



Croissance et âge des poissons capitaines: *Polydactylus quadrifilis* (Cuvier, 1829), *Galeoides decadactylus* (Bloch, 1795) et *Pentanemus quinquarius* (Linné, 1758) de la pêche artisanale maritime de Grand-Lahou (Côte d'Ivoire)

Sylvain KONAN KOUASSI ^{1*}, Moustapha DIABY ¹, Jean-Paul AGNISSAN AKA ²,
Abdoulaye KONE ¹ et Konan N'DA ¹

¹Laboratoire de Biologie et Cytologie Animale, Université Abobo-Adjamé,
02BP 801Abj 02, Abidjan Côte d'Ivoire.

²Laboratoire d'Environnement et de Biologie Aquatique Université Abobo-Adjamé,
02 BP 801Abj 02, Abidjan Côte d'Ivoire.

* Auteur correspondant, E-mail : kokouasy@yahoo.fr; Tel (225) 08-76-74-38

RÉSUMÉ

Cette étude a porté sur les capitaines *Polydactylus quadrifilis*, *Galeoides decadactylus* et *Pentanemus quinquarius* capturés à la pêche artisanale maritime de Grand-Lahou (Côte d'Ivoire) en vue de déterminer leur croissance et âge à partir des pesées et les prises de tailles. Les coefficients d'allométrie indiquent que la forme du corps de *Polydactylus quadrifilis* ($b=3,23$) et de *Galeoides decadactylus* ($b=3,08$) ne varie pas au cours de leur croissance. Par contre, la croissance pondérale est moins rapide que celle en taille chez les mâles de *Galeoides decadactylus* ($b=2,8$). Les spécimens de *Pentanemus quinquarius* ($b=3,5$), croissent plus rapidement en poids qu'en taille. Les taux de croissance K déterminés indiquent que *Pentanemus quinquarius* a le plus fort taux ($K=0,808$) tandis que *Polydactylus quadrifilis* en a le plus faible ($K=0,406$). Au niveau des indices de performance de croissance en taille (\emptyset') et en poids (\emptyset), *Polydactylus quadrifilis* a les indices les plus élevés ($\emptyset'=3,91$; $\emptyset=2,237$); *Pentanemus quinquarius* en a les plus faibles ($\emptyset'=2,65$; $\emptyset=1,409$). Les capitaines croissent plus vite à un âge inférieur à 1 an. L'espèce *Polydactylus quadrifilis* ($t_{max}=8,53$) vit plus longtemps que *Galeoides decadactylus* ($t_{max}=6,57$), qui a une espérance de vie plus longue que *Pentanemus quinquarius* ($t_{max}=4,289$).

© 2012 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Polynemidés, allométrie, indice de croissance, âge relatif.

INTRODUCTION

Les produits de la pêche demeurent la protéine animale la plus accessible à la majorité de la population ivoirienne. La demande de produits halieutiques pour la consommation humaine ivoirienne, estimée à 238000 tonnes, pourrait se maintenir durablement à ce niveau élevé. Cependant, la

production maximale soutenable du stock halieutique du littoral ivoirien s'établit à 10 000 tonnes/an (FAO, 2008). Les captures actuelles se sont stabilisées à 8 000 tonnes/an avec, entre autres, pour principales espèces débarquées: *Polydactylus quadrifilis* et *Galeoides decadactylus* (FAO, 2008). Les Polynemidae vivant sur les côtes maritimes de

© 2012 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i3.17>

la zone de pêche 34, au niveau de l'Atlantique-Est sont regroupés en trois genres: *Polydactylus*, *Galeoides* et *Pentanemus* (FAO, 1981). Ils sont représentés chacun par une espèce (*Polydactylus quadrifilis*, *Galeoides decadactylus* et *Pentanemus quinquarius*) et vivent toutes sur le littoral ouest africain.

Une augmentation de la production, nécessite la mise en place d'un plan de gestion durable des ressources. Cependant, la réalisation des plans d'aménagement s'avère difficile, compte tenu du manque de données biologiques concernant la croissance, la reproduction et la mortalité sur les principales espèces (Cochrane, 2005). Pourtant, Pulvenis de Séligny et al. (2010) ont montré que les ressources de poissons benthiques tels que les capitaines sont dans une large mesure pleinement exploitées à surexploitées dans la majeure partie du Golfe de Guinée

La croissance est l'une des activités biologiques les plus complexes de l'organisme. Elle constitue le résultat d'un système métabolique général impliquant les facteurs biotiques et abiotiques. La variabilité des processus de croissance (au niveau individuel, spécifique et de la population) et la multiplicité des facteurs de contrôle interactifs augmentent considérablement les difficultés des approches et limitent l'importance des résultats (Legendre et al., 1991). Cependant, Pauly (1983) considère que ces problèmes avaient été trop amplifiés, alors qu'ils pouvaient être contournés. La détermination de la relation linéaire existant entre la taille et la masse trouve des applications en biologie des pêches et dans l'évaluation des stocks halieutiques (Le Tourneur et al., 1998). Ces indications renseignent sur la structure et la fonction des populations de poissons (Anderson et al., 1996). La biologie des Polynémidés vivant sur le littoral de Grand-Lahou est méconnue, alors que les informations sur les mécanismes de vie tels que la croissance et l'âge des poissons sont très importantes en vue de la mise en place des politiques de l'aménagement et la

préservation des stocks (Shoou-Jeng et al., 2007).

La méconnaissance des paramètres biologiques de base tels que la croissance et l'âge des Polynémidés de la pêche artisanale maritime ivoirienne constitue le fondement de la présente étude. Les résultats obtenus pourraient servir de support pour l'aménagement de cette pêche qui se développe de plus en plus.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le matériel biologique utilisé est constitué par les trois espèces de capitaines que sont: *Polydactylus quadrifilis*, *Galeoides decadactylus* et *Pentanemus quinquarius*. Elles ont été mesurées avec un mètre ruban puis pesées à l'aide de balances de précision.

Collecte des données

Les poissons ont été collectés à travers des échantillonnages mensuels à partir des débarquements de la pêche artisanale maritime de Grand-Lahou.

Les fréquences d'échantillonnage s'étendent de mai 2009 à avril 2011. Sur chaque individu examiné, ont été relevés la longueur totale (Lt) au centimètre près, les poids vifs et éviscérés du poisson au gramme près.

