

République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
جامعة ابو بكر بلقايد – تلمسان  
Université ABOUBEKR BELKAÏD – TLEMCEM  
كلية علوم الطبيعة و الحياة و علوم الارض و الكون  
Faculté de Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers  
Département d'Ecologie et Environnement

Laboratoire de recherche : « Valorisation des actions de l'homme pour la protection de l'environnement et application en santé publique »



## MEMOIRE

Présenté par

**CHATER Samah**

*En vue de l'obtention du*

**Diplôme de MASTER**

En : **Hydrobiologie Marine et Continentale**

Spécialité : **Sciences de la Mer**

**Thème**

**Contribution à l'étude des Mollusques Bivalves  
dans trois sites du littoral d'Ain Témouchent**

Soutenu le 12/07/2021, devant le jury composé de :

Président	Mr. BENDIMERAD Mohamed El Amine	M.C.A	Université Tlemcen
Encadrant	Melle. DAMERDJI Amina	Professeur	Université Tlemcen
Examineur	Mr. MESTARI Mohamed	M.A.A	Université Tlemcen

**Année Universitaire : 2020-2021**

# Dédicaces

*Tout d'abord je tiens à remercier mon feu grand-père « Boumedién » et ma grande mère « Yamna » qui ont le droit de recevoir mes chaleureux remerciements pour le courage et le sacrifice qui m'ont aidé pendant la durée de mes études en leur souhaitant une longue vie pleine de joie et de santé.*

*Mes remerciements vont particulièrement à ma mère « Fatma », qui m'a élevé avec ce grand goût et fierté, sans oublier mon père « Tayeb » qui m'a soutenu moralement. Je dédie aussi ce travail à ma sœur « Wissem », à mes frères « Toufik et Abdelwaheb », et je ne saurai terminer sans citer mes amis : Sara, Ghizlen, et à tous ceux et celles qui m'ont prêté attention et respect.*

*Samah*

# REMERCIEMENTS

*Avant tout, nous remercions Allah le Tout Puissant pour nous avoir aidés à réaliser ce travail.*

*Mes vifs remerciements s'adressent à mon encadreur Melle. DAMERDJJ Amina Professeur au Département d'Ecologie et Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, Université de Tlemcen pour son aide fructueuse, de m'avoir orienté, encouragé, conseillé et soutenu pendant toute la durée de ce travail.*

*Je remercie également Mr. BEIDMERAD Mohamed El Amine, M. C. A au Département d'écologie et Environnement, Université de Tlemcen, pour avoir accepté de présider le jury.*

*J'exprime aussi ma gratitude à Mr. MESTARI Mohamed, M. A. A au Département d'Ecologie et Environnement, Université de Tlemcen, qui a bien voulu accepter d'examiner ce travail.*

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 01</b> : Précipitations annuelles d'Ain Témouchent (2011/2020) .....	14
<b>Tableau 02</b> : Variations de la température minimale, moyenne et maximale d'Ain Témouchent (2011/2020) .....	15
<b>Tableau 03</b> : Coordonnées géographiques des 3 sites étudiés.....	18
<b>Tableau 04</b> : Calendrier des sorties.....	22
<b>Tableau 05</b> : Liste systématique des Bivalves récoltés entre Avril et Mai 2021 dans les trois sites.....	27
<b>Tableau 06</b> : Répartition des différentes familles par site et par mois.....	31
<b>Tableau 07</b> : Fréquence d'occurrence des espèces de Bivalves au mois d'Avril.....	35
<b>Tableau 08</b> : Fréquence d'occurrence des espèces de Bivalves au Mois de Mai.....	36
<b>Tableau 09</b> : Fréquence d'occurrence des espèces de Bivalves au Mois de Juin.....	37
<b>Tableau 10</b> : Densités moyennes dans les sites d'études (Avril à Juin 2021) .....	38
<b>Tableau 11</b> : Indice de diversité ou de Shannon-Weaver, diversité maximale et Equitabilité des Bivalves récoltés par les 3 sites selon les 3 mois. ....	42
<b>Tableau 12</b> : Analyse de similitude des Bivalves présents dans les 3 sites (Avril 2021) .....	43
<b>Tableau 13</b> : Analyse de similitude des Bivalves présents dans les 3 sites (Mai 2021) .....	43
<b>Tableau 14</b> : Analyse de similitude des Bivalves présents dans les 3 sites (Juin 2021) .....	44
<b>Tableau 15</b> : Tableau comparatif entre 4 zones étudiées (littoral de Port-Say, littoral de Ghazaouet, littoral de Honaine, littoral d'Ain Témouchent) .....	46
<b>Tableau 16</b> : Tableau comparatif entre 7 zones étudiées (Littoral d'Ain Témouchent, Plage de Terga, Plage de Marsa Ben M'hidi, Baie de Béni Saf, Plage d'Ain Turk, littoral de Honaine, littoral de Ghazaouet) .....	45
<b>Annexes</b>	
<b>Tableau 17</b> : Présence-Absence des Mollusques Bivalves récoltées dans les 3 sites (Avril) (Annexe 1)	
<b>Tableau 18</b> : Présence-Absence des Mollusques Bivalves récoltées dans les 3 sites (Mai) (Annexe 1)	

**Tableau 19.** : Présence-Absence des Mollusques Bivalves récoltées dans les 3 sites (Juin) (Annexe 1)

**Tableau 20** : Nombre total de valves récoltées dans les trois sites (Mois d'Avril) (Annexe 2)

**Tableau 21** : Nombre total de valves récoltées dans les trois sites (Mois de Mai) (Annexe 2)

**Tableau 22** : Nombre total de valves récoltées dans les trois sites (Mois de Juin) (Annexe 2)

**Tableau 23** : Répartition des différentes familles de Bivalves au Mois d'Avril (Annexe 3)

**Tableau 24** : Répartition des différentes familles de Bivalves au Mois de Mai (Annexe 3)

**Tableau 25** : Répartition des différentes familles de Bivalves au Mois de Juin (Annexe 3)

**Tableau 26** : Effectifs des espèces recensées au niveau de littoral d'Ain Témouchent (Annexe 4)

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 01-</b> Forme de la coquille.....	3
<b>Figure 02-</b> Deux valves et la charnière de la coquille.....	4
<b>Figure 03-</b> les trois couches de la coquille .....	4
<b>Figure 04-</b> Schéma des organes internes d'un Bivalve ( <i>Asaphys</i> ) .....	5
<b>Figure 05-</b> Cycle de vie des Bivalves.....	8
<b>Figure 06-</b> Représentation géographique de la région d'étude (Google Earth, 2021 modifiée).....	13
<b>Figure 07-</b> Courbe des variations de la température minimale, moyenne et maximale.....	15
<b>Figure 08 :</b> Situation géographique du site (Plage d'Oued El Hallouf) (Google Earth, 2021 modifiée) .....	19
<b>Figure 09 :</b> Situation géographique du site (Plage de Hafer Djmel) (Google Earth, 2021 modifiée).....	20
<b>Figure 10 :</b> Situation géographique du site (Plage de Dimanche) (Google Earth, 2021 modifiée).....	21
<b>Figure 11-</b> Illustrations des différentes espèces rencontrées dans le littoral d'Ain Témouchent.....	28
<b>Figure 12-</b> Illustrations des différentes espèces rencontrées dans littoral d'Ain Témouchent (Suite).....	30
<b>Figure 13 -</b> Richesse des familles de Bivalves récoltées en Avril.....	32
<b>Figure 14-</b> Abondance relative des différentes familles de Bivalves récoltées en Avril.....	31
<b>Figure 15-</b> Richesse des familles de Bivalves récoltées en Mai.....	33
<b>Figure 16 -</b> Abondance relative des différentes familles de Bivalves récoltées en Mai.....	33
<b>Figure 17-</b> Richesse des familles de Bivalves récoltées en Juin.....	34
<b>Figure 18-</b> Abondance relative des différentes familles de Bivalves récoltées en Juin.....	34
<b>Figure 19-</b> Richesse des familles Bivalves récoltées dans les trois sites au Mois d'Avril.....	39
<b>Figure 20-</b> Richesse des familles Bivalves récoltées dans les trois sites au Mois de Mai.....	40
<b>Figure 21-</b> Richesse des familles Bivalves récoltées dans les trois sites au Mois de Juin.....	41

## LISTE DES PHOTOS

<b>Photo 01 :</b> Plage d'Oued El Hallouf (CHATER, 2021).....	19
<b>Photos 02 :</b> Plage de Hafer Djmel (CHATER, 2021) .....	20
<b>Photos 03 :</b> Plage de Dimanche (CHATER, 2021) .....	21
<b>Photo 04 :</b> Collection des espèces malacologiques recensées (CHATER, 2021).....	26

## LISTE DES ABREVIATIONS

°C : Degrés Celsius.

