

# Pêche et commercialisation des crevettes d'eau douce du fleuve Bandama en Côte d'Ivoire

G.A. Mahyao<sup>1\*</sup>, C. Koffi<sup>1</sup>, C. Kouassi N'Gouan<sup>2</sup> & V. Yapi-Gnaoré Chia<sup>3</sup>

Keywords : Freshwater shrimps- Fishing- Markets- Bandama- Ivory Coast

## Résumé

*La performance de la filière crevettes d'eau douce du fleuve Bandama a été étudiée en Côte d'Ivoire. Les trois secteurs situés en amont (Taabo), à mi-parcours (Tiassalé) et en aval (Grand-Lahou) du fleuve ont été retenus. La méthode Structure-Conduite-Performance (SCP) a été utilisée pour étudier la structure des marchés de crevettes, la conduite des opérateurs et la performance de la filière. L'étude a révélé que le marché de crevettes du bassin du fleuve Bandama est globalement concurrentiel dans la zone à mi-parcours (Tiassalé) avec des pratiques monopolistiques en amont (Taabo) et oligopolistiques en aval (Grand-Lahou). Pendant la période de commercialisation, l'offre de crevettes a été variable alors que les prix ont été relativement stables pour les crevettes fraîches et très variables pour les crevettes précuites. La pêche de crevettes constitue une importante source de revenus pour les hommes et un secteur pourvoyeur d'emplois pour les femmes dans la commercialisation. La performance de la filière pourrait être accrue en améliorant le système d'information sur les marchés et les conditions de conservation des crevettes en cours de commercialisation.*

## Introduction

La production mondiale de crevettes (6,971 millions de tonnes en 2010) provient de la pêche (3,129 millions de tonnes) et l'aquaculture (3,788 millions de tonnes), et avec 13% de la valeur des échanges, cette ressource constitue le premier produit de pêche commercialisé au plan international (4). En Côte d'Ivoire, les crevettes sont exploitées dans les principaux fleuves (Comoé, Bandama et Sassandra), cependant très peu de statistiques sont disponibles sur cette activité. Des

## Summary

### Fishing and Commercialization of Freshwater Shrimps of Bandama River in Ivory Coast

*The performance of the freshwater shrimps marketing channel of Bandama river was studied in Ivory Coast. The three sectors situated upstream (Taabo), in the middle stream (Tiassalé) and downstream (Grand-Lahou) of the river were selected. The "Structure-Conduite-Performance" (SCP) model was used to the study of the structure of freshwater shrimps markets, the behavior of actors and the performance of the marketing channel. The study revealed that the freshwater shrimps market is globally competitive in the middle stream with monopoly and oligopoly practices respectively observed in upstream and downstream sectors of the river. During the period of commercialization, the supply was variable contrary to prices which were stable for freshwater shrimps and most variable for cooked ones. Fishing freshwater shrimps constitutes an important source of income for fishermen and an employment sector for women involved in commercialization. The performance of the marketing channel could be increased by ameliorating market information systems and conservation conditions of freshwater shrimps during commercialization.*

pêcheurs se sont spécialisés dans la capture des espèces du bassin du fleuve Bandama, qui sont très prisées en milieu urbain. La pêche de crevettes dans ce bassin est restée artisanale et les statistiques de production sont méconnues de l'administration des pêches en Côte d'Ivoire. Pour une gestion durable de cette ressource, une étude a été conduite dans le bassin du fleuve Bandama en vue d'évaluer la performance de la filière crevettes, de ressortir les contraintes et de proposer des solutions.

<sup>1</sup> Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), Station de recherche de Gagnoa, Gagnoa, Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup> Centre National de Recherche Agronomique (CNRA) Station de recherche de Bouaké, Bouaké, Côte d'Ivoire.

<sup>3</sup> Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Subhumide (CIRDES), Bobo-Dioulasso, Burkina-Faso.

