



Université Mohamed Khider de Biskra  
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département des Sciences Agronomiques

# MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie  
Sciences Agronomiques  
Production et Nutrition Animal

Réf. : .....

---

Présenté et soutenu par :  
**LABED Roukaya**

Le : 24/09/2020

**Thème :**

**Essaie de substitution du type d'aliment sur quelques  
paramètres de production de tilapia rouge dans la région de  
Biskra**

---

**Jury :**

M.	MEHAOUA Mohamed S	M.C.A	Université de Biskra	Président
M.	HADJEB Ayoub	M.C.A	Université de Biskra	Rapporteur
M.	DEGHNOUCHE Kahramen	Pr	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2019 – 2020

## **Remerciements**

*Avant tout, je remercie Dieu tout puissant de m'avoir donné le courage, la volonté et la patience pour terminer ce travail.*

*Mes vifs remerciements et ma profonde gratitude s'adressent à mon encadreur Monsieur **HADJEB Ayoub** (Maître de Conférences, Université de Mohamed Khaïder -Biskra-) pour son aide, ses orientations, sa patience et sa disponibilité.*

*Je tiens également à remercier les membres du jury qui ont accepté de juger ce travail, et d'avoir consacré leurs temps pour sa lecture.*

*Enfin, mes remerciements vont à toute personnes ayant contribué de loin ou de près à l'élaboration de ce travail.*

## *Dédicace*

*A l'aide de dieu tout puissant, qui m'a tracé le chemin de ma vie, J'ai pu réaliser ce travail que je dédie :*

*A ma chère Mère : «Noudjoud» : Celle qui m'a donné la vie, à la lumière de mon âme, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite , merci pour votre présence dans les moments qui m'étaient les plus difficiles, je vous aime plus que moi-même maman.*

*À ma chère deuxième mère : ma grand-mère « Hafssa » que Dieu vous protège pour moi et prolonge votre vie pour rester une bougie allumée pour toute la famille.*

*A mon cher Frère : «IBRAHIM» aucune dédicace ne souriait être assez éloquente pour exprimer ce que te mérites , je te souhaite un avenir plein de santé, de bonheur de réussite et de sérénité.*

*A mes adorable Sœurs : « Zahra »,« Salssabíl »,« Feryal », «Hannen » ,« Imen» les mots ne suffisent guère pour exprimes l'attachement, l'amour et l'affection que je port pour vous mes Sœurs, je vous souhaite une vie pleine de bonheur.*

*A tous mes chers oncles :« Boubaker »,« Tayeb»,« Abdrrahmen », «Abdrezak» il n'y a pas de mots qui se croisent Tout mon amour, ma gratitude et ma profonde appréciation, que Dieu vous protège pour moi.*

*A tous mes chères tontes :« Zayneb », « Hassína», « Hannen» je ne trouve pas des mots suffisants pour vous remercie et pour exprimer l'amour que je vous porte. Que le Bon dieu vous garde et vous procure santé, bonheur, prospérité et surtout ce que vous souhaitez.*

*A toutes mes amis mes, collègues de la promotion d'Agronomie sans exception.*

## **Listes des tableaux**

**Tableau 01** : Consommation annuelle des poissons dans le sud-est de l'Algérie.

<b>Figure 01</b> : Production aquacole et halieutique mondiale .....	6
<b>Figure 02</b> : Principaux pays producteurs de tilapia.....	6
<b>Figure 03</b> : Croissance de la production aquacole mondiale par espèce.....	7
<b>Figure 04</b> : Différents sites aquacoles en Algérie.....	9
<b>Figure 05</b> : Situation géographique de la zone d'étude.....	13
<b>Figure 06</b> : Station de la serre expérimentale.....	14
<b>Figure 07</b> : Terrain du département des sciences agronomique.....	15
<b>Figure 08</b> : Tilapia rouge ( <i>Oreochromis Sp</i> ).....	15
<b>Figure 09</b> : Serre expérimentale.....	18
<b>Figure 10</b> : Lavage, rinçage et stérilisation des bassins.....	19
<b>Figure 11</b> : L'installation des bassins.....	19
<b>Figure 12</b> : Caisse utilisé pour la filtration d'eau.....	20
<b>Figure 13</b> : Evacuation d'eau.....	20
<b>Figure 14</b> : Aliment témoin.....	21
<b>Figure 15</b> : Composition de graine de soja.....	22
<b>Figure 16</b> : Poissons utilisé pour la préparation de Farine de poisson.....	23
<b>Figure 17</b> : Cuisson à la vapeur.....	23
<b>Figure 18</b> : Isolement le solide du liquide.....	24
<b>Figure 19</b> : Séchage par Étuve.....	24
<b>Figure 20</b> : L'aliment final.....	25
<b>Figure 21</b> : Etapes de mesure de poids.....	26
<b>Figure 22</b> : Mesure de la taille.....	27
<b>Figure 23</b> : : Courbe de croissance pondérale des poissons .....	29

**Figure 24** : Courbe de croissance des longueurs.....31

**Figure 26** : Courbe de croissance des largeurs.....31

# *Sommaire*

pages

<b>Introduction</b> .....	1
---------------------------	---

## **Chapitre I : Généralité sur l'aquaculture.**

1- Définition de l'aquaculture .....	2
1-1 L'objectif de L'aquaculture .....	2
2- Définition de la pisciculture .....	2
2-1 Types de pisciculture .....	2
2-1-1 La pisciculture extensive .....	3
2-1-2 Pisciculture semi –intensive .....	3
2-1-3 Pisciculture intensive .....	3
2-1-4 Pisciculture super intensive .....	3
3- Historique de l'aquaculture dans le monde .....	3
3-1 Historique du Tilapia.....	4
4- La Production mondiale .....	5
4-1 La Production aquacole mondiale par espèce.....	7
5- Historique de l'aquaculture en Algérie.....	7
5-1 Consommation de poisson dans le Sud-est de l'Algérie .....	10
6- Importance économique .....	10
7- Techniques d'élevage (Méthodes).....	11
7-1 -La préparation du bassin. Avant l'empoissonnement.....	11
7-1-1 Contrôle avant la mise sous eau.....	11
7-1-2 La mise sous eau.....	11
7- 2-1 La mise en charge.....	11

7-2-1-1 Manipuler les alevins avec précaution.....	11
--	----

## **Chapitre II : Matériel et Méthodes**

1- Présentation de la région d'étude.....	13
1-1-Présentation de la station d'étude.....	14
2- Matériel biologique .....	15
2-1 Caractéristiques taxonomiques et morphologiques .....	16
2-2 Répartition du Tilapia.....	16
2-3 Alimentation des tilapias .....	17
2-4 Croissance et reproduction.....	17
2-5 Les conditions environnementales.....	17
3- Méthodologie de travail.....	18
3-1 Installation de système d'élevage.....	18
3-1-1 Installation de la serre.....	18
3-1-2 installation des bassins.....	18
3-1-3 système de filtration.....	20
3-1-4 Evacuation d'eau.....	20
3-2-Préparation de l'aliment.....	21
3-2-1Composition de l'aliment standard (témoin).....	21
3-2-2 Compositions d'aliment testé .....	21
3-2-2-1 Les étapes de préparation d'aliment testé.....	23
3-3 Alimentation des poissons .....	25
4 - Les paramètres étudiée.....	26
1-le poids.....	26
2- la taille.....	26
3- le coefficient de croissance.....	26

## **Chapitre III. Résultats et discussion**

1- Le poids moyen des poissons.....	28
2- la taille moyenne des poissons.....	31



3- les paramètres étudiée.....	31
<b>Conclusion.....</b>	<b>32</b>
<b>Liste des références.....</b>	<b>33</b>

## Introduction

L'aquaculture est en pleine expansion dans le monde et sa croissance régulière en matière de chiffres de production ne laisse pas d'étonner elle est très ancienne puisqu'elle est née quelque part en Asie, très probablement en Chine, mais aussi en Afrique, en Egypte, il y a plus de 4000 ans. En fait, l'homme a mis en culture des poissons d'eau douce omnivores depuis très longtemps et les progrès aquacoles actuels sont toujours en grande partie dus à ces espèces, carpes, tilapias, muges, poisson-lait. Un véritable effort est réalisé vers la diversification, essentiellement piscicole et conchylicole. Il est intéressant de bien faire remarquer que l'aquaculture peut être rapprochée de l'agriculture et qu'elle a bien des points communs avec elle, même si certains aspects diffèrent (**Ronald, 2005**).

L'aquaculture est un domaine vaste et diversifié représente une part de plus en plus importante du secteur de production alimentaires. L'aquaculture est considérée comme source importante de protéine animale, un aliment riche et équilibré recommandé à tout le monde, et à tout âge (**FAO, 2002**).

L'aquaculture poursuit son essor à un rythme plus rapide que celui de tous les autres secteurs de production alimentaire d'origine animale. Cet essor prodigieux est le résultat des recherches et d'innovations dans la maîtrise de la conduite des élevages et surtout dans l'alimentation (**FAO, 2018**).

Dans notre région d'étude, comme à l'échelle nationale l'aquaculture a confronté aux mêmes problèmes (techniques, économiques, sociaux...) qui entravent le développement de cette filière, malgré la richesse de la région des Ziban et ses caractéristiques naturelles et les qualifications et les ressources humaines, elle reste encore en retard en ce qui concerne le secteur de la pisciculture et l'aquaculture en générale (**Boumaaraf, 2019**).

Notre objectif dans cette étude est de chercher un aliment de substitution moins chère et à la portée de tous les agriculteurs.



*Chapitre I*  
*Généralités sur*  
*l'Aquaculture*

# Chapitre I Généralités sur l'Aquaculture

## 1- Définition de l'aquaculture

Selon (**Belayachi, 2014**). L'aquaculture comme étant « l'art de multiplier et d'élever les animaux et les plantes aquatiques ». L'aquaculture est une activité de production de poissons, mollusques, crustacés et algues, en système intensif ou extensif. par aquaculture ,on entend différents systèmes de culture de plantes et d'élevage d'animaux dans des eaux continentales, côtières et maritimes , qui permettent d'utiliser et de produire des espèces animales et végétales diverses et variée.

### 1-1 L'objectif de L'aquaculture

L'objectif ultime de l'aquaculture est de développer pleinement son potentiel pour :

- que les communautés prospèrent et les populations soient en meilleure santé.
- offrir plus de possibilités d'améliorer les moyens de subsistance, en améliorant les revenus et la nutrition.
- promouvoir l'autonomisation des aquaculteurs et des femmes (**FAO, 2020**)

## 2- Définition de la pisciculture

La pisciculture est une des branches de l'aquaculture qui désigne l'élevage des poissons dans des espaces entièrement ou partiellement clos (étangs, bassins en béton ou en plastique, nasses ou cages, etc.), afin de pouvoir protéger les animaux contre les différents prédateurs ainsi pour les contrôler (alimentation, traitement, capture...) (**Benidiri ,2017**).