Km : kilomètre.

Km<sup>2</sup> : kilomètre carré.

m : mètre.

m<sup>3</sup>: mètre cube.

ml : millilitre.

mm : millimètre.

g/l :Gramme par litre

NaCl : Chlorure de Sodium

N : Nord.

O : Ouest

P : Précipitations

S : Seconde.

Site 1 : Plage d'Oued El Hallouf.

Site 2 : Plage de Hafer Djmel.

Site 3 : Plage de Dimanche.

T : Température.

% : pourcentage.



# Sommaire

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>CHAPITRE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES MOLLUSQUES BIVALVES</b>	
I-1. Organisation générale.....	3
I-2. Morphologie et anatomie.....	4
I-2.1. Morphologie externe.....	4
I-2.2. Morphologie interne.....	5
I-2.2.1. Muscles adducteurs.....	6
I-2.2.2. Branchies.....	6
I-2.2.3. Byssus.....	6
I-3. Régime alimentaire.....	6
I-4. Reproduction et Développement des Bivalves.....	7
I-5. Mode de vie.....	8
I-6. Classification des Bivalves.....	9
I-7. Répartition des Mollusques Bivalves .....	9
I-7.1. Répartition des Mollusques Bivalves dans le monde.....	9
I-7.2. Répartition des Mollusques Bivalves dans la mer Méditerranée .....	10
I-7.3. Répartition des Mollusques Bivalves en Algérie.....	11
<b>CHAPITRE II : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE</b>	
II-1. Caractéristiques de la zone d'étude (Ain Témouchent).....	12
II-1.1. Situation géographique.....	12
II-1.2. Climatologie.....	14
II-1.2 .1. Précipitations.....	14
II-1.2 .2. Températures.....	14
II-1.3. Hydrologie.....	15

II-1.4. Salinité.....	16
II-1.5. Turbidité.....	16
II-1.6. Bathymétrie.....	16

### **CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODES**

III-1. Choix des sites d'étude .....	18
Site 1 : Plage d'Oued El Hallouf.....	19
Site 2 : Plage de Hafer Djmel.....	20
Site 3 : Plage de Dimanche.....	21
III-2. Méthodes d'étude sur le terrain.....	22
III-2.1. Méthodes de Prélèvements ou de capture.....	22
III-2.2. Méthodes d'étude au laboratoire.....	22
III-2.3. Identification des espèces.....	22
III-3. Analyse indicielle.....	23
III-3.1. Richesse spécifique.....	23
III-3.2. Fréquence d'occurrence.....	23
III-3.3. Abondance relative.....	23
III-3.4. Densité .....	24
III-3.5. Indice de diversité ou Indice de Shannon-Weaver et Equitabilité.....	24
III-3.6. Indice de Similitude ou Indice de Jaccard.....	24

### **CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSION**

IV-1. Inventaire des espèces de Mollusques Bivalves.....	26
IV-2. Distribution des espèces de Bivalves selon les familles et les mois de prospection.....	31
IV-3. Répartition des espèces selon les familles et les mois de prospection.....	32
IV-3.1. Répartition des familles récoltés dans les trois sites au mois d'Avril.....	32
IV-3.2. Répartition des familles récoltés dans les trois sites au mois de Mai.....	33
IV-3.3. Répartition des familles récoltés dans les trois sites au mois de Juin.....	34
IV-4. Fréquence d'occurrence.....	35
IV-5. Distribution des espèces de Bivalves selon la densité.....	38

IV-6. Distribution des espèces de Bivalves selon les 3 sites et les différents mois de Prospection....	39
IV-6.1. Distribution des espèces de Bivalves selon les 3 sites au mois d'Avril.....	39
IV-6.2. Distribution des espèces de Bivalves selon les 3 sites au mois de Mai.....	40
IV-6.3. Distribution des espèces de Bivalves selon les 3 sites au mois de Juin.....	41
IV-7. Comparaison des sites de récolte .....	42
IV-7.1. Indice de diversité ou Indice de Shannon-Weaver .....	42
IV-7.2. Analyse de similitude (Indice de Jaccard) .....	43
V. Discussion.....	45
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>49</b>
<b>ANNEXES</b>	

# *Introduction*

---

Les Mollusques constituent l'un des embranchements les plus importants et les plus diversifiés, ce sont des animaux invertébrés qui comportent des formes et des modes de vie très différents (KADDOURI, 2016). Ils occupent une vaste place et très important dans les écosystèmes aquatiques principalement les milieux marins ou ils représentent plus de 80% de la biomasse totale des macro invertébrés, ils sont rencontrés à toute latitudes et à toute profondeur (DERBALI, 2006).

Les Mollusques ont un corps mou protégé, enveloppé d'un manteau, habituellement couverte d'une coquille qui forme l'un des plus grands embranchements du règne animal avec quelques 100.000 espèces vivantes et environ 35.000 espèces fossiles.

Sept principales classes des Mollusques en sont issues : les Monoplacophores, les Polyplacophore (Chitons) et les gastéropodes : ces trois classes ayant considérablement divergé de la forme primitive ; et les aplacophores, les scaphopodes(dentale), les Bivalves et les céphalopodes : ces quatre ressemblant le plus à la forme ancestrale.

La majorité des Mollusques aquatiques sont phytophages et détritivores et rarement omnivores, le régime est microphage (DOUGET, 2009). De nombreuses de ces Mollusques considèrent comme une source de nourriture nécessaire pour l'homme et comme vecteur de maladies, d'autre présentent aussi un intérêt médical et parfois cosmétiques. Ces animaux sont généralement des bons indicateurs pour la surveillance biologique du littoral (VIARENGA et CANESI, 1991).

Notre travail est basé à l'étude de la classe des bivalves (Lamellibranches), ces bivalves présentent le groupe le plus important des Mollusques pour la consommation que pour la production des perles, ainsi ils considèrent une ressource halieutique. Jusqu'à maintenant, il y'a quelques d'étude des Bivalves a été réalisé par ABDELLI (2016) et MEHDAOUI (2016), au niveau de la Baie de Beni Saf, BESTAOUI (2016) dans la plage de Terga et KADDOURI (2016) dans la plage de Marsa Ben M'hidi et nous rappelons que aucune étude sur les Bivalves n'a été faite jusqu'à présent dans la Plage d'Oued El Hallouf, Plage de Dimanche et Plage de Hafer Djmel.

L'objectif de cette étude est d'inventorier les Mollusques Bivalves dans les trois sites du littoral d'Ain Témouchent et de rechercher l'abondance, la fréquence d'occurrence des espèces.

# *Introduction*

---

Le présent travail s'articule sur quatre chapitres. Le premier est une synthèse bibliographique des généralités des Mollusques Bivalves. Le deuxième chapitre est la présentation des sites d'étude. La partie matérielle et la méthodologie constitue le troisième chapitre. Dans le quatrième chapitre nous donnons des résultats obtenus de cette étude et une discussion. Finalement une conclusion générale est donnée.

## I-1. Organisation générale

Les Bivalves c'est une classe d'organisme qui fait partie de l'embranchement des Mollusques, ce sont des animaux aquatiques majoritairement marins ou dulcicoles à symétrie bilatérale, appelle également Lamellibranche (DEBLAINVILLE ,1825-1827) qui ont un mode de vie benthique (=ils vivent sur le fond). Ils possèdent une coquille calcaire à deux valves (comme les moules et les huitres) couvrent les côtes du droites et gauches du corps.

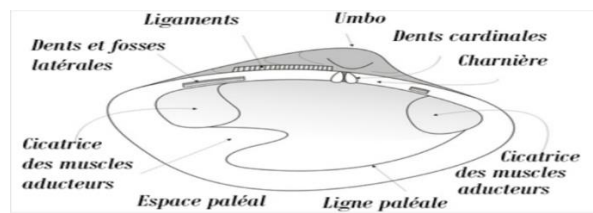
Ces deux valves peuvent être différents l'une de l'autre en taille et en forme, elles s'articulent dorsalement par une charnière et un ligament élastique imparfaitement calcifiée. Le corps est couvert par le manteau (très développé, formant la cavité palléale contenant les branchies) et forme une masse viscérale globuleuse, l'absence de tête mais peu s'ouvrant vers l'avant par une bouche antérieure qui entourée de quatre palpes.

La coquille s'ouvre le long de ses marges antérieures, postérieure et essentiellement ventrale. Elle est fermée par des muscles adducteurs qui sont situés à la face antérieure et extérieure des valves.

Les Lamellibranches sont des animaux microphages (se nourrissent de proies de très petite taille) soit de plancton ou de particules organiques en suspension dans l'eau (suspensivores), soit de nourriture collectée sur le fond (dépositivores).

