

Caractérisation sociodémographique et biotechnique des élevages des différentes souches du Tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) en grossissement dans la zone forestière à pluviométrie bimodale du Cameroun

Amidou Kpoumie Nsangou^{1,2*}, Georges Fonkwa^{1,2}, Boris Awana¹, Constant Nyami^{1,5}, Gabel Essome Bang¹, Charlemagne Ndedi Koh¹, Henry Nkoue¹, Achile Peguy Tonfack^{2,3}, Thomas Efole Ewoukem^{3,4}, Minette Tomedi-Tabi¹, Yacouba Manjeli⁵.

¹Department of Aquaculture, Higher National School of Agronomy, Halieutics and Veterinary Medicine, University of Douala, PO Box 7236 Douala-Cameroon.

²Laboratory of Ichthyology and Applied hydrobiology, Department of Animal Science, Faculty of Agronomy and Agricultural Sciences, University of Dschang, PO Box 222, Dschang-Cameroon

³Institute of Agricultural Research for Development, Station of Bangangte, PO Box 22, Bangangte -Cameroon;

⁴Department of Forestry, Faculty of Agronomy and Agricultural Sciences, University of Dschang, PO Box 222, Dschang-Cameroon

⁵Société coopérative simplifiée le Grenier d'Afrique, PO Box, Mfou -Cameroon

⁶Biotechnology and Bioinformatics Research Unit, Department of Animal Science, Faculty of Agronomy and Agricultural Sciences, University of Dschang, PO Box 222, Dschang-Cameroon

*Corresponding Author: kpnsangou@yahoo.fr ; 00237691359704; <https://orcid.org/0009-0003-3293-1117>

Mots clés : *Oreochromis niloticus*, souches, caractérisation, productivités, Cameroun.

Key-Words: *Oreochromis niloticus*, strains, characterization, yields, Cameroon.

Submitted 03/06/2026, Published online on 31st August 2026 in the [Journal of Animal and Plant Sciences \(J. Anim. Plant Sci.\) ISSN 2071 – 7024](#)

1. RESUMÉ

Afin de contribuer à une meilleure connaissance des performances des différentes souches de *Oreochromis niloticus* utilisées au Cameroun, en vue de leur amélioration génétique, une étude sur la Caractérisation sociodémographique et biotechnique des élevages en grossissement des différentes souches de cette espèce dans la zone forestière à pluviométrie bimodale du Cameroun a été menée du 01 Mars au 02 Juin 2024. A cet effet, une enquête a été menée, à l'aide d'un questionnaire et des interviews, auprès de 45 producteurs de la zone forestière à pluviométrie bimodale du Cameroun. Il en est ressorti de cette étude que plus de 62% des fermes de cette zone agro-écologique font dans le grossissement des tilapias du Nil. Parmi ces fermes, 54% associent les souches importées et locales, alors que 25% et 21% élèvent respectivement les souches importées et locales uniquement. Les caractéristiques sociodémographiques n'ont pas varié en fonction des souches utilisées. A l'exception des poids de mise en charge, du système d'élevage et des problèmes rencontrés par les enquêtés toutes les autres caractéristiques biotechniques n'ont pas varié ($P \geq 0.5$) en fonction des souches d'élevage. Par ailleurs, la plupart des fermes font 2 récoltes par an et les poids des poissons à la récolte sont supérieurs à 400g pour la majorité des fermes utilisant les souches importées (42,85%) et un rendement annuel parfois supérieure à 5 tonnes contrairement aux souches locales qui ont des tailles à la récolte plus petites (à partir de 100g) avec des rendements annuels variant entre 1 et 2 tonnes. Au regard de ces résultats, il serait nécessaire d'évaluer les performances en station de ces souches ainsi que les relations GXE.

ABSTRACT

This study aimed to characterize grow-out farms rearing different strains of *Oreochromis niloticus* in the bimodal rainfall forest zone of Cameroon, in order to better understanding their performance and inform genetic improvement programs. The survey was conducted from March 1 to June 2, 2024, using a questionnaire and interviews with 45 fish farmers. Results showed that over 62% of farms in the study area rear Nile tilapia. Of these, 54% rear both imported and local strains in the same farm, while 25% and 21% rear exclusively imported and local strains respectively. Sociodemographic characteristics were not significantly associated ($P \geq 0.5$) with the strains used. Among biotechnical characteristics, only stocking weight, farming system and reported constraints differed significantly ($P < 0.05$) between strains. Most farms have two cycles per year. Farms using imported strains achieved higher harvest weight (400 g in 42.85% of cases) and annual yields occasionally exceeding 3 tons, compare to local strains which yielded smaller fish (from 100 g) and 1 to 2 tons annually. These findings highlight the need for on-station performance evaluation of these strains and for assessment of genotype-by-environment (GxE) interactions.

2. INTRODUCTION

L'aquaculture africaine a gagné en importance depuis le début du XXI^e siècle en raison de la baisse des rendements des pêches de capture et du succès de l'aquaculture (FAO, 2023). Le tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) est l'une des principales espèces de poissons d'élevage au monde après la carpe (FAO, 2022). En Afrique, le tilapia du Nil domine la production totale de l'aquaculture, suivi par *Clarias gariepinus* (poisson chat africain). Cependant, pour un poisson indigène d'Afrique, il est regrettable que l'Égypte soit le seul pays africain parmi les dix premiers producteurs mondiaux de cette espèce (FAO, 2023). La grande utilisation du tilapia du Nil est attribuée à sa capacité à se nourrir de divers régimes alimentaires, à sa croissance rapide, à sa tolérance à une large gamme de conditions d'élevage, à sa bonne acceptation par les consommateurs, à sa facilité d'élevage et à sa grande disponibilité pour les éleveurs (Pullin *et al.*, 1991 ; CharoKarisa *et al.*, 2006). En Afrique, cette espèce est élevée soit en monoculture, soit en polyculture avec d'autres poissons tel que le poisson chat africain en systèmes semi intensifs dans des étangs en terre fertilisés au fumier avec une alimentation complémentaire (CharoKarisa *et al.*, 2006 ; ElSayed, 2008). Au Cameroun, La production halieutique en 2021 s'élevait à 223,4 milles tonnes et l'aquaculture représentant seulement 4% de la production nationale totale

