



REPUBLIQUE DU BENIN

****+****

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

*****+*****

UNIVERSITE D'ABOMEY –CALAVI

****+****

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUE ET DE GESTION

****+****

Mémoire présenté en vue de l'obtention des crédits associés au diplôme de
LICENCE PROFESSIONNELLE EN SCIENCE ECONOMIQUE

Option : Economie

Filière : Economie et Gestion des Exploitations Agricoles

THEME

ETUDE DES COUTS DE PRODUCTION DU
TILAPIA EN ETANG NON VIDANGEABLE DANS
LA VALLEE DE SITATUNGA AU SUD BENIN

Présenté par :

ZANNOU M. Paolo & ZINSOU M. Valérie

Sous la direction de :

Tuteur de Stage

Damien MARTIN

Directeur Technique

Directeur de mémoire

Dr Yves Yao SOGLO

Maître-Assistant à la FASEG

Mai 2015

AVERTISSEMENT

**La Faculté des Sciences Economique et de
Gestion de l'Université d'Abomey-Calavi n'entend
donner ni approbation, ni improbation aux
opinions émises dans les mémoires. Ces
opinions doivent être considérées comme
propres à leurs auteurs.**

DEDICACE1

Je dédie ce document à :

Mon père ZINSOU Jean

Ma mère HOUEFFA Yvette.

Valérie M. ZINSOU

DEDICACE2

Je dédie ce document à :

Mon père ZANNOU Emmanuel

Ma mère SESSOU Louise

Paolo M. ZANNOU

REMERCIEMENT

Ce mémoire que nous rédigeons après trois ans de formation n'aurait pu être réalisé sans conseil et action soutenus des uns et des autres. Qu'il nous soit permis d'adresser nos sincères remerciements :

Au Docteur Yves Yao SOGLO Maître assistant des Universités, Enseignant chercheur à la FASEG, qui a accepté suivre et diriger nos travaux avec abnégation et perspicacité. Nous vous en sommes infiniment reconnaissants.

A nos tuteurs de stage Monsieur Damien MARTIN directeur technique de CREDI-ONG et DENAKPO Claude, le technicien chargé la production halieutique, nous vous devons gratitude et reconnaissance pour votre disponibilité à suivre ce travail et à nous donner des conseils utiles.

A Monsieur Serge DEDJINOU, pour tout son assistance et conseil.

Aux honorables membres de jury, pour leurs contributions fondamentales dans l'amélioration de ce mémoire

Au Doyen de la FASEG, le professeur Charlemagne B.IGUE et à tout le corps enseignant de la Faculté des Sciences et de Gestion pour les efforts déployés pour notre formation ;

A mes frères ZANNOU Ambroise et ZANNOU Didier pour leur aide aussi bien financière que matérielle

A toutes les familles ZANNOU et SESSOU pour toutes leurs différentes aides

A mes frères, mes sœurs, mes cousines et cousins.

Mon oncle HOUEFA Louis, pour tous ses soutiens moraux.

Toutes les familles ZINSOU, HOUNSA et HOUEFFA pour leurs soutiens.

SIGLES ET ACRONYMES

AGRN : Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles

ASS : Afrique Sub-Saharienne

CeRPA : Centre Régional de Promotion Agricole.

CF : Coût Fixe

CREDI : Centre Régionale de Recherche et d'Education pour un
Développement Intégré

FAO : Fonds des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

FAP : Ferme Aquacole Pantodon

FASEG : Faculté des Sciences Economiques et Gestion

FENAPIB: Fédération Nationale des Pisciculteurs du Bénin

MAEP : Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche.

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PVD : Pays en Voie de Développement.

RéNaPiB : Réseau National des Piscicultures de Bénin

SCDA : Service Communal du Développement Agricole

TSPH : Technicien Spécialisé en Production Halieutique

UNAPECAB : Union Nationale des Pêcheurs Continentaux et Assimilés du
Bénin

UNAPEMAB : Union Nationale des Pêcheurs Marins, Artisans et Assimilés du
Bénin.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : chronogramme des activités.....	24
Tableau2 : schéma de nourrissage prévisionnel des poissons.....	31
Tableau3 : quantité d'aliments consommée et la biomasse totale de tilapia obtenu à la fin du cycle.....	32
Tableau4 : Estimation du coût alimentaire de la production des poissons.....	33

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE1 : Cadre théorique et méthodologique de l'étude.....	3
SECTION1 : Cadre théorique de l'étude.....	3
SECTION2 : Méthodologie de l'étude.....	20
CHAPITRE2 : présentation et analyse des résultats et implications de politique économique.....	30
SECTION1 : présentation, Analyse des résultats.....	30
SECTION2 : Implication de politique économique des résultats.....	34
CONCLUSION.....	36
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	a

Résumé

Le présent document traite de l'étude des coûts de production du tilapia dans un étang non vidangeable de la ferme aquacole « PANTODON » située dans le village de kpotomey dans l'arrondissement de zinvié, commune d'Abomey-calavi. Spécifiquement notre étude vise à étudier la rentabilité de tilapia *Oreochromis Niloticus* en étang sur la ferme aquacole pantodon à travers le nourrissage régulier des poissons.

Pour atteindre nos objectifs nous nous sommes basés sur les données collectées lors de notre stage. Il ressort des investigations que l'activité de pisciculture est une activité qui nécessite un bon nourrissage des poissons pour une bonne croissance de ces derniers. En ce qui concerne notre étude nous avons constaté que l'aliment occupe une grande partie des dépenses effectués.

En somme la production de tilapia nécessite une forte productivité et permet une bonne rentabilité si l'on arrive à respecter la taille exigée et les intrusions données pour un étang de 205m².

Mots-clés : coût, production, tilapia, vidangeable, rentabilité.

INTRODUCTION

En Afrique, l'aquaculture a connu une évolution mouvementée et, depuis les années 50, son développement a surtout consisté à privilégier des méthodes d'aquaculture en étangs permettant d'assurer un niveau minimum de subsistance. Elle connut un développement spectaculaire, mais très vite, après les indépendances, de profonds bouleversements conduisent cette activité à une forte régression, qui s'explique également par le manque de personnel d'encadrement et la méconnaissance des espèces utilisées (AKOWANOU Gérard, 2012). Au cours de ces dernières années, grâce aux résultats encourageant des recherches effectuées en Afrique sur certaines espèces comme le Tilapia (Carpe), le Chrysichtys (Poisson Ministre) et le Clarias (Poisson-chat), certains gouvernements prennent conscience de l'intérêt de la pisciculture.

Au Bénin, la production halieutique (pêche et aquaculture) occupent 15% de la population active totale, 25% de la population active du secteur agricole et contribuent en moyenne pour 3% au PIB national. La production actuelle ne permet de couvrir que 40% des besoins nationaux en poissons estimés à 90.000 tonnes/an. Le déficit est comblé par des importations croissantes de poissons congelés, qui sont passés de l'ordre de 20.000 tonnes en 2001, à plus de 78.000 tonnes en 2008, y compris de la part de réexportation vers le Nigeria (Gérard AKOWANOU, 2012). L'élevage de poissons est en grande partie traditionnel et ne contribue qu'à moins de 1% (environ 210 tonnes) aux filières halieutiques (MAEP, 2007).

Le Bénin présente pourtant un vaste réseau hydrographique avec une superficie totale des eaux dans lesquelles est pratiquée la pêche qui s'élève à 130 000 ha dont au moins 333 Km² d'eaux saumâtres et 700 km linéaires de cours d'eau. (FAO, 2007).

On distingue trois types de pisciculture au Bénin : la pisciculture extensive, semi-intensive, et la pisciculture intensive. Celle pratiquée sur la ferme aquacole PANTODON est la pisciculture semi-intensive dans laquelle on fournit aux

poissons une nourriture supplémentaire pour intensifier leurs productions dans des eaux naturelles.

Le présent travail comporte deux chapitres. Le premier chapitre fait recours au cadre théorique et méthodologique de l'étude. Le second, intitulé présentation, analyse des résultats et implication de la politique économique.

CHAPITRE1 : CADRE THEORIQUE, ET METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE

Dans ce chapitre nous allons aborder dans un premier temps, le cadre théorique et dans un second temps le cadre méthodologique.

SECTION 1 : CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE

Cette première section sera consacrée à la présentation de la problématique, aux objectifs, aux hypothèses et à la revue de la littérature.

PARAGRAPHE 1 : Problématique, objectifs et hypothèses de l'étude

L'aquaculture est un domaine qui évolue rapidement : espèces, méthodes d'élevage, sites, contraintes légales et environnementales, marchés. En effet, l'offre classique des produits de la pêche est complétée par une part croissante de produits issus de l'aquaculture, ce qui entraîne de profondes modifications de la demande. L'analyse de ces évolutions et leur anticipation peut contribuer à éclairer les choix de développement, notamment dans le contexte insulaire tropical. Il est important de recadrer le développement de l'aquaculture dans le contexte de concurrence permanente de tous les produits carnés, notamment le porc et la volaille. L'aquaculture au niveau mondial essor plus de 8,3% par an (FAO, 2006).