Les Bivalves sont le deuxième groupe des Mollusques le plus diversifiés, elles en mouvement libre comme les coquilles Saint-Jacques, utilisent leur pied pour creuser dans les sédiments meubles, ils peuvent aussi déplacer dans l'eau grâce à l'ouverture et la fermeture de leurs vannes.

Les Bivalves constituent presque 15.000 espèce généralement tout aquatiques (moules-huitres-clams), ils existent depuis le début du Paléozoïque (le Cambrien).



**Fig.1** -La forme de la coquille (<http://www.fossiliraptor.be/bivalves.htm>) (Web 1)

## I-2. Morphologie et Anatomie

### I-2.1. Morphologie externe

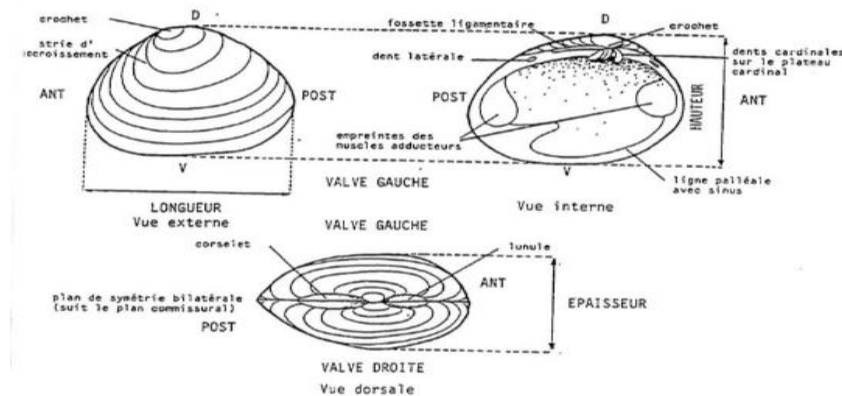
#### La coquille

A une valve droite et une valve gauche qui constituent la caractéristique la plus importante de la classe des bivalves, peuvent être symétriques, sont l'origine de la formation de la coquille. Ces deux valves couvrent la totalité ou une partie du corps mou (Fig. 2).

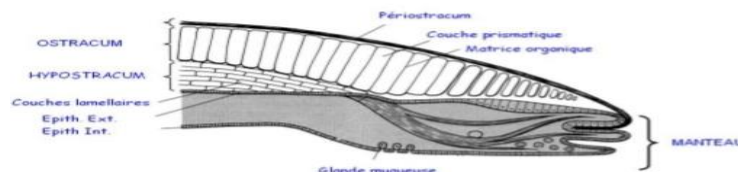
Les valves sont constituées généralement de Carbonate de Calcium et contiennent trois couches : une couche nacréée (interne), une couche prismatique (intermédiaire) et une couche brunâtre (externe) (Fig. 3).

La charnière est un système de dents destinés à l'articulation des valves, en peut distinguer six types sont caractérisés.

Le ligament est constitué d'une matière organique non dégradable. Il assure l'ouverture des valves lorsque les muscles adducteurs sont relâchés. Le ligament peut être externe selon sa morphologie.



**Fig.2-** Les deux valves et la charnière de la coquille (<http://frenchsharkteeth.over-blog.com/article-lamellibranche-bivalves-112662517.html>) (Web 2)



**Fig.3-** Les trois couches de la coquille

### I-2.2. Morphologie interne

Le corps des bivalves est mou, sans tête, il est enveloppé par un manteau qui est composé de deux membranes de tissus fin et épais sur les bords. Les deux moitiés du manteau sont attachés de charnière ventrale et s'étend jusqu'à la cavité palléale, et elles sont libres au niveau des bords. Ces bords externes du manteau sont plus ou moins soudés, formant vers l'arrière deux siphons assurent l'entrée de l'eau dans la cavité palléale (siphon inhalant) ou le rejet vers l'extérieur (siphon exhalant). Le pied, organe musculueux diffère d'un animal à l'autre, assure la locomotion.

La coquille se ferme grâce à des muscles adducteurs qui sont situés à l'antérieure et postérieure des valves. Certains bivalves constituent une paire de branchies respiratoire lamelleuse (Lamellibranche) qui permettent la collecte de la nourriture. Ils respirent par les branchies.

La glande byssogène débouche en position médiane au niveau du pied à partir de laquelle l'espèce secrète une substance élastique appelée Byssus qui permet l'attachement de l'animal au substrat.

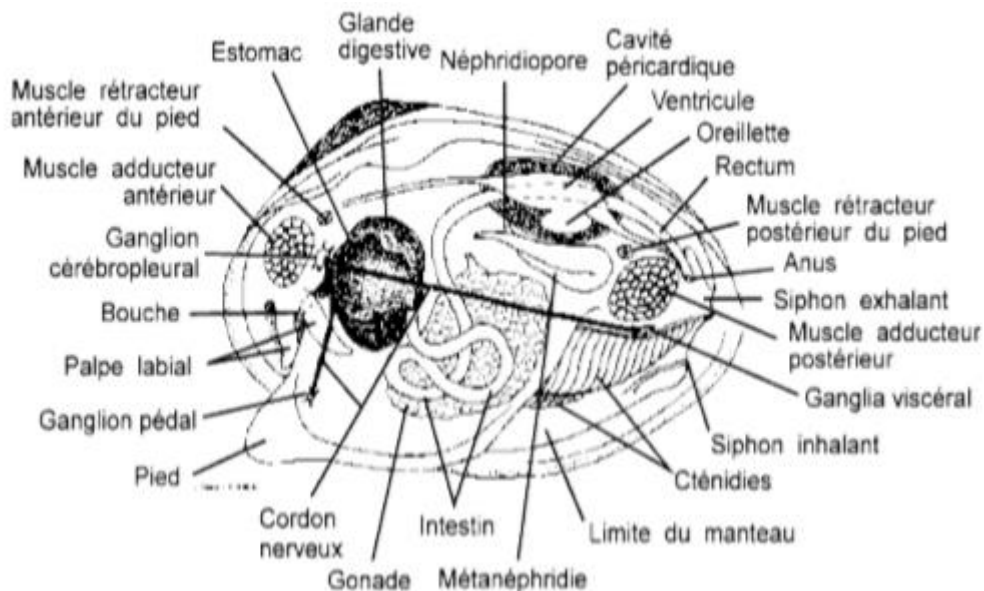


Fig.4-Schéma des organes internes d'un Bivalve (*Asaphys*) (POUTIERS, 1987)



### **I-2.2.1. Muscles adducteurs**

Assurent à la fermeture des valves, chez certains bivalves (Palourdes) comportent deux muscles adducteurs (dimyaires) et les autres comportent un seul muscle adducteur (monomyaires). Ils servent à la rétraction des siphons chez certains groupes de bivalves (POUTIER, 1987)

### **I-2.2.2. Branchies**

Organe respiratoire composé de deux lames branchiales aplaties suspendues à un axe dorsal, elles consistent en de grands organes en feuillets opérant deux phénomènes : la respiration et la filtration de la nourriture. Deux paires de branchies sont localisées sur chaque côté du corps. A l'extrémité de la partie antérieure, deux paires de palpes labiaux entourent la bouche et entraînent la nourriture vers la bouche. (HELM et BOURNE, 2006)

### **I-2.2.3. Byssus**

Faisceau de filaments sécrété par le pied et élaboré par un organe byssogène, peut permettre la fixation des bivalves au substrat et aide au déplacement.

## **I-3. Régime alimentaire**

La majorité des bivalves sont des animaux microphages qui se nourrissent à partir des cellules phytoplanctoniques mais aussi des particules organiques des animaux morts ou des microorganismes vivants.

Chez les juvéniles et les adultes, les branchies sont bien développées, jouent un double rôle : La nutrition et la respiration. L'eau est aspirée par l'animal à travers le siphon inhalant du manteau par l'action de pompage vers les branchies qui captent le plancton et l'enrobent dans un mucus. Les particules chargées de mucus passent grâce à l'action des cils à travers des canaux des filaments branchiaux vers les palpes labiaux qui entourent la bouche et lui transmettent les aliments. Les cils font progresser les petites particules vers la bouche et écartent les plus grosses vers les bords des palpes et des branchies.

Le matériel rejeté, appelé Pseudofèces, tombe ou emprunte la voie d'un sillon cilié du manteau qui les dirige postérieurement. L'eau propulsée à l'extérieur les évacue hors de la cavité palléale.

