

Contribution à L'inventaire des Gastéropodes Marins Issus de la Pêche Artisanale et Industrielle de la Côte d'Ivoire

*Diomandé Loua,
Jean Baptiste Aman,
Fulgence Kouato,
Mamadou Karamoko,
Atcho Otchoumou,*

Laboratoire de Biologie et Cytologie Animales de
(Unité de Formation et de Recherches en Science de la Nature)
Université Nangui Abrogoua d'Abidjan, Abidjan, Côte d'Ivoire

Doi: 10.19044/esj.2019.v15n3p48

[URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n3p48](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n3p48)

Resume

Pour une meilleure gestion des gastéropodes marins dans la Zone Economique Exclusive (ZEE) ivoirienne, un inventaire des espèces débarquées à Abidjan a été réalisé. L'échantillonnage a été réalisé sur les captures provenant de la pêche industrielle et de la pêche artisanale. Trois sites situés à Abidjan respectivement au port de pêche, à Zimbabwé et à Abobo doumé ont été visités sur la période allant de janvier 2016 à janvier 2018. Au terme de cette étude, 2622 individus ont été prélevés. L'identification des espèces a été basée sur la méthode d'identification proposée par Gaillard (1987), Fischer *et al* (1981), et Marche-Marchad (1975). Les noms taxonomiques (scientifiques, français et anglais) ont été vérifiés à l'aide du registre taxonomique mondial des espèces marine appelé «World Register Marine Species». Au total onze espèces réparties en sept familles (Cassidae, Melongenidae, Muricidae, Naticidae, Ranellidae, Tonnidae et Volutidae) ont été identifiées. La famille des volutidae comporte trois espèces débarquées : *Cymbium glans*, *Cymbium souliei* et *Cymbium tritoni*. Dans cette famille, les espèces *Cymbium glans* et *Cymbium souliei* ont été les plus fréquentes (fréquence d'occurrence supérieure à 50%). Cette famille joue un rôle important dans le commerce des gastéropodes marins de la pêche ivoirienne.

Mots clés: Côte d'Ivoire, inventaire, malacologie, taxonomique, ZEE

Contribution to the Inventory of Marine Gastropods from the Artisanal and Industrial Fisheries of Côte d'Ivoire

*Diomandé Loua,
Jean Baptiste Aman,
Fulgence Kouato,
Mamadou Karamoko,
Atcho Otchoumou,*

Laboratoire de Biologie et Cytologie Animales de
(Unité de Formation et de Recherches en Science de la Nature)
Université Nangui Abrogoua d'Abidjan, Abidjan, Côte d'Ivoire

Abstract

For better management of marine gastropods in the Ivorian Exclusive Economic Zone (ZEE), an inventory of the species landed in Abidjan has been carried out. Sampling was done on catches from industrial and artisanal fisheries. Three sites located in Abidjan respectively at the fishing port, in Zimbabwe and in Abobo Doumé were visited during the period from January 2016 to January 2018. At the end of this study, 2622 individuals were collected. Species identification was based on the identification method proposed by Gaillard (1987), Fischer et al (1981), and Marche-Marchad (1975). The taxonomic names (scientific, French and English) were verified using the World Taxonomy Register of Marine Species called "World Register Marine Species". A total of eleven species divided into seven families (Cassidae, Melongenidae, Muricidae, Naticidae, Ranellidae, Tonnidae and Volutidae) have been identified. The volutidae family includes three landed species: *Cymbium glans*, *Cymbium souliei* and *Cymbium tritoni*. In this family, the species *Cymbium glans* and *Cymbium souliei* were the most frequent (frequency of occurrence greater than 50%). This family plays an important role in the trade of marine gastropods of the Ivorian fishery.

Keywords: Côte d'Ivoire, inventory, malacology, taxonomic, ZEE

1. Introduction

Les gastéropodes appartiennent à l'embranchement des mollusques et à la classe des animaux invertébrés au corps mou, non segmenté et doux. Leur

corps est parfois recouvert d'un exosquelette ou d'une coquille. Les gastéropodes comprennent les escargots terrestres et aquatiques (marins, continentaux et lagunaires). Ils possèdent une tête bien différenciée et se déplacent grâce à un pied musculeux. La coquille est faite de carbonate de calcium et est secrétée par le manteau. Elle croit au fur et mesure que l'animal grandit (His, 1995).