\* Auteur correspondant : Email : mahyaoadolphe@yahoo.fr

## Description du site

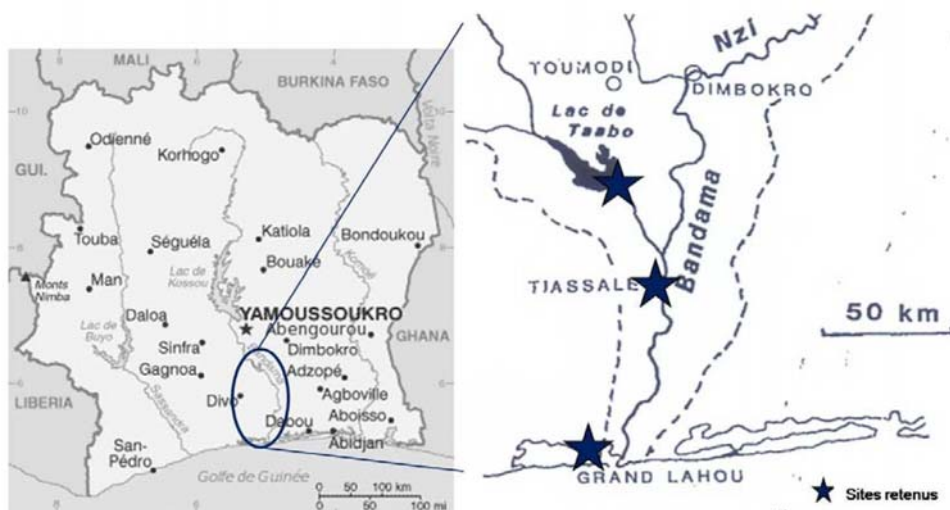
Long de 1.050 km et couvrant une superficie de 97.500 km<sup>2</sup>, le fleuve Bandama prend sa source dans le Nord du pays, entre les villes de Korhogo et Boundiali, à une altitude de 480 m et coule vers le Sud suivant une pente de l'ordre de 0,5% (1). Le bassin du fleuve, entièrement situé en Côte d'Ivoire entre le barrage de Taabo en amont et l'embouchure du fleuve à Grand-Lahou en aval, présente un environnement (végétation, climat et sol) favorable aux cultures pérennes (café, cacao, palmier à huile, hévéa et cocotier) et vivrières (manioc, igname, maïs, banane plantain, riz, gombo, piment et aubergine) cependant la pêche constitue une des activités de base des peuples autochtones et allogènes riverains (15). Les espèces de crevettes qui y sont exploitées sont *Macrobrachium vollenhovenii* (6), *Macrobrachium felicinum* (9), *Macrobrachium chevalieri* (17), *Macrobrachium macrobrachion* (7) et *Macrobrachium raridens* (8) faisant toutes parties de la famille des Palaemonidae. Elles ont été identifiées dans le cours supérieur (Taabo), le cours moyen (Tiassalé) et le cours inférieur (Grand Lahou) du fleuve (2). Ces espèces naissent d'abord en aval dans les eaux saumâtres de l'embouchure du fleuve à Grand-Lahou, grandissent et migrent vers l'amont dans la zone de Taabo (16).

## Matériel et méthodes

La zone d'étude est le bassin du fleuve Bandama en Côte d'Ivoire où trois sites ont été retenus (Figure 1). Il s'agit de la zone de Taabo (N 6°13 '59"; W 5°7 '59"; Alt. 124 m) en amont, la zone de Tiassalé (N 5°53 '60"; W 4°49 '59,99"; Alt. 22 m) à mi-parcours et celle de Grand-Lahou (N

5°8'11,472"; W 5°1 '33.772"; Alt. 5 m) en aval du bassin. Le choix de ces sites découle de la distribution des espèces de crevettes identifiées dans le cours supérieur, le cours moyen et le cours inférieur du bassin. Ce zonage a également été suivi dans le cadre d'une étude sur les poissons dans ce bassin (3). Dans les trois secteurs retenus, les sites de pêche et les marchés de crevettes ont d'abord été identifiés et caractérisés, ensuite les acteurs qui y interviennent ont été dénombrés et enquêtés. L'enquête a porté sur les variables sociodémographiques des acteurs (sexe, âge, nationalité, ethnie, niveau d'étude, situation matrimoniale, taille du ménage, nombre d'années d'expérience), l'organisation des activités de pêche et de commercialisation des crevettes, le coût du matériel de pêche ainsi que les préoccupations et attentes des acteurs. La typologie des sites de pêche et des marchés a été établie en se basant sur l'importance de la production et/ou de commercialisation des crevettes. Celle des acteurs a été faite en présentant les statistiques descriptives des variables sociodémographiques observées.

