

Relation Taille-Poids et Facteur de Condition de l'espèce *Elops lacerta* (Elopiformes : Elopidae) Valenciennes, 1847 dans le Golfe de Guinée, Côte d'Ivoire, Afrique de l'Ouest

Loukou Gbohono Angelina

Etchian Assoi Olivier

Université NANGUI Abrogoua,

Unité de Formation et de Recherche Sciences de la Nature,

Laboratoire de Biologie et Cytologie Animal, Abidjan, Côte d'Ivoire

Tia Christian Bernard

Université de San Pedro, Unité de Formation et de Recherche Sciences de la

Mer, San Pedro, Côte d'Ivoire

Sylla Soumaïla

Centre de Recherche Océanologique, Abidjan, Côte d'Ivoire

[Doi:10.19044/esj.2023.v19n27p264](https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n27p264)

Submitted: 02 March 2023

Accepted: 25 September 2023

Published: 30 September 2023

Copyright 2023 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Loukou G.A., Etchian A.O., Tia C.B. & Sylla S. (2023). *Relation Taille-Poids et Facteur de Condition de l'espèce Elops lacerta (Elopiformes : Elopidae) Valenciennes, 1847 dans le Golfe de Guinée, Côte d'Ivoire, Afrique de l'Ouest*. European Scientific Journal, ESJ, 19 (27), 264. <https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n27p264>

Résumé

La présente étude décrit la relation taille-poids et le facteur de condition de *Elops lacerta* dans la Zone Economique Exclusive (ZEE) Ivoirienne. Pour l'étude de ces paramètres, de janvier 2019 à décembre 2020 un échantillonnage mensuel a été réalisé lors des débarquements au port de pêche d'Abidjan (Côte d'Ivoire). La longueur de fourche (LF) a été utilisée dans cette étude. La relation taille-poids a été calculée en utilisant l'équation $P = aLF^b$ et le facteur de condition en utilisant l'équation $K = (100P / LF^b)$. Au total 865 poissons ont été collectés dont 494 mâles et 371 femelles avec une gamme de taille comprise entre 20 et 57 cm pour une masse totale oscillant entre 62,5g et 1500g. La valeur du coefficient d'allométrie est 3,06 pour les mâles, 3,11 pour les femelles et 3,09 pour les deux sexes confondus. Ces coefficients d'allométrie sont significativement différents de la valeur

standard 3 ($p < 0,05$), traduisant une allométrie majorante chez l'espèce *Elops lacerta*. Egalement, la variation saisonnière du coefficient d'allométrie révèle une allométrie majorante au cours de la saison froide chez les mâles (3,06), les femelles (3,16) et les deux sexes confondus (3,12). Par contre, au cours de la saison chaude une allométrie minorante a été obtenue uniquement chez les femelles (2,99). Le coefficient de corrélation compris entre 0,90 et 0,98, indique une forte corrélation entre le poids et la taille des poissons. Le facteur de condition varie entre $0,76 \pm 0,04$ et $0,85 \pm 0,08$ chez les mâles et entre $0,63 \pm 0,08$ et $0,72 \pm 0,05$ chez les femelles. Les valeurs maximales de cet indice ont été observées pendant la grande saison froide précisément au mois d'août pour les mâles ($0,85 \pm 0,08$) et en octobre chez les femelles ($0,72 \pm 0,05$). Ces résultats fournissent une base de données sur la relation taille-poids et le coefficient de condition de l'espèce *E. lacerta* dans la ZEE ivoirienne.

Mots-clés: *Elops lacerta*, Allométrie, facteur de condition, Golfe de Guinée, Afrique de l'ouest

Length-Weight Relationship and Condition Factor of the Species *Elops Lacerta* (Elopiformes: Elopidae) in the Gulf of Guinea, Côte d'Ivoire, West Africa

Loukou Gbohono Angelina

Etchian Assoi Olivier

Université NANGUI Abrogoua,

Unité de Formation et de Recherche Sciences de la Nature,
Laboratoire de Biologie et Cytologie Animal, Abidjan, Côte d'Ivoire

Tia Christian Bernard

Université de San Pedro, Unité de Formation et de Recherche Sciences de la
Mer, San Pedro, Côte d'Ivoire

Sylla Soumaïla

Centre de Recherche Océanologique, Abidjan, Côte d'Ivoire

Abstract

The present study describes the length-weight relationship and the condition factor of *Elops lacerta* in the Ivorian Exclusive Economic Zone. For the study of these parameters, from January 2019 to December 2020 a monthly sampling was carried out during landings at the fishing port of Abidjan (Côte d'Ivoire). The fork length (LF) was used in this study. The length-weight relationship was calculated using the equation $P = aLF^b$ and the condition factor using the equation $K = (100P/LF^b)$. A total of 865 fish were collected

of which 494 were males and 371 females with a size range between 20 and 57 cm with a weight varying from 62.5g and 1500g. The value of the allometry coefficient was 3.06 for males, 3.11 for females and 3.09 for both sexes combined. These allometry coefficients was significantly different from the standard value of 3 ($p < 0.05$), reflecting a major allometry in the *Elops lacerta* species. Also, the seasonal variation of the allometry coefficient revealed a major allometry during the cold season in males (3.06), females (3.16) and both sexes combined (3.12). In contrast, a minor allometry was obtained only in females (2.99) during the warm season. The correlation coefficient of 0.90 to 0.98 indicates a strong correlation between the weight and the size of the fish. The condition factor varies between 0.76 ± 0.04 and 0.85 ± 0.08 in males and between 0.63 ± 0.08 and 0.72 ± 0.05 in females. The maximum values of this index were observed during the long cold season, precisely in August for males (0.85 ± 0.08) and in October for females (0.72 ± 0.05). These results provide a database on the length-weight relationship and condition coefficient of the *E. lacerta* species in the Ivorian EEZ.

