



Age et croissance du tilapia estuarien *Sarotherodon melanotheron* dans le lac de barrage d'Ayame 1 (Côte d'Ivoire, Afrique de l'ouest)

Tra Florent Gouré bi^{1*}, Gopéyué Maurice YEO¹, Atsé Franck Romeo Amian², Kadio Joel Niamien¹, Mélécony Célestin Blé¹

¹Centre de Recherches Océanologiques (CRO) Abidjan ; Département Aquaculture ; 29 Rue des Pêches, BPV 18 Abidjan (CÔTE D'IVOIRE) ;

²Institut Pédagogique National de l'Enseignement Technique et Professionnel (IPNETP) ; Département Formation des Formateurs aux Métiers de l'Agriculture 08 BP 2098 Abidjan 08 (Côte d'Ivoire)

*Auteur correspondant, E-mail : graflorent@yahoo.fr ; Tel : +225 0748092853

Submission 20th September 2023. Published online at <https://www.m.elewa.org/Journals/> on 30th November 2023. <https://doi.org/10.35759/JABs.191.4>

RESUME

Objectif : Cette étude vise à déterminer l'âge et la croissance de *Sarotherodon melanotheron* (Rüppell, 1852) dans le lac barrage d'Ayamé 1, en vue d'une gestion rationnelle des pêches de l'espèce.

Méthodologie et résultats : Au total 83 spécimens de *S. melanotheron* ont été échantillonnés dans le lac de barrage d'Ayamé 1 entre Août et octobre 2022. L'âge de chaque spécimen a été déterminé à partir d'une observation à la loupe binoculaire, des zones hyalines et opaques présentes sur l'otolithe. L'âge des poissons varie de 0 à 5 ans. Les paramètres de croissance de von Bertalanffy calculés ont été $t_0 = -1,781$, $L_\infty = 277,08$ mm, $K = 0,337$ et $W_\infty = 369,926$ g. La croissance de ce poisson est isométrique. La taille du poisson est proportionnelle à la longueur de ses otolithes. Il est ressorti de cette étude que la croissance de *S. melanotheron* du Lac de barrage d'Ayamé 1 est rapide. Cependant leur durée de vie (5 ans) est inférieure à celle des poissons de la même espèce vivant dans les milieux naturels.

Conclusion et application des résultats : les résultats montrent que l'espèce *Sarotherodon melanotheron* subit une surexploitation dans le lac d'Ayamé 1. Les individus âgés d'un an sont les plus nombreux (45 individus) dans les prises. Ce poisson présente un fort intérêt socio-économique pour les habitants de la zone d'étude. Pour avoir des poissons de grandes tailles et âgés de plus de 5 ans, les périodes et les engins de pêches doivent être réglementés de sorte que la taille des poissons capturés soit supérieure à la taille la plus représentée (147,5 mm – 169mm) dans les prises actuelles.

Mots clés : *Sarotherodon melanotheron*, âge et croissance, gestion, otolite, lac d'Ayamé 1.

Age and growth of the estuarian tilapia *Sarotherodon melanotheron* in the Ayame 1 (Côte d'Ivoire, West Africa) dam Lake

ABSTRACT

Objectives: This study aims to determine the age and growth of *Sarotherodon melanotheron* (Rüppell, 1852) in Ayame 1 Dam Lake with a view to rational management of this species fisheries. **Methodology and results:** 83 specimens of *S. melanotheron* from the dam-lake Ayamé 1 was studied between August and October 2022. Age brackishwater black-chinned tilapia *S. melanotheron*, from identified by looking and counting hyalines zones on otoliths. The fish's ages are between 0 and 5 years. Growth study did and the von Bertalanffy growth curve parameters recorded were $t_0 = -1,781$ $L_{\infty} = 277.08$ mm, $K = 0,337$ et $W_{\infty} = 369,926$ g. This fish's growth is isometric. His waist is proportional to length of his otoliths. Growth parameters observed in this study show that growth noted for *S. melanotheron* in Lake Ayamé1 (freshwater) at 2022 is quick. However, their lifespan (5 years) is shorter than that of fish of the same species living in natural environments.

Conclusion and application of result: The results show that *Sarotherodon melanotheron* is subject to overexploitation in Ayamé 1 Lake. Fish aged 1 year are the most represented (45 individuals) in the catch. *S. melanotheron* is of strong socio-economic interest for the inhabitants of the study area. To have fish of large sizes aged over 5 years, fishing periods and engines must be regulated so that the size of the fish captured is greater than the most represented size (147.5 mm – 169 mm) in the current sockets.