Détermination des paramètres de croissance et de l'âge

Relation taille-poids

Les données recueillies ont permis de déterminer la relation taille-poids selon l'équation de Richard (1959); $W=aL^b$. Les paramètres de cette équation, l'indice pondéral (a) et le coefficient d'allométrie (b), ont été calculés chez les différentes espèces par sexe ainsi que la corrélation (r^2). Ces paramètres ont été estimés à travers une transformation logarithmique linéaire de type $\ln(W)= \ln(a)+b \times \ln(L)$. Le logiciel STATISTICA 7.1 a servi à représenter les courbes respectives. Les valeurs de b de chaque sexe et des totaux des différentes espèces ont été testées avec le test-t de

Student $p < 0,05$ afin de vérifier si elles sont significativement différentes de 3.

Croissances linéaire et pondérale

Le modèle de Von Bertalanffy (1938), a permis d'évaluer la croissance en taille des poissons. Ce modèle intègre le taux de croissance k et l'âge conventionnel t_0 qui est l'âge théorique pour lequel le poisson a une longueur nulle.

Le taux de croissance (k) a été déterminé à travers le modèle proposé par Holden (1974) qui est une variante de celui de Von Bertalanffy (1938), dont la formule est la suivante:

$$\frac{Lt + T}{L_{max}} = 1 - e^{-(kT)}$$

T: durée de la période de reproduction en année
k: taux de croissance

L_{max} : longueur totale maximale observée chez l'adulte

L_{t+T} : taille moyenne du premier mode observé
De même, l'âge conventionnel t_0 a été estimé à travers l'équation (Sidibé, 2003):

$$t_0 = 1 + \frac{Ln \left[1 - \frac{L(1)}{L_{\infty}} \right]}{k}$$

t_0 : âge conventionnel théorique pour lequel le poisson a une longueur nulle;

$L(1)$: taille moyenne de premier mode correspondant au premier groupe d'âge;

L_{∞} : taille asymptotique et k : taux de croissance.

Après avoir constitué des intervalles de classes de taille d'un centimètre (cm) de différence chez *Galeoides decadactylus* et *Pentanemus quinquarius* et de cinq centimètres au niveau de *Polydactylus quadrifilis*, l'équation de la croissance en taille selon le modèle de Von Bertalanffy (1938) dont la formule est $Lt = L_{\infty} (1 - e^{-k(t-t_0)})$ a été déterminée. L_{∞} est la longueur asymptotique ; k , le taux avec lequel l'animal croît à L_{∞} et $t - t_0$, l'âge du poisson.

La longueur asymptotique L_{∞} peut être déterminée à travers la forme modifiée de l'équation de Wetherall et al. (1987) qui est:

$$\bar{L} - L_a = a + b * L_a.$$

Les paramètres a et b sont estimés par régression linéaire. L_{∞} est obtenue comme ci-dessous:

$$\bar{L}_{\infty} = -a / b$$

\bar{L} : moyenne des longueurs individuelles au sein des intervalles

L_a : limite inférieure de l'intervalle de taille correspondant; c'est-à-dire la longueur à partir de laquelle tous les poissons sont supposés pleinement exploités.

Quant à la croissance pondérale, elle a été déterminée par l'équation de Richard (1959). Sa formule est: $Wt = W_{\infty} [1 - e^{-k(t-t_0)}]^b$, avec W_{∞} le poids asymptotique correspondant à la longueur asymptotique k , t_0 et b sont les paramètres de la croissance linéaire.

Pauly et Munro (1984) ont montré que pour les espèces dont la croissance suit l'équation de Von Bertalanffy, les paramètres de croissance k , L_{∞} et W_{∞} sont liés par les relations:

$\emptyset' = \log k + 2 \log L_{\infty}$; \emptyset' est l'indice de performance de croissance en taille,

$\emptyset = \log k + 2/3 \log W_{\infty}$; \emptyset est l'indice de performance de croissance en poids.

Age relatif moyen

L'âge relatif moyen du poisson a aussi été déterminé en utilisant la formule (Cadima, 2002).

$$\bar{t} = \frac{-1}{k} \ln \left(1 - \frac{Lt}{L_{\infty}} \right)$$

Lt : taille du poisson à l'âge t

L_{∞} : taille asymptotique

\bar{t} : âge relatif moyen des intervalles de taille

k : taux de croissance

La variation de la taille et du poids pendant l'intervalle de temps T_i (Beverton et Holt, 1957) permet d'étudier l'évolution de la biomasse d'une cohorte, du poids individuel ou de la longueur individuelle. Les cumuls de tailles et de poids ont été effectués afin de suivre les gains périodiques linéaires et pondéraux des capitaines étudiés.

La longévité (t_{max}) des capitaines indiquant l'âge auquel 95% de la taille

asymptotique L_{∞} est atteinte a été estimée à travers l'équation de Cailliet et al. (1992):

$$t_{\max} = 5 \left(\frac{\ln 2}{K} \right)$$

t_{\max} : longévité

k: taux de croissance

RESULTATS

L'échantillon comprend 534 spécimens de *Polydactylus quadrifilis* dont 315 mâles et 219 femelles, 648 *Galeoides decadactylus* composés de 420 mâles et 228 femelles, ainsi que 453 *Pentanemus quinquarius* constitués de 210 mâles et 243 femelles. Les tailles de *Polydactylus quadrifilis* sont comprises entre 21 et 142,7 cm, avec leurs poids de 72,2 à 25518 g. Celles de *Galeoides decadactylus* se situent entre 12 et 36,6 cm et leurs poids, entre 26,2 et 588 g. L'intervalle de taille de *Pentanemus quinquarius* est compris entre 10 et 23,6 cm puis le poids entre 10 et 103,4 g.

Relation taille-poids

Les équations exprimant la relation entre la taille (L) et le poids (W) des différentes espèces de capitaines sont regroupées dans le Tableau 1. Les valeurs de b chez *Polydactylus quadrifilis* et les femelles de *Galeoides decadactylus* montrent selon le test-t de Student, qu'il n'existe aucune différence entre celles-ci et le coefficient d'allométrie de référence (3) ($p > 0,05$). Il en est de même pour les deux sexes de *Galeoides decadactylus*. Par contre, la valeur de b est statistiquement inférieure à 3 chez les mâles de *Galeoides decadactylus* et supérieure à 3 chez *Pentanemus quinquarius* selon le test-t de Student ($p < 0,05$) (Tableau 2, Figure 1, Figure 2, Figure 3).

Croissances linéaire et pondérale

Les taux de croissance K et âge conventionnel déterminés au niveau des

différentes espèces de capitaines sont regroupés dans le Tableau 3. Le taux de croissance K déterminé chez *Polydactylus quadrifilis* est de 0,406, alors qu'il est de 0,527 chez *Galeoides decadactylus*. Les spécimens de *Pentanemus quinquarius* ont leur $k = 0,808$.