Keywords: *Elops lacerta*, Allometry, condition factor, Gulf of Guinea, West Africa

Introduction

La croissance démographique de nombreux pays du monde au cours des six dernières décennies a engendré une augmentation de la consommation en protéines animales (FAO, 2016 ; Cury, 2017). L'une des sources de protéines animales les plus prisées est le poisson. C'est aussi l'une des ressources renouvelables les plus partagées au monde. Le poisson constitué d'acides gras polyinsaturés et de micronutriments, est la principale source de protéines animales pour un milliard de personnes avec une demande qui ne cesse d'augmenter (Cury, 2017). Les poissons représentent à eux seul 85% de la production mondiale dominée par les petits pélagiques (FAO, 2020). La consommation mondiale de poisson par habitant est passée de 9 kg en 1961 à 20,3 kg en 2017. En 2018, elle a atteint 20,5 kg/habitant/an. Celle-ci équivaut à 179 millions de tonnes de poissons pêchés au niveau mondial soit une hausse de 77 millions de tonnes par rapport aux données de 1986 (102 millions de tonnes/an) (FAO, 2020). Cette augmentation continue pourrait affecter les pêcheries au niveau mondial et par ricochet la sécurité alimentaire dans bon nombre de pays (Cury, 2017). La conservation et la gestion rationnelle du stock des ressources halieutiques s'avèrent nécessaire. Pour ce faire, la connaissance des paramètres de croissance des espèces pêchées serait d'une importance capitale.

Les études sur la relation entre la taille et le poids (Le Cren, 1951) fournissent des informations biologiques utiles pour l'exploitation et la gestion

efficace des espèces. Elle est liée à l'état biologique et physiologique du poisson, ainsi qu'aux conditions de l'habitat (Searcy et al., 2007 ; N'Guessan et al., 2017). Elle permet également de déterminer le poids du poisson connaissant sa taille (Abba et al., 2010). De plus la connaissance des interactions entre ces deux grandeurs est utile aussi bien pour les travaux de biologie que pour les calculs de dynamique des populations (Fréon et al., 1991).

Le facteur de condition est un paramètre biologique qui renseigne sur le bien-être de la population pendant les différentes étapes du cycle de vie. Il témoigne de l'interaction qui existe entre les facteurs biotiques et abiotiques de l'état physiologique du poisson (N'Guessan et al., 2017). Cet indice est utile pour le suivi de l'intensité de l'alimentation et du taux de croissance de l'animal (Bagenal & Tesch, 1978).

Cette étude a porté sur l'espèce *Elops lacerta* appartenant à la famille des Elopidae. C'est l'une des espèces de poissons prisés par la population locale. Très peu d'études existent sur l'écologie et les paramètres biologiques de *E. lacerta* en milieu marin. La disponibilité des informations sur cette espèce sont très utiles pour une gestion rationnelle et durable de cette ressource ichtyologique.

Matériel et méthodes

Milieu d'étude

La Côte d'Ivoire est située en Afrique de l'Ouest entre 4°30' et 10°30' de latitude Nord (N) et 2°30' et 8°30' de longitude Ouest (W), dans la zone intertropicale, au bord du golfe de Guinée (Halle et al., 2006). Elle bénéficie d'une zone économique exclusive de 204 600 km² (Golé bi et al., 2005). La zone de pêche est située entre les latitudes 4° N et 5° N et longitudes 2,30° W et 8° W (Figure 1). Les poissons ont été capturés par les chalutiers industriels puis débarqués au port de pêche d'Abidjan.

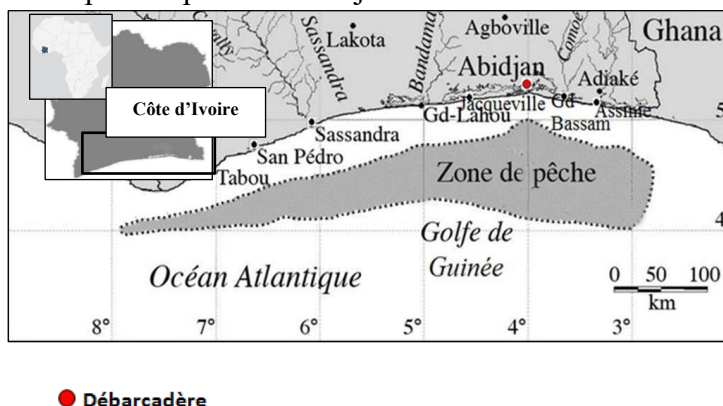


Figure 1 : Zone de pêche des artisans pêcheurs et des chalutiers de Côte d'Ivoire (Soro et al., 2009 modifiée)

Echantillonnage et mensuration

Notre étude a porté sur 865 individus de *Elops lacerta* dont 494 mâles et 371 femelles débarqués par la pêche industrielle opérant dans les eaux marines ivoiriennes de janvier 2019 à décembre 2020. La collecte des spécimens a été faite au hasard afin que toutes les tailles soient représentées. Les échantillons ont été par la suite acheminés au laboratoire où les mensurations ont été relevées.

Mensuration morphométrique

Le relevé de la longueur à la fourche des spécimens a été fait à l'aide d'un ichtyomètre. Une balance de marque BAXTRAN (model BW 15) de portée 15 kg et de précision 0,5 g a été utilisée pour la mensuration de la masse totale. La longueur du poisson prise au centimètre a été effectuée en partant du bout du museau du poisson jusqu'à la fourche. Les poissons ont par la suite été pesés individuellement au gramme près. La mesure de la taille de première maturité sexuelle (LF₅₀) a permis de déterminer les classes de tailles de *E. lacerta*. Les spécimens ayant une taille supérieure ou égale à la LF₅₀ ont été classés dans la catégorie des adultes. Ceux ayant une taille comprise entre la taille du plus petit individu mature et la taille de première maturité sexuelle sont considérés comme des sub-adultes. Enfin, les spécimens de tailles inférieures à la taille du plus petit individu mature constituent le groupe des juvéniles (Konan, 2010). Le sexe a été déterminé par observation macroscopique des gonades selon l'échelle de maturité sexuelle établie par Fontana (1969) en se basant sur la couleur, la consistance, le volume, la forme, la vascularisation, la taille des ovocytes et la présence ou l'absence de sperme dans les gonades mâles.