#### **I-4. Reproduction et Développement**

La plupart des Bivalves sont dioïques (sexes séparés), quelque uns sont monoïques, certains sont protandriques. La masse viscérale contient les gonades qui entourent les boucles de l'intestin et elles sont soit ouvertes soit sur un pore séparé dans la cavité du manteau, lorsque les conditions sont favorables, les gonades des mâles et des femelles libèrent leur œuf dans l'eau. L'œuf se segmente spiralement et la gastrulation s'effectue par épibolie (BESTAOUI, 2016) et caractérisée par la présence d'une petite coquille chitineuse, l'Hypertrophie de la couronne pré-buccale ciliaire forme deux lobes ciliaires mobiles. Les larves sont dans un vie planctonique libre après la présence des tentacules qui peut durer quelques jours ou quelques semaines. Quelque fois, l'existence du plancton des larves est réduite ou absente totalement, les jeunes sont évolués à éclairer pour mener directement une vie benthique.

Le cycle de développement chez les Mollusques Bivalves débute par la production des gamètes males (sperme) et des gamètes femelle (œuf), cette phase appelé gamétogenèse. Les gamètes se forment à partir des cellules germinales, la gonade continue leur développement jusqu'à elles devienne mature, ce développement a été devisé en des stades (phase de repos sexuel, développement, stade de maturité, stade de ponte partielle, stade de ponte) (HATHOUT, 2017).

Le ponte peut déclencher à cause des facteurs environnementales tel que la température, les courants d'eau et autres facteurs. La fertilisation est externe.

Le développement est fréquemment direct et condensé (CASSIER *et al.*, 1967) et (MOUËZA, 1971) et il passe par les stades larvaires trochophore et véligère. Celle-ci se pose et se métamorphose.

La majorité des Bivalves ont une fécondation externe, les gamètes sont évacués via la chambre supra branchiale et siphon exhalant.

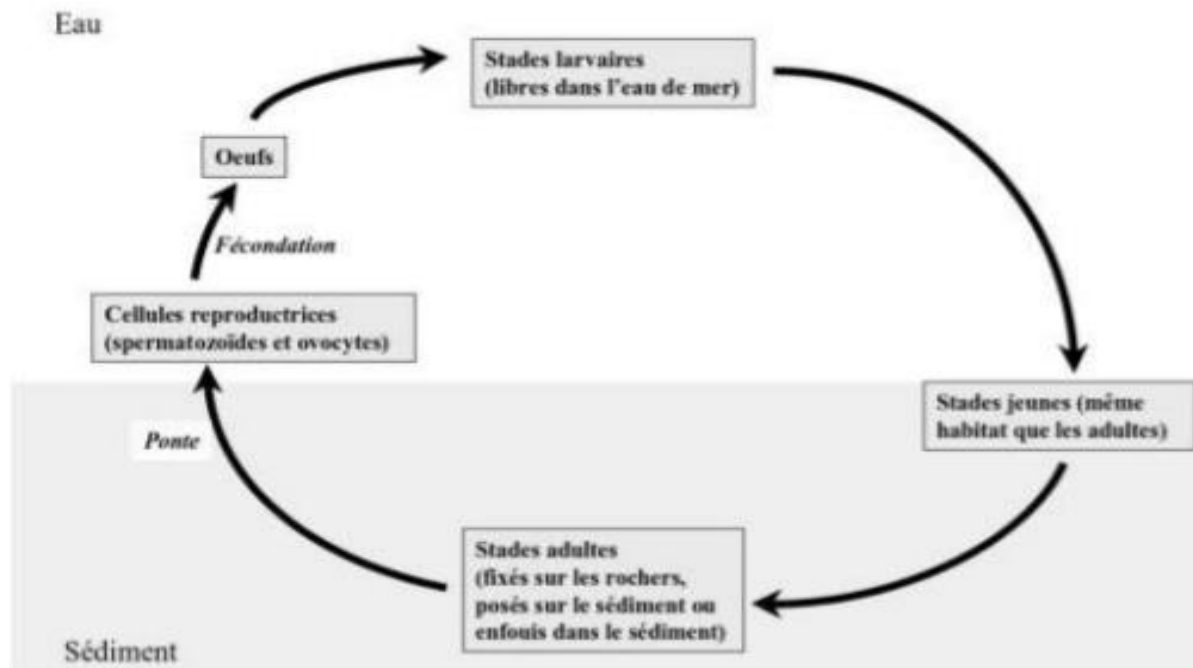


Fig.5-Cycle de vie des Bivalves (HAMDANI, 2012)

### I -5. Mode de vie

La plupart des Mollusques Bivalves sont des animaux marins et subissent les conditions environnementales particulières, leur mode de vie est très variable et généralement sédentaires, voire sessile comme l'Huitre creuse *Crassostrea gigas*. Lorsqu'elle est à l'état adulte, elle reste définitivement fixée au substrat. Les Bivalves ont perdu leur radula, caractère qui avait causé l'explosion radiative initiale des Mollusques.

Les Bivalves constituent un cas intéressant où une régression fonctionnelle se traduit par un succès évolutif. Ils sont peu vagile et même fixés sur les roches. Certains Bivalves comme la moule vit fixée sur les rochers à l'aide de filaments solides. Elle fait la filtration de l'eau de mer par ses branchies qui retiennent une nourriture composée de fines particules.

D'autres Bivalves vivent enfouis dans le sable, ils puisent l'eau nécessaire pour leur respiration et leur alimentation par le siphon. Aussi il y a des Bivalves qui nagent par brusque fermeture de leur valve écartée par exemple la coquille Saint-Jacques.

## I-6. Classification des Bivalves

La classification des Bivalves se base essentiellement sur nombreux caractères : les caractéristiques de la charnière, la forme de la coquille et la structure des branchies. Les Bivalves sont divisés en quatre sous-classes d'importance inégale :

. **Les Protobranches** : (proto =premier, branche= branchie), ce sont des Bivalves plus primitifs, leurs branchies formés par un filament simple qui n'interviennent pas dans la nutrition.

. **Les Eulamellibranche** : (eu= vrai, lamelli =lamelle et branche= branchie), les branchies de ces Mollusques Bivalves forment de véritables lamelles reliées par des tissus, tel que les coques, praires, palourdes...

. **Les Septibranches** : (septum= cloison, branche= branchie), leurs branchies sont séparées de la cavité palléale par une cloison : le septum. Ce groupe réunit les espèces qui vivent à grande profondeur (BESTAOUÏ, 2016)

. **Les Filibranches** : (fil= filaments, branche= branchie), les filaments branchiaux de ces Bivalves sont reliés entre eux à l'aide des fils raides. Il y a des plusieurs formes dans ce groupe. Nous trouvons le nacre qui recouvre la coquille. Certains Bivalves vivent fixés (moules, les huîtres). D'autres vivent libre et peuvent nager en claquant leurs valves, tel que la coquille Saint-Jacques.

## I-7. Répartition des Mollusques

Les Mollusques ne sont pas soumis aux mêmes restrictions que les coraux : ils offrent en effet une large répartition géographique (écosystèmes polaires, tempérés et tropicaux) et vivent dans une grande variété de milieux (estuaires, zones côtières, plateau continental, sources hydrothermales, etc.). A l'instar des coraux, la croissance de leur coquille s'effectue par accréation périodique de couches successives de carbonate de calcium (PANNELLA et MC CLINTOCK, 1968).

### I-7-1. Répartition des Mollusques Bivalves dans le Monde

Il y'a 50% des Mollusques dans le Monde sont encore inconnues. Les plus répandues sont les Gastéropodes (plus de 100000 espèces), Céphalopodes (plus de 780 espèces) et les Bivalves (12000 espèces).

Les Mollusques Bivalves sont très répandus dans les eaux du monde entier, la plupart constitue la faune benthique. La majorité des Mollusques Bivalves de la zone Soudanienne ont une large répartition géographique tel que l'espèce *Mutela dubia* et *Mutela rastrata* qui sont des espèces fréquentes ayant une vaste répartition géographique qui déborde la zone de la Soudanienne. Il y a des études qui démontre la coquille de *Saint-Jacques* européen, *Pecten maximus*, était un outil à décrire l'hydroclimat parce que sa coquille enregistre quotidiennement de plusieurs informations hydrobiologiques importantes du fonctionnement des écosystèmes côtier et de leur climat. Aujourd'hui, la biodiversité des espèces marines est maximale dans les eaux tropicales de la région Sud-ouest du Pacifique, entre la Péninsule Malaise à l'Ouest, la Polynésie à l'Est, l'Australie au Sud et Taïwan au Nord (GOSLINER et al., 1996). Les plateaux continentaux de ce secteur constituent un véritable point chaud pour la biodiversité notamment des coraux, des poissons, des mollusques, etc. (BOUCHET, 1994, CRAME 2000a, 2000b, TAYLOR and GLOVER, 2004). *Cerastoderma glaucum* a une répartition géographique qui couvre la Méditerranée, la Mer noire, l'Atlantique ainsi que la Mer Caspienne, elle très variés dans les eaux légèrement saumâtres de fleuves, des étangs littoraux ou des embouchures.

