

RESEARCH OUTPUTS / RÉSULTATS DE RECHERCHE

Etude socio-économique, environnementale et fonctionnelle de la chaîne de valeur poisson dans le Bassin Central du Chari au Tchad

Ndoazen, Akwada; Mangar, Patrick; Sobdibe, Pazanre Yves; Micha, Jean Claude

Published in:

International Journal of Biological and Chemical Sciences

DOI:

[10.4314/ijbcs.v18i3.16](https://doi.org/10.4314/ijbcs.v18i3.16)

Publication date:

2024

Document Version

le PDF de l'éditeur

[Link to publication](#)

Citation for pulished version (HARVARD):

Ndoazen, A, Mangar, P, Sobdibe, PY & Micha, JC 2024, 'Etude socio-économique, environnementale et fonctionnelle de la chaîne de valeur poisson dans le Bassin Central du Chari au Tchad', *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 18, numéro 3, pp. 924-937. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v18i3.16>

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Available online at <http://www.ifgdg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci. 18(3): 924-937, June 2024

ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)

International Journal
of Biological and
Chemical Sciences

Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Etude socio-économique, environnementale et fonctionnelle de la chaîne de valeur poisson dans le Bassin Central du Chari au Tchad

Akwada NDOAZEN^{1*}, Patrick MANGAR³, Pazanre Yves SOBDIBE⁴ et
Jean-Claude MICHA^{1,2}

¹ Ecole Régionale Post-Universitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts Tropicales et Territoires Tropicaux (ERAIFT), Kinshasa, République Démocratique du Congo B.P. 15.373, Kinshasa, RDC

² Unité de Recherche en Biologie Environnementale et Evolutive, Département de Biologie, Université de Namur. BP 5000 Namur, Belgique

³ Ministère de l'Environnement de l'Eau et de la Pêche, Direction de Pêche et Aquaculture, Tchad.

⁴ Wildlife Conservation Society (WCS), Tchad

Financé par l'Union européenne

*Auteur correspondant ; E-mail : ndoazen1@gmail.com, Tel : 0235 62333099

Received: 07-03-2024

Accepted: 28-05-2024

Published: 30-06-2024

RESUME

La pêche est une source vitale de protéines, de revenu et contribue de manière significative à la sécurité alimentaire tout en créant des emplois informels dans les zones rurales. Cependant, l'industrie souffre au Tchad, depuis plusieurs années d'un manque de recherche et de données fiables. L'étude avait pour but de promouvoir le développement durable à toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement de l'industrie de la pêche au Tchad. L'objectif de l'étude consistait à assurer le bien-être des communautés locales et d'améliorer la gestion des zones humides. L'analyse fonctionnelle a montré une révolution récente des organisations travaillant à restaurer les stocks de poissons par la protection des pêcheries, qui a commencé dans le Barh-koh et a fini par s'étendre le long du fleuve Chari et du Barh-keita. Le groupe d'âge le plus courant parmi les pêcheurs est comprise entre 26 à 35 ans, suivi par ceux de 36 à 45 ans. Le taux d'intérêt net est compris entre 0,70 et 1,5% et la valeur ajoutée était inégalement répartie. La pêche contribue à l'épuisement des ressources halieutiques et à la destruction des frayères (45,54%) en raison des techniques de pêche prohibée. Des efforts doivent être faits pour contribuer à la durabilité du secteur.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Socio-économique, environnement, chaîne de valeur du poisson, bassin central du Chari, Tchad

Socio-economic, environmental and functional study of the fish value chain in the Central Chari Basin of Chad

ABSTRACT

Fishing is a vital source of protein and income, making a significant contribution to food security and creating informal jobs in rural areas. However, the industry in Chad has suffered for several years from a lack of research and reliable data. The aim of the study was to promote sustainable development at all stages of the

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v18i3.16>

9627-IJBCS

fishing industry supply chain in Chad. The aim of the study was to ensure the well-being of local communities and improve wetland management. The functional analysis showed a recent revolution in organizations working to restore fish stocks through fisheries protection, which began in the Barh-koh and eventually spread along the Chari and Barh-keita rivers. The most common age group among fishermen was 26 to 35, followed by 36 to 45. The net interest rate was between 0.70 and 1.5% and value added was unevenly distributed. Fishing contributes to the depletion of fish stocks and the destruction of spawning grounds (45.54%) due to prohibited fishing techniques. Efforts must be made to contribute to the sustainability of the sector.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Socio-economic, environment, Fish value chain, Central Chari Basin, Chad.

INTRODUCTION

Les progrès de la science en médecine et en technologie ont entraîné une amélioration significative du niveau de vie des populations du monde entier. Le seuil des 8 milliards d'humains a été dépassé le 15 novembre 2022, selon l'Institut national d'études démographiques (Ined). Cependant, l'augmentation de la population pose le défi d'assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle, qui constitue l'un des problèmes les plus urgents du siècle, en particulier en Afrique subsaharienne. Il est important de reconnaître que la pêche a été historiquement considérée pendant plusieurs décennies comme une industrie moindre en termes d'impact socio-économique, comme l'a déclaré Bongeba en 2012.

L'état actuel des mécanismes d'adaptation de l'humanité implique une utilisation excessive des ressources naturelles et de la biodiversité, mettant en péril leur durabilité à long terme et leur contribution alimentaire. Cette situation difficile est largement visible en Afrique subsaharienne, et le Tchad n'est pas différent.

Même si elle peut sembler une industrie mineure, la pêche peut jouer un rôle vital dans divers aspects de la société, tels que la préservation de la biodiversité, la création d'emplois, la stabilité sociale et la contribution au PIB qui contribue au financement du budget de l'État. Alors que le monde est aux prises avec l'insécurité alimentaire, il devient de plus en plus évident que la pêche apporte une contribution significative à la sécurité alimentaire et à la nutrition mondiale, selon le rapport sur l'état mondial des Pêches et de l'Aquaculture (FAO, 2022). Pour développer

cette industrie, de nouvelles approches et méthodes ont été créées, comme l'analyse de la chaîne de valeur. Bien que ce type d'analyse soit relativement nouveau, en particulier dans le contexte des activités de pêche artisanale, il offre un aperçu de la manière de surmonter les défis liés à l'établissement d'une pêche et d'une aquaculture durables, notamment la viabilité économique, l'accès au marché et la durabilité sociale et environnementale. Ainsi, elle doit conduire à l'accroissement de la productivité et de la compétitivité des chaînes de valeur de la pêche et de l'aquaculture, en s'assurant que les améliorations économiques vont de pair avec la durabilité environnementale, la protection de la biodiversité et l'inclusion sociale (FISH4ACP, 2021).

