poisson soustrait constitue sa marge brute. Parfois, elle laissait intact le tas initial ou ajoute un à deux poisson (s) pour le revendre à la hausse.

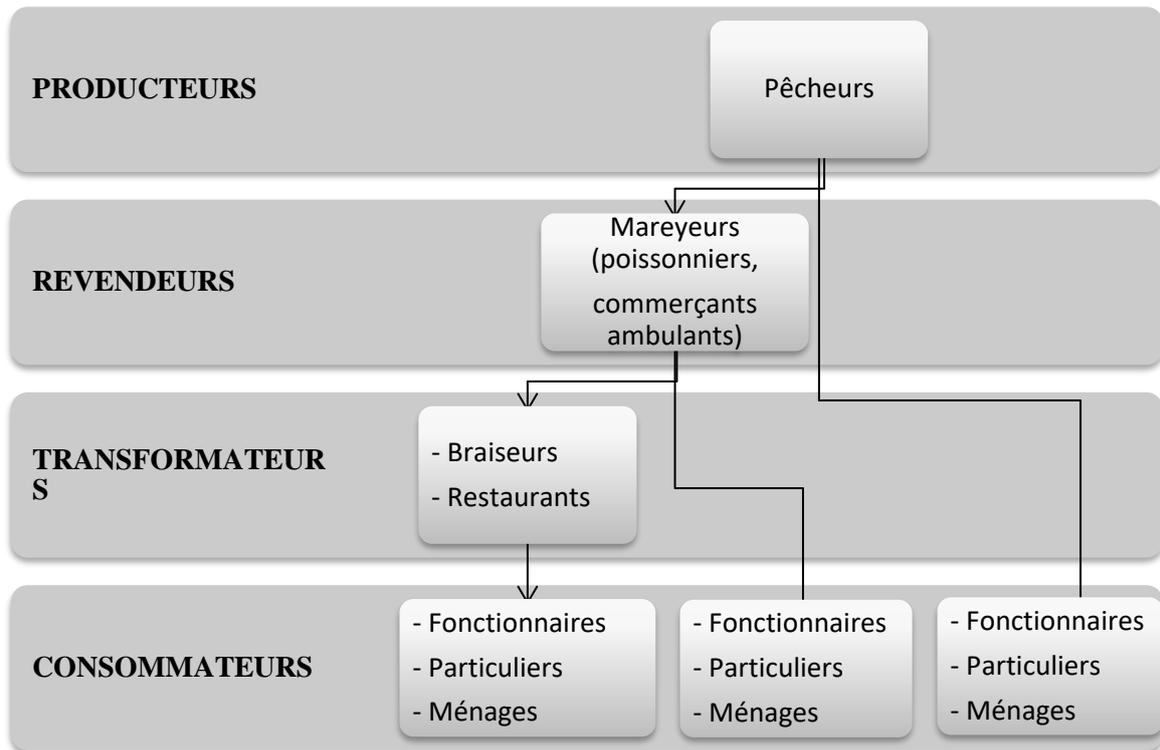


Fig. 2. Circuit de commercialisation du poisson issu du lac de Songori

### 3.1.6 RENTABILITÉ

En se référant au prix du poisson sur le marché de production et de consommation, l'analyse de nos données a indiqué que les mareyeurs réalisaient un chiffre d'affaires supérieur ou égal à 50% par rapport aux pêcheurs. Les pêcheurs considèrent les mareyeurs comme un groupe d'opérateurs économiques qui tire le plus de bénéfice de la pêche. En effet, la participation des mareyeurs au financement de la pêche (achat de filets par exemple) conduit les pêcheurs à leur livrer le poisson à un prix relativement bas. L'espèce de poisson qui contribue de manière significative à l'augmentation de la marge bénéficiaire des commerçantes était le tilapia *Oreochromis niloticus*.