Variation saisonnière

L'évolution de la température et de la *chlorophylle a* a été utilisée pour le découpage des saisons. Deux saisons marines ont été définies, la saison chaude de novembre à mai et la saison froide de juin à octobre (Loukou et al., 2023).

Expressions mathématiques

Coefficient de variation

Le coefficient de variation (CV) a été calculé à partir de la taille des poissons. Il permet d'apprécier l'état d'homogénéité au sein des différents groupes d'individus pêchés (N'Da et al., 2006). La formule du coefficient de variation est la suivante :

$$CV = \frac{S}{M} \times 100$$

Avec S : l'écart-type (longueur du poisson) ; M : Moyenne de la taille (longueur du poisson).

Selon N'Da et al., (2006) si:

CV<2% : la structure ou population échantillon est très homogène.

2%<CV<30% : la structure ou population échantillon est homogène.

CV≥30% : la structure ou population échantillon est hétérogène.

Relation taille poids

La relation entre la taille et le poids permet d'apprécier la structure de la population exploitée c'est-à-dire de déterminer le coefficient d'allométrie qui donne généralement des informations sur les variations pondérales d'un individu par rapport à sa taille (Fréon et al., 1991). La courbe de régression du type $P = aLF^b$ a été obtenues à partir des couples taille-poids par la relation non linéaire (exponentielle) sous la forme suivante (Le Cren, 1951):

$$MT = a LF^b$$

Où MT: masse totale du poisson exprimée en gramme; a: constante d'allométrie; LF: longueur du poisson en cm ; b: coefficient d'allométrie

Le coefficient d'allométrie permet de se renseigner sur la proportionnalité des croissances pondérale et linéaire :

- Si $b = 3$, alors il y'a isométrie de croissance (la densité spécifique de l'animal ne change pas) ;
- Si $b > 3$, alors l'allométrie est majorante. Le poisson grossit plus vite qu'il ne grandit ;
- Si $b < 3$, alors l'allométrie est minorante. Le poisson grandit plus vite qu'il ne grossit.

Facteur de condition

Le facteur de condition (Kc) renseigne sur le bien-être de la population pendant les différentes étapes du cycle de vie (N'Guessan et al., 2017). C'est un indicateur de l'état physiologique du poisson en rapport avec son embonpoint (Tabassum et al., 2013). Il témoigne également de l'interaction qui existe entre les facteurs biotiques, abiotiques et l'état physiologique du poisson. La valeur du facteur de condition pour chacun des spécimens a été calculée en utilisant la longueur à la fourche poisson dans l'expression suivante (Bagenal et Tesch, 1978) :

$$Kc = \frac{MT}{LF^b} \times 100$$

Kc: Facteur de condition ; MT: masse totale du poisson (g); LF: Longueur à la fourche du poisson (cm) ; b : Coefficient d'allométrie.

Paramètres de la relation longueur poids et du facteur de condition de l'espèce *Elops lacerta* selon la littérature

Les informations sur la relation entre le poids et la taille de *E. lacerta* décrit soit une allométrie minorante ou une allométrie isométrique (Tableau 1). Quant au facteur de condition de l'espèce, il se situe entre 0,83 et 1,35 (Tableau 2).

Traitement des données

Le logiciel STATISTICA 7.1 a été utilisé pour le traitement statistique des données. La longueur à la fourche de chaque poisson capturé dans la zone économique exclusive a servi à établir la distribution de la fréquence de tailles. Les coefficients d'allométrie obtenus à partir de la relation taille-poids, ont été comparés à la valeur standard 3. Afin de tester si les valeurs de b calculées diffèrent significativement de la valeur de référence 3, le test t de Student a été appliqué. Le test HSD de Turkey a été utilisé pour comparer les valeurs moyennes mensuelles du facteur de condition Kc entre deux sexes.

Tableau 1. Quelques coefficients d'allométrie de *Elops lacerta* selon la littérature

Taille (cm)	N	B	A	Pays	Auteurs
11-27	83	2,968	I	Côte d'Ivoire	Konan et al. (2007)
19-29	17	3,294	I	Nigéria (Ruisseau de Badagry)	Agboola et Anetekhai (2008)
9-37,5	317	2,40	A ⁻	Nigéria (Lagune Ologe)	Lawson et Aguda (2010)
-	43	2,943	A ⁻	Nigéria (Lagune Ologe)	Kumolu-Johnson et Ndimele (2010)
12,2-16,5	3	1,84	A ⁻	Nigéria (Ruisseau Ogudu)	Lawson et al. 2013
11-33	2174	2,917	I	Nigéria (Lagune de l'Etat Ogun)	Abdul et al. (2015)
11,7-27,4	85	2,698	A ⁻	Nigéria (Lagune de l'Etat Ogun)	Abdul et al. (2016)
-	104	2,99	I	Sénégal (Bassin Amind'éwole)	N'Dour et al. (2017)
10,1-26,5	223	2,77	A ⁻	Côte d'Ivoire (Lagune Ebrié)	Boni et al. (2019)
13-27,5	216	2,53	A ⁻	Nigéria (Ruisseau Obuama)	Dienye et al., 2021

N : Nombre d'individus ; b : Coefficient d'allométrie ; A : Type d'allométrie ; A⁻ : Allométrie minorante ; I : Allométrie isométrique.

