

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة الساحل

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur en
Sciences de la Mer

Option : Aquaculture

Thème :

**ETUDE DE LA CROISSANCE DE L'HUITRE CREUSE *CRASSOSTREA GIGAS*
(THUNBERG, 1793) AIN TAGOURAIT TIPAZA**

Présenté par :

DARTERKI Younes

Soutenu le 18/10/2017 devant le jury composé de :

| | | | |
|-------------------------|---------------------------|----------------|---------------------|
| Mme MEKHAZNI F. | Maître- Assistante | ENSSMAL | Président |
| M. LOURGUIOUI H. | Maître- Assistant | ENSSMAL | Examineur |
| Mme LOUNES R. | Doctorante | ENSSMAL | Examinatrice |
| Mme MESLEM N. | Maître- Assistante | ENSSMAL | Promotrice |

Année universitaire : 2016-2017

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, je tiens à exprimer par ces quelques lignes de remerciements, ma gratitude envers toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail. Ces remerciements s'adressent plus particulièrement :

A ma promotrice **Mme. MESLEM** qui a encadré ce modeste travail. Je la remercie pour sa patience, sa disponibilité, ses encouragements et ces précieux conseils.

Mes sincères remerciements vont également aux membres du jury qui ont accepté d'examiner ce travail et de l'enrichir avec leurs remarques.

A **Mme. MEKHAZNI** de m'avoir fait l'honneur de présider le jury de soutenance.

A **M. LOURGUIOUI** pour avoir pris le temps d'examiner ce travail et d'apporter ses critiques constructives.

A **Mme. LOUNES** qui a bien voulu examiner et corriger ce travail.

Je remercie mes enseignants qui m'ont accompagné durant tout mon cursus universitaire et qui m'ont transmis leur savoir.

Je n'oublie bien évidemment pas mes camarades de les remercier chaleureusement pour tous ces agréables moments passés ensemble.

A ma famille et mes amis pour leur soutien et leurs prières.

- i Liste des figures**
- ii Liste des tableaux**
- iii Liste des abréviations**

Introduction.....02

Chapitre I : Généralités

- 1 Aperçu sur l'ostréiculture.....05
- 2 Présentation du sujet d'étude.....06
- 3 Anatomie des huîtres creuse.....07
- 4 La vie larvaire de l'huître creuse07
- 5 Cycle de production.....08
 - 5.1 L'approvisionnement en naissain08
 - 5.1.1 Le captage naturel d'un naissain né en pleine mer.....08
 - 5.2 Le pré-grossissement.....08
 - 5.3 Le détroquage, le calibrage et la mise en poche.....08
 - 5.4 Les différents modes d'élevage.....08
 - 5.4.1 L'élevage en surélevé (sur table).....09
 - 5.4.2 L'élevage en suspension (en eau profonde).....09
 - 5.4.3 L'élevage au sol09
 - 5.5 La récolte et tri des huîtres.....09
 - 5.6 Bassin de dégorgeement et de purification.....10
 - 5.7 L'affinage.....10

Chapitre II : Matériels et Méthodes

- 1 Présentation de la zone d'étude.....12
 - 1.1 La ferme d'Elevage Aquacole Méditerranée (Sarl EAM).....12
 - 1.2 Situation géographique de la baie de Bou Ismail12
 - 1.2.3 Conditions météorologiques dans la baie de Bou Ismail.....13
 - 1.2.4 Facteur hydrodynamiques.....13
- 2 Mode d'élevage utilisé.....13
- 3 Etude de la croissance.....14
 - 3.1 Test de Kruskal-Wallis.....15
 - 3.2 Les gains journaliers.....15
 - 3.3 Les indices physiologiques.....15

| | | |
|---|--|-----------|
| 3.3.1 | Les indices externes..... | 15 |
| 3.3.2 | Les indices internes..... | 16 |
| 3.4 | Calibre de l'huitre creuse..... | 17 |
| 3.5 | Croissance relative..... | 17 |
| Chapitre III : Résultats et Discussion | | |
| 1 | Les paramètres physico-chimiques..... | 20 |
| 2 | Conditions météorologiques..... | 22 |
| 3 | Croissance linéaire des huitres..... | 22 |
| 4 | Croissance pondérale des huitres..... | 23 |
| 4.1 | Poids total..... | 23 |
| 4.2 | Poids de la coquille..... | 24 |
| 4.3 | Poids de la chair..... | 25 |
| 5 | Les index externes..... | 26 |
| 6 | Evolution les index de condition..... | 27 |
| 7 | Calibre des huitres au cours de l'expérimentation..... | 28 |
| 8 | Croissance relative..... | 29 |
| 8.1 | Les relations entre les caractères métriques | 29 |
| 8.2 | Relation Taille-Poids..... | 29 |
| Conclusion..... | | 37 |
| Références bibliographiques | | 40 |
| Annexes..... | | 44 |
| Résumé | | |

Liste des figures :

| | |
|---|-----------|
| Figure 01 : Production conchylicole nationale en tonnes/an..... | 05 |
| Figure 02 : Huitre creuse (<i>Crassostrea gigas</i>) Ain Tagourait Tipaza..... | 06 |
| Figure 03 : Anatomie générale de l’huitre creuse adulte..... | 07 |
| Figure 04 : La vie larvaire de l’huitre creuse..... | 07 |
| Figure 05 : Localisation géographique du site d’étude..... | 12 |
| Figure 06 : filières de sub-surface..... | 14 |
| Figure 07 : Evolution mensuelle des paramètres physique (oxygène, température et salinité) au niveau du site de la ferme EAM Ain Tagourait (mai 2011-février2012)..... | 20 |
| Figure08 : Variations mensuelles de la chlorophylle a au niveau du site de la ferme EAM Ain Tagourait (mai2011-février2012)..... | 21 |
| Figure 09 : Données météorologiques (Ain Tagourait) Mai, 2011 - Février, 2012 | 22 |
| Figure 10 : Evolution mensuelle de la longueur, de la largeur et de l’épaisseur des huîtres..... | 23 |
| Figure 11 : Evolution mensuelle de poids total et de poids de la coquille d’huître..... | 24 |
| Figure 12 : Histogramme du gain de poids total et du poids de la coquille..... | 24 |
| Figure 13 : Évolution mensuelle du poids de la chair des huîtres pendant la période d’étude..... | 25 |
| Figure 14 : Histogramme des gains journaliers de poids de la chair..... | 26 |
| Figure 15 : Evolution des indices de condition Lawrence et Scott (1982) et Walne et Mann (1975) au cours de l’expérimentation | 27 |
| Figure 16 : Histogramme de l’évolution de la taille commerciale des huîtres | 28 |

.

Liste des tableaux :

Tableau 01 : Les principaux pays producteurs de bivalves.....**05**
Tableau 02 : les indices externes des huîtres.....**26**
Tableau 03 : Les coefficients de détermination (R2) reliant les caractères métriques.....**29**
Tableau 04 : Le coefficient de détermination (R2) des relations taille –poids.....**29**
Tableau 05 : Relations allométriques liant les paramètres de la croissance pondérale aux paramètres de la croissance linéaire des huîtres.....**30**

LISTE DES ABREVIATIONS

| Symboles | Définitions |
|----------------------|---|
| T°C | Température (en degré Celsius) |
| et al | Et collaborateurs |
| j | Jours |
| Lt | longueur |
| l | largeur |
| e | épaisseur |
| Pt | poids total |
| Pch H | poids de la chaire humide |
| Pch S | poids de la chaire sèche |
| Pcoq | poids de la coquille |
| R² | coefficient de détermination |
| b | coefficient d'allométrie ou coefficient de croissance |
| g/j | gramme/jours |
| G | Gain de poids journalier |
| C.ep | Le coefficient d'épaisseur d'IMAI et SAKAI |
| C.Long | Coefficient de longueur |
| C.Larg | Coefficient de largeur |
| IA | Indice AFNOR |
| WM | Indice de Walne et Mann |
| LS | Indice de Lawrence et Scott |
| FAO | Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture |
| CNC | Comite nationale de la conchyliculture (France) |
| Fig | Figure |
| Tab | Tableau |

Les bivalves sont sans doute le moyen le plus efficace de convertir la matière organique produite par l'organisme marin autotrophe situé au premier niveau de la chaîne alimentaire (phytoplancton) en une nourriture humaine agréable et riche.

La production mondiale aquacole reste dominée par les poissons d'eau douce. Les mollusques marins bivalves occupent une place particulière au sein des animaux d'élevage, les mollusques représentent le deuxième groupe le plus produit dans le monde. La conchyliculture mondiale produit 16.113 millions de tonnes pour une valeur estimée à 19 milliards d'USD en 2014 (FAO, 2016).

La conchyliculture concerne l'élevage des mollusques bivalves marins (élevage de coquillages). Ce nom recouvre principalement la mytiliculture (élevage des moules), l'ostréiculture (élevage des huîtres), la pectiniculture (élevage des coquilles Saint-Jacques et autres pectinidés), la vénériculture (élevage des palourdes), la cérastoculture (élevage de la coque), héliciculture (élevage de bigorneaux, buccins, patelles) et l'halioticulture (élevage des ormeaux).

Trois familles (Ostréidés, Mytilidés et Pectinidés) assurent 55,6% de la production mondiale conchylicole. La production d'huître représente à elle seule un tiers de cette production avec près de 5,16 millions de tonnes (32% de la production mondiale), viennent ensuite les Mytilidés et les Pectinidés avec une production d'environ 1,9 million de tonnes pour chaque famille (FAO, 2016).

L'huître creuse (*Crassostrea gigas*, famille des Ostreidae) mieux connue sous le nom d'huître japonaise à travers le monde (Originnaire du Japon), elle a été cultivée pendant des siècles au Japon. Elle présente un large domaine de tolérance (caractère très recherché lorsqu'il s'agit de culture) en effet cette espèce supporte très bien des variations de température et de salinité et une résistance à la mortalité estivale (De Decker, 2011). L'ensemble de ces caractéristiques lui confère la tête de série au niveau de la conchyliculture mondiale. Grâce à sa croissance rapide et sa grande tolérance aux conditions environnementales, l'huître creuse est devenue l'huître choisie pour la culture dans plusieurs régions du monde. Actuellement l'huître creuse (*Crassostrea gigas*) est l'espèce aquacole la plus cultivée à travers le monde. L'huître creuse place l'ostréiculture moderne dans une situation de quasi monoculture (De Decker, 2011).

En Algérie, bien que la conchyliculture sur filière existe depuis les années 1990 à travers deux projets, l'ostréiculture est une activité relativement récente. Actuellement Seule la ferme Orca marine (Sercouf, Ain Taya) fait l'élevage des huîtres.

Ce travail vise à traiter des données récoltées à partir d'un suivi de la croissance des huîtres creuses (*Crassostrea gigas*) mises en élevage pendant 10 mois à la ferme EAM Ain Tagourait Tipaza.

INTRODUCTION

Cette étude comprend trois chapitres :

- Le premier chapitre décrit les aspects généraux de l'élevage des huîtres.
- Le second chapitre présente la méthodologie de travail.
- Le troisième chapitre présente les résultats obtenus.

Ces trois chapitres sont suivis d'une conclusion générale vient compléter ce travail.

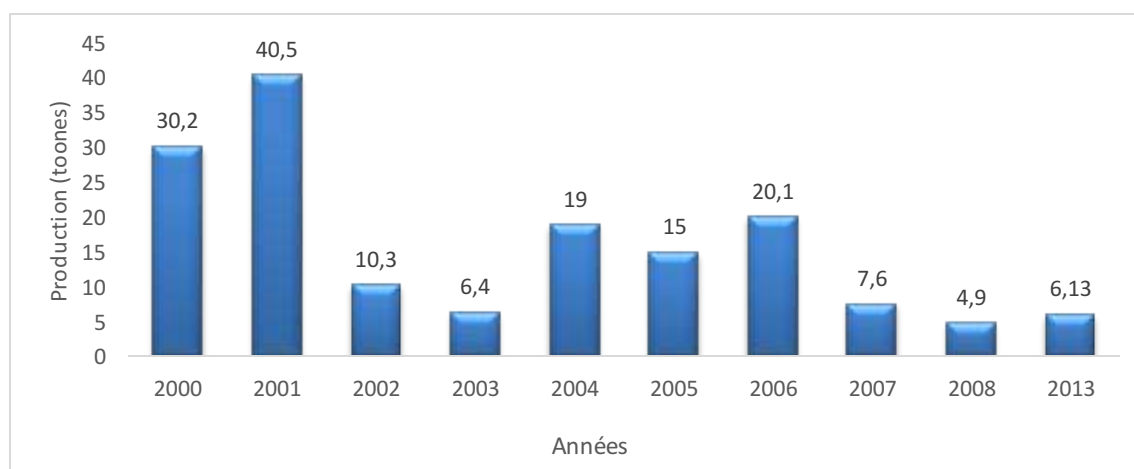
Chapitre I : Généralités**1 Aperçu sur la conchyliculture**

La conchyliculture est essentiellement asiatique, l'Asie représente environ 91,99% de la production mondiale, la Chine domine ce secteur avec 83,28% de cette production (FAO, 2016).

Tableau 01 : Les principaux pays producteurs de bivalves (FAO 2016)

| PRINCIPAUX PRODUCTEURS | Production (Milliers de tonnes) | Pourcentage (%) |
|------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Chine | 13418.7 | 83.28 |
| Japon | 376.8 | 2.34 |
| Corée du Sud | 359.3 | 2.23 |
| Chili | 246.4 | 1.53 |
| Espagne | 222.5 | 1.38 |
| Thaïlande | 209.6 | 1.30 |
| Viet Nam | 198.9 | 1.23 |
| États-Unis d'Amérique | 160.5 | 1.00 |
| France | 154.5 | 0.96 |
| Autres pays | 766 | 4.75 |
| MONDE | 16113.2 | 100% |

La production nationale annuelle moyenne de la conchyliculture entre 2000 et 2013 est de 16 tonnes par an, production très faible par rapport à la production conchylicole des pays voisins (La production conchylicole tunisienne entre 2001 et 2014 est proche de 129 tonne par an).

**Figure 01** : Production conchylicole nationale en tonnes/an (MPRH, 2015).

2 Présentation du sujet de l'étude

L'huître creuse *Crassostrea gigas* (décrite par Thunberg en 1793), communément appelée l'huître du Pacifique ou l'huître japonaise.

Systématique : La classification de l'huître creuse

Crassostrea gigas (Thunberg, 1793) est la suivante :

Règne : Animal
Embranchement : Mollusque
Classe : Bivalve
Ordre : Filibranchia
Sous-ordre : Anisomyaria
Super-famille : Ostreidea
Famille : Ostreidae
Sous-famille : Crassostreinae
Genre : *Crassostrea*
Espèce : *gigas* (Thunberg, 1793)



Figure 02 : Huître creuse (*Crassostrea gigas*) Ain Tagourait Tipaza.

Les caractères distinctifs Coquille très variable mais tendant à être oblongue et nettement plus haute que large, à valve gauche profonde. Sculpture externe avec des plis et des stries lamelleuses concentriques.

Habitat De l'étage infralittoral entre 5 et 15 m de profondeur, et dans les lagunes littorales (Lemery, 1997). Résidentes naturelles des zones intertidales, des milieux estuariens et littoraux préférant les substrats solides sur lesquels elles peuvent se fixer (De Decker, 2011).

Alimentation filtreur suspensivore (Malet, 2005). Elle se nourrit essentiellement de phytoplancton et de zooplancton (Bouilly ,2004).