### 3.2 CONSOMMATION DU POISSON

#### 3.2.1 CARACTÉRISTIQUES SOCIODÉMOGRAPHIQUES DES CONSOMMATEURS

Le tableau 2 présente les caractéristiques sociodémographiques des consommateurs.

**Tableau 2. Caractéristiques sociodémographiques des consommateurs de poissons**

Paramètres	Caractéristiques	Pourcentage
Nationalité	Ivoirienne	96
	Burkinabé	4
Sexe	Masculin	59,4
	Féminin	40,6
Age	Moins de 30 ans	29,7
	De 30 à 45 ans	49,5
	45 ans et plus	20,8
Niveau d'étude	Non scolarisés	44,6
	Primaire	20,8
	Secondaire	26,7
	Supérieur	7,9
Situation matrimoniale	Célibataires	29,7
	Mariés	67,3
	Veufs	3
Personnes en charge	Moins de 5	33,7
	De 5 à 10	44,5
	Plus de 10	21,8
Activité principale	Agriculteur	78,2
	Autres	21,8
Revenu du ménage	0 à 100 000 F	34,7
	De 100 à 300 000F	33,6
	Plus de 300 000 F	34,7

#### 3.2.2 CONNAISSANCE DU POISSON

Pour ce qui est du nom des espèces de poissons, les résultats obtenus ont montré que le tilapia (56,3%), le mâchoiron (15,8%), le silure (12,9%) et le « poisson cameroun » (11%) étaient les espèces les plus connues et les plus citées spontanément dans la zone de Songori.

#### 3.2.3 RAISONS DE LA CONSOMMATION DU POISSON LOCALEMENT PÊCHÉ

Les raisons d'achat et de consommation du poisson issu des pêches sont diverses.

Le goût agréable du poisson a été la raison principale citée par les riverains (87,13%). La seconde raison évoquée était le facteur prix du poisson jugé abordable pour une proportion de 30,69%. Enfin, d'autres raisons de moindres importances telles que le fait d'avoir le poisson gratuitement, la proximité du point de vente et l'habitude de consommation ont été signalées.

#### 3.2.4 CONSOMMATION PROPREMENT DITE DU POISSON

Nos enquêtes ont montré que 85 consommateurs soit 84,16% préféraient les poissons pêchés dans les plans d'eau naturelle. Les poissons congelés et ceux des fermes piscicoles ont été faiblement cités avec des proportions respectives de 11,88% et 2,97%.

La fréquence de consommation du poisson issu du lac de Songori était très variable. Les consommateurs enquêtés ont été subdivisés en quatre catégories. Il s'agissait:

- Des consommateurs réguliers (17,8%) dont la fréquence de consommation était quotidienne ou de quelques jours par semaine.
- Des consommateurs modérés (11,9%) qui consommaient le poisson quelques fois par mois.
- Des occasionnels (23,8%) avec une fréquence de consommation d'une fois/mois.
- Des consommateurs irréguliers (46,5%) qui consommaient rarement ce type de poisson.

Le constat est que les consommateurs irréguliers étaient les plus nombreux. Les captures dudit lac étaient donc moins consommées par les populations riveraines.

#### 4 DISCUSSION

Les commerçantes enquêtées sont toutes des Ivoiriennes. Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que les nationaux et plus particulièrement les femmes manifestent un engouement pour ce secteur d'activité. Ces emplois sont donc occupés par des personnes qui connaissent probablement mieux cette profession et entretiennent des réseaux et des relations privilégiés avec leurs fournisseurs et leurs clients.

Les mareyeuses n'avaient aucune formation en gestion commerciale et étaient majoritairement illettrées (75%). Cela se justifierait par leur faible niveau d'étude, mais également par le fait que la majorité d'entre elles ne fait pas de ce secteur, une activité principale et professionnelle.