Tableau 2. Facteur de condition de *Elops lacerta* selon la littérature

Taille (cm)	Coefficient de condition (Kc)	Pays	Auteurs
-	1,67	Nigéria (Lagune Ologe)	Kumolu-Johnson et Ndimele (2010)
11-33	0,83 ± 0,090	Nigéria (Lagune de l'Etat Ogun)	Abdul et al. (2015)
11,7-27,4	1,35 ± 0,060	Nigéria (Lagune de l'Etat Ogun)	Abdul et al. (2016)
20,4-65,6	1,27	Nigéria (Lagune de l'Etat Ogun)	Shittu (2019)
13-27,5	0,83±0,32	Nigéria (Ruisseau Obuama)	Dienye et al. (2021)

Résultats

Distribution de la fréquence de taille

La taille des poissons échantillonnés est comprise entre 20 et 57 cm (Figure 2) avec une moyenne de $33,40 \pm 4,46$ cm. Celle des mâles varie de 20 à 53 cm et de 21 à 57 cm pour les femelles avec des moyennes respectives de $32,17 \pm 3,5$ cm et de $35,04 \pm 5,05$ cm. Les tailles les plus rencontrées chez les mâles (46,36 %) sont comprises entre 32 et 35 cm (Figure 2A) tandis que chez les femelles la majorité des captures (30,46 %) mesuraient entre 36 et 39 cm (Figure 2B). Pour l'ensemble des poissons échantillonnés, les tailles les plus capturées sont comprises entre 32 et 35 cm (Figure 2C) correspondant à 31,91 % des échantillons. Les individus utilisés dans cette étude sont les mêmes utilisés pour la biologie de la reproduction de cette espèce (Loukou et al., 2022). La taille de première maturité sexuelle obtenue dans ces travaux antérieur (Loukou et al., 2021) a été utilisée pour identifier les différents catégories de classe de taille. Les individus de *E. lacerta* ont été regroupé en trois catégories, les juvéniles ($LF < 23,4\text{cm}$), les sub-adultes ($23,4\text{cm} < LF < LF_{50}$) et les adultes ($LF \geq LF_{50}$). Les juvéniles et les sub-adultes moins rencontrés dans les captures représentaient respectivement 1,50% et 11,33% des échantillons. La catégorie des individus adultes a enregistré 754 individus soit une proportion de 87,17%.

L'observation macroscopique des gonades a permis de différencier les mâles des femelles. Sur un total de 865 individus de *E. lacerta* échantillonné, 494 mâles (57,11%) ont été enregistré contre 371 femelles (42,89%).

Le poids des poissons échantillonnés oscille entre 62,5 et 1500 g avec une moyenne de $385,72 \pm 160,14$ g. Au niveau des mâles, les poids enregistrés varient de 62,5 à 1292,5 g avec un poids moyen de $335,46 \pm 105,29$ g. Chez les femelles, les poissons rencontrés ont des poids variant entre 83 et 1500 g avec une moyenne de $452,65 \pm 193$ g.

Le coefficient de variation calculé est de 13,36%. Ceci décrit une structure de taille homogène de l'espèce *E. lacerta* dans la zone économique exclusive ivoirienne.

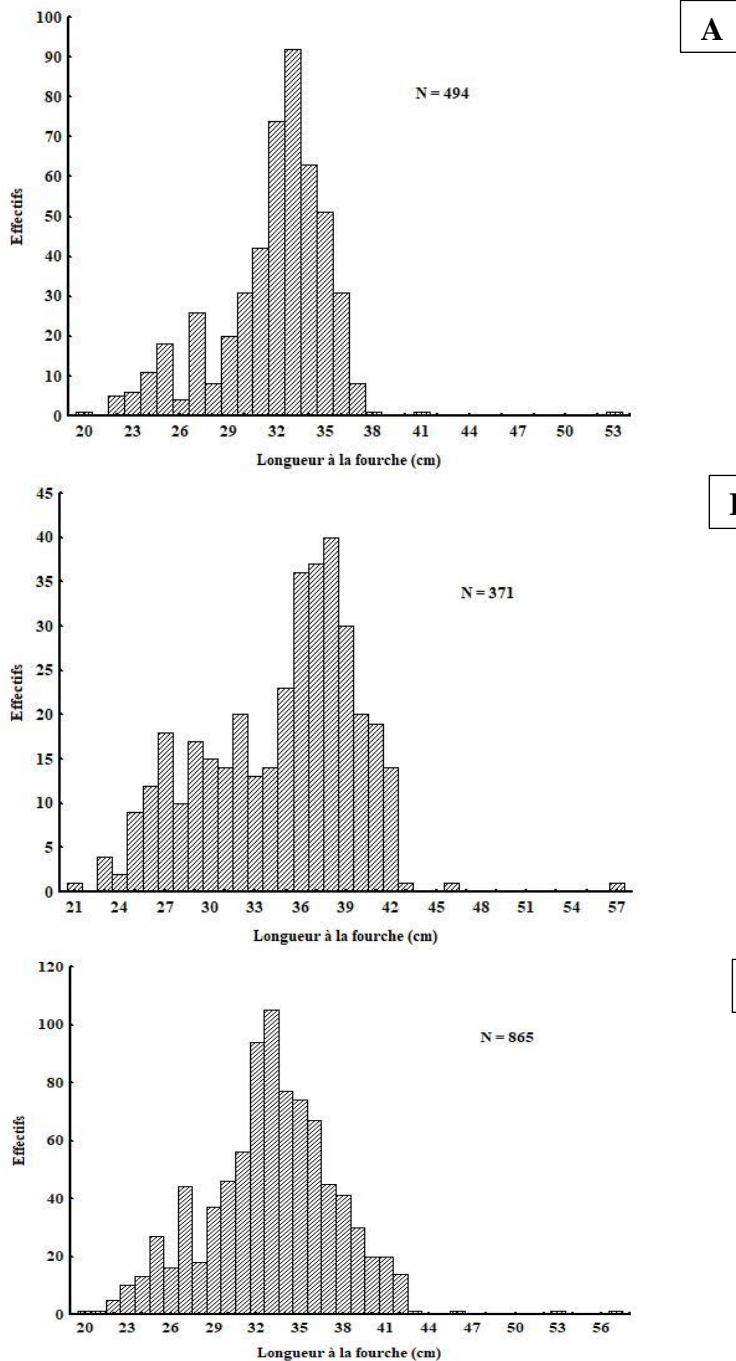
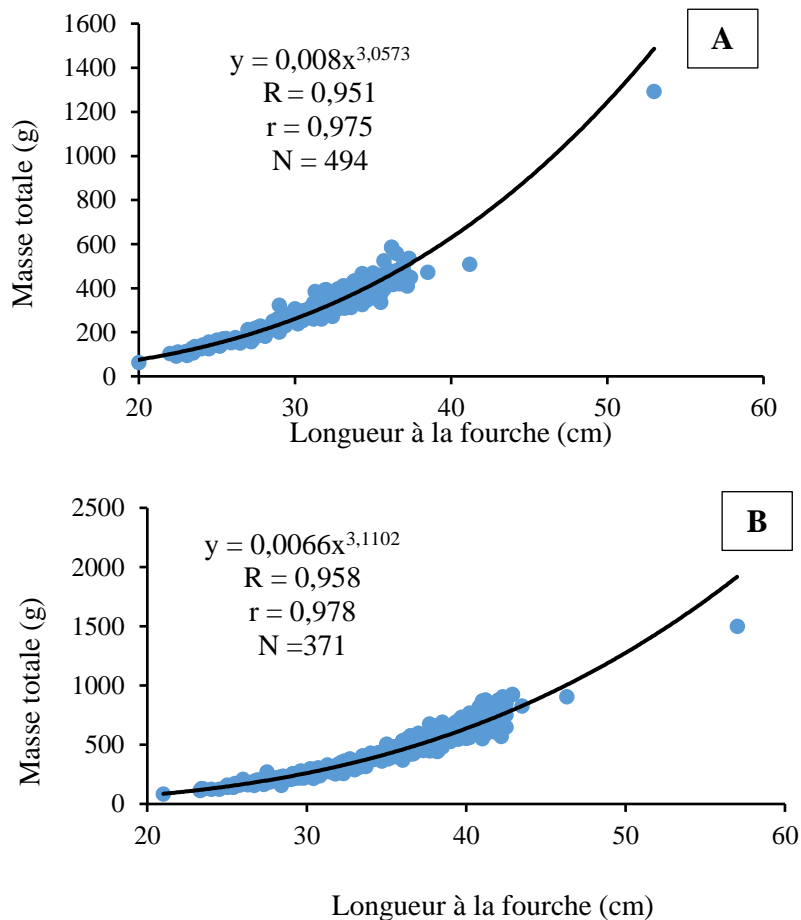