(MINEPIA, 2022). Ces dernières années, la production aquacole est dominée par l'espèce *Clarias gariepinus* qui a surclassé *Oreochromis niloticus*, dont l'élevage reste confronter à plusieurs difficultés. C'est ainsi qu'une étude menée par Nana *et al.* (2024) indique que 100% des producteurs préfèrent les alevins de *Clarias gariepinus* en raison de leur croissance rapide et de leur rusticité malgré une demande du marché médiocre. Ainsi, malgré des multiples aptitudes de production de *Oreochromis niloticus* des récentes études ont indiqué une détérioration de ses performances zootechniques entraînant la faible productivité de son élevage (Kpoumie *et al.*, 2020). En effet, les reproductions continues de cette espèce entraînent un surpeuplement du milieu d'élevage entraînant une compétition pour les ressources alimentaires et de l'espace, affectant par ricochet la taille et la qualité du poisson à la récolte. Face à cette situation, Ponzoni *et al.* (2007) ont indiqué que l'amélioration génétique est l'un des moyens les plus puissants et moins couteux pour améliorer l'efficacité de la production du tilapia du Nil. Toutefois, la production aquacole de la plupart des espèces aquatiques élevées actuellement, reste largement dominée par l'utilisation des espèces non améliorées, qui sont génétiquement très proches de leurs cousins sauvages, avec des faibles efficacités de production (Ponzoni *et al.*,

2007 ; FAO, 2019). Or, l'utilisation des souches améliorées des espèces élevées pourrait jouer un rôle important dans l'atteinte des performances de croissance souhaitées par les producteurs en améliorant les taux de croissance (Acosta et Gupta, 2010 ; Gjedrem et Rye, 2018), en renforçant la résistance immunitaire (Houston, 2017 ; Barría et al., 2020) et en augmentant les performances socioéconomiques et de bien-être dans divers systèmes aquacoles (Dey, 2000 ; Asian Development Bank, 2005). C'est dans ce même cadre que plusieurs souches de *Oreochromis niloticus* et de *Oreochromis* sp. ont été introduites au Cameroun et adoptées par les producteurs pour booster la production nationale de tilapia du Nil. Toutefois, aucune étude n'a encore été menée en vue d'évaluer les performances de ces souches et même des souches locales en milieu réel. Or, l'amélioration de la productivité des espèces animales et donc des poissons, leur utilisation et leur conservation durable

nécessitent la connaissance de leurs caractéristiques génétiques (Melesse et al., 2013). En outre, l'une des contraintes à la mise en place d'un programme d'amélioration génétique est la non maîtrise des souches ou populations élevées et le déterminisme de leur utilisation. Ainsi, aucune étude n'a encore été menée sur l'état des lieux des souches de *Oreochromis* utilisée au Cameroun et les déterminismes sociodémographiques et biotechniques de leur production. D'où cette étude dont l'objectif général est de Contribuer à une meilleure connaissance des performances des différentes souches de *Oreochromis* utilisées au Cameroun en vue de leur amélioration génétique. De manière spécifique, il s'est agi d'abord de déterminer les caractéristiques sociodémographiques des éleveurs, ensuite les caractéristiques biotechniques des élevages et enfin la productivité des fermes en fonction des souches de *Oreochromis niloticus* utilisées.

3. MATERIEL ET METHODES

3.1. Présentation de la zone d'étude : La présente étude s'est déroulée du 01 Mars au 20 Juin 2024, avec l'appui de la Société coopérative simplifiée le GRENIER D'AFRIQUE, au Cameroun. Le Cameroun est un pays de l'Afrique Centrale, avec une superficie de 475 000km² et s'étend du 2⁰ au 13⁰ de latitude Nord et du 9⁰ au 16⁰ de longitude Est avec une altitude qui varie de 0 à 4095m. Son territoire est subdivisé en 5 zones agro écologiques (IRAD, 2000) dont la zone forestière à pluviométrie bimodale, couvrant les régions administratives du Centre, Sud et Est, où l'étude a été menée. Le climat, de type équatorial guinéen forestier, a 4 saisons. 2 saisons de pluies avec la première allant de mi-mars à mi-juin et la seconde de mi-août à mi-novembre qui alternent avec 2 saisons sèches dont la première grande de mi-novembre à mi-mars et la seconde petite allant de mi-juin à mi-août (Lebel et Pontié, 2011). La pluviométrie, qui varie entre 1500 et 1700 mm par an, entraîne parfois des pluies trop abondantes causant souvent la destruction des digues des étangs. La température moyenne, favorable pour la

production de plusieurs espèces piscicoles, est de 24°C (minimum 19°C et maximum 35°C).

3.2. Population d'étude et stratégie d'échantillonnage: La réalisation de cette étude a été possible grâce aux informations sur les pisciculteurs, obtenues auprès des différents services publics et des partenaires privés dans différents départements des régions du Centre, du Sud et de l'Est. Par ailleurs, la technique de « boules de neiges » (Wilhelm, 2014) a permis par la suite d'échantillonner d'autres fermes piscicoles une fois que les premières ont été identifiées. Les fermes choisies ont été celles possédant des registres d'enregistrement des données notamment sur l'origine des souches utilisées et les rendements obtenus. Les données ont été collectées au moyen d'entretiens personnels grâce à un questionnaire prédéfini. A cet effet un total de quarante-cinq (45) fermes ont été échantillonnées et enquêtées.

3.3. Collecte des données: Les données ont été collectées via les observations directes faites chez les pisciculteurs ainsi que des interviews personnelles de ces derniers utilisant des questionnaires pré-testées. Les fiches d'enquête

comprenaient plusieurs modules tel que : (1) caractéristiques sociodémographiques des producteurs (âge, niveau d'étude, formation en aquaculture, méthode d'acquisition, superficie de la ferme, expérience) ; (2) Caractéristiques biotechniques de l'élevage (densités de mise en charge, mode de culture, problèmes d'élevage, type d'infrastructures utilisées pour l'élevage, critère de choix de chaque infrastructure, source d'approvisionnement en eau, type d'aliment, fréquence de nourrissage, mode d'élevage) ; (3) Production et Productivité (Nombre de cycle par an, tailles ou poids à la récolte, production

moyenne annuelle). Le questionnaire a été préalablement testé dans un sous échantillon de sept fermes de la région du Centre pour vérifier la pertinence, la clarté, la redondance et la cohérence des questions. Des ajustements subséquents ont été effectués en cas de nécessité. Ainsi, au total 20 fermes dans la région du Centre, 22 dans le Sud et 3 fermes à l'Est ont été enquêtées. La localisation géographique de chaque ferme a été déterminée grâce à l'application GPS (*Global Positioning System*) installée sur un téléphone de marque ITEL A56 (Figure 1).