Le principal moyen de transport des commerçantes était le déplacement à pied (la marche). Ce résultat est contraire à celui de [9] au lac de Bolondo. Cet auteur a indiqué que les acteurs utilisaient des camionnettes et des motocyclettes comme moyens de transport qui étaient loués par les commerçants. La nécessité d'utiliser la marche comme moyen de transport chez les mareyeuses de Songori pourrait être due au fait que ce lac n'est pas trop éloigné de la ville de Bondoukou (environ 7 km). Une autre raison qui pourrait justifier ce fait est que les acteurs ne disposent pas d'assez de moyens financiers pour se procurer des engins roulants.

Concernant l'organisation du marché, 70% des pêcheurs vendaient leurs prises à crédit, sans fixer de taux d'intérêt, ni de véritable délai de paiement. Cette situation se justifierait par le fait que cette forme de régulation du marché est très bénéfique pour les deux groupes d'acteurs. En effet, les mareyeuses ne sont pas obligées d'avoir de la liquidité sur elles avant d'avoir du poisson. Les pêcheurs, quant à eux, estiment que cette stratégie leur permet d'éviter les pertes (putréfaction des poissons) et donc de faire des économies. Ce résultat est contraire à celui de [9], où seulement 15,38% des pêcheurs vendaient à crédit leurs captures. La plus grande partie des prises (75% à 100%) était vendue dans la ville de Bondoukou avec des prix assez variables. L'explication de cet état de fait pourrait venir du haut pouvoir d'achat des populations vivant en ville. En plus, la variation du prix serait liée à la période, à l'espèce et surtout à la taille du poisson.

Les poissons pêchés étaient entièrement conservés et vendus frais par les acteurs. Cette situation serait due au fait que la production est peu importante. En plus, les mareyeuses parviennent à vendre en général la totalité du poisson le même jour. Au lac de Bolondo, en revanche, ce mode de conditionnement est quelquefois associé au fumage [9]. Les résultats de [10], au niveau du lac de Buyo, ont également indiqué qu'il existe deux principaux modes de conservation du poisson: frais (65%) et fumage (35%).

Relativement à la fréquence de consommation, les irréguliers étaient les plus nombreux (46,5%). Les captures dudit lac étaient donc moins consommées par les riverains. Ce résultat n'est pas conforme à celui de [9] qui a montré que les consommateurs réguliers sont les plus nombreux avec une proportion de 54,6% de l'échantillon et qu'aucun consommateur irrégulier n'a été enregistré à Bolondo.

La proportion élevée des consommateurs irréguliers pourrait s'expliquer par le fait que les consommateurs n'avaient pas très souvent accès aux poissons du lac. Une autre raison justifiant ce fait est que ce type de poisson serait vendu cher par les pêcheurs. Ce qui obligeait les consommateurs à se référer à d'autres sources de poisson plus disponibles et qui coûteraient relativement moins cher. C'est le cas du poisson sec communément appelé « mangne » ou « pouror hilègor en Koulango ». Pour les pêcheurs, la réalité est que les villageois avaient un faible pouvoir d'achat. En effet, le poisson qui était vendu par exemple à 2 000 FCFA aux mareyeurs ou à toute autre personne étrangère coûterait 1 000 FCFA lorsqu'il est vendu aux villageois. Or, chaque pêcheur payait, aux autorités coutumières (se réclamant propriétaire du lac), une taxe oscillante entre 500 et 1 500 FCFA par jour de pêche et en fonction de la période. Cette taxe était chaque fois rediscutée entre pêcheurs et hommes coutumiers selon que la saison de pêche est bonne ou mauvaise. Donc, les pêcheurs préféraient vendre leurs productions aux mareyeurs (en priorité) ou aux particuliers (venant de la ville) qui avaient un pouvoir d'achat élevé. Ce qui leur permettait de mieux rentabiliser leurs activités et payer les taxes qui étaient obligatoires. Même si les arguments avancés par les pêcheurs paraissaient fondés, ils ne pourraient à eux seuls justifier leur refus de vendre le poisson aux riverains. La faible

productivité du lac y serait vraisemblablement pour beaucoup dans cette situation. Nos observations sont comparables à celles de [11]. Cet auteur a montré, chez les populations rurales et urbaines du Ghana, que l'achat et la consommation de poisson dépendent non seulement de son prix et des autres sources de protéine animale, mais aussi de sa disponibilité qui influe la préférence et le comportement du consommateur.