La méthode "Structure-Conduite-Performance" (SCP) (18) a été utilisée pour étudier la structure des marchés de crevettes, le comportement des acteurs et la performance de la filière. La théorie économique stipule que les marchés en situation de monopoles, oligopoles ou en concurrence monopolistiques sont dits imparfaits (ou non efficaces) contrairement au marché de concurrence pure et parfaite dit efficace. Le marché efficace est caractérisé par la présence d'une multitude d'offres et de demandeurs (pour qu'aucun agent ne puisse à lui seul maîtriser les prix ou le niveau de production), l'homogénéité du produit (pour que



**Figure 1:** Localisation des sites de pêche de crevettes d'eau douce (*Macrobrachium* spp) retenus dans le bassin du fleuve Bandama en Côte d'Ivoire.

la concurrence s'effectue sur le prix et non sur la qualité du produit), la libre entrée et sortie du marché (qui empêche toute entente ou collusion des vendeurs) et la transparence du marché (pour que les informations soient complètes, gratuites et accessibles à l'ensemble des agents économiques). La performance de la filière traduit le résultat économique de la structure du marché et de la conduite des opérateurs. Les indices de performances mesurés sont le niveau de production, les flux quantitatifs, l'évolution de l'offre et des prix sur les marchés ainsi que la rentabilité de l'activité de pêche. Dans les trois secteurs retenus, des données ont été collectées hebdomadairement sur les marchés, à savoir, l'origine et la destination des quantités de crevettes pêchées et mises en marché, le prix de gros et de détail des crevettes fraîches ainsi que le prix de détail des crevettes précuites. Concernant le prix de détail, une balance électronique a été utilisée pour mesurer le poids des crevettes vendues en tas en raison de trois observations par marché. La période de collecte de données a couvert la campagne de commercialisation des crevettes de juin 2009 à mai 2010.

## Résultats

### Typologie des sites de pêche, marchés et acteurs

L'identification des sites de pêche, des marchés et des acteurs de la filière crevette en amont (Taabo), à mi-parcours (Tiassalé) et en aval (Grand-Lahou) du fleuve a révélé la présence de cent seize acteurs (dont 94 pêcheurs, 12 grossistes et 10 détaillantes) répartis dans treize sites (dont six sites de pêche, six sites de double fonction de pêche et commercialisation et un site de commercialisation (Tableau 1).

Dans la zone de Taabo, le village N'Dènou appelé "capitale des crevettes", constitue le site de pêche le plus important du bassin. Il est spécialisé dans la capture et la vente de crevettes fraîches. Ce site joue ainsi une double fonction de pêche et de commercialisation de crevettes. Les pêcheurs allogènes (appelés localement bôzos) et autochtones du village se regroupent pour la vente des crevettes aux grossistes. Dans la zone de Tiassalé, les sites sont composés de sites de pêche (Rocher-Bony, M'Brimbo-Sindrèssou et Singrobo-Ahouati), de double fonction de pêche et commercialisation (Tiassalékro et Pacobo) et essentiellement de commercialisation (N'Zi-Noua).

**Tableau 1**

Typologie des sites de pêche et des marchés de crevettes d'eau douce (*Macrobrachium* spp) du bassin du fleuve Bandama en Côte d'Ivoire en 2010.

Zones	Noms des sites	Type de site	Nombre acteurs			
			P	G	D	Total
Taabo	N'Dènou	Pêche/Marché	31	10	-	41
	<i>Sous total</i>		31	10	-	41
Tiassalé	Rocher/Bony	Pêche	10	-	-	10
	Tiassalékro	Pêche/Marché	6	-	-	6
	M'Brimbo/Sindrèssou	Pêche	11	-	-	11
	Singrobo/Ahouati	Pêche	-	-	-	-
	Pacobo	Pêche/Marché	8	-	-	8
	N'Zi-Noua	Marché	-	-	10	10
	<i>Sous total</i>		35	-	10	45
Grand-Lahou	Agbangnadon	Pêche	6	-	-	6
	N'Zida Lycée	Pêche	7	1	-	8
	N'Zida Carrefour	Pêche/Marché	4	-	-	4
	Agoue	Pêche/Marché	4	-	-	4
	Ile Chimpanzé	Pêche	3	-	-	3
	Kébékro	Pêche/Marché	4	1	-	5
	<i>Sous total</i>		28	2	-	30
<b>Total</b>			<b>94</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>116</b>

P= Pêcheur, G= Grossiste, D= Détaillante.