Les huîtres n'importe où dans le monde (à peu près généralement dans les bassins, lagunes...), elle a trouvé essentiellement au Danemark, en Allemagne, en Belgique.

Le Mollusque *Acanthocardia tuberculata* colonise la Mer Méditerranéen méridionale, orientale et occidentale.

*Arca noae* (Arcidea) se trouve plus solidement fixés sur des fonds très variés des étages infalittoral et circalittoral) à l'aide de son byssus. Plus il y a de microenvironnements plus la richesse spécifique des Bivalves est élevée (ADJEROUD, 1997 ; ZUSCIN and OLIVER 2005 ; RUFINO et al., 2008).

### **I-7-2. Répartition des Mollusques Bivalves dans la Mer Méditerranéen**

On trouve l'espèce *Venus verrucosa*, elle est très commune dans toute la Méditerranéen. *Barbatia barbata* (Arcidae) est apparue dans l'Aquitainien du SW de la France et se propage en abondance au Miocène moyen en Atlantique et en Méditerranéen (BENMOUSSA, 1994).

*Pecten bipartitus* espèce d'origine Méditerranéenne (BENMOUSSA, 1994), elle est très fréquente au Messinien (Algérie) et elle connue au Langhien et le Tortonien des bassins Atlantiques, de la Loire, du Portugal. Elle est rare au Pleistocène (Maroc et Egypt). *Ensis minor*

présente en Mer du Nord au Nord Maroc et Méditerranée (COSEL, 2009). Il y'a aussi l'espèce *Cerastoderma glaucum*, leur répartition géographique couvre la Méditerranée.

En effet, l'espèce *Ruditapes decussatus* est très répandue en Mer Méditerranéen.

### **I-7-3. Répartition des Mollusques Bivalves en Algérie**

En Algérie, la distribution de *Donax trunculus* a été décrite par (VAISSIERE et FREDJ, 1963) lors d'une série de dragages effectués le long des côtes. La collecte de cette espèce se fait de façon artisanale ce qui explique la faible production de Mollusque par rapport aux autres produits de la pêche (Poissons et les Crustacés). La biologie, l'écologie et la reproduction de cette espèce ont été étudiées sur les côtes algéroises (MOUËZA, 1971 ; MOUËZA et FRENKIEL-RENAUT, 1973 ; MOUËZA et CHESSEL, 1976 ; BENCHAMMA, 1995). Dans le golfe de Annaba, les travaux rapportés sur cette espèce portent sur l'effet des différents facteurs écologiques sur la croissance de cette espèce, sur sa biologie et sur son évolution (BOUREKBA, 2000 ; BENTALEB, 2001 ; AOUADENE, 2003 ; ABBES, 2004).

**II-1 Caractéristiques de la zone d'étude (Ain Témouchent)****II-1.1 Situation géographique**

Ain Témouchent est une Wilaya du Nord-Ouest de l'Algérie, issue du découpage territorial de 1984, limitée au Nord par la Mer Méditerranéenne et Oran, au Sud par la Wilaya de Tlemcen et Sidi Bel Abbas, à l'Ouest par la Méditerranée et la Wilaya de Tlemcen et à l'est par la Wilaya d'Oran et Sidi Bel Abbas. Ainsi qu'à sa façade maritime d'une longueur de 80 km, traversant neuf communes (Beni Saf, Bouzejar, Terga, Sidi Ben Adda, Oulhaça, El Gherraba, Sidi Safi, Messaid, Ouled Kihel) avec une superficie de 237.689 km<sup>2</sup>. La Wilaya d'Ain Témouchent a pour coordonnées géographiques (Latitude : 35°24' 33" Nord. Longitude : 1° 10' 39" Ouest).



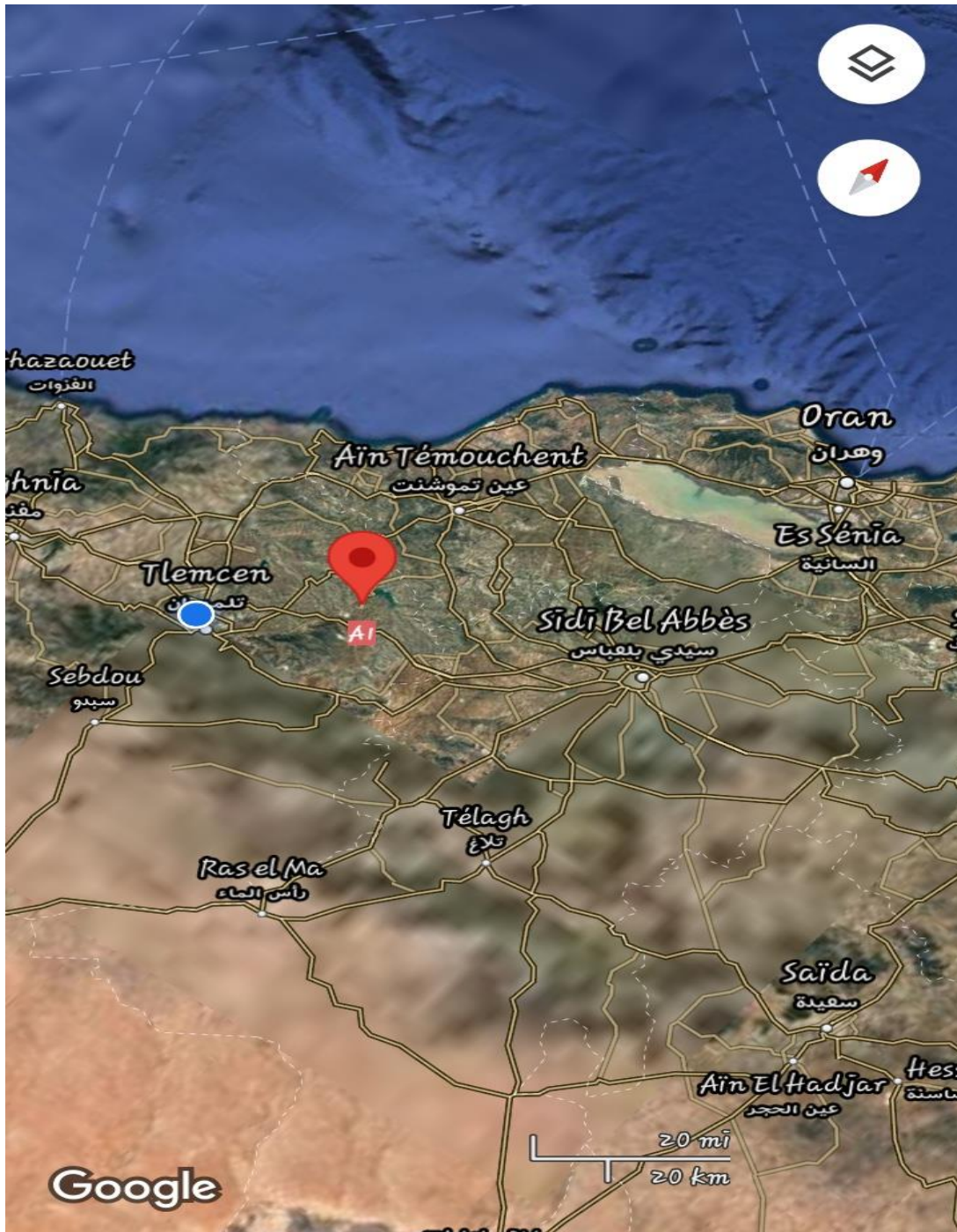


Fig.6- Représentation géographique de la région d'étude (Google Earth, 2021)



**II-1.2 Climatologie**

Le climat est un élément nécessaire du milieu naturel, joue un rôle fondamental dans la répartition et la vie des êtres vivants (GUYOT et MAMY, 1999). Il agit directement comme facteur écologique (ALLILI, 2017), il se définit par des facteurs : les précipitations, la température, l'humidité, le vent, la pression atmosphérique, l'évaporation. Il varie en fonction du relief (Altitude) et l'éloignement par rapport à la mer (CLAUDE et *al.*, 1998 ; RAMADE, 2003).

Wilaya d'Ain Témouchent caractérisée par un climat méditerranéen tempéré chaud avec été sec (climat classé comme Csa par le système Koppen-Geiger). En hiver, il y'a beaucoup plus de précipitations qu'en été. (<http://fr.climate-data.org/>) (Web 3)

Sur l'année, la température moyenne dans cette Wilaya est de 19,1° C et les précipitations sont en moyenne de 316,2 mm. La température et la pluviométrie sont les deux principaux paramètres pour savoir le climat de la zone d'étude.

**II-1.2.1 Précipitations**

La pluviométrie considère comme un facteur écologique fondamental, joue un rôle dans la détermination du climat pas seulement pour mes milieux terrestres mais aussi pour certains milieux aquatiques.