## **5 CONCLUSION**

Au lac de Songori, l'activité commerciale des captures de la pêche est essentiellement tenue par des mareyeuses qui sont toutes des nationaux. L'analyse de la commercialisation montre la dimension de l'emploi et de la richesse créée par ce secteur. Elle constitue l'un des moyens de subsistance pour une frange de la population et contribue à la promotion socio-économique des acteurs. Cependant, la population riveraine ne bénéficie presque pas de prises réalisées.

Face à cette situation, les autorités coutumières devraient véritablement s'impliquer dans la gestion de ce plan d'eau afin de permettre aux riverains d'en tirer profit et de lutter contre l'insécurité alimentaire en milieu rural. Le développement de cette pêcherie apparaît logiquement inéluctable pour aider à relever le défi de l'autosuffisance en protéine animale sur le plan local.

## **REFERENCES**

- [1] FAO, La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture, résumé FAO, CA0191FR/1/07.18. 32p, 2018.
- [2] Ekouala L., Le développement durable et le secteur des pêches et de l'aquaculture au Gabon : une étude de la gestion durable des ressources halieutiques et de leur écosystème dans les provinces de l'Estuaire et de l'Ogooué Maritime. Thèse en Géographie, Université du Littoral Côte d'Opale, Ecole doctorale SESAM (E.D n°73). 410p, 2013.
- [3] FAO, La Situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2022. Vers une transformation bleue. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461fr>. 294p, 2022.
- [4] MIRAH, Politique Nationale de Développement de l'Élevage, de la pêche et de l'Aquaculture (PONADEPA 2022-2026), Rapport final. 178p, 2022.
- [5] Yayo N'cho, A.J., Aka K.S. et Tano K. Faible niveau de production halieutique nationale face à la demande croissante de la population en Côte d'Ivoire. Fiche technique et Document de Vulgarisation. n°1, pp. 24 - 29, 2020.
- [6] K.M. N'dri, M. Diaby, K Yao et G.J. Ibo, "La pêche continentale au lac de Songori (région du Gontougo ; nord-est de la Côte d'Ivoire) : facteurs de production et niveau d'exploitation halieutique," *Agronomie Africaine*, vol. 32, n°3, pp. 353 - 363, 2020.
- [7] MIPARH, Rapport annuel d'activités. Direction Régionale de la Production Animale et des Ressources Halieutiques de Bondoukou. 36p, 2008.
- [8] Mtimet N., Analyse socio-economique de la filiere de la pisciculture continentale au Nord-Ouest de la Tunisie. Projet « Sauvegarde et valorisation socio-economique des ressources environnementales de la région Nord-Ouest de la Tunisie ». COSPE/GIPP. 150p, 2010.
- [9] N'dri K.M., Gestion de la pêche et de la pisciculture en milieu continental ivoirien : état des lieux et aspects socio-économiques. Thèse de Doctorat Unique, Sciences et Gestion de l'Environnement, Université de Nangui Abrogoua (Côte d'Ivoire), 155p, 2018.
- [10] Vanga A.F., Conséquences socio-economiques de la gestion des ressources naturelles : cas des pecheries dans les lacs d'Ayamé et de Buyo (Cote d'Ivoire). Thèse de Doctorat Unique, Sciences et Gestion de l'Environnement, Université d'Abobo-Adjamé, Cote d'Ivoire. 210p, 2001.
- [11] Heinbuch U., Sources de proteines animales pour les populations rurales et urbaines du Ghana. Rapport Technique n°58. 49p, 1994.