Le marché de N'Zi-Noua est spécialisé dans la vente de crevettes précuites. Dans la zone de Grand-Lahou, les sites sont essentiellement des sites de pêche (Agbangnadon, N'Zida-Lycée et Ile Chimpanzé) ou de double fonction de pêche et commercialisation (N'Zida-Carrefour, Agoué et Kébékro).

Dans l'ensemble des sites retenus, les pêcheurs de crevettes, également pêcheurs de poissons, sont en majorité des nationaux (58% à Taabo, 46% à Tiassalé et 92% à Grand-Lahou), des hommes de 35 à 45 ans alors que les intermédiaires commerciaux sont en forte majorité (80% des grossistes et 100% des détaillantes) des femmes de moins de 30 ans (Tableau 2). Ces acteurs ont divers niveaux d'instruction allant du plus faible (non-scolarisé) au plus élevé (université). Ils sont en grande partie mariés et responsables de

ménages de tailles allant de 6 à 10 personnes. Les acteurs les plus expérimentés sont ceux de la zone de Taabo où l'on retrouve des pêcheurs ayant plus de 30 ans d'activités.

### Structure des marchés, conduite des acteurs et performance de la filière

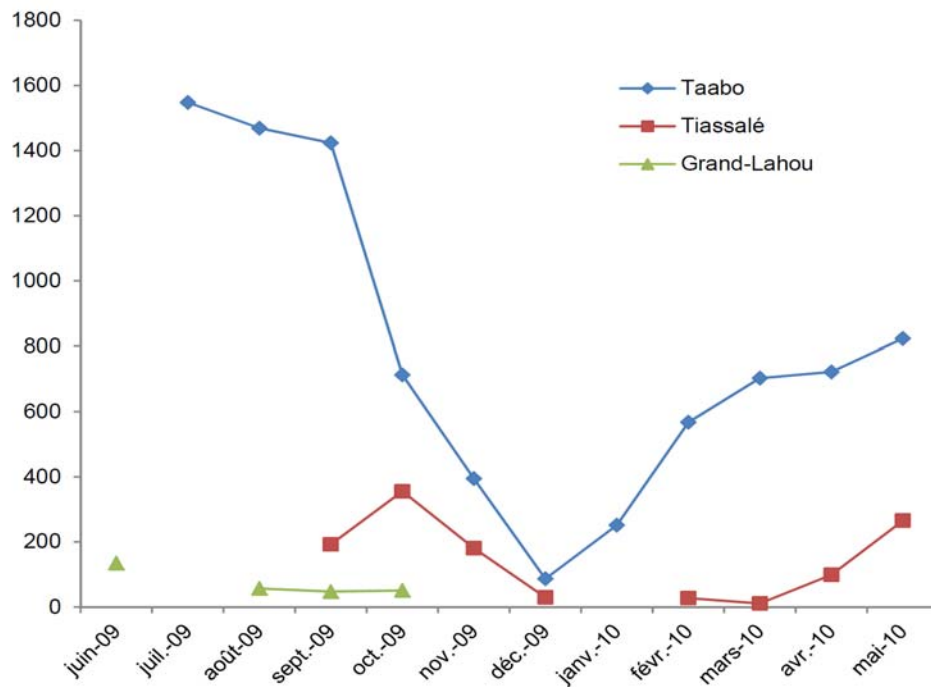
La structure du marché est spécifique aux secteurs retenus et fonction de la conduite des opérateurs. Dans la zone de Taabo, les pêcheurs de crevettes du site de N'Dènou regroupent les prises individuelles en un lieu donné pour la vente à un prix unique aux acheteurs. Ce marché est en situation de monopole vu qu'il est caractérisé par un seul offreur représenté par le groupement de pêcheurs et plusieurs demandeurs représentés par les grossistes, les détaillantes et parfois par quelques ménages. Le prix des crevettes est fixé et

