

Peuplement et diversité biologique des crevettes du cours supérieur du fleuve Cavally (Côte d'Ivoire)

[Shrimp assemblage in the superior part of Cavally river (Côte d'Ivoire)]

Toto Kouamé¹, Gouli Gooré Bi¹, Claver Kémomadjèhi Djiriéoulou², Gervais Konan N'Zi¹, and Dit Hervis Franck Gnonleba Boguhé¹

¹Laboratoire d'Hydrobiologie,
Université Félix Houphouët-Boigny,
22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

²UFR Environnement,
Université Jean Lorougnon Guédé,
BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

Copyright © 2018 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 aims to determine ecology and diversity of shrimps communities in the superior part of Cavally (Côte d'Ivoire, West Africa). Sampling was conducted monthly from september 2015 august 2016 using a handled net and lobster pots. Overall, five species were captured: *Macrobrachium dux*, *M. felicinum*, *M. macrobrachion*, *M. vollenhovenii* and *M. thysi* (Palaemonidae). *Macrobrachium vollenhovenii* was largest distributed with 100 % of occurrence and 42, 37 % of abundance. The Canonical Correspondence Analysis (CCA) performed showed that environmental variables such as dissolved oxygen, conductivity, water temperature, water velocity, pH, vegetal debris occurrence, canopy closure, phosphate and redox potential influence strongly diversity and abundance of shrimp fauna. This study determined the influence of environmental variables on the diversity and abundance of shrimp fauna in the superior part of Cavally and confirms the consequences of human activities of the quality of habitats.

KEYWORDS: Decapoda, ecology, abundance, human activities, West Africa.

RÉSUMÉ: Cette étude se propose d'étudier l'écologie et la diversité des communautés de crevettes dans le cours supérieur du fleuve Cavally (Côte d'Ivoire, Afrique de l'Ouest). Les échantillonnages ont été menés mensuellement de septembre 2015 à août 2016, à l'aide d'une épuisette et des nasses. Cinq espèces de crevettes ont été capturées : *Macrobrachium dux*, *M. felicinum*, *M. macrobrachion*, *M. vollenhovenii* et *M. thysi* (Palaemonidae). *Macrobrachium vollenhovenii* est la plus largement distribuée (100 % d'occurrence et 42,37 % d'abondance relative). L'Analyse Canonique de Correspondance (ACC) a montré que les variables environnementales telles que le taux d'oxygène dissous, la conductivité, la température de l'eau, la transparence, le pH, le taux de fermeture de la canopée, le phosphate et le potentiel d'oxydoréduction) influencent fortement la diversité et la répartition des différents taxons. Cette étude a permis de déterminer l'influence des variables environnementales sur la diversité et l'abondance de la faune de crevettes dans le cours supérieur du fleuve Cavally et confirme l'influence des activités anthropiques sur la répartition et la distribution des différentes espèces le long du cours d'eau.

MOTS-CLEFS: Décapodes, écologie, abondance, activités anthropiques, Afrique de l'ouest.

1 INTRODUCTION

L'importance des crevettes dans le monde est assez bien connue surtout dans le domaine socioéconomique. En effet, elles constituent un groupe zoologique très diversifié [4] dont 300 espèces présentent un intérêt économique [8], [5]. Outre leur importance socioéconomique, les crevettes jouent un rôle majeur dans l'équilibre de la nature [9], [16], [14]. Cependant, exacerbées par les changements climatiques, les activités anthropiques causent la perte de cette diversité biologique réduisant donc graduellement la fourniture en biens et services notamment en protéine animale crevette [18], [23].

Le fleuve Cavally en Côte d'Ivoire connaît depuis quelques années une pollution accrue et incessante liée à la déforestation, au développement des activités agricoles et surtout au phénomène de l'orpaillage clandestin dans les localités proches de la mine d'or d'Ity. Par ailleurs, les données relatives au peuplement des crevettes de ce cours d'eau sont quasi inexistantes. Une connaissance des données s'avère nécessaire pour une meilleure évaluation de la biodiversité de ce hydrosystème.

Cette étude menée pour la première fois sur le cours supérieur du fleuve Cavally vise à étudier la distribution spatio-temporelle et l'impact des activités humaines sur la faune crevette dans cet écosystème en vue d'une contribution à sa sauvegarde.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 MILIEU D'ÉTUDE

Le fleuve Cavally prend sa source en Guinée, au nord du Mont Nimba, à une altitude voisine de 600 m. Long de 700 km, son lit sert de frontière entre le Liberia et la Côte d'Ivoire dans son cours moyen (un peu au sud de Toulépleu) et dans son cours inférieur [10]. Quatre stations d'échantillonnage ont été choisies sur le Cavally et ses affluents de part et d'autre de la zone industrielle minière dénommées « Ity » : une station en amont, une station intermédiaire au niveau de la mine et deux autres stations en aval. Cette répartition a été faite pour mesurer l'impact des activités anthropiques (surtout la mine d'or et l'orpaillage) (Figure 1).