Les gastéropodes communément appelés escargots sont appréciés par la population ivoirienne. Des travaux de recherche ont montrés que la chair des escargots est très riche en protéines animales (62%) et en calcium (20%) (Kouadio *et al*, 2015). Ils constituent une source alternative de nutriments pour l'alimentation humaine et animale (Aboua et Boka, 1996). En Côte d'Ivoire, les escargots consommés proviennent essentiellement des différentes régions forestières. La forte pression de ramassage exercée sur ces gastéropodes terrestres a conduit les chercheurs à étudier leur biologie. Ainsi les travaux ont permis à l'unité de Malacologie et d'achatiniculture de l'Université Nangui Abrogoua de disposer de nombreuses données zootechniques permettant de conduire à bien des élevages d'escargots géants africains (Karamoko *et al*, 2008).

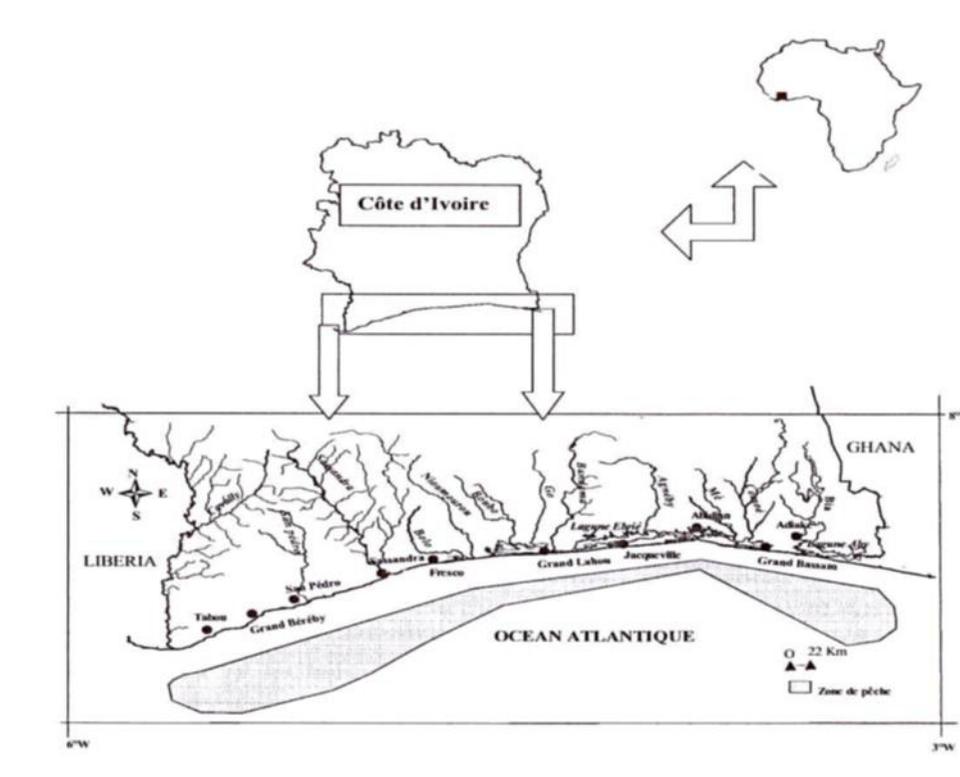
Concernant les gastéropodes marins, ils font partir des prises accessoires des pêches industrielles et artisanales. Ils sont vendus séchés sur les marchés comme condiment. L'exploitation de cette ressource naturelle du fait de la forte demande locale nécessite une politique de gestion basée sur une étude scientifique telle que l'écologie.

Cependant, les gastéropodes marins pêchés en Côte d'Ivoire sont rarement pris en compte dans les recherches menées sur les espèces aquatiques. Les seules études réalisées sont celles qui se rapportent sur l'inventaire de gastéropodes marins de la zone économique exclusive (Sankaré *et al*, 2010). L'objectif de cette étude consiste à faire l'inventaire des espèces de gastéropodes marins débarquées par la pêche industrielle et artisanale. Il s'agit également de montrer l'abondance des espèces dans les débarquements et de déterminer les espèces à intérêt commercial.