**Tableau 2**

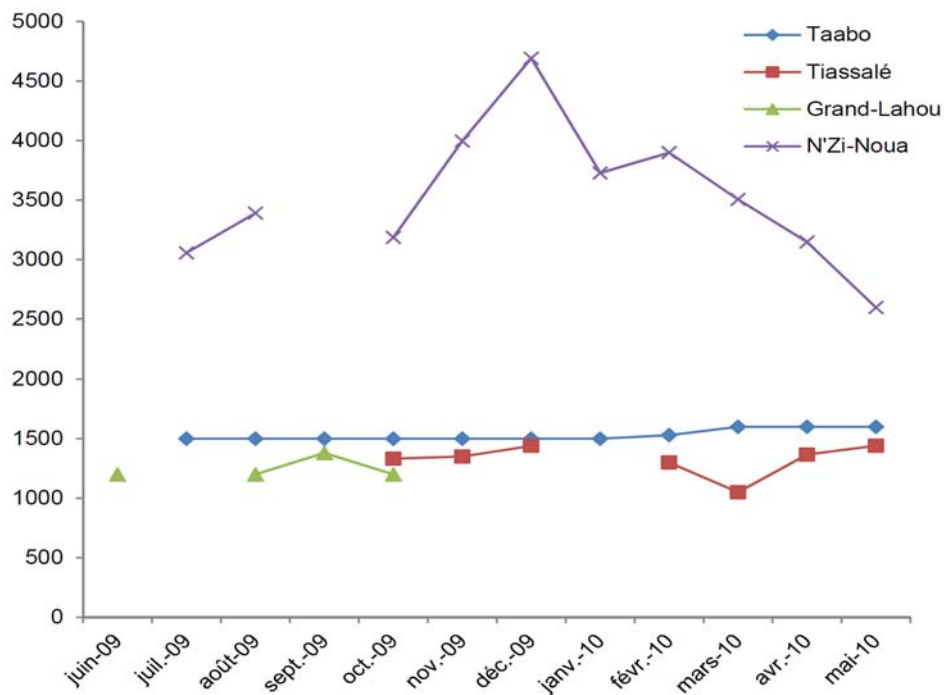
Typologie des acteurs de la filière crevette d'eau douce (*Macrobrachium* spp.) du bassin du fleuve Bandama en Côte d'Ivoire en 2010.

		Sites	Taabo		Tiassalé		Grand-Lahou
Acteurs		P	G	P	D	P	
Caractéristiques	Modalités						
Sexe (%)	Homme	100	20	100	0	100	
	Femme	0	80	0	100	0	
Age (nombre années)	Minimum	26	20	20	20	21	
	Maximum	64	39	55	38	70	
	Moyenne	45	28	35	26	35	
Nationalité (%)	Ivoirienne	58	60	46	70	92	
	Non-Ivoirienne	42	40	54	30	8	
Niveau Education (%)	Non- scolarisé	26	30	9	50	4	
	Coranique	16	40	45	-	36	
	Primaire	35	30	23	50	32	
	Secondaire	23	-	20	-	28	
Situation matrimoniale (%)	Marié	93	70	66	70	64	
	Non-Marié	7	30	34	30	36	
Taille ménage (%)	≤ 5 membres	26	30	57	40	57	
	6 à 10 membres	45	50	31	40	21	
	11 à 15 membres	26	10	6	10	8	
	> 15 membres	3	10	6	10	4	
Expérience professionnelle (%)	≤ 5 ans	16	50	34	30	32	
	6 à 10 ans	39	20	48	50	25	
	11 à 15 ans	26	30	9	10	11	
	16 à 30 ans	16	-	9	10	32	
	> 30 ans	3	-	-	-	-	

P=Pêcheur, G=Grossiste, D=Détaillante.



**Figure 2:** Evolution de l'offre de crevettes (*Macrobrachium* spp) sur les marchés de Taabo, Tiassalé et Grand-Lahou en Côte d'Ivoire de juin 2009 à mai 2010.



