

EVOLUTION DU FACTEUR DE CONDITION DE *HEMICHROMIS FASCIATUS* PETERS, 1852 DANS LE LAC DE BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE SELINGUE AU MALI

EVOLUTION OF THE CONDITION FACTOR OF *HEMICHROMIS FASCIATUS* PETERS, 1852 IN THE HYDROELECTRIC DAM LAKE OF SELINGUE IN MALI

KADIATOU TRAORE^{1*}, YOUSOUF SANOGO¹, ADAMA KONATE¹, FASSE SAMAKE², DIAKARIDIA TRAORE¹, MAMADOU CAMARA³

¹ Faculté des Sciences et Techniques, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, BP E 3206 Bamako, Mali.

² Institut des Sciences Appliquées, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, BP E 3206 Bamako, Mali.

³ Centre de Formation Pratique en Elevage, Ministère de l'Elevage et de la Pêche, Cité Administrative Bâtiment n°7, Bamako, Mali.

* Adresse de correspondance : kkadi801@gmail.com Téléphone : 76 18 65 93

Résumé

Dans le cadre de l'étude de l'écobiologie des poissons, le facteur de condition traduit l'état physiologique. Le facteur de condition de *Hemichromis fasciatus* Peters, 1852, poisson d'intérêt économique, a été calculé pendant la saison sèche chaude et la saison des pluies (mars à octobre 2017). L'étude a été effectuée dans la zone du lac du barrage hydroélectrique de Sélingué chez 517 spécimens à partir du poids total et la longueur standard. Le suivi mensuel du facteur de condition moyen a montré que le facteur de condition variait d'un mois à un autre et d'un sexe à l'autre. Trois pics ont été enregistrés aux mois de mai, juillet et septembre chez les mâles et aux mois d'avril, juillet et septembre chez les femelles correspondant aux périodes où l'état physiologique des spécimens récoltés était optimal. L'amaigrissement ou la perte de poids est observé en mai, juin, août et octobre chez les poissons. Ces mois pourraient être considérés comme des périodes de reproduction active c'est-à-dire des phases de ponte. La pêche pourrait être réglementée pour *Hemichromis fasciatus* pendant la saison des pluies, période à laquelle les poissons sont vulnérables aux engins de pêche.

Mots clés : facteur de condition, *Hemichromis fasciatus*, lac de Sélingué, Mali.

Abstract

As part of the fish ecobiology study, the condition factor reflects the physiological state. The condition factor of *Hemichromis fasciatus* Peters, 1852, fish of economic interest, was calculated during the hot dry season and the rainy season (March to October 2017). The study was carried out in the Selingue hydroelectric dam area at 517 specimens from the total weight and standard length. Monthly monitoring of the average condition factor showed that the condition factor varies from month to month and from sex to sex. Three peaks are recorded in May, July and September in males and in April, July and September in females corresponding to periods when the physiological state of specimens harvested was optimal. Weight loss or weight loss is observed in May, June, August and October in fish. These months could be considered as periods of active reproduction, probably the laying phases. Fishing could be regulated for *Hemichromis fasciatus* during the rainy season, when fish are vulnerable to fishing gear.

Key words: Condition factor, *Hemichromis fasciatus*, Selingue lake, Mali.

1. Introduction

Hemichromis fasciatus Peters, 1852 est un poisson Cichlidé (Nelson, 1984). Il est largement réparti dans les eaux douces et saumâtres en Afrique occidentale et bien connu des bassins hydrographiques des fleuves Sénégal, Niger, Gambie et de certains bassins côtiers (Paugy et al., 2003). L'espèce se reproduit en début d'hivernage dans les biotopes de forêt et de la savane, dans les habitats riverains du littoral et des plaines inondables, dans les lagunes permanentes avec de l'eau claire (Fishbase, 2013). Sa taille maximale (la longueur standard) signalée est de 20,4 cm (Paugy et al., 2003) pour un poids de 300 g (Ita, 1984).