2 Matériel et méthodes

2.1 Milieu d'étude

La pêche des gastéropodes marins a lieu dans la Zone Economique Exclusive de la Côte d'Ivoire. Cette zone de pêche se situe entre 8° et 3° de longitude ouest. Elle s'étend sur 550 km, dispose d'un plateau continental très étroit de 10 200 km² (Figure1). Pour réaliser ce travail, trois sites ont été choisis en fonction de la présence des gastéropodes marins dans les débarquements. Il s'agit du port de pêche d'Abidjan, des quais piroguiers d'Abobo doumé et de Zimbabwé.



Source: Kouassi *et al*, (2010)

Figure 1: Zone de pêche des gastéropodes marins de la zone économique exclusive de la Côte d'Ivoire (zone noir)

2.2 Matériel biologique

Le matériel biologique est constitué des gastéropodes marins capturés dans la Zone Economique Exclusive de la Côte d'Ivoire et débarqués à Abidjan.

2.3 Méthode d'échantillonnage

Les échantillons sont issus de la pêche industrielle pratiquée par les chalutiers et la pêche artisanale animée par les piroguiers. Au total 2622 spécimens ont été échantillonnés sur la période de 2 ans, de janvier 2016 à janvier 2018 à raison d'un prélèvement mensuel par site.

Au port de pêche, quatre chalutiers équipés de chaluts de fond ont été préalablement identifiés. Les chaluts sont des filets de forme conique dont l'ouverture est maintenue verticalement par les flotteurs et horizontalement par des panneaux divergents. Sa hauteur est de 50 m et sa longueur de 200 m. A l'entrée du chalut le maillage est de 40 m de côté et décroît progressivement pour atteindre 20 m dans le cul. La pêche se déroule à partir de -20 m de la zone côtière jusqu'à la zone profonde du plateau continental (-80 à -110 m).

Sur le quai une caisse a été choisie dans chaque chalutier. Le contenu a été renversé puis trié. Les individus ont été ensuite regroupés par espèces et dénombrés.

Concernant la pêche artisanale, le nombre de gastéropode débarqué a été également enregistré dans chaque pirogue. Pour réaliser l'échantillonnage au quai piroguier, quatre pirogues équipées de filets maillants dérivant ont été sélectionnées. Les filets maillants dérivants ont une taille moyenne de 400 à 600 m. Ils possèdent une chute de 6 m et un maillage de 25 à 30 mm Les pêcheurs opèrent à une profondeur variant entre -10 et- 60 m. Selon la disponibilité un nombre d'individu a été acheté auprès des grossistes sur chaque site. Les échantillons ont été transportés au laboratoire dans une glacière isotherme pour l'identification.

2.4 Traitement des données

L'identification des espèces a été basée sur les méthodes d'identification proposées par Gaillard (1987), Marche-Marchad (1975) et Fischer *et al* (1981). Ces méthodes d'identification prennent en compte la forme, la taille et ornementation des coquilles. Les noms taxonomiques (scientifiques, français et anglais) ont été vérifié à l'aide du registre taxonomique mondial des espèces marine appelé «World Register Marine Species».

2.5 Analyse des données recueillies

Le logiciel PAST a permis de calculer les indices écologiques

2.6 Détermination des indices écologiques

2.6.1 Richesse spécifique (S)

Le nombre total des espèces recensées a été enregistré (Ramade, 1984). La variation de ces espèces en fonction des saisons marines et du site de débarquement a été faite.

2.6.2 Abondance relative (A.R)

Le rapport entre le nombre d'une espèce donnée (n_i) et le nombre total d'individus de toutes les espèces (N) présentes dans le même prélèvement a été fait (Dajoz, 1971).

$$A.R = n_i/N$$

Avec n_i : Nombre d'individus de l'espèce i ; N : nombre total d'individus de toutes les espèces.

Les résultats ont été présentés en fonction des saisons marines.