Répartition géographique Origine de Japon. Aujourd'hui, on la retrouve sur les rivages de l'Europe et de l'Afrique du Nord, d'Afrique du Sud, Namibie, d'Australie, Nouvelle-Zélande, Canada, des Etats-Unis, Chili et d'Argentine (Annexe : 01).

Reproduction espèce hermaphrodite successive de type protandre irrégulière ; elle est majoritairement mâle lors de la première saison de reproduction puis Change de sexe de façon irrégulière. Les huîtres adultes présentent une reproduction sexuée, la fécondation des ovules par les spermatozoïdes se produit dans la mer (Bouilly ,2004).

L'appareil génital L'appareil reproducteur est constitué d'une gonade qui varie de taille en fonction des saisons .Cet organe a un volume variable selon les saisons. En hiver, pendant la phase de repos sexuel, la gonade est à peine visible, elle se développe en revanche considérablement au printemps et en été (Bouilly ,2004).

3 Anatomie des huîtres creuses

L'huître est un animal à corps mou recouvert d'une coquille à deux valves asymétrique maintenues par un muscle adducteur. Les organes sont enveloppés dans un manteau. L'huître creuse est un organisme planctonique au stade embryonnaires et larvaires toute sa vie adulte.

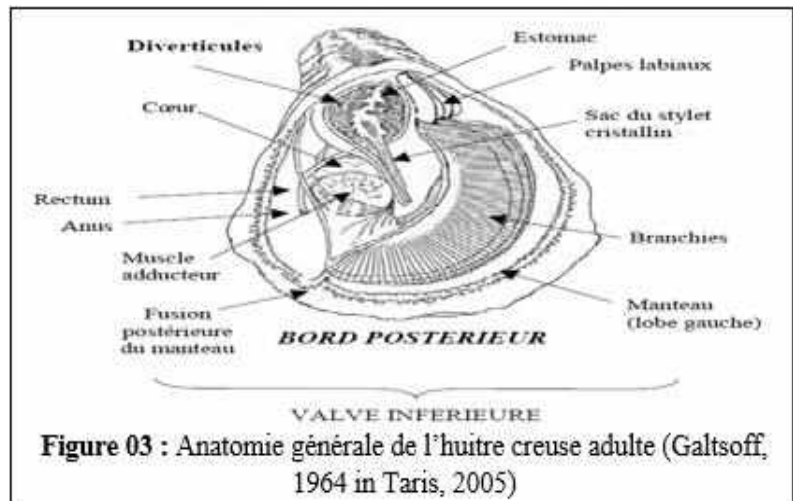


Figure 03 : Anatomie générale de l'huître creuse adulte (Galtsoff, 1964 in Taxis, 2005)

4 La vie larvaire de l'huître creuse

L'huître traverse différentes phases de développement avant d'atteindre la taille adulte .La durée de la phase larvaire varie en fonction de la température et de la nourriture disponible (Bernard, 2012).

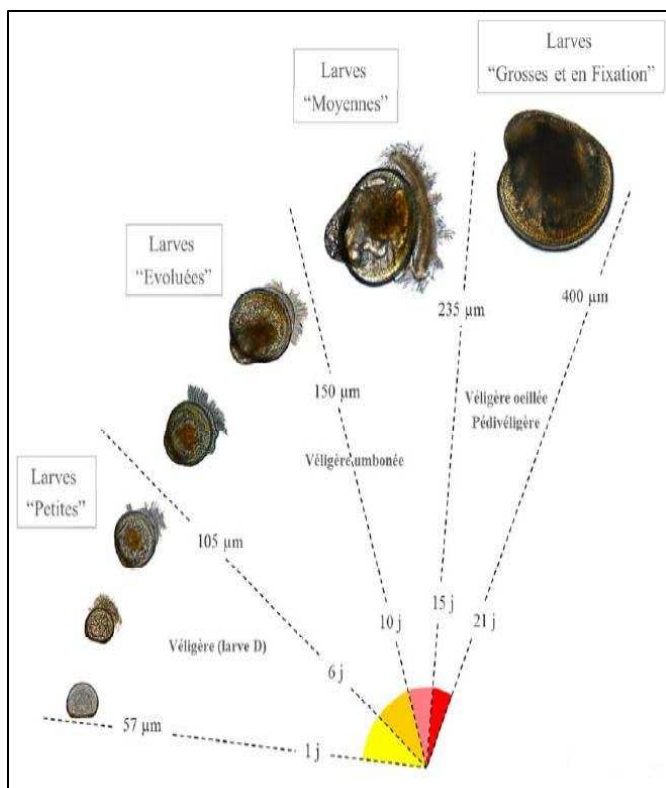


Figure 04 : La vie larvaire de l'huître creuse (Pouvreau et *al.*, 2011)

Larve Trochophore : C'est la première larve de l'huître (Larve pélagique ciliée). Elle mesure seulement 60 µm et vit encore de ses réserves énergétiques (Bernard ,2012).

Larve D : Elle ressemble à la lettre « D » majuscule. Elle possède toujours des cils, mais également un velum qui lui permet de se déplacer (Bernard ,2012).

Larve véligère : Larve pélagique ciliée Apparition de la future coquille, ainsi que la charnière.

Larve pédivégigère : l'apparition d'un organe photosensible (larve ocellée) (Assati, 2007).

La métamorphose : la fixation définitive de la larve sur son support, sur lequel elle va grandir.

Le naissain : Après cette métamorphose, la larve devient alors micro-naissain, puis naissain.

5 Cycle de production

Cette espèce connaît un élevage intensif nécessitant un approvisionnement important en juvéniles. Le cycle de production passe par un enchaînement d'étapes et de soins cultureux, il commence avec la phase de l'approvisionnement en naissain.

5.1 L'approvisionnement en naissain : Le captage est pratiqué selon deux techniques soit en récoltant du naissain sauvage, soit en le produisant en écloserie.

5.1.1 Le captage naturel d'un naissain né en pleine mer

- **Captage par collecteurs ou des capteurs :** Les capteurs sont placés à proximité des gisements naturels ou près des zones de cultures à la période de la ponte. Les larves se fixent sur des outils appelés collecteurs. Les ostréicultures utilisent des boudins des coquilles des moules vides comme capteurs, la coquille vide jouant un rôle de support pour la fixation des naissains. Le détroquage devient inexistant (Vidal, 2011).
- **Captage par pompage :** Le prélèvement des larves est réalisé à la pompe, immédiatement suivi d'une filtration de l'eau sur un filet conique (maille 40 µm) muni d'un collecteur à son extrémité (Pouvreau,2012).

5.2 Le pré-grossissement

Les huitres juvéniles seront installées dans des bassins d'eau de mer à température ambiante pour les faire grossir durant 4 à 6 semaines pour atteindre une taille de 12 à 14 mm (CNC,2013).

5.3 Le détroquage, le calibrage et la mise en poche

Le détroquage : il faut séparer (détroquer) les huitres agglutinées entre elles pour supprimer les huitres mortes. Les huitres sont ensuite replacées dans les poches selon leur calibre.

5.4 Les différents modes d'élevage

Les méthodes varient selon les régions, la nature du sol et le coefficient des marées. L'ostréiculture actuelle dénombre trois techniques d'élevage principales : élevage sur table, élevage en suspension et l'élevage au sol.

5.4.1 L'élevage en surélevé (sur table)

Ce type d'élevage est consisté à élever les huîtres sur une structure installée sur le substrat dans les zones intertidales. Les huîtres sont installées dans des poches qui sont régulièrement vérifiées afin d'éviter la prolifération des algues. Deux techniques sont adoptées :

- **La culture sur table fixe :** L'ostréiculteur utilise des tables métalliques fixes dans le sol .L'orientation tient compte des courants marins dominants pour limiter les envasements.
- **La culture sur table mobile :** Les tables mobiles sont construites de manière à les déplacer à tout moment sur des sites sélectionnés, selon des critères spécifiques, l'abri des courants, la qualité de l'eau et la richesse de la biomasse microfaune et microflore. En fin de saison, les tables retirées laissent un site propre et sans déchet d'objet métallique.

5.4.2 L'élevage en suspension (en eau profonde)

Développé en méditerranée (absence des marées), les huîtres sont en immersion permanente. Cette technique a un avantage sur la durée du cycle qui est plus court car l'huître se nourrit d'une façon continue (Vidal, 2011). Deux techniques sont adoptées :

- **Culture sous tables en suspension :** Suspendues à des cordes amarrées à des systèmes flottants ou fixes. Les huîtres sont collées sur cordes ou placées dans des poches pyramides.
- **Les filières :** Cette technique reprend le même principe que les tables d'élevage, mais au lieu d'être accrochées à des tables d'élevage, les poches sont suspendues à des câbles tendus entre deux bouées.

5.4.3 L'élevage au sol : La culture à plat dans les zones intertidales et la culture à plat en eau profonde

- **La culture à plat :** Elle consiste à ensemercer les jeunes huîtres directement sur le substrat, dans les zones intertidales. Entourées d'une protection grillagée anti prédateurs.
- **La culture en eau profonde :** L'élevage au sol en eau profonde consiste à immerger totalement les huîtres dans des cages.

5.5 La récolte et tri des huîtres Les différentes méthodes de récolte sont adaptées à chaque type de culture .Les huîtres sont lavées et triées selon leur poids. Les huîtres ont une taille insuffisante, elles seront ramenées immédiatement sur les structures d'élevage.

5.6 Bassin de dégorgement et de purification

Cette période transitoire comporte de placement les mollusques dans des bassins pour éliminer les éventuels contaminants microbiologique, l'huître se décontaminera d'elle-même au bout de quelques heures, sans aucune autre forme d'intervention (CNC, 2013).

5.7 L'affinage

Lorsque les huîtres ont atteint leur taille commercial, certaines d'entre elles, avant être mises sur le marché, subiront une dernière étape : l'affinage (CNC, 2013).

Les huîtres adultes sont placées dans des bassins d'affinage dits « les claires ostréicoles», dans des eaux moins salées et plus riches en plancton a faible profondeur. Ou l'huître peut acquérir sa belle coloration. C'est lors de cette étape que l'huître obtient sa saveur et sa couleur.

Chapitre II : Matériel et Méthodes

1 Présentation de la zone d'étude

1.1 La ferme d'Elevage Aquacole Méditerranée (Sarl EAM)

La ferme d'Elevage Aquacole Méditerranéen (Sarl EAM) est localisée dans la baie de Bou-Ismaïl dans la commune d'AIN TAGOURAIT de la wilaya de Tipaza. Les coordonnées géographiques de positionnement du site sont : 36°36'40 Nord et 02°37'27 Est. Aujourd'hui la ferme fait la conchyliculture et la pisciculture marine.



Figure 05 : Localisation géographique du site d'étude (la ferme EAM Ain Tagourait Tipaza)
(Google earth)

1.2 Situation géographique de la baie de Bou Ismaïl

La Baie de Bou Ismaïl (ex : Castiglione) Située dans la partie centrale du littoral algérien, à 50 km à l'Ouest d'Alger dans la wilaya de Tipaza. La baie est limitée par deux pointe de Cap Caxine (Ras Acrata) à l'Est de Sidi-Fred et par le Mont Chenoua à l'Ouest (Figure : 06). L'ouverture de la baie de Bou-Ismaïl est d'environ de 40 Km, s'oriente du Sud-Ouest à Nord-Est, soit (2° 54 Est et 36° 48 Nord) à (2° 24 Est et 36° 38 Nord). La baie de Bou Ismaïl est le réceptacle de trois oueds à régime irrégulier déversent dans cette baie : L'oued Mazafran, Nador et Beni-messous.

1.2.3 Conditions météorologiques de la zone d'étude

La zone de Bou Ismail est caractérisée par un climat subhumide. Elle fait partie du bassin méditerranéen connu par deux saisons distinctes, un hiver humide et un été chaud et sec (ONM, 2010). Les précipitations sont en moyenne de 647 ml avec une température moyenne annuelle de 16 °C .Il existe deux périodes durant l'année (ONM, 2010) :

- Période chaude (Mai - Septembre) : Elle se caractérise par des faibles précipitations, et une moyenne thermique de 22 °C .Juillet est le mois le plus sec avec seulement 1,8 ml. Une moyenne de 26,3 °C fait le mois d'Aout le mois le plus chaud de l'année.
- Période froide (Octobre-Avril) : Elle se caractérise par des précipitations ayant une moyenne de 83,18mm,et une moyenne thermique de 12,8 °C .Une moyenne de 106 ml fait du mois de Novembre le mois ayant le plus haut taux de précipitations .Une moyenne de 11,1 °C fait du mois de Janvier le plus froid de l'année.

1.2.4 Facteur hydrodynamiques

La baie de Bou Ismail est soumise à un courant générale de l'Ouest vers l'Est, il résulte d'un écoulement d'eau atlantique entre par le détroit de Gibraltar. Les vents sont générateurs de vagues, l'existence de deux périodes distinctes :

- Les houles hivernales : Direction Ouest et Nord-Ouest.
- Les houles estivales : Direction Nord- Est.

2 Mode d'élevage utilisé

Les techniques d'élevages sont variées et adaptées à l'environnement disponible. Filières de sub-surface adoptées à des sites plus exposés à la houle et au courant grâce à un système sub-flottant qui limite les risques amortissant les effets de la houle (Heral, 1993).

Une filière d'élevage comprend une aussière supportée par des flotteurs, tendues aux deux extrémités par des ancrages (corps morts bloc de béton). Les filières flottantes, sont implantées dans des zones où la profondeur est au minimum de 8 à 10 m. Les poches chargées de naissains sont placées sur la corde maitresse (aussière) et immergées, tout en étant maintenues en surface par des flotteurs (Heral, 1993).