**Tableau 01** : Précipitations annuelles d'Ain Témouchent pendant la période allant de 2011 à 2020

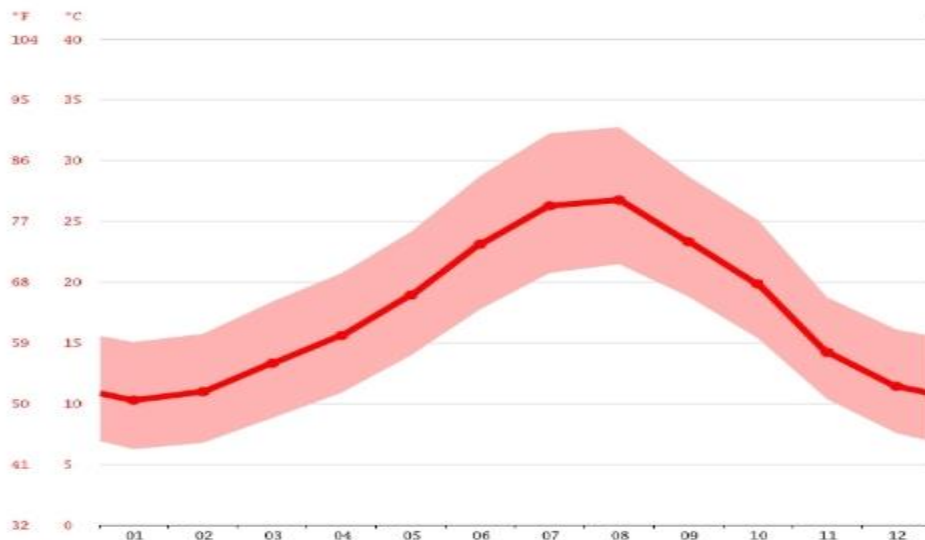
Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
P (mm)	30	31	40	25	24	15	10	12	22	24	50	25

**II-1.2.2 Température**

La température est un facteur écologique fondamental et très important de la répartition des êtres vivants et pour déterminer le climat, elle influe sur la densité de l'eau et joue un rôle dans les phénomènes de stratification des lacs et des mers (GAUJOUS, 1995).

**Tableau 02** : Variations du température minimale, moyenne et maximale d'Ain Témouchent pendant la période allant de 2011 à 2020

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
T. Max (°C)	15	15,7	18,4	20,7	24,1	28,7	32,3	32,7	28,7	25,1	18,7	16,1
T. Moy (°C)	10,3	11	13,3	15,6	18,9	23,1	26,3	26,8	23,3	19,8	14,2	11,4
T. Min(°C)	6,2	6,8	8,8	10,9	14	17,8	20,7	21,5	18,8	15,4	10,4	7,6



**Fig.7-** Courbe des variations de la température minimale, moyenne et maximale

### II-1.3 Hydrologie

Le réseau hydrographique de Wilaya Ain Témouchent est marqué par une indigence, le principal axe est Oued Sennare qui a une source de montagne de Tessala au Sud.

La connaissance du cadre hydrogéologique a pour l'intérêt de l'étude du plan d'occupation des sols de la région considérée, aussi les niveaux des nappes aquifères et autre source, sont très variable.

**II-1.4 Salinité**

La mesure de la salinité exprimée en (g/l) de NaCl, permet l'identification des masses d'eau et suivre leur mélange au large à la cote ou dans les estuaires. Cette grandeur représente la proportion des sels minéraux dissous dans la mer (DUINKER et *al.*, 1982).

Les Bivalves sont présents dans tous les milieux où la salinité est constante que dans les zones côtières et des rivages. Si la température est le principal responsable de la distribution des Bivalves à grande échelle géographique, la salinité constitue un élément déterminant dans la répartition de ce groupe d'organisme, le long des côtes et des estuaires. La majorité des Bivalves sont en formes sténohaline (Pectinidae, Spondylidae, Gryphaeidae, Cardiidae), quelques Mollusques Bivalves a un caractère euryhalin comme les huitres, Tellinidae et Veneridae). En comparaison avec les environnements des Mollusques Bivalves, la biodiversité tend à décroître avec le différentiel de proportion de salinité.

-Les environnements hypersalins sont caractérisés par une plus faible diversité.

-Les environnements saumâtres présentent une biodiversité intermédiaire entre les environnements marins et les environnements d'eau douce.

-Les environnements d'eau douce présentent une faible biodiversité.

**II-1.5 Turbidité**

La turbidité est la teneur d'un fluide en matières qui le troublent. Dans les cours d'eau, elle est causée par des matières en suspension et des particules colloïdales, elle se mesure par un turbidimètre et s'exprime en NTU (Nephelometric Turbidity Unit). La turbidité des eaux dépend de l'agitation ou non du milieu. Ce facteur joue un rôle important dans la constitution des coquilles et le développement morphologie des tests. La biodiversité des communautés benthiques diminue avec l'augmentation de la turbidité de l'eau. La plupart des Bivalves sont incapables de se développer dans les eaux turbides à l'exception des Bivalves spécifiquement adaptées qui prolifèrent comme certaines espèces de coques.

**II-1.6 Bathymétrie**

C'est la science qui étudie la mesure de la profondeur et du relief de l'océan pour la détermination de la topographie du sol de la mer. Ce facteur contrôle largement la distribution des espèces marins tel que les Bivalves. Ces derniers se répartissent dans tous les étages

bathymétriques du domaine marin, depuis l'étage médiolittoral jusqu'à l'étage circalittoral bathyal avec une fréquence préférentielle dans l'étage infralittoral. Les Mollusques Bivalves fouisseurs détritivores sont dominants dans les fonds marins au détriment des suspensivores. Les Bivalves fouisseurs profonds correspondent à une endofaune de faible profondeur, tandis que les fouisseurs superficiels fréquentent des environnements plutôt profonds.

**III-1. Choix des sites d'étude**

Les choix des trois sites à une quinzaines de kilomètres d'Ain Témouchent. Cette zone d'étude représente un intérêt pour les différents taxons des Mollusques Bivalves.

**Tableau 03** : Coordonnées géographiques des 3 sites étudiés

Sites	Latitude	Longitude
Oued El Hallouf	35°22' 15"N	1°16' 05"O
Hafer Djmel	35°19' 26"N	1°20' 58"O
Plage de Dimanche	35°26' 48"N	1°14' 06"O

Site 1 : Plage de Oued El Hallouf

La Plage de Oued El Hallouf est une belle Plage préférée par les familles, est situé à proximité de Chatt El Hilal. C’est une plage sableuse ouverte à une altitude de 4 mètres (13 pieds) avec un climat méditerranéen chaud avec été sec. Sur l’année la température moyenne est de 19,1 C° et les précipitations sont en moyenne de 316,2 mm.

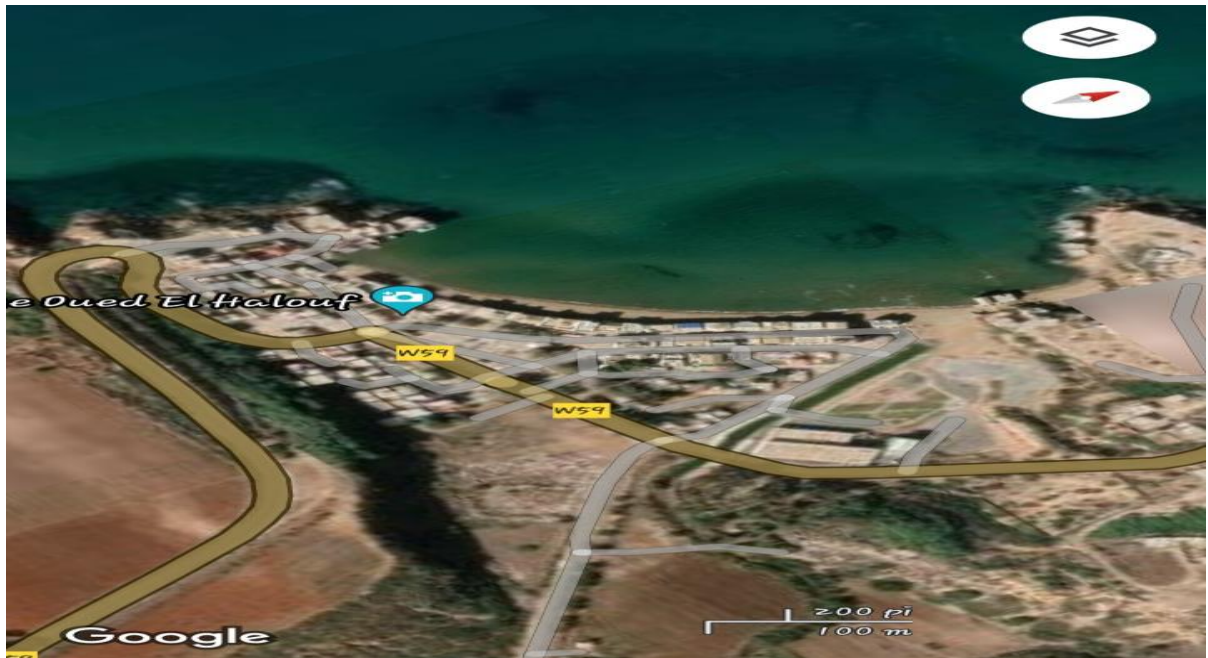


Fig.8- Situation géographique du site (Plage de Oued El Hallouf) (Google Earth, 2021 modifiée)



Photo 01 : Plage de Oued El Hallouf (CHATER, 2021)

Site 2 : Plage de Hafer Djmel

La plage de Hafer Djmel est située au Douar Ouled Boudjema, proche de Plage Sidi Ali avec un climat de type méditerranéen.