L'âge conventionnel théorique obtenu chez les capitaines présente une valeur de $t_0 = -0,583 \text{ an}^{-1}$ chez *Polydactylus quadrifilis*. Au niveau de *Galeoides decadactylus*, $t_0 = -0,238 \text{ an}^{-1}$ alors que les spécimens de *Pentanemus quinquarius* présentent quant à eux, $t_0 = -0,308 \text{ an}^{-1}$.

Les valeurs des longueurs asymptotiques L_{∞} des deux sexes de chaque espèce, calculées sont de $L_{\infty} = 102,44 \text{ cm}$ chez *Polydactylus quadrifilis*, $L_{\infty} = 50,72 \text{ cm}$ chez *Galeoides decadactylus* et de $L_{\infty} = 40,90 \text{ cm}$ au niveau de *Pentanemus quinquarius*. Les poids asymptotiques correspondants sont $W_{\infty} = 8771,848 \text{ g}$ chez *Polydactylus quadrifilis*, $W_{\infty} = 814,845 \text{ g}$ au niveau de *Galeoides decadactylus* et de $W_{\infty} = 179,197 \text{ g}$ concernant *Pentanemus quinquarius* (Tableau 4).

Les équations de Von Bertalanffy (1938) et de Richard (1959) pour les tailles et les poids se présentent comme suit:

. *Polydactylus quadrifilis*:
 $L_t = 102,44(1 - e^{-0,406(t+0,583)})$;
 $W_t = 8771,848[1 - e^{-0,406(t+0,583)}]^{3,23}$

. *Galeoides decadactylus*:
 $L_t = 50,72(1 - e^{-0,527(t+0,238)})$
 $W_t = 814,845[1 - e^{-0,527(t+0,238)}]^{3,15}$

. *Pentanemus quinquarius*:
 $L_t = 40,90(1 - e^{-0,808(t+0,308)})$
 $W_t = 179,197[1 - e^{-0,808(t+0,308)}]^{3,5}$

Les indices de performance de croissance en taille présentent les valeurs de $\emptyset' = 3,91$ chez *Polydactylus quadrifilis*. Chez *Galeoides decadactylus*, \emptyset' a la valeur de 2,848. Quant au niveau des spécimens de *Pentanemus quinquarius*, $\emptyset' = 2,653$. Celles des indices de performance de croissance en

poinds sont de $\emptyset=2,237$ concernant *Polydactylus quadrifilis* et $\emptyset=1,662$ chez *Galeoides decadactylus*, tandis qu'elle est de $\emptyset=1,409$ au niveau de *Pentanemus quinquarius* (Tableau 5).

Age relatif moyen

Les courbes représentatives des âges relatifs moyens indiquent une croissance rapide à leur jeune âge, suivi d'un ralentissement à l'âge adulte chez les trois espèces de capitaines (Figure 4, Figure 5, Figure 6). Les spécimens de *Polydactylus quadrifilis* ont une taille comprise entre 43,4 cm et 78,1 cm à un âge correspondant de 0 à 1 an. La taille de *Galeoides decadactylus* à cette tranche d'âge est comprise entre 12 cm et 23,23 cm, alors que *Pentanemus quinquarius* présente une taille de 12,3 cm à 18,31cm à cet âge (Tableau 6).

Les valeurs des gains en taille et en poids indiquent que les capitaines croissent plus vite à un âge inférieur à 1 an. A cet âge,

Polydactylus quadrifilis présente un gain de $4,48 \pm 0,087$ cm/36 jours, avec le poids de $129,37 \pm 3,5$ g. *Galeoides decadactylus* réalise le gain de $3,5 \pm 0,05$ cm/104,4 jours avec un poids de $11,5 \pm 1,02$ g au niveau des femelles et de tous les sexes. Pourtant, les mâles de cette espèce ont un gain de $3,45 \pm 0,051$ cm/125 jours, avec le poids de $6,51 \pm 0,35$ g. Un gain de $2,3 \pm 0,031$ cm/79,2 jours est obtenu chez *Pentanemus quinquarius*, avec le poids de $1,3 \pm 0,03$ g. La croissance est ralentie entre 1 an et 2 ans puis très lente au-delà de 2 ans (Tableau 7).

La longévité déterminée est de $t_{\max}=8,53$ ans chez tous les spécimens de *Polydactylus quadrifilis*, alors qu'elle est de $t_{\max}=4,289$ ans concernant ceux de *Pentanemus quinquarius*. Quant à ceux de *Galeoides decadactylus*, ils présentent $t_{\max}=6,57$. Ces résultats montrent que *Polydactylus quadrifilis* est l'espèce présentant la plus grande longévité parmi les trois espèces à l'étude.

Tableau 1: Equations des relations taille-poids.

Espèces	Sexes	Equations	Corrélations (r)	p (test.t)
<i>Polydactylus quadrifilis</i>	Mâles	$4,2 \cdot 10^{-3} L^{3,17}$	r =0,994	p <0,05
	Femelles	$3,7 \cdot 10^{-3} L^{3,2}$	r =0,994	p <0,05
	(Mâle et Femelles)	$3,34 \cdot 10^{-3} L^{3,23}$	r =0,995	p <0,05
<i>Galeoides decadactylus</i>	Mâles	$1,9 \cdot 10^{-2} L^{2,8}$	r =0,871	p <0,05
	Femelles	$8,6 \cdot 10^{-3} L^{3,08}$	r =0,963	p <0,05
	(Mâles et Femelles)	$7 \cdot 10^{-3} L^{3,15}$	r =0,943	p <0,05
<i>Pentanemus quinquarius</i>	Mâles	$1,28 \cdot 10^{-3} L^{3,58}$	r =0,926	p <0,05
	Femelles	$1,9 \cdot 10^{-3} L^{3,44}$	r =0,876	p <0,05
	(Mâles et Femelles)	$1,6 \cdot 10^{-3} L^{3,5}$	r =0,851	p <0,05

p: probabilité du test.t de Student

Tableau 2 : Paramètres et type de croissance des capitaines étudiés.