Keywords: *Sarotherodon melanotheron*, age and growth, management, otolithe, Ayamé 1 Lake

INTRODUCTION

Le poisson est au plan de la sécurité alimentaire la première source de protéines animales en Afrique de l'Ouest (FAO, 2022). Outre leur grande importance pour l'alimentation, les espèces de poissons jouent un rôle important dans l'équilibre écologique des écosystèmes aquatiques (Villanueva, 2004). Ainsi, chaque espèce de poisson, quel que soit le niveau trophique où elle se situe, mérite une attention particulière. *Sarotherodon melanotheron* (Rüppell, 1852), tilapia estuarien est particulièrement un taxon d'un grand intérêt économique de par sa forte contribution aux captures des pêcheries (Adepo-Gourène *et al.*, 1998). En Côte d'Ivoire, la présence de l'espèce est signalée dans les estuaires et les eaux saumâtres tel que le fleuve Cavally à l'Ouest et la lagune Aby à l'Est et aussi dans divers écosystèmes du bassin de la Bia (Gourène *et al.*, 1999). Elle constitue l'essentiel des captures de la pêche commerciale en milieu estuarien, lagunaire et dans le barrage du lac d'Ayamé 1 (Watanabe

et Saito, 1998 ; Vanga, 2011 ; Adou *et al.*, 2017). *S. melanotheron* est tant appréciée pour la qualité nutritionnelle et organoleptique de la chair (Legendre *et al.*, 1996 ; Koumi 2010) avec un prix marchand très élevé (Adou *et al.*, 2017). Dans le lac d'Ayamé 1, Gourène *et al.* (1999) estiment que l'espèce contribue à plus de 50 % de la production commerciale. Au regard de tout ce qui précède, l'espèce mérite une attention particulière pour une meilleure gestion des stocks. La dégradation de l'environnement et la surexploitation compromettent les bénéfices socio-économiques de la pêche dans le lac d'Ayamé 1 (FAO ; 2012). Bien que de nombreux efforts soient faits au niveau juridique et institutionnel, sur le terrain le manque de coordination entre les différents acteurs de la pêche et les institutions est criant. Cela rend difficile la gestion des pêches et des stocks de poissons (FAO, 2022). Face à cette situation, la gestion des pêches et des stocks dans ce lac de barrage devient un défi majeur. La

détermination de l'âge et de la croissance des poissons est essentielle à la compréhension globale de la dynamique des populations. Pour identifier les constantes annuelles, il est nécessaire de comprendre les relations qui existent entre ces dernières et les cycles de croissance annuelle des poissons. C'est alors qu'en plus des méthodes de détermination indirect de l'âge des poissons, la sclérochronologie des poissons c'est-à-dire méthodes d'estimation de l'âge et de la durée de traits d'histoire de vie à partir des marques

de croissance enregistrées et conservées dans les pièces calcifiées est importante. Elle fournit des données essentielles pour des recherches en écologie ou pour la gestion des populations naturelles, exploitées ou non (Panfili *et al.*, 2002). Ainsi notre étude se propose de déterminer l'âge et la croissance de *S. melanotheron* dans le lac barrage d'Ayamé 1, en vue d'une gestion rationnelle des pêches de l'espèce. Ces travaux ont été réalisés à partir de la lecture des otolithes et de l'estimation de la croissance par l'équation de von Bertalanffy.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude : Le lac de barrage d'Ayamé 1 est situé à 5°36' de latitude Nord et à 3°10' de longitude Ouest (Figure 1). Il couvre une superficie de 179 km² et à une profondeur maximale de 20 m (Blahoua *et al.*, 2009). Ce lac résulte de la construction d'un barrage hydroélectrique en 1959 sur la rivière Bia qui prend sa source au Ghana et se jette dans la

lagune Aby en Côte d'Ivoire. Il est situé en zone forestière et bénéficie d'un climat équatorial caractérisé par l'alternance de deux saisons pluvieuses : mai-juillet et octobre-novembre et deux saisons sèches : décembre-avril et août-septembre (Tah *et al.*, 2012 ; Kadjo *et al.*, 2016 ; Kessié *et al.* 2019)

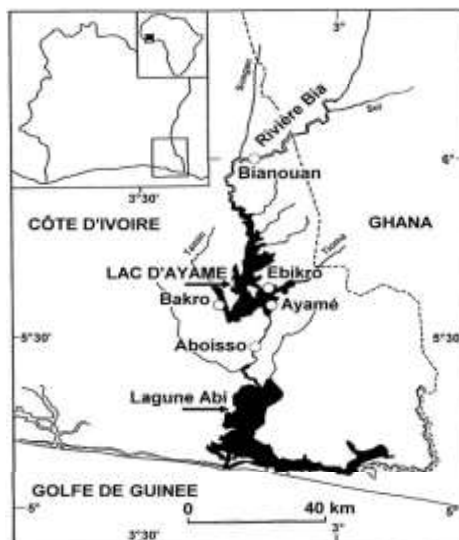


Figure 1 : Situation géographique du bassin de la Bia et du lac de barrage d'Ayamé 1 en Côte d'Ivoire (Blahoua *et al.*, 2009).

Matériel biologique : Le matériel biologique utilisé dans cette étude est l'espèce *Sarotherodon melanotheron* (Rüppell, 1852).

Au total 83 spécimens de différentes tailles ont été collectés dans le Lac de Barrage d'Ayamé 1 d'août à octobre 2022 (Figure 2).