2.2 MESURE DES VARIABLES ENVIRONNEMENTALES

Les paramètres physico-chimiques (Tableau 1) ont été mesurés par saison in situ de septembre 2015 à août 2016 dans les quatre stations. La température de l'eau, le potentiel d'Hydrogène, la conductivité, le taux d'oxygène dissous et le potentiel redox, ont été mesurés à l'aide de multi paramètres de marque HQ 30d. Outre ces appareils, un disque de Secchi de 30 cm de diamètre peint en blanc-noir et une corde lestée pour la profondeur ont été utilisés pour estimer en centimètres, respectivement, la transparence, la largeur et la profondeur de l'eau. Le taux moyen de fermeture de la canopée ainsi que la nature du substrat ont été visuellement estimés en pourcentage pour chaque station conformément à la méthode de [13] et [22]. La vitesse du courant a été mesurée conformément à la méthode de [17].

Au niveau de chaque station, des échantillons d'eau ont été prélevés avant la pêche et conservés au frais pour le dosage au spectrophotomètre DR/2010 des composés ioniques : nitrates (NO_3^-) et phosphates (PO_4^{3-}) [20] et pour le dosage de cyanure.

2.3 ÉCHANTILLONNAGE ET IDENTIFICATION DES CREVETTES

Les crevettes ont été échantillonnées une fois mensuellement de septembre 2015 à août 2016 à l'aide d'une épuisette de diamètre d'ouverture de 25 cm et de vide de maille de 2 mm. La pêche a été effectuée par une seule personne. L'épuisette est plongée dans l'eau puis retirée au bout d'une période de temps suffisante pour optimiser la capture des crevettes. Un temps d'arrêt est observé pour la collecte et le tri des spécimens capturés.

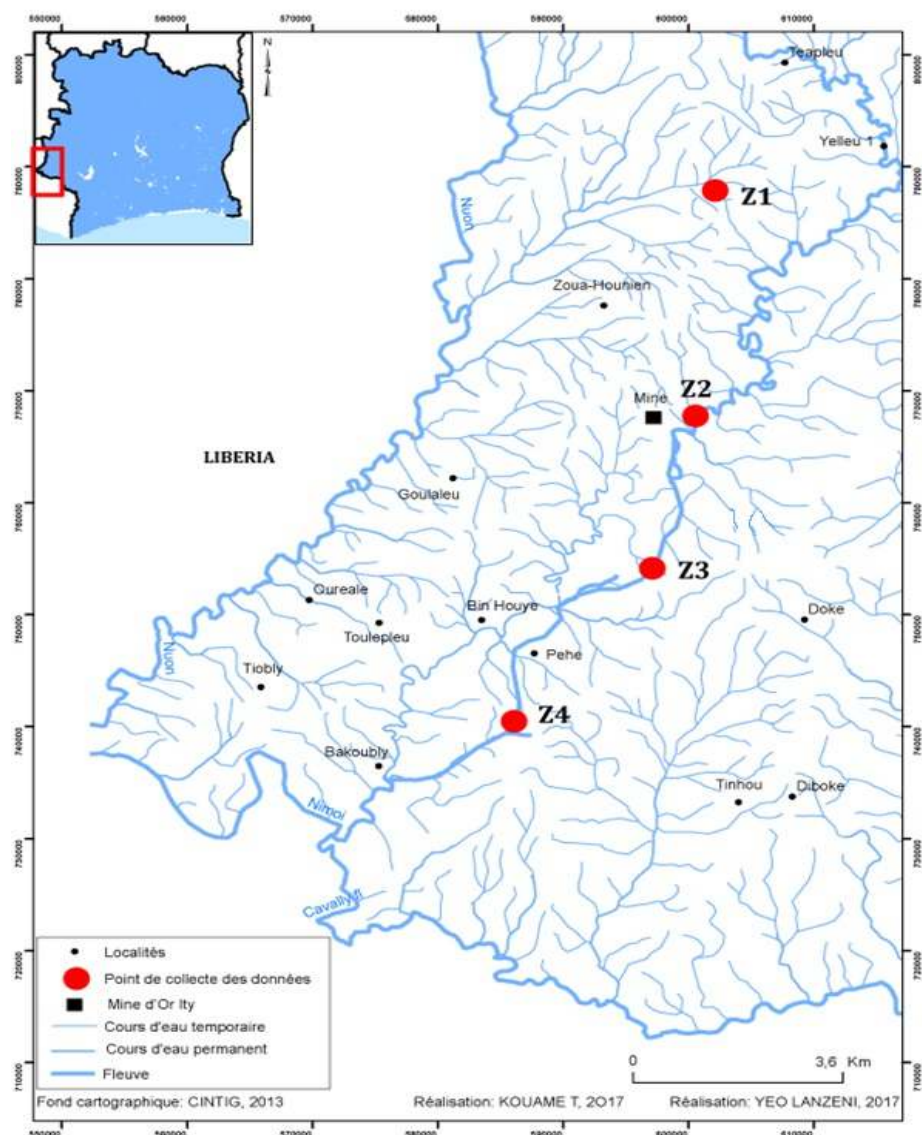


Fig. 1. Stations échantillonnées dans le cours supérieur du fleuve Cavally (Côte d'Ivoire) de septembre 2015 à août 2016

Après le tri l'épuisette est à nouveau mise dans l'eau et la pêche se poursuit. En plus de l'épuisette, des nasses appâtées par des résidus de manioc frais ou précuit ont été employées.