Espèces	Sexes	Nb	Lt min	Lt max	P min	P max	a	b	r	SE (b)	Type de croissance
<i>Polydactylus quadrifilis</i>	Mâles	315	21,3	142,7	96,1	25518	4,2 10 ⁻³	3,17	0,994	0,015	(I)
	Femelles	219	21	140,5	78,26	32750,8	3,7 10 ⁻³	3,2	0,994	0,02	(I)
	M et F	534	21	142,7	78,36	32750,8	3,34 10 ⁻³	3,23	0,995	0,066	(I)
<i>Galeoides decadactylus</i>	Mâles	420	12,2	30,1	29,1	367,1	1,9 10 ⁻²	2,8	0,871	0,008	-(A)
	Femelles	228	12	36,6	35,2	588	8,6 10 ⁻³	3,08	0,963	0,112	(I)
	M et F	648	12	36,6	29,1	588	7 10 ⁻³	3,15	0,943	0,024	(I)
<i>Pentanemus quinquarius</i>	Mâles	210	10,4	23,5	10	89,25	1,28 10 ⁻³	3,58	0,926	0,102	+(A)
	Femelles	243	10	23,6	10	103,4	1,9 10 ⁻³	3,44	0,876	0,007	+(A)
	M et F	453	10	23,6	10	103,4	1,6 10 ⁻³	3,5	0,851	0,02	+(A)

M: mâles ; F: femelles; Nb: nombre; Lt min: longueur totale minimale; Lt max: longueur totale maximale; P min: poids minimum; P max: poids maximum; a: facteur de condition moyen; b: coefficient d'allométrie; r: correlation; SE(b): erreur standard (b); -(A): allométrie minorente; +(A): allométrie majorante ; (I): croissance isométrique.

Tableau 3: Taux de croissance et âge conventionnel théorique des capitaines.

Espèces	Sexes	K	t ₀
<i>Polydactylus quadrifilis</i>	Mâles	0,408	-0,583
	Femelles	0,406	-0,581
	(Mâle et Femelles)	0,406	-0,583
Galeoides decadactylus	Mâles	0,61	-0,157
	Femelles	0,527	-0,238
	(Mâle et Femelles)	0,527	-0,238
<i>Pentanemus quinquarius</i>	Mâles	0,807	-0,307
	Femelles	0,808	-0,308
	(Mâle et Femelles)	0,808	-0,308

K: taux de croissance; t₀: âge conventionnel théorique

Tableau 4: Longueurs et poids asymptotiques des capitaines étudiés.

Espèces	Sexes	L _∞	W _∞
<i>Polydactylus quadrifilis</i>	Mâles	102,44	8771,848
	Femelles	102,2	8741,253
	(Mâle et Femelles)	102,44	8771,848
Galeoides decadactylus	Mâles	50,72	814,845
	Femelles	50,7	801,925
	(Mâle et Femelles)	50,72	814,845
<i>Pentanemus quinquarius</i>	Mâles	40,90	179,197
	Femelles	40,87	173,214
	(Mâle et Femelles)	40,90	179,197

L_∞: longueur asymptotique ; W_∞: poids asymptotique

Tableau 5: Indices de performance de croissance en taille et en poids des capitaines étudiés.

Espèces	Sexes	Ø'	Ø
<i>Polydactylus quadrifilis</i>	Mâles	3,91	2,237
	Femelles	3,91	2,237
	(Mâle et Femelles)	3,91	2,237
<i>Galeoides decadactylus</i>	Mâles	3,08	1,662
	Femelles	2,848	1,641
	(Mâle et Femelles)	2,848	1,662
<i>Pentanemus quinquarius</i>	Mâles	2,653	1,409
	Femelles	2,653	1,398
	(Mâle et Femelles)	2,653	1,409

Ø': indice de performance de croissance en taille
Ø: indice de performance de croissance en poids

Tableau 6: Taille et poids maximum obtenus des capitaines à divers âges.

Âge (année)	Espèces					
	<i>Pentanemus quinquarius</i>		<i>Galeoides decadactylus</i>		<i>Polydactylus quadrifilis</i>	
	Lt max (cm)	Pds max (g)	Lt max (cm)	Pds max (g)	Lt max (cm)	Pds max (g)
<1	12,3	11,3	12	26,2	43,4	719,06
1	18,31	41,97	23,23	143,758	78,1	4059,27
2	21,35	78,61	28,35	265,9	97,79	7812,44
3	22,318	83,08	31,45	352	110,5	10581,5
4	22,8	92,2	33,6	448	118,4	15611,3
5	23	100,1	34,3	470,4	127,6	21093,7
6	23,45	103,4	35,7	530,6	133,2	25110,4
7			36,6	588	135	25910,2

Lt max: longueur totale maximale; Pds max: poids maximum ; cm: centimètre

Tableau 7: Gains périodiques linéaire et pondéral des capitaines.

Espèce	âge du poisson (année)	L cum (cm)/an	Pds cum (g)/an
<i>Polydactylus quadrifilis</i> (Tous sexes)	<1	4,48±0,087/0,1	129,37±3,5
	1-2	4,96±0,094/0,151	477,17±9,34
	>2	5,46±0,12/0,286	1087,23±15,43
<i>Galeoides decadactylus</i> (Femelles et tous sexes)	<1	3,5±0,05/0,29	11,5±1,02
	1-2	1,4±0,03/0,144	19,91±1,35
	>2	1,152±0,02/0,315	43,62±3,21
<i>Galeoides decadactylus</i> (Mâles)	<1	3,45±0,051/0,348	6,51±0,35
	1-2	1,381±0,025/0,132	10,12±0,12
	>2	0,958±0,023/0,275	22,38±2,75
<i>Pentanemus quinquarius</i> (Tous sexes)	<1	2,3±0,031/0,22	1,3±0,03
	1-2	1,62±0,027/0,318	9,8±0,06
	>2	1,05±0,012/1,67	12,39±0,96

L cum (cm)/an: longueur cumulée annuelle en centimètre
 Pds cum (g)/an: poids cumulé annuel en gramme

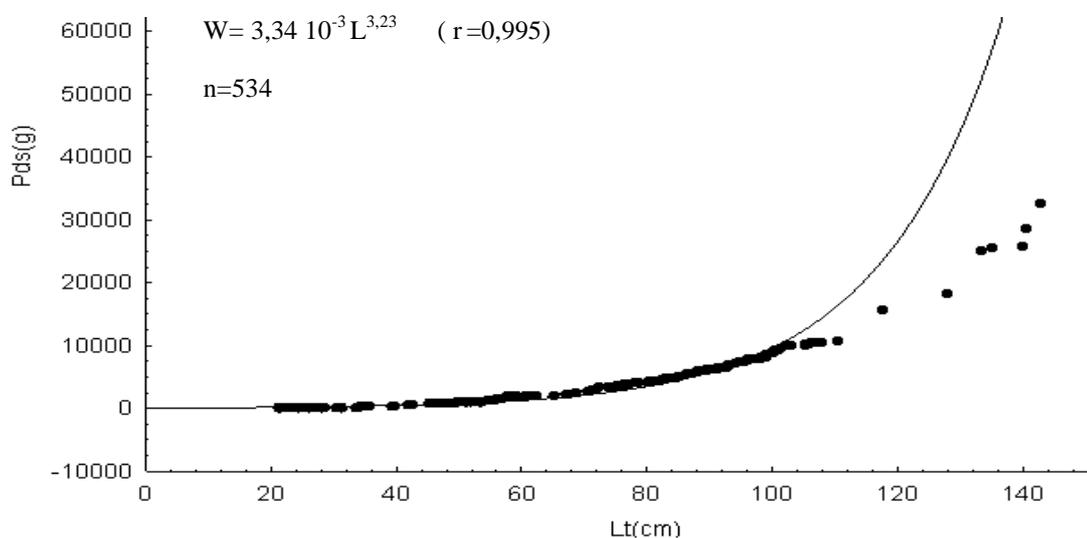


Figure 1: Relation taille-poids chez *Polydactylus quadrifilis* indiquant une forte corrélation positive entre le poids et la taille.