Figure 2 : *Sarotherodon melanotheron* (Ruppel 1852), du lac de barrage d'Ayamé1

Matériel de capture et de mensurations des poissons :

Les poissons ont été capturés à l'aide de filets maillants de vide de mailles 15 ; 20 ; 28 ; 30 ; 34 ; 38 et 42 mm. Chaque filet mesure 30 m de longueur pour une hauteur de chute de 1,5 m. Il est monté avec des flotteurs sur la ralingue supérieure et des plombs au niveau de la ralingue inférieure. En plus des filets maillants, des filets éperviers de mailles 8 ; 10 et 12 mm ont été utilisés pour les captures. Un ichtyomètre a permis de mesurer les différents spécimens au mm près. Deux balances électroniques de précision 0,001 g et 0,01 g ont servi respectivement à peser les otolithes et les poissons entiers. Les otolithes ont été mesurés à l'aide d'un pied à coulisse de modèle MITUTOYO de précision 0,01 mm.

Matériel de dissection et d'observation :

Une paire de ciseaux, une pince fine et un couteau ont servi à disséquer les poissons et à prélever la paire d'otolithes sagittaux. L'observation des otolithes a été effectuée à l'aide d'une loupe binoculaire de modèle PIERRON en lumineuse réfléchie sur fond noir et les photos ont été prises à l'aide d'un appareil photo de marque Nikon D 3200.

Échantillonnage des poissons : Les spécimens de *Sarotherodon melanotheron* utilisés sont tous issus de pêches expérimentales. Une pêche nocturne et une pêche diurne ont été pratiquées dans le lac de barrage d'Ayamé 1 chaque deux semaines entre août et octobre 2022. Les filets maillants ont été posés le soir entre 17 heures et 18 heures et

ont été relevés le lendemain entre 7 heures et 9 heures pour la pêche de nuit. D'autres captures ont été faites à l'aide de filet épervier pendant une pêche active de 10 à 20 minutes pour la pêche diurne. Les poissons capturés ont été identifiés à l'aide de la clé d'identification de Paugy *et al.* (2003).

Conservations et mensurations : Les échantillons de *Sarotherodon melanotheron* ont été conservés dans de la glace et transportés au laboratoire où chaque individu a été pesé (au gramme près) et mesuré (longueur totale : Lt) au millimètre près. Les otolithes ont été extraits, nettoyés à l'eau distillée, séchés et conservés à sec dans une enveloppe référencée. Pour chaque spécimen, la longueur maximale des deux otolithes sagittaux a été déterminée.

Lecture des otolithes : Chaque otolithe (Figure 3) a été lu du centre vers le bord et du bord vers le centre. La lecture a été réalisée deux fois et seuls les otolithes présentant le même nombre de zones opaques à partir du centre ont été retenus. Sur toute la surface de l'otolithe les zones opaques (claires) ont été comptées ainsi que les zones hyalines (sombres). Une alternance de zone opaque et de zone hyaline représente un cycle annuel de croissance. En effet, selon Panfili, (2007), lors des périodes de forte croissance, la formation de cristaux est accélérée par la forte disponibilité en calcium dans le milieu. En période de croissance ralentie, la concentration en cristaux est plus faible et des dépôts hyalins se forment en périphérie.

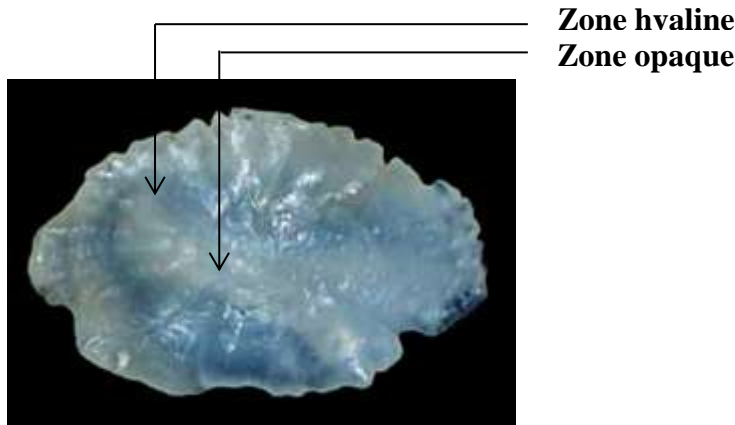


Figure 3 : Otolithe sagittale (longueur 4,65 mm) de *Sarotherodon melanotheron* âgé de 1 an du Lac de Barrage d'Ayamé 1

Expression de relation longueur - poids des poissons : La relation longueur-poids a été étudiée chez 83 spécimens de *Sarotherodon melanotheron*. Cette relation est définie par une équation de la forme : $P = a \cdot Lt^b$.

Avec : P = poids en (g) ; Lt = longueur en (mm) ; a et b = constantes.

Dans cette formule, si la valeur de b est égale à 3, la croissance du poisson est isométrique. Si la valeur de b est différente de 3, la croissance du poisson est allométrique (SIRIMA *et al.*, 2009).