Figure 2. Distribution des fréquences de tailles des mâles (A), femelles (B) et de la population (C) de l'espèce *E. lacerta*.

Relation taille-poids

Le coefficient d'allométrie obtenue par la courbe de regression non linéaire pour les mâles et femelles est respectivement de 3,06 et 3,11. Le test T de Student a montré une différence significative entre les valeurs des coefficients d'allométrie observée et la valeur standard 3. *E. lacerta* présente une allométrie majorante chez les mâles (Figure 3A) et les femelles (Figure 3B). Chez les deux sexes confondus une allometrie majorante a été observée (Figure 3C). Autrement dit, les individus de *E. lacerta* capturés grossissent plus vite qu'ils ne grandissent dans la dans la zone économique exclusive ivoirienne (Tableau 3). Aussi, une variation du coefficient d'allométrie a été observée pendant les deux saisons marines (Tableau 4). Une allométrie majorante a été obtenue chez les mâles au cours de la saison chaude ($b = 3,05$) et de la saison froide ($b = 3,06$). Par contre chez les femelles, une allométrie majorante a été observée uniquement au cours de la grande saison froide ($b = 3,16$), tandis qu'au cours de la saison chaude l'allométrie a été minorante ($2,99$)



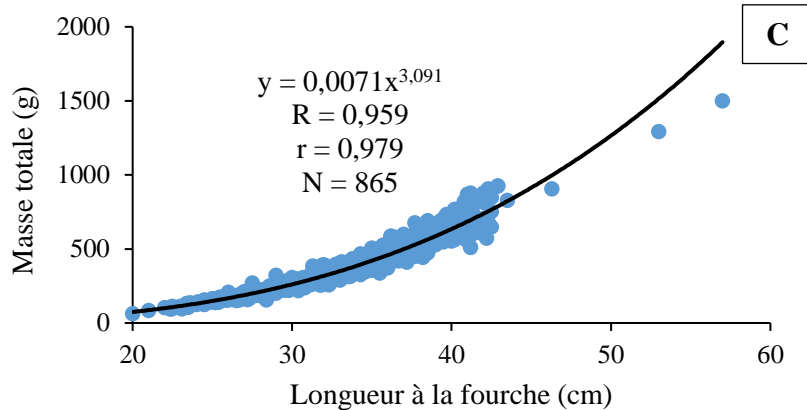


Figure 3. Relation longueur-masse des mâles (A), des femelles (B) et de la population (C) de l'espèce *E. lacerta* capturée dans la Zone Economique Exclusive Ivoirienne

Tableau 3. Paramètres de la relation longueur-poids de l'espèce *E. lacerta* capturée dans la Zone Economique Exclusive Ivoirienne

Sexe	N	Taille (cm)		Poids (g)		A	b	r	A
		LF	Moy ± SD	MT (g)	Moy ± SD				
M	494	20-	32,17 ±	62,5-	335,46 ±	0,008	3,06	0,975	A+
		53	3,5	1292,5	105,29				
F	371	21-	35,04 ±	83-1500	452,65 ± 193	0,0066	3,11	0,978	A+
		57	5,05						
M+F	865	20-	33,40 ±	62,5-1500	385,72 ±	0,0071	3,09	0,979	A+
		57	4,46		160,14				

(M : Mâle ; F : Femelle ; N : Effectif total ; LF : Longueur à la fourche ; MT : Corrélation ; a : Constante d'allométrie, b : Coefficient d'allométrie, r : Coefficient de corrélation ; A : Allométrie ; A+ : Allométrie majorante)