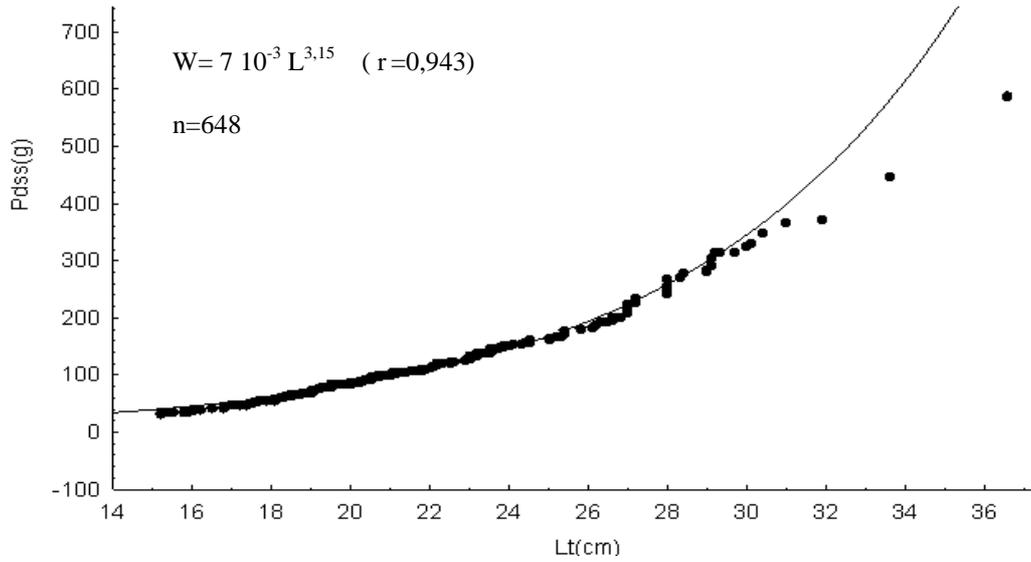


Figure 2: Relation taille-poids chez *Galeoides decadactylus* exprimant une forte corrélation positive entre le poids et la taille.

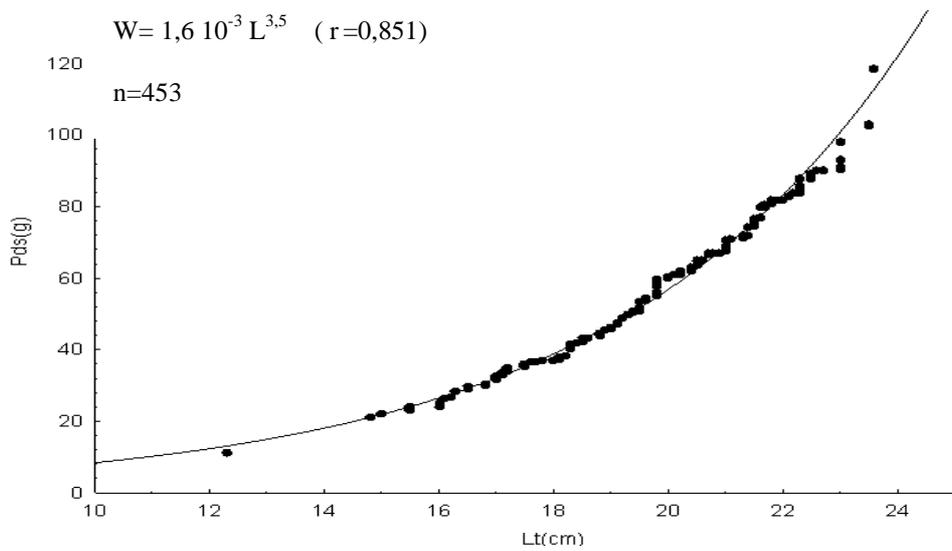


Figure 3: Relation taille-poids chez *Pentanemus quinquarius* montrant une forte corrélation positive entre le poids et la taille.

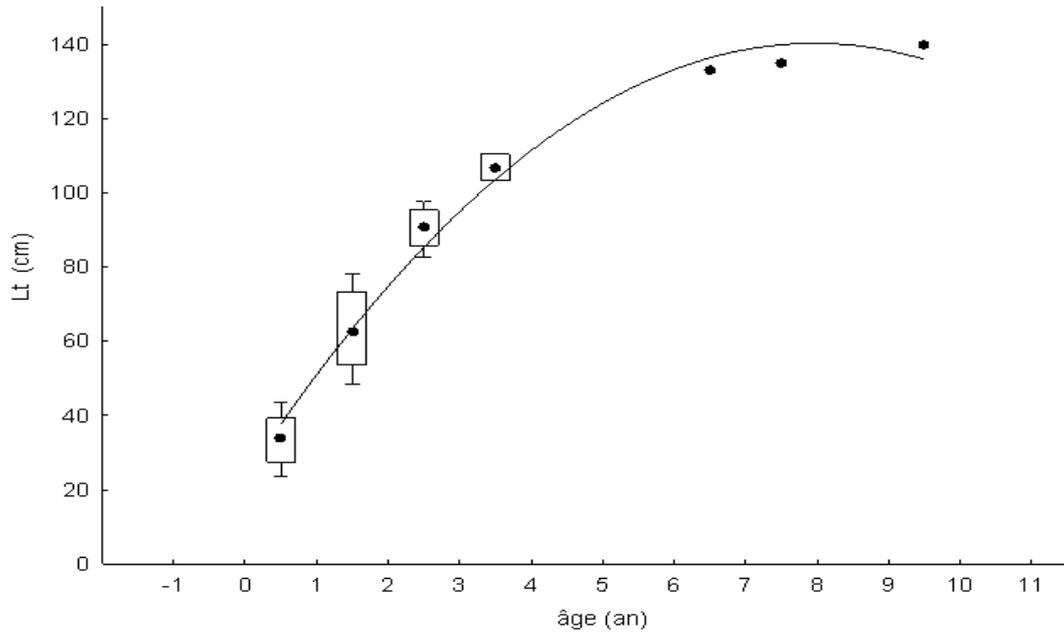


Figure 4: Age relatif moyen de *Polydactylus quadrifilis*.