Les crevettes capturées ont été conservées dans des bocaux contenant du formaldéhyde titré à 10 % et étiquetés. L'étiquette porte la date et l'heure de la récolte, le nom de la station d'échantillonnage, le type d'engins de capture et le type de pêche pratiquée. L'identification des crevettes s'est faite à l'aide des clés de détermination de [21] et [12].

2.4 ANALYSE DES DONNÉES

La richesse taxonomique et le pourcentage d'occurrence ont été utilisés pour déterminer la structure et la dynamique du peuplement de crevettes.

Tableau 1. Variables environnementales (moyenne \pm écart type) mesurées dans les différentes stations (ZONE 1: Lieupleu; ZONE 2: Ity; ZONE 3: Floleu; ZONE 4: Glareu) dans le cours supérieur du Cavally (Côte d'Ivoire) de septembre 2015 à août 2016

Stations	Saisons	Variables environnementales											
		O2	Pot	pH	T. eau	Cnd	Cyn	PO4	NO3	Transp	Prof	Can	Vit
ZONE 1	SP	6,07 \pm 2,7	101,52 \pm 25,04	10,25 \pm 0,49	25,56 \pm 0,50	57,51 \pm 16,97	0 \pm 0,00	0,08 \pm 0,00	1,35 \pm 0,00	45,28 \pm 39,16	1,72 \pm 0,96	53,83 \pm 27,92	0,28 \pm 0,13
		7,06 \pm 2,16	171,51 \pm 81,34	7,25 \pm 0,30	21,36 \pm 2,09	74,47 \pm 40,46	0 \pm 0,00	0,08 \pm 0,00	1,35 \pm 0,00	85,20 \pm 63,01	2,79 \pm 1,36	22,5 \pm 31,82	0,30 \pm 0,32
ZONE 2	SP	5,38 \pm 2,15	98,45 \pm 43,35	9,22 \pm 0,90	26,49 \pm 1,03	45,44 \pm 12,45	0 \pm 0,00	0,10 \pm 0,08	10,51 \pm 8,63	40,21 \pm 30,66	2,21 \pm 2,28	49,69 \pm 32,81	0,29 \pm 0,12
		4,96 \pm 2,55	108,6 \pm 32,80	6,72 \pm 0,36	23,96 \pm 1,27	47,17 \pm 15,27	0 \pm 0,00	0,10 \pm 0,08	10,51 \pm 8,63	50,79 \pm 46,58	2,71 \pm 5,69	54,18 \pm 34,96	0,13 \pm 0,10
ZONE 3	SP	5,26 \pm 3,04	103,97 \pm 22,16	8,29 \pm 0,93	27,33 \pm 1,32	59,28 \pm 31,91	0 \pm 0,00	0,11 \pm 0,00	1,04 \pm 0,00	32,63 \pm 12,19	3,88 \pm 2,09	46,50 \pm 24,88	0,19 \pm 0,13
		5,21 \pm 2,15	91,13 \pm 18,66	6,51 \pm 0,19	22,69 \pm 1,55	63,41 \pm 27,47	0 \pm 0,00	0,11 \pm 0,00	1,04 \pm 0,00	23,75 \pm 11,17	1,02 \pm 0,79	57,03 \pm 12,28	0,45 \pm 0,38
ZONE 4	SP	5,92 \pm 1,25	118,98 \pm 17,64	8,00 \pm 0,00	26,08 \pm 0,92	41,95 \pm 5,67	0 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	5,64 \pm 7,78	47,00 \pm 8,63	4,12 \pm 5,64	44,67 \pm 29,94	0,10 \pm 0,07
		5,30 \pm 2,66	90,34 \pm 35,63	6,78 \pm 0,18	24,18 \pm 1,38	47,28 \pm 1,56	0 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	1,00 \pm 0,00	38,50 \pm 16,41	1,87 \pm 1,30	21,50 \pm 15,57	0,14 \pm 0,25

Dans une même station, les variables à valeurs écrites en gras présentent des différences significatives entre les saisons (ANOVA, $p < 0,05$).

Le pourcentage d'occurrence est défini par la formule suivante : $F = (\pi/P) \times 100$, π = nombre d'échantillon où l'espèce apparaît et P = nombre total d'échantillons dans un milieu. La classification des taxons sur la base de leur pourcentage d'occurrence a été faite selon [3]: $\%F \geq 50$: taxon constant ; $25 \leq \%F < 50$: taxon accessoire et $\%F < 25$: taxon accidentel.

Les variations spatiotemporelles de la richesse spécifique ont été évaluées par le test U de Mann-Whitney. L'analyse de variance (ANOVA) a permis d'évaluer le degré de significativité des variations spatiotemporelles des catégories écologiques.

Le test de corrélation de Spearman a été utilisé pour l'analyse de la relation entre l'abondance des espèces et les variables environnementales.