### 2-1 Types de pisciculture

On distingue quatre types de pisciculture :

- ❖ La pisciculture extensive.
- ❖ La pisciculture semi-intensive.
- ❖ La pisciculture intensive.
- ❖ La pisciculture super-intensive

### 2-1-1 La pisciculture extensive

Les élevages sont conduits sans fertilisants ni apports de nourriture et visent au maintien d'un équilibre écologique naturel et stable, mais dirigé au profit de l'homme. L'un des principes est d'isoler des zones à haute productivité naturelle par des vannes, des claies ou des grilles permettant la pénétration des jeunes et empêchant la fuite des poissons plus gros. Le rendement est de l'ordre de 100 à 150 kg/ ha/ an, parfois plus si la productivité naturelle des eaux est particulièrement élevée. Ce type de pisciculture est déjà pratiqué au Sénégal depuis des générations, tant dans le delta du fleuve Sénégal qu'en Casamance (**Lacroix, 2004**).

### 2-1-2 Pisciculture semi –intensive

Les élevages de poissons se font en zones fermées. Pour intensifier la production de poissons dans ces eaux naturelles, on fournit à ces poissons un supplément de nourriture. On peut atteindre ainsi des rendements de 1,5 à 2,5 T/ ha/ an par fertilisation ou par nourrissage direct (**Lacroix, 2004**).

### 2-1-3 Pisciculture intensive

Dans ce cas, l'eau et l'alimentation sont contrôlées. En pisciculture intensive, on obtient fréquemment 5 à 10 T/ ha/ an en étang, 50 à 100 kg/ m<sup>3</sup> /an en cage, même parfois plus de 20 kg/ m<sup>3</sup> /mois (**Lacroix, 2004**).

### 2-1-4 Pisciculture super intensive

En Belgique, par exemple, on élève des Tilapias ou Carpes du Nil (*Oreochromis niloticus*) en bacs inoxydables à la densité de 300 poissons par m<sup>3</sup> avec un renouvellement d'eau de 400% par heure. On utilise de l'eau chaude provenant du système de refroidissement d'une centrale nucléaire. Les poissons atteignent de 250 à 500 g. La production est de 30 kg/ m<sup>3</sup> / mois soit 3.600 Tonnes/ ha/an avec un cycle complet (alevinage inclus) de 10 mois. Pour l'alimentation des poissons, on utilise des distributeurs qui se terminent par des tiges qui sont dans l'eau. Chaque fois que le poisson pousse la tige avec sa bouche, un peu de nourriture tombe dans l'eau à cet endroit. Les poissons apprennent très vite à se nourrir à la demande (**Lacroix, 2004**).

## 3- Historique de l'aquaculture dans le monde

L'aquaculture est une activité dont l'origine est ancienne mais le développement est relativement récent (**Ronald, 2005**).

Plusieurs périodes peuvent être distinguées il y a eu :

- ✦ Une période historique, avec quelque développement en Chine et dans l'Empire romain.

- ↗ Une renaissance des activités aquacoles à partir du Moyen Age avec la pisciculture des cyprinidés (carpes en particulier) qui s'est maintenue jusqu'à nos jours.
- ↗ Au XIX<sup>e</sup> siècle , des essais de reproduction artificielle de truite et de captage d'huitres en vue de produire de jeunes poissons pour le repeuplement des mers et des rivières et du naissain d'huitre pour approvisionner des parcs ostréicoles.
- ↗ Au milieu du XX<sup>e</sup> siècle , le fort de développement de l'élevage des carpes en Chine et des salmonidés en Europe , en Amérique du Nord et au Japon .
- ↗ A partir des années 1970, un développement de la production de nouvelles espèces, saumon, bar, dorade, turbot, crevette.
- ↗ A la fin du XX<sup>e</sup> siècle, on a assisté à l'émergence de nouvelles associations d'espèces et au développement de l'aquaculture tropicale (**Ronald, 2005**).

### 3-1 Historique du Tilapia

Les tilapias sont originaires d'Afrique. Le tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) est l'un des tous premiers poissons élevés par l'humanité. Les égyptiens l'élevaient à des fins ornementales comme en témoignent un bas-relief découvert sur une tombe datée de 4000 ans. L'élevage de la carpe n'a commencé à se développer en Chine que 1000 ans plus tard (**F.A.O. 2009-2020**).

Les premiers essais « modernes » d'élevage remonteraient à 1924, avec les essais relatés par la littérature au Kenya. A partir des années 40 et 50, les travaux réalisés au Congo belge et au Katanga par les colons posent les bases d'une pisciculture rationnelle. La conférence piscicole anglo-belge de 1949 marque la naissance de la pisciculture moderne du tilapia. Pendant les années 40 et 50, l'élevage de tilapia a été initié un peu partout dans le monde tropical avec notamment le tilapia du Mozambique (*Oreochromis mossambicus*) (**F.A.O.2009-2020**).

Mais c'est avec le tilapia du Nil, plus apprécié et plus performant, que l'élevage a pris réellement son élan entre les années 60 et 80 avec son introduction au Japon, Thaïlande (1965), Philippines, Brésil (1971), USA (1974) et Chine (1978). De nos jours les tilapias sont présents dans plus de 150 pays, mais paradoxalement l'essentiel de sa production se réalise hors de sa région d'origine, l'Afrique qui contrairement à l'Asie ne possède pas ou peu de tradition piscicole. Parallèlement à cette extension de l'aire de présence des tilapias, on a assisté à une montée en puissance des programmes de recherche et à une augmentation considérable de la productivité de ces espèces. Dans les îles de la Caraïbe, le tilapia a été introduit en 1940 à la Jamaïque qui constitue avec Cuba le principal Etat producteur de la Région. Aux Antilles françaises, une première introduction d'*O.Mossambicus* aurait eu lieu il y a dans les années 1950 (**F.A.O.2009-2020**).

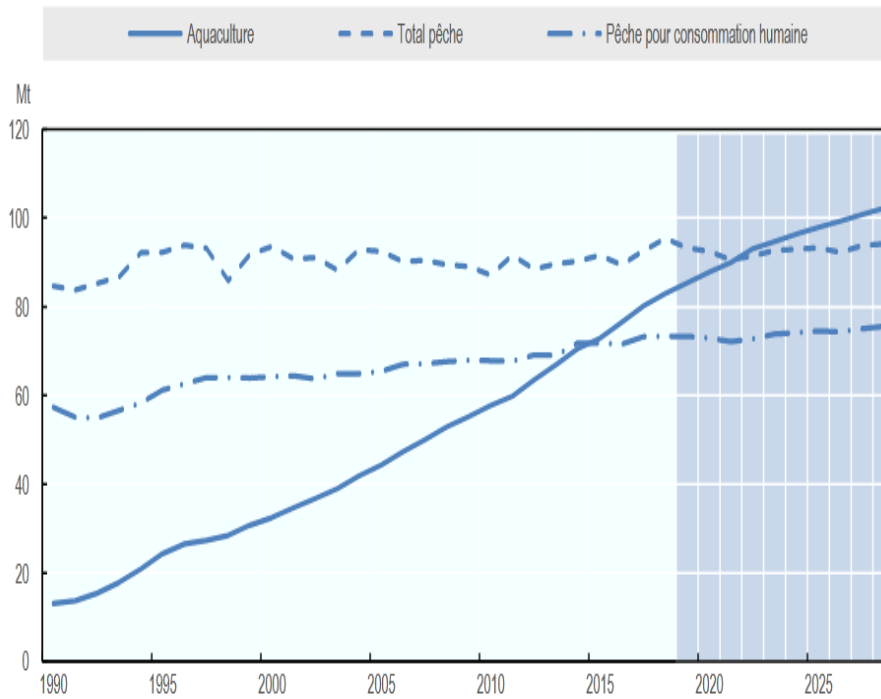
Les premières tentatives d'élevage remontent à la fin des années 80 à partir de la souche Red Florida en provenance de la Jamaïque. En Guadeloupe, c'est à Mr Pravaz, à St Claude, que l'on doit l'initiative du premier élevage à vocation commerciale en 1989. En 1991, une nouvelle souche rouge (ND56) était importée d'Israël par l'entreprise OCEAN. Depuis 2008, le choix s'est porté sur l'élevage de l'*Oreochromis niloticus* rouge (F.A.O.2009-2020).

#### 4- La Production mondiale

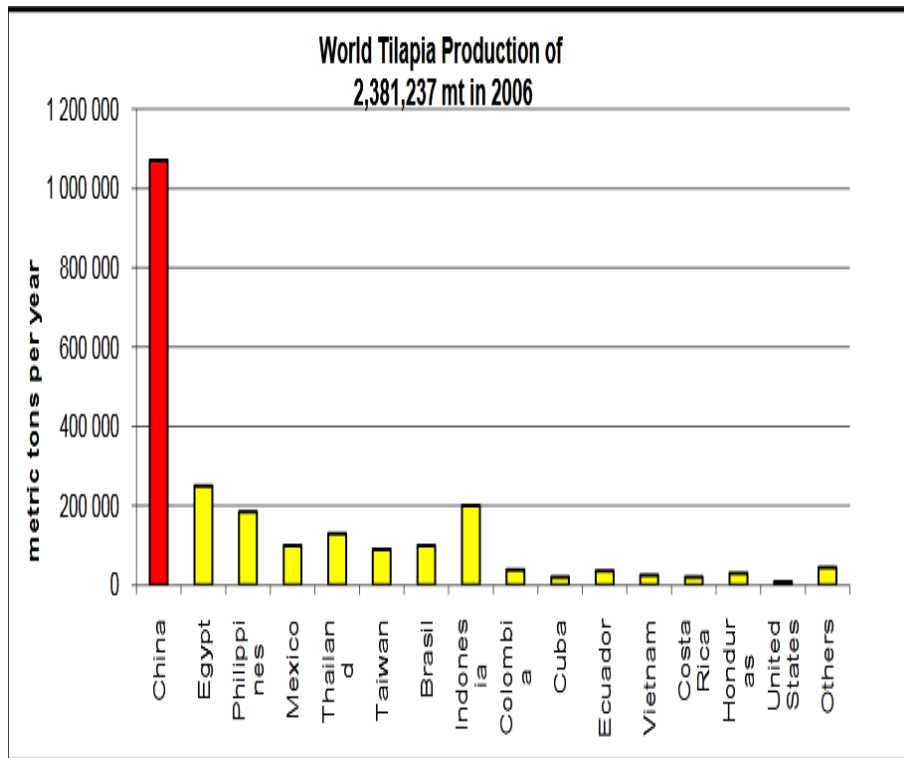
La production totale de poisson à l'échelle mondiale devrait atteindre 196.3Mt en 2028, soit une augmentation de 14% par rapport à la période de référence (moyenne des années 2016-18) et une production supplémentaire de 24.1Mt de produits halieutiques et aquacoles en termes absolus (Fig01). Bien que la croissance de la production se poursuive, son accélération et sa valeur absolue continuent de se contracter. En termes absolus, la croissance de la production halieutique et aquacole mondiale sur la période devrait atteindre 51% de celle enregistrée au cours de la décennie passée, durant laquelle la production mondiale annuelle avait augmenté de 32.2Mt (OCDE/F.A.O.,2019).