La production aquacole mondiale a considérablement augmenté au cours des 50 dernières années. D'un niveau inférieur à un million de tonnes au début des années 50, elle est passée à 45,5 millions de tonnes en 2004. Elle a progressé à un taux annuel moyen de 8,8 % depuis 1970, contre seulement 1,2 % pour les pêches de capture (dont la production stagne autour de 90 millions de tonnes depuis quelques décennies), (IGA-IGA Robert, 2008). 98 % des pisciculteurs du monde vivent dans les pays en voie de développement (spore n°132, Déc. 2007) Aujourd'hui, l'aquaculture africaine se trouve à la croisée des chemins. Les différents diagnostics sincères convergent pour admettre qu'il y a eu depuis 20 ans une grande dispersion des efforts de recherche et de développement, un

manque de clarté, voire une absence de réflexion sur les options de développement retenues, une rentabilité économique douteuse voire inexistante, des problèmes non résolus d'insertion de l'activité piscicole dans les systèmes de production agricoles ou halieutiques africains au sens large; d'où un démarrage difficile et un avenir encore incertain. Cette faiblesse de production serait attribuée au coût élevé de l'alimentation des poissons.

Aussi, 43 % des poissons sur le marché mondial proviennent de l'élevage, alors que cette part ne représentait que 9 % en 1980. L'aquaculture poursuit son essor à un rythme plus rapide que celui de tous les autres secteurs de production alimentaire d'origine animale (FAO, 2006). Cet essor prodigieux est le résultat des recherches et d'innovations dans la maîtrise de la conduite des élevages et surtout dans l'alimentation. Chaque année les besoins mondiaux en poissons augmentent de 40 milles tonnes (spore, n°132, Déc.2007)

La pêche est une importante source d'aliments pour l'humanité. Elle assure, en outre, un emploi et procure des bénéfices économiques à ceux qui la pratiquent. Elle est une activité régulatrice de l'économie de plusieurs pays et source de diversification alimentaire en matière de protéine animale car le poisson fait partir des protéines les plus accessibles et les moins coûteuses pour les populations. Source importante de nutriments, vitamines et minéraux, le poisson, pris uniquement avec certains produits végétaux constitue un aliment complet.

Le système de production piscicole en Afrique repose sur l'étang comme structure et le *Tilapia nilotica* comme espèce d'élevage. Le manque de politique en matière de pisciculture a conduit aux problèmes de rentabilité des élevages. En effet, les pisciculteurs sont confrontés à un certain nombre de problèmes notamment la faiblesse des rendements des activités piscicoles liée aux difficultés de nourrissage des poissons et le manque d'alevins ; la faiblesse de l'encadrement technique et la faiblesse du financement du secteur.

Une des caractéristiques les plus marquantes de cette spéculation nouvellement greffée sur les activités traditionnelles est l'importance des passions qu'elle a fait jaillir de toutes parts et qui imprègne souvent les motivations des acteurs impliqués : chercheurs, développeurs, pisciculteurs, administrateurs, consultants. L'élevage hors-sol, artisanal industriel, de porc ou de poulet en Afrique n'a jamais mis en jeu autant d'idéal et de passions que l'aquaculture depuis ses débuts sur le continent: il s'est pourtant développé à une autre échelle. S'il est bien sûr à souhaiter que les éleveurs de porc et de volaille aiment leur métier, il est certain qu'ils sont parfaitement clairs sur la raison pour laquelle ils l'exercent: gagner leur vie et réaliser le maximum de bénéfices. En aquaculture, cela ne semble ni aussi clair, ni aussi simple. Si tous les acteurs de l'aquaculture s'accordent pour souhaiter, à terme, un retour de l'argent - ou de l'effort - investi et même un profit, celui-ci n'est pas, loin de là, la seule raison profonde à l'engagement dans cette activité. D'autres motivations, faisant intervenir la façon que chacun des opérateurs a de considérer la société et d'y agir sont souvent bien plus fortes. Il est tout à fait révélateur, à ce titre, qu'un manuel de pisciculture tropicale traite d'élevage de volaille, de porc, de riziculture irriguée, d'hydraulique rurale, de santé (maladies transmises par l'eau, etc.) ; aucun ouvrage relatif à ces activités ne traite quant à lui de pisciculture. Certes, la pisciculture est liée, voire associée, à ces autres activités mais n'est pas surtout du fait que la pisciculture recherche des points d'ancrage et qu'à ce titre, les "pisciculteurs" se sentent autorisés à s'exprimer sur toutes ces activités associées?

Au Bénin, la pêche continentale fournit 30 000 tonnes de produits halieutiques dont 75% proviennent de la pêche lagunaire et 10% de la pêche fluviale. En ce qui concerne la vallée de l'Ouémé, la production s'élevait à 2 800 tonnes en 1996. (FAO, 2007). Aussi, 300000 personnes travaillent dans le secteur des pêches en amont et en aval dont 135000 pêcheurs (75% de professionnels), au

niveau de la filière pêche. Le Bénin importe 54573 tonnes de production halieutique (INSAE, 2006). 63000 tonnes (FAO, 2008) équivaut à 9 milliard de FCFA. La ferme aquacole pantodon produit 5 à 7 tonnes par an. Il apparaît dès lors indispensable de valoriser les sous-produits agricoles locaux en vue de proposer aux pisciculteurs des solutions adaptées au contexte de leurs exploitations.

Le présent travail a pour but d'étudier les coûts de production du tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) dans la Vallée de Sitatunga au Sud du Bénin.

- ❖ Quels sont les coûts de production du tilapia en étang non vidangeable?
- ❖ Quelle est la productivité du tilapia dans un étang non vidangeable ?
- ❖ L'élevage du tilapia en étang non vidangeable est-il rentable ?

OBJECTIFS ET HYPOTHESES DE L'ETUDE

Objectif général

L'objectif général de cette recherche est d'étudier les coûts de production du tilapia en étang non vidangeable dans la vallée de sitatunga au Sud-Bénin.

Objectifs spécifiques :

Spécifiquement l'étude vise à :

- Etudier la productivité du tilapia en étang non vidangeable
- Etudier la rentabilité de la production du tilapia en étang non vidangeable.

Hypothèses

Pour atteindre ces objectifs spécifiques deux hypothèses ont été formulées.

- La production de tilapia a une forte productivité.
- La production du tilapia est une activité rentable.

Paragraphe2 : La revue de la littérature

La revue de la littérature est la partie du travail qui consiste à exposer les connaissances acquises dans le cadre de cette étude à travers les travaux effectués par les auteurs dans le domaine en question. C'est une lecture et une analyse critique des travaux de recherche qui sont déjà fait sur le problème de recherche ou qui sont liés à travers des ouvrages tels que des revues scientifiques, des journaux, des livres etc.

❖ Tilapia

Le tilapia *Oreochromis Niloticus* (Linné, 1758) fait partie du genre Tilapia, famille des Cichlidés, ordre des Perciformes. Le genre Tilapia (Smith, 1840), essentiellement africain, a d'abord été divisé sur la base de différences morphologiques en trois sous-groupes : Tilapia, Sarotherodon (Ruppel, 1852) et Neotilapia (Reggan, 1920). Mais depuis le siècle dernier, le nombre d'espèces de Tilapia a fortement augmenté avec la découverte d'espèces nouvelles, ce qui a conduit les systématiciens à revoir régulièrement la taxonomie de ce genre.

Dernièrement, certains taxonomistes s'accordaient à diviser la tribu des Tilapiinés en quatre genres en se basant non seulement sur les caractères anatomiques, mais aussi, originalité en taxonomie, sur le comportement reproducteur et la nutrition (Trewavas, 1983) :

-Incubation des œufs sur substrat avec garde biparentale, macrophytophages : Tilapia ;

- Incubation buccale avec garde biparentale ou paternelle, planctonophages: Sarotherodon ;

- Incubation buccale avec garde uniparentale maternelle, planctonophages: *Oreochromis* ; Caractéristiques éco-morphologiques particulières: Danakilia.

L'espèce *Oreochromis Niloticus*, retenue pour notre étude, est facilement reconnaissable grâce aux bandes verticales régulières noires qui existent sur la

nageoire caudale. La teinte générale est grisâtre, relativement foncée chez l'adulte. Le dos est vertolive, les flancs sont pâles et le ventre blanchâtre. Enfin, le pisciculteur exercé reconnaîtra le sexe de *Oreochromis Niloticus* en examinant la papille génitale qui, chez les mâles, est protubérante en forme de cône et porte un pore urogénital à l'extrémité ; alors que chez la femelle, elle est petite, arrondie avec une fente transversale au milieu (pore génital) et un pore urinaire à l'extrémité (Trewavas, 1983).

De nombreuses études de terrain et de laboratoire (Pullin et Lowe-McConnel, 1982 ; Fishelson et Yaron, 1983, etc.) montrent que *Oreochromis Niloticus* est une espèce relativement eurytope, adaptée à de larges variations des facteurs écologiques du milieu aquatique et colonisant des milieux extrêmement variés. Dans l'habitat naturel, cette espèce peut supporter des températures comprises entre 14 et 31 °C, mais l'intervalle de tolérance thermique observé en laboratoire est plus large : 8 et 40°C, pendant plusieurs heures (Balarin et Hatton, 1979). Les meilleures performances de croissance sont observées à 24 - 28°C. De plus, *Oreochromis Niloticus* peut survivre dans des eaux dont la salinité est proche de 30 ‰ et dont le pH varie de 8 à 11. Cette espèce survie également durant plusieurs heures à des teneurs en oxygène dissous très faibles, de l'ordre de 0,1 ppm (Mélard, 1986).