2.6.3 Fréquence d'occurrence (Fo)

Le rapport exprimé en pourcentage du nombre total de prélèvements où l'espèce est présente (P) sur le nombre total de prélèvements (R) effectué a été calculé (Dajoz, 1971). Il a été présenté de façon saisonnière.

$$Fo = \left(\frac{P}{R}\right) \times 100$$

Avec P: nombre de relevés dans lequel l'espèce i est présente; R: nombre total de relevés.

Les catégories d'espèces prélevées ont été définies selon Bigot et Bodot (1973):

Fo < 10 % : espèces très accidentelles

10 % < Fo < 25 % : espèces accidentelles

25 % < Fo < 50 % : espèces accessoires

Fo > 50 % : espèces constantes

2.6.4 Indice de Shannon-Weaver

La diversité tenant compte à la fois de la richesse du peuplement (le nombre d'espèces) et de l'abondance spécifique (nombre d'individus au sein de chacune de ces espèces) a été calculée. L'indice de Shannon-Weaver a été choisi parce qu'il est le plus couramment utilisé et recommandé selon (Gray *et al*, 1992.) Son expression est le suivant.

$H' = -\sum p_i \log_2 p_i$; Avec $p_i = n_i/N$, $\log_2 p_i = p_i \times 3,322$; n_i : effectif de l'espèce N: effectif total du peuplement H' est exprimé en Bit (Binary digit). Les résultats ont été exprimés en fonction des sites et des saisons marines.

2.6.5 L'équitabilité ou équiartition

Le rapport entre la diversité observée et la diversité théorique maximale (H'max) a été effectué. L'équitabilité est exprimée en bits (Blondel, 1979). Les résultats ont été exprimés en fonction des sites et des saisons marines. Elle a pour expression:

$E = \frac{H}{H'max}$; $H'max = \log_2 S$; S est la richesse spécifiques (Weesie et Belemsobgo, 1997).

3 Résultats

3.1 Richesse spécifique

Au total, 2622 individus ont été dénombrés et analysés. Sur l'ensemble des individus, onze espèces de gastéropodes marins ont été identifiées dans les débarquements. Elles se répartissent en huit genres appartenant à sept familles (Cassidae, Melongenidae, Muricidae, Naticidae, Ranellidae, Tonnidae et Volutidae). La famille la mieux représentée est celle des volutidae avec trois espèces. Il s'agit de *Cymbium souliei*, *Cymbium glans* et *Cymbium tritonis*.

Ensuite, les familles Cassidae et Tonnidae ont présentées chacune deux espèces. Les autres familles (Melongenidae, Muricidae, Naticidae et Ranellidae) ont été représentées par une seule espèce (Tableau 1).

Tableau 1 : Liste des espèces de gastéropodes marins recensés dans les débarquements

Familles	Genres	Espèces
Cassidae	<i>Cassis</i>	<i>Cassis tessellata</i>
	<i>Phalium</i>	<i>Phalium glabratum angasi</i>
Melongenidae	<i>Pugilina</i>	<i>Pugilina morio</i>
Muricidae	<i>Hadriana</i>	<i>Hadriana craticuloides</i>
Naticidae	<i>Natica</i>	<i>Natica canariensis</i>
Ranellidae	<i>Charonia</i>	<i>Charonia lampa</i>
Tonnidae	<i>Tonna</i>	<i>Tonna luteostoma</i>
		<i>Tonna galea</i>
Volutidae	<i>Cymbium</i>	<i>Cymbium glans</i>
		<i>Cymbium souliei</i>
		<i>Cymbium tritoni</i>

3.2 Variation de la richesse spécifique en fonction des sites de débarquement

La richesse spécifique a variée d'un site de débarquement à autre. Au port de pêche les chalutiers ont débarqués onze espèces de gastéropode marin. Au quai piroguier d'Abobo–doumé et de Zimbabwé, les pêcheurs ont débarqués respectivement six et cinq espèces (tableau 2).