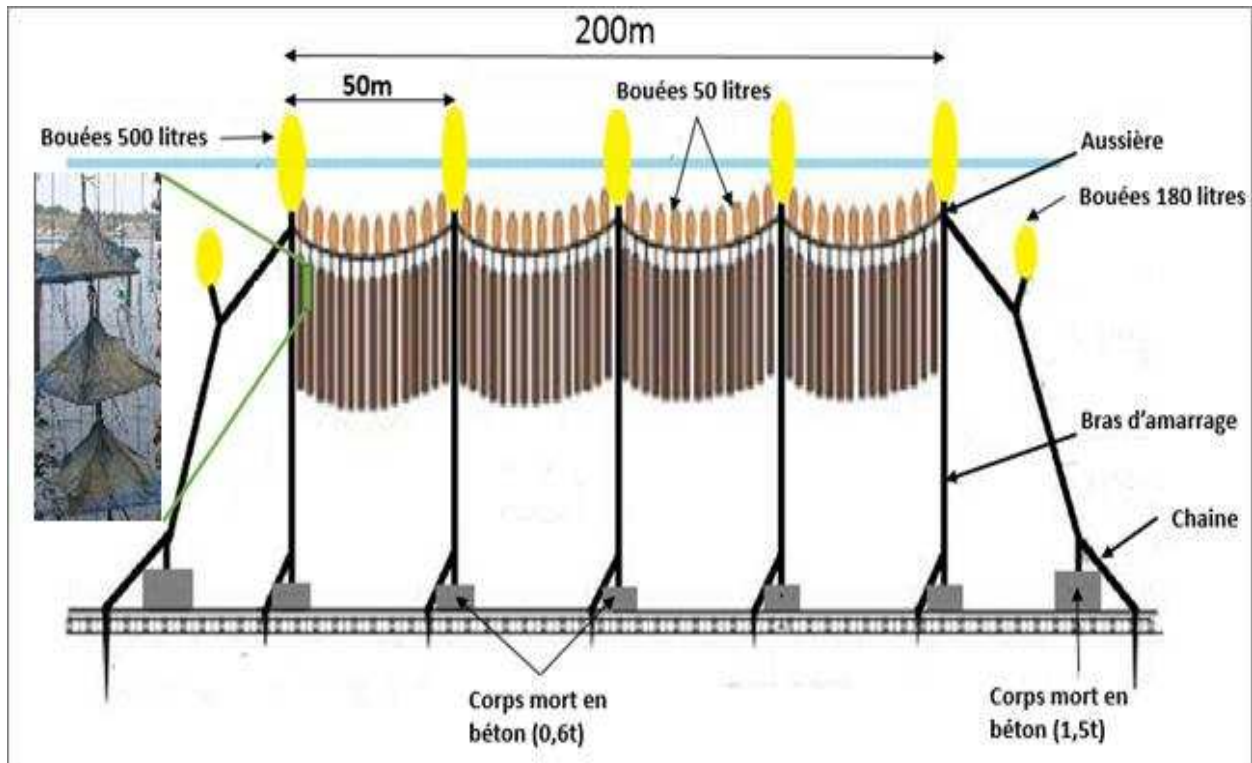


Figure 06 : filières de sub-surface

3 Etude de la croissance

Les données traitées ont été récoltées à partir d'un suivi de la croissance des huîtres creuses mises en élevage pendant 10 mois à la ferme EAM Ain Tagourait Tipaza durant la période allant de MAI 2011 à FEVRIER 2012. Au début de l'expérimentation les huîtres mesuraient entre 27,1 à 43,2 millimètre de longueur avec une moyenne de 35,2 millimètre et pesaient entre 1 à 5,1 gramme avec une moyenne de 3,4 gramme. Les échantillons d'huîtres ont été prélevés mensuellement pour déterminer les paramètres métriques et pondéraux des huîtres ainsi que les paramètres physiques et chimiques de milieu.

Les données ont été employées pour déterminer :

- Les courbes de croissance des paramètres métriques et pondéraux des huîtres.
- Evolution mensuelle des paramètres physico-chimiques.
- Les gains journaliers en poids.
- Les différents indices physiologiques.
- Les relations allométriques liant les paramètres métriques et pondéraux.

Le test statistique de Kruskal Wallis (EXCELSTAT) est utilisé pour vérifier la significativité des différences en taille et en poids entre les différents mois de prélèvements (Annexe : 02)

3.1 Test de Kruskal-Wallis

Le test de Kruskal-Wallis est un test non paramétrique à utiliser lorsque nous sommes en présence de k échantillons indépendants ($k > 2$), afin de vérifier la significativité des différences en taille et en poids entre les différents mois de prélèvements. Le test de Kruskal-Wallis est souvent utilisé comme une alternative à l'ANOVA dans le cas où l'hypothèse de normalité n'est pas acceptable.

3.2 Les gains journaliers

Les gains journaliers de poids total, poids de coquille et poids de la chair sont réalisés à partir de la formule suivante (Haure et *al.*, 2003) :

$$\mathbf{G = (Wt - Wo) / (t - t0)}$$

G : Gain de poids journalier (g.jour⁻¹)

Wt : Poids final moyen des individus (g)

Wo : Poids initial moyen des individus (g)

t - t0 : Durée entre deux échantillonnages (jours)

3.3 Les indices physiologiques

La qualité des huîtres déterminée par la forme extérieure ou l'engraissement a une très grande importance au moment de la mise en claires et de la commercialisation. Les indices peuvent être rangés en deux groupes (Berthone et *al.*, 1979) :

- ✓ Les indices externes (indice de l'aspect extérieur)
- ✓ Les indices internes

Les indices internes sont beaucoup plus précis mais nécessitent l'ouverture des huîtres et des dosages ou mesures plus longs. Différents indices physiologiques sont calculés à partir des mesures de taille afin de caractériser l'état d'engraissement et la morphologie des huîtres.

3.3.1 Les indices externes : tient compte uniquement de la forme de l'huître et ils sont généralement utilisé pour des comparaisons.

- ✓ Le coefficient d'épaisseur d'IMAI et SAKAI (1961).

$$\mathbf{C. ep = \text{épaisseur} / ((\text{longueur} + \text{largeur}) / 2) \times 100}$$

- ✓ Coefficient de longueur :

$$\mathbf{C. Long. = \text{Longueur} / ((\text{Largeur} + \text{Epaisseur}) / 2) \times 100}$$

- ✓ Coefficient de largeur :

$$\mathbf{C. Larg. = Largeur / ((Longueur + Epaisseur)/2) \times 100}$$

Chacun de ces coefficients exprime la valeur d'une des dimensions par rapport à la moyenne des deux autres dimensions : ainsi, un coefficient de longueur élevé indique une forme allongée, tandis qu'un coefficient d'épaisseur faible indique une forme aplatie (Goyard ,1994).

Les indices externes des huîtres de la ferme EAM sont comparés avec ceux des huîtres élevées à la ferme Orca marine Ain Taya.

3.3.2 Les indices internes ; ou les indices de qualité : tient compte à l'état d'engraissement ou la quantité de la chair des huîtres.

- ✓ Indice AFNOR (1985) : Cet indice permet de classer les huîtres en plusieurs catégories

$$\mathbf{IA = (Poids frais / Poids total) \times 100}$$

- IA < 6,5 : huître non classée ;
- 6,5 < IA < 9 : huître « fine » ;
- IA > 9 : huître « spéciale ».

Cet indice exprime l'importance relative de la chair du coquillage : plus la valeur de l'indice est élevée, plus le niveau d'engraissement des coquillages est élevé (Goyard ,1994).

- ✓ L'indice de Walne et Mann (1975) est calculé comme suit :

$$\mathbf{WM = 1000 \times Pch S / Pcoq}$$

- ✓ Indice de Lawrence et Scott (1982)

$$\mathbf{LS = (Poids sec de chair / (Poids total - Poids de coquille)) \times 1000}$$

Les indices de condition de Walne et Mann (1975) et de Lawrence et Scott (1982) sont des indicateurs de qualité et de remplissage des huîtres (Baud et *al.* 1998).

3.4 Calibre de l'huitre creuse

Les huitres sont classées selon leur poids .Pour les huitres creuses sont désormais classées en 6 catégories : Plus le numéro est petit, plus l'huitre est grosse (CNC, 2013).

| | |
|-----------------|-----|
| N 0 : + 150 | g ; |
| N 1 : 121 à 150 | g ; |
| N 2 : 86 à 120 | g ; |
| N 3 : 66 à 85 | g ; |
| N 4 ; 46 à 65 | g ; |
| N 5 : 30 à 45 | g. |

3.5 Croissance relative

Cette étude ayant pour objectif d'établir les relations allométriques liant les paramètres métriques et pondéraux. Les relations allométriques ont obéi la loi suivante (in Harchouche, 2006) :

$$y = a x^b$$

- y : est la variable aléatoire dépendante représentant la dimension ou le poids d'une partie ou de la totalité du corps.
- x : est la variable dépendante représentant le paramètre de référence.
- a est une constante (la valeur de y quand x=1).
- b est un coefficient d'allométrie ou coefficient de croissance.

Pour la rendre cette équation linéaire nous la transformons en une relation logarithmique qui s'écrit sous la forme : **$\text{Log } Y = b \text{ Log } X + \text{Log } a$**

➤ Deux variables de même dimension :

Dans le cas de deux variables de même dimension, le coefficient b de la relation : **$y = ax + b$** détermine le type de relation. Les trois cas de figures qui peuvent se présenter sont :

- b = 1** cas d'une isométrie ;
- b > 1** cas d'une allométrie majorante ;
- b < 1** cas d'une allométrie minorante.

➤ **Deux variables de dimension différentes (poids-taille) :**

Les dimensions poids et taille d'un organisme sont généralement liées par une relation dite taille-poids :

b<3 : l'allométrie est minorante, le poids croît moins vite que le cube de la longueur ;

b = 3 : la croissance est dite isométrique, le poids croît proportionnellement au cube de

La longueur et ;

b> 3: l'allométrie est majorante, le poids croît plus vite que le cube de la longueur.

Le type d'allométrie est confirmé ou infirmé par le test de Student (*t*), basé sur la comparaison entre la pente calculée P_0 et la pente théorique P , (Schwartz, 1969).

$$t = \frac{|P - P_0|}{S_{P_0}}$$

Où :

$$S_{P_0} = \sqrt{\frac{\left(\frac{S_y}{S_x}\right)^2 - P_0^2}{n - 2}}$$

P : Pente théorique = 3 ; P0 : pente calculée par la méthode des moindres carrés.

Sy : Variance de (y= Ln poids) ; Sx : variance de (x= Ln taille).

n= nombre de couples de valeurs ; n-2 : Degré de liberté (d.d.l = n-2, $\alpha=5\%$).

Si : $|t| < 1,96$: la différence est non significative qui signifie donc une isométrie.

Si : $|t| > 1,96$: la différence est significative qui signifie une allométrie majorante ou minorante.

Chapitre III : Résultats et Discussion

1 Les paramètres physico-chimiques du milieu

Les paramètres physico-chimiques du milieu marin sont absolument indissociables et élémentaires pour une bonne croissance des huîtres. Différents facteurs agissant sur le comportement des coquillages, notamment la température, La salinité, l'oxygène dissout, MES et la chlorophylle.

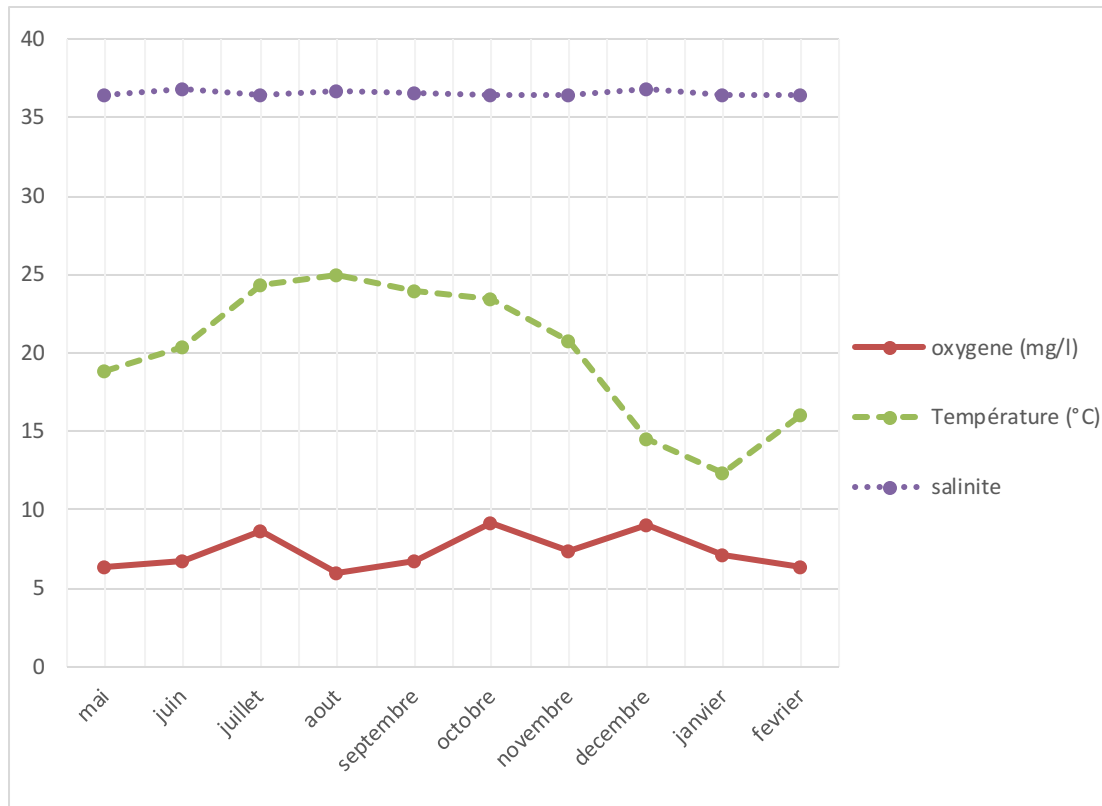


Figure 07 : Evolution mensuelle des paramètres physique (oxygène, température et salinité) au niveau de la ferme EAM Ain Tagourait (Mai 2011-Février2012)

Pendant la période d'étude, la température de l'eau mesurée dans le milieu d'élevage des huîtres varie entre un minimum de 12,3°C enregistré au mois de Janvier et un maximum de 25°C le mois d'août. La courbe de température met en évidence une augmentation rapide de ce facteur en mois de Mai jusqu' au mois de Juillet où elle passe de 18,8 à 24,3°C, suivie par une légère augmentation observée au mois d'août. Une légère diminution de la température est observée au mois de Septembre et Octobre suivie par une diminution rapide de ce facteur jusqu'au mois de Janvier. Une augmentation rapide de la température est observée en Février (Fig : 07).

RESULTATS ET DISCUSSION

Les mesures de salinité enregistrées durant la période d'étude sont relativement homogènes comprises entre un minimum de 36,4‰ observée en mois de mai et février, et un maximum de 36,8‰ enregistrée en mois de juin et décembre (Fig : 07).

Les valeurs de l'oxygène dissous enregistrées au niveau du site d'étude sont relativement homogènes. La valeur maximale de 9,2 (mg/l) a été enregistrée le mois d'Octobre et le minimum le mois d'Aout avec 6 (mg/l) (Fig :07).

La chlorophylle (a) mesurée dans le milieu d'élevage des huîtres varie entre un minimum de 0,14 (ug/l) enregistrée le mois de Juillet et un maximum de 2,43 (ug/l) en Février. La courbe de la chlorophylle (a) met en évidence une diminution rapide de ce facteur en mois de Mai jusqu' au mois de juin où elle passe de 0,91 (ug/l) à 0,21 (ug/l) suivie par une légère diminution observée en juillet. Une légère augmentation de la chlorophylle (a) est observée jusqu' au mois de Décembre, une augmentation rapide est observée entre Décembre et Février (Fig : 08).