L'Analyse Canonique de Correspondance (ACC) avec le programme Canoco for Windows version 4.5 a été employée pour mettre en relation les variables environnementales et les différents taxons de crevettes.

3 RÉSULTATS

3.1 COMPOSITION ET DISTRIBUTION DES ESPÈCES

3.1.1 POURCENTAGE D'OCCURRENCE

Cinq espèces du genre *Macrobrachium* appartenant à la famille des Palaemonidae ont été récoltées. Il s'agit de *Macrobrachium vollenhovenii*; *M. macrobrachion*; *M. dux*; *M. thysi* et *M. felicinum* (Figure 2).



M. vollenhovenii (LT: 237,71 mm)



M. macrobrachion (LT: 174,44 mm)



M. dux (LT 63,67 mm)



M. thysi (LT 66,22 mm)



M. felicinum (LT : 80,145 mm)

Fig. 2. Espèces de crevettes capturées dans le cours supérieur du fleuve Cavally (Côte d'Ivoire) de septembre 2015 à août 2016

La richesse spécifique est plus élevée dans les stations Z1 et Z2 qui enregistrent quatre espèces chacune sur l'ensemble des espèces échantillonnées. Au niveau de la station Z1, *M. thysi* n'a pas été observée. Deux espèces (*M. vollenhovenii* et *M. macrobrachion*) ont été récoltées à la station. A la station Z4, trois espèces ont été prélevées excepté *M. thysi* et *M. felicinum*. Ces deux espèces sont spécifiques respectivement aux stations Z2 et Z1. Par contre, *M. vollenhovenii* et *M. macrobrachion* sont communes à toutes les stations. En ce qui concerne le pourcentage d'occurrence des espèces, elle diffère d'une station à une autre. *Macrobrachium vollenhovenii* et *M. macrobrachion* sont présent dans toutes les stations (%F = 100). *Macrobrachium dux* l'est également (75%) sauf à Z3 où elle est rare (%F < 25%). Les espèces *M. thysi* et *M. felicinum* apparaissent de façon accessoire (%F = 25) respectivement à la station Z2 et station Z1. L'analyse de la variation saisonnière des espèces capturées a révélé les mêmes résultats chez l'ensemble des spécimens pendant les saisons sèche et pluvieuse (*M. vollenhovenii* et *M. macrobrachion*: %F = 100 ; *M. dux*: %F = 75%). Exception faite chez *M. thysi* en saison des pluies. Cette dernière espèce été absente en saison pluvieuse (%F < 0%) mais est présente en saison sèche de façon accessoire (%F = 25). Par contre, *M. felicinum* (%F < 25), est plutôt rare pendant la saison sèche.

3.1.2 ABONDANCE NUMÉRIQUE DES ESPÈCES

A l'échelle de l'ensemble des stations échantillonnées au cours de cette étude, l'espèce *M. vollenhovenii* est la plus abondante avec 383 individus sur 904 soit 42,37 %. Elle est suivie par *M. dux* avec 321 individus soit 35,51 % et *M. macrobrachion* avec une abondance de 175 individus soit 19,36 %. Les autres espèces (*M. thysi* et *M. felicinum*) représentent respectivement 1,21% et 1,55% de l'effectif total (Figure 3). A l'échelle de chaque station, l'analyse a montré que les espèces *Macrobrachium dux*, et *M. vollenhovenii* sont les plus abondantes dans la station Z4. Les espèces *M. macrobrachion* et *M. felicinum* sont plus abondante à la station Z1 et *M. thysi* est la plus abondante à la station Z2. L'analyse de l'abondance des différentes espèces de crevettes faite en considérant uniquement les saisons (pluvieuse et sèche) a révélé que les espèces de grandes tailles (*M. macrobrachion* et *M. vollenhovenii*) sont plus abondantes pendant la période pluvieuse dans la plupart des stations sauf à la station Z3 où cette tendance n'est pas respectée pour *M. macrobrachion*. Les espèces de petite taille telles

que *Macrobrachium dux* et *M. thysi* sont les plus abondantes pendant la saison sèche (Figure 4). L'espèce *Macrobrachium felicinum* est plus abondance en saison des pluies. Le test *U* de Mann-Whitney utilisé pour apprécier les variations spatio-temporelles de la richesse spécifique montre une différence statistiquement significative pour *M. dux* entre la saison sèche et la saison des pluies (test *U* de Mann-Whitney, $p < 0,05$).

3.2 CORRÉLATIONS ENTRE VARIABLES ENVIRONNEMENTALES ET L'ABONDANCE NUMÉRIQUE DES CREVETTES

Les résultats de l'analyse de la corrélation de Rang de Spearman appliquée à la matrice espèces/variables environnementales ont montré que le taux d'oxygène dissous, la température de l'eau, la transparence et la teneur en phosphate de l'eau, influencent fortement l'abondance et la distribution des différentes espèces de crevettes ($p < 0,05$) (Tableau 2). L'abondance numérique de *M. macrobrachion* est corrélée positivement à l'oxygène dissous, au taux de phosphate dissous et à la transparence alors que celle de *M. dux* est négativement corrélée à la température de l'eau et au taux de phosphate dissous.