Tableau 2: Richesse spécifique des gastéropodes marins en fonction des sites de débarquement

Familles	Genres	Espèces de gastéropodes marins	Port de Pêche	Abobo Doumé	Zimbabwé
Cassidae	<i>Cassis</i> <i>Phalium</i>	<i>Cassis tessellata</i>	+	-	-
		<i>Phalium glabratum angasi</i>	+	-	-
Melongenidae	<i>Pugilina</i>	<i>Pugilina morio</i>	+	+	+
Muricidae	<i>Hadriana</i>	<i>Hadriana craticuloides</i>	+	+	+
Naticidae	<i>Natica</i>	<i>Natica canariensis</i>	+	+	-
Ranellidae	<i>Charonia</i>	<i>Charonia lampas</i>	+	-	-
Tonnidae	<i>Tonna</i>	<i>Tonna galea</i>	+	-	-
		<i>Tonna luteostoma</i>	+	-	-
Volutidae	<i>Cymbium</i>	<i>Cymbium glans</i>	+	+	+
		<i>Cymbium souliei</i>	+	+	+
		<i>Cymbium triton</i>	+	+	+
Richesse spécifique			11	6	5

(+ indique la présence; - indique l'absence)

3.3 Variation de la richesse spécifique en fonction des saisons marines

La grande saison froide a enregistré le plus grand nombre d'espèces (onze) débarquées par les pêcheurs. Quant à la petite saison froide, elle a enregistré au total dix espèces. Seule l'espèce *Charonia lampas* a été absente dans les débarquements. Les saisons chaudes de l'année n'ont pas été favorables à la capture d'un grand nombre d'espèces. Pendant la grande saison chaude, cinq espèces réparties en deux familles (Volutidae et Tonnidae) ont été observées dans les débarquements. Au cours de la petite saison chaude (Novembre et Décembre) sept espèces ont été enregistrées dans les captures. (tableau 3).

Tableau 3 : Richesse spécifique des gastéropodes marins en fonction des saisons marines.

Familles	Genres	Espèces de gastéropodes marins	PSC	PSF	GSC	GSF
Cassidae	<i>Cassis</i>	<i>Cassis tessellata</i>	+	+	-	+
	<i>Phalium</i>	<i>Phalium glabratum angasi</i>	-	+	-	+
Melongenidae	<i>Pugilina</i>	<i>Pugilina morio</i>	-	+	-	+
Muricidae	<i>Hadriana</i>	<i>Hadriana craticuloïdes</i>	+	+	-	+
Naticidae	<i>Natica</i>	<i>Natica canariensis</i>	-	+	-	+
Ranellidae	<i>Charonia</i>	<i>Charonia lampas</i>	-	-	-	+
Tonnidae	<i>Tonna</i>	<i>Tonna galea</i>	+	+	+	+
		<i>Tonna luteostoma</i>	+	+	+	+
Volutidae	<i>Cymbium</i>	<i>Cymbium glans</i>	+	+	+	+
		<i>Cymbium souliei</i>	+	+	+	+
		<i>Cymbium tritoni</i>	+	+	+	+
Richesse spécifique			7	10	5	11

PSC : Petite saison chaude; PSF: Petite saison froide; GSC : Grande saison chaude ; GSF : Grande saison froide; + indique la présence; - indique l'absence

3.4 Abondance relative en fonction des saisons marines

Sur les onze espèces répertoriées dans les débarquements, l'espèce *Cymbium glans* présente une abondance relative élevée durant toutes les saisons marines. En petite saison chaude et petite saison froide les abondances relatives sont respectivement de 52,7 % et 42 %. Celle enregistrée au cours de la grande saison froide est de 27,6 % contre 44 % au cours de la grande saison chaude. Cette espèce est secondée par *Cymbium souliei* avec des abondances de 30,7% (petite saison chaude), 36,8% (petite saison froide), 34,2% (grande saison chaude) et 21% (grande saison froide). Le nombre d'individus de ces deux (2) espèces diminue pendant les périodes chaudes et augmente au cours des périodes froides (tableau 4).

3.5 Fréquence d'occurrence ou constante des espèces

Les fréquences d'occurrence calculées au cours de cette étude sont résumées dans le tableau 4. L'étude a révélé deux (2) espèces constantes (*Cymbium glans* et *Cymbium soulei*), cinq (5) espèce accessoires (*Cassis tessellata*, *Phalium glabratum angasi*, *Tonna galea*, *Tonna luteostoma* et *Cymbium tritoni*) et quatre (4) espèces accidentelles (*Hadriana craticuloïde*, *Natica canariensis*, *Pugilina morio* et *Charonia lampas*) (Tableau 4).

