

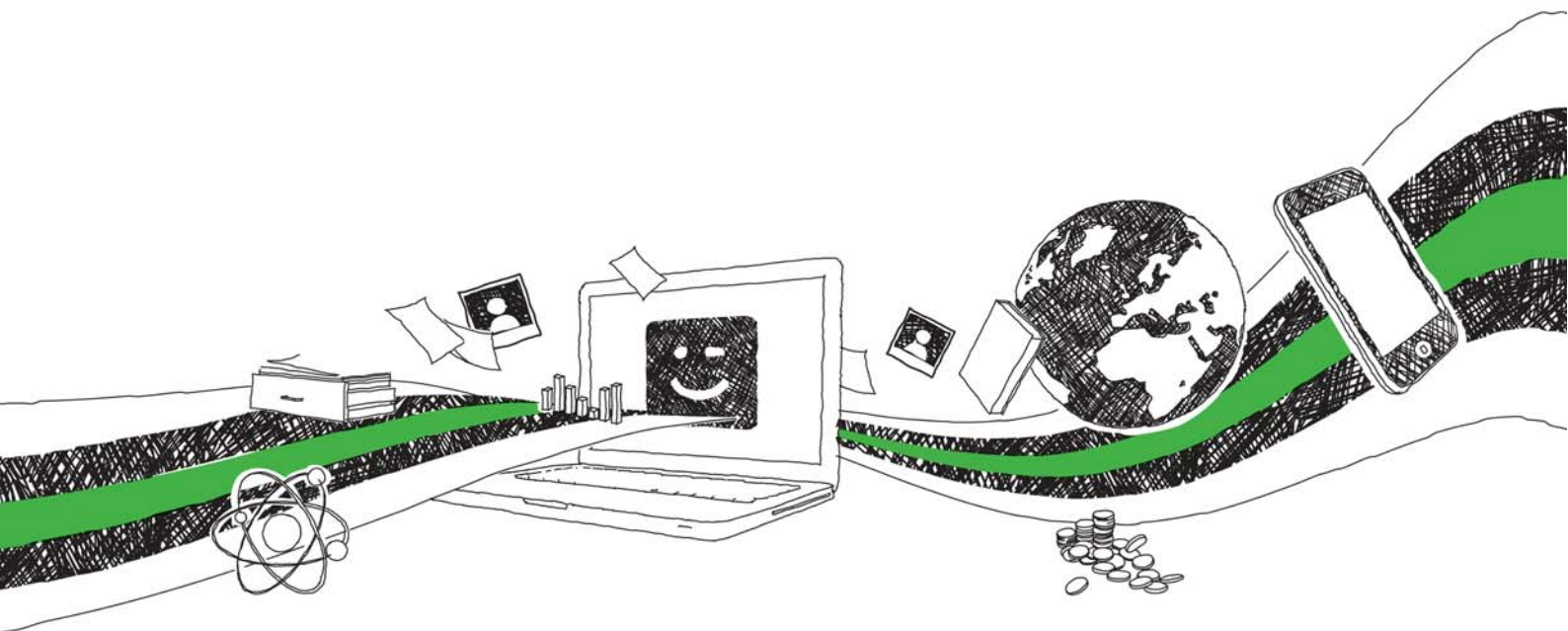
Nestor Linangola

**Caractérisation technique et
socio-économique de l'exploitation
piscicole du village Mobi et ses environs**

Une étude agronomique

**Mémoire pour le Diplôme
Intermédiaire**

SUR GRIN VOS CONNAISSANCES SE FONT PAYER



- Nous publions vos devoirs et votre thèse de bachelor et master
- Votre propre eBook et livre – dans tous les magasins principaux du monde
- Gagnez sur chaque vente

Téléchargez maintenant sur www.GRIN.com
et publiez gratuitement



Bibliographic information published by the German National Library:

The German National Library lists this publication in the National Bibliography; detailed bibliographic data are available on the Internet at <http://dnb.dnb.de> .

This book is copyright material and must not be copied, reproduced, transferred, distributed, leased, licensed or publicly performed or used in any way except as specifically permitted in writing by the publishers, as allowed under the terms and conditions under which it was purchased or as strictly permitted by applicable copyright law. Any unauthorized distribution or use of this text may be a direct infringement of the author s and publisher s rights and those responsible may be liable in law accordingly.

Imprint:

Copyright © 2019 GRIN Verlag
ISBN: 9783346022318

This book at GRIN:

<https://www.grin.com/document/498948>

Nestor Linangola

**Caractérisation technique et socio-économique de
l'exploitation piscicole du village Mobi et ses environs**

Une étude agronomique

GRIN - Your knowledge has value

Since its foundation in 1998, GRIN has specialized in publishing academic texts by students, college teachers and other academics as e-book and printed book. The website www.grin.com is an ideal platform for presenting term papers, final papers, scientific essays, dissertations and specialist books.

Visit us on the internet:

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

http://www.twitter.com/grin_com

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGU CONGO
ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET UNIVERNIVERSITAIRE
INSTITUT FACULT FACULTAIRE DES SCIENCES AGRONOMIQUES DE YANGAMBI
« IFA-YANGAMBI »

Option : Agronomie Générale

Laboratoire d'Hydrobiologie, Aquaculture, Production Animale et Pathologie

**CARACTERISATION TECHNIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE DE
L'EXPLOITATION PISCICOLE DE VILLAGE MOBI ET SES ENVIRONS.**

Par :

***Nestor* LINANGOLA**

NGANDI

EPIGRAPHE

« Ayant pêché pendant toute la journée sans rien attrapé, Christ recommanda à ses disciples cette fois-ci de jeter le filet de l'autre côté et ils eurent capturé beaucoup de poissons et ils crurent à lui ».

« Avec deux poissons et cinq pains, Jésus-Christ nourrit une multitude des gens ».

DEDICACE

A Dieu parfait, pour tout ce que tu as fait dans nos études, les mots nous manquent pour exprimer la profondeur de notre cœur. Néanmoins, nous renouvelons le vœu d'être attaché à ta parole.

A vous nos très chers parents Gustave LINANGOLA BEKONDA et Hélène YOGALI BOLESE dont votre instruction à été un souci prioritaire, objet de tant de sacrifices et de privations, que ce travail console vos cœurs et fasse à votre bonheur.

Nestor LINANGOLA NGANDI

REMERCIEMENTS

C'est la fin qui couronne l'œuvre humaine, dit-on. Au terme de ce travail qui marque la fin de notre premier cycle universitaire à l'Institut Facultaire des Sciences Agronomiques de Yangambi, qui est le fruit de plusieurs sacrifices, qu'il nous soit permis d'exprimer notre gratitude dans un premier temps, à l'Eternel notre Dieu pour la grâce, la santé, la paix, l'intelligence, la sagesse, la force qu'il ne cesse de nous combler pour réussir à réaliser cette œuvre humaine.

Nous tenons à remercier du fond de notre cœur, le Professeur Dr Ir Système Moïse Georges Willy BONDONBE wa-YALOKOMBE, pour son dévouement en tant que directeur de ce travail, malgré ses multiples occupations.

Que l'Assistant Ingénieur Joël EBWA KUM'AMBWA trouve ici l'expression de notre reconnaissance. Son assistance, ses sages conseils et remarques nous ont rendus performant pour réaliser ce travail.

Nous pensons à nos Grand-mères Marie-Jeanne BASUA ELIMA, Jeannette BASEKO et Marie BOSOMBO pour leur amour infini manifesté depuis notre naissance jusqu'à ce jour.

A nos petits frères Gustave LINANGOLA, Flory LINANGOLA, Trésor LINANGOLA, Light LINANGOLA et notre petite sœur Grace LINANGOLA. Que Dieu vous aide à suivre ce pas des études.

Nos vifs remerciements vont plus particulièrement à Monsieur le Secrétaire Général de la Chancellerie des Ordres Nationaux, Juridiction de l'Ex-province Orientale François OTSHUDI OLONGO et son épouse Chantal OYAKA suivi de son Adjoint Monsieur Dieudonné KIVINGA LUKONGO pour leurs compréhensions et amour manifestés envers nous.

Nous pensons à Julie KONGA BASEKO, Louis MANONGELA et Georgette EKABANDENGA, Berthe BASEKO, Marie BASEKO, Denis NGBOLONGA, Ir Trésor YAObALI, Jean-Louis YAObALI, Atanase MANONGELA, Pablo MANONGELA, Elysée TSHOMBA, Joël TSHOMBA, C.T Ir. Annie GAISE, Scolastique LINANGOLA, Ir Ben-Jordan LINANGOLA, Gad LINANGOLA, Christ-fort LINANGOLA, Trésor LINANGOLA, Louis OSAKO, Couple Patrick BONGELI, Jérémie FOLO, Martine LISUNGI, Ir Rodrigue LISUNGI, Ir Guy-Venant BATIKALI, Blaise LISUNGI, Jean LOKOLOMBA SHABANI,

Alexis MITCHABU, Alain KITOKO, Isaac EPELEKA, Junior EPELEKA, Berthe EPELEKA, Victor BASOFELA, Remy LINANGOLA et Nathalie BOLIKA, David LOTUMBE et Rosie YAOBALI, Ir Yannick BOITO, Ir Aimé BITHUMBU, Joël KALIBUNDJI, Fiston ABEDI, César BOFANDO, Jocelin MANONGELA, Gabriel MANONGELA, Kelvin MANONGELA, Laurienne YOGALI, Georges BAKILA, Moïse BASANGANELO, Branham ILUNGA MUNKAMBA, Charles LITELE, Emmanuel-Macron SALEH, Giresse LIBEBEA, Yan-vox TOILIYE, Georges LIKUNDA et Jeannine LINANGOLA, Nestorienne LOOSA, Annie MOMOTI LOOSA, Esther ATIANGA.

Que nos amis et collègues de lutte trouvent ici notre sentiment de gratitude entre autre : Germain KALONDA dit Ingrat, Jonathan SINDANI, Annick KASOKO, Gédéon BOSONGO, Françoise MOSALA, Trésor LOOSA, Eugide BOTOMOITO, Isaac MASISA, César LOLENGA, Bienvenu MBULA, Emmanuel LISANDELA, Grâce BAONGA, Junior TULI, Jean-Luc SEMBA, Joël LOKANGA, Franchar BAONDELE, Astrid LIYEYE, Eric BOSA, etc.

A tous et chacun, nous disons grand merci.

Nestor LINANGOLA NGANDI

RESUME

Une étude sur la caractérisation technique et socio-économique de l'exploitation piscicole de village Mobi et ses environs a été menée pour diagnostiquer les causes de faible production et de proposer des pistes en vue d'améliorer les conditions de vie de ces exploitants.

Les sources de données ont été l'enquête par sondage faisant recours aux techniques d'interview semi-dirigé, par le biais de questions du type fermé et ouvert et l'investigation ad hoc.

A l'issue des observations, il s'avère que :

Les exploitants piscicoles sont majoritairement des hommes (75%) mariés et âgés, pratiquent l'agriculture comme activité principale, avec un taux d'alphabétisation élevé. La plus part de ses exploitants ne sont pas formés en pisciculture (70%).

Les caractéristiques des étangs piscicoles sont satisfaisantes permettant une bonne croissance des poissons mais les infrastructures d'élevage sont dominées par les étangs de barrage (72,5%) et ces derniers ne sont pas favorables à la mise en place des nouvelles techniques de production.

L'alimentation des poissons est constituée des sous-produits agricoles et sous-produits animaux pour la plupart des pisciculteurs et des aliments naturels (phytoplancton et zooplancton) exclusivement produits dans les étangs pour les autres.

Tilapia et Clarias sont les espèces plus élevées dans notre zone d'étude, la durée de cycle d'élevage n'est pas bien maîtrisée. La main d'œuvre familiale est la plus employée et les matériels de pêche restent non spécialisés. La production est destinée à la commercialisation et moins à la consommation.