**Figure 3:** Evolution du prix de gros des crevettes fraîches (*Macrobrachium* spp) sur les marchés de Taabo, Tiassalé et Grand-Lahou et du prix de détail des crevettes précuites sur le marché N'Zi-Noua en Côte d'Ivoire de juin 2009 à mai 2010.



contrôlé par le groupement de pêcheurs de sorte que la concurrence est quasi-inexistante pour influencer sur les prix pratiqués. Avec la présence du barrage de Taabo qui freine la migration des crevettes, le site de N'Denou est devenu une zone d'accumulation de crevettes (*Macrobrachium vollenhovenii*, *Macrobrachium macrobrachion* et *Macrobrachium raridens*) matures, de grandes tailles et propices à la commercialisation. En dehors de ce site, l'offre est négligeable et ne permet pas d'influer sur le prix des crevettes dans la zone. Le produit est certes homogène mais la libre entrée et sortie du marché est difficile. La vente de crevettes par tout pêcheur en dehors de l'organisation mise en place est difficile; car la quantité individuelle offerte étant marginale, elle ne peut répondre à la demande individuelle du grossiste. Le non respect du jour et du prix unique de vente entraînerait des sanctions sociales (voire une interdiction de pêche) à l'encontre du pêcheur qui s'écarterait du système.

Dans la zone de Tiassalé, le marché de crevettes (*Macrobrachium vollenhovenii*, *Macrobrachium felicinum* et *Macrobrachium chevalieri*) présente les caractéristiques du marché concurrentiel. Il est caractérisé par l'existence de plusieurs offreurs et de demandeurs. Aucune organisation ne contrôle l'offre, le prix et la demande sur le marché. Tout acteur peut entrer et sortir librement du marché. Au niveau de l'homogénéité du produit, deux types de produits sont commercialisés, à savoir, les crevettes fraîches vendues par les pêcheurs et les crevettes précuites revendues par les détaillantes. L'information sur l'offre et le prix des crevettes circule de "bouche à oreille" sur le marché dans cette partie du fleuve. Ce système informel d'information, également observé dans le cadre de l'étude du marché de commercialisation du riz local au Centre-ouest de la Côte d'Ivoire, s'avère efficace et transparent (11).

Dans la zone de Grand-Lahou, le marché de crevettes (*Macrobrachium vollenhovenii* et *Macrobrachium felicinum*) présente par contre les caractéristiques du marché oligopolistique. Ce marché est marqué par l'existence de peu d'offeurs et de demandeurs. Les sites de pêche et de ventes sont peu nombreux et dispersés le long du fleuve Bandama menant à l'embouchure avec la mer. Dans cette zone, l'offre de crevettes est relativement faible et les grossistes y sont peu nombreux. La demande est surtout locale et exprimée par quelques ménages pour la consommation. Le poisson, également disponible, constitue un bon produit de substitut aux crevettes. Il n'existe pas de différenciation du produit crevette, mais aucun mécanisme n'est mis en place pour la

transparence et la fluidité du marché de sorte que les prix pratiqués sont très variables.

Les données collectées pendant la campagne de commercialisation de juin 2009 à mai 2010 dans les trois secteurs du fleuve Bandama montrent qu'environ 10 tonnes (10,154 t) de crevettes ont été pêchées et mises en marché. La plus grande partie (86%) a été produite dans le site de N'Denou (Taabo), 11% dans la zone de Tiassalé et 3% dans la zone de Grand-Lahou. Du principal site de production de N'Denou, naissent trois types de circuits de commercialisation de crevettes. Le circuit long (67% des flux) à destination des marchés de gros (Abidjan, Yamoussoukro et Oumé); le circuit moyen (29%) pour le ravitaillement des marchés de détail (Tiassalé et N'Zi-Noua) et le circuit court (4%) approvisionnant les ménages (Taabo et Tiassalé). La zone de Taabo se présente comme une zone exportatrice nette de crevettes et celle de Tiassalé, zone déficitaire, importe de la précédente. La zone de Grand-Lahou ayant une faible production de crevettes, ne satisfait que la demande locale des ménages. La faible production de Grand-Lahou est liée à la salinité élevée de l'eau douce (15) qui influence le développement larvaire de certaines espèces dans cette partie du fleuve (12).