Au Mali, l'espèce est présente dans les trois bassins fluviaux : le Niger, le Sénégal et la Volta (Sourou) (Daget, 1954). Dans le lac du barrage hydroélectrique de Sélingué, *Hemichromis fasciatus* est fréquente dans les captures de la pêche artisanale et présente une importance économique car les spécimens atteignent souvent des tailles importantes (Traoré et al., 2018).

Aussi, l'espèce est vorace et prolifique et peut être utilisée en lutte biologique contre les larves de moustiques et de mollusques en raison de son régime alimentaire carnivore (Fishbase, 2013). Au Mali, il n'y a aucun renseignement sur la biologie de la reproduction de cette espèce malgré son importance dans les captures dans la zone de Sélingué au début de l'hivernage. Le but de la présente étude était de suivre l'évolution du facteur de condition chez *Hemichromis fasciatus* Peters, 1852 sur la base du calcul des moyennes mensuelles de ce paramètre pendant la période de l'étude pour les différents sexes.

2. Matériel et méthodes

2.1 Site d'échantillonnage

L'échantillonnage a été mené au débarcadère de carrière situé à 3 km du barrage hydroélectrique de Sélingué sur la rive droite. Le lac de barrage hydroélectrique a une superficie de 409 km² avec une profondeur moyenne de 5 m et un volume de 2,2 milliards de m³ d'eau (FAO, 2017) (Figure 1). Le climat de type soudanien caractérise la zone et marqué par l'alternance d'une saison sèche et d'une saison pluvieuse avec une pluviométrie atteignant souvent 1200 mm par an (Anonyme, 2006).