Le manque de moyen financier, le manque d'appui technique et le vol fréquent constituent les principales contraintes de l'essor de cette exploitation dans notre zone d'étude. Les pisciculteurs ne sont pas appuyer techniquement par le service de l'Etat et de ses partenaires.

Mots clés : Caractérisation, technique, socio-économique, exploitation piscicole, village Mobi et ses environs.

SUMMARY

A survey on the technical and socioeconomic characterization of the exploitation piscicultural of Mobi village and his vicinity has been led to diagnose the reasons of weak production and to propose some tracks in order to improve the conditions of life of these operators.

The sources of data were the investigation by poll making resort to the techniques of semi-controlled interview, by the slant of questions of the closed and open type and the ad hoc investigating.

At the end of the observations, he/it proves to be that:

The exploiting piscicultural is mostly of the men (75%) married and aged, practice agriculture as main activity, with an elevated literacy rate. The more part of its operators is not formed in piscicultural (70%).

The features of the ponds piscicultural are satisfactory permitting a good growth of fish but the infrastructures of raising are dominated by the ponds of dam (72,5%) and these last are not favorable to the setting up of the new techniques of production.

The food of fish is constituted of the agricultural by-products and animal by-products for most pisciculturists and the natural food (phytoplankton and zooplankton) exclusively products in the ponds for the other.

Tilapia and Clarias are the species more raised in our zone of survey, the length of raising cycle is not mastered well. The domestic work hand is the more employee and the materials of fishing remain no specialized. The production is destined to the merchandising and less to the consumption.

The financial means lack, the technical support lack and the frequent flight constitute the main constraints of the flight of this exploitation in our zone of survey. The pisciculturists are not support technically by the service of the state and her partners.

Key words: Characterization, technique, socioeconomic, piscicultural exploitation, Mobi's village and its vicinity.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Caractéristiques socio-économiques	20
Tableau 2 : Caractéristiques des étangs piscicoles	21
Tableau 3. Contraintes liées au développement de la pisciculture	26

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Aliments distribués	22
Figure 2. Espèces élevées.....	22
Figure 3. Durée de cycle de vidange d'étangs	23
Figure 4. Main d'œuvre employée dans les étangs	23
Figure 5. Matériels de pêche	24
Figure 6. Destination principale de la production réalisée.....	24
Figure 7. Types d'étang exploités	25
Figure 8. Lieu d'approvisionnement des alevins	25
Figure 9. Mise en charge par superficie	26

0. INTRODUCTION

0.1. Problématique

Au monde, l'idée d'élever des organismes aquatiques n'est pas nouvelle (Karg, 2013). Actuellement, l'élevage de poissons d'eau douce connaît un développement considérable dans de nombreux pays du monde. Au cours des trente dernières années, la production aquacole mondiale est passée de 3,5 millions de tonnes en 1970 à plus de 44 millions de tonnes en 2011, soit plus de 70 % de la production mondiale de l'aquaculture (FAO, 2012a).

La contribution de la pisciculture à la sécurité alimentaire, à la réduction et la lutte contre la pauvreté dans les ménages vulnérables et au PIB est très faible et difficile à estimer. Plusieurs facteurs expliquent cet état de fait, en l'occurrence les manques de mécanisme incitatif de financement, de nourrissage adéquat, de savoir-faire et la lourdeur de l'investissement initial pour la mise en place d'une station aquacole (Mohamed, 2014).

La demande mondiale en denrées alimentaires, particulièrement en protéines d'origine animale ne fait qu'augmenter à cause de la croissance démographique, de l'urbanisation et la montée des classes moyennes (Van der zijp, 1999 et Yen, 2009).

L'aquaculture continentale peut constituer une source importante d'approvisionnement en protéines animales. Cependant, cette dépendance vis-à-vis des importations en produits halieutiques constitue une grande menace pour la sécurité alimentaire et une perte de devises que l'Etat peut éviter en valorisant les potentialités nationales par le développement de la pisciculture.

L'Afrique est encore loin de l'autosuffisance alimentaire, car plus de 800 millions de personnes souffrent encore de la sous-alimentation notamment et de la malnutrition dans les pays moins avancés (Lola, 2008). L'agriculture à elle seule ne suffit pas pour apporter une solution adéquate et durable à ce problème, si elle n'est pas étroitement associée à un élevage qui permet la production de la viande et de sous-produits en quantité et qualité suffisante (Kabamba, 1966).

La baisse de la production halieutique amorcée depuis près de 50 ans et l'expansion démographique entraînent une grave détérioration des conditions d'approvisionnement des populations en poissons. Cette détérioration se traduit par un appauvrissement des populations de pêcheurs et nécessite le développement de la pisciculture.

L'aquaculture Congolaise repose essentiellement sur la pisciculture familiale de subsistance dans laquelle la culture de tilapias est prédominante malgré les potentialités d'élevage d'autres espèces aquacoles (Janssen, 1990).

La République Démocratique du Congo avec son immense superficie, son réseau hydrographique riche et diversifié du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest et une population estimée à plus de 75 millions d'habitants avec la présence de la faune terrestre et aquatique comme première biodiversité inestimable ainsi que la flore reste incapable de produire suffisamment des nourritures pour satisfaire les besoins de sa population qui vit dans une précarité alimentaire au quotidien (Bondombe, 2015).

L'introduction et le suivi technique permanent de la pisciculture dans le milieu rural permettront aux paysans Congolais, au moyen d'encadrement intense, d'acquérir les principes de base de l'élevage rationnel (Mayer, 2010).

C'est dans cette optique qu'un diagnostic précis a été envisagé afin de comprendre le mode de fonctionnement de l'exploitation piscicole dans le village de Mobi et ses environs pour améliorer la performance de ces pisciculteurs.

Le socle de la recherche a tourné sur les trois questions ci-après :

- 1) Est-ce que la conduite de la pisciculture est-elle imparfaite au village Mobi et ses hinterlands ?
- 2) Est-ce que le Service de SENAQUA de l'Etat et les ONG viennent-ils en appui technique et financier aux exploitants pisciculteurs des contrées précitées ?
- 3) Est-ce que ces pisciculteurs ont-ils un niveau élevé en matière piscicole ? Et réalisent-ils de grande production ?

0.2. Hypothèses

- ✓ La conduite de la pisciculture est défectueuse dans le village Mobi et ses environs ;
- ✓ Le service de SENAQUA de l'Etat et les ONGD viennent en appui technique et financier aux exploitants pisciculteurs de ce village et ses hinterlands ;
- ✓ Ces pisciculteurs ont un niveau élevé en matière piscicole et réalisent de grande production.

0.3. Objectifs

Dans cette étude, les objectifs poursuivis sont les suivants :

0.3.1. Objectif général

Cette investigation contribue à la caractérisation technique et socio-économique de l'exploitation piscicole de village Mobi et ses environs pour pourvoir améliorer les infrastructures piscicoles, la conduite des activités piscicoles afin d'améliorer tant soit peu le niveau de vie sociale et économique des exploitants piscicoles de ces contrées.

0.3.2. Objectifs spécifiques

Ce travail se propose d'observer les trois objectifs spécifiques suivants :

- 1) Evaluer la conduite des activités piscicoles tenue par les exploitants piscicoles de ces milieux ;
- 2) Préciser les types d'appui ou assistance technico-financiers que bénéficient ces exploitants piscicoles ;
- 3) Examiner le niveau de connaissance en matière de la pisciculture que possèdent les exploitants piscicoles de milieux précités et d'identifier les différentes contraintes liées au développement de cette culture de poissons.

0.4. Choix et intérêt du travail

0.4.1. Choix du travail

Le choix de ce sujet réside au fait que dans ces contrées, aucune investigation diagnostique pure et scientifique a été effectuée dans ces milieux pour précité les causes spécifiques des faibles productions piscicoles réalisées par les exploitants piscicoles de ces contrées, d'une part et d'autre part, celles d'abandons de certains d'entre eux de cette activité piscicole.

0.4.2. Intérêt de l'étude

Ce travail revêt un intérêt à la fois scientifique et socio-économique.

- Sur le plan scientifique, les résultats de cette recherche constitueront une base de données importante et susciteront l'émulation d'autres dans les domaines divers.
- Sur le plan socio-économique, la connaissance des étiologies c'est-à-dire les causes qui engendrent ces faibles productions permettront à ces exploitants à prendre de meilleures stratégies pour la relance harmonieuse de cette activité de façon durable.

Celle-ci permettra de réaliser de bonne production laquelle améliorera tant soit peu le niveau de vie sociale et économique de ces exploitants piscicoles ainsi que la population riveraine de ceux-ci.

0.5. Subdivision du travail

Hormis l'introduction, le présent travail est subdivisé en trois chapitres : le premier traite les généralités sur la pisciculture, le deuxième parle du milieu, matériels et méthodes du travail et le troisième est concentré à la présentation et discussion des résultats. Une conclusion et quelques perspectives d'avenir bouclent ce travail.

CHAPITRE PREMIER : GENERALITES SUR LA PISCICULTURE

I.1. Définition

D'après la FAO (1997), le terme aquaculture désigne : « La culture d'organismes aquatiques, y compris poissons, mollusques, crustacés et plantes aquatiques dans les eaux saumâtres salées. Le terme culture implique une quelconque forme d'intervention dans le processus d'élevage en vue d'améliorer la production, telle que l'empoissonnement à intervalle régulier, l'alimentation, la protection contre les prédateurs...

Cette culture implique également la propriété individuelle ou juridique du stock d'élevage. Du point de vue des statistiques, les organismes aquatiques récoltés par un individu ou une personne juridique les ayant eu en propriété tout au long de leur période d'élevage sont donc des produits de l'aquaculture.

Par contre, les organismes aquatiques exploitables publiquement en tant que ressource de propriété commune, avec ou sans licences appropriées, sont à considérer comme des produits de la pêche. »

Dans le cas présent, nous nous intéressons à la culture de poissons ou **pisciculture**.

I.2. Origine et diffusion de la pisciculture

L'idée d'élever des organismes aquatiques n'est pas nouvelle. C'est en Chine et en Inde qu'une pisciculture d'eau douce très simple s'est développée 1.500 ans avant notre ère. Le premier traité de pisciculture connu a été écrit par Fan-Li en 475 avant J.C.

En Europe centrale, la pisciculture d'eau douce de la carpe commune (*Cyprinus carpio*) prend naissance au Moyen Âge et la maîtrise complète du cycle biologique conduit rapidement à une véritable domestication de cette espèce (Karg, 2013).

L'aquiculture Congolaise repose essentiellement sur la pisciculture familiale de subsistance dans laquelle la culture de tilapias est prédominante malgré les potentialités d'élevage d'autres espèces aquacoles.

Les premiers essais de pisciculture se situent entre 1937 et 1945, en un premier temps dans les Provinces du Katanga (à Lubumbashi et plus précisément à Kipopo) et du Kasai Oriental (à Ngandajika), ensuite dans le Bandundu (Kwango et Kwilu) et enfin dans les Provinces Orientales (Yaekama et Bambesa) et du Kivu (Kisamba et Nyakabera) et de l'Equateur (Luki et Kiala). (Deceuneck, 1995 cité par Bondombe, 2015 et 2018).

En 1959, environ 120.000 à 300.000 étangs avaient été construits couvrant une superficie totale de 4.000 ha et produisant plus de 6.000 tonnes de poissons par an, soit environ 4% de la production halieutique nationale. Cette production aquacole vaudrait aujourd'hui 12 millions de dollars des Etats-Unis (Janssen, 1990).

Il n'existe pas de tradition piscicole dans le pays. Les tilapias sont élevés par des paysans dans des étangs en terre construits dans des vallées et autres milieux humides, en systèmes extensifs et semi-intensifs de pisciculture familiale en vue d'améliorer la nutrition des populations autochtones et rurales (Micha, 2005).