Suivant le calendrier de commercialisation, la pêche de crevettes est réalisée toute l'année en amont (Taabo) et mi-parcours (Tiassalé) du bassin, et de juin à décembre en aval (Grand-Lahou) du fleuve. L'offre a été abondante en début de campagne (juin à septembre), faible en milieu de campagne (octobre à janvier) et moyenne en fin de campagne (février à mai) (Figure 2). Le prix de gros des crevettes fraîches a été plus stable (1000 à 1600 F CFA/kg) que le prix de détail des crevettes précuites (2500 à 5000 F CFA/kg) (Figure 3). L'analyse de rentabilité de la pêche de crevettes révèle que cette activité est rémunératrice pour les opérateurs intervenant dans le site de N'Denou (Taabo). En moyenne, la quantité de crevettes capturée par pêcheur dans l'année est de 280 kg et la commercialisation lui rapporte un revenu brut de 435 085 F CFA en se basant sur un prix de vente gros de 1550 F CFA/kg. Après déduction du coût annuel d'amortissement du matériel de pêche (pirogue, nasses, pagaie et cuvette) (76 143 F CFA), du coût de l'appât (noix de coco) (88 000 F CFA) et du coût en temps de travail (effort de pêche) (104 500 F CFA), la pêche de crevettes procure un revenu net annuel moyen de 116 442 F CFA.

## Discussion

La typologie des acteurs de la filière crevettes a révélé une forte présence d'hommes dans la production et celle des femmes dans la commercialisation. Cette typologie s'observe également dans la filière de produits vivriers en Côte d'Ivoire (5, 13, 14). Le marché de crevettes présente une structure comparable au marché du riz local dans le Centre-ouest de la Côte d'Ivoire qui s'avère globalement concurrentiel avec des pratiques monopolistiques et oligopolistiques (11). L'information sur les marchés de crevettes devra cependant être améliorée pour une efficacité du système de commercialisation. Le niveau de rentabilité de la pêche de crevettes dans le bassin du fleuve Bandama est proche de celui de la pêche de poissons dans les petits barrages du nord de la Côte d'Ivoire (10). L'exploitation des ressources halieutiques est donc à promouvoir et l'utilisation de techniques peu capitalistiques et accessibles à la majorité des opérateurs permettrait une meilleure valorisation des facteurs de production. Globalement, la filière crevettes d'eau douce présente des atouts mais des contraintes sont à relever. Il s'agit de la destruction des nasses par des animaux (hippopotames et loutres) en période de crues au cours de la pêche et les pertes importantes dues aux mauvaises conditions de

conservation des crevettes pendant la commercialisation. L'amélioration du système de commercialisation devra prendre en compte la création de marchés de crevettes vivantes maintenues en eau propre pour une meilleure conservation des crevettes fraîches, la création de divers points de distribution et le contrôle de la qualité des crevettes précuites.

## Conclusion

La filière crevette d'eau douce du fleuve Bandama constitue un secteur pourvoyeur d'emplois et de revenus pour les acteurs. Le marché de crevette est un marché monopolistique en amont (Taabo), globalement concurrentiel dans la zone à mi-parcours (Tiassale) et oligopolistique en aval (Grand-Lahou) du fleuve. La zone de Taabo en amont constitue la principale zone de production et d'exportation de crevettes vers les marchés en aval. L'amélioration de la filière devra prendre en compte une meilleure circulation de l'information sur les marchés et la conservation des crevettes fraîches et précuites en cours de commercialisation.