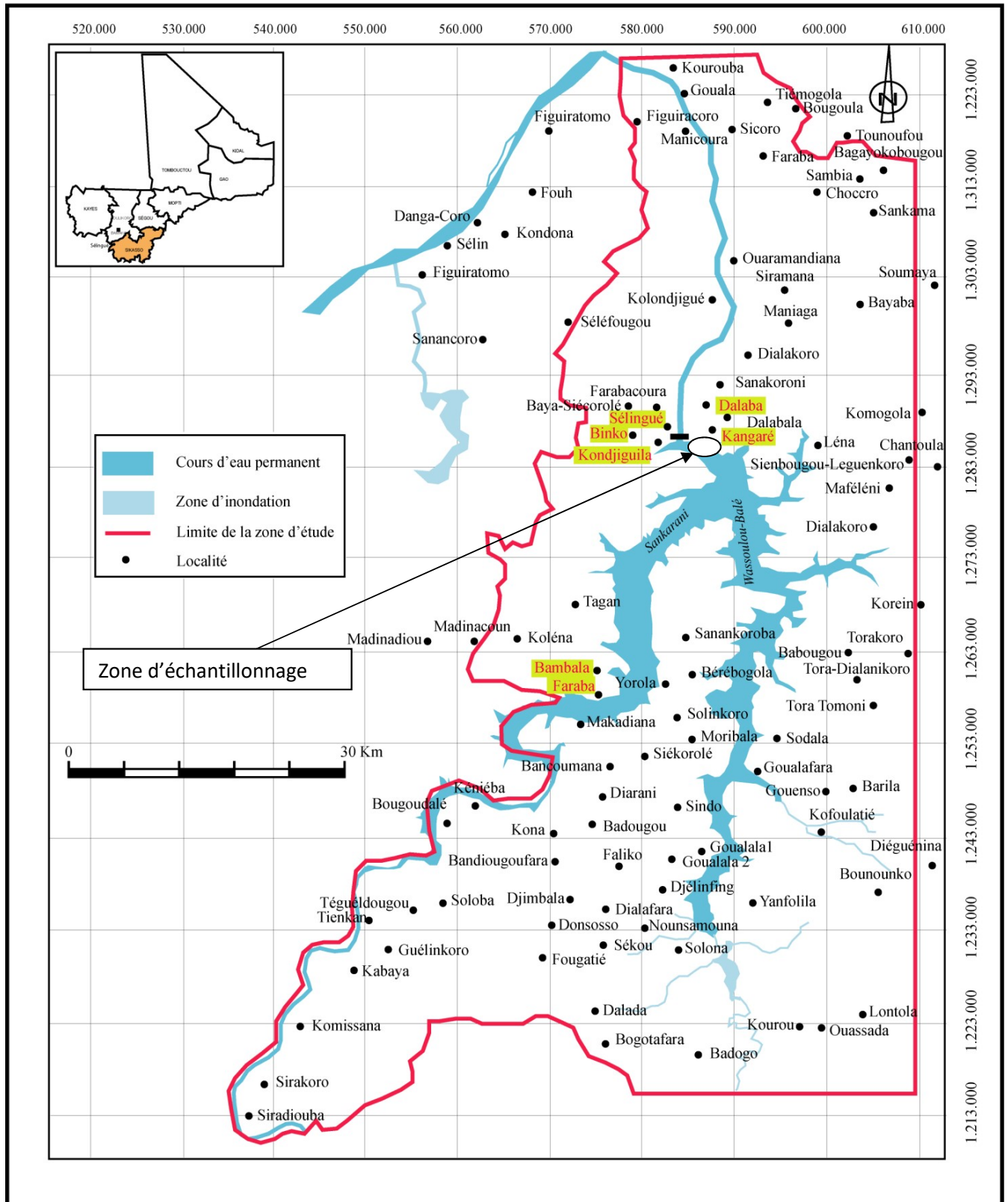


Figure 1 : Carte du lac de retenue du barrage hydroélectrique de Sélingué

Source : (FAO, 2017)

○ : Zone d'échantillonnage

2.2. Méthodes

Chaque mois, au moins une cinquantaine de spécimens de *Hemichromis fasciatus* Peters, 1852 est prélevée dans les captures de la pêche artisanale, de mars à octobre 2017. Ces poissons étaient pesés à l'aide d'une balance de marque Nahita de capacité 2 kg et 0,01g de précision et mesurés à l'aide d'un pied à coulisse de marque Mitutoyo de 30 cm gradué en millimètre. Les mensurations ont porté sur la longueur standard. Le facteur de condition encore appelé coefficient de condition est le rapport entre le poids du corps (en g) et la longueur (en cm). Il sert à déterminer l'embonpoint relatif des poissons. Il a été calculé selon la formule : $K = Pt/(Ls)^3 \times 100$ où Pt = poids total du poisson (g) et Ls = longueur standard (cm).

Les moyennes mensuelles du facteur de condition ont permis de tracer les courbes d'évolution pour les mâles, les femelles et les individus de sexe indéterminé. Le vocable indéterminé désigne tous les poissons dont le sexe n'a pu être déterminé. L'intervalle de confiance autour des moyennes a été déterminé au seuil de $\alpha = 0,05$.

3. Résultats

3.1. Facteur de condition moyen mensuel

Le facteur de condition moyen a varié d'un mois à l'autre et durant le même mois d'un sexe à l'autre (Tableau 1). Chez le mâle, le facteur de condition moyen a varié de $0,0027 \pm 0,0003$ à $0,0042 \pm 0,0001$. Par contre, les variations ont oscillé entre $0,0028 \pm 0,0004$ à $0,0034 \pm 0,0003$ chez les femelles. Chez les individus dont le sexe n'a pu être déterminé, le facteur de condition moyen a varié entre $0,0028 \pm 0,0003$ à $0,0034 \pm 0,0001$ (Tableau 1).