❖ Etang

Un étang est une pièce d'eau que l'on peut facilement remplir et vider suivant les nécessités de la pisciculture. Il est installé dans les régions où la rétention de l'eau par la terre est possible (zones argileuses).

L'étang doit constituer un milieu favorable au développement du poisson. C'est une étendue d'eau moins importante qu'un Lac dont la profondeur moyenne est inférieure à 5 mètres et qui peut être colonisé sur toute son étendue par la flore littorale. La forme, les dimensions et la profondeur d'un étang varient suivant la

topographie du terrain, le climat de la région, les conditions d'exploitations et les ressources du propriétaire. Les formes rectangulaires ou carré sont plus faciles à exploiter.

❖ Croissance

En général, *Oreochromis Niloticus* est connue pour sa croissance rapide, elle présente un indice de croissance plus performant que les autres espèces de tilapia (Pauly et al, 1988). Sa durée de vie est relativement courte (4 à 7 ans), sa vitesse de croissance est extrêmement variable selon les milieux. Dès que les individus atteignent l'âge de maturité, les sujets mâles présentent une croissance plus rapide que les femelles et atteignent une taille nettement supérieure, dans de petites surfaces (Lowe-Mc Connell, 1982).

Chez l'*Oreochromis*, le mâle est d'autant plus dominant que sa longueur est grande. Chaque fois que l'on introduit un nouveau mâle dans le milieu, les mâles se hiérarchisent et conservent cette hiérarchie jusqu'à la venue du nouvel intrus. Que fait le dominant ? Il prend le territoire le mieux placé et le surveille vivement, agressant tout mâle passant à proximité et courtisant les femelles. Il est tellement occupé à jouer au super tilapia qu'il néglige son alimentation. De ce fait, sa longueur s'accroît peu.

❖ Méthode monosexue

Elle consiste à éliminer toute possibilité de reproduction en élevant seulement des mâles dont la croissance est plus rapide que celle des femelles notamment chez le tilapia. Il faut, comme dans la méthode équienne, produire d'abord des alevins, placer ensuite ces alevins dans des étangs de croissance jusqu'à ce qu'ils atteignent une taille suffisante (50 à 60 g) permettent de trier les mâles qui sont seuls conservés et dont on continue l'élevage jusqu'à la taille que l'on désire obtenir. Ce tri demande un personnel qualifié car les différences externes sont peu apparentes, surtout sur des juvéniles qui ne mesurent que quelques

centimètres de long. Après un entraînement de quelques mois, les erreurs ne dépassent plus 2 à 5%. Il y aura donc, malgré tout, une reproduction dans les étangs, mais suffisamment réduite que pour ne pas être un handicap sérieux. Cette méthode s'appelle le sexage. Cette méthode peut donner de très bons résultats mais elle n'est à la portée que de pisciculteurs très expérimentés car il est difficile de ne pas faire d'erreurs dans le triage des sexes. D'autres techniques permettent d'obtenir des individus monosexes. Il s'agit de l'utilisation d'hormone (méthyltestostérone) ou l'emploi de hautes températures (34 à 37°C) chez *Oreochromis Niloticus* par exemple.

❖ Le sexage

Dans l'élevage d'*Oreochromis Niloticus*, il est fréquent que l'on sexe les poissons pour ne retenir que les mâles plus productifs. Le sexage parfait conduirait à ne plus avoir de reproduction. Cependant, il reste toujours quelques femelles (2 à 5%). Avant la mise en charge des étangs de grossissement, on doit parfois réaliser ce sexage, comme lors des pêches de contrôle. Formation en pisciculture : Production d'alevins et gestion de ferme piscicole.

Lors de la mise en charge, le problème est délicat car les poissons sont petits : 30, 40 ou 50 grammes. Lors des pêches de contrôle, les poissons sont plus gros et de plus, les femelles réalisant l'incubation buccale, ont une tête plus large facilement reconnaissable avec un peu d'habitude. Lorsque les poissons ont 30 grammes, il faut beaucoup d'habitude pour ne pas se tromper. On presse légèrement le ventre du poisson tenu à l'envers et lorsque l'on observe la petite fente du pore génital, c'est une femelle, comme montré à la figure 5.

Légende : En haut : P = Papille uro-génitale et N = Nageoire anale.

En bas : papilles urogénitales mâles (M) et femelles (F).

Dans la pratique, en effet, tous ces orifices sont blanchâtres à rosâtre et seule une petite fente entre 2 points (anus et urètre) indique la femelle (pour qui sait y voir). Pour rendre l'observation plus aisée (en débutant, par exemple) on peut

mettre son doigt sur un encreur de tampon et le passer doucement sur la papille urogénitale. Normalement, un peu d'encre reste sur l'oviducte et le rend plus visible. Le mieux est de commencer avec des poids de 50 g pour arriver après un certain temps aux individus de 30 g. Il faut signaler que sans prédateur, l'erreur doit être minimisée mais dans certaines méthodes (reproduction, alevinage et grossissement dans un seul bassin), une erreur est indispensable ou alors, on rejette un certain pourcentage de femelles sciemment.

Analyse des forces et faiblesse de la ferme pantodon

L'analyse des forces

La ferme dispose d'infrastructures importantes à savoir les étangs, les bassins, des aquariums, des bacs hors sol, un atelier d'écloserie et le bureau du directeur technique. Aussi elle dispose d'un atelier de provenderie qui leur permet de s'en procurer en quantités suffisantes, elle dispose autant de financement pour la croissance l'amélioration des qualités de la production. Auteur de la fédération nationale des pisciculteurs du Bénin. Grande expérience des promoteurs dans le domaine piscicole ; bonne qualité de poissons offerts.

L'analyse des faiblesses

La ferme est confrontée à quelques faiblesses. En effet elle utilise fortement la main-d'œuvre familiale, ce qui fait que cette main-d'œuvre n'est pas toujours rémunérer, banalise parfois les tâches à exécuter.

Le non-respect de la densité de mise en charge constitue également un problème.

Le non-respect du sexage des poissons fait qu'on constate dans l'étang de monosex la présence des intrus c'est-dire des alevins.

Fonctionnement irrégulier du système d'alimentation automatique en eau sur la ferme.

❖ La performance économique

MBANGALAM(2005), définit la performance économique ou encore rentabilité des capitaux investis comme « la capacité bénéficiaire de l'entreprise en neutralisant la rémunération du capital investis, qu'il de fonds propre ou de fonds des tiers ».

La rentabilité économique exprime donc la performance de l'exploitation en mettant en rapport le résultat d'une activité et le total des capitaux investis pour l'obtention de ce résultat.

$$\text{❖ RENTABILITE ECONOMIQUE} = \frac{\text{RESULTAT ECONOMIQUE}}{\text{ACTIF ECONOMIQUE}}$$

En tant que mesure de la performance de de l'exploitation, la rentabilité économique déterminée avant charge financière constitue un bon indicateur de comparaison entre entreprise du même secteur car il élimine toutes les distorsions qui résulteraient de la rémunération différente des fonds propres et des fonds tiers.

❖ Notion de système de production

La production est la chose créée ou fabriquée (les producteurs de la nature). Il vient du verbe produire qui désigne l'action de créer un bien, un service par une activité agricole industrielle ou scientifique. La production est l'action de produire, de faire exister, de se former. la production peut se définir également comme l'ensemble des pratiques initiées et développées dans le but d'obtenir des récoltes suffisantes pour la satisfaction des besoins des populations(encyclopédie 2007). Selon les doctrines, le concept de production est variable. Pour les physiocrates la production est uniquement agricole. Pour les classiques, ADAM SMITH, Ricardo, Marx et les Marxistes, la production est de nature matérielle. Dans cette conception, seuls les ouvriers travailleurs manuels sont considérés comme des producteurs. Pour JEAN BAPTISTE Say et les néoclassiques, la production est une création d'utilité ou de

richesses. Chambart de Lauwe (1957), dans son analyse de la gestion de l'exploitation agricole, définit le système de production comme « la combinaison des facteurs de production en vue d'augmenter son profit ». Dufumier (1985) apporte plus de précision en le définissant comme « une combinaison cohérente, dans l'espace et dans le temps de certaines quantités de forces de travail (familial, salaire, communautaire) et de divers moyens de production (terre, bâtiments, machine, etc.). En vue d'obtenir différentes productions végétales ou animale ». Pour d'autre auteur c'est la combinaison de personnes ou d'institution, dans une zone délimitée, qui utilise les terres et d'autres ressources naturelles : la main d'œuvre, le capital, la technologie, les intrants non factoriels et l'information pour assurer la production et la transformation de l'extrait agricole qui est destiné à la propre consommation et/ou à l'échange avec des biens et services produits par ailleurs Tidjani(2004) mais aussi à partir de la gestion faite de ces ressources, c'est-à-dire la manière dont ces ressources sont combinées pour obtenir la production. Les producteurs ont donc intérêt à valoriser les ressources dont ils disposent en les comparant aux résultats qu'ils pourraient obtenir en les affectant à des emplois alternatifs. Selon Quenum (2011) un système de production agricole ne se détermine pas seulement à partir des ressources disponibles dans une exploitation (terre, travail, capital fixe et circulant) mais à partir de la gestion faite de ces ressources. Les producteurs ont donc intérêt à valoriser au mieux les ressources dont ils disposent en les comparant aux résultats qu'ils pourraient obtenir en les affectant à des emplois alternatifs.