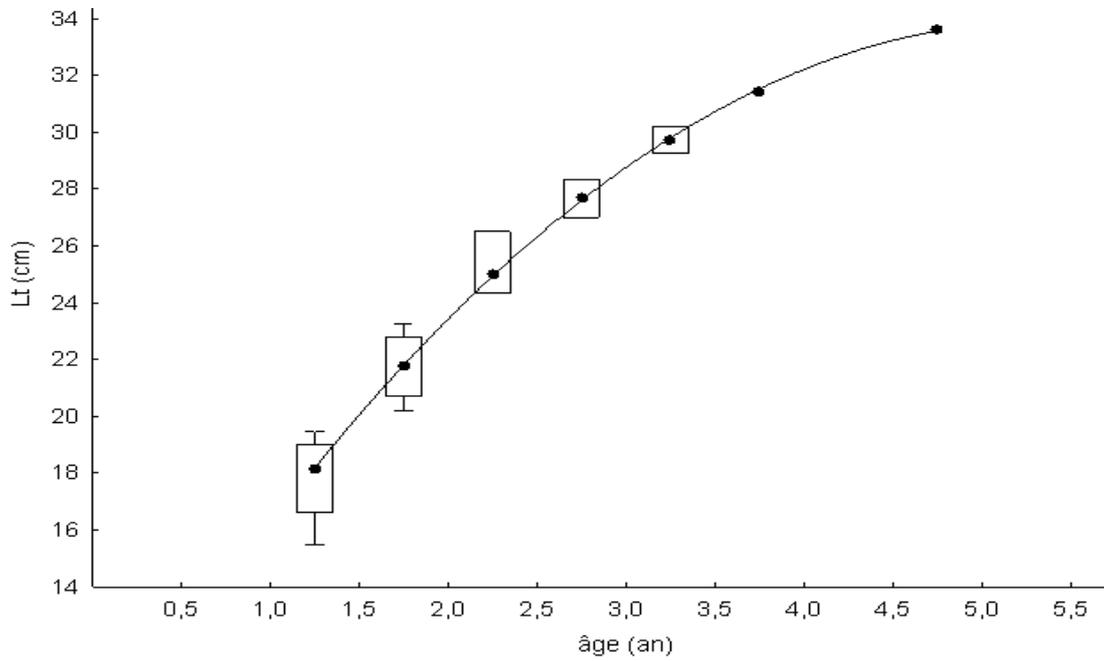


Figure 5: Age relatif moyen de *Galeoides decadactylus*.

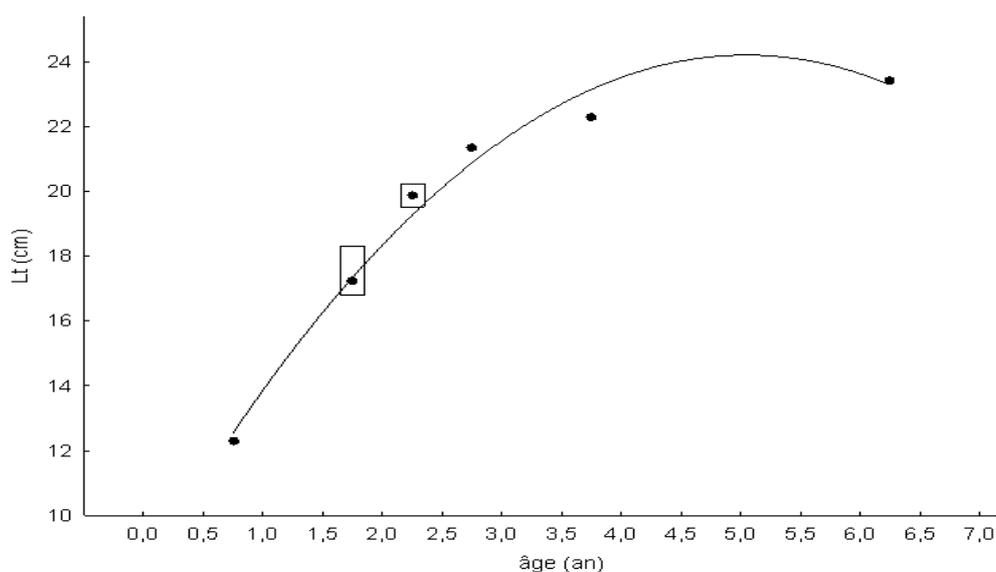


Figure 6: Age relatif moyen de *Pentanemus quinquarius*.

DISCUSSION

Les valeurs d'allométrie calculées chez les mâles ($b=3,17$) et femelles ($b=3,2$) de *Polydactylus quadrifilis* indiquent que la forme du corps des spécimens de cette espèce ne varie pas lors de la croissance. Il en est de même pour les femelles de *Galeoides decadactylus* ($b=3,08$). Leur croissance est isométrique. Par contre, le coefficient d'allométrie des mâles de *Galeoides decadactylus* ($b=2,8$) obtenu est inférieur à 3, ce qui indique une allométrie négative. Leur croissance pondérale est donc moins rapide que la croissance en taille. Quant aux spécimens de *Pentanemus quinquarius*, les valeurs d'allométrie au niveau des mâles ($b=3,58$) et des femelles ($b=3,44$), indiquent qu'ils ont une croissance pondérale plus rapide que celle en taille (Coulibaly, 2003).

Selon Konan et al. (2007), les spécimens de *Polydactylus quadrifilis* vivant dans certaines rivières côtières ivoiriennes présentent une croissance identique à ceux pêchés sur la côte maritime de Grand-Lahou.