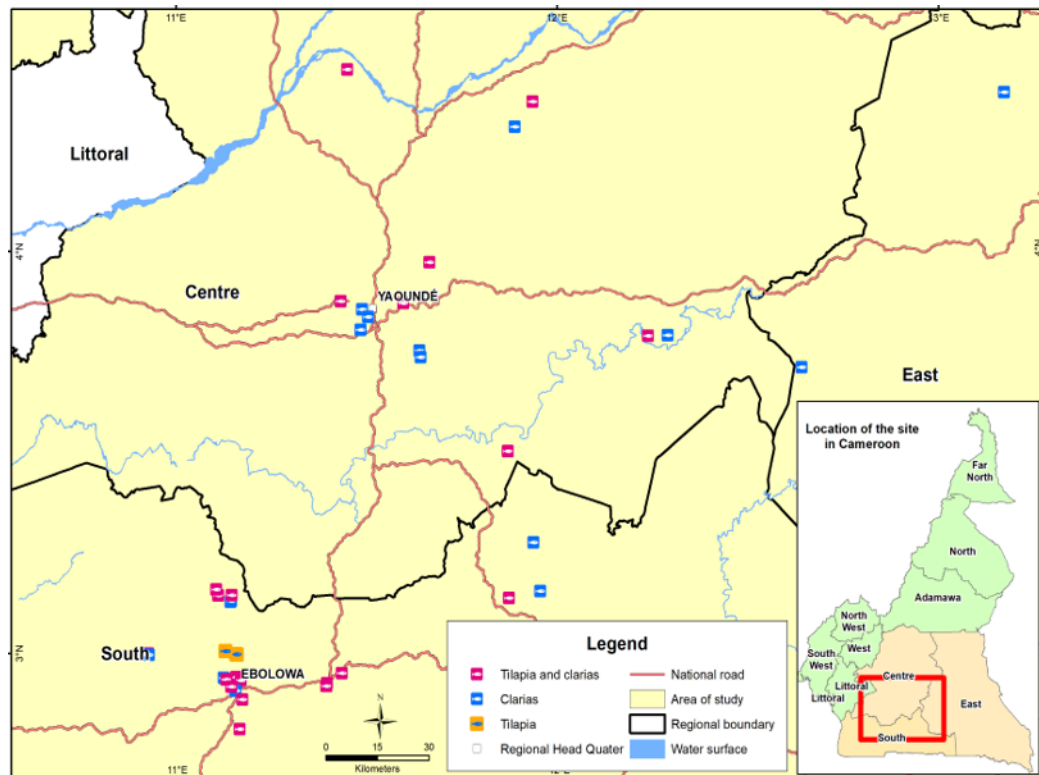


Figure 1 : Distribution des fermes échantillonnées dans les régions du Centre, Sud et Est

3.4 Analyses statistiques: Les données ont été sauvegardées dans une feuille EXCEL (Microsoft office 2013) ensuite exportées vers le logiciel SPSS 21.0 pour analyse. Les analyses descriptives ont été utilisées pour illustrer les caractéristiques sociodémographiques des éleveurs, les caractéristiques biotechniques des élevages et évaluer les performances de

production de *Oreochromis niloticus* au Cameroun. Les caractéristiques sociodémographiques des pisciculteurs en fonction de la souche choisie ont été comparées utilisant la méthode de Krustal-Wallis. Concernant les caractéristiques biotechniques, les tableaux de contingences ont permis d'établir les relations entre chacune d'elles et la souche utilisée.

4 RÉSULTATS

4.1 Proportion des fermes de grossissement de Tilapias du Nil dans la zone forestière à pluviométrie bimodale: Les proportions des fermes produisant les Tilapias du Nil dans les régions de la zone forestière à pluviométrie bimodale du Cameroun sont illustrées dans la figure 2. Il en ressort que, quelle

que soit la région considérée au moins la moitié des producteurs de la zone forestière Bimodale grossissent le tilapia du Nil. Ainsi, ce grossissement est plus pratiqué dans la région du Sud (73%), suivi de la région de l'Est (67%) et en fin la région du Centre (50%).

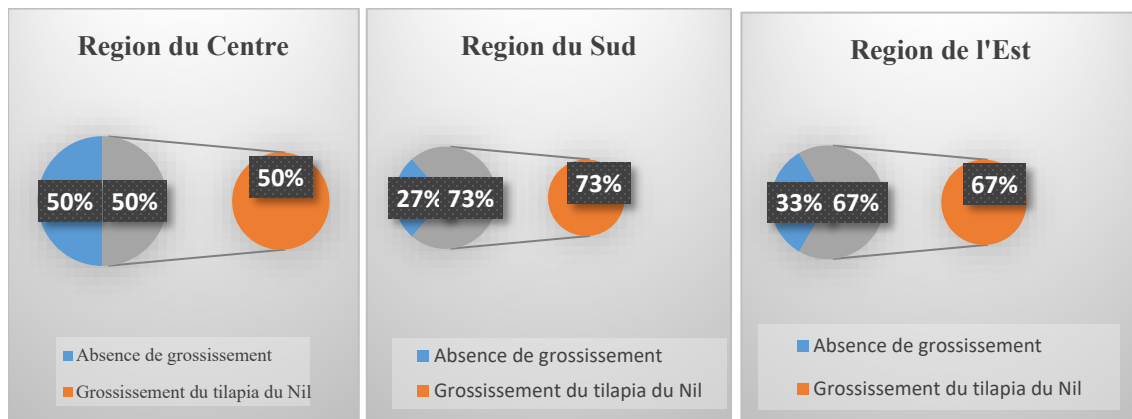


Figure 2 : Proportion des fermes grossissant le Tilapia du Nil dans les régions de la zone forestière à pluviométrie bimodale.