Tableau 4: Fréquence d'occurrence et Abondance relative des gastéropodes marins débarqués.

SAISONS	PSC		PSF		GSC		GSF		Annuelle		Classe
	Fo%	Ar%	Fo%	Ar%	Fo%	Ar%	Fo%	Ar%	Ar moy %	Fo moy %	
Espèces de gastéropodes marins	Fo%	Ar%	Fo%	Ar%	Fo%	Ar%	Fo%	Ar%	Ar moy %	Fo moy %	
<i>Cassis tessellata</i>	25	0,73	25	1,06	0	0	37,5	2,4	1,4	33,33	Accessoire
<i>Charonia lampas</i>	0	0	0	0	0	0	12,5	0,4	0,4	12,5	Accidentelle
<i>Cymbium glans</i>	100	52,7	100	42	100	44	100	27,6	41,6	100	Constante
<i>Cymbium soulei</i>	75	30,7	75	36,8	75	34,2	93,7	21	30,7	85,93	Constante
<i>Cymbium tritoni</i>	87,5	10,2	87,5	3,5	43,7	10,7	81,2	11,5	9	45,31	Accessoire
<i>Hadriana craticuloïdes</i>	25	0,73	25	1,33	0	0	31,2	49	17,02	17	Accidentelle
<i>Natica canariensis</i>	0	0	0	0,4	0	0	18,7	0,2	0,3	21,87	Accidentelle
<i>Phalium glabratum angasi</i>	0	0	0	0,8	0	0	25	0,4	0,6	25	Accessoire
<i>Pugilina morio</i>	0	0	0	0,4	0	0	18,7	48,7	24,5	21,87	Accidentelle
<i>Tonna luteostoma</i>	37,5	1,7	37,5	1,33	12,5	28,6	43,7	10	10,4	38,28	Accessoire
<i>Tonna galea</i>	50	3	50	2	18,7	24	43,7	13,8	10,7	40,62	Accessoire

PSC : Petite saison chaude; PSF : Petite saison froide; GSC : Grande saison chaude ; GSF : Grande saison froide; Fo : fréquence d'occurrence ; Fo moy : Moyenne de Fo ; Ar : abondance relative ; Ar moy : moyenne de Ar.

3.6 Indice de Shannon-Weaver

La plus grande valeur de l'indice de Shannon–Weaver (H') a été enregistrée au port de pêche (2,17 bits). Les sites d'Abobo-Doumé et de Zimbabwe ont enregistré respectivement 1,92 et 1,57 bits. La plus grande valeur de l'indice de Shannon–Weaver (H') a été notée pendant la grande saison froide (2,42 bits) et la faible valeur (1,71bits) en petite saison chaude (tableau 5).

3.8 Indice d'équitabilité

Le plus faible indice d'équitabilité (0,47) provient des échantillons de Zimbabwe. Au port de pêche, l'indice d'équitabilité a été plus élevé (0,65). Concernant les saisons, l'indice d'équitabilité le plus élevé a été noté pendant la grande saison froide (0,73). Le plus faible indice d'équitabilité a été enregistré en grande saison chaude (0,50) (tableau 6).

Tableau 5: Variation des indices écologiques en fonction des sites de débarquement

Sites de débarquement	Port de pêche	Abobo- doumé	Zimbabwe
Richesse spécifique	11	6	5
Shannon-Weaver (H') en (bits)	2,17	1,92	1,57
Equitabilité	0,65	0,58	0,47

Tableau 6: Variation saisonnière des indices écologiques

Saisons marines	PSC	PSF	GSC	GSF
Richesse spécifique	7	10	5	11
Shannon-Weaver (H') en bits	1,71	1,87	1,86	2,42
Equitabilité	0,51	0,56	0,50	0,73

Discussion

Onze espèces de gastéropodes marins regroupées en sept familles (Cassidae, Melongenidae, Muricidae, Naticidae, Ranellidae, Tonnidae et Volutidae) ont été recensées lors de cette étude. Sankaré *et al.* (2010) signalent 226 espèces de gastéropodes marins au large de la Côte d'Ivoire. Ce nombre est largement supérieur au nôtre. Cet écart serait lié au fait que les pêcheurs abandonneraient la plupart des gastéropodes marins sur les lieux de pêche, la priorité étant accordée aux espèces ayant un intérêt commercial. La présence d'espèces non commercialisées dans les débarquements est accidentelle.