De même, les résultats de Fiogbé et al. (2003) au Bénin et de Djama (2003) au Cameroun, permettent d'affirmer que les spécimens de *Galeoides decadactylus* des côtes maritimes du Bénin et du Cameroun croissent de manière similaire à ceux pêchés à Grand-Lahou. Cependant, les travaux de Djama (2003) indiquent que *Pentanemus quinquarius* présente une croissance moins rapide sur les côtes maritimes du Cameroun que ceux pêchés à Grand-Lahou. Quant à ceux de Fiogbé et al. (2003), ils présentent une similitude de croissance autant chez les spécimens de *Pentanemus quinquarius* des côtes maritimes du Bénin que chez ceux pêchés à Grand-Lahou. Les valeurs d'allométrie déterminées au niveau de *Galeoides decadactylus* par Sidibé (2003), montrent que ces spécimens de la zone côtière démersale de la Guinée croissent de manière identique à ceux pêchés sur les côtes de Grand-Lahou. Ces résultats diffèrent de ceux de Konan et al. (2010) pour ce qui concerne les spécimens de *Galeoides decadactylus* et

Pentanemus quinquarius pêchés à Grand-Lahou, qui indiquent que ceux-ci présentaient une croissance plus rapide en taille qu'en poids. Ces variations s'expliquent selon Santos et al. (2002) et N'Da (1992), par le fait que les relations taille-poids ne sont pas constantes tout au long de l'année. Elles varient selon la disponibilité de l'aliment, le rythme d'alimentation, le développement des gonades et l'état physiologique de l'animal.

Les valeurs du taux de croissance, déterminées chez *Polydactylus quadrifilis* sont plus élevées que celles disponibles sur Fishbase (2010), obtenues dans le bassin du Lower Ogowé au Congo. De même, celles de *Pentanemus quinquarius* calculées sur les côtes maritimes du Nigéria (Fishbase, 2009) sont plus élevées que nos résultats. Cependant, les valeurs chez *Galeoides decadactylus* et *Pentanemus quinquarius* obtenues au niveau des spécimens des côtes de Sierra Leone et du Nigeria, sont faibles par rapport à nos résultats (Daget et al., 1986). *Galeoides decadactylus* présente un taux de croissance identique à nos résultats selon les travaux de Sidibé (2003) sur la côte démersale de Guinée. Ces paramètres varient donc chez les poissons selon le milieu et la période.

Relativement aux âges conventionnels déterminés au niveau des capitaines, ils sont plus élevés chez les spécimens de *Galeoides decadactylus* mais faibles par rapport aux résultats de Sidibé (2003), sur les côtes maritimes de Guinée concernant cette espèce.

Les indices de performance de croissance en taille de notre étude présentent des valeurs identiques à celles obtenues par Daget et al. (1986) sur les côtes maritimes de Sierra Leone et du Nigeria pour *Galeoides decadactylus* et *Pentanemus quinquarius*. Aussi, ces valeurs sont-elles égales à celles disponibles sur FishBase (2010), concernant *Polydactylus quadrifilis*, au niveau du bassin du Lower Ogowé au Congo. Cependant, les

résultats de Sidibé (2003) indiquent des valeurs faibles chez *Galeoides decadactylus* sur les côtes de Guinée. Les indices de performance de croissance en poids sont plus élevés chez l'espèce *Polydactylus quadrifilis* que chez *Galeoides decadactylus* dont les siens sont supérieurs à ceux de *Pentanemus quinquarius*. Ces indices montrent que les spécimens de *Polydactylus quadrifilis* croissent plus rapidement en taille et en poids que ceux de *Galeoides decadactylus*, qui présentent quant à eux, une croissance plus rapide que ceux de *Pentanemus quinquarius*. Ces différences d'indices de croissance sont selon Lorenzoni et al. (2007), dues entre autre, aux modes de nutrition des espèces de poissons. En effet, ils notent que les espèces consommatrices de proies benthiques telles que les crustacées, croissent plus vite lorsqu'elles changent de régimes alimentaires pour se nourrir de poissons. Reichert (2003), renchérit pour affirmer que les meilleurs taux de croissance sont couplés à la qualité du régime alimentaire adopté par les poissons ainsi qu'à leur capacité d'adaptation à la température du milieu. Ce qui pourrait justifier les indices les plus élevés chez *Polydactylus quadrifilis* par rapport aux deux autres espèces de capitaines. Audic (2006) conclut que la majeure partie de l'augmentation du poids des poissons est la conséquence du dépôt de protéines réalisé grâce à l'alimentation.

Les résultats obtenus dans la présente étude concernant les âges relatifs corroborent ceux de Legendre et al. (1991), à propos de *Galeoides decadactylus* et *Pentanemus quinquarius* sur les côtes maritimes du Congo. De même, Sidibé (2003) a obtenu des tailles similaires chez les spécimens de *Galeoides decadactylus* vivant sur les côtes maritimes de Guinée. Cependant, ces valeurs sont relativement plus élevées que celles de N'Jock (1990), sur le plateau continental du

Cameroun et de Lopez (1979) au niveau des côtes maritimes du Sénégal concernant *Galeoides decadactylus*.

Notre étude montre qu'en plus d'avoir les indices de croissance les plus élevés, *Polydactylus quadrifilis* est l'espèce présentant la plus grande longévité parmi les trois espèces à l'étude. Il apparaît aussi que les espèces à croissance rapide vivent plus longtemps que celles à croissance lente. Ces performances biologiques pourraient être d'origine physiologique et hormonale selon Pérez-Martin (2007).

Conclusion

Les valeurs d'allométrie calculées chez *Polydactylus quadrifilis* indiquent que la forme du corps des spécimens de cette espèce ne varie pas lors de la croissance. Il en est de même pour les femelles de *Galeoides decadactylus*. La croissance de ces spécimens est isométrique. Par contre, les mâles de *Galeoides decadactylus* présentent une croissance pondérale moins rapide que la croissance en taille. Quant aux spécimens de *Pentanemus quinquarius*, ils ont une croissance pondérale plus rapide que celle en taille.

Les paramètres de croissance déterminés indiquent que *Polydactylus quadrifilis* croît plus vite que *Galeoides decadactylus*, qui présente une croissance rapide que celle de *Pentanemus quinquarius*. Aussi présente-t-il une longévité supérieure à celle de *Galeoides decadactylus*, qui vit plus longtemps que *Pentanemus quinquarius*. Les capitaines croissent rapidement à bas âge et cette croissance est ralentie au fur et à mesure que leur âge s'augmente. Ceux qui ont un taux de croissance rapide présentent une faible longévité.

Ces résultats constituent une base de données en vue de la gestion rationnelle des stocks de Polynemidés des pêcheries de

Grand-Lahou, mais nécessitent d'être complétés par l'étude de la physiologie, l'écologie et la pêche.