4.2 Répartition des fermes de grossissement en fonction de la souche de *Oreochromis niloticus* utilisée dans les fermes de la zone agro-écologique forestière à pluviométrie bimodale: La répartition des fermes de grossissement en fonction des souches de tilapias du Nil élevées dans la zone forestière à pluviométrie bimodale est présentée

par la figure 3. Il y est observé qu'au total 62% des fermes de cette zone agro écologique font dans le grossissement des tilapias du Nil (Figure 3a). En outre, sur la totalité des fermes faisant ce grossissement, 54% associent les souches importées et locales, alors que 25% et 21% des enquêtés élèvent uniquement les souches importées et locales respectivement.

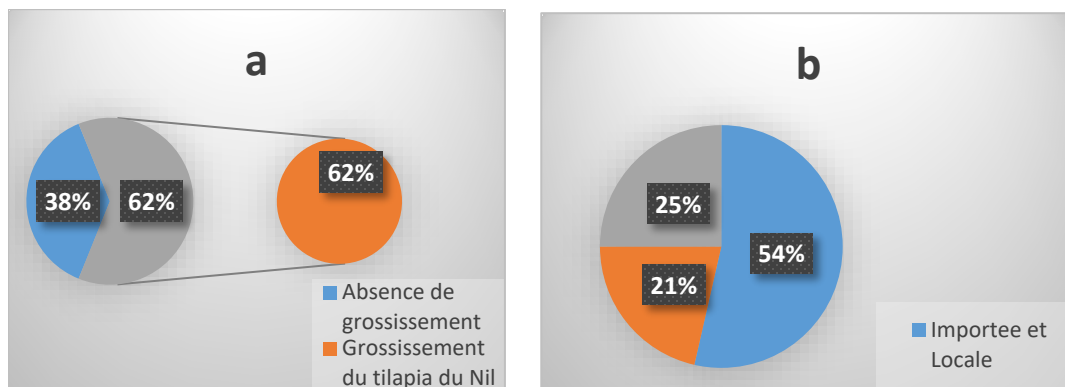


Figure 3 : Proportion des fermes de grossissement (a) et de souches (b) de Tilapia du Nil produites dans la zone forestière à pluviométrie bimodale.

4.3 Caractéristiques sociodémographiques des éleveurs des tilapias en fonction des souches élevées dans la zone forestière à pluviométrie bimodale: Les caractéristiques sociodémographiques des éleveurs des tilapias du Nil en fonction des souches élevées dans la zone forestière à pluviométrie bimodale sont présentées dans le tableau 1. Il y apparait que qu'aucune caractéristique sociodémographique n'a varié significativement en fonction des souches utilisées. Toutefois, plus de la

moitié des éleveurs ont un niveau d'étude supérieur (60,71%) avec un âge compris entre 40-50 ans (60,714%). En outre, plus de 50% des producteurs sont formés en aquaculture et les superficies de leurs exploitations varient entre 500 et 1000 m² (53,571%) et 1000 et 10000 m² (46,43%). Le mode d'acquisition des exploitations se fait principalement par héritage (67,857%) et plus de la moitié ont une expérience comprise entre 10-20 ans (60,714%).

Tableau 1 : Proportions sociodémographiques des éleveurs en fonction des souches

Variables	Modalité	Fréquence (%)	Souches Importée	Locale	Importée et locale	P Value
Education	Secondaire	39,29	0,571±0,19	0,50±0,21	0,67±0,13	0,781
	Supérieur	60,71				
X^2	N= 45	t= 100				
Age (ans)	20-40	11,29	0,86±0,27	1,17±0,30	1,27±0,18	0,462
	40-50	60,714				
	50-70	14,29				
X^2	N= 45	t= 100				
Formation en aquaculture	Oui	53,57	0,86±0,184	0,333±0,20	0,47±0,13	0,132
	Non	46,43				
X^2	N= 45	t= 100				
Superficie	100-500m ²	3,57	0,57±0,27	0,50±0,29	0,60±0,19	0,959
	500-1000m ²	53,57				
	1000-10000	46,43				
X^2	N= 45	t= 100				
Mode d'acquisition	Héritage	67,86	0,14±0,18	0,17±0,19	0,47±0,12	0,227
	Achat	32,14				
X^2	N = 45	t= 100				
Expérience	1-5ans	7,14	1,86±0,24	2,00±0,26	1,33±0,17	0,065
	5-10ans	28,57				
	10-20ans	60,714				
	20-40ans	3,571				
X^2	N= 45	t= 100				

Les valeurs, sur la même ligne, ne portant pas de lettre ne sont pas statistiquement différentes.

4.4 Caractéristiques biotechniques des élevages de tilapias du Nil en fonction des souches élevées dans la zone agro-écologique forestière à pluviométrie bimodale : Les caractéristiques biotechniques des élevages des tilapias du Nil en fonction des souches élevées dans la zone forestière à pluviométrie bimodale sont résumées dans les tableaux 3 à 11. A l'exception des poids de mise en charge, du mode de culture et des problèmes d'élevage qui ont varié significativement en

fonction des souches utilisées, toutes les autres caractéristiques ont été comparables.

4.4.1 Variable densité de mise en charge :

Les densités de mise en charge en fonction des souches sont présentées dans le tableau 2. Il y est observé que quelle que soit la souche utilisée, plus de la moitié des fermes (71,428%) utilisent les densités de mise en charges de 10 individus/m². Par ailleurs, seules les fermes utilisant les souches importées (associée ou non) utilisent des densités supérieures à cette dernière.

Tableau 2 : Densité de mise en charge en fonction des souches utilisées

Souches	Densités (individus par m ²)				P value
	5	7	10	20	
Locale	0,000	0,000	100,000	0,000	
Importée	0,000	14,286	71,429	14,286	
importée et locale	20,000	0,000	60,000	20,000	0,256
Total	10,714	3,57142	71,428	14,285	100

Les valeurs, sur la même ligne, ne portant pas de lettre ne sont pas statistiquement différentes.