Expression de relation longueur (ou poids) des otolithes – longueur (ou poids) du poisson : Dans cette étude, les otolithes ont été utilisés pour la détermination de l'âge et de la croissance. Pour savoir si la croissance de cette structure est fonction de celle du poisson, la nature de la relation entre la longueur (ou le poids) de l'otolithe et la longueur (ou le poids) de *S. melanotheron* a été appréciée à l'aide d'une courbe de régression. Cette relation est définie par une équation de la forme : $y = a \cdot x + b$ (Ould Yarba *et al.*, 2004).

Dans la présente étude, cette équation est :

- Pour la relation longueur des otolithes – longueur du poisson : $Lt = a (Lo) + b$.

- Pour la relation poids des otolithes – poids du poisson : $P = a (Po) + b$.

Avec : Lt = longueur du poisson en (mm) ; Lo = longueur des otolithes en (mm) ; P = poids

du poisson en (g) ; Po = poids des otolithes en (g) ; a et b = constantes.

Détermination des classes de tailles : La distribution des individus de *S. melanotheron* dans des classes de tailles, sur la base de leur longueur totale, a été faite selon la règle de Sturge de la manière suivante : $Nc = 1 + 3,3 \log n$ et $I = (Ltmax - Ltmin) / Nc$.

Avec : Nc = nombre de classe ; n = nombre total de spécimens examinés ; I = intervalle de classe ; $Ltmax$ = longueur totale maximale ; $Ltmin$ = longueur totale minimale.

Détermination de l'âge : L'âge individuel en année des 83 spécimens de *S. melanotheron* a été déterminé en prenant en compte le nombre d'annuli tel que défini par Panfili *et al.* (2002) : les bandes opaques et hyalines ont été prises en compte et ont été compté en partant du nucléus. Chacune détermine un cycle annuel de croissance donc une année d'existence.

Étude de la croissance : Le modèle de Von Bertalanffy a été utilisé pour l'étude de la croissance en longueur de *Sarotherodon melanotheron*. Selon Ould yarba *et al.* (2004), ce modèle se traduit par l'équation suivante : $Lt = L_{\infty} (1 - e^{-K(t - t_0)})$

Avec : t_0 = âge que le poisson aurait eu à la taille zéro ; Lt = longueur du poisson à l'instant (t) ; L_{∞} = longueur maximale (taille asymptotique) ; K = constante (coefficient de croissance). t_0 est le paramètre indiquant le point de départ de la courbe de croissance

prolongée jusqu'au point correspondant à une taille $L = 0$. L_t est la taille moyenne d'un poisson dont la croissance se poursuivrait indéfiniment. K est la vitesse à laquelle le poisson atteint la taille théorique maximale ; sa valeur est d'autant plus grande que la croissance de l'espèce est plus rapide (Thiam, 1990). L'âge théorique t_0 à la taille zéro a été obtenu par l'équation de Pauly, (1979) qui est

$$\text{de type : } \log_{10}(-t_0) = -0.392 - 0.275 \log_{10} L_{\infty} - 1.038 \log_{10} K.$$

Analyses Statistique : Le traitement des données (calculs des moyennes, des totaux et des écart-types), la construction des courbes, des histogrammes et autres calculs ont été effectués à l'aide de deux logiciels :

- Microsoft Office EXCEL 2007
- Statistica® version 7.1 (Statsoft)

RESULTATS

Distribution des fréquences de tailles : Les individus capturés ont des longueurs totales qui varient entre 83 et 255 mm pour des poids compris entre 25 et 353 g. La distribution des fréquences de taille des individus est bimodale.

Les deux modes de distribution se présentent comme suit : le premier mode est constitué d'individus de tailles comprises entre 83 mm à 180 mm et le second de 181 à 255 mm (Figure 4).

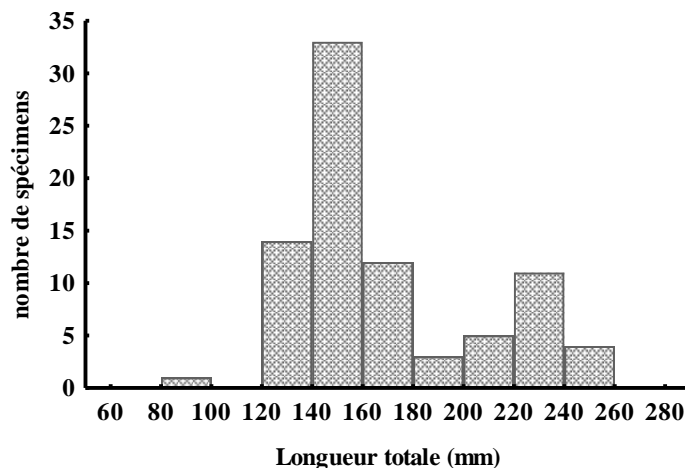


Figure 4 : Distribution des fréquences de taille de *S. melanotheron* du lac d'Ayamé

Relation longueur totale - poids des poissons : L'étude de relation entre la longueur totale des poissons et leur poids montre une corrélation positive entre la taille et le poids des individus (Figure 5). La courbe définissant au mieux cette relation a pour forme : $P = 3,6 \times 10^{-5} \times (L_t)^{2,9}$. Le coefficient de corrélation est une valeur élevée ($r^2 =$

0,936). Cette valeur montre que ces deux paramètres sont fortement liés ($p < 0,001$). L'exposant de la longueur dans l'équation du poids en fonction de la longueur est très proche de 3 ($b = 2,9$). La croissance de *Sarotherodon melanotheron* est donc isométrique (le poids du poisson est proportionnel à sa taille).