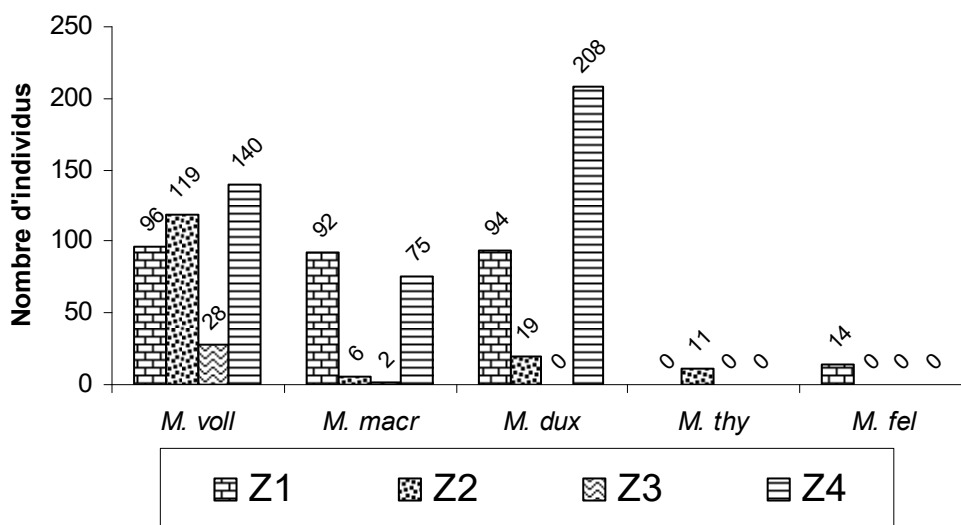


Fig. 3. Abondance numérique des différentes espèces de crevettes en fonction des stations d'échantillonnage du cours supérieur du fleuve Cavally (Côte d'Ivoire) de septembre 2015 à août 2016

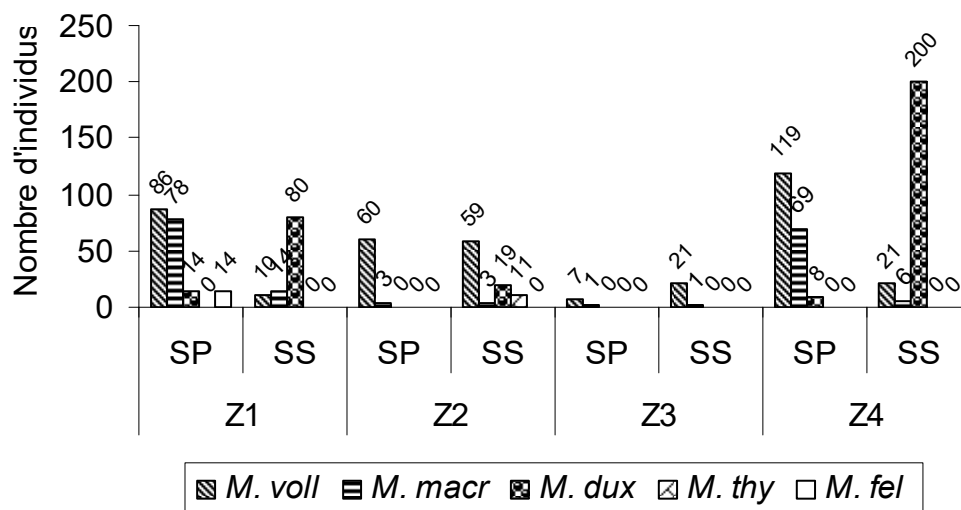


Fig. 4. Abondance numérique des crevettes capturées durant les saisons pluvieuse et sèche dans les différentes stations du cours supérieur du fleuve Cavally (Côte d'Ivoire) de septembre 2015 à août 2016. SP = saison pluvieuse ; SS = saison sèche. SP = saison pluvieuse ; SS = saison sèche

Les résultats de l'analyse canonique de correspondance (ACC) appliqués à la même matrice ont montré que les valeurs propres des axes 1 ($\lambda_1 = 0,18$) et 2 ($\lambda_2 = 0,16$) sont plus élevées que celles des axes 3 ($\lambda_3 = 0,10$) et 4 ($\lambda_4 = 0,02$). De plus, les deux premiers axes expriment la majorité de la variable cumulée espèces/variables environnementales avec 74,5 %. Par conséquent, seuls ces deux axes ont été considérés dans l'interprétation des résultats. En considérant l'axe 1 qui exprime le plus grand pourcentage de la variance cumulée (39,7 %), il y a une nette distinction de *Macrobrachium thysi* et de *Macrobrachium dux* des autres espèces. Ces deux espèces sont corrélées positivement à l'axe 1. *Macrobrachium thysi* est associée à la station Z2. Située dans la partie positive de l'axe 1, cette station est caractérisée par les eaux peu profondes avec un taux élevé d'ions nitrate. *Macrobrachium dux* est associée aux stations Z1 et Z4.