Tableau 4. Paramètres de la relation longueur-masse de la population de *E. lacerta* capturée dans la Zone Economique Exclusive Ivoirienne en fonction des saisons

Saisons marine	Sexe	N	LF (cm)	a	B	r	A
SC	M	347	22-38,5	0,008	3,05	0,95	A+
	F	164	21-42,9	0,0103	2,99	0,90	A-
	M+F	511	21-42,9	0,008	3,06	0,95	A+
SF	M	147	20-53	0,0078	3,06	0,96	A+
	F	207	23,3-57	0,0056	3,16	0,97	A+
	M+F	354	20-57	0,0063	3,12	0,97	A+

(SC : Saison chaude ; SF : Saison froide ; M : Mâle ; F : Femelle ; N : Effectif total, LF : Longueur à la fourche ; a : Constante d'allométrie, b : Coefficient d'allométrie, r : Coefficient de corrélation ; A : Allométrie ; A- : Allométrie minorante A+ : Allométrie majorante)

Facteur de condition (Kc)

Variation mensuelle et saisonnière du facteur de condition

La variation mensuelle du facteur de condition des deux sexes se présente en dent de scie. Ce coefficient varie peu aussi bien chez les mâles que chez les femelles au cours de l'année (Figure 4). Aucune différence significative n'est observée entre les valeurs mensuelles du facteur de condition des mâles ($0,79 \pm 0,06$) et femelles ($0,67 \pm 0,07$). Les valeurs du Kc varient entre 0,76 et 0,85 chez les mâles et entre 0,63 et 0,72 chez les femelles. Les valeurs maximales ont été observées pendant la saison froide précisément au mois d'août pour les mâles ($0,85 \pm 0,08$) et en octobre chez les femelles ($0,72 \pm 0,05$). Quant aux valeurs minimales, elles ont été obtenues au mois de juillet chez les mâles ($0,76 \pm 0,04$) et au mois de février (saison chaude) chez les femelles ($0,63 \pm 0,08$). Cet indice varie très faiblement au cours des différentes saisons chez chaque sexe (Tableau 5).

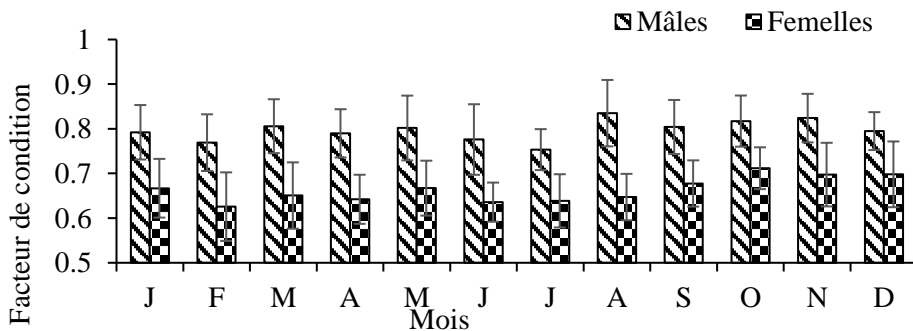


Figure 4. Variations mensuelle du facteur de condition (Kc) des mâles et des femelles de *E. lacerta* capturés dans la Zone Economique Exclusive Ivoirienne

Tableau 5. Variation saisonnière du facteur de condition (Kc) des mâles et des femelles de *E. lacerta* capturés dans la Zone Economique Exclusive Ivoirienne

Sexe	Kc moyen		
	N	SC	SF
M	434	$0,80 \pm 0,06$	$0,80 \pm 0,07$
F	284	$0,67 \pm 0,07$	$0,67 \pm 0,06$
M + F	718	$0,71 \pm 0,06$	$0,72 \pm 0,07$

Kc : facteur de condition ; SC : Saison chaude (novembre à mai) ; SF : Saison froide (juin à octobre) ; M : Mâle ; F : Femelle ; N : Nombre d'individus.

Discussion

Les fréquences de taille observées chez des individus de *Elops lacerta* capturés dans la Zone Economique Exclusive Ivoirienne varie de 20 à 57 cm avec des maximums de 53 cm chez les mâles et 57 cm chez les femelles. Des travaux effectués sur cette même espèce en lagune ont permis d'observer des tailles maximales inférieures (Abdul et al. (2016) ; Fadekemi et al. (2018) ;

(Boni et al., 2019)) à celles obtenues dans nos travaux. Cette différence observée entre les tailles maximales pour cette même espèce, pourrait être lié au milieu d'étude. En effet, la présence et la forte proportion des spécimens de grande taille obtenus dans nos travaux s'expliquerait par le fait que cette espèce thalassotoque immature en lagune migre en mer pour poursuivre sa croissance et se reproduire (Hie-Daré, 1982).

Le coefficient de variation décrit une structure de taille homogène pour la population de *E. lacerta*. En effet, l'absence des individus de taille inférieure à 20 cm dans nos échantillons expliquerait cette homogénéité de taille observée. Les travaux réalisés par Hie-Daré (1982) sur la croissance de *E. lacerta* dans la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire) ont montrés que cette espèce migre en mer à des tailles comprises entre 17 et 22 cm, où il atteint sa maturité sexuelle.

Le coefficient d'allométrie obtenu chez les mâles (3,06), les femelles (3,11) ainsi que pour les deux sexes confondus (3,09) de l'espèce *Elops lacerta* dans notre milieu d'étude est majorante, ce qui signifie que cette espèce grossit plus qu'elle ne grandit. Par contre, les travaux réalisés en lagune sur cette même espèce décrivent une allométrie minorante (Abdul et al., 2016 ; Boni et al., 2019) et une allométrie isométrique a été obtenue par Abdul et al. (2015) et Konan et al. (2007). En effet, la migration de cette espèce en mer dans le but de poursuivre sa croissance serait l'une des causes de cette différence observée entre les coefficients d'allométrie chez cette même espèce. Car sa croissance entraine une augmentation de la masse et de la taille de l'animal. Aussi, la maturation des gonades ayant lieu dans cet environnement (Loukou et al., 2023) entraine une augmentation de la masse corporelle du poisson. De plus, le milieu d'étude, la température et la disponibilité de la nourriture favoriserait la croissance de l'espèce. Ceci pourraient influencer ce paramètre de croissance.