4.4.2 Variable poids de mise en charge : Le poids de mise en charges en fonction des souches est présenté dans le tableau 3. Il y apparait que les souches locales (100%) produites par les fermes ne contrôlent pas les

poids de mise en charge contrairement aux fermes utilisant les souches importées (100%) ou associant les 2 souches (80%) dont les poids de mise en charge variaient de 5-10g.

Tableau 3 : Poids de mise en charge en fonction des souches élevées

Souches	Tranche de poids				P value
	1-5g	5-10g	10-15g	Produit surplace	
Local	0,000	0,000	0,000	100,000	
Importé	0,000	100,000	0,000	0,000	
importé et local	6,667	80,000	6,667	6,667	0,000
Total	3,571	67,857	3,571	25	

4.4.3 Variable mode d'élevage : Le mode d'élevage ou type de culture en fonction des souches est résumé dans le tableau 5. Il en ressort que la polyculture est le mode de culture

le plus pratiqué dans les fermes utilisant les souches locales (100%) ou associant les 2 souches (93,333%) contrairement à celle utilisant les souches importées.

Tableau 5 : Types de culture en fonction des souches produites

souches	Mode d'élevage		P value
	Polyculture	Monoculture	
Locale	100,000	0,000	
Importée	42,857	57,143	
importée et locale	93,333	6,667	0,007
Total	82,1428	17,857	100

4.4.4 Variable type d'infrastructure : Les types d'infrastructures en fonction des souches présentés dans le tableau 6 indiquent que, quelle

que soit la souche considérée, l'étang sans association à aucune autre structure d'élevage est l'infrastructure la plus utilisée ($\geq 50\%$).

Tableau 6 : Types d'infrastructure en fonction des souches choisies

souches	Type d'infrastructure				P value
	Etang	Etang, fastanks et bac bétonné	Etang et fastanks	Etang et bac bétonne	
Locale	71,49	0,000	14,286	14,286	0,418
Importée	50,00	33,333	0,000	16,667	
importée et locale	73,33	13,333	13,333	0,000	
Total	67,87	14,285	10,714	7,142	100

4.4.5 Variable système d'élevage : Le tableau 7 présentant les différents types de système utilisés montre que près de 90% des fermes (89,285%) produisent en système semi-

intensifs. Par ailleurs, dans la zone forestière bimodale, l'élevage du tilapia du Nil en système intensif est pratiqué exclusivement par les enquêtés utilisant les souches importées (10,714%).

Tableau 7 : Les types de systèmes en fonction des souches utilisées

Souches	Systèmes d'élevage		<i>P value</i>
	Semi intensif	Intensif	
Local	100,000	0,000	0,191
Importé	71,429	28,571	
importé et local	93,333	6,667	
Total	89,285	10,714	100

4.4.6 Variable source d'eau utilisée : Du tableau 8, montrant les sources en eau utilisées dans des fermes, il est observé que plus de la

moitié les fermes prennent leur source d'eau dans les rivières (57,171%) ; les nappes phréatiques présentent la plus faible proportion (10,714%).

Tableau 8 : Source d'eau en fonction des souches élevées

Souches	Source d'eau				<i>P value</i>
	Rivière	Rivière et nappe phréatique	Nappe phréatique	Forage et rivière	
Locale	50,000	16,667	16,667	16,667	0,289
Importée	28,571	28,571	14,286	28,571	
importée et locale	73,333	6,667	0,000	20,000	
Total	57,171	14,285	10,271	21,757	100

4.4.7 Variable type d'aliment : Les différents types d'aliment en fonction des souches sont présentés dans le tableau 9. Il y est observé que toutes les fermes élevant les souches

locales associent à la fertilisation avec l'aliment fabriqué localement contrairement aux autres fermes qui utilisent principalement les aliments formulés importés ou non.

Tableau 9 : Types d'aliment en fonction des souches utilisées

Souches	Type d'aliment			<i>P value</i>
	Importé et local	Importé	Local et fertilisation	
Locale	0,000	0,000	100,000	0,756
Importée	85,714	14,286	0,000	
importée et locale	80,000	13,333	6,667	
Total	85,714	10,714	3,571	100

4.4.8 Variable fréquence de nourrissage : La fréquence de nourrissage des poissons en fonction des souches (tableau 10) montre

qu'indépendamment de la souche utilisée, plus de la moitié des enquêtés (67,857) nourrissent les poissons 2 fois par jour.

Tableau 10 : Fréquence de nourrissage en fonction des souches cultivée

Souches	Fréquence de nourrissage/ jour			<i>P value</i>
	2 fois	3 fois	4 fois	
Local	100,000	0,000	0,000	
Importé	57,143	28,571	14,286	
importé et local	60,000	26,667	13,333	0,458
Total	67,857	21,428	10,714	100

4.4.9 Variable contraintes rencontrées dans l'élevage : Les principales contraintes rencontrées dans l'élevage du tilapia du Nil par les fermes échantillonnées en fonction des souches sont présentées dans le tableau 11. Il en

découle que les fermes élevant les souches locales ont à la fois un problème de commercialisation, nanisme et reproduction anarchique (100%).

Tableau 11 : Problèmes d'élevage en fonction des souches utilisées

Souches	Problèmes d'élevage			<i>P value</i>
	Repro+Nan	Commercialisation	Repro+Nan+comm	
Locale	0,000	0,000	100,000	
Importée	28,571	71,429	0,000	
importée et locale	86,667	6,667	6,667	< 0,0001
Total	53,571	21,428	25	100

Reprod : reproduction anarchique ; Nan : nanisme ; comm : difficultés de commercialisation

4.4.10 Variable nombre de récolte/an : Le nombre de récolte chez les enquêtés en fonction des souches élevées est présenté dans le tableau 12. Il en découle que plus de la moitié des fermes échantillonnées (60,714%) font 2 récoltes par an.

Par ailleurs, toutes les fermes utilisant les Souches importées font au moins deux cycles contrairement aux souches locales qui ne font pas plus de 2 cycles par an.