Au Tchad, la pêche joue un rôle très important dans l'économie nationale, représentant 4,5% du PIB, soit 46,4 milliards de francs CFA sur un PIB de 1 031,7 milliards de francs CFA en 2000 (plan directeur, 2002). La zone de pêche s'étend de 24 000 à 70 000 km² (selon l'année hydrologique, FAO, 2006), ce qui induit de fortes variations naturelles des productions annuelles qui sont, en plus, aujourd'hui confrontés à plusieurs défis, notamment la gestion durable et la régénération des populations surexploitées.

La pêche dans le bassin central du Chari joue un rôle essentiel en reliant les différents acteurs du secteur et constitue même la seule source de revenus et d'emplois pour une population majoritairement rurale. Il joue un rôle clé dans la création de valeur ajoutée. Car dans cette région, le poisson est vendu sur les marchés ruraux frais, séché ou fumé et peut également être exporté après avoir été conservé (fumé ou séché). Malheureusement, force est

de constater que la pêche qui s'y pratique est plutôt dramatique. Indéniablement, les pêcheurs s'appauvrissent suite à la surexploitation des ressources halieutiques induisant des captures de plus en plus faibles, la dégradation des écosystèmes aquatiques, les aléas climatiques, les conflits d'usages, la faible capacité technique et organisationnelle des acteurs, la qualité des prises, le niveau incontrôlé des prix des produits (Micha et al., 2022).

Notre travail qui s'inscrit dans le cadre du programme UE « Écosystème du Bassin Central du Chari : vers une approche intégrée du paysage BC-Chari (RCA –Tchad) exécuté par WCS a pour objectif d'étudier la CV suivant la dimension économique, sociale, fonctionnelle et environnementale en vue de contribuer à promouvoir le développement durable des différents maillons de la chaîne, garantir le bien-être des communautés du Tchad et améliorer la gestion de la pêche et des zones humides.

MATERIEL ET METHODES

Milieu d'étude

Le bassin du Chari est partagé entre quatre (4) pays d'Afrique voisins qui sont le Cameroun, le Tchad, la République Centrafricaine et le Soudan. Au Tchad, le Bassin central du Chari concentre la majeure partie des aires protégées et des zones de nature sauvage comme les parcs nationaux (Zakouma, Manda), les réserves de faune (Bahr Salamat, Siniaka-Minia, Mandalia) et les domaines de chasse (Melfi et Barh Aouk).

L'étude a été menée de Janvier à Juin 2023 et la collecte des données s'est faite dans le bassin central du Chari et plus spécifiquement le fleuve Chari, le Barh Keïta et le Barh-koh dans le bassins halieutique N°1 (bassin de Gnala) et dans le bassin halieutique N°3 (bassin de Niellim) Figure 1).

Méthodes

Méthode de collecte

L'objectif de l'analyse de la chaîne de valeur était de collecter et d'analyser toutes les informations nécessaires aux décisions stratégiques sur la mise à niveau de la chaîne

de valeur afin d'améliorer sa compétitivité et sa contribution à la réalisation des objectifs de développement durable (ODD). C'est pourquoi nos recherches se sont appuyées sur une vaste collection de données secondaires et primaires. Les données secondaires prenaient en compte les techniques documentaires qui permettait de rechercher et d'utiliser des documents en lien avec le sujet. Il s'agissait notamment d'études, de programmes et de rapports, d'ouvrages, de thèses et de mémoires d'organisations nationales et non gouvernementales (FAO, UE, etc.), et d'articles scientifiques sur le poisson, la pêche, les chaînes de valeur et l'importance des zones humides dans les aires protégées. Les données primaires consistaient en des visites d'observation directes dans différents bassins de pêche pour confirmer ou infirmer les informations fournies lors des enquêtes, des entretiens et des groupes de discussion.

Quatre questionnaires ont été déployés auprès de différentes parties prenantes via Kobocollect et administrés à l'aide de smartphones dans le but de collecter des données primaires sur différentes pêcheries. Des groupes de discussion ont été organisés à Niellim Centre, Kakoua et Wayta (B3 Niellim), ainsi que, dans le quartier Jardin avec le groupement GPDHB, à Begou avec le groupement Kotana et dans le village Maïrom avec le groupement multifonctionnel (B2 Gnala). Des groupes de discussion se sont concentrés spécifiquement sur l'analyse économique et sociale des différents acteurs.

Echantillonnage

Afin de produire un échantillonnage qui représente le plus fidèlement possible l'ensemble de la population, les différentes tailles de pêcheries et tous les acteurs impliqués dans le secteur de la pêche, nous avons utilisé un échantillonnage raisonné et non probabiliste afin de sélectionner certains acteurs en fonction de leurs connaissances, de leur expérience, de leur statut social et même de leur rôle dans la communauté.

Analyse des résultats

L'analyse fonctionnelle se concentre sur la description globale de la CV, la compréhension du modèle de gouvernance et

l'analyse des principales caractéristiques techniques, tout en tenant compte des risques physiques et techniques. L'analyse sociale a été réalisée à l'aide de données quantitatives et qualitatives basées sur des indicateurs, des questions et des outils sociaux, des diagrammes de genre et des feuilles Excel.

L'évaluation économique des chaînes de valeur peut déterminer leur contribution à la croissance économique, au PIB sectoriel, aux finances publiques et à la balance commerciale. Mais le plus important est la contribution de la chaîne de valeur du poisson à l'économie des ménages et à l'amélioration des conditions de vie de la population.

Elle s'est basée sur l'analyse des coûts aussi appelée analyse coûts-avantages (ACA) en prenant en compte les coûts d'investissement, de production, de distribution (stockage, transport), de transformation et de commercialisation pour chaque acteur de la chaîne de valeur poisson. L'analyse de la rentabilité financière inclut également les coûts d'exploitation et les

bénéfices liés à la vente de produits ou de services à chaque acteur de la chaîne. Nous avons également examiné comment la production aquacole se compare dans les zones protégées et dans les zones générales ainsi que leur exposition à l'activité humaine.

Enfin, l'analyse environnementale quant à elle a consisté à analyser les impacts de la pêche et des activités agricoles sur la biodiversité, la santé, les ressources hydrologiques.