❖ Production de poissons marchands

Les poissons marchands sont produits dans des étangs de grossissement. Ils vont faire passer les juvéniles de 30 à 250 grammes environ. Les juvéniles seront sexés avant la mise en charge. On n'élève que les mâles. Le niveau d'eau de

l'étang est maximum. La mise en charge est de 4 poissons/m² soit 1600 mâles/4 ares avec l'aliment 3mm.

On réalise une pêche de contrôle de la croissance, du sexage (éliminer les femelles) et de la reproduction (éliminer les alevins) tous les mois, à la senne à mailles de 6 ou 14 mm La durée du cycle est de 5 mois. La production attendue est de 16 tonnes /ha /an avec un taux de survie élevé, de 75 à 95%.

En élevage de production, la maturité sexuelle des *Oreochromis Niloticus* comme celle des majorités des tilapias utilisés en pisciculture, intervient bien avant la taille marchande ce qui engendre une surproduction rapide (du fait de la reproduction rapide qui découle de cette maturité précoce) entraînant une diminution de la croissance. La conséquence est un peuplement des étangs de production de petite taille peu utilisable pour la commercialisation. Des solutions ont été proposées pour remédier à ce problème, comme par exemple la polyculture avec des espèces prédatrices pour réduire par prédation la densité des poissons de petite taille dans les étangs. Mais cette alternative s'est révélée globalement inefficace et réduit la production globale.

❖ Notion de rentabilité

MULLER ; VANHOVE et VIPREY(2000), définissent la rentabilité comme l'aptitude d'une action économique à sécréter un résultat exprimé en une unité monétaire. C'est dire donc que la rentabilité a pour source l'activité de l'entreprise et est mesurée sous forme de ratio notamment les ratios de rentabilité économique et financière. COHAY et MBANGALA(2007), dans leur ouvrage ; fondement de gestion financière monte que le lien étroit entre rentabilité, création de valeur et performance. En effet, ils affirment que : « le diagnostic financier porté sur le compte de résultat a pour principal objectif d'apprécier la rentabilité, fondement de la création de valeur d'une firme dans la vision Néoclassique de la théorie économique.

En somme, la rentabilité d'une activité peut être définie comme l'aptitude de faire cette activité à générer plus de produits que de charges ; c'est –à-dire à dégager un bénéfice satisfaisant. Ainsi, est-elle souvent appréhendée par des ratios qui expriment le bénéfice sous forme d'un rendement des actifs (rentabilité économique), d'un rendement des fonds propres (rentabilité financière) ou de rendement de l'activité qui fait référence au résultat obtenu.

❖ Compte d'exploitation

Le compte d'exploitation est un compte financier qui résume les recettes et les dépenses d'une entreprise au cours d'un exercice comptable. C'est donc un état qui rend compte des résultats de l'activité de l'entreprise pendant l'exercice. Le résultat net ou bénéfice est ce qui reste après que les dépenses de productions ont été déduites de la vente des produits. En d'autre terme,

Profit = Recettes – Dépenses.

(Price GITTINGER ,1985). Dans nos analyses ce résultat sera appelé Marge (résultat analytique). Les recettes dans la plupart des exploitations proviennent de la vente des produits cultivés.

C'est aussi un outil d'analyse qui a été utilisé pour évaluer le niveau de rentabilité de la production des poissons. En effet, le compte d'exploitation est un outil gestion grâce auquel les coûts et les recettes des activités de l'entreprise ont été mesurés afin de savoir si la ferme fait un profil ou une perte. Ainsi, les indicateurs comme le taux de rentabilité et le résultat net d'exploitation.

Résultat net d'exploitation = Recettes – Coût

❖ Les moyens

Il s'agit des moyens économiques (personnel, immobilisation, actifs circulants, etc.) et financiers (capitaux propre et endettement). Chacun de ces moyens a un coût et doit être suivi pour évaluer la compétitivité de l'entreprise, son efficacité

et sa pérennité. Le choix du concept de moyens mis en œuvre dépend de l'objectif que l'on se fixe en matière d'analyse de la rentabilité.

Si l'on souhaite d'évaluer la rentabilité globale de l'entreprise, les moyens mis en œuvre seront représentés par l'ensemble des actifs physiques et financiers détenus par l'entreprise, à savoir le total de l'actif.

Si l'objectif est de mesurer la rentabilité financière du capital investi par les associés, on retiendra alors la notion des capitaux propres au titre des moyens mis en œuvres.

Si l'on souhaite s'intéresser enfin au seuil de rentabilité ou point mort, on mettra le chiffre d'affaire en avant, et cela dans le cadre d'une analyse comparative.

Mais il faut distinguer cette notion de rentabilité qui est le rapport des résultats aux moyens de la notion de marge qui, quant à elle, est le rapport des résultats aux volumes du chiffre d'affaire traité c'est-à-dire le chiffre d'affaire réalisé.

Donc, pour qu'une entreprise obtienne une forte rentabilité, elle doit avoir une faible marge et une rapide rotation du capital ; à l'inverse, une rotation du capital lente nécessite une forte marge nette si l'on veut obtenir une rentabilité convenable.

La rentabilité permet de connaître le rapport qui existe entre les ressources obtenues et les moyens mis en œuvre. Barreau et Delahaye(2000) cité par Morelle Quenum et Sabine ZINSOU (2011), définissent la rentabilité comme étant le rapport du résultat obtenu sur le capital engagé pour son obtention.

Bruslerie (2002) cité par Morelle Quenum et Sabine ZINSOU(2011), « estime que la rentabilité est utilisée comme un outil de pilotage de l'entreprise en servant de cadre opérationnel à des choix stratégiques ».

Etudier la rentabilité d'une entreprise, d'une opération ou d'un produit, c'est comparé les résultats obtenus sur le plan économique avec les efforts fournis sur le même plan dans la création de l'entreprise, dans la réalisation de l'opération ou dans la vie du produit.

La rentabilité s'exprimera alors sous la forme d'un rapport, d'une différence ou d'un indice qui indique dans quelle mesure la valeur de l'effort fourni est compensé par le résultat obtenu. Ainsi la rentabilité d'un produit se définit au moyen de la marge, la différence entre le prix de vente (résultat obtenu par la vente du produit) et le coût de revient (expression de l'effort fourni pour créer le produit).

❖ Notion de coût

Le budget d'une culture consiste à l'évaluation des coûts des aliments utilisés pour la production et à l'estimation des revenus du produit du produit évalué à bord champ. De la même manière le budget piscicole consiste à l'évaluation des coûts des matériels et à l'estimation du produit brut obtenu, évalué au prix payé par le pisciculteur. Les coûts variables et les coûts fixes sont les coûts de production.

Les coûts fixes (CF) : ce sont, pour le pisciculteur, les dépenses et coûts qu'il engage pour l'acquisition des matériels, pour la mise en place de sa ferme.

Il s'agit des dépenses relatives à l'achat des aliments et autres produits permettant une croissance des poissons.

L'ensemble de ses infrastructures constitue le capital fixe qui ne se renouvelle pas tous les ans du fait de la dépréciation progressive de l'habitat.

Les coûts variables (CV) ils représentent pour le pisciculteur les inputs directement en rapport avec le niveau de production. Ces coûts varient avec le degré d'intensité de production.

❖ Notion de revenu

Le revenu de l'exploitant est perçu par l'exploitant et sa famille, sous forme de produit retiré de l'exploitation, sous forme de moyen de paiement retiré de l'exploitation, servant à la satisfaction des besoins de l'exploitant et de sa famille. Une dernière partie du revenu de l'exploitant peut rester immobilisée

dans l'entreprise traduisant une augmentation des stocks et une augmentation des valeurs immobilisées ou une augmentation de l'actif.

Le revenu de l'exploitant correspond à la rémunération réellement perçue pour les facteurs de production fournis par l'exploitant et sa famille. En effet, il s'agit d'une rémunération globale et il est possible de déterminer la rémunération par facteur de production. Par contre en utilisant de la rémunération standard ou des rémunérations « normales », il devient possible de comparer le revenu de l'exploitant à un revenu « normal ». Le revenu normal englobe les facteurs de production (la terre, autre capital propre, travail familial) qui reçoit une rémunération d'au moins égale à la norme r .

Importance du secteur piscicole dans l'économie

On ne peut parler de l'importance du secteur piscicole sans parler du secteur agricole. Ainsi il existe une certaine unanimité au sein des économistes sur l'importance du secteur agricole dans une économie en développement. De la pensée des Physiocrates jusqu'aux écrits des auteurs contemporains, le secteur agricole demeure un pilier important sur lequel doit s'appuyer tout décollage de l'économie. Les historiens font d'ailleurs remarquer que dans de nombreux pays dits développés aujourd'hui, la révolution agraire a été un préalable à la révolution industrielle. Cette vision justifie la place centrale qu'occupe l'agriculture dans la théorie de développement. L'analyse de l'impact d'un secteur agricole sur la croissance et le développement économique de fait suivant plusieurs points de vue dans la littérature économique. Les premiers auteurs de la théorie du développement lui assignaient un rôle « passif » dans l'économie. LEWIS(1955), HIRSCHMAN(1958), RANIS et FEI(1964) pour ne citer que ceux-là, le situent en amont des activités des autres secteurs qui impulsent réellement le développement.