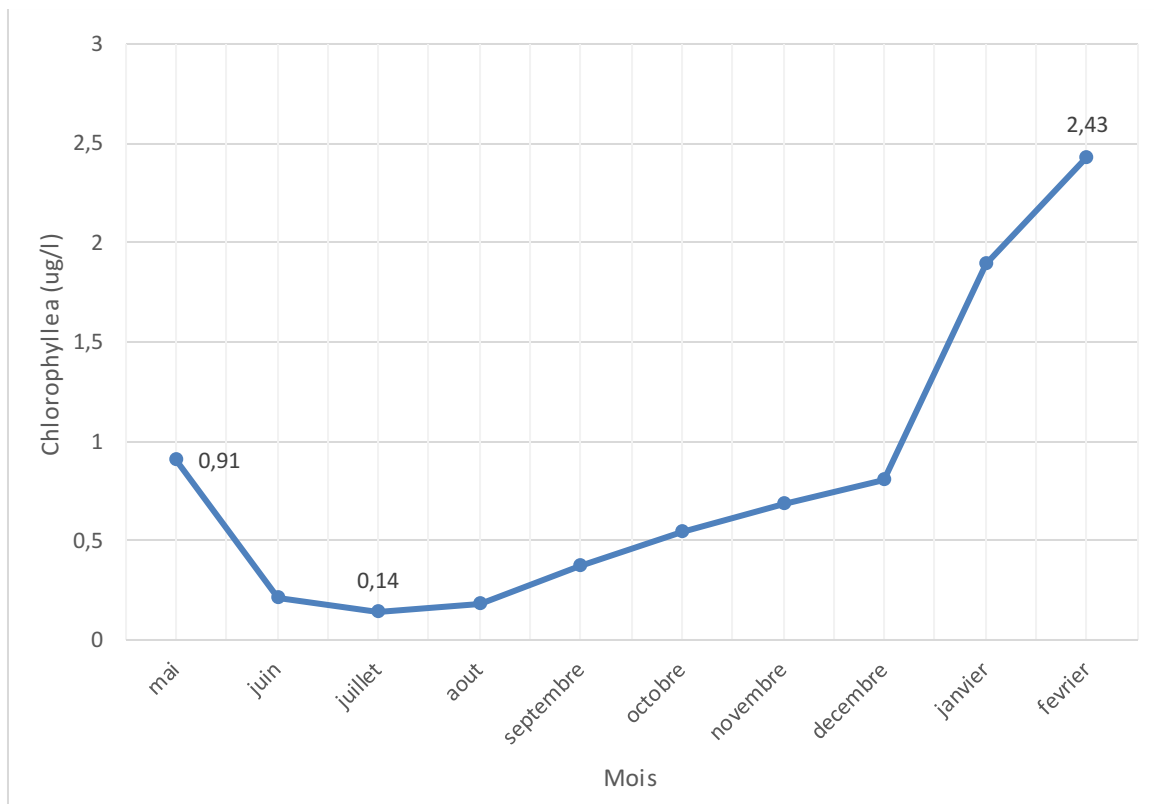


Figure 08 : Variations mensuelles de la chlorophylle (a) au niveau de la ferme EAM Ain Tagourait (mai2011-fevrier2012).

2 Conditions météorologiques

Pendant la période d'étude, la température moyenne de l'air varie entre un minimum de (7,9°C) en janvier et un maximum de (27°C) en Août. Des précipitations abondantes en Novembre et Février, et très faibles durant l'été (Fig : 09).

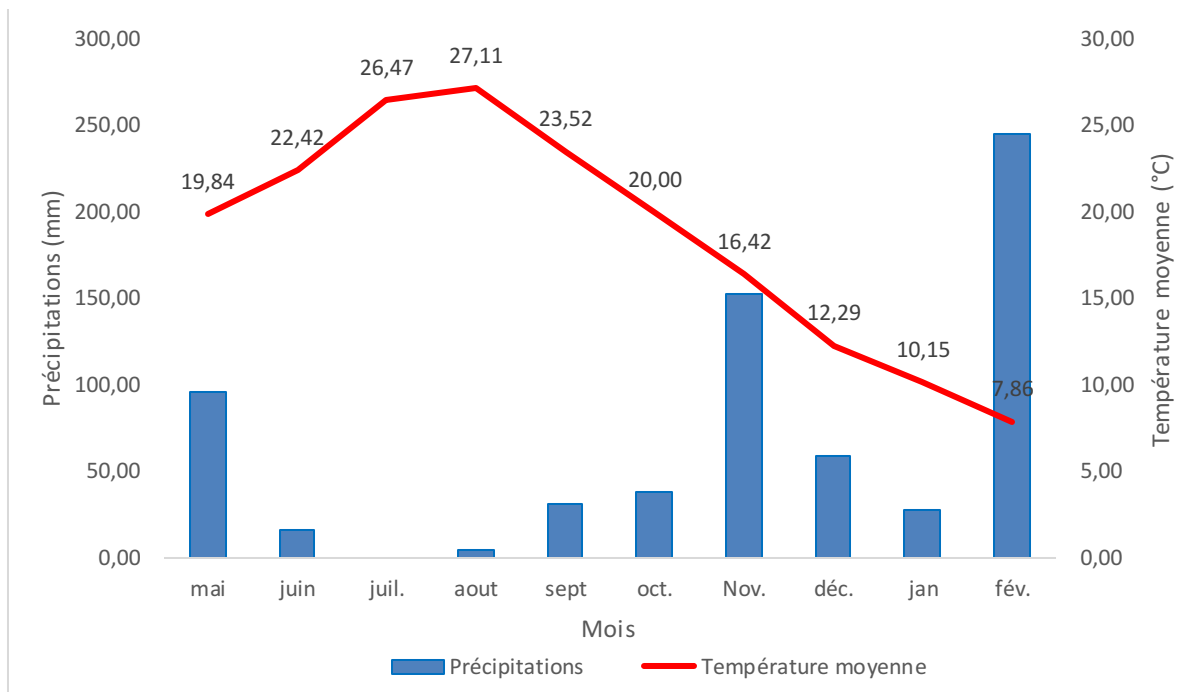


Figure 09 : Données météorologiques (Ain Tagourait) Mai, 2011 - Février, 2012
(dz.freemeteo.com)

3 Croissance linéaire des huitres

Les mesures des dimensions de *C gigas* (longueur, largeur et épaisseur) varient considérablement pendant la période d'étude. La différence en taille (longueur, largeur et épaisseur) mesurée entre les mois est significative selon le test statistique de Kruskal Wallis (Annexe : 02).

Au début de l'étude la longueur, la largeur et l'épaisseur moyenne des huitres étaient respectivement de (35,2mm±5,2mm), (22,7mm±3,3mm) et (10,1mm±1.4mm) pour atteindre respectivement (77,7mm±15,2mm), (45,6mm±9,7mm) et (29,9mm±5,9mm) à la fin de l'étude avec un gain moyen de 42,5mm de longueur, 22,9mm de largeur et 19,8mm en épaisseur pendant 293 jours d'élevage (Fig :10).

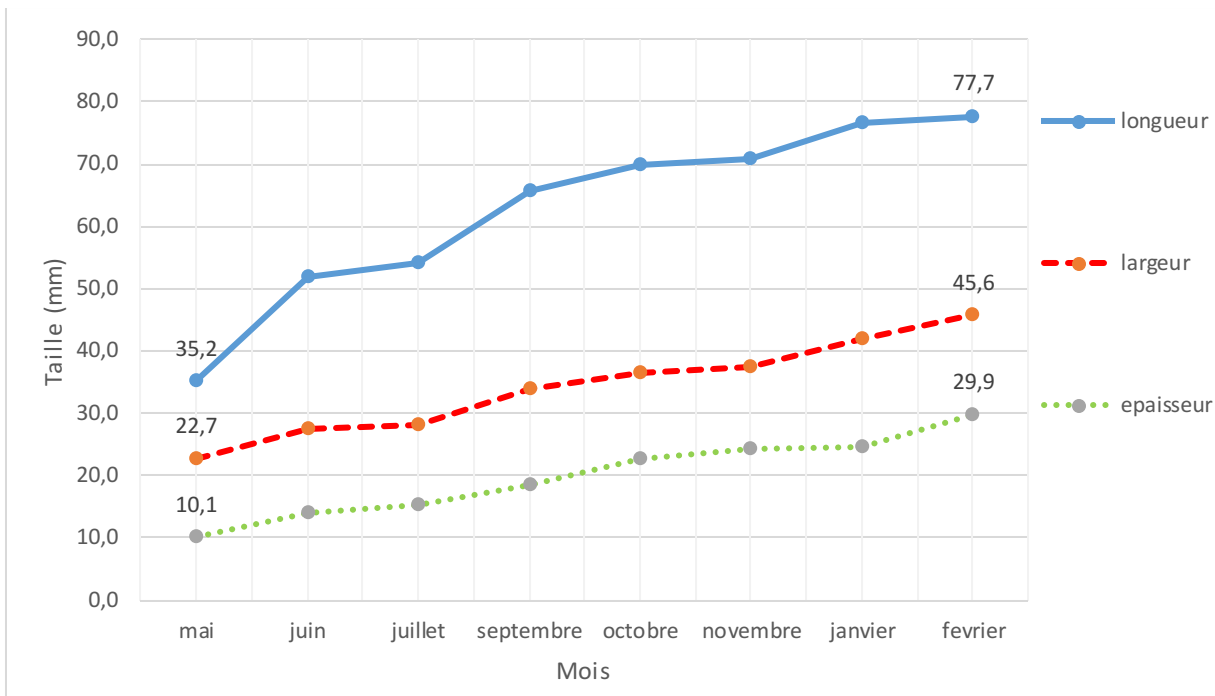


Figure 10 : Evolution mensuelle de la longueur, de la largeur et de l'épaisseur des huîtres

4 Croissance pondérale des huîtres

Bien que le "poids total" constitue un descripteur de référence dans le secteur professionnel ostréicole (Le Mois et *al.*, 2000). Les deux descripteurs : poids de la chair et poids de la coquille constituent deux mesures précises et complémentaires qui seront étudiées conjointement dans cette étude. La différence en poids (poids total, poids de la coquille et poids de la chair) est significative entre les mois selon le test statistique de Kruskal Wallis (Annexe : 02).

4.1 Poids total

Au début de l'étude, le poids total moyen des huîtres été de (3,4 \pm 1,2g), à la fin de l'étude, le poids total moyen atteint (47,2 \pm 20,17g) avec un gain journalier moyen de (149 mg/jours). Pendant la période de l'étude, les gains journaliers sont positifs et varient entre une valeur minimale de (56mg/j) enregistrée entre Décembre et Janvier ; et une valeur maximale de (303mg/j) entre Janvier et Février.

Selon l'histogramme des gains journaliers de poids total (Fig : 12), la courbe de croissance en poids total (Fig : 11) peut être divisée en quatre phases : une croissance ralentie entre Mai et Juillet suivie d'une croissance accélérée entre Juillet et Octobre, en suit une croissance ralentie entre Octobre et Janvier puis une croissance rapide entre Janvier et Février.

4.2 Poids de la coquille

Au début de l'étude, le poids moyen de la coquille d'huître été de (1,45 g±0,44g), à la fin d'étude, le poids moyen de la coquille atteint (21,85 g±11,08g), avec un gain journalier moyen de (69,6 mg/jours). Pendant la période d'étude, les gains journaliers sont positifs et varie entre une valeur minimal de (9 mg/j) enregistré entre Octobre et Novembre, et une valeur maximal de 173(mg/j) entre Janvier et Février.

Selon l'histogramme des gains journaliers du poids de la coquille (Fig : 12), la courbe de croissance du poids de la coquille (Fig : 11) peut être divisée en trois phases : une croissance accélérée entre Mai et Octobre suivie d'une croissance ralentie entre Octobre et Janvier puis une croissance rapide entre Janvier, Février.

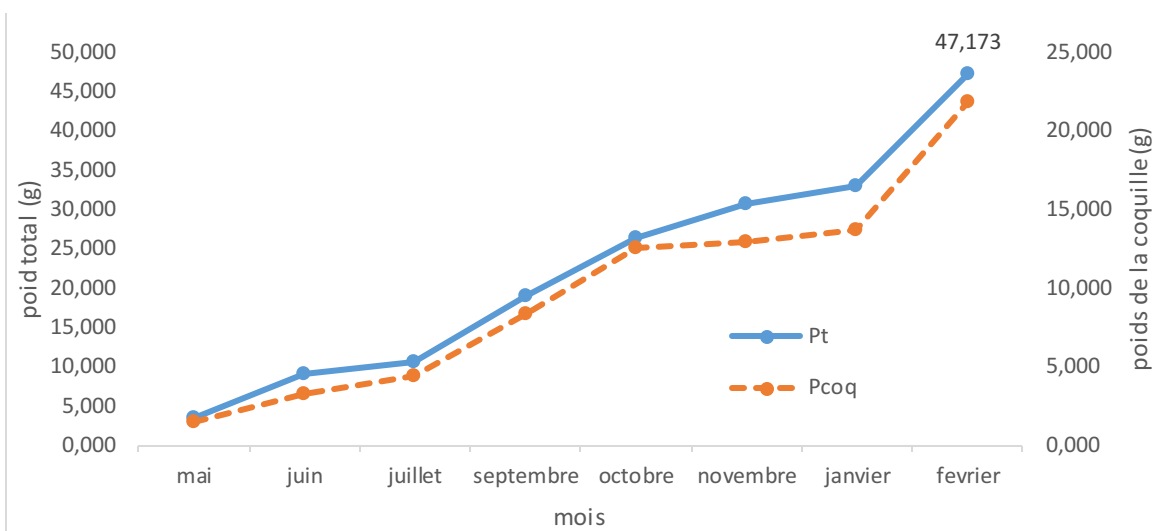


Figure 11 : Evolution mensuelle de poids total et de poids de la coquille d'huître

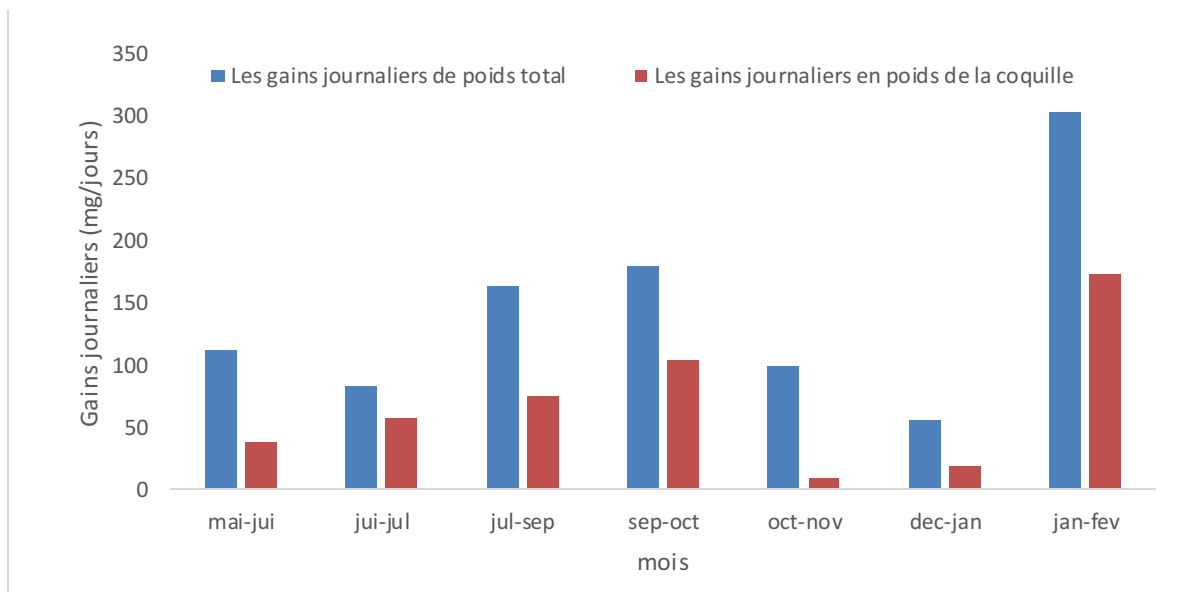


Figure 12 : Histogramme du gain de poids total et du poids de la coquille

Le cycle de croissance en poids total le plus performant est observé entre Janvier et Février ; la plus faible performance est observée entre Décembre et Janvier. Le cycle de croissance en poids de la coquille le plus performant est observé entre janvier et février ; la plus faible performance est observée entre Octobre et Novembre.