Tableau 1 : Moyennes et écarts-types du facteur de condition des poissons de mars à octobre 2017 dans le lac du barrage de Sélingué

Sexe	M		F		INDE	
	N	Moyenne	N	Moyenne	N	Moyenne
Mars	7	$0,0027 \pm 0,0003$	35	$0,0028 \pm 0,0004$	67	$0,0028 \pm 0,0003$
Avril	13	$0,0030 \pm 0,0001$	16	$0,0032 \pm 0,0005$	58	$0,0031 \pm 0,0002$
Mai	10	$0,0042 \pm 0,0001$	17	$0,0031 \pm 0,0002$	25	$0,0034 \pm 0,0001$
Juin	6	$0,0031 \pm 0,0003$	17	$0,0029 \pm 0,0002$	24	$0,0030 \pm 0,0002$
Juillet	23	$0,0033 \pm 0,0002$	31	$0,0034 \pm 0,0003$	5	$0,0033 \pm 0,0001$
Août	32	$0,0031 \pm 0,0003$	18	$0,0032 \pm 0,0002$	13	$0,0030 \pm 0,0003$
Septembre	17	$0,0032 \pm 0,0001$	4	$0,0036 \pm 0,0001$	28	$0,0029 \pm 0,0001$
Octobre	38	$0,0029 \pm 0,0002$	12	$0,0029 \pm 0,0003$	1	$0,0030 \pm 0,0000$

M = Mâle ; F = Femelle ; IND = Sexe indéterminé ; N = effectif.

3.2. Evolution du facteur de condition moyen mensuel

Les courbes d'évolution du facteur de condition moyen mensuel (figure 2) présentaient la même tendance chez les mâles et chez les femelles de juin à octobre avec un meilleur facteur de condition pour les femelles. Elles s'élevaient de juin à juillet, baissaient en août, s'élevaient de nouveau en septembre et chutaient encore en octobre.

Par contre, la courbe de l'évolution du facteur de condition moyen mensuel augmentait de mars à mai et chutait en juin chez les mâles alors que chez les femelles, elle augmentait de mars à avril et chutait de mai à juin.

Chez les individus à sexe indéterminé, elle suivait l'évolution de celle des mâles de mars à août puis chute en septembre et s'élevait en octobre. Chez les mâles, la courbe présentait trois pics dont le plus important était enregistré en juin et les deux autres en juillet et septembre. Chez les femelles, trois pics étaient aussi enregistrés dont le plus important en septembre et les autres en mars et juillet.