Selon une étude de Département de Développement International(DDI) du gouvernement britannique, l'agriculture occupe une place centrale parmi les moyens d'existence des pauvres ruraux ; elle est le poumon économique de la plupart des pauvres et en plus, peut probablement permettre d'accélérer le taux de croissance économique (DFID, 2003).

JANVRI et AL, (2000) estime que la contribution à la réduction de la pauvreté et à la croissance économique peut être qualifiée en termes d'impacts directs et indirect sur la croissance générale d'un pays.

L'agriculture dominée par les cultures vivrières, l'élevage, la pêche et la sylviculture. Le secteur agricole enregistre des recettes importantes dues à l'exportation de ses productions. La pêche est une importante source d'aliments pour l'humanité. Elle assure, en outre, un emploi et procure des bénéfices économiques à ceux qui la pratiquent. Elle est une activité régulatrice de l'économie de plusieurs pays et source de diversification alimentaire en matière de protéine animale car le poisson demeure la protéine la plus accessible et la moins coûteuse pour les populations. La politique du secteur halieutique vise à rationaliser l'activité de la pêche et augmenter la production nationale en ressource halieutiques dans le sens d'une substitution aux importations.

SECTION2 : Méthodologie de l'étude

Dans cette partie nous allons présenter le centre de notre étude et la méthodologie utilisée pour effectuer nos travaux.

Paragraphe1 : présentation de CREDI-ONG

1.1 : Historique, objectifs, et structure organisationnelle.

Créé officieusement en 2003, CREDI-ONG est le fruit de la rencontre entre un ingénieur agronome béninois spécialiste en Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles (AGRN) et un Technicien Supérieur spécialisé en Aquaculture (TSA) de nationalité française.

Dans le but de valoriser les expériences et les connaissances acquises au cours d'un stage commun sur les poissons d'aquarium du Bénin, ces deux spécialistes décidèrent dans un premier temps de se lancer dans la création d'une entreprise d'aquariophilie. Celle-ci portait le nom de PANTODON-Entreprise. Puis, après réflexion et étude du marché béninois, ils rajoutèrent au projet initial un volet pour la production de poissons de consommation.

Une fois engagés dans ce processus, ils découvrirent réellement la filière piscicole béninoise et ses problématiques variées qui fut d'ordre institutionnel, organisationnel et/ou technique face à ces constats, les promoteurs de PANTODON-Entreprise décidèrent de changer de cap et de consacrer une bonne partie de leur temps et de leur énergie à l'organisation de la filière piscicole béninoise. Petit à petit, le statut d'entreprise parut compliqué que nécessitant le paiement d'impôts et l'obtention d'un registre de commerce. Le statut associatif devient alors le plus adapté.

Fonctionnement

Créé officiellement en 2005 sous le N°2005/0558/DEP-ATL-LIT/SG/SAG-ASSOC du 28 septembre 2005, le Centre Régional de Recherche et d'Education pour un développement Intégré (CREDI-ONG) est animé et dirigé par un personnel composé de 17 agents salariés répartis comme suit : la Présidente, le Directeur Exécutif, le Directeur Technique, la Responsable Administrative, le Chef Service Financier, le Chargé de la Logistique, le Technicien en production végétale, le Technicien chargé de la production halieutique, le Technicien chargé de la production animale, l'animateur en Agro-Ecologie, l'animatrice communautaire, le chargé de promotion du Tourisme de l'Art et de la Culture, le chargé du suivi de la biodiversité, le Comptable, la production et la création de la Fédération Nationale des Pisciculteurs du Bénin. Cette ferme dispose d'une dizaine d'étangs, une vingtaine de bassins et des bacs hors-sol, qui servent tous à la production des poissons de consommations et d'aquariums.

1.2 /Mission et objectif de CREDI

CREDI-ONG s'est fixé trois missions principales et complémentaires :

✓ La promotion de l'aquaculture intégrée à la production animale par :

Optimisation de la viabilité technique et économique des exploitations piscicoles, le choix des intégrations et contribution à la mise en place d'un contexte favorable de l'entrepreneuriat piscicole ;

Création/animation de la ferme aquacole pantodon à vocation démonstrative et expérimentale depuis la production de poissons de consommation et d'aquarium.

Organisation et animation du réseau national des piscicultures de Bénin (RéNaPIB) depuis 2009 ; actuelle FENAPIB.

Animation et formation en pisciculture tropicale intégrée.

✓ La promotion de l'agriculture paysanne par :

Mise en place d'une dynamique agricole écologique et productive permettant l'autonomisation maximale des paysans ;

Exploitation agro-écologique d'un site à vocation démonstrative et expérimentale en maraichage ;

Animation d'un club d'initiative agro-écologique, d'une dizaine de producteur autour de Zinvié et Kpanroun ;

Organisation depuis 2010 du Festival de films Aliment Terre au Bénin pour mettre en débat les questions agricoles et alimentaires.

✓ La promotion de l'environnement par la :

Meilleure connaissance des zones humides et de leur biodiversité pour une meilleure conservation ;

Création et animation de la réserve naturelle communautaire de la vallée de sitatunga : 120 km² de zones humides et plus de 900 espèces végétales et animales inventoriées;

Conduite de travaux d'inventaire et de monitoring de la faune et de la flore ;

Animation hebdomadaire de clubs « connaître et protéger la nature » avec les élèves et les étudiants de la vallée.

➤ Zone d'étude

La Réserve Naturelle Communautaire de la Vallée du Sitatunga est une zone de haute productivité biologique située au cœur d'une zone humide (site RAMSAR 1018) du Sud Bénin dans la commune d'Abomey-Calavi Arrondissement de Zinvié. Après s'être lancé dans la réalisation d'un inventaire des ressources biologiques, CREDI ONG a mis en place plusieurs mesures de gestion visant à protéger la réserve naturelle étudiée.

➤ Le relief

La commune d'Abomey-Calavi a un relief peu accidenté. Les principaux traits caractéristiques sont : une bande sablonneuse avec des cordons littéraux un plateau de terre de barre et des dépressions (notamment plus à l'Est de la commune) qui serve principalement de support au lac nokoué.

➤ Le climat

La Réserve est marquée par un climat du type sub-équatorial caractérisé par deux saisons sèches et deux saisons des pluies. la pluviométrie moyenne annuelle est de 1200 mm environ, dont 700 à 800 mm pour la première saison pluvieuse (d'avril à juillet) et 400 à 500 mm pour la seconde saison pluvieuse (septembre et octobre). Les températures, quant à elles, varient très peu. Le minimum est atteint en août avec 25.79°C alors que les températures maximales sont atteintes en mars avec 33.98°C en moyenne.

➤ L'hydrographie

C'est sur ce dernier bassin qu'est située la Réserve Naturelle Communautaire de la Vallée du Sitatunga. Elle s'étend sur une zone humide, délimitée à l'Est par la rivière Sô, intégrée au delta de l'Ouémé.

1.3 : Déroulement du stage

Notre stage est un stage académique d'une durée de trois mois. Il a débuté le 26 janvier 2015 et s'est achevé le 26 avril de la même année au Centre Régional de Recherche et d'Education pour un Développement Intégré (CREDI-ONG). Le stage proprement dit s'est déroulé sur la ferme aquacole pantodon de la vallée de sitatunga au Sud du Bénin dans la commune d'Abomey-calavi, Arrondissement de Zinvié.

1.4 : Travaux effectués

Au cours de notre stage à CREDI-ONG nous avons participé à plusieurs activités au sein de l'entreprise. Ces activités sont regroupées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : chronogramme des activités

Mois	Janvier/Février	mars	Avril
1 ^{ère} semaine	Choix du sujet de recherche	Routine collecte des données	Routine et participation à la pêche
2 ^{ème} semaine	Vidange, empoissonnement de l'étang et routine	Routine et collecte des données	Routine et collecte des données
3 ^{ème} semaine	Routine et collecte des données	Routine et pêche de contrôle	Routine et pêche de contrôle.
4 ^{ème} semaine	Routine collecte des données	Routine et collecte des données	Routine et participation aux travaux dénommés chantiers

Source : Auteurs 2015

➤ Compétences acquises

Dans cette partie, nous pouvons mentionner

- ✚ Maîtrise de la reproduction des tilapias.
- ✚ Maîtrise de la reproduction artificielle des clarias.
- ✚ Maîtrise de la reproduction des poissons d'aquariums.

1.5 / Difficultés rencontrées et suggestions

En s'inscrivant dans la mouvance d'idées selon laquelle chaque chercheurs est confronté à des difficultés en générales mais relativement, à chaque contexte spécifique et types de recherche, les difficultés sont différente les unes des autres. Dans le cadre spécifique de notre étude les difficultés sont diverses. Au nombre de celles-ci on peut citer :

- La contrainte temporelle : il a fallu dans le cadre de notre étude, insisté à avoir consacré peu de temps pour notre étude car la majorité des temps a été convié au travail de la ferme.
- Difficulté à trouver un mémoire antérieur ayant rapport au sujet d'étude
- Non disponibilité de salle des stagiaires

Suggestion

- Pour pallier à la contrainte temporelle, il faut accorder un temps d'au moins 4 à 5 mois.
- La mise à temps des documents légaux à la disposition des stagiaires.
- Construire une salle pour les stagiaires

Paragraphe2 : Le Modèle d'analyse

- **Budgétisation agricole**

La budgétisation agricole est un simple outil d'analyse des coûts et bénéfice. Elle est utilisée pour fournir des informations sur la rentabilité des technologies agricoles et de l'exploitation entière. Cet outil a été utilisé par Aitchedji en 2002 dans l'évaluation de la rentabilité financière et économique des technologies

améliorées de production de niébé sur le revenu des ménages, par Padonou (2008) dans l'analyse comparée du revenu et sa distribution entre les producteurs de tomate. Cet outil a été également utilisé par Fanou (2008) dans l'analyse de la rentabilité financière et économique des systèmes de production maraichère au Sud-Bénin.