Après avoir exporté les données quantitatives et qualitatives enregistrées lors des entretiens et des travaux de terrain, elles ont été traitées et analysées à l'aide des logiciels Statistical Package for Social Science (SPSS) et R. L'analyse statistique a permis de mettre en évidence les paramètres statistiques de la production (moyenne et écart type), de réaliser une analyse descriptive des données (fréquence, pourcentage) et de déterminer les paramètres statistiques (moyenne, mode, écart type). Le logiciel QGis a permis de créer des supports cartographiques variés.

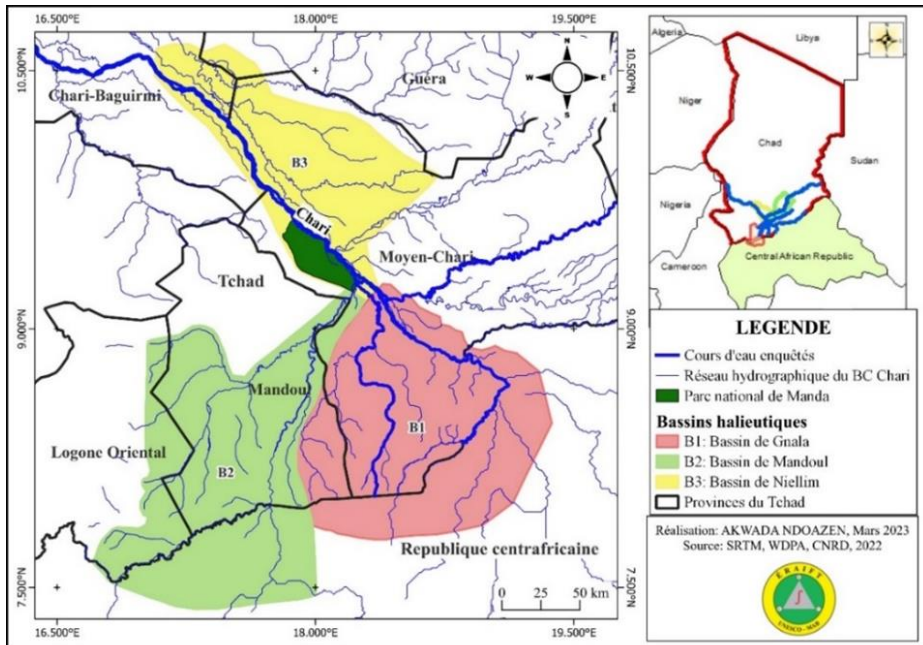


Figure 1: Localisation des 2 bassins halieutiques (B1 et B3) de la zone d'échantillonnage.

RESULTATS

Au Tchad, le secteur de la pêche est sous la responsabilité du ministère de l'Environnement et du Développement durable, qui abrite la Direction de la pêche et de l'aquaculture, qui suit les politiques nationales, élabore des stratégies de pêche et des stratégies d'aquaculture et met en œuvre la réglementation nationale notamment la loi N° 14/PR/2008 portant régime des forêts, de la faune et des ressources halieutiques.

Ce secteur bénéficie également de soutien des organisations régionales telle que la Commission du Bassin du lac Tchad et le La commission Economique du Bétail, de la Viande et des Ressources Halieutiques (CEBEVIRHA). Ainsi que l'appui scientifique et formation de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), Le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad) l'Université de N'Djamena et celle de Sarh, l'école des techniques agricoles de Ba-illi et le laboratoire de recherche vétérinaire et zootechnique.

Espèces d'intérêt commercial et rentable

Le bassin central du Chari compte 19 espèces de poissons très abondantes et 15 espèces de poissons à haute valeur commerciale. Les espèces les plus appréciées sont : *Lates niloticus*, *Heterotis niloticus*, *Gymnarchus niloticus*, *Tilapia* spp, *Bagrus bajad*, *Bagrus docmak*, *Hydrocynus forskahlii*, *Clarias gariepinus*, *Ophiocephalus obscurus* ; *Alestes* spp., *Synodontis* spp.

Analyse fonctionnelle

Caractéristiques de la chaîne de valeur

Dans le bassin central du Chari, les principales pêcheries sont les pêcheries de Niellim, Moussa-foyo et Kyabé. Les poissons sont soit frais, soit fumés et séchés sur place et vendus aux collecteurs commerciaux des zones rurales comme Niellim, Merom, Maïrom, Moussa-foyo, Badara... puis exportés vers les zones urbaines approvisionnant Sarh, Doba, Koumra et Moudou et d'autres grandes villes. Après les deux circuits de commercialisation

rural-rural et rural-urbain, le troisième circuit de commercialisation va des pêcheurs/producteurs en passant par les commerçants-détaillants jusqu'au consommateur final. Les ventes de poisson frais se font principalement en saison sèche (octobre à février), et ce dernier est plutôt distribué directement des zones de pêche aux zones rurales avoisinantes. Tandis que le poisson fumé (mars à avril) et séché (octobre à avril) est plus vendu en saison pluvieuse car les pêcheurs installés dans des petites îles préfèrent fumer les poissons de grande taille, sécher ceux de petite taille et juvénile (communément appelé air Moundou) et ne venir dans les villages et les marchés qu'une à deux fois par semaine, soit vendre directement aux grossistes par rendez-vous.

Acteurs principaux et fonctions de la Chaîne de Valeur (CV) poisson

Les différents maillons de la chaîne de valeur poisson dans le BC Chari sont les pêcheurs à la base puis les mareyeuses/mareyeurs, les transformateurs/transformatrices, les détaillants ainsi que les grossistes (Figure 2).

Les pêcheurs

Dans le bassin central du Chari, l'utilisation de la senne de plage domine (23,02%), suivi des filets dormants (21,03%) puis des filets maillants (19,44%), des filets éperviers (15,87%), des lignes à hameçons (14,29%), de nasses (4,37%) et enfin des palangres (1,98%).

Ces engins de pêche ont des durées de vie différentes. Les filets confectionnés localement à la main sont les plus durables, car ces derniers durent de 8 à 9 ans.

Les cinq (5) types de pêcheurs sont :

- Les pêcheurs migrants qui parcourent les cours d'eaux en pirogues en provenance des autres provinces (Logone Occidental et Oriental), ainsi que des pays voisins comme la RCA et le Nigéria avec pour motif la fuite de l'insécurité, la démographie, la recherche des conditions de vie meilleure, ainsi que le rapprochement avec les marchés d'écoulements.