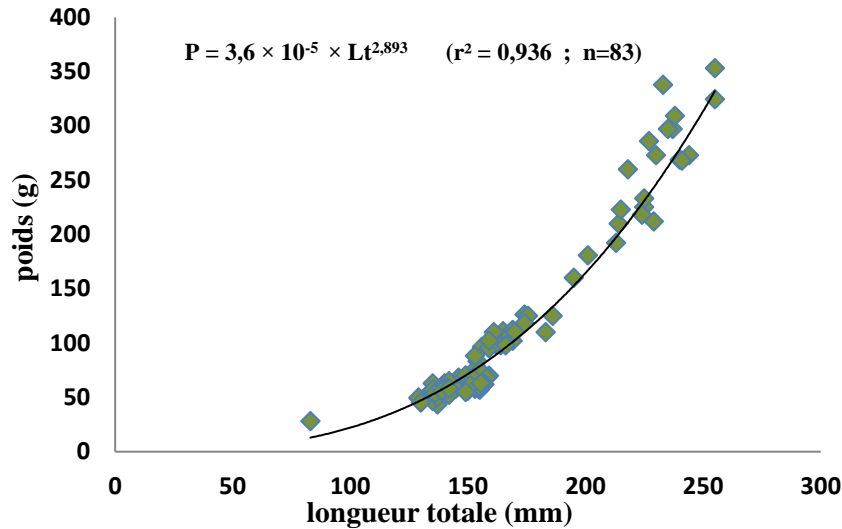


Figure 5 : Relation longueur totale - poids *S. melanotheron* du lac de barrage d'Ayamé

Relation longueur totale du poisson - longueur des otolithes : L'étude de relation entre la longueur totale du poisson et la longueur des otolithes montre une corrélation positive entre la taille des poissons et la longueur des otolithes (Figure 6). Le coefficient de corrélation r est de 0,9120 et $p < 0,001$. Cette relation ($L_t - L_o$) est définie par l'équation : $L_t = 30,5088 (L_o) - 4,2772$ pour $n = 83$. L'allure de la courbe de régression montre que la croissance du poisson est proportionnelle à la croissance de ses otolithes.

Relation poids du poisson - poids des otolithes : Le coefficient de corrélation entre le poids du poisson et le poids des otolithes ($P - P_o$) est une valeur positive et élevée ($r = 0,8685$ et $p < 0,001$). Le poids du poisson et celui de ses otolithes sont donc deux paramètres fortement liés (figure 7). L'équation de la courbe liant ces deux variables est : $P = 3862,2914 (P_o) + 17,7011$ pour $n = 83$.

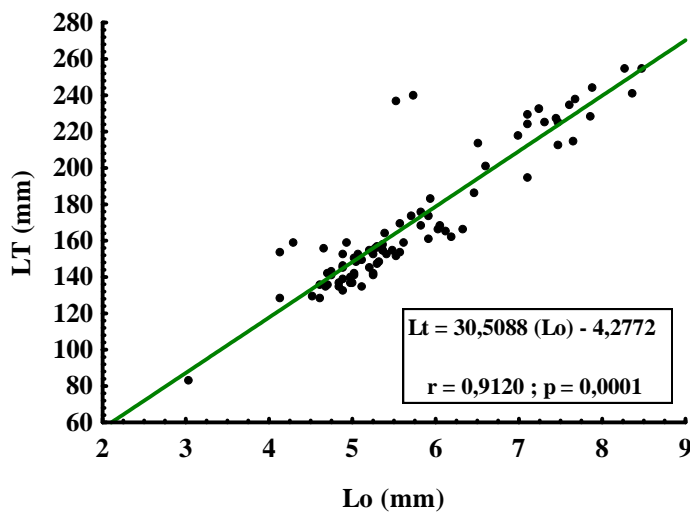


Figure 6 : Relation entre longueur totale du poisson longueur des otolithes de *Sarotherodon melanotheron* du lac d'Ayamé.