Tableau 12 : Nombre de récolte en fonction des souches choisies

Souches	Nombre de récolte				<i>P value</i>
	1	2	3	4	
Locale	33,667	66,333	0,000	0,000	
Importée	0,000	57,143	14,286	28,571	
importée et locale	26,667	60,000	13,333	0,000	0,471
Total	17,857	60,714	3,571	17,857	100

4.4.11 Variable taille des sujets à la récolte (g) : La taille des sujets à la récolte en fonction des souches est présentée dans le tableau 13. Il y apparait que les poids des poissons à la récolte sont supérieurs à 400g pour la majorité des

fermes utilisant les souches importées (42,857 %) contrairement aux souches locales dont 50% des fermes récoltent les poissons ayant des tailles inférieures à 400g.

Tableau 13 : Taille des sujets à la récolte en fonction des souches utilisées

souches	Taille à la récolte			P value
	100-400g	400-600g	600-1000g	
Locale	50,000	33,333	16,667	0,772
Importée	28,571	42,857	28,571	
importée et locale	53,333	20,000	26,667	
Total	46,428	28,571	25	

4.4.12 Productivité (tonne/an) : Les productivités annuelles des fermes sont présentées dans le tableau 14. Il en ressort que sur l'ensemble des producteurs enquêtés, 50% ont déclaré que leur productivité varie entre 1 et

2 tonnes quelle que soit la souche utilisée. Seules les fermes utilisant les souches importées, en combinaison ou non, ont un rendement annuel supérieur à 5 tonnes.

Tableau 14I : Productivité annuelle en fonction des souches élevées

Souches	Productivité annuelle				P value
	1-2tonne	2-3tonnes	3-5tonnes	≥ 5 tonnes	
Local	83,333	0,000	16,667	0,000	0,266
Importé	42,857	28,571	14,286	14,286	
importé et local	40,000	40,000	0,000	20,000	
Total	50	28,571	7,1428	14,285	

5 DISCUSSION

La caractérisation in situ ou en milieu réel des performances des différentes souches ou espèces piscicoles est un préalable à tout projet d'amélioration de la productivité et de développement de la pisciculture notamment dans les pays en voie de développement. En effet, l'une des principales difficultés qui annihile l'essor de la pisciculture dans ces pays c'est l'absence ou l'insuffisance d'informations réelles sur la production et la productivité des diverses souches des espèces d'intérêt aquacole telles que les tilapias du Nil et des déterminants de leur production. Ainsi, dans cette étude, le grossissement de *O. niloticus* est plus pratiqué dans la région du Sud (73%), suivi de la région de l'Est (67%) et en fin la région du Centre (50%). La faible proportion des fermes de la région du centre pourrait se justifier par sa forte poussée démographique qui entraîne une plus grande sollicitation des terres à d'autres fins (habitations, industries) rendant l'accès aux terres difficiles pour la construction des étangs parfois moins rentables. Ces observations sont contraires à celles de Bomba en 2016 qui indiquaient que le département du Mfoundi dans

la région du Centre enregistrait un grand nombre de structure de grossissement de poissons. Par ailleurs, ce faible taux se justifierait également par l'abandon de l'élevage du Tilapia du Nil au profit du *Clarias gariepinus* plus rustique. En effet, selon Nana et al. (2024), 100% des producteurs de cette région du Cameroun préfèrent les alevins de *Clarias gariepinus* en raison de leur croissance rapide et de leur rusticité. Toutefois, globalement plus de 50% (62%) des fermes de cette zone agro écologique font dans le grossissement des tilapias du Nil. Ce taux élevé de grossissement s'expliquerait par la bonne qualité de la chaire, la demande du marché et la disponibilité des alevins (due à la reproduction non induite de l'espèce) et des grandes étendues de terre permettant encore la construction des étangs piscicoles ; C'est ainsi que dans cette zone agro écologiques l'étang est la principale infrastructure de production utilisées par plus de 50% de fermes d'élevage de *O. niloticus*. Sur les 62% des fermes faisant le grossissement des tilapias du Nil, 54% associent les souches importées à celles locales dans la même ferme, alors que 25% élèvent uniquement les souches importées et 21%

uniquement les souches locales. L'adoption des souches importées s'expliquerait par la recherche, par les marchés, des poissons plus gros à la récolte et moins prolifiques. C'est ainsi que dans cette même étude, il est apparu que les poids des poissons à la récolte sont supérieurs à 400 pour la majorité des fermes utilisant les souches importées (71%) contrairement aux souches locales dont 50% des fermes récoltent les poissons ayant des tailles situées entre 100 et 400g. Concernant, l'âge et le niveau d'étude des enquêtés, les résultats ont montré que plus de la moitié des éleveurs ont un niveau d'étude supérieur (60,71%) avec un âge compris entre 40-50ans (60,714%). Ces observations sont contraires à celles de Nana *et al.* (2024) dont la tranche d'âge la plus représentative était de 20 - 30ans dans même zone mais en écloséries. Ce qui s'expliquerait par les énormes efforts physiques que nécessitent les activités en éclosérie en plus d'une attention constante et d'une présence quasi-permanente du technicien sur le site le privant presque de toute autre activité. En outre, l'étang étant l'infrastructure utilisée par plus de la moitié des fermes de grossissement, l'accès des jeunes producteurs à des terres serait également une contrainte majeure. Par contre, pour le niveau d'étude, nos observations corroborent celles des auteurs sus cités et également de Bomba (2016) qui indiquaient que les producteurs avaient un niveau d'étude universitaire. Toutefois, les résultats sur le niveau d'étude des producteurs de la zone forestière à pluviométrie bimodale du Cameroun sont contraires à ceux, réalisés au Bénin, par Kpenavoun *et al.* (2017) qui démontrent que les producteurs ayant fait les études supérieures étaient moins intéressés (15%) par l'activité piscicole. Cette situation s'expliquerait par le fait que suite à l'urbanisation de cette zone, on y retrouve des populations venant de toutes les régions du Cameroun comme le relève Lebel et Pontié (2011). Ces producteurs sont majoritairement des agripreneurs ayant reçu une formation en aquaculture dans des écoles conventionnelles. Cet état de chose traduirait la volonté du gouvernement ainsi que le secteur privé pour le