Le budget d'une culture consiste à l'évaluation des coûts des intrants utilisés pour la production et à l'estimation des revenus du produit obtenu évalué à bord champ.

Le résultat est la production issue de la parcelle utilisée pour la culture en question. La marge brute est la différence entre le produit brut de l'output évalué au prix bord champ et le coût des intrants.

Les coûts fixes (CF) : ce sont, pour le producteur, les dépenses et coûts qu'il engage pour l'acquisition de matériel pour la mise en place de sa production. L'ensemble de ces infrastructures constitue le capital fixe qui ne se renouvelle pas tous les ans du fait de la dépréciation progressive. Alors on se doit d'amortir ces éléments sur une durée de vie optimale d'usure.

Les Coûts Variables (CV) : ils représentent pour le producteur les inputs directement en rapport avec le niveau de production. Ces coûts varient avec le degré d'intensité de production.

L'un ou l'autre des coûts relatifs aux inputs peut être comme élément de coût fixes ou de coûts variables. Tout dépend les considérations faites et des objectifs poursuivis. Parlant justement d'objectifs poursuivis, cet outil nous a permis de tester l'hypothèse 2 de notre étude.

➤ **Bilan économique de la production de tilapia en étang**

L'évaluation économique d'une exploitation piscicole visant la production de Tilapia doit prendre en considération un nombre important de facteurs intervenant à titre de coûts fixes et variables. Les conditions d'exploitation et de

rentabilité d'une pisciculture peuvent fortement varier d'une région à l'autre, en fonction de critères tels que les coûts d'installation, les coûts et la capacité du personnel, la disponibilité et le coût de l'aliment, le prix de vente du poisson produit et l'importance du marché, etc.

L'investissement initial d'une exploitation inclut la construction des étangs et l'acquisition d'un équipement de base constitué de filets, épuisettes, bac de stockage et de transport, éventuellement de véhicules,... Selon la taille de l'exploitation, des constructions supplémentaires doivent être envisagées: hangar pour matériel, maison de gardiennage,...

Le coût de l'aliment intervient également pour une large part dans les coûts de production, mais il est habituellement admis qu'un aliment composé, constitué de sous-produits locaux et enrichi avec des protéines animales (20% de farine de poisson par ex.) est plus performant qu'un aliment simple et justifie son prix plus élevé, par le fait qu'il augmente fortement les rendements par unité de surface. Pour ce qui concerne notre étude, nous avons omis l'investissement initial d'une exploitation inclut la construction des étangs et l'acquisition d'un équipement de base constitué de filets, épuisettes, bac de stockage et de transport, éventuellement de véhicules,... Selon la taille de l'exploitation, ainsi que les constructions supplémentaires. Donc seul le coût de l'aliment qui a été prise en compte en admettant que le poste de l'alimentation représente près de 70% des charges totaux de production.

Indices calculés

Pour estimer la croissance des poissons au cours de l'expérimentation et caractériser l'efficacité d'utilisation du mode d'alimentation, les différents paramètres zootechniques et indices suivants ont été calculés :

❖ **Gain de masse corporelle**

Appelé couramment gain de poids moyen, ce critère permet d'évaluer la croissance pondérale des poissons pendant un temps donné. Il est calculé à partir de la formule ci-dessous:

Gain de poids moyen (gramme) = Poids final (gramme) – Poids initial (gramme)

❖ **Croissance individuelle journalière (CIJ)**

Appelé encore gain de poids quotidien (GPQ), cet indice permet d'apprécier le gain de poids journalier des poissons en élevage. Il est déterminé à partir de la relation ci-dessous:

$$\text{CIJ (g/J)} = \frac{\text{Poids final (gramme)} - \text{Poids initial (gramme)}}{\text{Durée d'élevage (jours)}} \times f$$

❖ **Taux de croissance spécifique (TCS)**

Ce coefficient permet d'évaluer le poids gagné par le poisson chaque jour, en pourcentage de son poids vif.

$$\text{TCS (\% pc /j)} = \frac{[\ln (\text{Poids final}) - \ln (\text{Poids initial})] \times 100}{\text{Durée de l'expérience en jours}}$$

❖ **Indice de consommation (IC)**

Ce coefficient couramment utilisé par les zootechniciens pour caractériser l'efficacité d'utilisation de l'aliment est un rapport entre l'aliment ingéré et le gain de masse corporelle. Il est fonction non seulement de la nature de l'aliment et de l'animal, mais dépend également de la quantité ingérée. En effet, le gain de

masse corporelle est proportionnel à l'ingéré au-dessus du besoin d'entretien. La croissance n'est possible que lorsque les nécessités principales du métabolisme sont satisfaites, c'est-à-dire quand l'énergie introduite est supérieure aux besoins, pour les activités fondamentales des animaux, telles que la respiration, le mouvement et l'excrétion. Dans ce cas, l'énergie en excès peut être utilisée pour la croissance du corps.

Quantité d'aliment sec ingéré

IC =

Gain de masse corporelle

Chapitre 2 : présentation, analyse des résultats et implication économique.

Dans ce chapitre, nous allons présenter les résultats, analysés afin de faire ressortir les implications et des suggestions.

Section 1 : présentation, analyse des résultats

Dans le but d'atteindre les objectifs fixés pour la présente étude et de tester les hypothèses formulées plusieurs méthodes d'analyse des données sont utilisées. En effet les données collectées lors de nos recherches sont de nature primaire et secondaire

Paragraphe 1 : Présentation et analyse des résultats liés à la première hypothèse.

Dans ce paragraphe, nous allons présenter et analyser les résultats qui prennent en compte le premier objectif spécifique intitulé : « étudier la productivité du tilapia en étang non vidangeable. »

Nourrissage des poissons

En étangs, une sous-alimentation pourrait aboutir à une diminution de performances de croissance des poissons, de même qu'une suralimentation conduirait au gaspillage d'aliments ; ce qui aura inexorablement une incidence sur le coût de l'élevage et sur la qualité de l'eau. En effet ce nourrissage des poissons se fait trois fois par jours.

Selon des études réalisées, entre autres, par Jauncey et Ross (1982), New (1987) et les valeurs adaptées par Lazard (2007), la ration alimentaire optimale quotidienne sera plus élevée pour les poissons de 2-10 g (environ 11 % de la biomasse), plus faible pour les juvéniles de 30-35 g (autour de 3 % de la biomasse), et nettement plus faible pour les adultes de 100-200 g (proche de 1,5 %). Sur la base de ces recommandations, un schéma de nourrissage prévisionnel a été établi en début d'élevage.

Au cours de l'expérience, en fonction de l'évolution de la biomasse dans les étangs, des réajustements ont été apportés. Les quantités distribuées sont présentées en annexe.

Le tableau suivant montre le schéma de nourrissage prévisionnel des poissons

Tableau2 : schéma de nourrissage prévisionnel des poissons

Mois	Intervalle de poids moyens en g	Taux de rationnement (% de biomasse)
1	30-50	3,5
2	50-70	3
3	70-90	2,5
4	90-110	2
5	110-150	1,5
6	150-200	1,3

Source : Auteur 2015

Il ressort de l'analyse du tableau que le taux de rationnement de biomasse élevé de 3,5% tourne en moyenne autour de 30-50g.

C'est à partir du tableau de nourrissage prévisionnel que nous avons déterminé la quantité d'aliments pour un cycle de production de tilapia *Oreochromis Niloticus*

- **Quantité d'aliment consommée par les poissons**

Le tableau suivant montre la quantité d'aliments consommés et la biomasse totale de tilapia obtenue à la fin du cycle.

Tableau3 : quantité d'aliments consommée et la biomasse totale de tilapia obtenu à la fin du cycle.

Rubrique	Valeur
Nombre de poisson monosexé introduits dans l'étang	247
Poids moyen des poissons au début de l'élevage	77g
Gain moyen quotidien (au cours des 2 mois)	173g
Poids d'un poisson après 2 mois	250g
Quantité d'aliment consommée/poisson 2 mois	226,72g
Taux de nourrissage/ jour en fin de cycle	1,5%
Croissance individuelle journalière	2,88g
Taux de croissance spécifique	1.96%
Indice de consommation	231,21g
Quantité d'aliment consommée par tous les poissons	56000g

Source : Auteur 2015

De l'analyse du tableau, il ressort que la biomasse totale (en gramme) du tilapia obtenu à la fin du cycle excède la quantité d'aliment (en gramme) consommé par l'ensemble des poissons en élevage.

Au vu de ces résultats notre hypothèse 1 qui concerne une forte productivité de la production du tilapia est donc vérifiée.

Paragraphe2 : Présentation, analyse des résultats liés à la seconde hypothèse

Dans ce paragraphe nous allons présenter et analyser les résultats qui prennent en compte le second objectif spécifique à savoir : « Evaluer la rentabilité de la production du tilapia ».

Analyse des coûts de production et du revenu

La charge liée à la production de tilapia dans un étang non vidangeable omis les matériels donc l'estimation du coût alimentaire de production des poissons.