De 1945 à 1960, les stratégies déployées pour atteindre les résultats énoncés ci-dessus ont consisté à:

- Installer à travers le pays des infrastructures d'appui, de démonstration, de recherche et de formation composées de plus de 25 centres d'alevinage principaux et secondaires dont la superficie totale atteignait 33,92 ha.
- Installer des étangs de relais dans certains territoires et secteurs.
- Encadrer les pisciculteurs par des techniciens diverses, tandis que la vulgarisation était de la responsabilité de l'administration territoriale.
- Promouvoir la recherche piscicole en station, exécutée par l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo (INEAC-Belgique) soit l'actuel INERA (Institut National d'Etude pour la Recherche Agronomique).

Le rendement piscicole moyen oscillait alors entre 180 et 450 kg/ha/an en milieu paysan tandis que dans les centres d'alevinage, il était de 900 à 3 600 kg/ha/an.

Depuis le départ de l'assistance techniques belge, française et américaine, active au cours de la période 1980-1990, le rendement moyen des étangs ne dépasse guère 3.000 kg/ha/an en milieu péri-urbain et 1.500 à 1.800 kg/ha/an en milieu rural (Coche et Falter, 2005).

I.3. Parties d'un étang

Un trou avec de l'eau n'est pas un étang de pisciculture. Rien n'est fait quand le poisson est dans l'eau, il faut pouvoir l'en sortir facilement. Un étang de pisciculture doit présenter un milieu optimal pour la production à n'importe quel moment de l'année. C'est donc une pièce d'eau que l'on peut aisément remplir et vider. (Nyongombe, 2003).

Ainsi défini, l'étang se compose des parties suivantes, à savoir : la digue, le fond de l'étang ou assiette, le système de vidange et d'alimentation d'eau.

I.3.1. Digue

La digue est une construction à base des terres déployées qui servent à faire le remblai autour de l'étang. Elle sert à retenir l'eau, elle doit être imperméable et solide. Elle doit former avec le fond de l'étang un récipient aussi étanche que possible et ne pas se déformer sous la pression de l'eau. En section, la digue se présente comme un trapèze dont la petite base au sommet est horizontale.

I.3.2. Lit ou assiette ou fond de l'étang

Il est la partie idéale de l'étang qui doit recevoir d'eau et permettre aux poissons à excaver leurs nids pour non seulement se reproduire, mais également se protéger contre les prédateurs. Le fond de l'étang doit répondre à certains critères, à savoir :

- Créer un biotope plus ou moins idéal pour les poissons ;
 - Faciliter la reproduction, la vidange en rassemblant des poissons près du système de vidange (moine) ;
 - Assainir aisément l'étang d'herbes, des parasites, des prédateurs et des poissons.
- (Bondombe, 2018).

I.3.3. Système de vidange

Son premier rôle est de permettre la vidange plus aisée de l'étang sans qu'au temps normal les poissons puissent évader et son rôle secondaire est de maintenir l'eau dans l'étang à un certain niveau lorsqu'il n'y a pas des vannes noyées à l'arrivée d'eau ou lorsqu'il n'y a pas de trop plein (Bondombe, op cit).

I.3.4. Alimentation en eau

Un étang de barrage peut être alimenté par des sources qui jaillissent dans son assiette (eau de résurgence) soit par un ruisseau ou une rivière soit par l'eau de pluie. Dans le cas de cette dernière, cependant doit être en quantité et qualité suffisante que possible. L'approvisionnement de l'étang avec des eaux de pluie ne présente pas de garantie évidente parce que pendant la saison sèche, il y a pénurie d'eau et voir même au cours de la saison pluvieuse suite à sa réparation irrégulière au courant de l'année (perturbation climatique) (Bondombe, op cit).

I.4. Espèces exploitées en pisciculture d'étangs

Beaucoup d'espèces sont usitées en pisciculture compte-tenu de leur exigence écologique, leur régime alimentaire, leur capacité de tolérance en oxygène même leur mode de reproduction. On peut citer par exemple : *Tilapia rendhalii*, *Oreochromis niloticus*, *Clarias spp*, *Cyprinus caprio m.fario* (Carpe commune) et *Heterotis niloticus* et *Chrysichthys wagnaari* et *C. nigradigitatus*, *Cithanum gibbosus*, *Citharinidium ansorgii*, *Parachanna insignii* (*P. obscura*), *Labeo lineatus*, *L. velifer*, *Heterobranchus longifilis*, *Marcusenius petersen*, *Cyphotilapia frontosa*, *Sarotherodon galilens*, *Tilapia melanopleura* syn. *Tilapia zillii*, etc. (Bondombe, 2015).

I.5. Méthodes d'élevage (types de pisciculture)

Diverses méthodes d'élevage de tilapia présentant des niveaux d'intensifications très variables se sont développées selon les conditions topographiques, physico-chimiques et socio-économiques des milieux. De ces méthodes, on peut citer : l'élevage en étang, l'élevage par classe d'âge mélangées et séparées etc. (Nsaka, 2008).

Le terrain et l'eau sont les besoins les plus évidents et plus pressants, il faut que sa quantité et sa qualité soient correctes. La qualité de l'eau dépend des substances dissoutes ou en suspension dans l'eau. Si les matières nutritives sont présentes et en quantité suffisante, il aura une production des nombreux organismes microscopiques. L'eau des ruisseaux qui traversent des champs fertiles sera riche de ces matières et bonne pour l'agriculture.

I.6. Sortes d'étangs

Selon le site choisi, on peut construire différents types d'étangs : les étangs en dérivation ou les étangs de barrage.

I.6.1. Les étangs en dérivation

Contrairement aux étangs de barrage, qui retiennent toute l'eau de la source d'eau, les étangs en dérivation n'utilisent qu'une partie de l'eau. Ce sont donc des étangs au travers desquels passe une partie de l'eau provenant de la source et non la totalité. L'entrée et la sortie d'eau dans l'étang sont contrôlées.

On va donc dévier une partie du cours d'eau dans un canal d'alimentation qui apportera l'eau aux bassins. La prise d'eau sur le cours d'eau se construit d'habitude devant un petit barrage de déviation. Ce barrage assure un niveau d'eau constant dans le canal d'alimentation. Tout le

surplus d'eau dont on n'a pas besoin passe par le déversoir du barrage. Les bassins alimentés par un canal en dérivation peuvent être construits en parallèle ou en série.

Les étangs en dérivation de type contour sont construits sur les pentes d'une vallée et sont composés essentiellement par trois digues. Ces étangs sont en général peu coûteux, sans risque d'inondation et bien vidangeables.

I.6.2. Les étangs de barrage

Ils sont faits en construisant une digue au travers d'un cours d'eau naturel. Les étangs sont donc de petits lacs de retenue. L'avantage des étangs de barrage est qu'ils sont faciles à construire. Cependant, ils sont très difficiles à contrôler : les poissons sauvages entrent facilement dans l'étang et une bonne part de la nourriture ajoutée est emportée par le courant. Les étangs de barrage correctement construits (avec déversoir) ne débordent que dans des circonstances exceptionnelles.

I.7. Différents type de pisciculture

D'après Fermon (2013), les types de piscicultures dépendent principalement de l'investissement, de la quantité de poisson produit par unité de surface et de la destination des produits. Ils sont généralement caractérisés par leur degré d'intensification, lui-même défini selon les pratiques d'alimentation ; l'aliment exogène représente en effet en général plus de 50 % du coût total de production dans les systèmes intensifs. Cependant, l'intensification concerne de nombreux autres facteurs de production, comme l'eau, le foncier, le capital et le travail.

Il existe plusieurs types de production piscicole et une première classification peut être établie de la manière suivante :

a) Les systèmes de production piscicole extensifs

Ces systèmes sont basés sur la productivité naturelle de l'environnement ou de la structure d'élevage des poissons, sans ou avec très peu d'apports d'intrants. On entend généralement des élevages installés dans des bassins ou des étendues d'eau de moyenne ou de grande dimension. La nourriture est tout simplement fournie par la productivité naturelle du plan d'eau, que l'on favorise très peu ou légèrement. Les apports extérieurs sont limités, les coûts restent faibles, le capital investi est réduit, les quantités de poisson produites par unité de surface sont modestes.

Bref, le contrôle des facteurs de production reste à un bas niveau. Les systèmes d'intégration de rizi-pisciculture appartiennent à cette catégorie extensive, puisque le poisson bénéficie des intrants apportés pour la culture du riz.

b) Les systèmes de production piscicole semi-intensifs

Ils reposent sur l'utilisation d'une fertilisation ou sur l'emploi d'une alimentation complémentaire, sachant qu'une part importante de l'alimentation du poisson est fournie *in situ* par l'aliment naturel. Les élevages associés du type volaille-poisson ou porc-poisson appartiennent typiquement à ce type de pisciculture.

c) Les systèmes intensifs et super intensifs

Dans ce système, tous les besoins nutritionnels des poissons sont satisfaits par l'apport exogène d'aliments complets, avec pas ou très peu d'apports nutritionnels issus de la productivité naturelle du bassin ou du plan d'eau dans lequel le poisson est élevé (lac, rivière). L'aliment utilisé dans ces systèmes d'élevage est généralement riche en protéines (25 à 40 %); il est par conséquent coûteux. L'aquaculture intensive signifie que les quantités de poissons produites par unité de surface sont élevées. Pour intensifier l'élevage et pour améliorer les conditions, les facteurs de production (aliments, qualité de l'eau, qualité des alevins) doivent être contrôlés. Le cycle de production exige un suivi permanent. Les principales infrastructures d'élevage de ce type de pisciculture sont les enclos ou les cages, avec des taux de renouvellement de l'eau très élevés.

L'évolution d'un système extensif vers un système intensif qui sont les deux extrêmes, est liée à l'investissement évolutif global de faible à important. Une autre typologie de production piscicole peut être proposée entre autres :

✓ La pisciculture en étang

La pisciculture en étang permet le contrôle de l'eau et facilite la maîtrise de la population des poissons. Elle a l'avantage d'assurer l'exploitation rationnelle de tous les niveaux trophiques, car il est en effet possible d'optimiser l'utilisation des ressources naturelles des zones humides par l'intégration de la composante de l'élevage à d'autres sous-systèmes tels que: la Riziculture, les cultures maraichères et fruitières. Les produits issus des uns peuvent partiellement servir d'intrant aux autres et contribuer ainsi à une augmentation significative de la production totale de l'écosystème agro-piscicole et donc du revenu des exploitations. De ce

fait, le type de pisciculture doit être adapté aux pisciculteurs, à ses aptitudes et ses moyens. Ainsi, on en distingue deux dont la pisciculture rurale et la pisciculture commerciale.

➤ **Pisciculture rurale**

La pisciculture rurale est une pisciculture qui peut couvrir les besoins en protéines animales d'une famille normale, même si l'exploitant ne nourrit absolument pas les poissons (Nyongombe, 2003), c'est la pisciculture de Papa. Ces étangs seront munis d'un système de vidange. Le type de digue percée plus ou moins perfectionnée est à conseiller. Au milieu de la digue percée, on peut également utiliser un tuyau en terre cuite ou en bambou servant des déversoirs. La profondeur des étangs sera d'environ 1m près du système de vidange.

➤ **Pisciculture commerciale**

Cette forme de pisciculture est conçue en vue de la vente régulière de poissons. Elle se fait dans les étangs dont la superficie individuelle donnera environ la quantité des poissons qui peut être liquidée en une seule fois. D'après Micha (2006), les normes pour une pisciculture commerciale sont les suivantes:

- ❖ Objectif optimum: pisciculture de 10 ha dont 15 à 30% de la surface selon le niveau d'intensification constituent les étangs de service (reproduction, alevinage) ;
- ❖ Reproduction (6% de surface totale en eau);
- ❖ Superficie des étangs 2 à 4 ares;
- ❖ Densité des géniteurs 1 à 5 individu/m² selon l'alimentation et le niveau de supplémentation;
- ❖ Poids moyen des géniteurs (♂ inférieur 200 g, ♀ supérieur à 200 g);
- ❖ Récolte des larves à l'épuisette, ou sennage bihebdomadaire, ou vidange bimensuelle (d'un étang à l'autre si possible).