4.3 Poids de la chair

Le poids moyen de la chair humide été de (0,4 g±0,17g) au début de l'étude, à la fin d'étude, le poids moyen de la chair était de (5,64 g±2,55g), avec un gain journalier moyen de (17,86 mg/jours) (Fig : 13). La croissance en poids de la chair sèche est positive Pendant la période d'étude. Après 50 jours au début de l'étude, le poids moyen de la chair sèche était de (0,115 g±0,06g), à la fin de l'étude, le poids moyen de la chair sèche était de (0,895 g±0,32g) (Fig : 13).

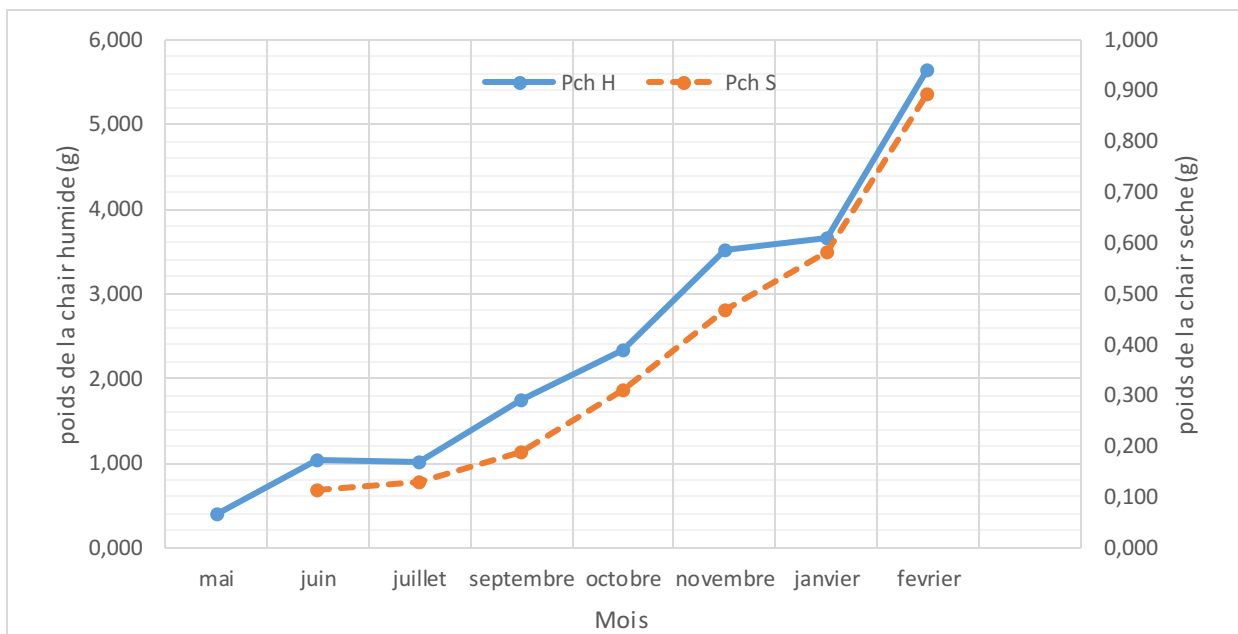


Figure 13 : Evolution mensuelle du poids de la chair des huîtres pendant la période d'étude

Histogramme des gains journaliers de poids de la chair (Fig : 14) met en évidence une augmentation rapide du poids de la chair humide entre le mois mai et juin où elle passe de (0,402 mg) à (1,026 mg). Une légère perte en poids de la chair est observée au mois juillet ; où elle passe de (1,026 mg) à (1,004mg). Une augmentation accéléré est observée jusqu' au mois novembre, suivie d'un ralentissement de la croissance entre novembre et janvier. Une augmentation rapide est enregistrée entre janvier et février.

Selon Histogramme des gains journaliers de poids de la chair (Fig : 14), on peut diviser la courbe de la croissance en poids de la chair sèche des huitres pendant la période d'étude en trois phases : une croissance accéléré entre le mois de juillet, novembre ; une croissance ralentie entre le mois octobre, janvier et une croissance rapide entre le mois de janvier, février.

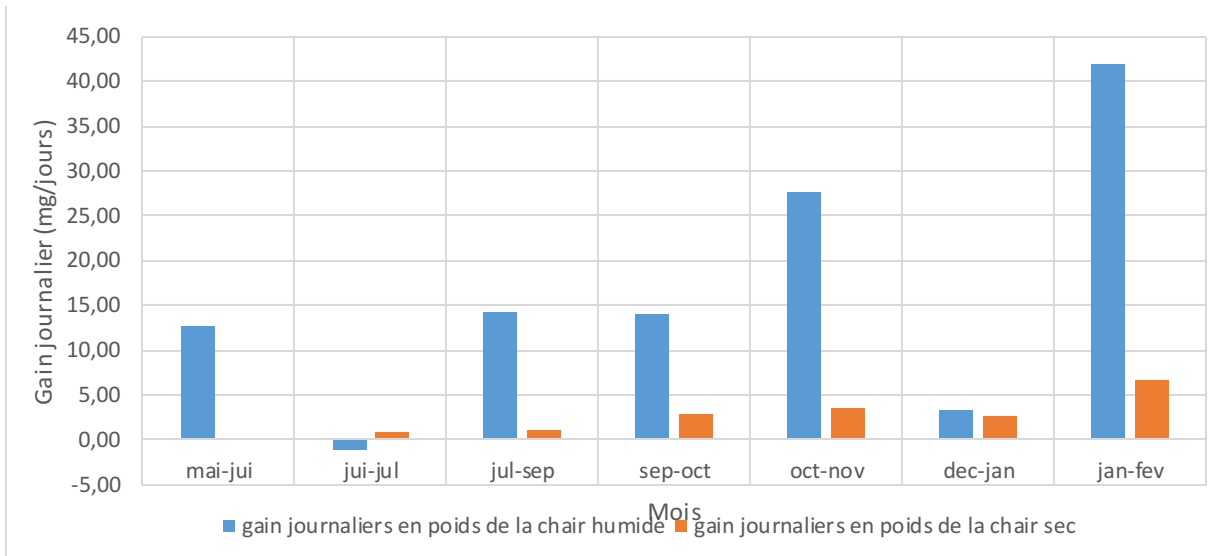


Figure 14 : Histogramme des gains journaliers de poids de la chair

Le cycle de croissance en poids de la chair le plus performant est observé entre janvier et février ; période de repos sexuel avec une concentration élevée de la chlorophylle (a) .La plus faible performance est observé entre juin et juillet.

5 Les indices externes

Tableau 02 : Les indices externes des huitres

| | Orca marine (Ain Taya) | EAM (Ain Tagourait) |
|--|-------------------------------|----------------------------|
| Le coefficient de longueur C.long | 224 | 239 |
| Le coefficient de largeur C.Larg | 82 | 84 |
| Le coefficient d'épaisseur C.ep | 48 | 40 |

La coquille d'huître a tendance à être oblongue et plus large que haute. L'huître de la ferme EAM a une forme allongée et aplatie par rapport à l'huître de la ferme Orca marine d'Ain Taya.

(C.long EAM > C.long Orca marine); (C.ep Orca marine > C.ep EAM)

6 Evolution des indices de condition

Les indices de condition Lawrence et Scott (1982) et Walne et Mann (1975) renseignent sur la qualité de remplissage du mollusque, Ils varient beaucoup avec le poids sec de la chair. L'évolution des indices de condition Lawrence et Scott (1982) et Walne et Mann (1975) au cours de l'expérimentation est représentée sur (Fig : 15).

Ils augmentent rapidement au printemps pour atteindre des valeurs maximales ; les valeurs les plus élevées de la chlorophylle (a) sont associées à de très fortes valeurs d'indice de condition .Une chute des indices est marquée, à cause de la perte en poids de la chair ; le minimum a été observé le mois de septembre. Un fait particulier est à noter : on constate une diminution progressive de l'indice Walne et Mann (1975) entre le prélèvement de 28 juin et le prélèvement de 07 septembre, aussi une diminution progressive de l'indice Lawrence et Scott (1982) entre le prélèvement de 17 juillet et le prélèvement de 07 septembre.

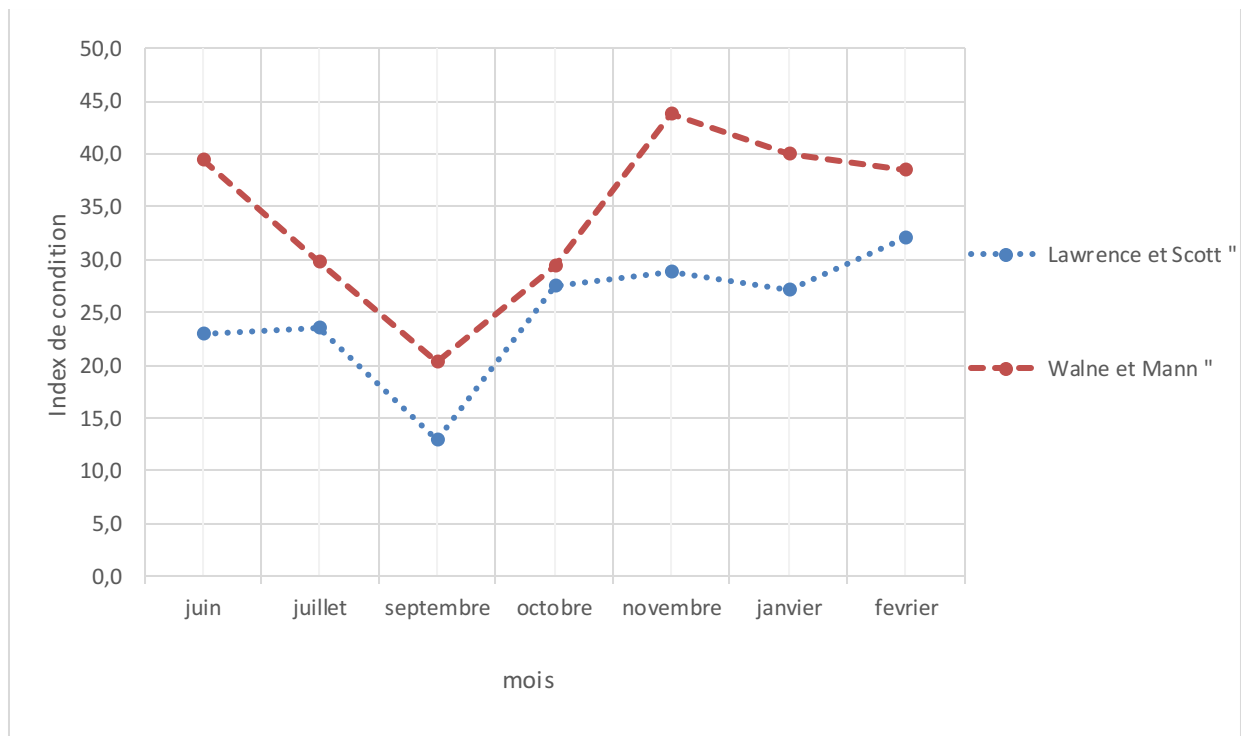


Figure 15 : Evolution des indices de condition Lawrence et Scott (1982) et Walne et Mann (1975) au cours de l'expérimentation

7 Calibre des huitres au cours de l'expérimentation

Le poids total est varié considérablement durant la période d'étude. Au début, le poids total moyen des huitres était de 3,39 g, à la fin de l'étude, le poids total moyen était de 47,17 g avec un gain moyen de 43g pendant 293 jours.

Après 120 jours d'élevage : 6% des huitres prélevées ont une taille commerciale (N 5) avec un indice Afnor moyen de 5,86 (huitres non classées).

Après 161 jours d'élevage : 25% des huitres prélevées ont une taille commerciale (N 5) avec un indice Afnor moyen de 9,12 (huitres spéciales).

Après 204 jours d'élevage : 48% des huitres prélevées ont une taille commerciale (N 5) avec un indice Afnor moyen de 10,41 (huitres spéciales).

Après 246 jours d'élevage : 59% des huitres prélevées ont une taille commerciale, 40% des huitres présentent le calibre (N 5) avec un indice Afnor moyen de 10,30 (huitres spéciales) et 18% des huitres présentent le calibre (N 4) avec un indice Afnor moyen de 10,30 (huitres spéciales).

Après 293 jours d'élevage : 74% des huitres prélevées ont une taille commerciale, 17% des huitres présentent le calibre (N 5) avec un indice Afnor moyen de 12,77 ; 42% des huitres présentent le calibre (N4) avec un indice Afnor moyen de 10,30 et 42% des huitres présentent le calibre (N 3) avec un indice Afnor moyen de 12,44 (huitres spéciales).

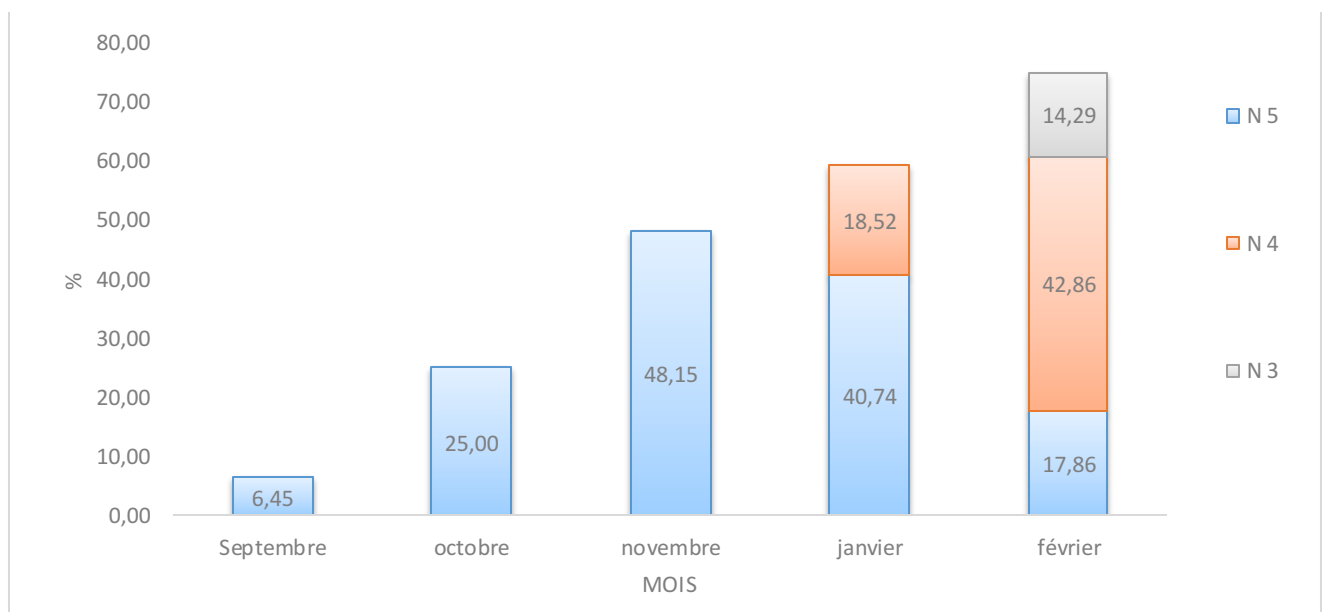


Figure 16 : Histogramme de l'évolution de la taille commerciale des huitres

8 Croissance relative

Les traitements statistiques nous ont permis d'évaluer les différentes relations qui peuvent exister entre plusieurs variables (toutes les mensurations et les pesées) :

8.1 Les relations entre les caractères métriques

Tableau 03 : Les coefficients de détermination (R^2) reliant les caractères métriques

| R^2 | l | e |
|-------|--------|--------|
| Lt | 0,5732 | 0,6148 |
| l | | 0,7057 |

L'étude des relations entre les caractères métriques suivantes : (longueur-largeur) ; (longueur-épaisseur) et (largeur-épaisseur) (Tab : 03) chez l'huître creuse *Crassostrea gigas* illustrée par les figure (Annexe : 03) ne montre pas une parfaite corrélation et ne suit pas une relation linéaire.