Le coût alimentaire de production du kg de poisson a été estimé en multipliant le prix du kg d'aliment par l'indice de consommation défini comme le rapport aliment consommé sur gain de poids

Tableau4 : Estimation du coût alimentaire de la production des poissons

Aliments	Prix d'un kg d'aliment	Quantité d'aliment consommé par l'ensemble des poissons	Coût totale de l'aliment	Prix de vente d'un kg de poisson	Le poids total des poissons	Prix de vente de l'ensemble des poissons
RAANAN	1000 FCFA	56 kg	56000 FCFA	1800 FCFA	61,75kg	111150 FCFA

Source : auteur 2015

Il ressort de l'analyse de ce tableau que le prix de vente de l'ensemble des poissons excède le coût d'aliment consommé par l'ensemble des poissons d'une somme de 55150FCFA. Cette somme représente le bénéfice qui revient dans le compte de cette ferme si on tient compte uniquement des coûts liés à l'alimentation.

Pendant une année la FAP peut produire plus de quatre fois et elle aura comme bénéfice annuel un montant de 220600 FCFA.

Au vue de ces résultats, pour une marge bénéficiaire positive, l'hypothèse 2 de notre étude qui est : « la production de tilapia en étang est une activité rentable » est validée.

Section2 : Implication de politique économique des résultats

Dans cette partie, il sera question d'analyser les résultats issus de cette étude en termes d'implication économique afin de formuler les suggestions.

Paragraphe 1 : Implication économique des résultats.

Les résultats issus de cette étude montrent pour une bonne gestion de la ferme aquacole pantodon et le respect de la densité, la production piscicole peut rapporter assez de ressource pour l'évolution de la ferme. En effet l'exposition d'un bon nombre d'étang aux effets négatifs de la crue, les coûts élevés de la provende granulée et la concurrence des poissons importés agit également sur le bon fonctionnement de plusieurs piscicole au Bénin. A cet effet l'utilisation efficace et efficiente des facteurs de production contribue à une meilleur rentabilité afin d'améliorer les conditions de vie de la population et le revenu net des exploitants. Pour cela il ressort que pour une bonne intervention des agents dans ce domaine peuvent permettre la maîtrise des itinéraires techniques à promouvoir l'emploi des jeunes pour la lutte contre le chômage.

Paragraphe2 : Suggestion

Les contres performances observés dans la production depuis des années continuent de suscité des interrogations auxquelles ils urgent d'apporter quelques suggestion.

- ✚ mettre en place les infrastructures nécessaires pouvant permettre de lutter contre l'invasion des étangs par la crue
- ✚ prévoir des produits financiers adaptés aux activités piscicoles ;
- ✚ prendre des mesures pour limiter les importations anarchiques des poissons congelés pour pouvoir protéger les entreprises piscicoles du pays contre la mévente
- ✚ fidéliser la clientèle par la livraison des produits de bonne qualité et les ventes à crédit de certains clients.

- ✚ renforcer la capacité de gestion collective de pisciculteurs
- ✚ réaménager les digues qui se situent entre les étangs
- ✚ vérifier le niveau de l'eau des étangs

Conclusion

La présente étude a permis de mieux comprendre les pratiques liées à la production du tilapia en étang, de toucher aux doigts les réalités d'une ferme agro-piscicole faisant non seulement la production des poissons marchands mais aussi ceux d'aquarium.

Au terme du travail réalisé sur un étang où la productivité naturelle contribue à améliorer les résultats pourraient-ils se reprendre dans une autre structure ?

La production piscicole est un domaine important de l'économie nationale, elle contribue au revenu et à la production alimentaire. On a très souvent attribué à l'aliment le rôle de moteur de la croissance des poissons dans les étangs. Si effectivement, l'aliment joue ce rôle majeur, a-t-elle enseigné qu'il est qualifié même de facteur limitant en pisciculture, c'est bien parce que, source d'énergie et de protéines, quand l'aliment est donné dans les meilleures conditions d'observance des mesures de biosécurité, il potentialise les rendements et les réduit drastiquement dans les cas de mauvaises conditions. Le niveau de productivité d'une ferme serait lié aux paramètres zootechniques des animaux élevés. Ainsi, il va de soi que la ferme piscicole FAP ait enregistré de bons rendements de production comme cela a été le cas pour du granulé raanan.

Dans cette optique, la pisciculture peut contribuer à un outil de régulation de la production de ressource aquatique. Selon Johnson et al, l'évaluation de l'impact économique des parasites en aquaculture n'a toujours pas été le souci premier des chercheurs. Ces genres d'expérience ainsi que la divulgation de leurs résultats seraient les bienvenus dans les élevages des pays en voie de développement afin de dissiper chez l'éleveur les remarques faites par Racicot & Vaillancourt. En effet, ces derniers indiquent que le déni des risques potentiels liés à l'inobservance des mesures de biosécurité et les contraintes économiques liées à son application sont autant de raisons qui expliquent le manque de respect des mesures de biosécurité par les éleveurs.

Etant donné que tout éleveur a pour souci premier de maximiser ses bénéfices en cherchant à réduire au maximum ses coûts de production, toutes mesures venant alors leurs imposer une augmentation. Les contraintes qui sont liées à la base d'une forte productivité de la filière piscicole peuvent être levées pour une attention particulière accordée à l'endroit de la filière par les autorités en charges pour une meilleure rentabilité.

Ce travail constitue un pas d'un vaste programme qui aurait pour ambitions entre autre de cerner parfaitement les pisciculteurs pour le développement du domaine au Bénin. Il urge pour l'efficacité de la lutte contre la pauvreté, que tous les pisciculteurs conjuguent leurs efforts pour une meilleure valorisation de la production.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ADJANKE Amakoé Consultant en Zootechnie et aquaculture Formation en pisciculture: Production d'alevins et gestion de ferme piscicole, 2011

Azaza M.S., Dhraïef M.N. and Kraïem M.M., 2008. The effects of water temperature on growth and sex-ratio of juvenile Nile Tilapia *Oreochromis Niloticus* (Linnaeus) reared in geothermal waters in southern Tunisia. *Journal of Thermal Biology* 33 (2), 98-105.

Azaza, M.S., 2009. Optimisation de l'élevage intensif du tilapia du Nil *Oreochromis Niloticus*, L., 1758 (Teleostei, Cichlidae) dans les eaux géothermales du sud tunisien : Effets de l'alimentation et de la température sur les performances de croissance. Thèse de Doc., Faculté des Sciences de Tunis: 376 p.

FAO (2012) : la situation mondiale des pêches et de l'aquaculture

FAO.1991 pêches, alimentation et développement. Stratégie et programme pour les pêches. Rome.48p

Lacroix E.2004 pisciculture en zone tropicale pp 51 à 148.

Lazard J. et al(1991) pisciculture en Afrique Sub-saharienne .situation et projet dans les pays francophones : proposition d'action. Paris France: MCD/CIRAD-CTFT. PP158

LOVELL R. T., 1980. Feeding tilapia. *Aquaculture Magazine*, 7(1): 42-43.

LOWE-McCONNELL, R.H., 1982. Tilapia in fish communities. In: Pullin R.S.V. and Lowe-McConnell R.H. (éds.): *The biology and culture of tilapias. ICLARM Conference Proceedings*, 7, Manila, Philippines, 83-114.

MAEP (2007) plan stratégique de relance du secteur agricole.

SIDDHURJU P., et BECKER K.2003: comparative nutritional evolution of differentially processed mucunaseess (*Mucunapruriens* L.) DC. *Var.utilis* (wall ex-Wight) (Baker ex Burck) on growth performance feed utilization and body composition in Nile tilapia (*oreochromisniloticus*). *Aquac ...Res* 34 p 487-500.

POUOMOGNE V., 1994. L'alimentation du tilapia (*Oreochromis niloticus*) en étang.

Evaluation du potentiel de quelques sous-produits de l'industrie agro-alimentaire et modalités d'apport des aliments. Thèse doctorale ENSAR. 101

Troadec J. P., 1994... Le nouvel enjeu de la pêche: l'ajustement des institutions aux nouvelles conditions de rareté des ressources. C.R. Acad. Agric., 1984, 80, n03, pp. 41-60

PARTIE ANNEXE

ANNEXE1

Tableau ration alimentaire journalière en % de la biomasse des poissons en
fonction du poids moyen individuel des poissons

Poids moyens individuels en g	Ratio alimentaire journalière en % biomasse des poissons
10-20	6,6
21-40	6
41-60	4,2
61-80	3,3
81-110	2,8
111-140	2,4
141-170	2,1
171-200	1,9
201-230	1,8
231-260	1,7
261-290	1,6

Annexe2

Tableau : ratio pour le grossissement d'oreochromis niloticus en étang

Pmi en g des poissons	10-19	20-39	40-59	60-79	80-109	110-139	140-169	170-199	200-229	230-259	260-289
ration/4 are en kg	0,9	1,6	1,9	2	2,35	2,65	2,9	3,1	3,4	3,7	3,9
arrondi en kg	1	1,5	2	2	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4

ANNEXE3

Fiche de mise en charge d'un étang de production (Mâles sexés)

Etang N° 3..... Surface 205m²..... Hauteur d'eau 1,5m.....

Date ...04 février...2015.....

Quantité déversée ...247..... Taille/Poids moyen ...77g.....