Le nombre d'espèces a varié selon le type d'engins de pêche. Les chalutiers ont une richesse spécifique plus importante que celle des piroguiers. Ceci pourrait s'expliquer par la profondeur atteinte par les chaluts de fond. Les chalutiers pêchent à une profondeur qui ne peut être atteinte par les filets maillants. Ils capturent à moins de 20 m jusqu'à moins de 110 m (Koffie-

Bikpo, 2010) Les chaluts de fond seraient donc mieux adaptés à la pêche des gastéropodes marins.

Toutes les espèces n'ont pas été capturées par les piroguiers à Zimbabwe et Abobo doumé. Les piroguiers opérant entre -10 et-60 m (Koffie–Bikpo, 2010) n'ont pas eu accès aux espèces de fond. Parmi celles-ci, on peut citer *Charonia lampas*, le plus grand coquillage qui vit sur les fonds rocheux et sableux jusqu'à 80 m (Barrabes, 2016). . De même Marche-Marchad (1975), souligne que la plus part des gastéropodes marins affectionnent les fonds sédimentaires et sableux.

Quant aux *Cymbiums*, ils ont été capturés par les deux types d'engins de pêche. Elles seraient plus accessibles aux chalutiers et aux piroguiers. Ainsi, selon Bruynseels (1975), l'espèce *Cymbium glans* s'observe à différentes profondeurs. Elle vit depuis le littorale jusqu' à environ 11 m de profondeur. Marchad-Marchad et Rosso (1978) ont constaté au Sénégal, la présence de cette espèce sur des fonds de 40 m.

La richesse spécifique a été influencée par les saisons. La présence d'un nombre élevé d'espèces au cours de la grande saison froide (juillet août septembre) serait liée aux conditions du milieu. En effet, la grande saison froide correspond au grand upwelling. Ce phénomène induit la montée des eaux froides riches en nutriment vers la surface de l'océan créant ainsi les conditions de vie favorables aux gastéropodes marins. Les gastéropodes marins pourraient profiter de l'abondance des nutriments pour se nourrir et se reproduire.

De plus, les résultats montrent qu'il y a eu moins d'espèces enregistrées pendant les saisons chaudes. Cette différence serait liée aux conditions défavorables créées par l'augmentation de la température ainsi que l'appauvrissement du milieu en éléments nutritifs. Les espèces débarquées sur toute l'année seraient celles capables de s'adapter au changement de l'environnement.

Les études indiquent que la structure du peuplement des gastéropodes marins est composée de deux espèces constantes, cinq espèces accessoires et quatre espèces accidentelles. La présence du genre *Cymbium* dans tous les débarquements et en toute saison serait due à leur abondance d'une part et d'autre part à leur adaptation aux différentes variations du milieu. En outre, le genre *Cymbium*, affectionne les fonds sédimentaires, sableux et hante volontiers les estuaires à la recherche de nourriture (Marche-Marchad, 1975). De ce fait, il devient un objet de capture facile pour les pêcheurs. Les conditions défavorables du milieu pourraient expliquer l'absence de certaines espèces pendant les périodes chaudes de l'année, faisant d'elles des espèces accessoires.

Les plus fortes valeurs de la richesse spécifique, et des indices de diversité (Shannon et d'équitabilité) indiquent un peuplement plus diversifié.

Le port de pêche a été plus diversifié que les deux autres quais de débarquement. Ceci serait dû à la valeur élevée de la richesse spécifique. De plus, l'indice de diversité élevé noté au cours des saisons froides traduit un peuplement diversifié. Cette période offre des conditions favorables à la capture des espèces.

Conclusion

L'étude de la biodiversité des gastéropodes marins a révélé la présence de onze espèces réparties en sept familles. Les chalutiers opérant dans la zone économique exclusive ont capturés plus d'espèces que les piroguiers. Il ressort de cette étude que les chaluts de fond sont mieux adaptés à la capture d'un grand nombre d'espèces de gastéropode marin. Les études ont indiquées la présence de deux espèces constantes, cinq espèces accessoires et quatre espèces accidentelles. Les espèces de la famille des volutidae abondent toutes les saisons et constituent les espèces les plus importantes des débarquements.