L'allométrie minorante observée uniquement pendant la saison chaude chez les femelles de l'espèce *Elops lacerta* serait due à une baisse du poids. En effet, lors de cette période les femelles émettent les ovocytes contenus dans les gonades, ce qui entrainerait une baisse du poids au cours de cette saison (Loukou et al., 2023). Cela s'expliqueraient aussi, par le fait que les femelles s'alimenteraient moins pendant cette période. Le sexe, le stade du développement des gonades et les conditions de l'environnement pourraient ainsi influencer le type d'allométrie de l'espèce *E. lacerta*.

Les valeurs du facteur de condition élevé pendant la saison froide chez chaque sexe serait liée à la disponibilité de la nourriture dans le milieu. En effet, durant cette période, un enrichissement important de la surface de l'eau en nutriment a lieu le long des côtes ivoirienne grâce au phénomène de remonté des eaux froide (upwelling) qui s'y produit (Sylla et al., 2023). Cette remonté des eaux de fond entraîne une baisse de température et favorise un

enrichissement très important des eaux de surface en éléments nutritifs (Djagoua, 2003). Ce phénomène est l'une des sources d'enrichissement en nutriments la plus importante de la couche superficielle de l'océan selon Hilmi et al. (2013). Par ailleurs, lorsque ces eaux sont ramenées à la surface, cela favorise le développement du phytoplancton qui constitue la base de la chaîne alimentaire et participent ainsi au développement et au maintien de la productivité biologique de l'écosystème (Diba, 2013). Par conséquent, les conditions environnementales favorables et la disponibilité de la nourriture dans le milieu auraient un impact positif sur l'embonpoint de l'espèce *E. lacerta*.

De plus, la variation saisonnière de cet indice indique que le facteur de condition ne varie presque pas d'une saison à une autre chez chaque sexe. Ce résultat s'expliquerait par le fait que le milieu marin ivoirien offrirait de meilleures conditions de vie à l'espèce *E. lacerta*. Cette espèce trouverait dans ce milieu les éléments nécessaires pour ses besoins physiologiques quelque soit la saison.

Conclusion

Cette étude a révélé une allométrie majorante chez l'espèce *E. lacerta* dans la zone économique exclusive ivoirienne. Toutefois, elle varie selon le sexe, l'état physiologique des poissons et les conditions environnementales. Quant au facteur de condition, il a montré que *E. lacerta* trouve dans ce milieu les éléments nécessaires pour sa croissance. Ce facteur est influencé par les conditions environnementales et la disponibilité de la nourriture.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : L'étude a bénéficié du budget du Centre de Recherches Océanologiques (CRO) qui est un centre étatique.

References:

1. Abba, E., Belghyti, D., Benabid, M. & El Ibaoui H., 2010. Relation taille-poids et coefficient de condition de la truite commune (*Salmo trutta macrostigma dumeril*, 1858) de l'ouest Sidi Rachid (moyen Atlas) Maroc. *Afrique Science*, 6(2), 60-70.
2. Abdul, W. O., Omoniyi, I. T., Adekoya, E. O., Adeosun, F. I., Odulate, O. O., Idowu, A. A., Olajide, A. E & Olowe, O. S., 2016. Length-weight relationship and condition factor of some commercial fish

- species in ogun state coastalestuary, Nigéria. *Ife Journal of Agriculture* 28(1), 1-10.
3. Abdul, W. O., Omoniyi, I. T., Adekoya, E. O., Daniel, O. S & Olowe, O. S., 2015. Some stock parameters of *Elops lacerta* during estuarine phase of life history. *Ife Journal of Science*, 17(2), 323-334.
 4. Agboola, J. I. & Anetekhai, M. A., 2008. Length-weight relationships of some fresh and brackish water fishes in Badagry creek, Nigéria. *International of Applied Ichthyology*, 24(5), 623-625.
 5. Bagenal, T. B. & Tesch, A. T., 1978. Conditions and Growth Patterns in Fresh Water Habitats. *Blackwell Scientific Publications, Oxford*, 75-89.
 6. Boni, L., Nobah, C. S. K., Konan, K. J., Coulibaly, S., Tidou, A. S & Atsé, B. C., 2019. Relation longueur-poids pour 15 espèces de poissons exploitées dans la lagune Ebrié, Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest). *European Scientific Journal*, 15(21), 455-469.
 7. Cury P., 2017. Biodiversité marine exploitée et changement climatique : 88-91. www.ocean-climate.org
 8. Diba I., 2013. Développement des indices d'upwelling côtier à partir des observations satellites au large des côtes Mauritanie-Sénégal-Guinéennes. Master de Science en Océanographie Physique et Applications, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou (Bénin), 40p.
 9. Dienne, H. E., Olopade, O. A., & Amachree, E. T., 2021. Growth Parameters and Exploitation of Endangered Lady Fish (*Elops lacerta* Valenciennes, 1847) in the Obuama Creek, Rivers State, Nigeria. *Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 9, 92-98. 2021.
 10. Djagoua E. M. V., 2003. Contribution de l'imagerie Satellitaire Visible et Infra Rouge Thermique à l'étude de la variabilité du phénomène physique de surface de la mer : implication dans la variabilité du phytoplancton et des prises de *Sardinella aurita*. Thèse de Doctorat, Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire), 105p.
 11. Fadekemi I. T., Oluwayemisi A. E et Adekunle D. A., 2018. Aspects of the reproductive biology of *Elops lacerta* (Valenciennes, 1847) from Epe Lagoon, South Western Nigeria. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 6(2), 442-448.
 12. FAO, 2016. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture. Contribuer à la sécurité alimentaire et à la nutrition de tous. Rome, 211p.
 13. FAO, 2020. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2018. La durabilité en action. Rome, 247 p.
 14. Fontana A., 1969. Etude de la maturité sexuelle des sardinelles *Sardinella eba* (Val) et *Sardinella aurita* C. et V. de la région de