Fig.9- Situation géographique du site (Plage de Hafer Djmel) (Google Earth, 2021 modifiée)



Photo 02 : Plage de Hafer Djmel (CHATER, 2021)





**Site 3 : Plage de Dimanche** : c'est la plus belle Plage de l'ouest algérien, elle est caractérisée par un climat de type méditerranéen.



**Fig.10-** Situation géographique du site (Plage de Dimanche) (Google Earth, 2021 modifiée)



**Photo 03** : Plage de Dimanche (CHATER, 2021)





**III-2. Méthodes d'étude sur le terrain****III-2.1. Méthodes de prélèvements ou de capture**

Cette partie présente la méthodologie de travail d'échantillonnages effectués dans les trois sites, la méthode que nous avons suivie sur le terrain c'est le prélèvement direct des échantillons de Bivalves rencontrées dans les plages choisis. Le principe général de cette méthode repose sur la réalisation dans un site donné, d'une série de prélèvement à la main.

Nous avons effectué la collecte des Bivalves pendant une durée de 3 heures, un total de 08 sorties sur les deux saisons : saison printanière (Avril-Mai), saison estivale (Juin-Juillet), une sortie de prospection a été faire au mois de Mars, les autres s'étalent de Mai à Juin 2021. Le tableau suivant représente le calendrier des sorties.

**Tableau 04** : Calendrier des sorties

Sorties	Dates
Sortie 1	05-04-2021
Sortie 2	20-04-2021
Sortie 3	05-05-2021
Sortie 4	20-05-2021
Sortie 5	04-06-2021
Sortie 6	19-06-2021

La dernière opération consiste à laver les Bivalves prélevés et les conserver dans des sachets en plastique pour les identifiés.

**III-2.2 Méthodes d'étude au laboratoire**

Les Mollusques Bivalves récoltés ont été ramenés au laboratoire pour être déterminés, comptés.

**III-2.3. Identification des espèces**

Pour l'identification des Bivalves nous avons suivie plusieurs critères : l'aspect de la charnière et son évaluation, la direction du crochet et son prolongement, la morphologie externe et interne de la coquille, les impressions musculaires.

Les espèces de Mollusques Bivalves ont été identifiées à l'aide de plusieurs ouvrages et clés de détermination des principaux genres de Bivalves (PELARCE, 2010), (HARRIS, 1981) et (POUSSIERS, 1987)

**III-3. Analyse indicielle**

Les résultats correspondent à des informations brutes qui doivent être transformées par des traitements statistiques avant d'être analysées.

Les prélèvements portant sur la présence ou l'absence des espèces étudiées permettent de calculer leur densité, l'abondance et le degré de présence afin de connaître le type de distribution des Bivalves, quel que soit la station étudiée. Nous prenons en considération la richesse spécifique, l'abondance relative et la densité.

**III-3.1. Richesse spécifique**

On appelle richesse spécifique d'une biocénose ou d'une communauté correspond à la totalité des espèces que l'on y recense quel que soit le nombre d'individus ou la masse que représente chaque espèce.

**III-3.2. Fréquence d'occurrence**

La fréquence d'occurrence d'une espèce est le rapport exprimé en pourcentage entre le nombre total de prélèvement où se trouve cette espèce au nombre total de prélèvement dans cette communauté. Cette fréquence est exprimée par la formule suivante :

$$F = (Pa/P) \times 100$$

**F** : Fréquence de l'espèce (a) dans la communauté considérée.

**Pa** : nombre de prélèvement effectués en fonction de la valeur de F (%), nous qualifions les espèces de la manière suivante :

\*F  $\geq$  50% espèce Constante.

\*F] 49-25] % espèce Accessoire.

\*F] 24-10] % espèce Accidentelle.

\*F  $\leq$  9% espèce Très accidentelle.

**III-3.3. Abondance relative**

L'abondance d'une espèce est le nombre d'individus de cette espèce dans un peuplement donné (DAJOZ, 1971 ; GUILLE, 1971). Cette abondance est exprimée par la formule suivante :

$$A = (Na/N) \times 100$$

**A** : Abondance relative de l'espèce dans le prélèvement considéré.

**Na** : Nombre d'individus d'une espèce.

**N** : Nombre total d'individu recensés.

**III-3.4. Densité**

La densité est exprimée de population est une mesure du nombre d'individus occupant une surface donnée. Elle est le plus souvent exprimée en individus par unité de surface

$$D = N/P$$

**N** : Nombre Total des espèces récoltée (a) dans le peuplement considéré.

**P** : Nombre Total de prélèvement effectuée dans le peuplement considéré.

Cet indice donne une idée de la biodiversité spécifique d'un milieu. C'est-à-dire la richesse spécifique et de la répartition des individus au sein de ces espèces.

**III.3.5. Indice de diversité ou Indice de Shannon-Weaver et Equitabilité**

Est une mesure de l'entropie, elle est représentée par un nombre réel positif souvent compris entre 0 et 5, mais n'ayant en théorie pas de maximum.

$$H_i = - \sum p_i \text{Log}_2 (p_i)$$

**H<sub>i</sub>** : Indice de biodiversité (bits)

**P<sub>i</sub>** : Nombre d'individus présents (nombre total d'individus)

**H<sub>i</sub> max** : Diversité maximale

**S** : Nombre d'espèce

. **Equitabilité**

$$E = H_i/H \text{ max}$$

E tend vers (0) d'où le peuplement est en déséquilibre.

E tend vers (1) d'où le peuplement est en équilibre.

**III-3.6. Indice de Similitude ou Indice de Jaccard**

Cet indice est un test de similarité entre deux habitats. Il permet de comparer les sites entre eux.

$$J = a / (a + b + c)$$

**a** : représente le nombre d'espèces communes entre deux habitats,

**b** : représente le nombre d'espèce uniques pour l'habitat 1 **c** : représente le nombre d'espèces uniques pour l'habitat 2

Si l'indice J augmente, un nombre important d'espèces se rencontre dans les deux habitats évoquant ainsi que la biodiversité inter habitat est. Dans le cas contraire, si l'indice diminue, on ne rencontrera qu'un faible nombre d'espèces présentes sur les deux habitats. Ainsi, les espèces pour les deux habitats comparés sont différentes indiquant que les différentes conditions de l'habitat déterminent un « turn-over » des espèces importantes.

**IV-1. Inventaire des espèces de Mollusques Bivalves**

Les Bivalves font partie :

Règne : Animal.