- Les pêcheurs sédentaires localisés le long du fleuve Chari et dans les cours d'eau comme le Barh-koh, le Barh Aouk, le Barh Keita... ;
- Les agro-pêcheurs sont constitués des autochtones (Cantons Niellim, Balimba, Banda...) qui délaissent la pêche en saison pluvieuse pour les activités agricoles ;
- Les pêcheurs pisciculteurs quant à eux sont moins nombreux et organisés en groupements, coopératives ou associations. Il s'agit du groupement Negrihol localisé dans le bassin de Niellim et le groupement des jeunes qui exploitent les étangs abandonnés de l'ONG ACRRA dans le village Way ;
- Les pêcheurs occasionnels quant à eux pratiquent la pêche pour la consommation avec des engins de pêche peu coûteux et surtout dans des cours d'eaux à proximité des villages.

Parmi les pêcheurs enquêtés 57,84% pratiquent la pêche individuellement contre 42,16% qui le font collectivement en utilisant quelques fois les membres de leur famille et aussi en créant des emplois pour d'autres personnes. 56,86% pratiquent la pêche toute l'année avec une dominance de 6 fois (52,94%) par semaine en passant plus de 85,42% de leur temps par jour à la pêche.

Transformateurs/transformatrices

Dans le Bassin Central du Chari, le poisson était soit fumé soit séché. Le séchage des poissons immatures et de grande taille se faisait au soleil sur un secco, une bâche ou à même le sol. Tandis que pour le fumage, trois types de technique étaient utilisées, notamment les fours traditionnels « en banco » (36,92%), des fours métalliques dits demi-fut (4,62%) et très peu creusent carrément des trous dans le sol et pose les grillages. 58,46% utilisent à la fois les trois types de fours. Dans les différentes localités échantillonnées, les fours Chorkor sont quasi-inexistants.

La transformation de poisson chez la plupart des pêcheurs et vendeurs se faisaient après la mévente et lorsque les poissons ont atteint un certain degré de dégradation et représente des risques sanitaires pour les

consommateurs. D'autres risques sanitaires auxquels les transformateurs et transformatrices exposent les consommateurs sont la carbonisation du poisson (taux élevé d'Hydrocarbures Aromatiques PoliCycliques : HAPC) et l'utilisation des produits chimiques notamment Same et Supercal (probablement un cocktail de pesticides et fongicides) par 21% des transformateurs de notre échantillon. Les pertes liées aux infections de larves de coléoptères et/ou au fumage sont de 10 kg à 20 kg par mois et par transformateur. Et les produits utilisés avant fumage sont le sel et l'eau de Javel.

Collecte et Commercialisation

Les pêcheurs qui débarquent leurs poissons étaient relayés par la femme qui assure la préparation du poisson pour la vente, la transformation et la consommation. La production peut être vendue par la femme et/ou le pêcheur aux mareyeuses ou sur place à toute personne en demande. Le transport se faisait à moto et les poissons frais étaient mis dans des caisses de capacité de 50 kg à 150 kg avec peu ou pas de glace. Les mareyeuses grossistes quant à elles organisaient les commandes et toute la chaîne logistique et ont l'exclusivité des captures en passant des accords verbaux et aussi en finançant l'achat des engins de pêche. Les mareyeuses grossistes utilisaient des camions de 7 à 10 tonnes et les transporteurs à moto sont également des mareyeurs.

Performance économique des acteurs de la Chaîne de valeur poisson

Activité de pêche

Dans le Bassin Central du Chari, existent des pêcheurs individuels dans des zones banales et des pêcheurs en organisation faisant la promotion de la mise en défens annuel des ressources halieutiques. Ce qui induit une performance économique, une certaine rentabilité mais un impact social variable. Chez les pêcheurs des zones banales, la vente de poisson frais représente 57,44% contre 42,56% pour le poisson fumé et séché. Toute leur activité représente un revenu net d'exploitation de 2 815 000 FCFA (Tableau 1), soit un ratio bénéfice/coût de plus de 1. Tandis

que pour les pêcheurs en groupement ou coopérative et qui exploitent les zones de mise en défens durablement, soit une pêche pratiquée 3 jours à une semaine par an, la capture représentait environ 5 483 kg de poisson et un revenu net d'exploitation de 987 000 FCFA (Tableau 2). A cela s'ajoutait

Croissance économique Inclusive

Dans le Bassin central du Chari, les femmes sont majoritaires dans le commerce et la transformation de poisson, mais très peu dans la pêche (5,88%) et quasi inexistantes dans le transport. Tandis que les jeunes dominent dans le transport et la livraison dans les milieux urbains. Enfin, les enfants qui représente une main d'œuvre gratuite pour leur parent sont de plus en plus nombreux et pour les plus démunis, la CV poisson représente la seule activité permettant de s'octroyer des cahiers et autres matériels pour la rentrée scolaire.

Analyse sociale

Bien que le code de travail du Tchad prévoit un minimum de 15 ans pour travailler, les paysans le respectent rarement. Ce qui expose les enfants pêcheurs aux risques de noyade, d'attaque des hippopotames et ont peu de chance d'aller à l'école. Ce qui peut justifier l'abandon des études très tôt par ces derniers.

Sécurité du travail

Bien que les outils de protection soient abordables, il n'existe aucune mesure de protection (pas de gilet de sauvetage dans les pirogues) et les transporteurs (mototaxi) ne portent pas de casque. Les transformatrices comme les pêcheurs inoculent la fumée, encourageant les risques de maladies cancérogènes et autres telles que tétanos, etc.

Attractivité

La pêche étant l'activité la plus attractive suite aux prix abordables des intrants et permettant une utilisation de la main d'œuvre familiale et une rémunération de 1500 FCFA par jour à 5000 FCFA par semaine et par personne, les jeunes bien que nombreux dans cette activité n'hésite toutefois pas à abandonner et aller en aventure (exode rural). Quant à l'activité transport, elle est moins

l'autoconsommation et le partage de poisson aux autorités locales qui ne sont pas comptabilisés (Tableau 2).

On note que l'activité des transformatrices-Mareyeuses est plus rentable que les deux autres acteurs (Figure 3).

attractive pour les jeunes car elle nécessite de disposer d'une moto qui coûte au moins 500 000 F CFA et il faut la renouveler chaque 1 à 3 ans.