Tableau 2. Résultats de l'analyse de corrélation de Rang de Spearman (*p-values*) entre les différentes espèces de crevettes et les variables environnementales dans le cours supérieur du fleuve Cavally (Côte d'Ivoire) de septembre 2015 à août 2016

Espèces	Variables environnementales										
	OXY	Pot	PH	T. eau	Cnd	PO4	NO3	Transp	Prof	Can	Vit
<i>Macrobrachium vollenhovenii</i>	-0,04	0,02	-0,04	-0,20	-0,24	-0,19	0,26	0,25	-0,08	0,13	-0,15
<i>Macrobrachium macrobrachion</i>	0,38	0,10	0,10	-0,27	0,02	0,42	-0,02	0,35	-0,01	-0,22	-0,08
<i>Macrobrachium dux</i>	0,16	-0,07	-0,10	-0,36	0,04	-0,38	0,12	0,28	-0,13	-0,21	-0,14
<i>Macrobrachium thysi</i>	-0,25	0,11	0,20	-0,14	-0,08	0,07	0,21	0,20	0,03	0,20	-0,17
<i>Macrobrachium felicinum</i>	0,18	-0,13	0,24	-0,01	0,04	-0,07	-0,01	0,04	-0,18	0,13	0,04

Les valeurs écrites en gras présentent une corrélation significative.

Elle est négativement corrélée à la température de l'eau et au taux de phosphate dissous dans le milieu. Cette espèce est par ailleurs, corrélée positivement à la transparence. Quant à *M. vollenhovenii*, elle est associée aux stations Z2, Z3 et Z4. Elle est corrélée négativement à la température de l'eau, au taux de fermeture de la canopée et au taux de phosphate dissous dans le milieu. Les autres espèces *M. macrobrachion*, *M. felicinum* sont associées aux stations Z1 et Z4. Elles sont corrélées négativement à la vitesse de l'eau, au pH, à la conductivité électrique des eaux et taux d'oxygène dissous dans l'eau (Figure 5).

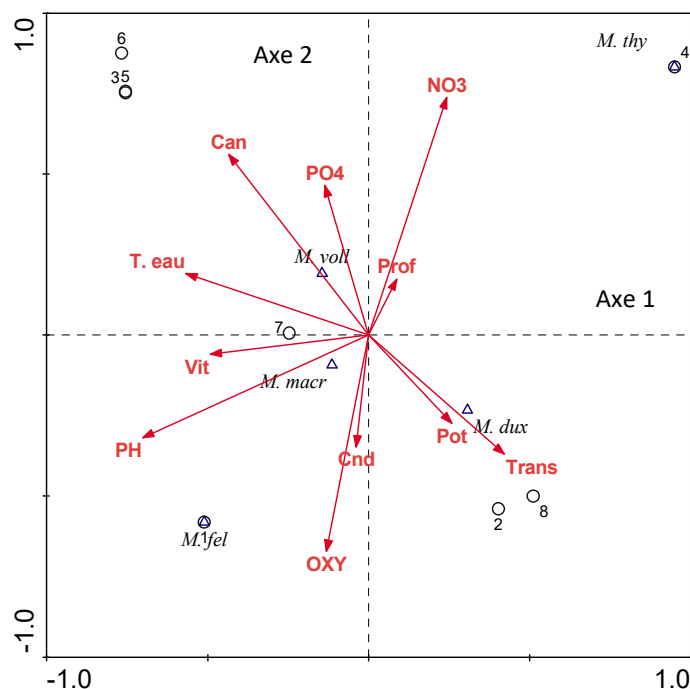


Fig. 5. Résultats de l'Analyse Canonique de Correspondance (ACC) montrant les relations entre les variables environnementales, les stations d'échantillonnage et les différents taxons de crevettes dans le cours supérieur du fleuve Cavally (Côte d'Ivoire) de septembre 2015 à août 2016

4 DISCUSSION

Les différents échantillonnages effectués dans le cours supérieur du fleuve Cavally (Côte d'Ivoire) ont permis de récolter 1051 spécimens dont 904 ont été identifiés de façon formelle et regroupés en 5 espèces. Ces taxons appartiennent au genre *Macrobrachium* et à la famille des Palaemonidae. Nos résultats sont comparables à ceux de [11] et [6] qui ont mis en évidence respectivement cinq et six espèces. Cependant, la richesse spécifique de la présente étude est nettement inférieure à celle mentionnée par [19] (13 espèces) [14] (9 espèces) et [6] (13 espèces) mais supérieure à celle des travaux de [1] et [7] qui ont fait état de 3 espèces. Plusieurs raisons pourraient expliquer des différences de compositions spécifiques : le matériel et la méthodologie utilisés, les caractéristiques environnementales des biotopes échantillonnés, les périodes d'échantillonnages et la migration des espèces [6]. La variabilité des habitats prospectés et les périodes d'échantillonnage pourraient également justifier les différences spécifiques observées entre ces différents écosystèmes [15]. Outre la panoplie de niches écologiques renfermant différentes espèces qui offre de nombreux choix d'échantillonnage, s'ajoute le matériel utilisé et l'effort de pêche qui sont des facteurs déterminants dans la récolte. Dans le présent travail, l'étude de l'abondance a montré que la grande majorité des spécimens a été obtenue en saison pluvieuse. Cela se traduit par la présence d'une forte canopée pendant les périodes humides de l'année et la variabilité des biotopes. En effet, les milieux tropicaux et subtropicaux en général [9], [16], [14] et en particulier les périodes de crue, offrent, non seulement une zone d'alimentation pour ces crevettes, mais aussi une zone de reproduction pour certaines espèces à cycle biologique complexe [6].