L'aquaculture restera le principal artisan de cette croissance, avec une production qui devrait augmenter de 2Mt par an en moyenne, pour atteindre 102.2Mt en 2028, soit une progression de 28% sur la période de projection. Certes, la production aquacole fera date en 2027-2028 en passant pour la première fois la barre des 100Mt, mais son taux de croissance annuelle devrait continuer de ralentir sur les dix prochaines années, à moins de la moitié de ce qu'il était au cours de la décennie passée (2.0% contre 4.6%). Cet essoufflement est dû en grande partie à l'effet modérateur qu'aura le plan quinquennal actuel de la Chine sur la croissance de la production aquacole du pays. Celle-ci devrait augmenter de 24% sur les dix prochaines années, soit moitié moins qu'au cours de la décennie passée (54%)( OCDE/F.A.O.,2019).

La Chine a assuré 59% de la production aquacole mondiale sur la période de référence (moyenne des années 2016-18), une contribution qui devrait se replier à 57% d'ici 2028, bien que la part de l'aquaculture dans la production totale de produits halieutiques et aquacoles en Chine passe dans le même temps de 75% à 82% selon les prévisions (Fig. 02), sous l'effet d'une baisse des captures (-14%). À l'échelle de la planète, la production aquacole devrait également ralentir le pas en raison du tassement des gains de productivité entraîné par le durcissement de la réglementation environnementale dans la filière et de la raréfaction des sites de production optimaux (OCDE/F.A.O.,2019).



-Figure 01 : Production aquacole et halieutique mondiale -



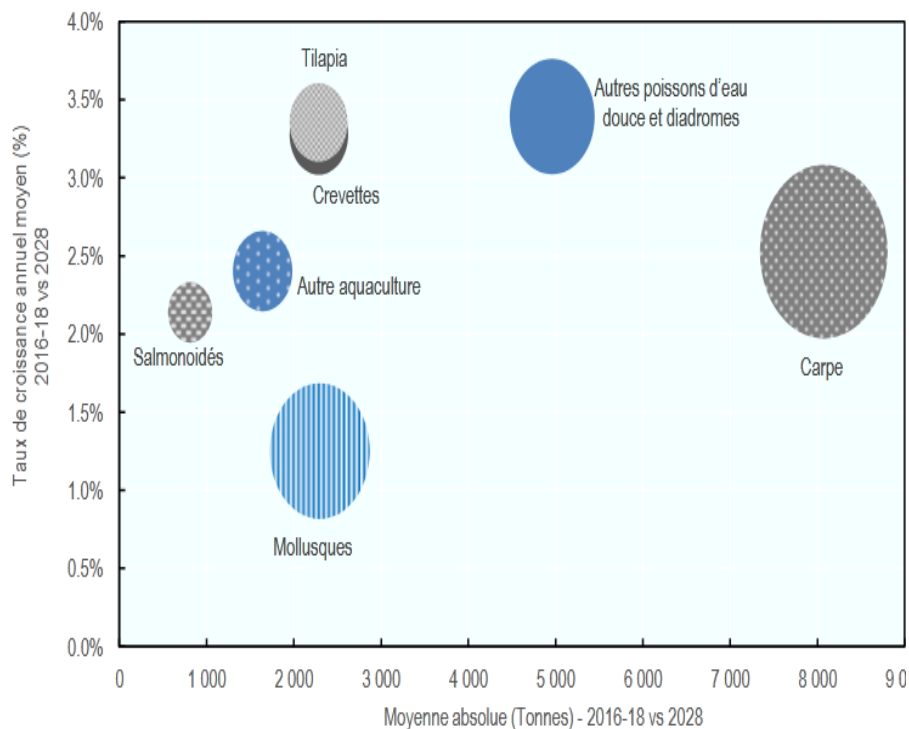
- Figure 02 : Principaux pays producteurs de tilapia-  
(ORLANDO, 2008)



#### 4-1 La Production aquacole mondiale par espèce

À l'échelle des groupes d'espèces, toutes les formes de production aquacole continueront de croître, mais à des rythmes différents selon le groupe, ce qui modifiera l'importance relative des diverses espèces en termes de quantités produites dans le monde. ) (F.A.O.,2019)

En2028, les carpes et mollusques devraient toujours figurer en tête des groupes d'espèces aquacoles, représentant à eux deux 55% de la production totale (35.8% pour les carpes et 19.2% pour les mollusques). Leur avance continue toutefois de s'effriter, notamment celle des mollusques, dont la contribution s'érode lentement depuis le record de 77% atteint au milieu des années90, au profit d'autres espèces dont la production croît plus rapidement. Cette tendance se poursuivra au cours de la prochaine décennie puisque le taux de croissance le plus élevé, de 3.4% par an, est attendu chez les tilapias, suivis par les silures et pangas (qui appartiennent au groupe des poissons d'eau douce et diadromes) (Fig. 03) (F.A.O.,2019)



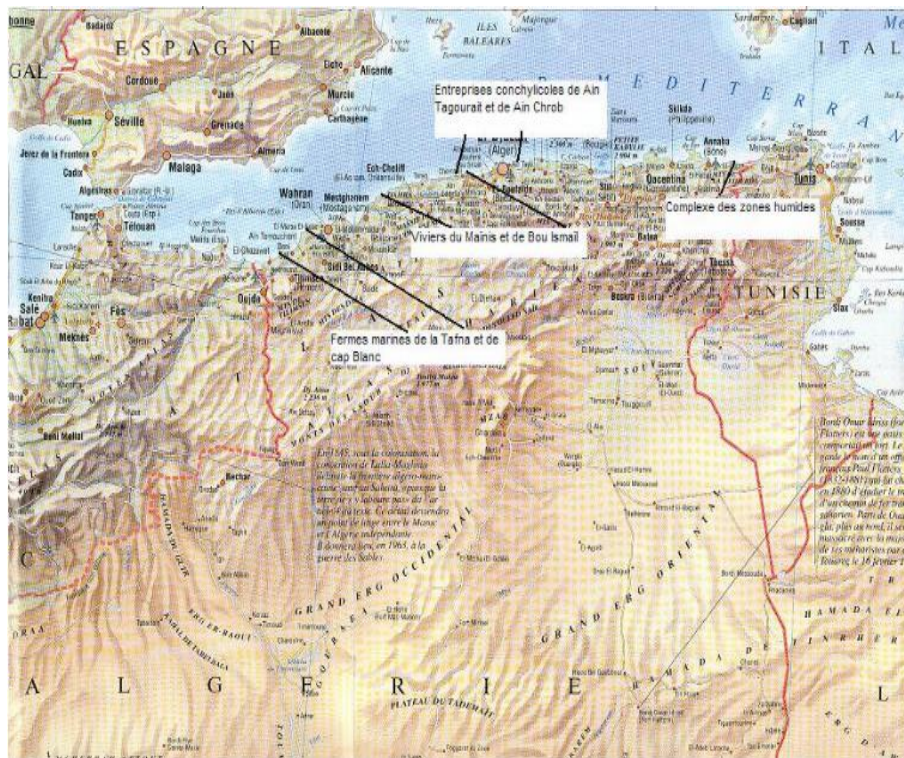
-Figure 03 : Croissance de la production aquacole mondiale par espèce –

#### 5- Historique de l'aquaculture en Algérie :

L'aquaculture en Algérie c'est un peu comme l'Arlésienne : tout le monde en parle mais personne ne l'a vue. En fait les premiers essais d'aquaculture en Algérie remontent à plus d'un siècle. Selon le biologiste français « Novella » les premiers essais furent en 1880 au niveau de l'embouchure d'Arzew ( Karali et Echikh, 2004)

- 1921** :Création de la station d'aquaculture et de pêche de Bousmail avec pour objectif : Détermination des meilleurs sites pour la conchyliculture et la pisciculture.
- 1937** : Création de la station d'alevinage du Grib (empoissonnement en truites arc en ciel).
- 1940** : Exploitation des lacs Oubeira et El Mellah et Tonga avec culture de coquillages.
- 1947** : Création de la station Mazafran, dans l'optique de repeuplement en poissons d'eau douce et de recherches hydro biologiques.
- 1962-1980:** L'après indépendance, la quasi totalité des actions ont été menées sur les lacs de l'est et sur la station de Mazafran.
- 1973** : Mise en valeur du lac El mellah, pour l'installation des tables conchylicoles.
- 1974** : Une étude de mise en valeur du lac Oubeira a conduit à un projet d'installation d'une unité de fumage d'anguilles.
- 1978** : Un programme de coopération avec la Chine a été mis en place, centré sur 2 axes :
- Initiation aux techniques de reproduction et d'alevinage pour le repeuplement.
  - Tentatives d'élevage larvaire de crevettes *Peneus kerathurus*.
- 1982 à 1990 :**
- Exploitation de l'anguille aux lacs Tonga, Oubeira et Mellah par un privé.
  - La production annuelle moyenne était de l'ordre de 80 tonnes exporté vers l'Italie.
- 1983-1984:** Premiers travaux de réalisation d'une écloserie de loup au lac El mellah.
- 1985-1986:** Des réservoirs d'eau furent peuplés ou repeuplés en poissons importés de Hongrie: carpes royales, carpes à grande bouches, carpes herbivores, carpes argentées, sandres.
- 1987** : Filière sub-surface installée par l'ONDPA
- 1989** : Implantation d'une écloserie type mobile à Harreza pour la reproduction de carpes (10 millions de larves), une autre écloserie de carpes à double capacité que la première a été implantée à Mazafran .
- 1991** : Dans le cadre de repeuplement, 6 millions d'alevins de carpes ont été lâchés dans les plans d'eau des barrages Baraka, Gargar, Meurdjet-El amel, Benaouda, Oubeira.
- ➔ Durant les années de **1991 à 1993** aucune politique durable n'a permis de promouvoir le secteur de l'aquaculture.
- 1999** : Inventaires des sites aquacoles à travers le pays.
- 2000** : Création d'un comité national autour du sujet : Aquaculture en Algérie ; ce qui a abouti à des résultats importants du point de vue perspectives, ainsi un établissement du plan national d'aquaculture en Algérie.