Droits liés à la terre et à l'eau

Au Tchad, il existe une double forme de gouvernance qui régit la pêche, c'est notamment le droit coutumier avec les chefs de terre et le droit dit moderne, celui qui est administré par l'Etat à travers le secteur de la pêche. Donc il y a deux types de permis de pêche. La réglementation de la pêche au Tchad prévoit le permis de catégorie A pour les nationaux et de catégorie B pour les étrangers dont les montants sont respectivement 50 000 F CFA et 200 000 F CFA.

Par contre, le droit annuel de pêche versé au chef de terre dans son domaine est fonction des engins de pêche à utiliser (Tableau 3).

Sécurité alimentaire et nutritionnelle

Dans le bassin central du Chari, la production des poissons est meilleure dans les zones de mise en défens halieutique, contrairement aux zones banales d'exploitation constante. Et aussi, grâce au transport en moto, la disponibilité de poisson reste constante dans les milieux urbains et ruraux. Ainsi, grâce aux revenus générés par le poisson, 50% d'acteurs de la filière arrive à subvenir aux besoins (scolarité, santé...) de leur famille et 55% ont pu améliorer leur pratique nutritionnelle. Toutefois, 35% manque de moyens pour acheter des denrées alimentaires, surtout agricole qui sont chères car en baisse drastique. Cette baisse de produit agricole s'explique par la destruction des cultures par les inondations et aussi par la dévastation des champs par les bœufs des bergers nomades.

Analyse des conditions de vie

Chaque Canton de notre zone dispose de centres de santé et même certains villages. Toutefois, elle est abordable à seulement 49%

des pêcheurs avec un prix maximum de 165 000F CFA et quant aux sources d'eau potable (forage, SNE), elle est accessible à seulement 3,92%. Pour les mareyeuses et les transformatrices, seules 14,97% ont accès aux soins de santé et 57,14% ont partiellement accès mais le maximum de dépense pour ces acteurs est de 160 000F CFA.

Le reste des acteurs n'ayant pas accès aux soins de santé utilisent les herbes traditionnelles et consomment l'eau de la rivière (transmission du ver de Guinée, *Dracunculus medinensis* par un petit Crustacé Copépode *Cyclops* contaminé, ingéré en buvant de l'eau). La dégradation de la santé des membres des familles de pêcheurs, de mareyeuses rurales altère leur qualité de vie et augmente la pauvreté et la misère des ménages. Dans le bassin de Niellim, il est quasi impossible pour un paysan de pouvoir creuser un forage. Car le sous-sol est rocheux.

L'éducation primaire et secondaire est gratuite au Tchad, toutefois, il faudra déboursier 5000 FCFA à 10000 FCFA pour inscrire son enfant à l'école. Bien qu'il existe des écoles un peu partout, ces dernières manquent d'enseignants, ce qui amène à augmenter les prix afin de payer des maitres communautaires. Ce problème amène les parents à envoyer leurs enfants dans des grandes villes ou même à les retirer tout simplement.

Le logement chez les pêcheurs est dominé par des constructions en terre battue (52,94), tandis que 3,92% des pêcheurs à majorité nomade et constitué des Ngambaye construisent en secco. Les transformatrices/transformateurs quant à eux construisent à 67,35% en terre battue, 25,17% en brique cuite et 7,48% en secco.

Analyse environnementale

Dans le BC Chari, des acteurs qui interviennent dans la CV ont différents impacts sur l'environnement. Les pêcheurs et les transformatrices causent la déforestation en prélevant du bois dans la nature et lors du fumage du poisson causent des pollutions de

l'air. Ce qui peut avoir un impact sur la santé humaine, car il faudrait environ 1 kg de bois de chauffe pour obtenir 1 kg de poisson fumé dans ces fours traditionnels. Ainsi que la coupe du bois pour la construction des pirogues.

Lorsque les impacts sont ventilés par catégorie d'impact, on remarque que les catégories associées à l'approvisionnement en carburant et à la combustion (épuisement des ressources fossiles, eutrophisation et acidification terrestres, toxicité humaine et épuisement de la biodiversité ichtyologique) sont les principales contributrices aux impacts sur la pêche. Les impacts de la transformation du poisson, en revanche, sont dominés par la toxicité humaine associée à la combustion de la biomasse et des carburants, ainsi que par l'écotoxicité en eau douce associée à la gestion des déchets et des eaux usées. D'autres impacts environnementaux sont notamment l'utilisation des piles et leur rejet dans la nature, le rejet des filets dans la nature, entraînant ainsi la pêche fantôme et la destruction de la biodiversité.

Analyse des Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces (FFOM)

La mauvaise conservation, le problème de qualité sanitaire des produits, difficultés de moyen de transport et des voies d'accès, l'insuffisance des connaissances techniques, le faible niveau d'organisation des acteurs et le manque d'appui financier constituent les faiblesses. Accès facile aux intrants, nombre important d'acteurs individuels comme en organisation, grande potentialité des ressources halieutiques sont des forces dont jouit la CV poisson. Bien que la CV poisson puisse faire face à l'érosion, aux phénomènes de changement climatique, aux conflits, aux risques d'insécurité et à la faiblesse de son infrastructure, elle devra s'appuyer sur son réseau hydrographique important, la disponibilité des routes goudronnées et des partenaires techniques et financiers pour mieux tirer parti de ces opportunités (Tableau 4).