Type de nourrissage ...Raanan (4,5mm)..... Quantité par jour
.....900g.....

Nombre de fois par jour ...3 fois.....

Coût provende ...56000 FCFA.....

1^{er} Contrôle de croissance : Nombre de poissons capturés ...100.....

Date 04 Mars..... Taille/Poids moyen 163..... Rajustement
nourriture...raanan (6 mm)

2^{ème} contrôle de croissance : Nombre de poisson capturé...90.....

Date 04 Avril..... Taille/Poids moyen 250g.....

Poids total ...61,75g.....

Annexe4 : Fiche de collecte d'information sur l'étang :

Date	Opération	poids moyens	mortalité	Observation
27 /01 /2015	Vidange de l'étang	-	-	
04/02	Empoisonnement de l'étang, démarrage de nourrissage avec le RAANAN, taille 4,5mm	77g	-	Introduction de 247 poissons monosexes dans l'étang, 19kg
05/02	Nourrissage à satiété	-	-	Utilisation de granulé, taille 4,5mm (3kg)
06/ 02	Nourrissage à satiété	-	-	Consommation : 500g
08/02	Nourrissage à satiété	-	-	Inondation des digues augmentation niveau d'eau
04/03	1 ^{ère} pêche de contrôle	163g	-	Le poids total des poissons lors de la pêche de contrôle est 40kg
09/03	Changement de la taille du granulé, 6mm	-	-	Nourrissage à satiété
10/03	Nourrissage à satiété	-	-	900g de granulé Raanan, taille 6mm consommé par les poissons
04/04	2 ^{ème} pêche de contrôle	250g	-	Poids total des poissons est de 61,75kg

Annexe5 : ingrédients nécessaires à la fabrication de l'aliment granulé

Ingrédient	Caractéristique
Farine de poisson	La farine de poisson est l'ingrédient le plus connu entrant dans la préparation d'une provende aquacole. Il contient une grande quantité de protéine, de lipide, de vitamines et de sels minéraux. La farine de poisson bien équilibrée a une composition idéale en acides aminés et acides gras pour les poissons. Une bonne provende aquacole doit contenir plus de 20% de farine de poisson.
Farine de soja (entière ou dégraissée)	La farine de soja résulte du soja broyé qui contient une quantité élevée de protéine. elle est aussi une bonne source de protéine ; cependant sa teneur en acides aminés tels que la lysine et la méthionine est insuffisante pour les poissons.
Tourteaux de coton	Le tourteau de coton contient une quantité élevée de protéine ; cependant le gossypol qui est un type d'élément antinutritionnel se trouve dans cet ingrédient. Le pourcentage acceptable dans une provende aquacole est moins de 20% ou dans le cas contraire devra être neutralisé avec un additif en fer.
Son de maïs	Le son de maïs contient une faible quantité de protéine et de lipide comparé à d'autres sources de protéines végétale ; toutefois, il peut être utilisé pour sa teneur en vitamines B2, B3, et B6 en sel minéraux et en certains acides aminés.
Son du riz	Le son du riz a une faible teneur en protéine mais renferme une forte teneur en lipide comparativement à d'autres sources de protéine végétale. Il est utilisé comme source de vitamines B et E, de sels minéraux. il constitue un bon liant qui est ajouté aux ingrédients lors de la fabrication de la provende.

Il est de même recommandé d'utiliser d'autre ingrédients comme :

- Le son de blé, la farine de poisson et le manioc comme liant pour les granulés
- L'huile de palme comme source de lipide, d'énergie et comme vitamine E qui est un antioxydant

Taux de protéines envisagé	Ingrédients	Taux(%) des ingrédients
30 %	Farine de poisson (PB 40%, LB 16,9%)	45
	Farine de soja (PB 47%, LB 6,5%)	10
	Tourteaux de coton (PB 40%, LB 8,2%)	
	Son de maïs (PB 9,4%, LB 15%)	7
	Son de riz (PB 5,6%, LB 10, 5%)	15
	Manioc	5
	Huile rouge	3
	Total	100
	PB (% sur la base du poids sec)	30,2
	LB (% sur la base du poids sec)	15,1

Annexe6 : Photo de tilapia *oreochromis niloticus*



Photo d'un étang



ANNEXE7 : Organigramme Centre Régional de Recherche et d'Education pour un Développement Intégré (CREDI-ONG)

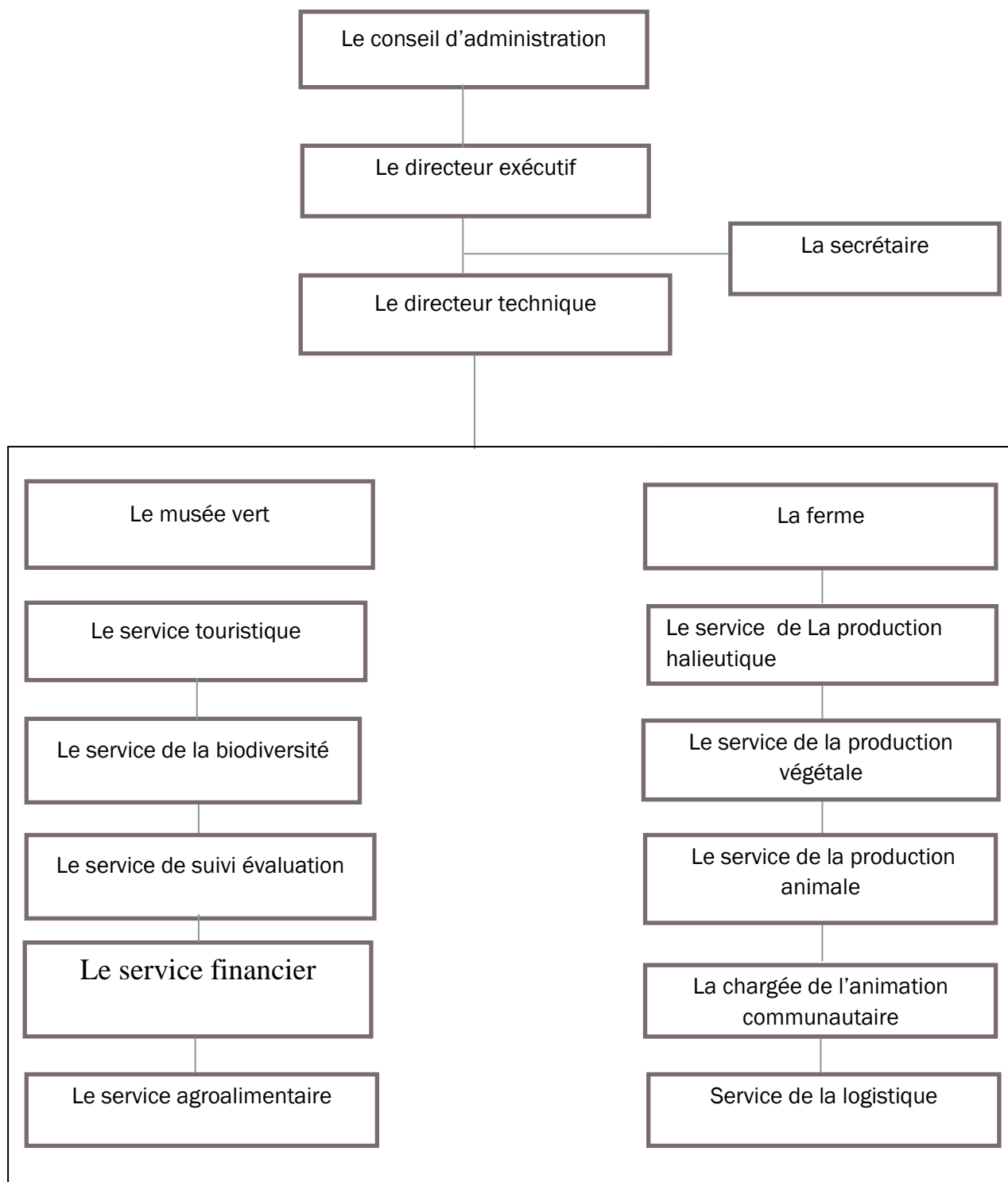


TABLE DES MATIERES

AVERTISSEMENT.....	i
DEDICACE1.....	ii
DEDICACE2.....	iii
REMERCIEMENT.....	iv
SIGLES ET ACRONYMES.....	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
SOMMAIRE.....	vii
RESUME.....	viii
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE1 : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE.	3
SECTION1 : CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE.....	3
Paragraphe1 : Problématique, objectifs et hypothèses de l'étude.....	3
Paragraphe2 : La revue de la littérature.....	8
SECTION2 méthodologie de l'étude.....	20
Paragraphe1 : Présentation de CREDI-ONG.....	20
Paragraphe2 : Modèle d'analyse.....	25
CHAPITRE2 : PRESENTATION, ANALYSE DES RESULTATS ET IMPLICATION DE POLITIQUE ECONOMIQUE.....	30
SECTION1 : Présentation et analyse des résultats.....	30
Paragraphe1 : Présentation, analyse des résultats liés à la première hypothèse.....	30
Paragraphe2 : Présentation, analyse des résultats liés à la seconde hypothèse.....	32
SECTION2 : Implication de politique économique des résultats.....	34
Paragraphe1 : Implication économique des résultats.....	34
Paragraphe2 : Suggestion	34
CONCLUSION :.....	36
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	a
ANNEXE.....	c