**2001** : Début de la première campagne d'élevage d'alevins, ainsi qu'une exploitation plus ample de sites aquatiques à travers le territoire national (côtière, intérieure, Saharienne).



- **Figure 04 : Différents sites aquacoles en Algérie -**

L'analyse de cette carte et de l'état de l'art de l'Algérie en matière d'aquaculture nous laisse déduire qu'à l'état actuel les plus importants projets d'aquaculture et de pisciculture se trouvent dans le nord Algérien (littorale et continentale), et ce sont des projets d'empeusement de lacs et barrages et de pisciculture en cages marines (Benidiri, 2017)

### 5-1 Consommation de poisson dans le Sud-est de l'Algérie

Tableau 01 : Consommation annuelle des poissons dans le sud-est de l'Algérie

*U : tonne*

Année Wilaya	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ouargla	472,253	295,113	730,256	811,940	598,619	657,044	896,96	650,05
Biskra	645,420	331,760	558,460	582,080	573,120	692,612	680,80	475,33
El-oued	202,160	485,380	450,890	255,200	406,675	436,257	196,30	736
Ghardaïa	121,748	139,552	139,552	99,776	100,298	23,74	90,18	147,73
Laghouat	39,180	155,712	155,712	146,687	176,853	133,367	174,13	215,61
Illizi	.	.	0,300	0,324	5,554	13,491	8,03	7,29
Total	1.480,761	1.332,264	2.035,170	1.896,007	1.861,119	1.956,511	2.646,40	2232,21

*Source : DPRH*

La consommation de poissons, dans les régions du Sud-est du pays, montre des fluctuations et des variations d'une wilaya à l'autre et en fonction des années. Toutefois, on note que les valeurs de la consommation les plus élevées sont enregistrées dans la wilaya d'Ouargla en 2004 (896,96t) avec un taux de consommation égale à 1,55 kg/hab/an. En revanche, les valeurs de la consommation les plus basses sont enregistrées dans la wilaya d'Illizi en 2000 (0,30t). La diminution des taux de consommation qui sont très loin des recommandations de l'OMS est due à la rareté des poissonneries et des poissons sur le marché d'une part, et à la longue distance entre les côtes du pays et wilayas du Sud d'autre part (**Kadri, 2008**)

### 6- Importance économique :

La politique sectorielle engagée par le Ministère de la pêche et des ressources halieutiques pour le développement de l'aquaculture accorde une importance capitale au développement des filières d'activités ayant un grand rendement et une haute valeur commerciale. L'ensemble de projets en cours d'exploitation visent à la contribution à la sécurité alimentaire des populations et à la création d'emplois (**FAO 2009-2020**).

A cet effet, le programme national de développement de l'aquaculture prévoit la production de 100 000 tonnes et la création de près de 10 000 emplois directs répartis comme suit :

- ⊗ Aquaculture marine et Conchyliculture : production de 80 000 tonnes et 7400 emplois créés.
- ⊗ Aquaculture continentale : production 20 000 tonnes et 2252 emplois créé (FAO 2009-2020).

## 7- Techniques d'élevage (Méthodes)

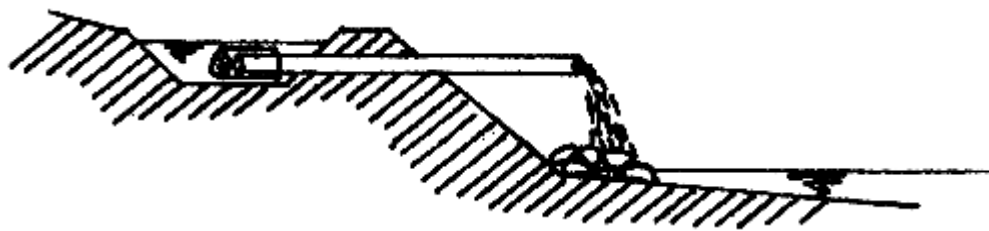
### 7-1 -La préparation du bassin. Avant l'empoissonnement

#### 7-1-1 Contrôle avant la mise sous eau

- Est-ce que l'étang ou bien le bassins est bien nettoyé ?  
Toutes les herbes et les nénuphars doivent être enlevés.
- Est-ce que les digues sont solides ?  
Les talus, ont-ils la bonne pente ?
- Est-ce qu'il y a un grillage à l'entrée d'eau pour empêcher que d'autres poissons n'entrent dans le bassin.
- Est-ce qu'il y a un grillage devant le trop plein ?
- Est ce que le compost est rempli ?(Bangui,1984).

#### 7-1-2 La mise sous eau

- On va laisser entrer l'eau dans l'étang. Sous l'entrée d'eau on met un morceau de tôle ou des cailloux pour éviter que l'eau creuse un trou.



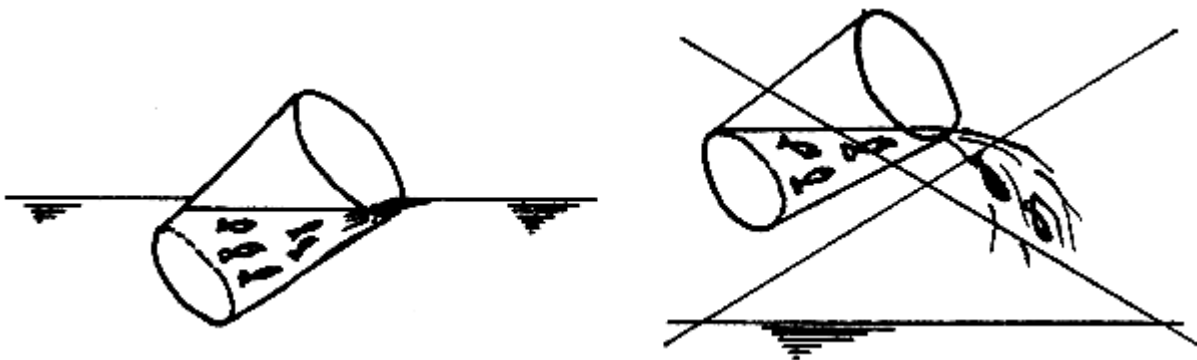
- Il faut bien contrôler si les digues tiennent bien. On fait le tour de l'étang pour vérifier qu'il n'y a pas de fuites.
- La profondeur minimale doit être 50cm (Bangui, 1984)

#### 7-2-1 La mise en charge

##### 7-2-1-1 Manipuler les alevins avec précaution

- Les alevins qu'on va mettre dans le bassin doivent y arriver en bon état. C'est de leur survie que dépendra entre autres la réussite de la production.

- Quand on doit prendre des alevins dans la main pour les trier sur taille ou espèce, il faut toujours avoir les mains mouillées. Les écailles des poissons sont recouverte d'une petite couche muqueuse qui protège le poisson contre les attaques des bactéries et des champignons. Quand on prend un poisson avec les mains sèches on enlève cette couche de mucus, elle reste collée à nos mains. C'est là que les parasites vont attaquer le poisson.
- On cherchera à travailler pendant les heures fraîches de la journée. C'est-à-dire tôt le matin. On mettra toujours les alevins à l'ombre pour éviter que l'eau du récipient ne chauffe et perde encore plus vite son oxygène. On laisse les alevins hors l'eau le moins longtemps possible. On renouvelle l'eau du récipient si elle est trop boueuse ou trop chaude.
- On manipule les alevins le moins possible.
- Quand on met les alevins dans le bassin, on met d'abord le récipient dans l'eau. On le verse doucement de façon que l'eau du bassin et l'eau du récipient se mélangent petit à petit. (Bangui, 1984).





***Chapitre II***  
***Matériel et***  
***Méthodes***

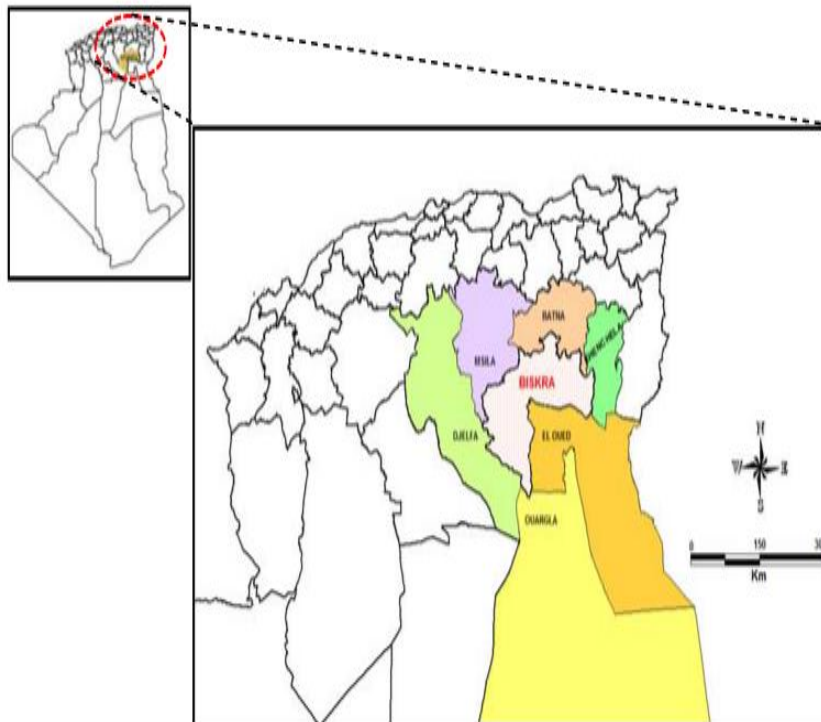
## Chapitre II Matériel et Méthodes

### 1- Présentation de la région d'étude

La wilaya de Biskra (**Fig. 05**), est localisée au sud-est Algérien et s'étend sur une superficie de près de 20986 km<sup>2</sup> (**Haddad, 2009**). Chef-lieu Biskra, limitée par les Wilayas suivantes:

- La Wilaya de Batna au Nord
- La Wilaya de M'sila au Nord-Ouest
- La Wilaya de Djelfa au Sud-Ouest.
- La Wilaya de Ouargla au Sud.
- La Wilaya d'El-oued au Sud-Est.
- La Wilaya de Khenchela au Nord-Est (**Haddad, 2007**).

Elle se localise entre les coordonnées Lambert avec une latitude de 34,48 (N) et une longitude de 05,44 E. L'altitude de la ville de Biskra est de 120 m au-dessus du niveau de la mer.