I.8. Aliments pour poissons

Il y a deux types de la nourriture que le poisson peut manger : la nourriture produite naturellement dans l'étang et la nourriture complémentaire apportée de l'extérieur. La nourriture naturellement produite dans l'étang comprend les phytoplanctons et les zooplanctons, elle susceptible d'être augmentée par la fertilisation de l'étang. La nourriture complémentaire est celle qui est apportée de l'extérieur et donnée régulièrement aux poissons pour augmenter la quantité de nourriture disponible (Assiah et *al.*, 2014).

a. Nourriture naturelle

Elle est constituée en majeure partie par les algues. L'oxygène est un gaz que produisent toutes les plantes dans l'étang (y compris les algues) à l'aide de l'énergie solaire. Plus la lumière solaire est forte, plus la quantité d'algues est grande, plus la production d'oxygène dans l'étang sera élevée. L'oxygène produit se dissout partiellement dans l'eau et le reste s'échappe dans l'air. Le niveau d'oxygène de l'eau varie au cours de la journée car la production et l'absorption d'oxygène par les plantes changent avec la lumière et l'obscurité.

Le manque d'oxygène est la principale cause de mort des poissons dans les systèmes où l'étang a été trop fertilisé ou trop nourri. Un niveau d'oxygène suffisamment élevé est important pour une bonne production de poissons (Assiah et *al.*, op.cit).

b. Nourriture complémentaire

Tous les déchets de transformation des produits agricoles et agro-industrielles peuvent être utilisés en pisciculture, une partie est consommée directement par les poissons et le reste contribue à la fertilisation des étangs piscicoles. On peut distinguer des aliments simples et composés qui peuvent être distribués selon diverses formes comme pulvérisation, brute et granulée.

La plupart de poissons élevés en pisciculture sont des espèces carnivores dont l'alimentation est constituée des farines et des huiles d'origines végétales et des poissons provenant de la pêche. Les rations alimentaires doivent satisfaire au besoin nutritionnel des poissons et devront être calculées et adaptées aux différents stades d'élevages. La distribution alimentaire doit se faire en une fréquence de deux par jour pour permettre au poisson de bien produire.

Les études montrent qu'il est également possible de remplacer l'huile de poisson pendant la phase de croissance par des huiles végétales (lin, soja, colza ...). Toutefois, en fin de période d'élevage, il est nécessaire d'utiliser de l'huile de poisson pour rétablir la composition naturelle de la chair en acide gras. Le maintien de la qualité diététique de la chair des poissons est important notamment pour la source d'acides gras poly-insaturés W-3 qu'ils représentent pour l'alimentation humaine. L'effet bénéfique d'un apport régulier de ces acides gras pour la santé est démontré par exemple pour la prévention des maladies cardiovasculaires, leur rôle dans la vision ou le développement cérébral (Muhindo, 2010).

I.9. Gestion piscicole

I.9.1. Empoisonnement d'un étang

L'empoisonnement, c'est l'action de peupler des poissons en l'occurrence dans un étang. L'empoisonnement doit être raisonné ; quelques règles de base permettent d'éviter les mauvaises surprises. Le stock de poissons à introduire dépend des multiples considérations entre autre la capacité biogénétique de l'étang, l'équilibre biologique, et les objectifs du propriétaire.

✓ La surveillance d'aspect sanitaire des poissons fournis

Il convient de vérifier le bon état du poisson à l'aide de certains critères visuels comme la couleur du poisson, la forme des nageoires ou encore la présence des certains parasites externes.

Le poisson est un animal à sang froid, il supporte mal les variations thermiques ; mélanger progressivement l'eau de l'étang a l'eau de bac de transfert permet d'éviter les chocs thermiques pour les alevins.

✓ L'empoisonnement de départ

Cet empoisonnement va permettre de tester, d'une part la productivité de l'étang et d'autre part, les espèces adaptées à l'étang. Ces deux tests permettront de déterminer la formule optimale de mise en charge. Il est réalisé au minimum un mois après la remise en eau, dans un étang vide de poisson.

Le mieux est d'introduire des sujets représentant des classes d'âges mélangés et des espèces variées afin d'exploiter au minimum le milieu aquatique et donner une idée du potentiel de l'étang. Mais pour des raisons pratiques (approvisionnement, débouchés ...) le nombre de classes et d'espèces sera limité.

D'une manière générale, le rendement de l'étang peut être évalué en comparant la mise en charge totale de l'empoisonnement à la production obtenue à la fin de l'année. Par exemple : pour un empoisonnement de 70 kg, une récolte de 120 kg représente un étang de faible productivité ; par contre une récolte de 300 kg à 400 kg met en évidence un étang à forte productivité. A noter aussi que la mortalité représente environ 10 % de l'empoisonnement.

Lorsque le rendement de l'étang est faible, la mise en charge pourra être réduite ou la production primaire sera améliorée par des apports minéraux ou organiques (fertilisants, fumure organique, amendements calcaïques ...).

Par ailleurs, dans les étangs pauvres, il est préférable de mettre des poissons âgés d'un an. Ainsi l'utilisation de nourriture naturelle sera meilleure du point de vue de l'augmentation du poids. L'introduction d'une densité trop élevée de poisson provoque une croissance individuelle faible pouvant aller jusqu'au phénomène de nanisme (Muhindo, 2010).

I.9.2. Récolte des poissons

Généralement, la vidange se prépare à la veille et les passionnaires doivent être soumis au jeûne pour faciliter l'opération de vidange. La récolte se fait dans une pièce conçue pour la récupération de tous les passionnaires (alevins, poissons adultes ...) (Okitayela, 2009).

Pour prévenir la surpopulation, on peut pêcher régulièrement les gros poissons sans pour autant vidanger l'étang. Ces pêches régulières, au filet ou à la ligne sont de mise surtout en cas d'élevage par classes d'âges mélangées.

I.9.3. Transport des poissons

Il existe pour le transport des poissons vivants deux grands systèmes (fermé et ouvert). Par le système fermé on entend un conteneur hermétiquement clos présentant toutes les conditions nécessaires à la survie des poissons, le procédé le plus simple étant un sac en plastique rempli d'eau et d'oxygène.

Par système ouvert, on entend un conteneur rempli d'eau qui reçoit en permanence de l'extérieure les éléments nécessaires à la survie des poissons et qui consiste sous la forme la plus simple en un bac muni d'un diffuseur d'aération. Il va falloir tenir compte des facteurs ci-après pour bien réaliser le transport des poissons :

- ✓ Qualité du poisson ;
- ✓ Oxygène ;
- ✓ pH, gaz carbonique et l'ammoniac ;
- ✓ La température.

De ce qui est la densité, il faut tenir compte de l'espace dont disposent les poissons.

I.10. Maladies des poissons

D'après Fermon (2013), les maladies des poissons risquent d'infliger des pertes graves dues à:

- ✓ Un ralentissement de la croissance et de la production des poissons ;
- ✓ Une vulnérabilité accrue aux prédateurs ;
- ✓ Une sensibilité accrue à toute dégradation de la qualité de l'eau ;
- ✓ Une mortalité accrue des poissons.

Bien qu'il soit difficile d'éviter complètement les maladies de poissons, il est préférable de chercher à prévenir leur apparition plutôt que de les laisser se déclarer et d'essayer ensuite de les soigner après qu'elles aient commencé à créer des problèmes. Dans certains cas, les poissons qui survivent sont tellement affaiblis qu'il est difficile d'appliquer un traitement véritablement efficace.

Les trois principales causes de maladie sont : une alimentation inadéquate, le stress et les agents pathogènes.

La prévention des maladies peut se faire grâce à une gestion adéquate. Il faut veiller à :

- ✓ Assurer une bonne qualité de l'eau par une alimentation suffisante, une teneur en oxygène dissous adéquat et eau non polluée ;
- ✓ Maintenir un environnement sain de l'étang en empêchant l'envahissement, contrôlant les végétaux, en préservant un bon équilibre entre phyto et zooplancton et en renouvelant l'eau si nécessaire ;
- ✓ Maintenir les poissons en bonne santé en respectant la densité de stockage ;
- ✓ Empêcher l'introduction d'organismes pathogènes provenant de l'extérieur ;
- ✓ Empêcher la multiplication d'organismes pathogènes dans l'enceinte des étangs.

I.11. Systématique des poissons

La systématique, quant à elle, est l'étude de la diversité des organismes et des relations entre ces organismes. Elle a pour objectif de classer les espèces et de rechercher quelles sont les phylogénies, ce qui est différent dans son essence des objectifs de la taxinomie (Mbega, 2013).

Exemple :

Règne : *Animalia*

Phylum: des *Chordata*

Sous-phylum : des *Vertebrata*

Classe : des *Osteichthyes (Pisces)*

Sous-classe : des *Actinopterygiens*

Ordre : des *Perciformes*

Sous-ordre : des *Percoidei*

Famille : des *Cichlidae*

Genre : *Oreochromis (Tilapia)*

Espèce : *Oreochromis niloticus (Tilapia nilotica)*

Sources : Coudre (1993), Shumway et *al.* (2002), Daget et Durant (1970).

CHAPITRE DEUXIEME : MILIEU, MATERIELS ET METHODES

2.1. Description du milieu

Notre étude a été menée entre Mars et Avril 2019 au village de Mobi et ses environs, territoire d'Ubundu, Province de la Tshopo en République Démocratique du Congo.

2.1.1. Situations géographiques et administratives

Le village Mobi est situé à $032^{\circ} 10' 58''$ de latitude Nord et à $00^{\circ} 42' 054''$ de longitude Est avec une altitude de 401m se trouvant au PK 31 de Kisangani route Lubutu, Secteur Bakumu Mandombe, Territoire d'Ubundu, Province de la Tshopo, R.D. Congo. Il est administrativement limité :

- A l'Est : par le Centre Wanie-rukula ;
- A l'Ouest : par la ville de Kisangani ;
- Au Nord : par la forêt faisant la limite avec la Province d'Ituri et ;
- Au Sud : par le fleuve Congo.

2.1.2. Considérations écologiques

2.1.2.1. Climat

Se trouvant dans la Province de la Tshopo, le village de Mobi bénéficie d'un climat du type Af selon la classification de Koppen. Caractérisé par une saison sèche peu marquée, une pluviométrie comprise entre 1700 et 2000 mm/an et une température moyenne annuelle de 25°C (Antoine, 2009).

2.1.2.2. Végétation et sol

La végétation est principalement constituée de forêts denses ombrophiles et sempervirentes. Les sols sont de type argilo-sableux et sablo-argileux.

2.1.2.3. Population

Le village Mobi et ses environs sont habités par les tribus Kumu et autres. La tribu Kumu reste majoritaire.

2.2. Matériels d'étude

2.2.1. Matériel biologique

Pour cette étude, le matériel biologique est constitué des espèces piscicoles élevées par les pisciculteurs de ces contrées et les exploitants piscicoles de celles-ci.

2.2.2. Matériel technique

La récolte et le traitement des données proprement dites ont été facilités par certains outils techniques utilisés sur terrain. La liste non exhaustive de ces outils est la suivante :

- Un questionnaire d'enquête préétabli ;
- Les stylos à bille et un bloc-notes ;
- Un décamètre pour mesurer les différentes superficies emblavées d'étangs;
- Un GPS de marque Garmin 62s pour la prise des coordonnées géographiques sur le milieu d'étude et les étangs ;
- Un pH-mètre pour la prise de pH et de la température de l'eau de l'étang piscicole;
- Un ordinateur pour l'encodage puis traitement des données ;
- Une moto pour faciliter le déplacement.