8.2 Relation Taille-Poids

Relations allométriques liant les paramètres de la croissance pondérale et les paramètres de la croissance linéaire (Lt=Longueur, l=largeur, e=épaisseur)

Tableau 04 : Le coefficient de détermination (R^2) des relations taille –poids

| R^2 | Pt | Pch H | Pch S | Pcoq |
|-------|---------------|---------------|--------|---------------|
| Lt | 0,8236 | 0,7632 | 0,7037 | 0,7553 |
| l | 0,7736 | 0,7922 | 0,7447 | 0,7625 |
| e | 0,8636 | 0,8199 | 0,7916 | 0,8368 |

L'étude des relations de corrélation entre les différents paramètres de croissance chez l'huitre creuse (*Crassostrea gigas*) illustrée par le (Tab : 04) montrent une parfaite corrélation pour les couples suivants (Longueur-poids total) ;(épaisseur-poids total), (épaisseur-poids de la chair humide) et (épaisseur-poids de la coquille) (Annexe : 04).

Tableau 05 : Relations allométriques liant les paramètres de la croissance pondérale aux paramètres de la croissance linéaire des huitres.

| relation | R ² | Equation | b | t | Test Student | Type allométrie |
|----------|----------------|--|------|------|------------------|----------------------|
| Lt-Pt | 0,8236 | Pt = 0,0003 Lt^{2,65} | 2,65 | 0,68 | non significatif | |
| e-Pt | 0,8636 | Pt = 0,025 e^{2,21} | 2,21 | 2,42 | significativité | allométrie minorante |
| e-Pcoq | 0,8368 | Pcoq = 0,0095 e^{2,25} | 2,25 | 2,04 | significativité | allométrie minorante |
| e-Pch H | 0,8199 | Pch H = 0,0021 e^{2,27} | 2,27 | 1,8 | non significatif | |

D'après le (Tab : 05) nous avons pu constater les remarques suivantes :

Lt-Pt : la valeur calculée de test de Student est égale à 0,68, inférieure à la valeur lue dans la table de l'écart réduit pour un risque de 5% (1,96) indique une différence non significative entre le poids total et la longueur. Autrement dit, le poids et la longueur croissent simultanément.

e-Pt : une différence significative a été montrée par le test de Student (Annexe : 05), il paraît que l'épaisseur croît plus vite que le poids total chez l'huitre creuse *crassostrea gigas*.

e-Pcoq : une différence significative est prouvée par le test de Student (Annexe : 05), il semble que le poids de la coquille croît moins vite que l'épaisseur.

e-Pch H : le test de Student ne montre aucune significativité entre la croissance du poids de la chair et l'épaisseur. D' où on constate qu'ils croissent simultanément.

Discussion

Il est généralement admis que la croissance est caractérisée par une augmentation de la taille et du poids en fonction du temps et des variables environnementales. Les paramètres physico-chimiques du milieu marin sont élémentaires dans l'étude de la croissance des bivalves.

La température est un paramètre fondamental pour l'évaluation des caractéristiques des masses d'eaux, la mesure de la température est indispensable pour l'interprétation et le traitement d'autres paramètres (salinité, oxygène dissous,...) (Belin et *al.*, 2015). Une température élevée provoque une évaporation importante, entraîne un taux de salinité en progression et diminue le taux de solubilité. Dans ces conditions l'huître augmente sa respiration et s'épuise rapidement (Vidal, 2011).

Les variations de température de la mer sont fondamentales au bon développement physiologique des coquillages, c'est un facteur déterminant pour une bonne filtration de la nourriture, pour la respiration et l'activité des glandes génitales. L'huître a une activité ralentie à partir des températures avoisinant les 15°C, dès que la température passe en dessous des 5°C l'huître ne s'alimente plus (Vidal, 2011).

Evolution mensuelle de la température d'eaux de la zone d'étude (Ain Tagourait wilaya de Tipaza) montre l'existence de deux périodes bien distinctes, l'une froide allant de décembre à mai où la température est inférieure à 20 °C avec un minimum de 12,3°C enregistré en février ; et l'autre chaude, qui s'étale du mois de juin à novembre avec un maximum de 25 °C enregistré en août. Cet écart de température est le reflet du caractère méditerranéen de la région où les contrastes entre saisons froide et chaude.

La salinité agit sur le taux de filtration, la respiration et l'alimentation des coquillages. Les coquillages sont sensibles à ces variations, en particulier au moment des émissions des gamètes où au stade larvaire. Les huîtres vivent en toute aisance dans un milieu avec une salinité de 25 à 35‰, moins bien avec une salinité de 21 à 18‰ et dangereusement dans des eaux dont la salinité est inférieure à 18‰ (Vidal, 2011). Généralement en ce qui concerne la salinité, elle montre des fluctuations saisonnières, salinités faibles s'expliqueraient par la forte dilution des eaux engendrée par les apports élevés en eau douce, ayant pour origine les fortes précipitations, combinée à la faible évaporation de l'eau. Les fortes salinités de l'eau sont du fait de l'action combinée des fortes températures engendrant de fortes évaporations et la baisse des précipitations à l'origine de la baisse

des apports en eau douce. Les mesures de salinité enregistrée durant la période d'étude est comprise entre 36,4‰ et 36,8‰.

L'atmosphère et la mer sont des échangeurs essentiels de la vie. Trois gaz principaux sont contenus dans l'eau de mer : l'oxygène, le gaz carbonique et l'hydrogène. L'oxygène a une action dominante parmi les gaz dissous, Il est indispensable dans la biologie des animaux et des végétaux marins (Belin et *al.*,2015). C'est un paramètre vital qui gouverne la majorité des processus biologiques des écosystèmes aquatiques (indispensable pour la respiration de ces organismes), en dessous de certaines concentrations, de nombreuses espèces vivantes meurent. Les concentrations en oxygène dissous dans l'eau de mer dépendent de facteurs physiques (température, salinité, mélange de la masse d'eau), chimiques (oxydation) et biologiques (photosynthèse, respiration). Les mesures de l'oxygène dissous enregistrée durant la période d'étude est comprise entre 9,2 (mg/l) et 6 (mg/l).

La chlorophylle a est le pigment photosynthétique principal du phytoplancton qui est considéré comme étant un bon indicateur de la santé de l'océan et de son niveau de productivité et de la biomasse phytoplanctonique. La mesure de la chlorophylle permet de quantifier la biomasse phytoplanctonique présente dans le milieu (Belin et *al.*, 2015).

L'estimation de la chlorophylle a constitué vraisemblablement de la biomasse phytoplanctonique. La forte amplitude des variations thermiques jouerait un rôle direct dans la succession des espèces planctoniques. Les efflorescences planctoniques représentent un apport alimentaire essentiel pour les bivalves. La chlorophylle (a) mesurée dans le milieu d'élevage des huîtres varie entre un minimum de 0,14 (ug/l) et un maximum de 2,43 (ug/l).

Conditions climatologiques notamment les paramètres température de l'air, pluviométrie et ensoleillement qui sont connus pour jouer un rôle de façon directe et/ou indirecte sur le phytoplancton, et donc sur la croissance des huîtres adultes, le développement et la survie des larves des huîtres et autres bivalves.

La biologie de l'huître creuse, notamment sa reproduction est sous la dépendance directe des facteurs hydrologiques. La température de l'air influence directement la température de l'eau. La pluviométrie influence le débit des rivières et les apports en sels nutritifs et contrôle indirectement la salinité et les efflorescences phytoplanctonique (Pouvreau et *al.*, 2011). Les bons résultats de

croissance pourraient être en relation avec les fortes pluies (apport de sels nutritifs nécessaires au développement du phytoplancton nutritif pour les huîtres) (Littaye et Mazurie., 1993).

L'étude de la croissance chez *C gigas* permet de suivre l'évolution des caractères morphologiques des différentes parties du corps de l'animal (Dridi et al., 2008), les mesures de tailles de *C gigas* (longueur, largeur et épaisseur) ont varié Considérablement durant la période de l'étude.

La longueur de la coquille est l'indicateur de la croissance le plus communément utilisé chez les bivalves, Il est considéré dans l'étude de la croissance comme un paramètre métrique de référence. En 10 mois, la longueur moyenne des huîtres passe de (3,5 ±0,5 cm) au mois de mai 2011 à (7,8 ± 1,5 cm) en février 2012 avec un gain de (4,3cm) pendant 10 mois. Résultat très satisfaisant sur la comparaison avec les résultats des travaux qui ont été fait au niveau de lagune de Bizerte Tunisie (Dridi et al., 2008) où les huitre de taille moyenne de (4,5 cm) de longueur atteindre une taille de (9,2 cm) de longueur avec un gain de (4,7) cm pendant 12 mois.

Le poids des huîtres (poids total, poids de la coquille et poids de la chair) ont varié considérablement durant la période d'étude .L'évolution de poids est positive tout au long de la période d'étude, à l'exception du poids de la chair humide où nous avons observé une légère diminution du poids de la chair en juillet.

L'élevage des bivalves en suspension présente des avantages évidents : Il est éminemment favorable au captage des particules alimentaires en suspension avec une immersion permanente permet l'alimentation sans arrêt. En outre, l'absence de tout contact avec les fonds met les mollusques à l'abri des prédateurs benthiques, ces conditions expliquent l'évolution positive en poids tout au long de la période d'étude.

Le poids total moyen des huîtres était (47,2 g ± 20,17 g) à la fin de l'étude, avec un gain de (44 g) pendant 10 mois d'élevage. Le même gain présenté par le site de Marseillan (étang de Thau) pendant 12 mois d'élevage (RESCO, 2012).

le site de 'Marseillan' (étang de Thau) présente des rendements de croissances beaucoup plus élevés que ceux observés sur les autres sites en France (Fleury,2012) , avec une gain moyenne décennale (2002-2011) de (45 g), (RESCO,2012).

Une légère diminution du poids de la chair en juillet correspond à la période de ponte chez les huîtres (Naimi, 2009). L'effort de ponte est estimé à partir de la perte de poids de la chair (Le Moine et Geairon., 2000).

La qualité d'huître a une très grande importance au moment de la commercialisation. Les indices externes, s'ils sont rapides à calculer restent parfois imprécis lorsque l'échantillon est numériquement faible (inférieur à 30 individus). Les index internes sont beaucoup plus précis mais nécessitent l'ouverture des huîtres (mesures plus longs) (Baud *et al.*, 1998).

L'huître de la ferme EAM a une forme allongée et aplatie par rapport à l'huître de la ferme Orca marine : Les huîtres ne sont pas importées de la même ferme marine (origine différent).

L'analyse des poids de la chair ne semble pas constituer un paramètre suffisamment discriminatoire. Les indices AFNOR et les indices de condition de Walne et Mann (1975) et de Lawrence et Scott (1982) qui reflètent un taux de remplissage de la chair des mollusques traduisent de bonnes conditions physiologiques de l'animal (Haure,2003) .

L'indice de condition de l'huître est régulièrement analyse pour déterminer des phénomènes marquants tels que la croissance ou la reproduction. Les indices de condition de Walne et Mann (1975) et de Lawrence et Scott (1982) sont des indicateurs de qualité et de remplissage des huîtres et permet de mettre en évidence les fluctuations des réserves énergétique, qu'il s'agisse d'engraissement ou d'amaigrissement, Ils varient beaucoup avec le poids sec de la chair (Baud *et al.*, 1998). Du point de vue commercial, il est important de connaître la période où les huîtres offrent la meilleure qualité.

Lente diminution de l'indice de condition est caractéristique d'une ponte partielle et asynchrone qui s'étale sur plusieurs semaines en affectant progressivement de plus en plus d'individus (Pouvreau *et al.*.,2011).

Le stade de ponte qui peut être partielle ou complète se déroule lors de la saison estivale (Naimi, 2009). A partir des résultats obtenus, il est possible de limiter la période de ponte chez les huîtres d'élevage de la ferme de Ain Tagourait ente la fin de juin et le début de septembre.

L'indice AFNOR est utilisé par la profession ostréicole comme un indicateur de qualité des huîtres. Plus la valeur de cet indice est élevée, plus le niveau d'engraissement des coquillages sont élevé (Baud *et al.*, 1998).

RESULTATS ET DISCUSSION

Indice AFNOR permet de classer les huîtres en plusieurs catégories, plus la valeur de cet indice est élevée, plus le niveau d'engraissement des huîtres est élevé .L'indice AFNOR est supérieur à 9 pour tous les huîtres qui ont une taille commerciale donc le niveau d'engraissement des huîtres est élevé (très haute valeur commerciale) (CNC, 2013).

Après 161 jours d'élevage 25% des huîtres ont une taille commerciale, 50% après 204 jours et 75% après 293 jours (Annexe : 06). Il faut noter aussi que l'indice Afnor est supérieur à 9 pour tous les huîtres ont une taille commerciale (huître spéciale). L'eau d'élevage riche de nourriture et présent une qualité sanitaire satisfaisante.

A la fin d'étude, le poids total moyen était de 47,17 g avec un écart type de 20,17g .74% des huîtres ont une taille commerciale varie sur trois catégories (N5, N4 et N3) preuve que la croissance n'est pas homogène. Une surdensité peut expliquer cette différence.

Les valeurs des coefficients de détermination R^2 qui relient les différentes variables linéaires de l'huître sont comprises entre 0,57 et 0,71. Le manque de corrélation significative entre les différentes variables linéaires (la longueur, la largeur et l'épaisseur croissent simultanément).

Les valeurs des coefficients de détermination R^2 qui relient les différentes variables pondérales et les caractères métriques de l'huître sont comprises entre 0,70 et 0,86. L'ensemble des relations (épaisseur/poids total) et (épaisseur/poids de la coquille) montrent un bon coefficient de corrélation, témoignant d'une différence significative. Il paraît que l'épaisseur croît plus vite que le poids total et le poids de la coquill

Ce travail vise à traiter des données d'un suivi de la croissance de l'huître creuse *Crassostrea gigas*, mise en élevage pendant 10 mois à la ferme EAM Ain Tagourait Tipaza, durant la période allant de Mai 2011 à Février 2012. Deux axes ont été traités, la croissance des huîtres et l'étude des paramètres physico-chimiques de milieu.

Sur le plan des paramètres physico-chimiques de milieu :

- ✓ La température moyenne oscille entre un minimum de 12,3°C enregistré le mois de Janvier et un maximum de 25°C enregistré le mois d'août.
- ✓ Les mesures de salinité sont relativement homogènes comprises entre 36,4‰ et 36,8‰.
- ✓ Les valeurs de l'oxygène dissous sont comprises entre un minimum de 6 (mg/l) enregistrée le mois d'Aout, et un maximum de 9,2 (mg/l) enregistrée le mois d'Octobre.
- ✓ La chlorophylle (a) mesurée dans le milieu d'élevage des huîtres varie entre un minimum de 0,14 (ug/l) enregistrée le mois de Juillet et un maximum de 2,43 (ug/l) en Février.