References:

1. Aboua F., Boka K., 1996. Les escargots géants comestibles d'Afrique : quelques aspects physiques et préparation en Côte d'Ivoire. *Nature et Faune*. 12 (4) : 2-9.
2. Bigot L., Bodot P., 1973. Contribution à l'étude biocénotique de garrigue à *Quercus coccifera*: II. Composition biotique du peuplement des invertébrées. *Vie et Milieu*, 23: 229-249.
3. Barrabes M., Bachelet G., 2016. *Charonia lampas* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm./ref/Species/556>.
4. Blondel J., 1979. Biogéographie de l'avifaune algérienne été dynamique des communautés *Sem. Intern. Aif. Algérienne, Inst. Nati Agro., EL Harrach*, 1-15 p.
5. Bruynseels J. K., 1975. Genus *Cymbium* RODING, 1798, Gloria-Maris, *Antwerp Belgium, Schoten*, 36 p.
6. Dajoz R., 1971. Précis d'écologie. *Ed. Dunod. Paris*, 434 p.
7. Fischer W. G., Bianchi W.B., 1981. FAO Species identification sheets for fishery purposes .Eastern Central Atlantic (fishing areas 34, 47; in part).Canada Funds in trust. Ottawa, Department of Fisheries and Oceans Canada, by arrangement with the Food and Agriculture, *Organisation of the United Nations*, 1-7 p.
8. Gaillard J. M., 1987. Laboratoire de Biologie es Invertébrés marins et Malacologie. Muséum national de l'histoire naturelle. Paris, 514-525 p.
9. Gray J., Wang J., Gelvin S.B., 1992. Mutatio of the miaA gene of *A. grobacterium tumefaciens* results in reduced vir gene expression. *J Bacteriol* 174 (4) 1086-98.

10. His E., Cantin C.1995. Biologie et physiologie des coquillages. *Archimer Ifremer*.118 P.
11. Karamoko M., Kouassi K., Kouassi K., Otchoumou A., 2008. Inventaire des végétaux sauvages consommés par l'escargot *Limicola flamma* (Müller 1774) et préférences alimentaires. *Livestock Research for Rural Development* 20 (12).
12. Koffie-Bikpo C.Y., 2010. La pêche maritime en Côte d'Ivoire face à la piraterie halieutique, *Les Cahiers d'Outre -Mer* 251,321-346.
13. Kouadio E.J.P., Konan K.H., Brou. K. Dabonné S., Dué A. E., Kouamé L.P., 2015. Etudes de quelques paramètres de croissance et de valeur nutritive des variétés d'escargot *Archachatina marginata* (Swainson) élevées en milieu naturel. *Tropicultura* 33 (1) : 38-45
14. Kouassi K.D., N'da K., Soro Y., 2010. Fréquence de taille et relation taille-poids des mérours (Epinephelidae) de la pêche artisanale maritime ivoirienne. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 4 (3):757-769.
15. Marche-Marchad., 1975. Recherches sur la biologie des Volutidae du genre ouest africain *Cymbium* (Gasteropoda, Prosobranchia).*Thèse Doc.Sei Nat Univer.Pierre et Marie Curie Paris* 6è.229.
16. Marche-Marchad, Rosso C., 1978. Les *Cymbium* du Sénégal. Gasteropoda, Volutidae. Notes africaines, 160 : 85-98.
17. Ramade F., 1984. Eléments d'écologie. *Ecol. Fond., Ed. Mac. Graw-Hill*, Paris, 397p
18. Sankaré Y., Joanny T., Amon Kothias J. B., 2010. Rapport d'exécution de la Convention N° 2009 039 006 Relative à l'évaluation des ressources maritimes halieutiques démersales et thonières de la Côte d'Ivoire conclue entre le CRO et le PAGDRH, 87 P.-
19. Weesie D. M., Belemsobgo U., 1997. Les rapaces diurnes du ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso). Liste commentée, analyse du peuplement et cadre biogéographique. *Alauda*, 65:263-278.