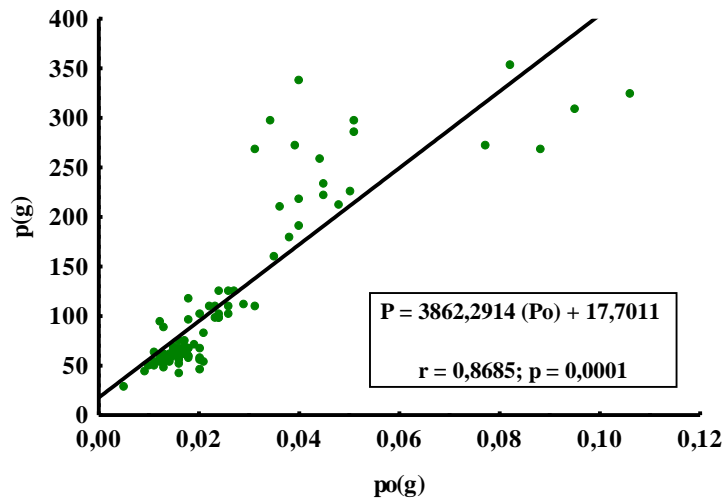


Figure 7 : Relation entre poids du poisson et poids des otolithes de *S. melanotheron* du lac d'Ayamé 1

Estimation de l'âge : Les 83 spécimens de *Sarotherodon melanotheron* ont été répartis dans 6 classes d'âge comprises entre 0 et 5 ans. Selon la règle de Sturge, 8 classes de tailles ont été déterminées à raison de 21,5 mm par intervalle de classe (Tableau I). Les individus âgés d'un an sont les plus nombreux (45 individus) et la classe de taille la plus représentée est [147,5 mm - 169 mm] (31 individus).

La croissance : L'ajustement de la courbe de croissance de von Bertalanffy à partir des données d'âge - longueur totale observées est

présenté par la figure 8. Les paramètres de la courbe obtenue sont $t_0 = -1,781$; $k = 0,337$ et $L_\infty = 277,082$ mm. Ce qui donne l'équation de croissance suivante : $L_t = 277,08(1 - e^{-0,337(t + 1,781)})$. Le coefficient de corrélation $r = 0,8454$ indique une forte liaison ($p < 0,01$). La croissance linéaire de *S. melanotheron* est relativement lente dans sa première année de vie (83 mm). Cette croissance est ensuite accélérée depuis la fin de la première année de vie pour atteindre un « plateau » dans la cinquième année à 255 mm de L_t .

Tableau 1 : Répartition des classes d'âges en fonction de la longueur totale de *Sarotherodon melanotheron* du lac d'Ayamé 1 entre Août et octobre 2022.

	Classes d'âge (années)						Total
	0	1	2	3	4	5	
Lt (mm)							
[83 – 104,5]	1						1
[104,5 – 126]							0
[126 – 147,5]	6	18					24
[147,5 – 169]	3	25	3				31
[169 – 190,5]		2	4				6
[190,5 – 212]			2				2
[212 – 233,5]			7	4			11
[233,5 – 255]			2	2	3	1	8
<i>Total</i>	10	45	18	6	3	1	83
<i>Moy.Lt</i>	147,98	150,454	202,583	227	244,66	225	
<i>Écart-type</i>	19,17	20,50	16,37	13,57	14,80	7,44	

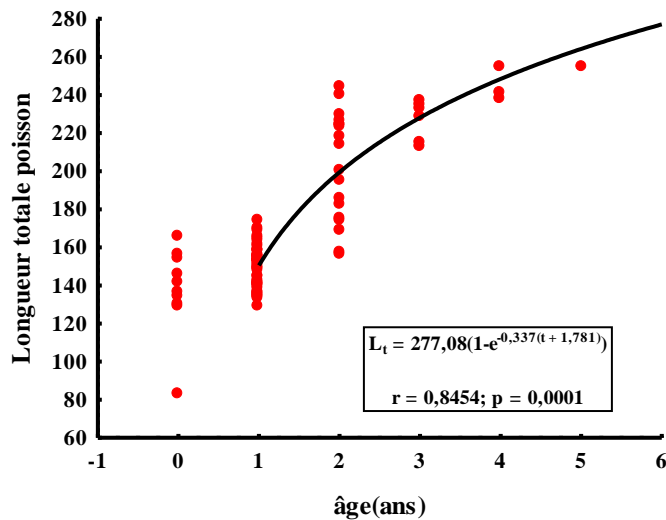


Figure 8 : Courbe de croissance de von Bertalanffy ajustée aux données d’âge - longueur totale de *S. melanotheron* du lac d’Ayamé

DISCUSSION

La présente étude montre que la distribution des fréquences de tailles des populations de *Sarotherodon melanotheron* du lac d’Ayamé 1 est bimodale. L’absence d’individus de petite taille (0 à 60 mm) montre que la période d’étude coïncide avec la faible saison de reproduction de l’espèce. Comme l’indiquent Legendre et Ecoutin, (1989), la fréquence de reproduction de *S. melanotheron* est plus élevée durant la période chaude de la saison sèche que durant la saison des pluies. La croissance de *S. melanotheron* est isométrique ($b = 2,9$) dans le lac de barrage d’Ayamé 1. Ce coefficient d’allométrie se trouve dans la fourchette (2-4) établie par Tesch (1971). Selon Hazoumé *et al.* (2017), de telles valeurs de b définissent une situation de surexploitation de l’espèce. L’étude montre par ailleurs que la croissance du poisson est proportionnelle à la croissance de ses otolithes et que l’augmentation de son poids lui est proportionnel à l’augmentation du poids de ses otolithes. L’âge des individus de *S. melanotheron* échantillonnés dans le lac varie entre 0 et 5 ans. L’âge atteint par l’espèce dans le Lac de Barrage d’Ayamé 1 lors de cette étude est relativement bas par rapport à celui