2.3. Méthodes

2.3.1. Source de données

Cette étude a été réalisée à partir d'une enquête par sondage et cette dernière s'est fait par choix raisonné auquel les enquêtés ont été soumis à une interview semi-dirigée à l'aide d'un questionnaire préétabli. Et d'autres données ont été complétées avec les paramètres physico-chimiques (longueur, largeur, profondeur, pH et température de l'eau) des étangs piscicoles.

2.3.2. Echantillonnage

Nous avons enquêté au moins 40 pisciculteurs ayant au moins une expérience de 5 ans et qui sont tous en activité.

2.3.3. Paramètres d'études

Nos observations ont été axées sur les caractéristiques socio-économiques des exploitants, les techniques d'exploitation piscicole (aliments distribués, espèces élevées, durée de cycle de vidange d'étangs, main d'œuvre employée dans les étangs, matériels de pêche utilisés,

destination principale de production, types des étangs exploités, lieu d'approvisionnement des alevins, mise en charge par superficie) et les contraintes liées au développement de la pisciculture.

2.3.4. Analyse statistique

Les données récoltées durant notre enquête ont été traitées à partir du logiciel Excel 2010. La moyenne arithmétique nous a permis d'exprimer la tendance centrale d'une série et faciliter la comparaison, l'Ecart-type et le coefficient de variation restent les paramètres de dispersion.

CHAPITRE TROISIEME : PRESENTATION DES RESULTATS ET DISCUSSION

3.1. Présentation des résultats

Les résultats obtenus durant notre investigation se trouvent consigner dans les différents tableaux et figurent ci-dessous.

3.1.1. Caractéristiques des exploitants

Le tableau 1 présente les données socio-économiques des enquêtés de notre zone d'étude.

Tableau 1: Caractéristiques socio-économiques

Paramètres	Caractéristiques	Fréquence (%)
Sexe	Masculin	77,5
	Féminin	22,5
Age	≤ 30 ans	45
	30 à 50 ans	30
	>50 ans	25
Situation matrimoniale	Monogame	45
	Polygame	17,5
	Veuf (ve)	0
	Divorcé (e)	0
	Célibataire	37,5
Niveau d'étude	Maternelle	0
	Primaire	22,5
	Secondaire	55
	Universitaire	20
	Analphabète	2,5
Activité principale	Fonctionnaire de l'Etat	12,5
	Agriculteur	62,5
	Commerçant	7,5
	Autre	17,7
Raison du choix de la pisciculture	Sociale	5
	Economique	22,5
	Auto-consommation + commerce	57,5
	Recherche scientifique	5
	Auto-consommation	10
Formation sur la pisciculture	Autres	0
	Oui	30
	Non	70

Source : Nos observations personnelles effectuées en 2019.

Au regard des résultats consignés dans le tableau ci-dessus, les exploitants piscicoles sont majoritairement des hommes (75%). Les femmes (25%) qui pratiquent cette activité pour la plus part le font par héritage ou soit par le décès de leurs maris. 45% des pisciculteurs ont moins de 30 ans d'âge, ceux ayant entre 30 et 50 ans représentent 30% et les exploitants âgés de plus de 50 ans représentent à leur tour 25%.

Il a été observé aussi que 62,5 % des enquêtés sont mariés (45% des monogames contre 17,5% des polygames) et 37,5% sont célibataires. 2,5% des enquêtés sont analphabètes, 22,5% ont un niveau d'étude primaire, 55% ont un niveau secondaire et 20% sont des universitaires.

Les agriculteurs avec un taux de 62,5% représentent le pourcentage le plus élevé de pisciculteurs, suivis des autres dont leurs activités n'ont pas été bien définie (17,5%), les fonctionnaires de l'Etat représentent 12,5% et en fin 7,5% sont des commerçants. 57,5% des enquêtés ont choisi la pisciculture d'étang pour l'autoconsommation et la commercialisation, 22,5% pour de raison économique, 10 % pour l'autoconsommation et 5% pour de raison sociale et scientifique respectivement. Seulement 30% des exploitants ont suivis une formation.

3.1.2. Caractéristiques des étangs piscicoles

Ici nous présentons le résultat de différentes mesures qui ont été prises au niveau des étangs piscicoles.

Tableau 2 : Caractéristiques des étangs piscicoles

Etang	Superficie (m²)	Profondeur (m)	pH	T°
Σ	172359,96	59,1	274,30	1125
Moyenne	4308,9	1,47	6,8	28,1
Ecartype	5476,40	0,54	0,35	2,22
CV %	127,09	36,7	5,14	7,9

Source : Nos observations personnelles effectuées en 2019.

Légende : Σ : Somme ; CV% : Coefficient de Variation.

La lecture du tableau 2 nous montre que la superficie moyenne des étangs piscicoles est de 4308,3 m² avec un coefficient de variation de 127,09% et les données sont hétérogènes. La profondeur moyenne est de 1,47m avec un coefficient de variation de 36,7% et les données ici sont aussi hétérogènes. Le pH de l'eau des étangs a une moyenne de 6,8 avec un coefficient

de variation de 5,14% et les données sont homogènes. Et la température moyenne de l'eau est de 28,1°C avec un coefficient de variation de 7,9% et il y a homogénéité de données.

3.1.3. Exploitation des étangs de pisciculture

Dans ce point nous présentons les résultats par rapport à l'alimentation des poissons, espèces élevées, durée de cycle, main d'œuvre, matériels de pêche, destination principale de la production, types d'étang, lieu d'approvisionnement des alevins, mise en charge par superficie respectivement dans les figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

La figure 1 ci-après présente l'alimentation des poissons.

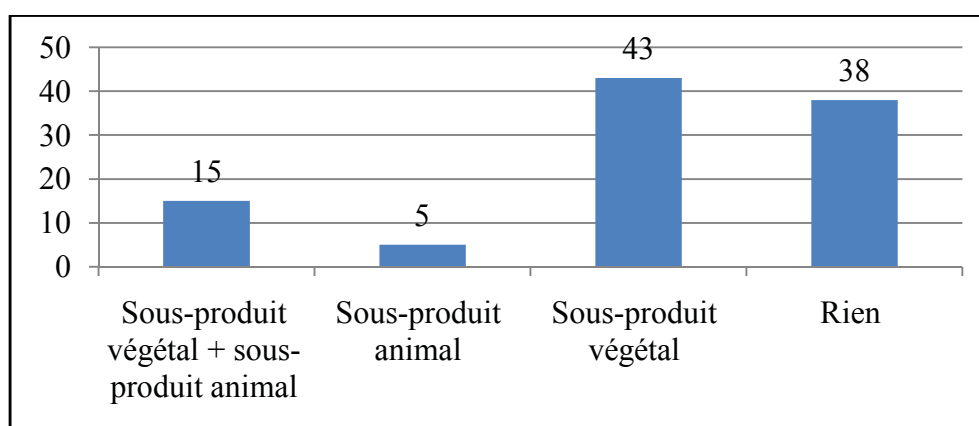


Figure 1. Aliments distribués

Il est démontré dans la figure ci-dessus que 43% des pisciculteurs donnent à leur poisson rien que de sous-produit végétal, 38% ne donnent rien aux poissons (ici les poissons vivent de l'alimentation naturelle), 15% donnent un mélange de sous-produit végétal + sous-produit animal et 5% des pisciculteurs donnent exclusivement que de sous-produit animal.

La figure 2 ci-dessous présente les différentes espèces de poisson élevées par les exploitants.

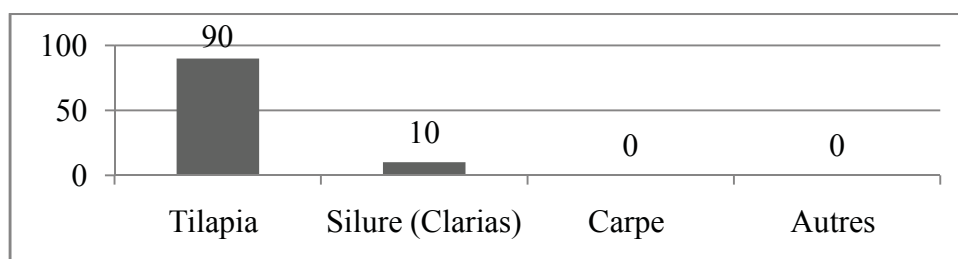


Figure 2. Espèces élevées

Il est illustré dans la figure 2 que 90 % des exploitants élèvent le tilapia et par conséquent, il reste l'espèce la plus élevée dans la zone d'étude et 10 % des exploitants pratiquent la culture de clarias. L'élevage des autres espèces n'a pas été signalé.

La figure 3 ci-après présente la durée de cycle de vidange des étangs piscicoles par les exploitants.

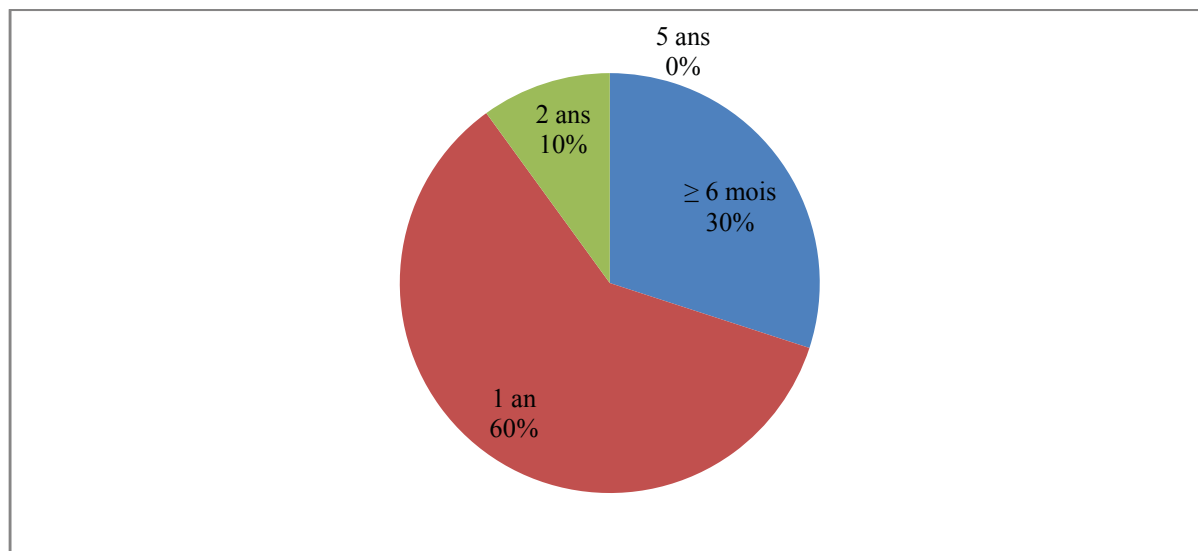


Figure 3. Durée de cycle de vidange d'étangs

La figure 3 ci-dessus démontre que la vidange des étangs piscicoles n'intervient qu'une année après la mise en charge pour 60% des pisciculteurs, six mois après pour 30% et deux ans après pour 10% des autres pisciculteurs.

La figure 4 ci-dessous présente les résultats obtenus par rapport à la main-d'œuvre utilisée dans l'exploitation piscicole dans notre milieu d'étude.