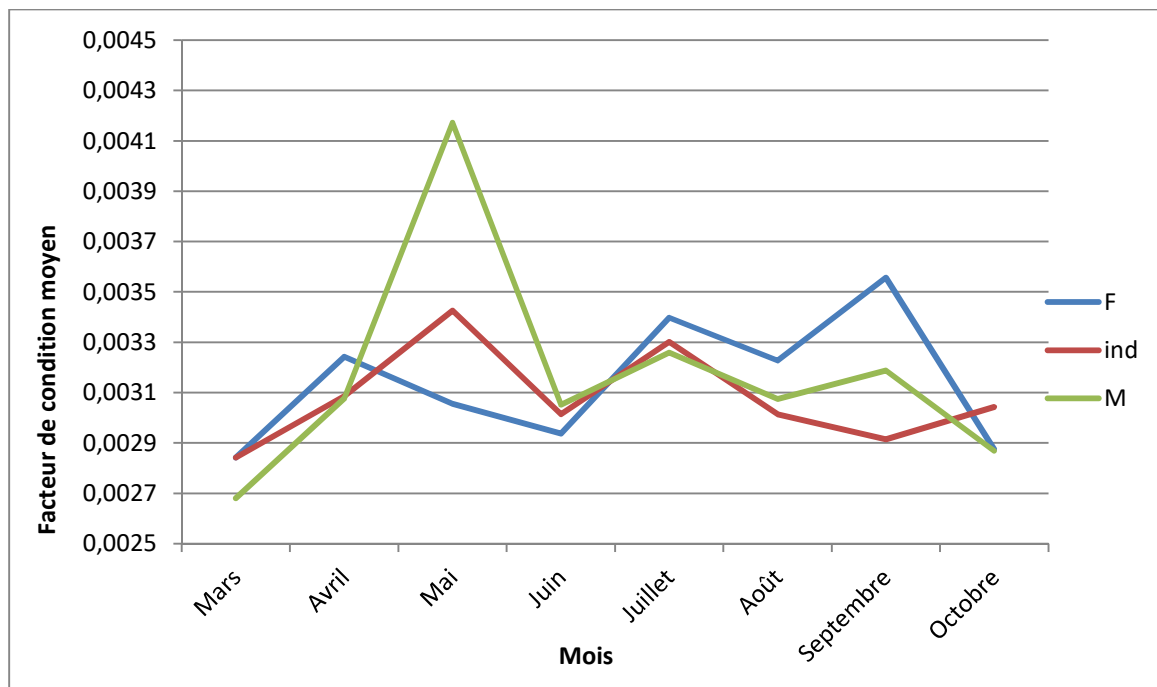


Figure 2 : Evolution des moyennes du facteur de condition entre mars et octobre 2017 dans le lac du barrage de Sélingué

4. Discussion

Le facteur de condition variait d'un mois à un autre et d'un sexe à l'autre. Les pics enregistrés aux mois de mai, juillet et septembre chez les mâles et aux mois d'avril, juillet et septembre chez les femelles correspondraient aux périodes où l'état physiologique des spécimens de *Hemichromis fasciatus* échantillonnés serait optimal et les préparait à la reproduction.

L'optimum de l'état physiologique des mâles et des femelles semblait correspondre à des mois différents pendant la saison des pluies. Cela pourrait envisager un comportement reproducteur différent des deux sexes pendant cette période. Ce type de comportement a déjà été rapporté par Daget et Durand (1981) chez la plupart des espèces de poissons d'eau douce africains se reproduisant pendant la saison des pluies.

Le facteur de condition était plus important chez la femelle pendant la saison des pluies que chez le mâle alors que pendant la saison sèche, il était plus élevé chez le mâle que chez la femelle. Ces résultats étaient comparables à ceux observés chez les tilapias (d'autres

Cichlidés) dans le bas delta du fleuve Sénégal en amont du barrage de Diama (Sanogo et *al.*, 2011).

Selon Fulton (1911 in Richard et *al.*, 2006), le coefficient de condition révélant l'état physiologique des poissons d'une même espèce, indique entre autres, leur capacité de reproduction. Ainsi, plus un poisson est lourd pour une longueur donnée, plus son coefficient de condition est élevé.

Le facteur de condition indique les stades de développement physiologique des géniteurs pour la prise de poids et la maturation des gonades (Oni et *al.*, 1983). Son évolution temporaire se traduit par une perte ou un gain de poids. Selon Benech et Niaré (1994) et Atsé et *al.*, (2009), l'amaigrissement ou la baisse de poids chez les poissons pourrait coïncider avec la période de reproduction active et son augmentation se traduit par un gain de poids correspondant à la phase de maturation des ovocytes dans les gonades.

Dans le lac de Sélingué, les pertes de poids étaient enregistrées en, mars, juin, août et octobre et les prises de poids en avril, mai, juillet et septembre chez les spécimens de *Hemichromis fasciatus* échantillonnés. Les périodes de perte de poids pourraient être considérées comme des périodes d'amaigrissement et donc des périodes de reproduction active, probablement des périodes de ponte de *Hemichromis fasciatus* dans la zone prospectée. Pendant ces périodes, les poissons pourraient être vulnérables aux engins de pêche et la pêche pourrait être règlementée pour cette espèce.