atteint par les populations vivantes dans le milieu naturel. En effet, Dans les milieux lagunaires et en fonction des localités, Panfili *et al.* (2004) signalent chez différentes populations de *S. melanotheron* des âges maximums variant entre 4 et 8 ans. Cette différence d’âge est probablement due au respect des réserves de pêches dans les milieux naturels. Ces populations bénéficieraient donc d’une protection complète durant certaines périodes alors que les populations du lac de barrage auraient continué à être exploitées pendant ces périodes. Ce phénomène de surexploitation serait accentué par le non-respect des règles concernant la sélectivité des engins de pêches dans le lac de barrage d’Ayamé 1. Les paramètres de croissance de *S. melanotheron* enregistrés dans notre étude sont : la taille asymptotique ($L_{\infty} = 277,082$) et le coefficient de croissance annuelle ($k = 0,337$). La taille asymptotique se trouve dans l’intervalle de tailles asymptotiques enregistrées par Panfili *et al.* (2004) dans différents milieux naturels. Cependant, ces derniers auteurs notent des coefficients de croissance annuelle plus faibles ($k = 0,06 - 0,26$). Ces résultats montrent que la population

de *S. melanotheron* dans le cadre de notre étude a une croissance supérieure à celle des populations étudiées par Panfili *et al.* (2004) en milieu naturel. Cette étude montre aussi que la vitesse de croissance de la population étudiée dans notre cas est relativement élevée et dépasse celle des populations naturelles. Ces résultats seraient dus au fait que *S. melanotheron*, espèce naturellement lagunaire se soit bien adaptée aux conditions d'eau douce du Lac de Barrage d'Ayamé 1. En effet, n'ayant plus besoin de lutter contre le courant et disposant de nourriture abondante, les populations de *S. melanotheron* pourrait ainsi rattraper leur retard de croissance pour atteindre une taille élevée en moins d'année

que dans le milieu naturel. D'une façon générale, la croissance de *S. melanotheron* varie énormément d'une population à l'autre et en fonction de l'âge. Elle est relativement lente dans sa première année de vie, ensuite accélérée depuis la fin de la première année de vie jusqu'à la cinquième année où elle ralentit à nouveau. Cette variation est liée à la disponibilité des ressources alimentaires, à la structure démographique des populations, à la sélectivité des engins de captures et/ou de la prédation et à la taille de la retenue. Le lac de Barrage d'Ayamé 1 est donc favorable au bon développement de *S. melanotheron* mais l'espèce y est surexploitée.

CONCLUSION ET APPLICATION DES RESULTATS

Le présent travail a permis de déterminer l'âge et la croissance de *Sarotherodon melanotheron* dans le lac de barrage d'Ayamé 1. Il a permis de montrer que la croissance de l'espèce est nettement meilleure dans le Lac de Barrage d'Ayamé 1 qu'en milieu naturel. L'estimation de l'âge à l'aide des anneaux d'arrêt de croissance sur les otolithes comparées à celle de la littérature a permis de distinguer 6 groupes d'âge pour l'ensemble des populations de *S. melanotheron* vivant effectivement dans le Lac de Barrage d'Ayamé 1. Les individus âgés d'un an sont les plus nombreux (45 individus). La classe de taille la plus représentée (147,5 mm – 169mm) dans les pêches et la durée de vie de l'espèce (5 ans)

indiquent que *Sarotherodon melanotheron* subit une surexploitation dans le lac d'Ayamé 1. Il est donc urgent de réglementer la pêche dans ce barrage et veiller au respect strict des lois sur la pêche afin d'éviter l'extinction de cette espèce d'une très grande importance du système ichtyologique de la Côte d'Ivoire. Dans des études ultérieures, et notamment celles destinées à l'évaluation des stocks et de l'aménagement des pêcheries, il serait très avantageux de mettre à profit la bonne croissance et l'efficacité d'adaptation de *S. melanotheron* en milieux dulçaquicoles afin de développer son élevage dans ces milieux en Côte d'Ivoire.

REFERENCES

- Adepo-Gourène B. et Gourène G., 2009. Différenciation morphologique des populations naturelles d'une sous-espèce de tilapia *Sarotherodon melanotheron melanotheron* Rüppell, 1852 (Teleostei ; Cichlidae) de Côte d'Ivoire. *Sciences et Nature* 5 (1) : 15 - 27
- Adou Y.E., Blahoua K.G., Bamba M., Yao S.S., Kouamelan E.P. & N'Douba V. 2017. Premières données sur l'inventaire du peuplement ichtyologique d'un lac ouest Africain situé entre deux barrages hydroélectriques : Lac d'Ayamé 2 (Côte d'Ivoire). *Journal of Applied Biosciences*, 110 : 10808-10818
- Blahoua K. G., N'douba V., Kone T. et Kouassi N'g.J. 2009. Variations saisonnières des indices