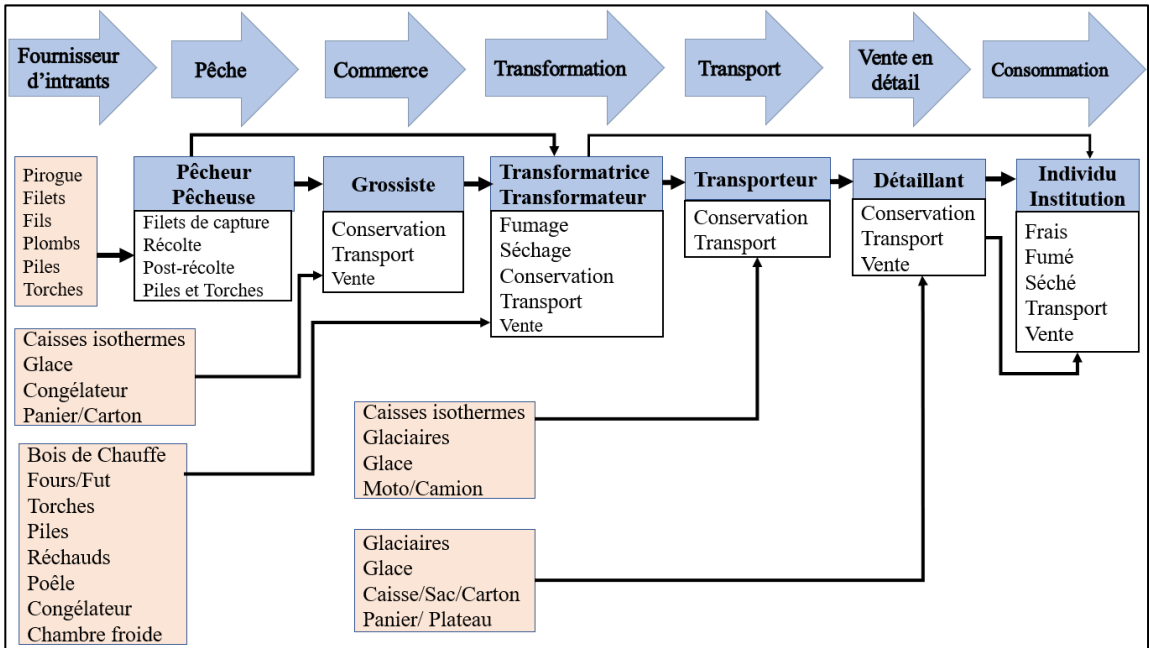


Figure 2: Chaîne de valeur et chaîne d’approvisionnement dans le bassin du Chari.

Tableau 1: Compte d'exploitation des pêcheurs dans le BC Chari en 2023 (CPUE : Capture Par Unité d’Effort de pêche ; FCFA: Franc de la Coopération Financière en Afrique).

Indicateurs	Périodicité (mois)	Quantité CPUE (kg)/mois	Prix unitaire (FCFA)	Total annuel (FCFA)
Production				
Capture de poisson frais (57,44%/an)	12	359	750	3 231 000
Capture de poisson transformé fumé et séché (42,56%/an)	12	266	500	1 596 000
Valeur de la production				4 827 000
Pirogue en bois non motorisée		1	135 000	135 000
Senne de plage		1	130 000	130 000
Filet maillant		2	20 000	40 000
Nasses et pièges		120	500	60 000
Machettes/Couteau		3	5 000	15 000
Transport				0
Permis de pêche		1	50 000	50 000
Droit du chef de l'eau		1	24 000	24 000
Alimentation	12	1	30 000	30 000

Santé		1	35 000	35 000
Salaire des aides pêche	12	4	20 000	960 000
Total coût du matériel de pêche				1 479 000
Amortissement				
Pirogue en bois non motorisée	60	1	2 250	135 000
Nasses et pièges	12	120	500	60 000
Senne de plage	24	1	10 000	240 000
Filet maillant	4	2	20 000	80 000
Machettes/Couteau	36	3	500	18 000
Total amortissement				533 000
Revenu net d'exploitation				2 815 000

Tableau 2: Compte d'exploitation de coopérative avec mise en défens halieutique dans le BC Chari.

Indicateurs	Périodicité (mois)	Quantité (CPUE (kg)/mois)	Prix unitaire (FCFA/UE)	Total annuel (FCFA)
Production				
Capture de poisson frais	0.25	5483	750	4 112 000
Valeur de la production				4 112 000
Pirogue en bois non motorisée		1	100 000	100 000
Senne de plage		2	400 000	800 000
Transport		1	80 000	80 000
Permis de pêche		2	50 000	100 000
Communication		1	17 000	17 000
Frais médicaux		1	30 000	30 000
Aides sociales		1	205 000	205 000
Salaire des aides pêche		1	850 000	850 000
Total coût				2 182 000
Frais d'entretien		1	43 000	43 000
Amortissement				
Pirogue en bois non motorisée	84	1	1 190	100 000
Senne de plage	36	1	22 222	800 000
Total amortissement				900 000
Revenu net d'exploitation				987 000

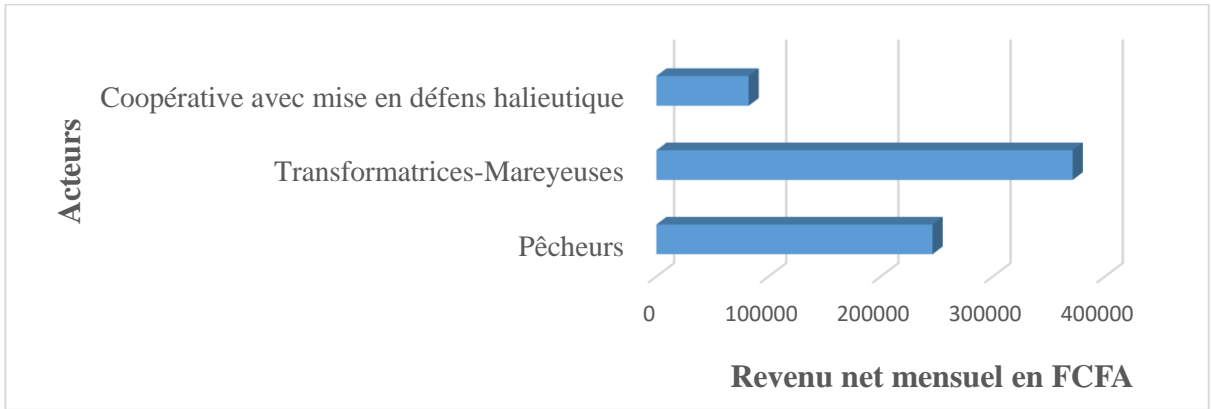


Figure 3 : Rentabilité économique des différents acteurs de la chaîne de valeur poisson dans le bassin central du Chari.

Tableau 3: Coûts d'accès traditionnel à la pêche en fonction de l'engin de pêche.

N°	Engin de pêche	Droit annuel de pêche
1	Senne	12 000F CFA
2	Filet maillant	6 000F CFA
3	Epervier	6 000F CFA
4	Nasses et pièges	6 000F CFA

Tableau 4: Analyse FFOM.