- **Figure 05 : Situation géographique de la zone d'étude -**  
**(Haddad, 2011)**



*\* Synthèse climatique de la région*

Le climat de Biskra est un climat saharien, sec en été et très agréable en hiver. La pluviométrie est en moyenne entre 120 et 150 mm/an. La température moyenne sur toute l'année est de 20,9 °C. (Andi, 2013).

**1-1-Présentation de la station d'étude**

Notre étude a été réalisée au niveau du terrain expérimental du département des sciences agronomique de l'université de Biskra.



- Figure 06 : station de la serre expérimentale -



- Figure 07 : Terrain du département des sciences agronomique -(original)

## 2- Matériel biologique

Le produit que nous avons expérimenté est un poisson d'eau douce nommé le Tilapia rouge (*Oreochromis Sp*).

Le Tilapia rouge est une souche hybride résultant de croisement de deux types de tilapias : Tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) et Tilapia du Mozambique (*Oreochromis mossambicus*).



- Figure 08 : Tilapia rouge (*Oreochromis Sp*) - (Abed et Beloufa, 2019 )

### 2-1 Caractéristiques taxonomiques et morphologiques

Le tilapia rouge a un corps comprimé ; avec une teinte soit de couleur grise ; albinos ; rose ; rouge-orange (**Moralee et al.,2000**) et des fois ayant des taches grises sur la poitrine dans la plus part des cas; les caractéristiques du tilapia rouge sont morphologiquement intermédiaires (forme du museau; la largeur de la bouche; longueur tête...) entre les espèces utilisées dans ce croisement. (**Kestemont et al ,1989**).

Les espèces de cette famille se reconnaissent aisément par:

- tête portant une seule narine de chaque côté,
- os operculaire non épineux,
- corps comprimé latéralement, couvert essentiellement d'écaillés cycloïdes et parfois d'écaillés cténoïdes.
- longue nageoire dorsale à partie antérieure épineuse
- nageoire anale avec au moins les 3 premiers rayons épineux. (**Kestemont et al ,1989**)

Selon **Günther (1889)**, la systématique du poisson tilapia est comme suite :

embranchement : vertébrés

super classe : poissons

classe : ostéichthyens

sous classe : téléostéens

ordre : perciformes

famille : cichlidés

sous famille : tilapinés

genre : oreochromissp.

## 2-2 Répartition du Tilapia

Cette espèce est également cultivée, hors de sa zone originelle puisqu'elle a été introduite de part le monde et est couramment cultivée à travers les tropiques et les sous-tropiques On la trouve dans les lacs, les fleuves et les piscicultures aussi bien d'Amérique Centrale (Guatemala, Mexique, Nicaragua, Honduras, Costa Rica, Panama), d'Amérique du Sud (Brésil), d'Amérique du Nord (Etats Unis, etc...) et d'Asie (Sri Lanka, Thaïlande, Bengladesh, Vietnam, Chine, Hong Kong, Indonésie, Japon, Philippines), ce qui lui vaut une distribution actuelle pan-tropicale (**Welcomme, 1988 in Al Dilaimi, 2009**). Enfin, elle est également cultivée dans les eaux chaudes industrielles en régions tempérées. C'est le cas en Europe, en Allemagne, en 1977 et en Belgique en 1980 (**Al Dilaimi, 2009**).

### 2-3 Alimentation des tilapias

Dans le milieu naturel, les juvéniles et les jeunes poissons de tilapia sont omnivores. Ils se nourrissent principalement de zooplancton et de faune benthique mais ingèrent aussi des débris et s'alimentent de phytoplancton. Lorsqu'ils atteignent environ 6 cm de longueur totale, les tilapias deviennent essentiellement herbivores (Moriarty et Moriarty, 1973). Une récente étude, concernant le développement de la filière à des moindres coûts en Benin, a été réalisée en systèmes intégrés volaille-poisson, pourrait être une stratégie prometteuse (**Diogo et al., 2018**).

### 2-4 Croissance et reproduction

Le Tilapia hybride est un Cichlidé fertile ; territorial ; incubateur buccal et est très agressif pendant la saison de reproduction. Medeiros et al. (2007) ont pu démontrer que les comportements de la reproduction du tilapia hybride *Oreochromis sp* sont identiques à ceux décrits chez l'espèce parentale *O. niloticus* (**Abed et Beloufa, 2019**).

Le croisement entre certaines espèces d'*Oreochromis* conduit à la production d'hybrides à 100% mâles (**Levéaue et Paugy ; 1999**). La production aquacole du Tilapia hybride consiste principalement à avoir des populations de mâles qui sont considérés comme des poissons de haute qualité nutritive pour l'homme avec un potentiel de croissance très important (Abed, Beloufa, 2019).

### 2-5 Les conditions environnementales

Le Tilapia c'est une espèce très résistante aux différentes circonstances environnementales et très tolérante vis-à-vis des conditions du milieu d'où la facilité de son élevage dans de différents milieux avec les plus simples d'équipements, on peut résumer ses exigences écologiques comme suit (**Benidiri, 2017**)

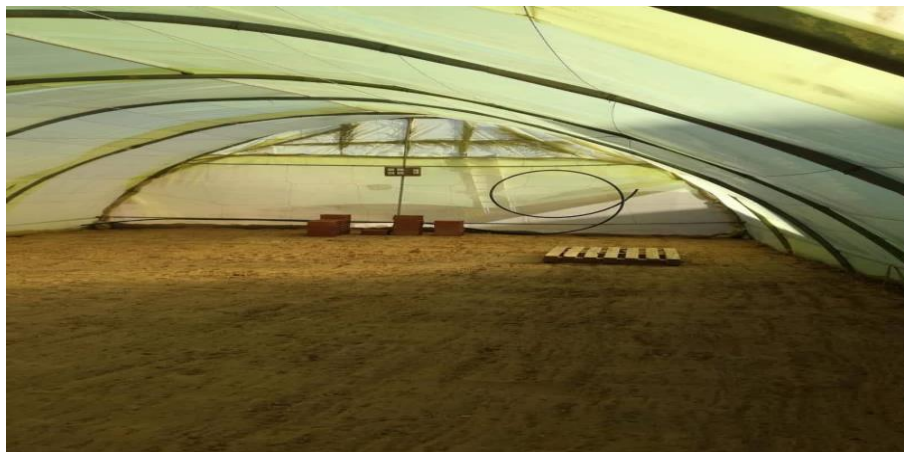
- *Température* : Thermophile, cette espèce en conditions naturelles se rencontre dans des eaux entre 14 et 33°C. En conditions de laboratoire, la tolérance est plus large : de 7°C à 41°C. La fourchette optimale se situe entre 25 et 30°C.
- *Salinité* : Espèce relativement euryhaline supportant des salinités de 0,015 p. mille à 30 p. mille
- *PH* : tolérance de 5 à 11. Les meilleures conditions sont proches de la neutralité.
- *O2 dissous* : *O. Niloticus* peut supporter des taux d'oxygène dissous très faibles, de l'ordre de 0.1 ppm pendant plusieurs heures. Il possède la Capacité à utiliser l'oxygène présent à l'interface air/eau. Cette capacité est sous la dépendance de la T° et de la taille des poissons. Sous 3ppm d'O2 dissous, les performances de croissance sont affectées (**Benidiri, 2017**)

## 3- Méthodologie de travail

### 3-1 Installation de système d'élevage

#### 3-1-1 Installation de la serre

Notre étude est réalisée sous une serre expérimentale dans des conditions contrôlées pendant deux mois.



- Figure 09 : Serre expérimentale - (original)

### 3-1-2 installation des bassins

Au cours de notre étude, nous avons utilisé 2 bassins d'une capacité  $1\text{m}^3$  chaque un. Ces derniers ont été bien lavés et stérilisés.

Chaque bassin contient 30 pièces de poissons, une pompe immergée, une résistance et un diffuseur d'air.

\*Le bassin(B3) pour l'aliment testé.

\*Le bassin(BT) pour l'aliment témoin.



-Figure 10 : lavage, rinçage et stérilisation des bassins - (original)



- Figure 11: l'installation des bassins - (original)

### 3-1-3 système de filtration

Dans notre expérience, nous avons utilisé un système de filtration mécanique simple par un caisse plastique qui contient deux couche :

- 1<sup>ère</sup> couche de la Ouate
- 2<sup>ème</sup> couche de Gravier



- Figure 12 : caisse utilisé pour la filtration d'eau - (original)

### 3-1-4 Evacuation d'eau

Avec une pompe à eau attachée à un tube en plastique, nous vidons un bassin à chaque fois, et cela se fait hebdomadaire.



- Figure 13 : évacuation d'eau - (original)

### 3-2-Préparation de l'aliment

#### 3-2-1Composition de l'aliment standard (témoin)

Nous avons adopté dans notre étude une recette la plus utilisée pour fabriquer 100 g de l'aliment pour Tilapia composée de 5 ingrédients dans des proportions différentes et ils sont les suivants :

- Farine de Soja 41%
- Farine de poisson 14%
- Mais 35%
- Huile 8%
- CMV 2% compliment Multi vitamines



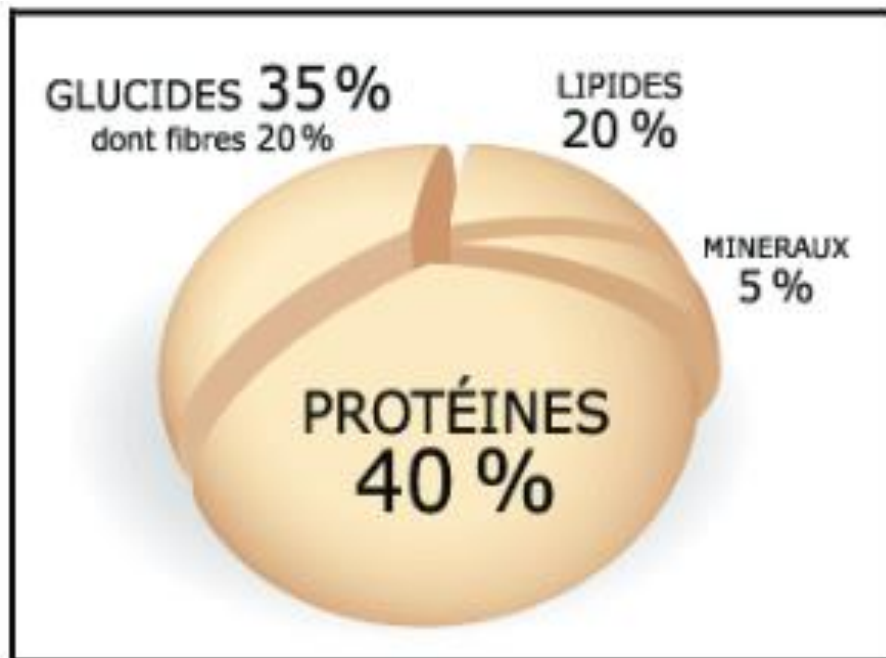
- Figure 14 : Aliment témoin - (original)

### 3-2-2 Compositions d'aliment testé

Durant notre expérimentation, nous avons préparé un aliment avec des ingrédients disponibles dans la région à moindre coût et à la portée de tous les agriculteurs. Après des recherches, nous avons décidé de remplacer le composant Farine de Soja par l'Arachide.