L'analyse de la variation saisonnière de la richesse spécifique a montré que la plus grande richesse spécifique a été enregistrée pendant la saison des pluies. Ces données attestent que les conditions de vie sont plus favorables pour les organismes aquatiques pendant cette période. En effet, les plans d'eau bénéficient d'une meilleure oxygénation du fait des mouvements d'agitation dus au courant d'eau, et disposent aussi en période de crue, d'une importante quantité de nourriture grâce au flux de nourritures (fruits, débris végétaux et invertébrés terrestres) drainés au cours des inondations et/ou régimes des pluies [2].

L'analyse de la corrélation entre la diversité des crevettes et les caractéristiques environnementales a montré que le taux d'oxygène dissous, la température de l'eau, la transparence, la teneur en phosphate sont les caractéristiques environnementales qui influencent la diversité et l'abondance des espèces. *Macrobrachium thysi* a pour préférence les eaux bien oxygénées, froides, à faible courant et à faible conductivité comme mentionné par [1] et [7]. Les résultats obtenus dans la présente étude, montre que cette espèce peut également vivre dans des cours d'eau peu profonds et avec présence d'ions nitrates. Dans la présente étude, le taux de cyanure lié à l'exploitation de l'or a été dosé; les analyses ont donné des valeurs inférieures à 0,001mg/l soit 0,00 mg/l. Cette valeur est largement inférieure aux normes internationales fixées par l'OMS (0,7 mg/l). Malgré tout, ce milieu demeure perturbé et cela est clairement perceptible au niveau de certaines parties des berges, beaucoup fréquentées par les populations riveraines.

Par conséquent, les disparités mises en évidence dans la distribution des crevettes montrent que les zones beaucoup fréquentées par les hommes sont moins peuplées en crevettes par rapport aux milieux moins perturbés. Ce constat est similaire à ceux de [20] dans la rivière Boubo. En générale, les stations Z1 et Z4 (zones moins perturbées) sont plus peuplées et diversifiées que les stations Z2 et Z3 (zones d'intenses activités anthropiques). L'abondance élevée de *Macrobrachium vollenhovenii* à Z2 est un cas particulier et laisse penser que cette espèce s'adapte et résiste mieux aux milieux perturbés.

5 CONCLUSION

Au total cinq espèces de crevettes dont une espèce endémique à la Côte d'Ivoire (*Macrobrachium thysi*) ont été échantillonnées au cours de cette étude. *Macrobrachium vollenhovenii* apparaît comme l'espèce la plus largement distribuée et la plus abondante. Le taux d'oxygène dissous, la conductivité, la température de l'eau, la transparence, le potentiel d'oxydoréduction, le pH et le taux de phosphate dissous influencent significativement la diversité et l'abondance des différentes espèces de crevettes.

Des activités anthropiques perturbent l'abondance et la distribution des crevettes surtout au niveau de la zone intermédiaire du milieu d'étude.

Des mesures de préservation seraient envisageables pour la sauvegarde de la biodiversité des hydrosystèmes de cette partie du pays non encore véritablement exploitée pour ses ressources halieutiques.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un projet de recherche intitulé «contribution à la connaissance de la biodiversité ichtyofaune du Cavally à l'ity département de Zouan-Hounien». Les auteurs remercient toutes les personnes qui, de loin ou de près, ont participé à sa réalisation.