développement de l'aquaculture à travers la création des écoles et instituts de formation. Cette situation s'expliquerait par une forte implantation des jeunes ingénieurs et techniciens après leurs formations dans les écoles telles l'ex Institut des Sciences Halieutiques devenu Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie, d'Halieutique et de médecine Vétérinaire de l'Université de Douala, la Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles de l'Université de Dschang, ainsi que des nombreux instituts privés. En effet, selon le FIDA (2022) les écoles et centres de formation halieutiques attirent les jeunes techniciens et ingénieurs de et dans toutes les régions. Ainsi, il existe un engouement pour l'activité piscicole, avec des modèles de production (Clarias, Tilapia) garantissant des bons retours sur investissements. La situation serait également due à la politique du gouvernement Camerounais à travers divers programmes et projets sur l'aquaculture notamment, le Projet de promotion de l'entrepreneuriat aquacole (2016-2019) et également la stratégie nationale de développement à l'horizon 2030 (SND30) qui fait de l'aquaculture l'un des secteur clé pour l'atteinte de la sécurité alimentaire. Toutefois, Ces caractéristiques sociodémographiques n'ont pas affecté le choix des souches élevées. Ainsi, le choix des souches élevées s'expliquerait plus par les contraintes biotechnique et économiques que par celles sociodémographiques. Concernant les caractéristiques biotechniques des élevages des tilapias du Nil, à l'exception des poids de mise en charge, du mode de culture et des problèmes d'élevage qui ont varié significativement en fonction des souches, toutes les autres caractéristiques ont été comparables. Cette variation pourrait s'expliquer par l'impact directs de ces variables sur le cout d'initiation du projet piscicole et également sur la rentabilité du système de production. De cette étude, Il y est observé que quelle que soit la souche utilisée, plus de la moitié des fermes (71,428%) utilisent les densités de mise en charges de 10 individus/m². Par ailleurs, seules les fermes utilisant les souches importées (associée ou non) utilisent une densité supérieures ou égales à cette

valeur. Les fortes densités de mise en charge des fermes à souches importées seraient dues au fait que ces souches sont souvent supposées sexuellement inversées et donc avec moins de risque de reproduction. Quant au mode d'élevage ou type de culture il en ressorti que la polyculture est plus pratiquée dans les fermes utilisant les souches locales (100%) ou associant les 2 souches (93,333%) contrairement à celle utilisant les souches importées. Ces observations sont similaires à celles de Tan *et al.*, 2021 qui soulignaient que les systèmes de polyculture étaient les systèmes d'élevage les plus répandus pour le tilapia au Bangladesh. De même, selon CharoKarisa *et al.* (2006) et ElSayed (2008), cette espèce est élevée en Afrique en polyculture avec d'autres poissons tel que le poisson chat africain. L'utilisation de ce système se justifierait par un rendement plus élevé, une plus grande revenue et une marge bénéficiaire plus importante telle qu'observé dans la polyculture de cette espèce associée au poisson-chat *Pangasius* (Tan *et al.*, 2021) ou au poisson-

chat africain *Clarias gariepinus* (FIDA, 2022). Ainsi, Il y est observé que toutes les fermes élevant les souches locales associent à la fertilisation avec l'aliment fabriqué localement contrairement aux autres fermes qui utilisent principalement les aliments formulés importés ou non et prennent leur source d'eau dans les rivières (57,171%) ; les nappes phréatiques présentent la plus faible proportion (10,714%). Ces résultats sont en accord avec ceux de CharoKarisa *et al.* (2006) et ElSayed (2008) indiquant qu'en Afrique, le tilapia du Nil est élevé en polyculture en systèmes semi intensifs dans des étangs en terre fertilisés au fumier avec une alimentation complémentaire. En outre, la totalité des enquêtes utilisant souches locales indiquent être confrontées à une reproduction anarchique dont la conséquence est la production des poissons de petites tailles invendables. En effet, une reproduction continue de cette espèce entraîne un surpeuplement du milieu engendrant des fortes compétitions pour l'espace et les ressources alimentaires.

6 CONCLUSION

Au terme de cette étude sur la caractérisation sociodémographique et biotechnique des élevages du Tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) dans la zone forestière à pluviométrie bimodale du Cameroun, il ressort que quelle que soit la région considérée au moins la moitié des fermes font dans le grossissement des tilapias du Nil. Ainsi, le grossissement du Tilapia est plus pratiqué dans la région du Sud, suivi de la région de l'Est et en fin la région du Centre. De plus, 62% des fermes de cette zone agro écologique font dans le grossissement des tilapias du Nil. En outre, de ces dernières, 54% utilisent les souches importées et locales en même temps, alors que 25% élèvent uniquement les souches importées et 21% les souches locales. Les caractéristiques sociodémographiques n'ont pas varié en fonction des souches. Toutefois, plus de la

moitié des éleveurs ont un niveau d'étude supérieur avec un âge compris entre 40-50ans. En outre, plus de la majorité des pisciculteurs sont formés en aquaculture et la superficie de leur exploitation varie de 500-1000m². Le mode d'acquisition des exploitations se fait par héritage et plus de la moitié ont une expérience comprise entre 10-20ans. Concernant les caractéristiques biotechniques des élevages des tilapias, il en est ressorti que à l'exception des poids de mise en charge, du système d'élevage et des problèmes d'élevage rencontrés, toutes les autres caractéristiques ont été comparables. Les fermes utilisant les souches importées sont les plus productives, récoltant au moins deux fois par an les poissons dont le poids final est supérieur à 400g.