- pointe-noire. Océanographe biologiste, Centre O.R.S.T.O.M. de Pointe-Noire (Congo), VII (2) : 101-113.
15. Fréon P., 1991. Les poissons pélagiques côtiers au Sénégal: relations taille-poids des principales espèces d'intérêt commercial. ORSTOM Fonds Documentaire, 3/53,4- Cote 6 b, 171p.
 16. Golé Bi G. G., Koffi K. J. D et Dadi S. G., 2005. Contribution socio-économique de la pêche artisanale en Côte d'Ivoire. Programme pour des Moyens d'Existence Durables dans la Pêche (PMEDP) en Afrique de l'Ouest. FAO (GCP/INT/735/UK), 49 p.
 17. Halle, B et Bruzon, V., 2006. Profil environnemental de la Côte d'Ivoire, Contrat cadre EuropAid/119860/C/SV/Multi, Commission européenne, Bruxelles, 150p.
 18. Hie-Daré, J. P., 1982. Croissance de la phase lagunaire de *Elops lacerta*. *Documents Scientifiques*, Centre de Recherches Océanologiques, Abidjan (Côte d'Ivoire), 13(1), 53-72.
 19. Hilmi K., Benazzouz A., Bouksim H., Bentamy A., Demarcq H., El Moussaoui A. et Atillah A., 2013. *Bulletin National d'Upwelling, Institut National de Recherche Halieutique* (Maroc), No 1, 10p.
 20. Konan K. J., 2010. Etude des paramètres de populations de la biologie de reproduction et des stratégies alimentaires du Cichlidae *Tylochromis jentinki* (Steindachner 1895) dans la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat de l'Université de Cocody, Abidjan (Côte d'Ivoire) 167 p.
 21. Konan, K. F., Ouattara, A., Ouattara, M. & Gourène, G., 2007. Weight-length relationship of 57 species of the Coastal rivers in South-Eastern of Ivory Coast. *Ribarstvo*, 65(2): 49-60.
 22. Kumolu-Johnson, C. A & Ndimele, P. E., 2010. Length-weight relationships and condition factors of twenty-one fish species in Ologe Lagoon, Lagos, Nigeria. *Asian Journal of Agricultural Sciences*, 2(4), 174-179.
 23. Lawson, E. & Aguda A. F., 2010. Growth patterns, diet composition and reproduction in the ten pounder, *Elops lacerta* from Ologe lagoon, Lagos, Nigeria. *Agriculture and Biology Journal of North America*, 1(5), 974-984.
 24. Lawson, E. O., Akintola, S. L & Awe, F. A., 2013. Length-weight relationships and morphometry for eleven (11) fish species from Ogudu Creek, Lagos, Nigeria. *Advances in Biological Research*, 7(4), 122-128.
 25. Le Cren, E. D., 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and the condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *Journal of Animal*, 20, 201-219.

26. Loukou, G. A., Etchian, A. O., Sylla, S., Atse, B. C., 2023. Reproductive biology of *Elops lacerta* (Elopiformes: Elopidae) in the Gulf of Guinea, Côte d'Ivoire, West Africa. *Cybium*, 1-8.
27. Loukou, G. A., Sylla, S., Etchian, A. O., Konan, A. I., Atse, B. C., 2021. Growth and exploitation parameters of the West African ladyfish *Elops lacerta* Valenciennes, 1847 in the Ivorian's exclusive economic zone, Côte d'Ivoire. *International Journal of Aquatic Biology*, 9(6), 360-369.
28. N'Da K., Dongo K. K & Ya N., 2006. Pêche artisanale maritime et commercialisation du mérour blanc (*Epinephelus aeneus* Geoffroy Saint Hilaire, 1817) en Côte d'Ivoire. *Tropicultura*, 24 (2) 107-110.
29. N'Dour, N., Sambou, B., Diadiou, H., Sambou, H & Dasylyva, M., 2017. Atouts et contraintes de la pisciculture traditionnelle de Bandial (Casamance, Sénégal). *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 11(4), 1685-1705.
30. N'Guessan, Y., Diaha, N. C., Amande, M. J., Angui, K. J-P., Abekan, E., Assan N. F. & N'Da K., 2017. Sex-ratio, stades de maturité, taille de première maturité et facteur de condition de *Canthidermis maculata* capturé dans l'océan Atlantique Est. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 11(6), 2876-2886.
31. Searcy, P. S., Eggleston, B. D. & Hare, A. J., 2007. Is growth a reliable indicator of habitat quality and essential fish habitat for à juvenile estuarine fish. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 64, 681-691.
32. Shittu, A. I., 2019. Biological aspects of some fish species found in Ogun river, Abeokuta, Ogun state. 1 st National Conference of WITED, Ilaro Chapter. The Federal Polytechnic, Ilaro, 329-332.
33. Soro Y., N'da K et Diaha N. C., 2009. Le marlin bleu *Makaira nigricans* se reproduit-il dans le golfe de Guinée? Une réponse par l'étude des aspects macroscopiques et microscopiques des gonades. *Cybium*, 33(2): 133-144.
34. Sylla, S., TIA, C. B., Djadji, E. L. G., Mobio, A. B. H, & Kouamelan, E. P., 2023. Relationships between diet and environmental shelf waters of Côte d'Ivoire. *African Crop Science Journal*, 31(2), 215-226.
35. Tabassum, S., Elahi, N. & Baloch, W. A., 2013. Comparison of Condition factor of the Ribbonfish *Trichiurus lepturus* (Linnaeus, 1758) and *Lepturacanthus savala* (Cuvier, 1829) from Karachi Coast, Pakistan. *Si Ndh University Research Journal (Science Series)* 45(4), 657-660.