## Références bibliographiques

- Christian L., Claude D. & Andre I., 1983, Limnologie du fleuve Bandama en Côte d'Ivoire. *Hydrobiologia*, 100, 113-141.
- Corredor L., 1979, *Identification, distribution et aperçus écologiques des crevettes d'eau douce de Côte d'Ivoire*. Rapport de Stage DEA Océanographie Biologie, Paris 6, 36 p.
- De Merona B., 1981, Zonation ichtyologique du bassin du Bandama (Cote d'Ivoire). *Revue Hydrobiol. Trop.*, 14(1), 63-75.
- FAO, 2010, *Annuaire des statistiques des pêches et de l'aquaculture. Département des pêches et de l'aquaculture*, FAO, Rome, Italie, 107 p.
- Fondio L., Agbo E., Mahyao A., N'Zi J.C. & Tahouo O., 2011, *L'importance socio-économique des légumes feuilles pour la population des villes de Côte d'Ivoire* pp 8-9, in : CNRA Direction des innovations et des systèmes d'information (Editeur), Le CNRA en 2011, Abidjan, 51 p.
- Herklots J. A., 1857, *Palaemon vollenhovenii*, nouvelle espèce de crustacé. *Tijdschr. Ent.*, 1, 16 - 97
- Herklots J. A., 1851, *Additamenta ad Faunam Carcinologicam Africae Occidentalis: Pugdumi – Batavorum*, 1 - 31.
- Hilgendorf F., 1893c. *Ümänderung des Names Palaemon (Eupalaemon?) paucidens*. In P. (Eu.) raridens - Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, 181.
- Holthuis L.B., 1949, *On some Species of Macrobrachium (Crustacea Decapoda) from West Africa*. Eos, Madrid, XXV, Cuad. 30-40: 175-185, fig. 1-2.
- Koffi C., 2000, Aspects économiques de l'exploitation des ressources halieutiques des petits barrages du nord de la Côte d'Ivoire. *Agron. Afric.*, 12(1), 33-49.
- Koffi C. & N'Dri K., 2006, Marché et commercialisation du riz local au Centre-ouest de la Côte d'Ivoire. *Agron. Afric.*, 18(3), 299 – 308.
- Konan K., 2009, *Différenciation morphologique et génétique des crevettes de genre Atya et Macrobrachium des bassins fluviaux de Côte d'Ivoire*. Thèse unique de doctorat, Université d'Abobo Adjamé, Côte d'Ivoire, 130 p.
- Mahyao A., 2008, *Etude de l'efficacité du système d'approvisionnement et de distribution des ignames précoces Kponan à travers le circuit Bouna-Bondoukou-Abidjan en Côte d'Ivoire*. Thèse unique de doctorat, Université de Cocody-Abidjan, Cote d'Ivoire, 219 p.
- Mahyao A., Kouame C., Agbo E., N'Zi J.C., Fondio L. & Van Damme P., 2009, Socio-economic importance of urban markets supply chains of indigenous leafy vegetables in Côte d'Ivoire. *Acta Horticulturae*, 806(2), 489-496.
- Messou A., 2011, *Analyse socio-économique de l'exploitation des ressources de crustacés des plans d'eau du littoral Ivoirien : cas des crevettes d'eau douce de Grand Lahou*. Mémoire de DAA-Option Halieute, EFCPC-INPHB Yamoussoukro, Cote d'Ivoire, 67 p.
- Meyer, 1949, Migrations des crevettes d'eau douce (caridae), *Biologie*, 40-75.

- 
17. Roux J., 1935, Crustacés DBCapodes d'eau douce. In: Voyage de Ch. Alluaud et P.A. Chappuis en Afrique occidentale française (dec. 1930-mars 1931). *Arch. Hydrob.*, XXVIII : 21-34, tableau 3
18. Tollens E., 1995, *Cadre conceptuel concernant l'analyse de la performance économique des marchés*. Afdeling Landbouweconomie, Katholieke Universiteit Leuven, Belgique, 35 p.

---

G. A. Mahyao, Ivoirien, Doctorat, Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), Chercheur Socio économiste, Station de recherche de Gagnoa, Gagnoa, Côte d'Ivoire.

C. Koffi, Ivoirien, Doctorat, Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), Chercheur Agroéconomiste, Chef du Programme Systèmes Agraires et Développement Durable, Station de recherche de Gagnoa, Gagnoa, Côte d'Ivoire.

C. Kouassi N'Gouan, Ivoirien, Doctorat, Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), Chercheur Hydrobiologiste, Chef du Programme Pêche et Aquaculture Continentale, Station de recherche de Bouaké, Bouaké, Côte d'Ivoire.

V. Yapi-Gnaoré Chia, Ivoirienne, Ph.D., Centre International de Recherche Développement sur l'Elevage en zone Subhumide (CIRDES), Directrice Générale, Bobo-Dioulasso, Burkina-Faso.