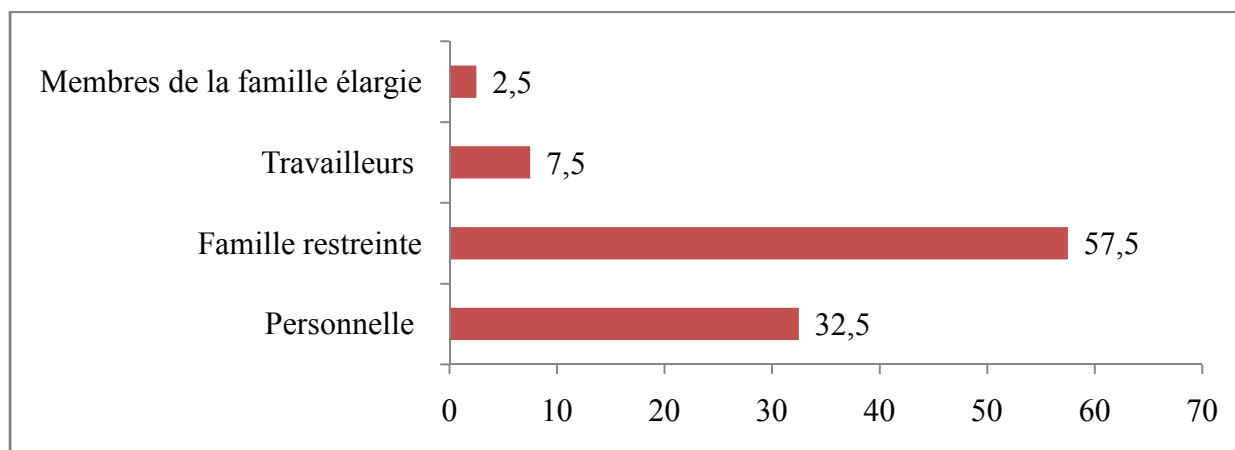


Figure 4. Main d'œuvre employée dans les étangs

A la lumière de la figure 4, nous remarquons que la main d'œuvre utilisée reste familiale pour 60% des enquêtés, 32,5% des enquêtés recourent à une main d'œuvre personnelle et 7,5% ont des travailleurs.

La figure 5 présente le résultat des matériels de pêche utilisés durant l'exploitation.

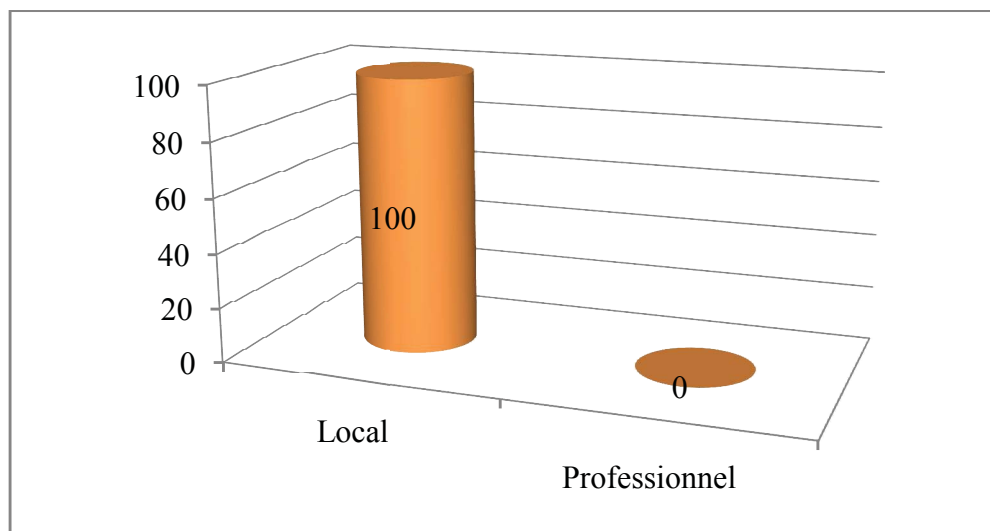


Figure 5. Matériels de pêche

La figure 5 ci-dessus élucide que tous les pisciculteurs enquêtés dans notre aire d'étude n'utilisent que le matériel local pour capturer leur poissons dans les étangs piscicoles.

La figure 6 qui suit présente la destination principale de la production piscicole.

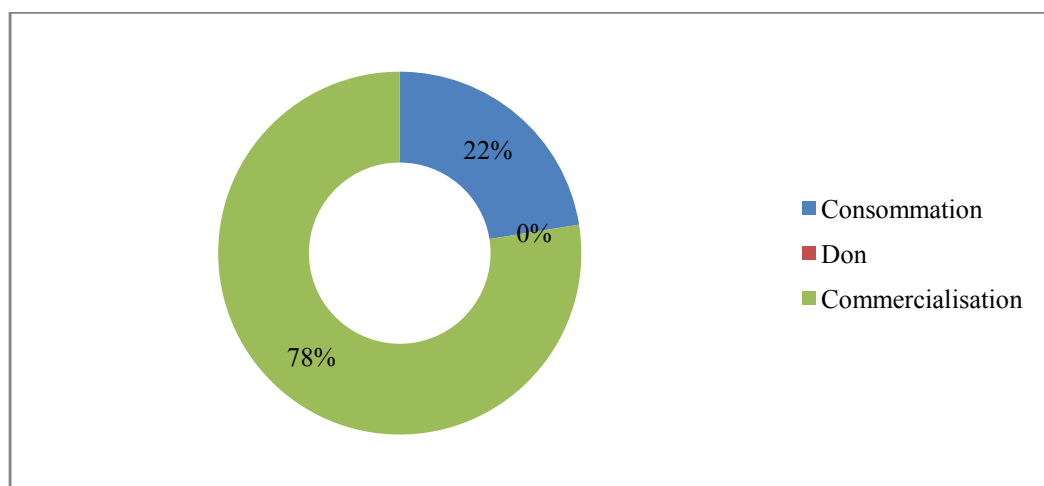


Figure 6. Destination principale de la production réalisée

Il se dégage de la figure 6 ci-haut que 78% de la production piscicole sont destinés pour la commercialisation et 22% à la consommation.

La figure 7 ci-après présente les différents types d'étangs selon la topographie.

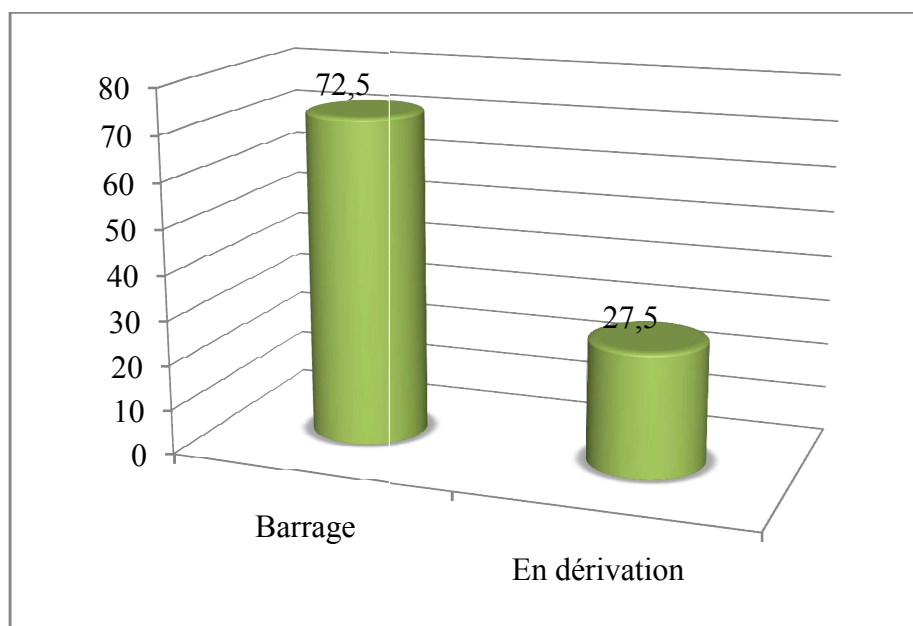


Figure 7. Types d'étang exploités

Il est observé à la figure 7 ci-dessus que 72,5% des exploitants aménagent plus des étangs de barrage et 27,5% construisent des étangs en dérivation.

La figure 8 qui suit présente les différents moyens lieux à l'approvisionnement des alevins par les pisciculteurs.

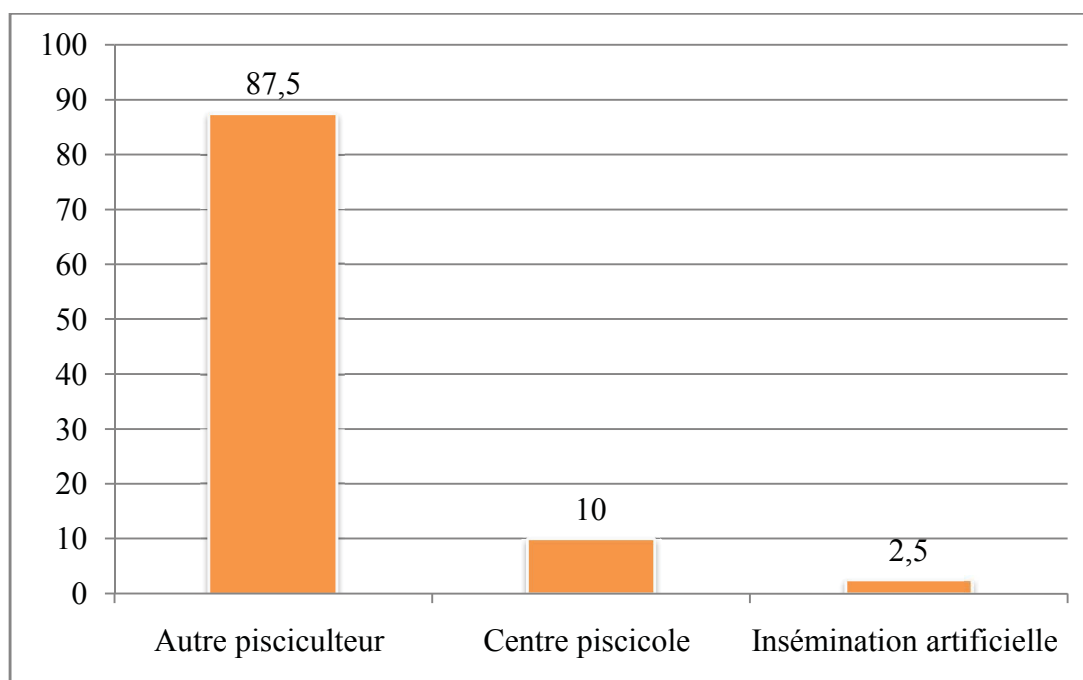


Figure 8. Lieu d'approvisionnement des alevins

Il est illustré dans la figure 8 ci-dessus que 87,5% des exploitants font recours à d'autres pisciculteurs, 10% s'approvisionnent dans des centres piscicoles et 2,5% pratiquent l'insémination artificielle.

La figure 9 ci-après présente le résultat par rapport au respect de la densité lors de la mise en charge des étangs piscicoles.

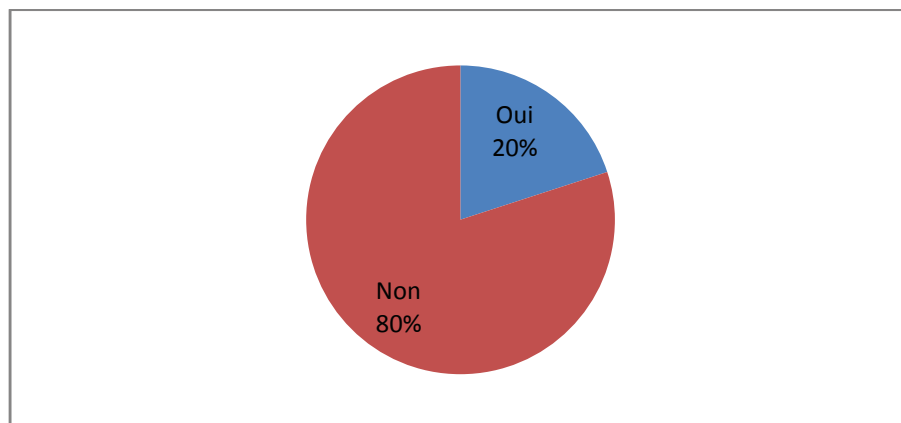


Figure 9. Mise en charge par superficie

Il est démontré à la figure 9 ci-haut que 80% des exploitants ne tiennent pas compte de la superficie de leurs étangs piscicoles lors de l'ensemencement et 20% font l'ensemencement tout en tenant compte plus ou moins de la superficie de leurs étangs.