La qualité physico-chimique de l'eau dans le milieu d'élevage (Sarl EAM) pendant la période d'étude est à un niveau satisfaisant et réponde aux exigences de l'huître creuse (*crassostrea gigas*).

L'étude de la croissance révèle que :

- ✓ La différence en taille et en poids entre les différents mois de prélèvements est significativité selon Le test statistique de Kruskal Wallis.
- ✓ Les mesures des dimensions de *C gigas* (longueur, largeur et épaisseur) varient considérablement durant la période d'étude.
- ✓ La longueur moyenne des huîtres passe de (3,5 ± 0,5 cm) à (7,8 ± 1,5 cm) avec un gain de (4,3cm) en 10 mois.
- ✓ L'évolution de poids total de l'huître est positive tout au long de la période d'étude, où il passe de (3,39 ± 1,2 g) à (47,17 ± 20,17g), avec un gain journalier moyen de (149 mg/jours) en 10 mois. Le cycle de croissance en poids total le plus performant est observé entre Janvier et Février.
- ✓ Un gain de (44 g) en poids total pendant 10 mois d'élevage. Le même gain présenté par le site de Marseillan (étang de Thau) pendant 12 mois d'élevage.
- ✓ Une légère diminution du poids de la chair en juillet correspond à la période de la ponte chez les huîtres creuse. Le cycle de croissance en poids de la chair le plus performant est observé entre janvier et février.

CONCLUSION

- ✓ La coquille d'huître a tendance à être oblongue et plus large que haute ($C.\text{long} > C.\text{larg} > C.\text{ep}$).
- ✓ Lente diminution des indices de condition est caractéristique d'une ponte partielle et asynchrone qui s'étale sur plusieurs semaines en affectant progressivement de plus en plus d'individus .
- ✓ Il est possible de limiter la période de la ponte chez les huitres de la ferme de Ain Tagourait ente la fin de juin et le début de septembre.
- ✓ Après 161 jours d'élevage 25% des huitres ont une taille commerciale, 50% après 204 jours et 75% après 293 jours.
- ✓ L'indice Afnor est supérieur à 9 pour toutes les huitres qui ont une taille commerciale (huitre spéciale). L'eau d'élevage riche de nourriture et présent une qualité sanitaire satisfaisante.
- ✓ Le manque de corrélation significative entre les différentes variables linéaires (la longueur, la largeur et l'épaisseur croissent simultanément).
- ✓ L'ensemble des relations (épaisseur/poids totale) et (épaisseur/poids de la coquille) montrent un bon coefficient de corrélation, témoignant d'une différence significative. Il parait que l'épaisseur croît plus vite que le poids total et le poids de la coquille.

Les résultats obtenus de l'étude permettent de conclure que l'eau d'élevage au niveau de la ferme EAM est riche et présent une qualité sanitaire satisfaisante durant la période allant de Mai 2011 à Février 2012.

En perspectives, il serait judicieux :

Les résultats obtenus de l'étude de la croissance des huitres et l'étude desparamètres physico-chimique de milieu sont satisfaisante, de ce fait il serait intéressent de développer l'ostréicultureau niveau de ce site, aussi il serait intéressant de poursuiwe ce travail sur d'autre site en incluant d'autres aspect tels :

- L'étude des populations phytoplanctonique et la qualité microbiologique des eaux.
- Le taux de mortalité des huitres.
- La reproduction de l'huître creuse pour la détermination des périodes de la mise en place des collecteurs.
- Une étude du marché et une étude sur la consommation des bivalves en Algérie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ASSATI, Sabrina (2007). Optimisation des approches de gynogenèse chez l'huître creuse, *Crassostrea gigas* en utilisant l'inactivation du sperme par les UV.

AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. FISHERY INFORMATION, DATA, ET STATISTICS SERVICE. FAO Annuaire : Statistiques des pêches. Food & Agriculture., 2015.

BERTHOME, Jean-Paul, DESLOUS-PAOLI, Jean-Marc, et FERNANDEZ-CASTRO, N. Comparaison de trois index de qualité de l'huître creuse *Crassostrea gigas*. In : *CIEM Conseil International pour l'Exploration de la mer*. 1979.

Baud, J.P., Mornet, C., Palvadeau, H., Haure, J(1998). Influence de la température sur l'affinage contrôlé de l'huître creuse *Crassostrea gigas*.RIDRV/RST/RAI/LCPI/ 98-11. 26p.

BOUILLY, Karine (2004). *Impact de facteurs environnementaux sur l'aneuploidie chez l'huître creuse, Crassostrea gigas, dans le bassin de Marennes-Oléron*. Thèse de doctorat. Biologie. France : Université de La Rochelle, p235.

BERNARD, Ismaël (2011). *Écologie de la reproduction de l'huître creuse, Crassostrea gigas, sur les côtes atlantiques françaises : vers une explication de la variabilité du captage*. Thèse de doctorat. Sciences agricoles .France : Université de La Rochelle, p196.

Belin C., Claisse D., Daniel A., Fleury E., Miossec L., Piquet JC., Ropert M., Boisseaux A., Lamoureux A., Soudant D. (2015). Qualité du Milieu Marin Littoral. Synthèse Nationale de la Surveillance 2013 - Edition 2015.

Comité national de la conchyliculture (2009). Les Statistiques. <http://www.cnc-france.com/> (Consulté le 03/07/2017).

DE DECKER, Sophie (2011). *Approches multifactorielles pour l'étude d'interactions entre l'huître creuse Crassostrea gigas et deux Vibrio pathogènes, V. splendidus et V. aestuarianus : épidémiologie, variabilité de la sensibilité de l'hôte et pathogenèse*. Thèse de doctorat. Sciences agricoles. France : Université de La Rochelle, p376.

DRIDI, Salwa, SALAH ROMDHANE, Mohamed, et EL CAFSI, Mhamed. Croissance et variations saisonnières de la composition en acides gras de l'huître *Crassostrea gigas* cultivée dans la lagune de Bizerte, Tunisie. *Belgian journal of zoology*, 2008, vol. 138, no 2, p. 158-169.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DEGREMONT, Lionel (2003). *Etude des bases génétiques de la mortalité estivale et des relations avec la croissance chez les juvéniles de l'huître creuse Crassostrea gigas*. Thèse de doctorat. Physiologie, Biologie des Organismes, Populations, Interactions. France : Université de Caen/Basse-Normandie, p334.

FLEURY, É., BÉDIER, É (2013) RESCO—Réseau d'Observations Conchyloles : Campagne 2012. Ifremer

Food and Agriculture Organization of the United Nations (2007). Fisheries and Aquaculture Department – Aquaculture resources Crassostrea gigas. http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Crassostrea_gigas/en (Consulté le 03/07/2017).

GOYARD, Emmanuel(1994). REMORA (REseau Mollusques du département Ressources Aquacoles). Résultats nationaux année 1994. Rapport IFREMER

HAURE, Joel, FORTIN, Adeline, DUPUY, Beatrice, *et al.* Etude comparative des caractéristiques écophysologiques et des performances de croissance de l'huître creuse Crassostrea gigas diploïde et triploïde en milieu contrôlé. 2003.

HERAL, Maurice (1993). Etude de la faisabilité d'élevages d'huîtres en eau profonde dans le Pertuis Charentais.

HOUMA, Fouzia Bachari (2010). *Modélisation et cartographie de la pollution marine et de la bathymétrie à partir de l'imagerie satellitaire*. Thèse de doctorat. Océan, Atmosphère .France : Université Paris-Est, p272.

Le Moine Olivier, Geairon Philippe (2000). Croissance de l'huître creuse Crassostrea gigas dans le bassin de Marennes-Oléron de 1987 à 1998. R.INT.DRV/RA/LCPC. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00000/1588/>

LEMERY, Nicolas. Etude de la croissance d'une population d'huîtres creuses Crassostrea gigas. 1997.

MESLEM-HAOUI, N., BOUREHAEL, N., BOUSLIMANE, D., *et al.* ÉLEVAGE DE L'HUÎTRE CREUSE CRASSOSTREA GIGAS (THUNBERG) EN ALGÉRIE. RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES. *Bulletin de la Société zoologique de France*, 2013, vol. 138, no 1-4, p. 73-79.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

NAIMI, Amine (2009). *Le déterminisme du sexe de l'huître creuse Crassostrea gigas au cours de son développement et du cycle gamétogénétique adulte : recherche de déterminants moléculaires, Sex determinism in the pacific oyster Crassostrea gigas during its development and the adult gametogenetic cycle : search of molecular markers*. Thèse de doctorat. Physiologie, biologie des organismes, populations, interactions. France : Université de Caen Basse-Normandie, p190.

MALET, Nathalie(2005). *Ecologie alimentaire de l'huître Crassostrea gigas : dynamiques des compositions isotopiques naturelles*. Thèse de doctorat. Océanologie biologique. France : Université de la Rochelle, p245.

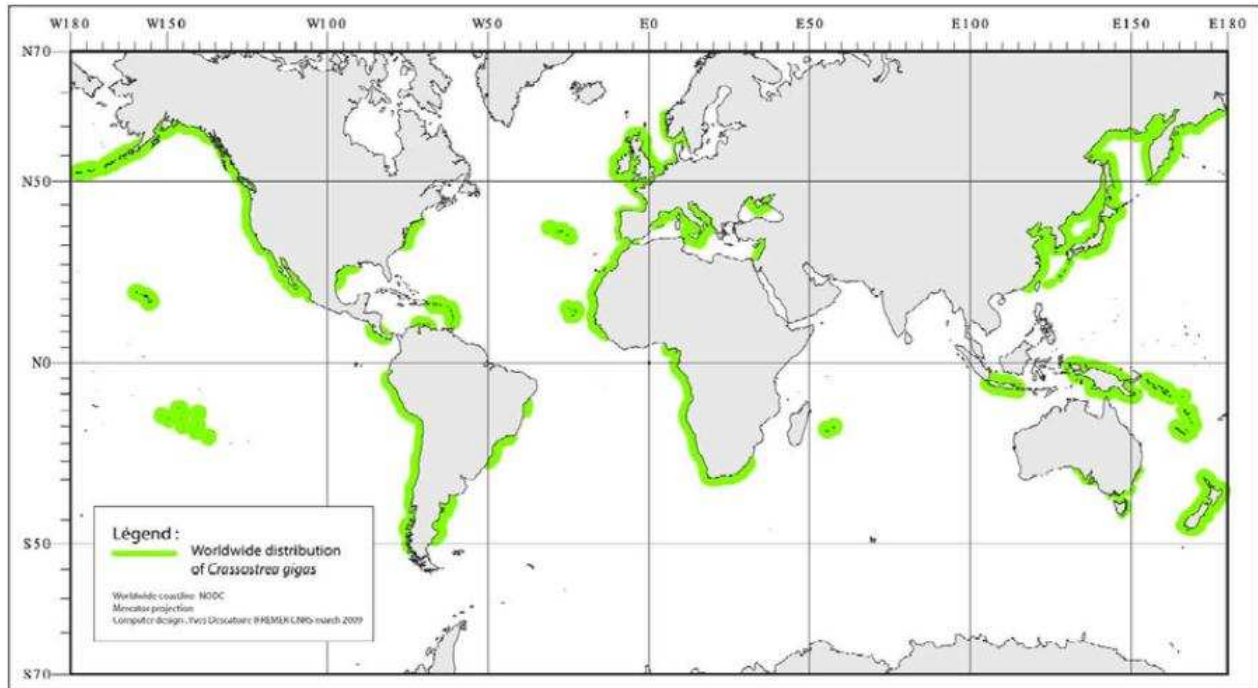
POUVREAU, S., BERNARD, I., LE SOUCHU, P., *et al.* Observer (2011). *Analyser et Gérer la variabilité de la reproduction et du recrutement de l'huître creuse en France : Le Réseau Velyger (2008-2010) -Rapport annuel, 2011*.

SANTERRE, Christelle (2012). *Le déterminisme du sexe de l'huître creuse Crassostrea gigas : sa cascade moléculaire, sa fenêtre temporelle et ses régulations potentielles chez l'adulte et lors du développement : [thèse soutenue sur un ensemble de travaux]. 2012. Thèse de doctorat. Caen*.

TARIS, Nicolas (2005). *Conséquences génétiques de la production intensive de larves d'huîtres en éclosérie : étude des processus de dérive et de sélection liés aux pratiques d'élevage*. Thèse de doctorat. BIOLOGIE. France : Université de la Rochelle, p204.

VIDAL CHRISTIAN (2011). *Huîtres, moules & autres coquillages.86985 : Sang de la terre*. p368.

Annexe : 01



Distribution mondiale de l'huître du Pacifique (*Crassostrea gigas*), (researchgate.net).

Annexe : 02

| | longueur | largeur | épaisseur | pois total | Pch H | Pch S | P coquille |
|-----------------------------|----------|----------|-----------|---------------|----------|----------|---------------|
| K (Valeur observée) | 143.987 | 146.015 | 196.566 | 195.556 | 159.669 | 79.342 | 190.462 |
| K (Valeur critique) | 14.067 | 14.067 | 14.067 | 14.067 | 14.067 | 12.592 | 14.067 |
| p-value (bilatérale) | < 0.0001 | < 0.0001 | < 0.0001 | < 0.0001 | < 0.0001 | < 0.0001 | < 0.0001 |
| alpha | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

Test Kruskal Wallis

Interprétation du test :