REFERENCES

- [1] Camara I. A., Konan M. K., Diomandé D., Edia E. O. & Gourène G., 2009. Ecology and diversity of freshwater shrimps in Banco National Park, Côte d'Ivoire (Banco River Basin). *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, 393: 1-10.
- [2] O. V. ADEOLUWA, O. S. ABODERIN, and O. D. OMODARA, "An Appraisal of Educational Technology Usage in Secondary Schools in Ondo State (Nigeria)," *International Journal of Innovation and Applied Studies*, vol. 2, no. 3, pp. 265–271, 2013.
- [3] Castillo-Rivera M, 2013. Influence of rainfall pattern in the seasonal variation of fish abundance in a tropical estuary with restricted marine communication. *Journal of Water Resource and Protection*, 5: 311-319. régionale Conakry (Guinée): 8-9 p.
- [4] Dajoz R, 2000. Précis d'écologie. Dunod, Paris, France, 615 p.
- [5] De Grave S. & Franssen C. H. J. M., 2011. Carideorum catalogus: the recent species of the dendrobranchiate, stenopodidean, procarididean and caridean shrimps (Crustacea: Decapoda). *Zoologische Mededelingen Leiden*, 85 (9): 195-589.
- [6] Djiriéoulou K. C., 2017. Peuplements des crevettes des hydrosystèmes de marais et fluvio-lagunaires du Sud-Est de la Côte d'Ivoire : diversité, structure et croissance des populations. Thèse de Doctorat, Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 150 p.
- [7] Djiriéoulou K. C., Bamba M., Konan K. M., N'Zi K. G., Gooré Bi G. & Koné T., 2017. Peuplement de la faune de crevettes de la Forêt des Marais Tanoé-Ehy (Sud-Est de la Côte d'Ivoire). *Journal of Applied Biosciences* 112: 11100-11110.
- [8] Djiriéoulou K. C., Konan K. M., Koné T., Bamba M., Gooré Bi G. & Koné I., 2014. Shrimp Assemblages in Relation to Environmental Characteristics of Four Shallow Rivers in South East Côte d'Ivoire. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 14: 651-658.
- [9] Fischer W., Bianchi G. & Scott W. B., 1981. Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Atlantique centre-est. Zone de pêche 34, 47. Fonds des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Ottawa, Canada, 73 p.
- [10] Fossati O., Mosseron M. & Keith P., 2002. Distribution and habitat utilization in two Atyid shrimps (Crustacea: Decapoda) in rivers of Nuku-Hiva Island (French Polynesia). *Hydrobiologia*, 472 : 197-206.
- [11] Girard G., Sircoulon J., Touchebeuf P. Guillaume L. J., Adjanohoun E. & Perraud A., 1971. Aperçu sur les régimes hydrologiques, 2 : 129 -155.
- [12] Gooré Bi G., 1998. Contribution à l'étude des crevettes d'eau douce de Côte d'Ivoire: systématique, biologie et analyse socioéconomique de la pêche de *Macrobrachium vollenhovenii* (Herklots 1857) et de *M. macrobrachion* (Herklots 1851) (Crustacea Decapoda, Palaemonidae) du bassin de la Bia. Thèse de Doctorat 3e cycle, Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire, 145p.
- [13] Gooré Bi G., Kouassi N. J. & Thys Van Den Audenaerde F. E. D., 2002. Critères pratiques d'identification et peuplement des crevettes (Caridae) de la rivière Bia (Côte d'Ivoire). *Bulletin de l'Institut fondamental d'Afrique noire Cheikh Anta Diop*, Dakar, Sénégal, pp. 163-186.
- [14] Gordon N. D., McMahon T. A. & Finlayson B. L., 1994. Stream hydrology: an introduction for ecologists, Wiley and Sons, New York, France, 526 p.
- [15] Konan K. M., 2009. Diversité morphologique et génétique des crevettes des genres *Atya* Leach, 1816 et *Macrobrachium* Bate, 1868 de Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat, Université d'Abobo-Adjamé, Abidjan, Côte d'Ivoire, 154 p.
- [16] Kouamélan E. P., Teugels G. G., N'Douba V., Gooré Bi G. & Koné T., 2003. Fish diversity and its relationships with environmental variables in a West African basin. *Hydrobiologia*, 505: 139-146.
- [17] March J. G., Pringle C. M., Townsend M. J. & Wilson A. I., 2002. Effects of freshwater shrimp assemblages on benthic communities along an altitudinal gradient of a tropical island stream. *Freshwater Biology*, 47 (3): 377-390.
- [18] McMahon T. E., Zale A. V. & Orth D. J., 1996. Aquatic habitat measurements. In *Fisheries Techniques*, Murphy BR, Willis DW (eds). *American Fisheries Society*, Bethesda, Maryland, USA, pp. 83-120.
- [19] Moyle P. B. & Leidy R.A., 1992. Loss of biodiversity in aquatic ecosystems: evidence from fish fauna. In: *Conservation Biology: the Theory and Practice of Nature Conservation. Preservation and Management* (Fielder PL & Jain SK, eds). Chapman & Hall, London, Canada, pp. 127-169.
- [20] N'Zi K. G., 2007. Diversité biologique des peuplements de crevettes d'eaux douces de Côte d'Ivoire en relations avec les variables environnementales du milieu. Thèse de Doctorat, Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire, 178 p.

- [21] N'Zi K. G., Gooré B. G., Kouamélan E. P., Koné T., N'Douba V. & Ollevier F., 2008. Influence des facteurs environnementaux sur la répartition spatiale de crevettes dans un petit bassin ouest africain: rivière Boubo (Côte d'Ivoire). *Tropicultura*, 26 (1): 17-23.
- [22] Powell C. B., 1982. Fresh and brackish water shrimps of economic important in the Niger Delta. University of Port Harcourt. Present to the second conference of the fisheries society of Nigeria held at Calabar, 24-27 January, 1982, 1-45.
- [23] Rios S. L. & Bailey R. C., 2006. Relationships between riparian vegetation and stream benthic communities at three spatial scales. *Hydrobiologia*, 553: 153-160.
- [24] Tchakonté S., Ajeegah G., Diomandé D., Camara A. I., Konan K. M., Ngassam P., 2014. Impact of anthropogenic activities on water quality and Freshwater Shrimps diversity and distribution in five rivers in Douala, Cameroon. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences*, 4(2): 183-194.