*\*Composition de la graine de soja :* Le soja est une légumineuse dont les graines sont riches en protéines. Elles contiennent en moyenne :

- ☑ 30 à 40% de protéines
- ☑ 20% de lipides
- ☑ 35% de glucides dont 20% de fibres
- ☑ 5% de minéraux et vitamines



- Figure 15 : composition de graine de soja -(Jacques, 2010)

*\*Composition d'Arachide :* D'après (Novello et Santamaria, 2005) L'arachide est une légumineuse contient des protéines et elle est riche en acides gras non saturés représentés par 60 % d'acide oléique et en magnésium. Elles contiennent aussi :

- ☑ 25% à 30% de protéine .
- ☑ 45% à 50% de lipides.
- ☑ 8% à 12% de glucides.
- ☑ 2% à 3% de minéraux.



5,5% de fibre.

Formule finale d'aliment testé

Pour 100g d'aliment on a :

- Arachide 41%
- Farine de poisson 14%
- Mais 35%
- Huile 8%
- CMV 2%

### 3-2-2-1 Les étapes de préparation d'aliment testé

#### - Préparation de farine de poisson

- *1<sup>ère</sup> étape*

Nous avons apporté une quantité de poisson nécessaire pour fabriquer de la Farine , (les restes de poisson peuvent également être apportés des pêcheries et les utilisés).



- Figure 16 : poissons utilisé pour la préparation de Farine de poisson - (original)

- *2<sup>ème</sup> étape*

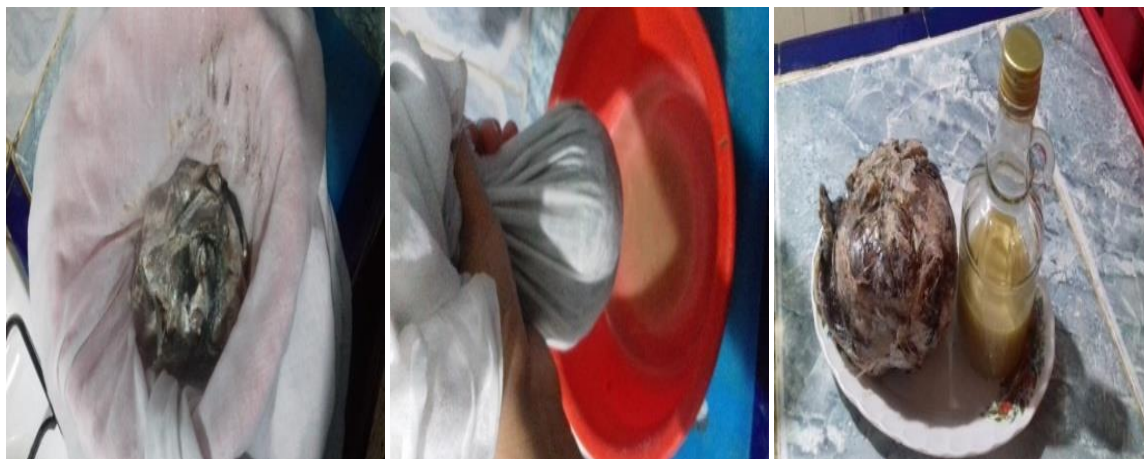
Cuisson à la vapeur de poissons à une température modéré.



- Figure 17 : cuisson à la vapeur - (original)

- *3<sup>ème</sup> étape*

Avec une serviette fine, nous isolons le liquide du solide.



- Figure 18 : isolement le solide du liquide - (original)

- *4<sup>ème</sup> étape :*

Le séchage par Étuve à une température 255C° pendant 24 h



**Figure 19: séchage par Étuve - (original)**

En fin, le poisson séché est broyé par un moulin électrique, et on obtient de la farine de Poissons.

#### ***-Préparation de farine d'arachide***

Après un broyage et un tamisages des grains d'arachide on a pris une quantité nécessaire de farine d'arachide et mélangé tous les ingrédients selon la proportions de chaque un pour obtenir a la fin l'aliment testé.

Pendant deux mois d'étude on a utilisés 1200 g d'aliment, donc le produit final composé de :

- Arachide 492%
- Farine de poisson 168%
- Mais 420%
- Huile 96%
- CMV24%

#### **3-3 Alimentation des poissons**

Dans chaque bassins on a mesurer le poids moyenne de 30 poissons au départ, la quantité d'aliment à apporté et de 30% du poids de 30 poissons.les repas journalier sont divisé sur 3 reprise :

- 1- Le matin.
- 2- à midi.

3- Le soir.

on a distribuer l'aliment comme suite :

Les premiers 5 jrs : 20% aliment testé ,80% aliment témoin.

Les deuxièmes 5 jrs : 50% aliment testé, 50% aliment témoin.

Les troisièmes 5 jrs : 80% aliment testé, 20% aliment témoin.

On a continué la distribution de 100% d'aliment testé pour les restes des jours de l'expérience

\*Pour l'huile : on a utilisé le liquide séparé de poissons

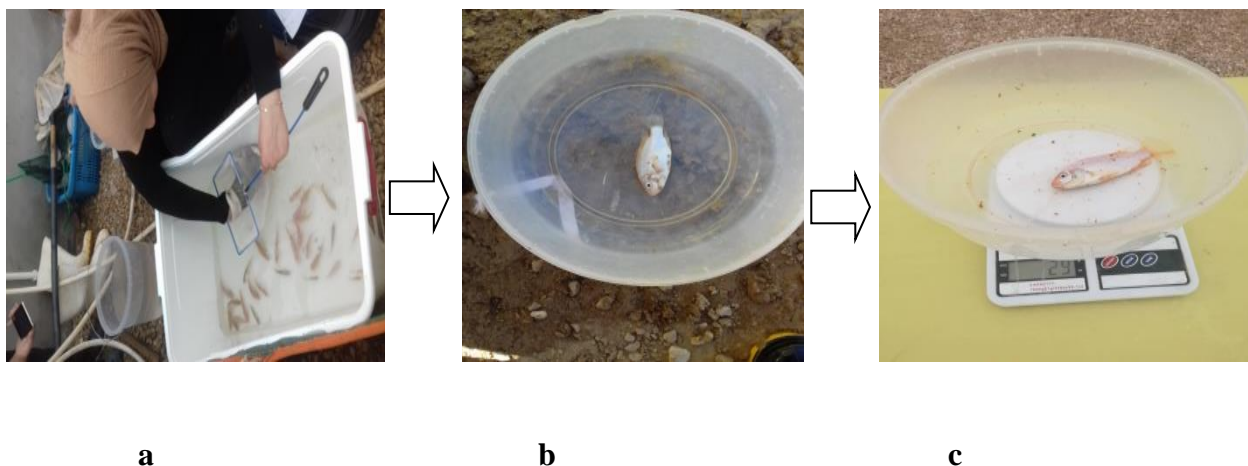


- Figure 20 : L'aliment final - (original)

#### 4- Les paramètres étudiées

##### 1. Le poids

les mesures de poids sont effectuées à l'aide d'une balance électrique après le nettoyage des bassins qui se fait chaque semaine par le vidange complet des bassins. Entre les deux bassins, il ya un bassin intermédiaire vide dans lequel sont évacués les poissons pendant les vidanges.



- **Figure 21 : étapes de mesure de poids - (original)**

**a** : pêche des poissons avec un petit filet.

**b** : Mettez le poisson dans un récipient en plastique pour mesurer son poids.

**c** : pesé à l'aide d'un balance électrique.

## 2. La taille

Les mesures de taille (longueur et largeur) des poissons sont aussi effectuées chaque 7 jrs après le nettoyage des bassins à l'aide d'une règle.



- **Figure 22 : mesure de la taille - (original)**

### 3. Le coefficient de croissance

Les paramètres de croissance tels que le gain de poids (GP), le gain moyen quotidien (GMQ), le taux de croissance spécifique (TCS) ont été calculés suivant les équations ci-après (Pechsiriet *al* 2005) :

➤ *Gain moyen quotidien*

Le gain moyen quotidien (GMQ) ou taux de croissance journalier (TCJ) représente le gain moyen de poids quotidien obtenu durant la durée de l'élevage. Il se traduit par l'Équation 4.

$$\text{GMQ (g/j)} = (\text{Poids moyen final} - \text{Poids moyen initial}) / \text{Durée de l'expérimentation}$$

➤ *Gain de poids*

C'est la quantité de poids gagnée par les individus au cours de l'élevage par rapport à leur poids initial. Il s'exprime par l'Équation 5.

$$\text{GP (\%)} = (\text{Poids moyen final} - \text{Poids moyen initial}) / \text{Poids moyen initial} \times 100$$

➤ *Taux de croissance spécifique*

Le taux de croissance spécifique (TCS) donne la vitesse instantanée de croissance des poissons. Il s'exprime par la formule suivante Équation 6:

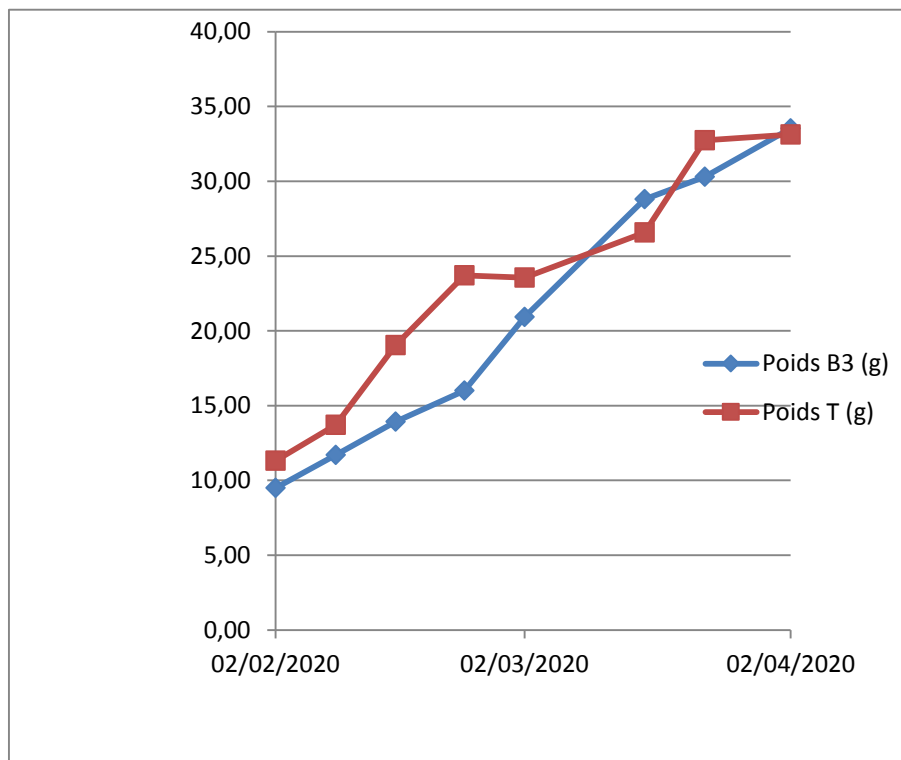
$$\text{TCS (\% / j)} = [(\text{Ln (Pmf (g))} - \text{Ln (Pmi (g))}) \times 100 / \text{Durée d'expérimentation}] \text{ (Diogo R., 2018)}.$$



***Chapitre III***  
***Résultats et***  
***discussions***

## Chapitre III. Résultats et discussion

### 1. Le poids moyen des poissons



- Figure 23 : Courbe de croissance pondérale des poissons (g) -

D'après la figure 23 on remarque que les mesures des poids de B3 commencent de 9,50g en moyenne avec une augmentation des poids pour atteindre après 60jrs d'élevage un poids moyen de 33.54g. Par contre les mesures de poids de BT commencent de 11,32 g pour atteindre à la fin d'élevage 33,12 g en moyenne. A la fin de l'expérimentation le poids plus grand a été enregistré avec notre aliment testé de (B3).

L'aliment testé donne des meilleurs résultats de poids que l'aliment témoin. Les résultats de (Dibala et al, 2018) qui ont observé Les plus fortes croissances avec l'aliment RA1 (témoin) et RA4, suivi du RA2 qui a une croissance intermédiaire. La faible croissance a été observée avec l'aliment RA3 avec. (L'aliment 1 (RA1) ou aliment témoin est fabriqué par le projet d'élevage piscicole (PEP) et comporte en plus des protéines végétales, des protéines d'origine animale (farine de poisson). L'aliment 2 (RA2) est composé de tourteaux de coton, son de riz, son de maïs L'aliment 3 (RA3) est composé de tourteaux de soja, son de maïs, son de riz. L'aliment 4 (RA4) est composé de soja torréfié, de son de riz et de son de maïs].

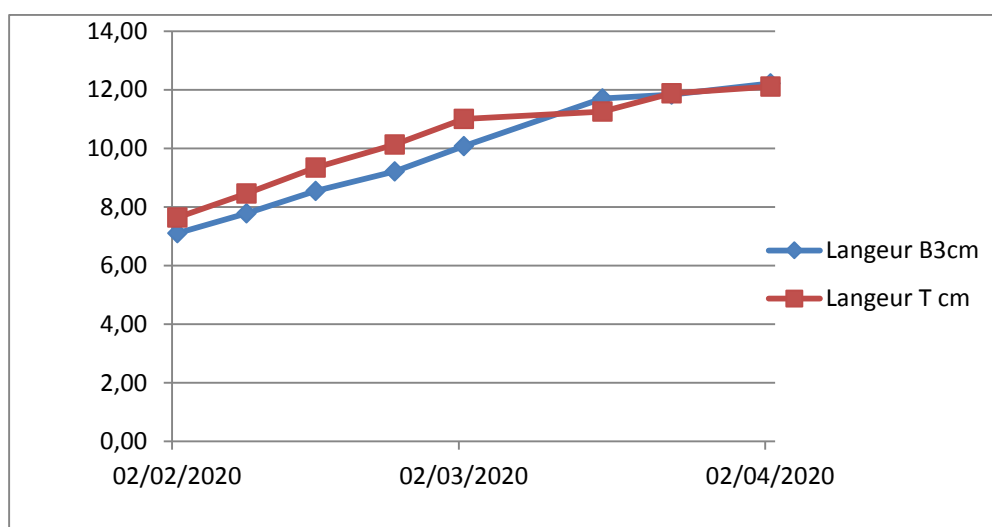


L'aliment proposé devra donc pouvoir répondre à tous leurs besoins nutritionnels (30 % de protéines). Ces aliments ont été distribués à la volée 3 fois par jour (8h30, 11h30 et 15h30), six jours de la semaine sur sept pendant 60 jours. Les gains moyens quotidiens (GMQ) ont donné respectivement des valeurs de 1,36 pour le RA1, 1,04 pour le RA2, 0,99 pour le RA3, 1,15 pour le RA4. Ces résultats montrent que les poissons qui ont été nourris à l'aliment RA1 et RA4 présenteraient les meilleurs GMQ (Dibala, et al, 2018).

Les valeurs de température enregistrées au cours de cette expérience sont comparables à celles obtenues par Sarr et al.(2013) avec des intervalles de (24 – 35°C). Selon Ndour et al.(2011), l'optimum de température pour la croissance d'*O. niloticus* est situé entre 26-30 °C. Les valeurs moyennes de la température, du pH et de la transparence sont restées dans les limites favorables à une bonne croissance de cette espèce résultante du renouvellement permanent de l'eau. En effet, Bamba et al., (2003) ont démontré dans leur travaux l'étroite corrélation qu'il y'a entre le taux de survie, l'expression des performances, et la qualité de l'eau de l'étang. Plus la qualité de l'eau est meilleure et mieux est le taux de survie et l'expression des performances. Les résultats économiques que nous avons obtenus corroborent aux études de IGA-IGA (2008) au Gabon qui a démontré que l'aliment à base d'ingrédients locaux avait des performances similaires et économiquement plus rentables que des aliments témoins manufacturés. La diminution de l'appétit pourrait résulter de phénomènes orosensoriels (goût ou texture de l'aliment) ou de rétrocontrôles post-absorptifs (Burel et al., 2014).

## 2. la taille moyenne des poissons

### 2-1 la longueur moyennes des poissons

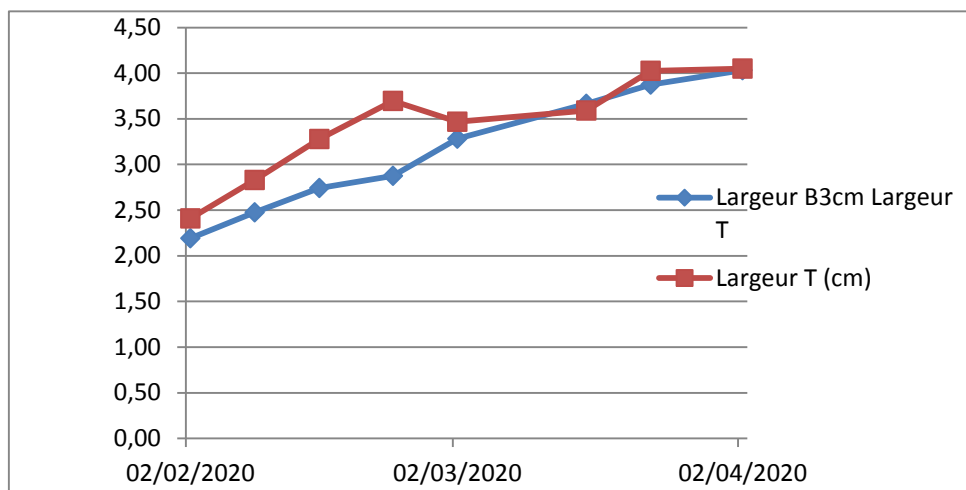


- Figure 24 : Courbe de croissance des longueurs (cm) -

Sur la figure 24 on remarque que les mesures des longueurs de B3 commencent de 7,10 cm en moyenne pour atteindre après 60 jrs d'élevage de 12,22 cm. Par contre les mesures des longueurs de BT commence de 7,64 cm en moyenne pour atteindre après 2 mois d'élevage de 12,10 cm en moyenne.

A la fin de l'expérimentation la longueur plus grande a été enregistrée avec notre aliment testé de (B3).

## 2-2 La largeur moyennes des poissons



- Figure 25 : Courbe de croissance des largeurs (cm) -

Depuis la figure 25 on remarque que les mesures des largeurs de B3 commencent de 2,19 cm en moyenne pour atteindre après 60 jrs d'élevage de 4,03 cm. Par contre les mesures des largeurs de BT commencent de 2,41 cm en moyenne pour atteindre après 2 mois d'élevage de 4,05 cm en moyenne.

A la fin de l'expérimentation la largeur plus grande a été enregistrée avec l'aliment témoin de (BT). Notre résultat pour la taille montre que l'aliment témoin a un effet mieux que l'aliment testé. Selon (Charpy, 1955) Nous avons suivi pendant près de deux ans quatre pontes de *Tilapia melanopleura* et trois de *Tilapia macrochir*, afin d'établir leur courbe de croissance et de noter leur âge et leur taille de maturité sexuelle. Sauf une que nous signalerons au passage, toutes ces populations ont été placées dans des bassins d'un are environ jusqu'à l'âge de 9-10 mois et ensuite dans des bassins de 2 a. 5 environ. Leur nourriture artificielle n'a malheureusement pas été très régulière ; elle est passée en moyenne de 500 grammes par jour au début à 1.300 grammes vers la fin et a été composée de produits les plus divers : son de paddy, farine de manioc, manioc écrasé, feuilles de manioc et de bananiers, etc.

Le modèle de **Von Bertalanffy** a été utilisé pour exprimer la croissance des poissons. Il présente l'avantage de pouvoir être facilement incorporé dans les méthodes d'évaluation des stocks. Son

expression est :  $L_t = L_\infty(1 - e^{-K(t-t_0)})$   $L_t$  est la longueur du poisson à l'instant  $t$ ;  $L_\infty$ , la longueur asymptotique qui serait atteinte par le poisson à l'âge théorique infini.  $K$ , le coefficient de croissance caractérisant la vitesse avec laquelle, l'espèce croît vers sa taille asymptotique (**Diouf, 2018**). Concernant le cas particulier de *T. nilotica*, **Balarin (1979)** a montré que cette espèce devient adulte vers l'âge de quatre (4) mois à une taille comprise entre 10 et 17cm. Cependant, il a été observé que la taille de première maturité chez les mâles élevés dans les étangs pouvaient être de 8 cm de longueur (**Lowe-McConnell, 1959; Mc Namara, 1988**). **Mukankomeje (1984)** a souligné que si on exploitait une même population, la taille de première maturité pouvait être plus petite.