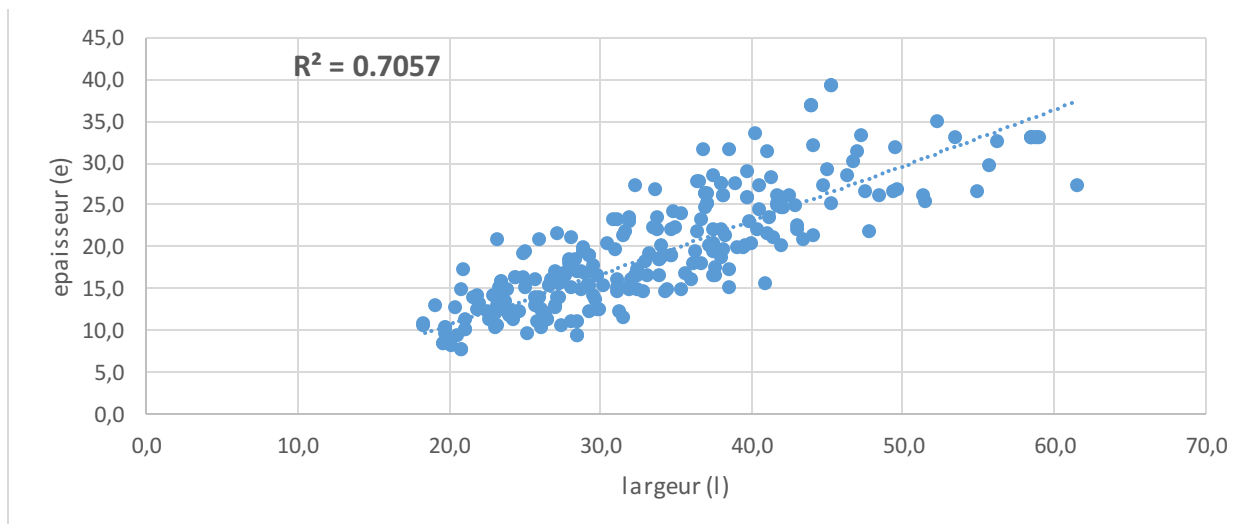
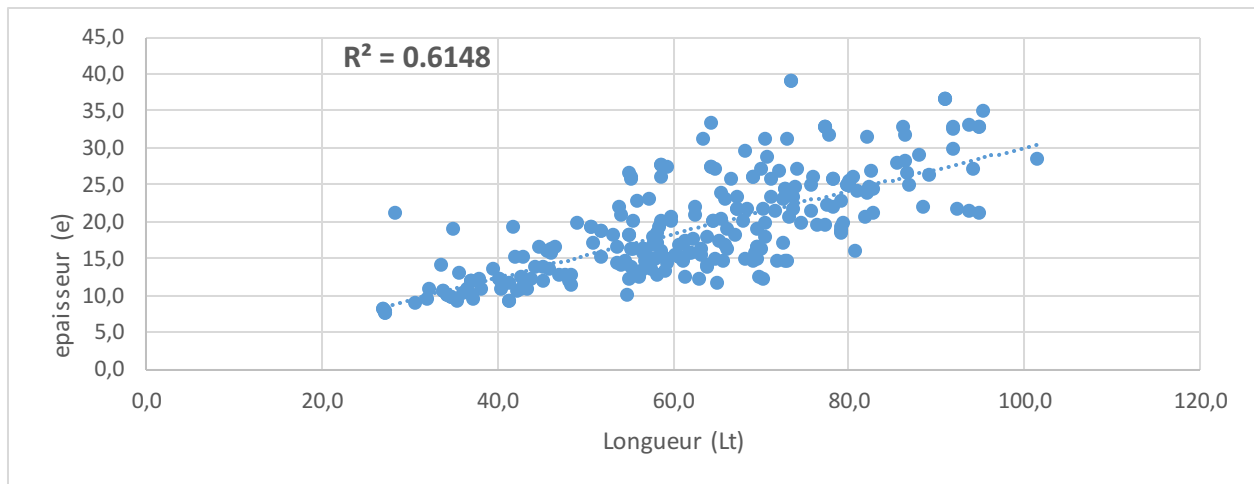
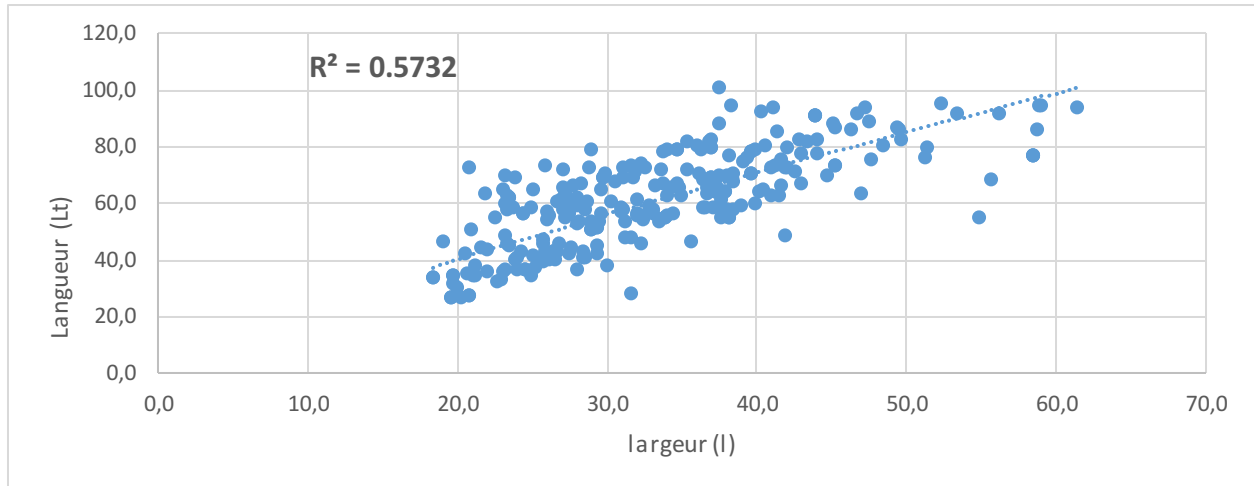
H0 : Les échantillons proviennent de la même population.

Ha : Les échantillons proviennent de populations différentes.

Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification $\alpha=0.05$, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.

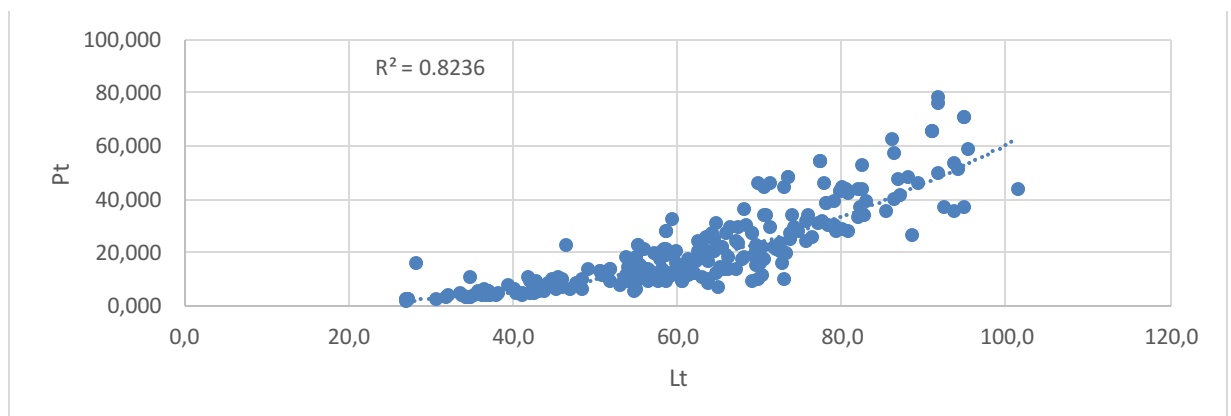
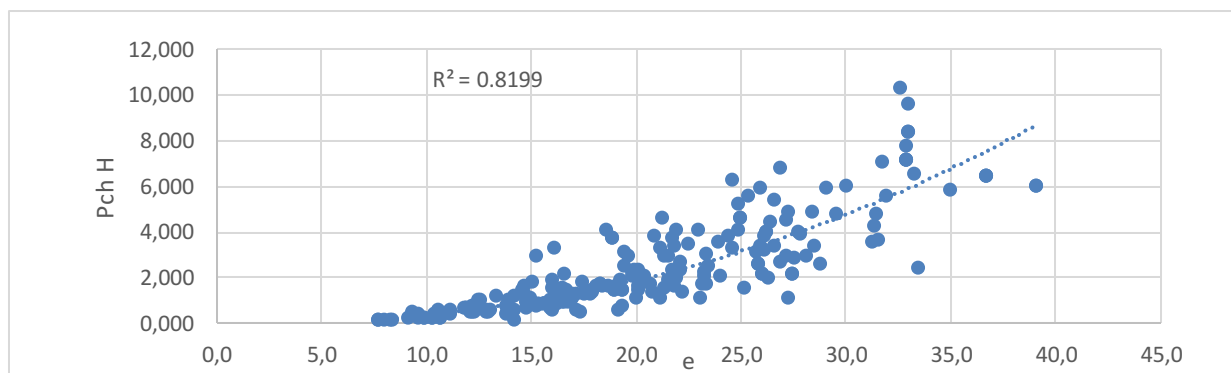
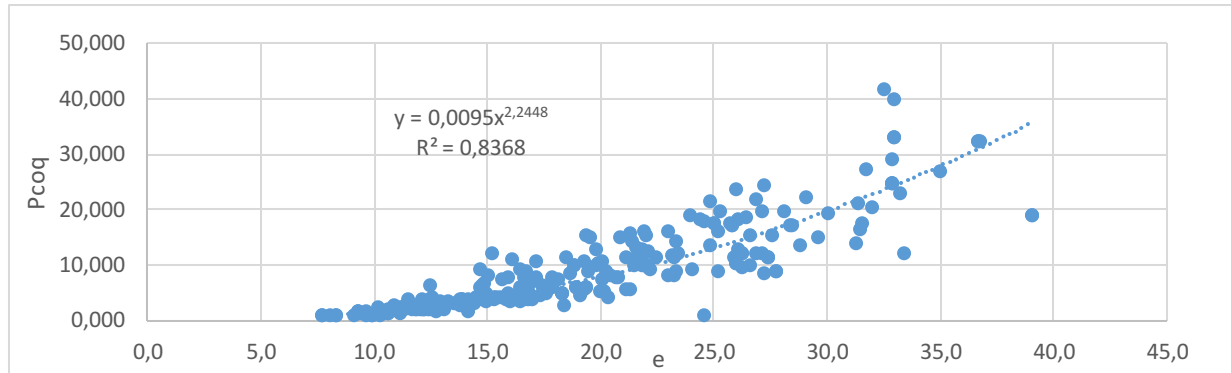
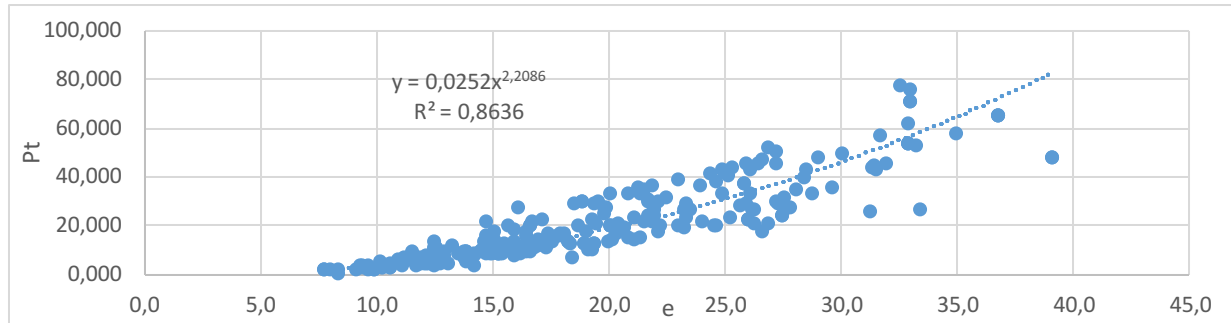
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0.01%.

Annexe : 03



Les résultats de coefficient de détermination reliant les paramètres linéaires (longueur, largeur), (longueur-épaisseur) et (largeur et épaisseur).

Annexe : 04



Les corrélations entre (Longueur-poids total) ;(épaisseur-poids totale), (épaisseur-poids de la chair humide) et (épaisseur-poids de la coquille)

Annexe : 05

| relation | Sy | Sx | po | n | spo | t |
|---|------|------|------|-----|------|------|
| Pt = 0,0003 Lt^{2, 6512} | 0.74 | 0.09 | 2.65 | 254 | 0.51 | 0.68 |
| Pt = 0,025 e^{2, 2086} | 0.74 | 0.13 | 2.21 | 254 | 0.33 | 2.42 |
| Pcoq = 0,0095 e^{2, 2448} | 0.81 | 0.13 | 2.24 | 246 | 0.37 | 2.05 |
| Pch H = 0,0021 e^{2, 2703} | 0.83 | 0.13 | 2.27 | 213 | 0.41 | 1.80 |

Test de Student

ETUDE DE LA CROISSANCE DE L'HUITRE CREUSE *CRASSOSTREA GIGAS*

(THUNBERG, 1793) AIN TAGOURAIT TIPAZA

Résumé :

A cause de sa croissance rapide et sa grande tolérance aux conditions environnementales, l'huitre creuse (*Crassostrea gigas*) est devenue l'une des espèces aquacoles la plus cultivée à travers le monde. Malgré cela elle n'est pas exhaustivement étudiée en Algérie. Ce travail vise à traiter des données d'un suivi de la croissance des huitres creuses mises en élevage à la ferme (Sarl EAM) Ain Tagourait Tipaza, durant la période allant de Mai 2011 à Février 2012. La qualité physico-chimique de l'eau dans le milieu d'élevage est à un niveau satisfaisant et répond aux exigences des huitres. Les mesures des dimensions de *C gigas* (longueur, largeur et épaisseur) varient considérablement durant la période d'étude, la longueur moyenne des huitres passe de $(3,5 \pm 0,5 \text{ cm})$ à $(7,8 \pm 1,5 \text{ cm})$ avec un gain de $(4,3 \text{ cm})$ en 10 mois. L'évolution de poids total des huitres est positive tout au long de la période d'étude, où il passe de $(3,39 \pm 1,2 \text{ g})$ à $(47,17 \pm 20,17 \text{ g})$, avec un gain journalier moyen de (149 mg/jours) . Les résultats obtenus de l'étude de la croissance des huitres et l'étude des paramètres physico-chimiques de milieu sont satisfaisants, de ce fait il serait intéressant de développer l'ostréiculture au niveau de ce site et de prolonger ce travail sur d'autres sites.

Mots clés : Ostréiculture, Huitre creuse, Croissance, Ain Tagourait.

Abstract:

Because of its rapid growth and great tolerance to environmental conditions, the oyster (*Crassostrea gigas*) has become one of the most cultivated aquaculture species in the world. Despite this, it's not deeply studied in Algeria. This work intentions at treating data from a monitoring of the growth of hollow oyster breeding at the farm (Sarl EAM) Ain Tagourait Tipaza, during the period from May 2011 to February 2012. The quality of the water in the breeding environment is at a satisfactory level and meets the requirements of oysters. Sizes of *C gigas* (length, width and thickness) vary considerably during the study period, the length of oyster's rises from $(3.5 \pm 0.5 \text{ cm})$ to $(7.8 \pm 1.5 \text{ cm})$ with a gain of (4.3 cm) in 10 months. The total weight was positive during the study period, rises from $(3.39 \pm 1.2 \text{ g})$ to $(47.17 \pm 20.17 \text{ g})$, with an average daily gain of (149 mg / day) . The results obtained from the study of the growth of the oysters and the study of the physicochemical parameters of the environment are acceptable, it would be interesting to develop the oyster culture at this site and extend this work on other sites. **Keywords:** oyster culture, hollow oyster, growth, Ain Tagourait.

ملخص:

نتيجة نموه وتكيفه الكبير مع الظروف البيئية، أصبح المحار المجوف (*Crassostrea gigas*) واحد من أكثر الأنواع تربيتنا من بين الأحياء المائية في العالم. على الرغم من ذلك لم يتم دراسته بشكل مكثف في الجزائر. يهدف هذا العمل إلى معالجة بيانات رصد نمو المحار المجوف في مزرعة (Sarl EAM) خلال الفترة الممتدة من ماي 2011 إلى فيفري 2012. نوعية المياه في بيئة التربية تفي متطلبات نمو. طول، عرض وسمك المحار تطور بشكل ملحوظ خلال فترة الدراسة، متوسط طول المحار انتقل من $(3.39 \pm 0.5 \text{ سم})$ إلى $(7.8 \pm 1.5 \text{ سم})$ مع ربح (4.3 سم) في 10 أشهر. تطور وزن المحار ايجابي حيث انتقل من $(3.39 \pm 1.2 \text{ غ})$ إلى $(47.17 \pm 20.17 \text{ غ})$ بمعدل ربح يومي يصل إلى (149 مغ / يوم) . من خلال دراسة نمو المحار ودراسة المعايير الفيزيائية والكيميائية للبيئة تحصلنا على نتائج مرضية. وبالتالي فانه سيكون من المفيد تطوير المحار في هذا الموقع وفي مواقع أخرى.

الكلمات الدالة: تربية المحار - المحار المجوف - النمو - عين تاغورايت.