7 RÉFÉRENCES

- Abaho, I.; Kwikiriza, G.; Atukwatse, F.; Izaara, A.A.; Ekwangu, J.; Baguma, S.D.; Kubiriba, J.; Kasozi, N. Selective Breeding for Genetic Improvement of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758) in Uganda: Current Status, Challenges, and Future Perspectives. *Animals* 2025, 15, 142. <https://doi.org/10.3390/ani15020142>
- Acosta, B.O.; Sevilleja, R.C.; Gupta, M.V. Public and Private Partnerships in Aquaculture. A Case Study on Tilapia Research and Development; WorldFish Center: Penang, Malaysia, 2006; pp. 1–72.
- ADB, An Impact Evaluation of the Development of Genetically Improved Farmed Tilapia and Their Dissemination in Selected Countries; Operations Evaluation Department; Asian Development Bank: Mandaluyong, Philippines, 2005; pp. 1–137. 106.
- Barría, A.; Peñaloza, C.; Papadopoulou, A.; Mahmuddin, M.; Doeschl-Wilson, A.; Benzie, J.A.H.; Houston, R.D.; Wiener, P. Genetic Differentiation Following Recent Domestication Events: A Study of Farmed Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*, L. 1758) Populations. *Evol. Appl.* 2023, 16, 1220–1235. [CrossRef] [PubMed]
- Bomba, O. L., 2016. Caractérisation des fermes piscicoles dans la zone forestière du centre : cas du Département du Mfoundi. Mémoire d'ingénieur agronome, Faculté d'Agronomie et des sciences Agricole, Université de Dschang, Cameroun. 47pages
- Brummett, R.E.; Ponzoni, R.W., 2009. Concepts, Alternatives, and Environmental Considerations in the Development and Use of Improved Strains of Tilapia in African Aquaculture. *Rev. Fish. Sci.*, 17, 70–77. [CrossRef]
- CharoKarisa, H., Rezk, MA, Bovenhuis, H. & Komen, H. 2005. Héritabilité de la tolérance au froid chez le tilapia du Nil, *Oreochromis niloticus*, juvéniles. *Aquaculture*, 249(14) : 115123.
- CharoKarisa, H., Komen, H., Rezk, MA, Ponzoni, RW, van Arendonk, JAM & Bovenhuis, H. 2006. Estimations de l'héritabilité et réponse à la sélection pour la croissance du tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) dans des étangs en terre à faibles apports. *Aquaculture*, 261: 479486
- Dey, M.M.; Eknath, A.E.; Sifa, L.; Hussain, M.G.; Thien, T.M.; Van Hao, N.; Aypa, S.; Pongthana, N. Performance and Nature of Genetically Improved Farmed Tilapia: A Bioeconomic Analysis. *Aquac. Econ. Manag.* 2000, 4, 83–106. [CrossRef]
- El-Sayed, A.M. Tilapia Culture, 1st ed.; CABI Publishing, CAB International: Oxford, UK, 2006; pp. 1–293.
- FAO, Aquaculture Development. Development of Aquatic Genetic Resources. A Framework of Essential Criteria. TG5 Suppl. 9; FAO: Rome, Italy, 2018; pp. 1–88
- FAO, Fishery and Aquaculture Statistics. Global Aquaculture Production 1950–2021 (FishStatJ). Available online: <https://www.fao.org/fishery/en/statistics/software/fishstatj> (accessed on 19 April 2024).
- FAO, Lessons from Two Decades of Tilapia Genetic Improvement in Africa—Genetics in Aquaculture. A Case Study; FAO: Rome, Italy, 2023; pp. 1–32. <https://doi.org/10.4060/cc4618en>
- FAO, The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation; FAO: Rome, Italy, 2022; pp. 1–266.
- FIDA, 2022. Rapport de conception. Aquaculture Entrepreneurship Development Support Project in Cameroun. 757 p.
- Gjedrem, T.; Rye, M. Selection Response in Fish and Shellfish: A Review. *Rev. Aquac.* 2018, 10, 168–179. [CrossRef]

- Gupta, M.V.; Acosta, B.O. From Drawing Board to Dining Table: The Success Story of the GIFT Project. NAGA WorldFish Center Quarterly; WorldFish Center: Penang, Malaysia, 2004; pp. 1–14.
- Houston, R.D.; Bean, T.P.; Macqueen, D.J.; Gundappa, M.K.; Jin, Y.H.; Jenkins, T.L.; Selly, S.L.C.; Martin, S.A.M.; Stevens, J.R.; Santos, E.M.; et al. Harnessing Genomics to Fast-Track Genetic Improvement in Aquaculture. *Nat. Rev. Genet.* 2020, 21, 389–409. [CrossRef]
- Kpenavoun, S. C., Gandonou E., Adegbidi A., Abokini E. 2017. Mesure et déterminants de l'efficacité technique des pisciculteurs du Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 11(5): 2194-2208. DOI:10.4314/ijbcs.v11i5.20
- Kpoumie, N.A., Tonfack, A.P., Efole, E.T., Fotsa, J.C., Fonteh, F., & Manjeli, Y. (2020). Growth performances of three populations of *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) in Sudano Guinean altitude zone of Cameroon. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 8(2), 28–33.
- Lebel, A. & Pontié E., 2011. « Mbalmayo », Le Cameroun aujourd'hui. Paris : Editions du Jaguar.
- MINEPIA. 2022. Situation de la production et des importations du sous-secteur élevage, pêches et industries animales année 2021. Division des Etudes, de la Planification, de la Coopération et des Statistiques DEPCS, mars 2022.
- Nana, Towa Algrient, Zango Paul, Kpoumie Nsangou Amidou, Songmo Berlin-Leclair, Tchoffo Zatse Emile Picard, Efole Ewoukem Thomas, Minette Eyango Tabi Tomedi. 2024. Caractérisation des écloséries de production des poissons d'eau douce dans la Région du Centre Cameroun. *J. Appl. Biosci.* Vol: 196,
- Ponzoni, R.W.; Nguyen, N.H.; Khaw, H.L. Investment Appraisal of Genetic Improvement Programs in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*, L. 1758). *Aquaculture* 2007, 269, 187–199. [CrossRef]
- Pulin, R.S.V.; Eknath, A.E.; Gjedrem, T.; Tayamen, M.M.; Macaranas, J.E.; Abella, T.A., 1991. The Genetic Improvement of Farmed Tilapias (GIFT) Project: The Story So Far. NAGA ICLARM Quarterly; Contributions No 721; ICLARM: Manila, Philippines, pp. 3–6.
- Tran, N.; Shikuku, K.M.; Rossignoli, C.M.; Barman, B.K.; Cheong, K.C.; Ali, M.S.; Benzie, J.A.H. Growth, Yield and Profitability of Genetically Improved Farmed Tilapia (GIFT) and Non-GIFT Strains in Bangladesh. *Aquaculture* 2021, 536, 736486. [CrossRef]