- épidémiologiques de trois Monogènes parasites de *S. melanotheron* (Pisces : Cichlidae) dans le lac d'Ayamé I (Côte d'Ivoire). *Sciences et Nature* 6 (1) : 39 - 47
- FAO. 2012. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture. Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO, Rome, 261p.
- FAO. 2022. Profils FAO de la pêche et de l'aquaculture par pays. Côte d'Ivoire, 2019. Fiches d'information Profils de pays. Division des pêches et de l'aquaculture [en ligne]. <https://www.fao.org/fishery/fr/facp/civ?lang=fr>
- Gourene G., Teugels G.G., Hugueny B. et Thys D.F.E., 1999. Évaluation de la diversité ichtyologique d'un bassin ouest-africain après la construction d'un barrage. *Cybiu* 23: 147-160.
- Hazoume U.S., Chikou A., Koudenoukpo C., Houndonougbo P., Adite A., Bonou C.A. & Mensah G.A. 2017. Length-weight relationships of 30 species of fish of the river Sô in Benin (West Africa). *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 5 (3): 514-519.
- Kadjo V., Etchian O.A., Ble C.M., Soro D., Yapi J-N. & Otchoumou A. 2016. Caractérisation de la pêche aux crevettes d'eau douce *Atya scabra* (Leach, 1815) (Decapoda: Atyidae) dans la rivière Bia, Côte d'Ivoire. *International Journal Biology Chemical Sciences*, 10 (2) 620-631.
- Kessié B.A., Konan Y.A., Kamelan T.M. & Kouamélan E.P. 2019. Some reproductive traits of three fish species from Lake Ayamé 1 of the South-Eastern Côte d'Ivoire. *Net Journal of Agricultural Science*, 7(1) : 34-42
- Koumi A.R. 2010. Substitution de la farine de poisson par le tourteau de soja dans l'alimentation de *Heterobranchus longifilis* valenciennes, 1840, *Sarotherodon melanotheron* Rüppell, 1852 et *Oreochromis niloticus* (Linné, 1758) : influence sur la qualité du milieu d'élevage, la croissance et la valeur nutritive des poissons. Thèse de Doctorat (Option : Biochimie et Nutrition) de l'Université d'Abobo-Adjamé, Abidjan, Côte d'Ivoire, 133 p.
- Legendre M. et Ecoutin J.M., 1996. Aspect de la stratégie de reproduction de *Sarotherodon melanotheron*: comparaison entre une population naturelle (lagune Ebrié, Côte d'Ivoire) et différentes populations d'élevage, pp. 360-374. In: Pullin R.S.V., Amon J.B. et Kothias D.
- Legendre M., Ecoutin J. M., 1989. Suitability of brackish water tilapia species from the Ivory Coast for lagoon aquaculture. *Reproduction Aquatically. Living Resource* 2: 71-79.
- Ould Y. L., Ghorbel M. et Bouain A., 2004. Âge et croissance de *Pagellus bellottii* (sparidae) des côtes mauritaniennes bull. *institut national des sciences et techniques de la mer de salammbo* 31 : 36-41.
- Panfili J., Durand J.D., Diop K., Gourene B. et Simier M., 2004. Fluctuating asymmetry in fish otolith shape and heterozygosity in stressful estuarine environments (West Africa). *Third International Symposium on Fish Otolith Research and Application: Innovation and Implementation, Townsville Australia*. 11-16.
- Panfili J., Meunier F.J., Mosegaard H., Troadec H., Wright P.J., Geffen A.J., 2002. Manual of Fish Sclerochronology. *Ifremer-Ird coedition Brest France*, p 373-384
- Sirima O., Toguyen A. et Kabore-Zoungrana C. Y., 2009 : Faune piscicole du bassin de la Comoé et paramètres de croissance de quelques espèces

- d'intérêt économique. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 3(1): 95-106.
- Tah L., Goore Bi G. & Da Costa K.S. 2012. Length-weight relationships for 36 freshwater fish species from two tropical reservoirs: Ayamé I and Buyo, Côte d'Ivoire. *Revue de Biologie Tropicale (International Journal of Tropical Biology)*, 60 (4) : 1847 -185.
- Tesch F.W. 1971. Age and Growth. In : Ricker, W.E. (Ed.), *Methods for Assessment of Fish Production in Freshwaters*. pp 93-123. IBP Handbook 3. Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK.
- Vanga A.F. 2011. Évolution de la pêche au lac d'Ayamé (Côte d'Ivoire) depuis l'expulsion des pêcheurs non nationaux. *Tropicultura*, 29 : 8-1.
- Villanueva M. C. S., 2004 : Biodiversité et relations trophiques dans quelques milieux estuariens et lagunaires de l'Afrique de l'ouest : Adaptation aux pressions environnementales. Thèse de Doctorat. Institut National Polytechnique de Toulouse France, 246p.
- Von Bertalanffy L., 1938: A quantitative of organic growth (inquiries of growth laws). *Human Biologie*. 10 (2): 81-213.
- Watanabe Y. & Saito H. 1998. Feeding and growth of early juvenile Japanese sardines in the pacific waters central Japan. *Journal of Fish Biology*, 52 : 519-533.