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> • Fortes connaissances traditionnelles de la pêche ; • Accès facile aux intrants de pêche ; • Source de protéines pour de nombreux ménages, dont les plus vulnérables ; • Nombre important d'acteurs et d'organisations d'acteurs de la filière ; • Grande potentialité des ressources halieutiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Très faible qualité sanitaire de certains produits ; • Qualité et chaîne de conservation insuffisante ; • Faible structuration de la filière, aucune structure ou organisation faîtière nationale ; • Faible encadrement technique et peu de ressources humaines dans les services de l'Etat pour la filière pêche ;
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> • Demande croissante de poisson ; • Existence de routes goudronnées pour écouler le poisson dans d'autres villes ; • Disponibilité d'une forte diversité d'espèces de poisson ; • Réseau hydrographique important. 	<ul style="list-style-type: none"> • Erosion des berges et ensablement du fleuve Chari ; • Conflits avec d'autres acteurs (agriculteurs, éleveurs) ; • Instabilité politique et tension sous-régionale ; • Changement climatique et destruction des herbiers aquatiques ;

DISCUSSION

Dans le Bassin Central du Chari, existent différents acteurs dans le maillon de la chaîne de valeur poisson. Existe tout d'abord à la base les pêcheurs puis les transformatrices, les commerçantes grossistes et détaillantes, les transporteurs en camion et moto taxi, les consommateurs et les vendeurs d'intrants. A cela il faut ajouter l'Etat à travers le secteur de la Direction des pêches qui apporte également un appui considérable en fonction de ses moyens.

Cette typologie répertoriée se rapproche de celle rencontrée dans la plupart des chaînes des valeurs de poisson (Bongeba, 2012 ; GTZ, 2017 ; Masirika al., 2020 ; Ludovic 2020 ; FISH4ACP, 2021). L'analyse de la chaîne de valeur montre que les relations existantes entre les différents acteurs internes sont de nature informelle. En conséquence, ces acteurs évoluent dans un environnement instable, se traduisant par des difficultés à chaque maillon de la chaîne. Il en résulte un déficit d'accompagnement des structures d'encadrement et de microfinances. La détermination de la valeur ajoutée au niveau de chaque maillon montre que le poisson frais dégage un enrichissement brut (Résultat d'Exploitation) positif pour tous les acteurs. Toutefois, la classification par ordre de création de valeur ajoutée ou la contribution brute à l'économie nationale des maillons de la chaîne de valeur indique que les commerçantes de poisson se distinguent largement des autres acteurs, avec des valeurs ajoutées nettement plus significatives.

Au Tchad, comme au Malawi et au Mali, la potentialité des ressources halieutiques est essentiellement continentale et la pêche y est essentiellement artisanale et pratiquement limitée aux fleuves, lacs et mares. La typologie des pêcheurs est quasiment identique avec quatre (4) types de pêcheurs et ces derniers utilisent des pirogues pour la majorité non motorisée. La vente de poisson se fait plus en frais par les pêcheurs et une partie minime est transformée chez les grossistes et détaillants comme c'est aussi le cas dans le Lac Edouard (Masirika et al., 2020).

Au Tchad comme au Mali, les pêcheurs vivent dans des situations précaires car à la merci des mareyeuses qui leur accordent des crédits pour financer l'ensemble des besoins familiaux, des matériels de pêche et en retour, ces derniers leur accordent l'exclusivité des ventes à des prix très bas. Cette pratique fait des pêcheurs les plus lésés de la CV. Ce résultat est proche de ceux obtenus au Lac Tanganyika pour lequel le circuit de commercialisation est monopolisé par les mareyeuses qui imposent les règles du jeu (Mushagalusa et al., 2015 ; Okito et al., 2017).

Comme dans le Lac Edouard qui fait partie intégrante du Parc National des Virunga, le Bassin Central du Chari dispose en son sein de plusieurs aires protégées dont le parc de Zakouma, la réserve de faune de Siniaka Minia, le Barh Aouk et le Barh Salamat. Mais les pêcheurs n'hésitent pas à entrer dans les aires protégées afin de s'approprier en bois pour le fumage de poisson, et aussi de pêcher dans ces zones qui sont pour la plupart interdites d'accès et constituent des zones de reproduction des ressources halieutiques, de reconstitution des stocks de poissons qui par leurs migrations réapprovisionnent les zones banales autorisées aux captures en saison de hautes eaux. Cette pratique qui va à l'encontre de l'objectif de la conservation des aires protégées (Masirika et al., 2020) constitue également un danger pour la CV poisson. Il y a donc lieu de bien sensibiliser les pêcheurs à cette problématique en vue de les amener à participer à la protection et à la conservation de leurs ressources en s'interdisant de pêcher dans ces zones protégées.

En ce qui concerne la place de la femme dans la CV, la filière pêche est dominée dans trois pays (Tchad, Mali, Malawi) par les hommes, notamment les hommes représentent 55% au Malawi, plus de 80% au Tchad et au Mali. Toutefois, les femmes occupent une grande partie des emplois dans la commercialisation et la transformation. Malgré le système patriarcal, la chaîne de valeur permet aux femmes d'acquérir une certaine indépendance sans rompre avec la tradition. Elle fait vivre de nombreux ménages et permet une diversification de leurs activités, assure

une source de revenus non négligeable et une forme de résilience des populations du point de vue de la sécurité alimentaire. Pour des auteurs comme Weeratunge et Snyder (2009), le taux de participation moyen des femmes aux activités de pêche artisanale est estimé à environ 50 pour cent. Suivant la région et le type de pêche, elles sont présentes dans la capture, la récolte d'espèces aquatiques, la transformation, la vente et le commerce. Et on peut constater que 85 à 89 % de la main d'œuvre sont féminines (Montfort, 2015). En Afrique, on constate une position dominante des femmes appelées fish mammies dans le commerce du poisson de nombreux pays ; elles ont aussi un rôle important en tant que pourvoyeuses de crédit informel. Au Ghana, par exemple, 90 pour cent de la production de la pêche artisanale passent par ces fish mammies (FAO, 2006).