REFERENCES

- Anderson OR, Neumann RM. 1996. Length, weight and associated structural indices. In *Fisheries Techniques*, Nielsen LA, Johnson DL (eds). Amer. Fish. Soc.: Bethesda: 447-482.
- Audic M. 2006. Etude de la nutrition des saumons et contribution à la création d'une filière de production de saumons label rouge. Thèse de l'Univ. Paul-Sabatier de Toulouse, p. 161.
- Beverton RJH, Holt SJ. 1957. On the dynamics of exploited fish populations. U.K. Min. Agric. Fish., *Fish. Invest.*, (Ser.2): 498-533.
- Cadima EL. 2002. Manuel d'évaluation des ressources halieutiques. FAO, Document Technique sur les pêches. Rome, 111-291.
- Cailliet GM, Mollet HF, Pittenger GG, Bedford D, Natanson LJ. 1992. Growth and demography of the Pacific angel shark (*Squatina California*), based upon tag return of California. *Aust. J. Mar. Fresh. Res.*, **43**: 1313-1330.
- Cochrane KL. 2005. L'aménagement des pêcheries. Département des pêches de la FAO, p.19.
- Coulibaly ND. 2003. Relation taille-poids de 11 espèces de poissons du Burkina Faso. *ACP-EU Fish. Res. Rep.*, **14**: 20-22.
- Daget J, Njock JC. 1986. Polynemidae. In *Check-list of the Freshwater Fishes of Africa* (CLOFFA, vol. 2), Daget JP, Gosse DFE. Thys van den Audenaerde (eds). MRAC, Tervuren and Orstom: Paris; 352-354.
- De Merona B, Hecht T, Moreau J. 1988. Croissance des poissons d'eau douce africains. In *Biologie et Ecologie des*

- Poissons d'Eau Douce Africains*, Leveque C, Bruton MN, Ssentongo GW (eds). Orstom, Trav. Doc., (216): 191-219.
- Djama T. 2003. Biological parameters of some exploited fish species in the coastal water of Cameroon. *ACP-EU Fish. Res.Rep.*, **14**: 58-61.
- FAO. 2008. Profil pêche Côte d'Ivoire, FAO 2007.
- FAO. 1981. FAO species identification sheets for fishery purposes for the Eastern Central Atlantic (fishing areas 34 and part of 47) vol. I-III.
- Fishbase. 2010. <http://fishbase.mnhn.fr/topic/list.cfm>. <http://www.fishbase.us>.
- Fishbase. 2009. <http://fishbase.mnhn.fr/topic/list.cfm>. <http://www.fishbase.us>.
- Fiogbé ED, Sohou Z, Gbaguidi A, Hounké C, Dégbé JB. 2003. Les relations morphométriques des espèces de poissons commerciaux du Bénin. *ACP-EU Fish. Res. Rep.*, **14**: 25-30.
- Holden MJ. 1974. Problems in the rational exploitation of elasmobranch populations and some suggested solutions. In *Sea Fisheries Research*, Jones EH (Ed). John Wiley and Sons: New York; 117-137.
- Konan KF, Ouattara A, Ouattara M, Gourène G. 2007. Weigth-length relationship of 57 fish species of the coastal rivers south-eastern of Ivory Coast. *Ribarstvo*, **65**(2): 49-60.
- Konan KS, N'da K, Agnissan AJP. 2010. Relation taille-poids, régime et éthologie alimentaires des capitaines: *Polydactylus quadrifilis* (Cuvier, 1829), *Galeoides decadactylus* (Bloch, 1795) et *Pentanemus quinquarius* (Linné, 1758) de la pêche artisanale maritime de Grand- Lahou. *CAMES-Série A. Rev.*, **10**: 63-68.
- Legendre M, Albaret JJ. 1991. Maximum observed length as indicator of growth rate in tropical fishes. *Aquaculture*, **94**: 327-341.
- Le Tourneur Y, Kulbicki M, Labrosse P. 1998. Length-weight relationship of fishes from coral reefs and lagons of New Caledonia, an update. *ICLARM Quarterly*, **21**(4): 39-46.
- Lopez J. 1979. Biologie de la reproduction de *Galeoides decadactylus* Sénégal. Doc. Scient. Prov. (Centre Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye), 68; 191-204.
- Lorenzoni M, Carosi A, Pedicillo G, Trusso A. 2007. A comparative study on the feeding competition of the European perch *perca fluviatilis* (L.) and the ruffe *Gymnocephalus cernuus* (L.) in Lake Piediluco, Umbria, Italy; 35-57.
- N'da K. 1992. Biologie du rouget de roche (poisson Mullidae) dans le nord du Golfe de Gascogne: Reproducteurs, larves et juvéniles. Thèse de Doctorat, Université de Bretagne Occidentale, France, p. 80.
- N'jock JC. 1990. Les ressources démersales côtières de Cameroun: biologie et exploitation des principales espèces ichtyologiques. Thèse Doct. 3ème cycle, Univ. Aix-Marseille 2, France, p. 187.
- Pauly D. 1983. Some simple methods for the assessment of tropical fish stocks. FAO Fish. Techn. Pap., p. 52.
- Pauly D, Munro JL. 1984. Once more on the comparison of growth in fish and invertebrates. *ICLARM Fishbyte*, **2**(1): 21.
- Perez-Martin A. 2007. Physiologie de la glande thyroïde; Département de Physiologie. Faculté de Médecine Montpellier – Nîmes, 9 p.
- Reichert MJM. 2003. Diet, consumption, and growth of juvenile flounder (*Etropus crossotus*); a test of the "maximum growth/optimum food hypothesis" in a

- subtropical nursery area. *Journal of Sea Research*, **50**: 97-116.
- Richard FJ. 1959. A flexible growth functions for empirical use. *J. Exp. Bot.*, **10**: 290-300.
- Santos MN, Gaspar MB, Vasconcelos P, Monteiro CC. 2002. Weight-length relationships for 50 selected fish species of the Alagrove Coast (southern Portugal). *Fisheries Research*, **59**(1-2): 289-295.
- Shouu-Jeng J, Che-Tsung C, Hsian-Hau L, Kwang-Ming L. 2007. Age growth, and reproduction of silky shark, *Caracharhinus falciformis*, in northeastern Taiwan waters. *Fisheries Research*, **90**: 78-85.
- Statsoft Inc. 1995. STATISTICA for Windows; Computer program manual. StatSoft, Inc., 2300 East 14th Street, Tulsa, OK, 74104- 4442, (918) 749-1119, <http://www.statsoft.com>.
- Sidibé A. 2003. Les ressources halieutiques démersales côtières de la Guinée: exploitation, biologie et dynamique des principales espèces de la communauté à sciaénidés. Thèse de doctorat halieutique ENSA- Rennes, p. 320.
- Von Bertalanffy L. 1938. A quantitative theory of organic growth. *Hum. Biol.*, **10**: 181-213.
- Wetherall JA, Polovina JJ, Ralston S. 1987. Estimating growth and mortality in steady-state fish stocks from length-frequency data. In *Length-Based Methods in Fisheries Research*, Pauly D, Morgan GR (eds). ICLARM Conf. Proc., n° 13; 53-74.