3.1.4. Contraintes liées au développement de la pisciculture

Nous présentons dans le tableau 3, les différents problèmes rencontrés par les pisciculteurs dans la zone d'étude.

Tableau 3. Contraintes liées au développement de la pisciculture

Contraintes	Fréquence (%)
Manque d'appui technique	94,0
Manque d'intrants	95,0
Manque de moyen financier	97,5
Manque d'information suffisante en matière de pisciculture	99,0
Non rentable	0
Dépourvu de force	0
Vol fréquent	5
Croissance et développement d'alevins difficile (nanisme)	98

Source : Nos observations personnelles effectuées en 2019.

Le tableau ci-dessus élucide que 94% des exploitants piscicoles de ces contrées ne bénéficient pas d'appui techniques de SENAQUA et des ONGD, 95% n'ont pas d'intrants, 97,5% manquent de moyen financier, 98% déplorent la croissance et développement d'alevins empoisonnés, 5% fustigent les périodes de cas de vol. Cependant tous les exploitants sont valides (100%) et confirment que cette activité piscicole est rentable.

3.2. Discussion

La pisciculture dans le village de Mobi est pratiquée dans presque toute l'étendue de son territoire. Cette expansion de l'activité piscicole serait due au vaste réseau hydrographique de ce milieu et qui reste favorable à la pisciculture.

La prédominance des hommes (75,5%) dans la pisciculture dans la zone d'étude corrobore avec les résultats trouvés par Yao et *al.* (2017) en Côte d'Ivoire qui avait démontré que cette exploitation était majoritairement effectuée par les hommes (94%). Ceci est dû au fait que cette activité demande un effort physique considérable lors de la construction des étangs piscicoles.

La pisciculture reste une activité secondaire dans notre milieu d'étude, pratiquée majoritairement par les agriculteurs (62,5%) et ce résultat est similaire à celui trouvé au Cameroun par Hirigoyen et *al.* (1997) qui concluent que 77% de ses enquêtés s'occupaient principalement aussi de l'agriculture. Et ces résultats démontrent l'importance de l'agriculture dans ces milieux.

En effet, la superficie moyenne exploitée par les pisciculteurs est inférieure à 1 ha et reste acceptable pour une pisciculture familiale. La température moyenne des étangs pendant la période d'étude était de 28,1°C et cette valeur est dans la fourchette de température optimale de 27°C à 31°C indiquée pour une production optimale d'*Oreochromis niloticus* (Kestemont et *al.*, 1989; Kapetsky, 1996 ; Viveen et *al.*, 1995 et Bondombe, 2015), espèce élevée sur notre site d'étude et abondamment produits dans les fermes piscicoles de zone d'étude. Les poissons étant des animaux poïkilothermes, la température de l'eau affecte leur croissance et celle de leurs larves (Fontaine et Le Bail, 2004). Le pH moyen enregistré aux étangs de ces exploitants piscicoles (6,8) reste dans les gammes de tolérance de *T. guineensis* (Philipart et Ruwet, 1982 ; Wokoma, 1986 ; FAO, 1987; Mélard, 2006) et de celui recommandé de façon général en pisciculture d'étangs (Viveen et *al.*, op.cit, Bondombe 2015 et 2018).

Cependant le sous-produit végétal constitue une source d'alimentation des poissons pour la plus part de nos enquêtés et ce résultat est en adéquation avec celui trouvé par Ngalya et *al.* (2019).

De ce qui précède, et partageant l'opinion de Liti et *al.*, (2006) est du au fait que la quasi-majorité des exploitants piscicoles ne savent pas fabriquer leur propres aliments pour poissons à partir des ingrédients alimentaires localement. Et la petite production qu'ils obtiennent à la récolte que serait par la simple raison que *Oreochromis niloticus* de même *O. macrochir* sont plus omnivores, a une tolérance plus élevée ou irrégularité alimentaire et de facteurs physico-chimiques près. Elle valorise les aliments trouvés sur place. Par ce fait, Lacroix (2004) l'a qualifié de la 'poule d'eau douce'.

Elle valorise les aliments se trouvant sur et dans la vase et la nourriture naturelle des étangs (Oswald et *al.*, 2003 et Monentcham Monentcham, 2009). De plus, cette espèce présente une grande taille marchande et sa production dans les conditions de l'étang ne pose pas de problème.

La durée de cycle de l'élevage montre que les techniques modernes d'élevage ne sont pas appliquées, puisque les pisciculteurs font la vidange au gré de leurs besoins (6 mois à 2 ans). Ces derniers ne connaissent pas le poids moyen des poissons qu'ils récoltent et pourtant le poids étant fonction de la durée de l'élevage et l'élément capital du prix. Le matériel de pêche reste inadapté ce qui rend la récolte plus onéreuse, aléatoire et coûteuse qui demande une main d'œuvre importante et celle-ci constitue souvent une voie de la fuite de la petite récolte réalisée et de conflits.

Par ailleurs, 72,5% des exploitants érigent des étangs de barrage et ceci est du à la topographie du milieu qui présente plusieurs vallées. Yao et *al.* (2017) n'ont pas trouvé le même résultat. Cependant, cet avis diffère de celui trouvé par Yao et *al.* (2017) chez les pisciculteurs de la Côte d'Ivoire qui aménagent plus les étangs de dérivation avec l'appui de Gouvernement et des ONG tant rationnels qu'internationales.

Les exploitants piscicoles (87,5%) recourent à d'autres pisciculteurs dans le milieu pour s'approvisionner en alevins. Cette situation influence la qualité de souche du fait que la plus part de ces exploitants (70%) ne sont pas formés et par conséquent utilisent que les matériels dégénérés ou en voie de dégénérescence comme souligné par Bondombe (2015).

Enfin, le manque de moyen financier, le manque d'appui technique, le vol fréquent et le manque de connaissances approfondis en matière de la pisciculture constituent les principales

contraintes de l'essor de cette exploitation piscicole dans notre zone d'étude. Ce résultat est concorde à ceux trouvés par Hirigoyen et *al* (1997) au Cameroun, Yao et *al* (2017) en Côte d'Ivoire et Ngongo à Kisangani et ses environs et Ngalya et *al*. (2019) à Kisangani.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Cette étude avait pour objectif d'évaluer la situation actuelle de l'exploitation piscicole de village Mobi et ses environs. L'analyse minutieuse des facteurs socio-économiques et techniques entreprise a montré que :

- Les exploitants piscicoles sont majoritairement des hommes (75%) mariés et âgés, pratiquent l'agriculture comme activité principale, avec un taux d'alphabétisation élevé. La plus part de ses exploitants ne sont pas formés en pisciculture. D'où, notre troisième hypothèse est rejetée ;
- Les caractéristiques des étangs piscicoles sont satisfaisantes permettant une bonne croissance des poissons mais les infrastructures d'élevage sont dominées par les étangs de barrage (72,5%) et ces derniers ne sont pas favorables à la mise en place des nouvelles techniques de production ;
- L'alimentation des poissons est constituée des sous-produits agricoles et sous-produits animaux pour la plus part des pisciculteurs et des aliments naturels (phytoplancton et zooplancton) exclusivement produits dans les étangs pour les autres. Ceci nous permet de caractériser deux types de pisciculture dans notre milieu d'étude : la pisciculture extensive et la pisciculture semi-intensive.
- Le Tilapia et le Clarias sont les espèces plus élevées dans notre zone d'étude, la durée de cycle d'élevage n'est pas bien maîtrisée. La main d'œuvre familiale est la plus employée et le matériel de pêche reste non spécialisé. La production est destinée à la commercialisation et moins à la consommation. La conduite de la pisciculture laisse à désirer, notre première hypothèse est confirmée.
- Le manque de moyen financier, le manque d'appui technique et le vol fréquent constituent les principales contraintes à l'essor de cette exploitation dans notre zone d'étude. Les pisciculteurs ne sont pas appuyer techniquement par le service de l'Etat et de ses partenaires. D'où notre deuxième hypothèse est infirmée.

Au regard de résultats ci-haut en vue d'améliorer les conditions techniques, sociales et économiques des exploitants piscicoles de Mobi et ses environs, nous souhaitons que :

- La réhabilitation et la création par l'Etat Congolais de centres d'alevinage pour une production suffisante des souches d'alevins de qualité ;
- Des courtes sessions de formation pour que les pisciculteurs soient formés sur les nouvelles techniques d'élevage et un appui technique de l'Etat Congolais ;
- La subvention de ce secteur ;

- L'installation d'une provenderie pour disponibilité l'aliment pour poisson durant toute l'année et bon marché.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Assiah, Van Eer, Van Schie TON, et Hilbrands ALDIN :** *La pisciculture en eau douce à petite échelle*. Wageningen: Digigrafi, 2004.
- Bondombe W.Y.M.G.W., (2018) :** Limnologie, Ichtyologie et Pisciculture. Cours universitaire inédit, I.F.A-Yangambi, Dpt. Zootechnie, 146p.
- Bondombe, W.Y.M.G.W., (2015):** Etude écologique et biologique de *Schilbe intermedius* Ruppél 1832 (*Schilbeidae, Siluriformes*) et tentative de son introduction en pisciculture d'étangs. Dissertation doctorale inédite, FGRNR, Fac. Sc., UNIKIS, 336p.
- Coche, A., et Urbain F., (2005) :** *Global aquaculture production in Dem. Rep. of the Congo*. Rome: FAO.
- Coudre, A., (1993) :** *Anatomie des poissons*. 7 Juillet 1993. <http://www.cotebleue.org> (accès le 3 Mars 2019).
- FAO, (1987):** A review of the biology and culture of *T. guineensis*. Working Paper, ARAC/87/WP/3; 16p.
- FAO, (1997) :** L'Approche de Précaution Appliquée aux Pêches de Capture et aux Introductions d'Espèces Directives Techniques pour une Pêche Responsable. No. 2, Rome, FAO. 73 pp.
- FAO, 2012a :** La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture. Rome, FAO, 241 pp.
- Fermon, Y., (2013) :** La pisciculture de subsistance en étangs en Afrique : Manuel technique. pp 15-18.
- Fontaine, P. et Le Bail P-Y., (2004) :** Domestication et croissance chez les poissons. INRA Prod. Anim., 17 (3): 217-225p.
- Hirigoyen , J.P, Manjeli Y. et Moucharou G.C, (1997) :** Caractéristiques de la pisciculture dans la zone forestière du centre Cameroun. Tropicultura, 1997, 15, 4, 180-185p.
- Janssen, J., (1990):** Search for introduced species fact sheet-Dem. Rep of the Congo. Rome : FAO.
- Kabamba, E., (1996) :** Pisciculture et Recherches piscicoles au Congo.
- Kapetsky, J.M., (1996) :** Évaluation stratégique des possibilités de pisciculture en étang à température élevée sur le continent africain. Document technique du CPCA. No. 27. Rome, FAO. 77p.
- Karg, S., (2013) :** Historique de la pisciculture. <http://fr.wikipedia.org>. Consulté le 25 Avril 2019.