Conclusion

La présente étude avait pour but d'analyser la chaîne de valeur poisson dans le Bassin Central du Chari suivant la dimension socio-économique et fonctionnelle en vue de contribuer à promouvoir le développement durable des différents maillons de la chaîne et de garantir le bien-être des communautés. Il ressort de notre étude qu'il faudra mettre en place un Plan d'Aménagement et de Gestion de Pêche Durable comprenant un programme d'appui technique et financier conséquent qui permettra la création des structures de formation dans la filière pêche et aussi de rehausser le niveau scolaire des pêcheurs et enfants de pêcheurs. 46,08% au primaire, 24,51% au secondaire et 15,69% n'ont jamais été à l'école. Le taux d'intérêt représente une ration de bénéfice/coût de plus de 1 pour les pêcheurs et un taux d'intérêt de 33,43% pour les mareyeuses, transformatrices et commerçantes de poisson après déduction de toutes les charges. En termes d'inclusivité, les femmes sont majoritaires dans le commerce de poisson mais sont moins représentées dans les procédures de prise de décision. Tandis que les enfants et les jeunes s'intéressent de plus en plus à la pêche et au commerce-transport (moto-taxi) de poisson. Ce qui permet d'une

part à certains de payer leurs frais de scolarité et de se doter des fournitures scolaires, ce qui limite l'exode rural et contribue à réduire l'abandon scolaire. L'analyse environnementale, quant à elle, a contribué à déterminer l'état des zones de frayère et les diverses pollutions environnementales et les impacts sanitaires. Il faut noter que 45,54% des zones de frayères sont dans en très mauvais états suite aux activités de pêche, d'élevage... Il y a une prédominance d'utilisation des engins de pêche prohibés, la capture des poissons immatures et l'inhalation de fumée lors des fumages et la mise sur le marché des poissons calcinés avec des risques sanitaires de santé publique.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêts.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

AN est intervenu dans toutes les phases de l'étude. Il s'agit de la conception de l'étude, la collecte des données, le dépouillement, le traitement et l'analyse des données et la rédaction du présent manuscrit ; JCM et PM ont participé à la conception de l'étude, le traitement, l'analyse des données et la rédaction du présent manuscrit et PYS a participé à la lecture et à la correction de l'article.

REMERCIEMENTS

Nous adressons nos remerciements tout d'abord au Directeur de l'ERAIFT Pr Baudouin Michel, au SAR Pr Jean Pierre Mate et à tout le personnel de l'ERAIFT. Nos remerciements vont également au Directeur du Programme BC Chari et Directeur Pays de WCS RCA, Félin Twagirashyaka, au Directeur Pays de WCS Tchad Dr Dolmia Malachie, au Coordonnateur du Projet BC Chari Gervais Ondoua Ondoua et à tout le personnel de WCS Tchad et RCA. Et enfin nous remercions le Chef de Secteur de la pêche du Barh-koh Monsieur M. Adoum Ibn ADOUM et à tous ceux qui ont contribué de prêt ou de loin à la réalisation de cette étude. Enfin, nous

remercions l'Union européenne pour le financement de cette étude.

REFERENCES

- Bongeba NC. 2012. la filière poisson au sud du Maï-Ndombé et sa contribution dans l'amélioration de la vie sociale de la population riveraine, Analyse économique. Mémoire de Master. ERAIFT-UNIKIN, Kinshsa, p. 118.
- FAO. 2006. Accroissement de la contribution des pêches artisanales à la lutte contre la pauvreté et à la sécurité alimentaire. FAO Directives techniques pour une pêche responsable. <http://www.fao.org/3/a0237f/a0237f00.pdf>
- FAO. 2022. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture (SOFIA). Rome, Italy. ISBN 978-92-5-136461-1. 284 p.
- FISH4ACP. 2021. Developing sustainable value chains for aquatic products A methodological brief for analysis and design Draft Document. September 2021
- GTZ. 2007. Manuel de Value Links – La Méthodologie de la Promotion de la Chaîne de Valeur. 255p.
- GTZ. 2007. Manuel de Value links, la méthodologie de la promotion de la chaîne de valeur, 255p.
- Joseph MM, Gabriel OM, Patrick KK, Jonas UJA, Gaston HT, Micha J-C, Gaspard N, Venant MN. 2020. Etude par la chaîne de valeur de la filière d'exploitation de *Bagrus* spp. dans la partie congolaise des Lacs Albert et Edouard. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **14**(6): 2304-2321. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v14i6.30>
- Kaplinsky R, Morris M. 2002. A handbook for value chain research. Ottawa. Canada: International Development Research Centre (IDRC). <http://www.globalvaluechains.org/docs/VchNov01.pdf>.
- Ludovic A, Nicolay G, Acosta AI, Marc O, Henri Z. 2020. Analyse de la chaîne de Valeur pêche au Mali. AGRINATURA, 235p.
- Micha J-C, Samba F, Morgan P. 2022. Rapport de mission d'identification d'un programme d'appui à la pêche dans le paysage bassin du Chari (Nord RCA-Sud Tchad), Appui Pêche dans le Paysage Bassin du Chari, dans le cadre du Projet « Ecosystème du Bassin Central du Chari : vers une approche intégrée du paysage (BC-Chari) » (RCA – TCHAD). WCS. P. 33
- Micha J-C. 2019. Défis dans la conservation du poisson dans les aires protégées du bassin du Congo
- Montfort MC. 2015. The role of women in the seafood industry. Programme de recherche GLOBEFISH. Vol. 119. Rome. FAO.
- Mushagalusa, Micha J-C, Ntakimazi G, Muderhwa N. 2015. Brief evaluation of the current state of fish stocks landed by artisanal fishing units from the extreme northwest part of Lake Tanganyika. *Int. J. Fish. Aquat. Stud.*, **2**(4) : 41-48.
- Okito MG, Micha J-C, Habarugira JB, Ntakimazi G, Nshombo MV, Bizuru NP, Muhirwa BG. 2017. Socio-économie de la pêche artisanale dans les eaux burundaises du lac Tanganyika à Mvugo et Muguruka. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **11**(1): 247-265. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i1.20>.
- Russell D, Hanoomanjee S. 2012. Guide sur l'analyse et la promotion de la chaîne de valeur. PESCARES LTALIA SRL. 57p.
- Weeratunge, N, Snyder KA. 2009. Gleaner, fisher, trader, processor: Understanding gendered employment in the fisheries and aquaculture sector. Paper presented at the FAO-IFAD-ILO Workshop on “Gaps, trends and current research in gender dimensions of agricultural and rural employment: differentiated pathways out of poverty”. Rome, 31 mars – 2 Avril 2009.
- WorldFish. 2023. END-TERM PROJECT EVALUATION REPORT Piloting Inclusive Business and Entrepreneurial Models (IBEMs) for Small-Scale Fish Farmers and Pro-Poor Value Chain Actors in Malawi 2019-2022. 81p.