A la fin d'élevage, nous avons atteint un poids moyen de 33,54 g celui est peut être due à l'influence du régime alimentaire de B3.

Après 60 jours d'élevage, nous avons obtenons une longueur moyenne estimée du poisson de 12,22 cm et cela due à l'effet d'aliment testé .on a marqué aussi la largeur moyenne du poissons 4,05 cm pour l'aliment témoin.

### 3- Coefficient de croissance

On a calculé le Gain moyen quotidien par l'Équation 4.

$GMQ (g/j) = (\text{Poids moyen final} - \text{Poids moyen initial}) / \text{Durée de l'expérimentation}$

$GMQ(g/j) = (33,54 - 9,5)/60$

$$GMQ (g/j) = 0,40 \text{ g / jour}$$

## **Conclusion**

La pisciculture est une des branches de l'aquaculture qui désigne l'élevage des poissons en eaux douces, saumâtres ou salées. Cet élevage se pratique dans des espaces entièrement ou partiellement clos (bassins en béton ou en plastique, nasses ou cages géantes flottantes, etc) en eau douce ou en pleine mer suivant les espèces.

Le Tilapia est un poisson à croissance relativement rapide qui se nourrit aux niveaux inférieurs de la chaîne alimentaire. Son régime alimentaire est très plastique (de la fertilisation aux aliments composés) principalement basé sur l'utilisation de produits et de coproduits végétaux ou d'aliments.

Cette étude a permis de déterminer l'effet d'aliment fabriqué de sous-produit végétale sur la croissance de Tilapia. L'expérimentation est réalisé pendant 2 mois, le suivie et les mesures de poids et de la taille se fait chaque semaine après le nettoyage des bassins

Nos résultats, montrent que les poissons nourris par l'aliment fabriqué a base de farine d'arachide sont de bon poids moyen 33,54g et une meilleur longueur moyenne 12,22 cm Ces valeurs sont plus élevé que celui du poisson alimenté par la farine de soja.

Les résultats obtenus permettent de conclure que les poissons nourris avec l'aliment test présente une performance de croissance comparables, voire supérieures à soumis à l'aliment commercial. Par ailleurs, cet aliment à base de farine d'Arachide, sont moins chers que l'aliment commercial et plus intéressant en termes de réduction du coût de production par unité de prise de poids.

**Références Bibliographiques**

- Al Dilaimi A.,2009** : Détermination de la ration lipidique alimentaire optimale chez les alevins du tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*).Mém de magistère. en Biotechnologie. Université-d'Oran.Pp23-24.
- ANDI 2013** : Agence Nationale de Développement de l'Investissement.
- Balarin, J.D.,1979** : Tilapia a guide to their biology and culture in Africa. University ofStirling-Scotland. 173 pages.
- Bamba Y., OUATTARA A., KOUASSI S., et GOURENE G.,2003** : CNRA\LEBA. Science et gestion de l'environnement, Abidjan 2, RCI, 99p.
- Bangui M.,1984** : L'élevage du tilapia nilotica. Manuel pour les animateurs Piscicoles en RCA. Pp19-20.
- Belayachi D.,Belhadji A.,2014** : Etude de l'intérêt de *Dunaliella salina* (micro-algue halophile) sur la culture de l'Artémie en Oranie.Mém de Master.en Agronomie.UniversitéAbou bekr Belkaid -Tlemcen-.P21.
- Benabdellah N.,2011** : Etude expérimentale sur l'activité des enzymes digestives (trypsine et chymotrypsine) chez les alevins du tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) (Linnaeus, 1758) en relation avec la qualité du régime alimentaire protéique distribué .Mém de Magister.Université d'Oran.P71 .
- Benidiri R.,2017** : Création d'un projet piscicole. Mém de Master. en Génie Industriel.Université Abou bekr Belkaid -Tlemcen-.P14.
- Boumaaraf H.,2019** : La pisciculture aux Ziban, situation et perspectives de développement.Mémde Master.en Agronomie.Université de-Biskra-P19.
- Burel C., Médale F.,2014** : Guide de l'utilisation des protéines d'origine végétale en aquaculture, Oil seeds Fats Crops Lipids 21, 1–15.
- CHARPY B.,1955** : La pisciculture du tilapia. Inspecteur des Eaux et Forêts de la F. O. M., chargé de la Pisciculture en A. E. F.p8
- DIOGO R.,2018** : Étude comparée de la productivité de tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.) en système intégré poisson-poule et non-intégré dans la commune d'Aplahoué au Sud Bénin. Benin. p.14.
- DIOUF K.D,GOUDIABY K. D.,2018** : Etude de la structure des tailles, de la croissance et de la reproduction d'*Ethmalosa fimbriata*à Joal et Saint-Louis.p10
- DPRH, 2018** ( direction de la planification et d'aménagement du territoire) de la wilaya de Biskra, 2003 .
- F.A.O. 2002** : La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture
- F.A.O. 2009-2020** : *Oreochromis niloticus*. In Cultured aquatic species fact sheets. Text by
- F.A.O. 2018** : La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture. résumé. CA0191FR /1 /07.18

- F.A.O. 2019** : La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture.
- F.A.O. 2020** vue générale du secteur aquacole national Algérie
- Haddad A.,2011** :Contribution à l'étude de la répartition spatial de la végétation spontanée d0e la région de- Biskra-. Mém de magistère .en science agronomique. université –Biskra-.P19.
- Iga-Iga R., 2008** : Contribution à la mise au point d'aliments pour tilapia *Oreochromis niloticus* à base d'intrants locaux : cas du Gabon. Mémoire de fin d'études, Agro-Campus Ouest, p47
- Jacques B.,2010** : Le Soja. Holosys Conseil & Formation. Boislève .p5
- Kadri F.,2008** : l'aquaculture en algerie situation et prespective: cas de la region de ouargla. Mém. Ingénieur d'Etat. en Sciences Agronomiques. Université de -OUARGLA-.p21
- Karali A, Echikh F.,2004** : L'aquaculture en Algérie.Institut des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral.p3.
- Kestemont P,Micha J.Cet Falter U ,.2017** : Les Méthodes de Production d'Alevins de Tilapia nilotica.ADCP/REP/89/46, FAO, Rome,.132 p.
- Lacroix E.,2004** : Pisciculture en Zone Tropicale. GFA Terra Systems .Pp13-14
- Mukankomeje R.,1984** : Etude de la biologie de Tilapia Sarotherodon-nilotica (L.),comparaison avec Tilapia sarotherodon-macrochir (BLGR). Deux espèces commercialement exploitées dans le lac Diema. Rwanda.
- Ndour I, Le Loc'h F, Thiaw OT, Ecoutin J-M, Laë R, Raffray J, Sadio O, De Morais Lt, 2011** : Étude du régime alimentaire de deux espèces de Cichlidae en situation contrastée dans un estuaire tropical inverse d'Afrique de l'Ouest (Casamance, Sénégal). J. Sci. Halieut. Aquat.,4: Pp120-133.
- Novello C., Santamaria C.,2005** : L'allergie alimentaire a l'arachid.Université de Paris XII -Val de Marne-.Pp2-8
- OCDE/FAO 2019** « Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO », Statistiques agricoles de l'OCDE (base de données), <http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-fr>.)
- Pechsiri J. Yakupitiyage A., 2005.** : A comparative study of growth and feed utilization efficiency of sex-reversed diploid and triploid Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* L. *Aquaculture Research*,36 : 45-51
- Rakocy, J. E.,2009** : *Oreochromis niloticus*. In Cultured aquatic species fact sheets.
- Ronald B.,2005** : Introduction à l'aquaculture.TEC&DOC.11rue Lavoisier .Pp 1-23
- Sarr SM, Kabré AJT, and Niass F, 2013** : Régime alimentaire du mullet jaune (*Mugil cephalus*, Linnaeus, 1758, Mugilidae) dans l'estuaire du Fleuve Sénégal. *Journal of Applied Biosciences*, 71: 5663-5672.
- Trewavas E.,1983** : Tilapiine fishes of the genera *Sarotherodon*, *Oreochromis* and *Danakilia* .British Museum Natural History ,London ,UK .583pp

## Résumé :

Cette étude est de comparer le poids et la taille des poissons tilapia hybrides (*Oreochromis Sp*) nourris avec un régime à base de matières végétales disponibles dans le milieu (arachides) avec ceux nourris avec des aliments commerciaux. La méthode proposée est basée sur une mesure hebdomadaire des poids et des tailles de poissons tilapias hybrides pendant une période de deux mois de travail, portant le poids moyen à la fin de l'expérience, de 33,54 grammes. Quant à la taille moyenne, nous avons enregistré 12,22 cm de longueur et 4,5 cm de largeur. Sur la base des données recueillies dans cette étude, les aliments à base de produits végétaux méritent toute notre attention et devraient être largement appréciés.

**Mots clé :** *Oreochromis Sp* , poids ,taille, Arachide , aliment testé , aliment témoin.

## المخلص

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو مقارنة الوزن و الحجم لسماك البلطي الهجين (*Oreochromis Sp*) التي تتغذى على غذاء مصنوع من مواد نباتية متوفرة في الوسط (فول سوداني) مع تلك التي تتغذى على الغذاء التجاري. تعتمد الطريقة المقترحة على قياس أسبوعي لأوزان و أحجام سمك البلطي الهجين و هذا لمدة شهرين من العمل. ليصل متوسط الوزن في نهاية التجربة 33,54 غرام أما عن متوسط الحجم سجلنا 12,22 سم كطول و 4,5 سم كعرض. استنادا إلى البيانات التي تم جمعها في هذه الدراسة يستحق الطعام المصنوع من المنتجات النباتية اهتمامنا الكامل و ينبغي تقديره على نطاق واسع.

**الكلمات المفتاحية :** سمك البلطي الأحمر, الوزن , الحجم , الفول السوداني , الغذاء المصنوع , الغذاء التجاري .

## Abstract

The main objective of this study is to compare the weight and size of hybrid tilapia (*Oreochromis Sp*) fed on a diet made from medium available vegetable materials (peanuts) with those fed on commercial food. The proposed method is based on a weekly measurement of weights and sizes of hybrid tilapia for a period of two months of work. The average weight at the end of the experiment was 33,54 grams. As for the average size, we recorded 12,22 cm as a length and 4.5 cm as a width. Based on the data collected in this study, the food made from plant products deserves our full attention and should be widely appreciated.

**Keywords :** Red tilapia, weight, size, peanuts, processed food, commercial food.