- Kestemont, P., Micha J.C. et Falter U., (1989) :** Les méthodes de production d'alevins de *Tilapia nilotica*. Project reports. ADCP/REP/89/46. <http://www.fao.org> – Archives de documents de la FAO.
- Lacroix, E., (2004) :** Pisciculture en zone tropicale. GFA Terra systems. Eulenkrugstrabe 82, Allemagne, 225p.
- Liti D.M., Mugo R.M., Munguti J.M., Waidbacher H. (2006):** Growth and economic performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) fed on three brans (maize, wheat and rice) in fertilized ponds. *Aquaculture Nutrition*, 12: 239-245.
- Lola, A., (2008) :** L'Afrique encore loin de l'autosuffisance alimentaire. Disponible sur <http://www.oecd.com> (consulté le 10 Mars 2019).
- Mayer, A.,.** Impact et importance de la pisciculture. 24 Mars 2010. <http://www.fao.org> (accès le 15 Avril 2019).
- Mbega, J.D., (2013) :** Systématique des poissons. <http://www.lcc-gabon.org> (accès le 6 Février 2019).
- Mélard, C., (2006) :** Base biologique de l'aquaculture : Note de cours à l'intention des étudiants du DES en Aquaculture, Tihange, ULG-FUNDP, Belgique, 302p
- Micha, J.C :** Etudes nationales pour le développement de l'Aquaculture en Afrique. Rome: FAO, 2005.
- Micha, J.C, (2006) :** Exploitation durable des Zones humides, Cours de D.E.A Inédit. Namur, UCL, LLV Belgique, 250p
- Mohamed, B., (2014) :** Opportunités de développement de la pêche et de la Pisciculture continentales au Maroc. Thèse de doctorat à l'Université Mohamed V, p 59.
- Monentcham Monentcham, S.E., (2009) :** Alimentation et Nutrition des juvéniles de *Heterotis niloticus* (*Arapaimidae, Teleostei*). Premières estimations des besoins nutritionnels et valorisation des sous-produits végétaux. Thèse de Doctorat, Biologie des Organismes, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur, Belgique, 176 p.
- Muhindo, B., (2010) :** Association porciculture-horticulture maraichère, Travail de Fin de Cycle, UNIKIN, 1p
- Ngalya, N., Monsengo M., Saidi P., Kankonda A., Nhiwatiwa T.,(2019):** Current status of aquaculture in Kisangani region, Democratic Republic of the Congo: Constraints and opportunities. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.* (2019) 7 (1): 58-64. Article
- Nsaka, J., (2008) :** Elevage associé à la pisciculture cas de porc-poisson, Travail de Fin de Cycle, UNIKIN.

- Nyongombe, U., (2003) :** Notes de cours de Limnologie, Ichtyologie et Pisciculture, Cours Universitaire inédit. I.F.A/YANGAMBI à YANGAMBI.
- Okitayela, O., (2009) :** Limnologie, ichtyologie et pisciculture, syllabus de cours, Inédit, UNIKIN.
- Oswald, M., Glasser F., et Laubier F., (2003):** Techniques de pisciculture: gestion technico-économique des étangs. Gret-MAE (Ed), Mémento de l’Agronomie CIRAD, 24p.
- Pilippart, JC, et Ruwet, J. (1982) :** Ecology and distribution of Tilapias. In *The Biology and Culture of Tilapias*, Pullin RSV, Lowe-McConnell RH (eds). ICLARM: Manila, Philippines; 432P.
- Shumway C., Leveque D., Pauguy D., Teugels G.G, Poll M., Gosse J-P (2002) :** Guide de champ des poissons de la République Démocratique du Congo à l'exclusion du lac Tanganyika. Londres: IRM, 2002.
- Van der zijk A., (1999):** Animal food production: the perspective of human consumption, production, trade and disease control.
- Wokoma, K., (1986):** Influence of dissolved oxygen and pH on the survival of *T. Guineensis*. Master’s Thesis, African Regional Aquaculture Centre, Port Harcourt, Nigeria, p. 12-17.
- Yao, A. H., Koumi, A.R., Atse B.C et Kouamelan, E.P., (2017) :** Etat des connaissances sur la pisciculture en Cote d’ivoire. *Agronomie Africaine* 29 (3) : 227 - 244 (2017), article.
- Yen, A.L., (2009):** Entomophagy and insect conservation: some thoughts for digestion. *Journal of Insect Conservation*, 13: 667– 670.

TABLE DES MATIERES

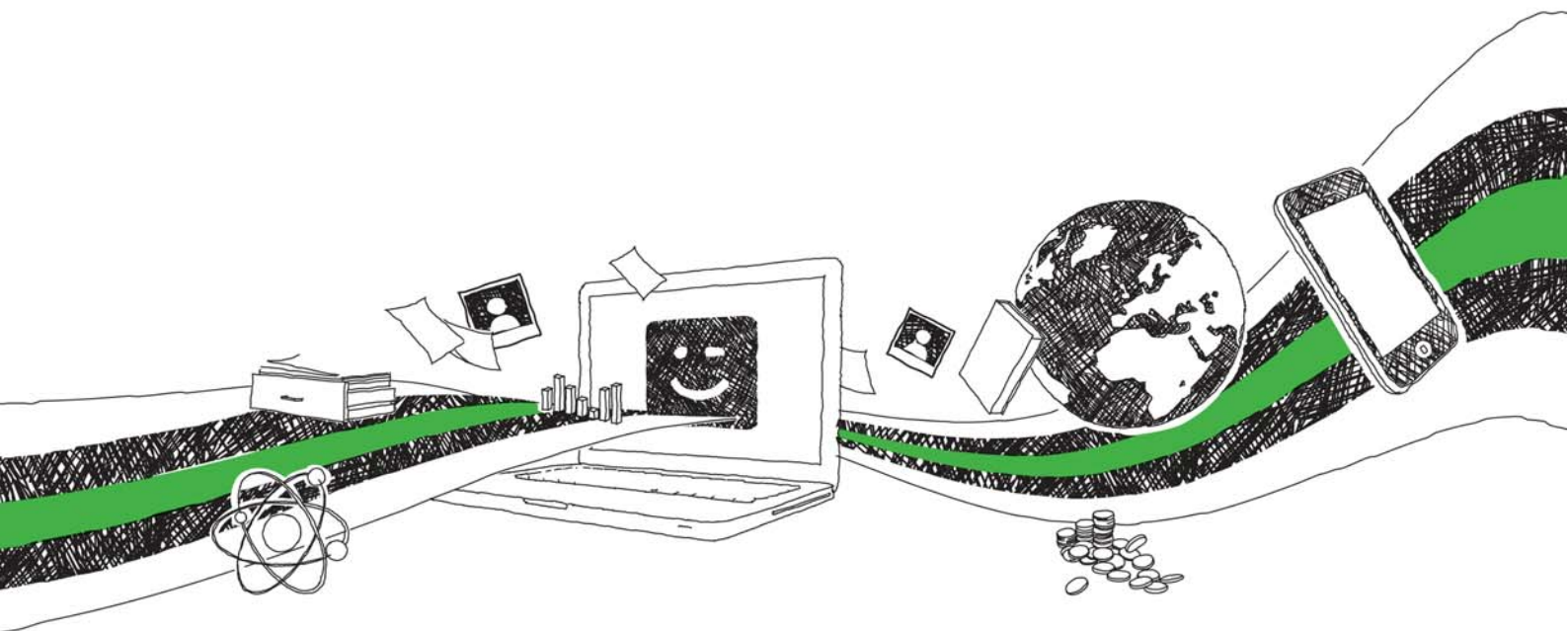
EPIGRAPHE -----	i
DEDICACE -----	ii
REMERCIEMENTS -----	iii
RESUME -----	v
SUMMARY -----	vi
LISTE DES TABLEAUX -----	vii
LISTE DES FIGURES -----	viii
0. INTRODUCTION -----	1
0.1. Problématique -----	1
0.2. Hypothèses -----	2
0.3. Objectifs -----	3
0.3.1. Objectif général -----	3
0.3.2. Objectifs spécifiques -----	3
0.4. Choix et intérêt du travail -----	3
0.4.1. Choix du travail -----	3
0.4.2. Intérêt de l'étude -----	3
0.5. Subdivision du travail -----	4
CHAPITRE PREMIER : GENERALITES SUR LA PISCICULTURE -----	5
I.1. Définition -----	5
I.2. Origine et diffusion de la pisciculture -----	5
I.3. Parties d'un étang -----	6
I.3.1. Digue -----	7
I.3.2. Lit ou assiette ou fond de l'étang -----	7
I.3.3. Système de vidange -----	7
I.4. Espèces exploitées en pisciculture d'étangs -----	8
I.5. Méthodes d'élevage (types de pisciculture) -----	8
I.6. Sortes d'étangs -----	8
I.6.1. Les étangs en dérivation -----	8
I.6.2. Les étangs de barrage -----	9
I.7. Différents type de pisciculture -----	9
I.8. Aliments pour poissons -----	11
I.9. Gestion piscicole -----	13
I.9.1. Empoisonnement d'un étang -----	13

I.9.2. Récolte des poissons -----	14
I.9.3. Transport des poissons -----	14
I.10. Maladies des poissons -----	15
I.11. Systématique des poissons -----	15
CHAPITRE DEUXIEME : MILIEU, MATERIELS ET METHODES -----	17
2.1. Description du milieu -----	17
2.1.1. Situations géographiques et administratives -----	17
2.1.2. Considérations écologiques -----	17
2.2. Matériels d'étude -----	18
2.2.1. Matériel biologique -----	18
2.2.2. Matériel technique -----	18
2.3. Méthodes -----	18
2.3.1. Source de données -----	18
2.3.2. Echantillonnage -----	18
2.3.3. Paramètres d'études -----	18
2.3.4. Analyse statistique -----	19
CHAPITRE TROISIEME : PRESENTATION DES RESULTATS ET DISCUSSION -----	20
3.1. Présentation des résultats -----	20
3.1.1. Caractéristiques des exploitants -----	20
3.1.2. Caractéristiques des étangs piscicoles -----	21
3.1.3. Exploitation des étangs de pisciculture -----	22
3.1.4. Contraintes liées au développement de la pisciculture -----	26
3.2. Discussion -----	27
CONCLUSION ET SUGGESTIONS -----	30
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES -----	32
TABLE DES MATIERES -----	35

ANNEXES

Etang	Longueur (m)	Largeur (m)	Profondeur (m)	pH	T°
1	12	7,12	1	7,10	24,3
2	100	50	1	7,20	28,8
3	80	30	1	7,00	26,6
4	70	24	2	7,2	29,5
5	125	50	2	7,2	31,2
6	150	70	2	6	30,4
7	30	10	1,2	6,3	30,7
8	10	6	2	6,6	31,2
9	70	30	1,2	6,6	30,7
10	100	40	2	6,9	31
11	50	80	2	6,6	32,3
12	7,8	3,4	1	7	23,2
13	100	50	1,2	6,6	27,9
14	30	15	1,5	6,6	26,5
15	20	10	1	6,8	25,4
16	100	40	1	6,7	24,2
17	40	15	2	6,8	27
18	15	5	1,2	6,6	26,8
19	40	20	1,5	6,5	26,9
20	50	35	1,8	6,8	27,6
21	60	25	1,2	6,8	26,6
22	150	80	1,2	6,4	27,5
23	20	8	1	6,2	27
24	40	30	1,5	7,1	26,4
25	40	40	1	7,6	29,3
26	60	50	0,07	7,4	25
27	70	50	0,08	7,4	28,6
28	150	100	2	7	26,4
29	180	100	1,65	7,4	27,6
30	200	60	2	7,1	26,5
31	100	50	2,5	7,2	28,8
32	70	20	1,6	7,2	28,9
33	60	10	2	7,2	28,6
34	200	70	2	7,1	28,6
35	230	100	1,7	7	28,6
36	40	20	1	6,6	27,6
37	50	40	1	6,7	30,9
38	70	60	2	6,7	32,7
39	55	38,6	2	6,5	28,6
40	50	40	2	6,6	29
Moyenne	77,37	39,55	1,47	6,8	28,1
Ecart-type	56,57	27,25	0,54	0,35	2,22
CV %	73,12	68,913	36,7	5,14	7,9

SUR GRIN VOS CONNAISSANCES SE FONT PAYER



- Nous publions vos devoirs et votre thèse de bachelor et master
- Votre propre eBook et livre – dans tous les magasins principaux du monde
- Gagnez sur chaque vente

Téléchargez maintenant sur www.GRIN.com
et publiez gratuitement