5. Conclusion

Hemichromis fasciatus était présent dans le lac de retenue du barrage de Sélingué. L'espèce avait des périodes de prise de poids et des périodes de perte de poids correspondant respectivement à des périodes de bon et de mauvais embonpoint. Son état physiologique était meilleur pendant les périodes de prise de poids (avril, mai, juillet et septembre). Les périodes de perte de poids en mars, juin, août et octobre correspondaient à celles de ponte d'*Hemichromis fasciatus*. La vulnérabilité des poissons aux engins de pêche pendant ces périodes impose une réglementation de la pêche pour cette espèce.

Remerciements

Les auteurs remercient le WAAPP/2A pour son financement qui a permis la collecte des données sur le terrain. Ils remercient également les populations de Carrière pour leur collaboration.

Références

Anonyme 2006 : « Plan de sécurité alimentaire de la commune rurale de Baya »[En ligne] http://fsg.afre.msu.edu/mali_fd_strtgy/plans/sikasso/yanfolila/psa_baya.pdf (16 décembre 2017).

Atsé B.C., Konan K.J. et Kouassi N.J. 2009 : Biologie de la reproduction du Cichlidae *Tylochromis jentinki* dans la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). *Cybium*, 33 (1) ; 11-19.

Benech V. et Niaré T. 1994 : Modifications du milieu et expressions de la stratégie adaptative de *Brycinus leuciscus* (Characidae) dans le bassin du Niger. *Revue hydrobiol. Trop.* 27 (2) ; 173-183.

- Daget J. 1954 : *Les poissons du Niger supérieur*. Mémoire, IFAN, 36, Dakar, 391 p.
- Daget J. et Durand J. R. 1981 : *Les Poissons. In Flore et faune aquatiques de l'Afrique Sahélo soudanienne*. Ed. J. R. Durand et C. Levêque. Collection Initiations Documentaires Techniques, n° 45 ; ORSTOM, Paris, 687-771.
- FAO,(Food and Agriculture Organisation) 2017 : «Profil de la pêche par pays », consulté sur www.fao.org/fishery/docs/document/fcp/fr/FI_CP_ML.pdf le 16 décembre 2017.
- Fishbase, 2013 : Base de données des poissons. www.Fishbase.org.
- Ita E.O. 1984: Status of African reservoir fisheries Hainji (Nigeria). *CIFA Tech. Pap.* 10 : 43-1-3, 43-103.
- Nash R. D. M., Valencia A. H. et Geffen A. J. 2006: The Origin of Fulton's Condition Factor-Setting the Record Straight. *Fisheries*.vol.31 n°5 236-238.
- Nelson J. S. 1984 :*Fishes of the world 2nd edition*. John Wiley and Sons, Inc.,New York. 523 pages.
- Oni S. K., Olayemi J. Y. et Adegboye J. D.1983 : Comparative physiology of three ecologically distinct freshwater fishes, *Alestes nurse*Rüppell, *Synodontis schall* Broch and Schneider and *Tilapia zillii* Gervais.*J. Fish. Biol.*, 22, 105-409.
- Paugy D., Lévêque C. et Teugels G.G.2003: *Poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest*.Tome 1, IRD Éditions, coll. Faune et Flore tropicales, 40, 457 pages.
- Sanogo Y., Samaké F., Traoré D., Kodio A. et Pandaré D. 2011 : Etude du facteur de condition de quatre espèces de Cichlidae : *Oreochromis niloticus*, *Tilapia niloticus*, *Tilapia guineensis*, *Tilapia zillii* et *Sarotherodon melanotheron* et gestion de la faune piscicole dans le bas delta Du fleuve Sénégal. *Revue malienne de science et technologie*, n°13 188-198.
- Traoré K., Sanogo Y., Konaté A., Samaké F., Traoré D., Camara M., 2018 : *Structure de taille de Hemichromis fasciatus Peters, 1852 en saison des pluies dans le lac de barrage hydroélectrique de Sélingué*. Communication Société Malienne des Sciences Appliquées (MSAS), 23-27 juillet 2018, Bamako, Mali.