Sous Règne : Métazoaires

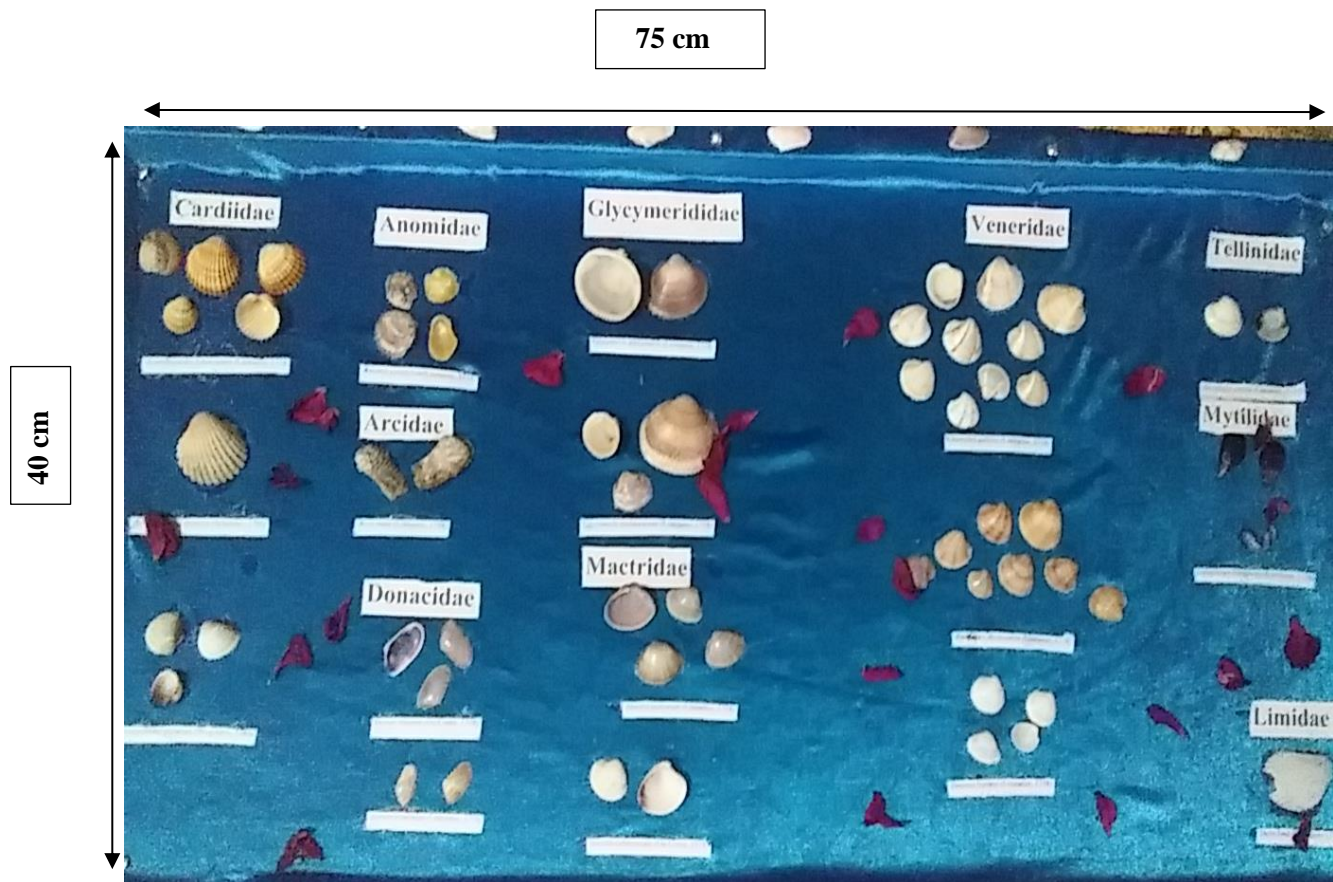
Division : Eumetazoaires

Sous Division : Bilateria.

Protostomiens coelomates sans articulation (Anarticulata).

Embranchement : Mollusques.

Les espèces des Mollusques Bivalves rencontrées dans le littoral d’Ain Témouchent durant la période d’échantillonnage allant d’Avril jusqu’à Juin 2021 sont regroupées dans la photo 04.



**Photo 04** : Collection des espèces malacologiques recensées (CHATER, 2021)

Durant la période d'étude (Avril – Juin 2021), l'inventaire de la faune malacologique dans le littoral d'Ain Témouchent a permis l'identification de 20 espèces de Mollusques Bivalves entre 10 familles et 5 Ordres. La liste systématique des taxons inventoriés est donnée dans le tableau suivant.

**Tableau 05 :** Liste systématique des Bivalves récoltés entre Avril et Mai 2021 dans les trois sites

Règne	Emb	Classe	Sous-Classe	Ordres	Familles	Genres-espèces
Animalia	Mollusca	Bivalvia/lamellibranchia/Pelecypoda	Pteriomorphia	Ostroida	Anomidae	<i>Anomia ephippium</i> (Linnaeus, 1758)
						<i>Anomia stultorum</i> (Linnaeus,1758)
				Arcoida	Glycymerididae	<i>Glycymeris glycymeris</i> (Linnaeus, 1758)
						<i>Glycymeris violacescens</i> (Linnaeus, 1758)
				Arcidae	<i>Arca noae</i> (Linnaeus, 1758)	
				Mytiloida	Mytilidae	<i>Lithophaga lithophaga</i> (Linnaeus, 1758)
			Limoida	Limidae	<i>Lima lima</i> (Linnaeus, 1758)	
			Heterodonta	Veneroida	Cardiidae	<i>Acanthocardia tuberculata</i> (Linnaeus, 1758)
						<i>Cardiidae</i> sp.
						<i>Cerastoderma glaucum</i> (Bruguière, 1789)
						<i>Acanthocardia spinosa</i> (Solander, 1786)
					Donacidae	<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758)
						<i>Donax vittatus</i> (Da Costa, 1778)
					Mactridae	<i>Mactra stultorum</i> (Linnaeus, 1758)
						<i>Spisula subtruncata</i> (Da Costa, 1778)
					Veneridae	<i>Chamelea gallina</i> (Linnaeus, 1758)
						<i>Dosinia lupinus</i> (Linnaeus, 1758)
						<i>Ruditapes decussatus</i> (Linnaeus, 1758)
						<i>Veneridae</i> sp.
					Tellinidae	<i>Arcopagia crassa</i> (Linnaeus, 1758)



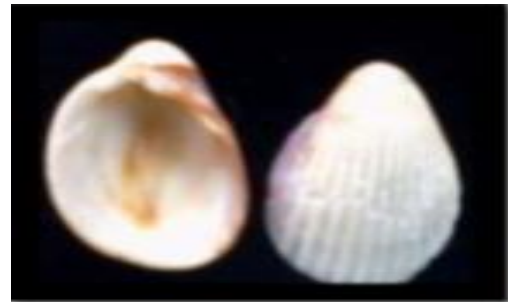
*Anomia ephippium* (Anomidae)



*Lithophaga lithophaga* (Mytilidae)



*Lima lima* (Limidae)



*Cerastoderma glaucum* (Cardiidae)



*Arca noae* (Arcidae)



*Spisula subbruncata* (Mactridae)

**Fig. 11-**Illustrations des différentes espèces rencontrées dans le littoral d'Ain Témouchent





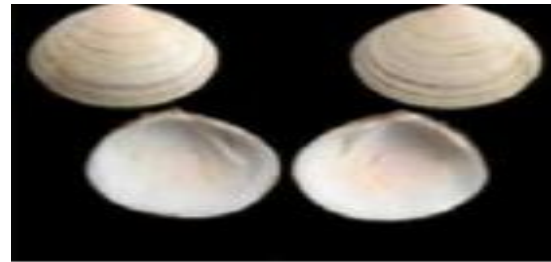
*Acanthocardia tuberculata* (Cardiidae)



*Donax vittatus* (Donacidae)



*Acanthocardia spinosa* (Cardiidae)

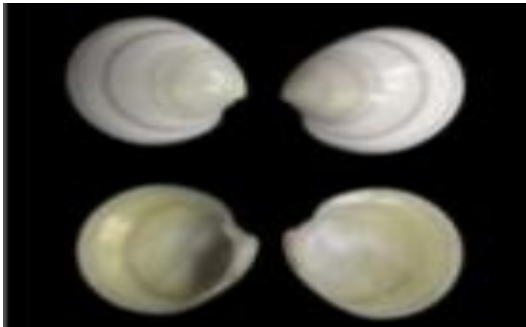


*Arcopagia crassa* (Tellinidae)



*Glycymeris violascegens* (Glycymerididae)





*Dosinia lupinus* (Veneridae)



*Ruditapes decussatus* (Veneridae)



*Donax trunculus* (Donacidae)



*Chamelea gallina* (Veneridae)



*Glycymeris glycymeris* (Glycymerididae)



*Mactra stultorum* (Mactridae)

Fig.12-Illustrations des différentes espèces rencontrées dans littoral d'Ain Témouchent (Suite)

## IV-2. Distribution des espèces de Bivalves selon les familles et les mois de prospection

Les résultats enregistrés mettent en évidence 10 familles de Bivalves, comportant les 21 espèces. L'échantillonnage a permis de mettre en évidence la présence de 3 familles plus abondantes, à savoir les Cardiidae, les Veneridae et les Mytilidae

**Tableau 06** : Répartition des différentes familles par site et par mois

Bivalves Par Familles	Avril			Mai			Juin			Nombre d'espèces par famille
	Site 1	Site 2	Site 3	Site 1	Site 2	Site 3	Site 1	Site 2	Site 3	
Anomidae	2	0	2	0	5	0	2	0	0	2
Arcidae	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1
Cardiidae	11	3	2	6	0	0	8	2	0	4
Donacidae	26	13	12	8	6	12	10	9	10	2
Glycymerididae	7	2	2	2	3	3	6	1	2	2
Limidae	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Mactridae	10	0	0	0	5	1	0	0	0	2
Mytilidae	3	10	0	9	0	0	1	6	0	1
Tellinidae	0	0	0	0	3	3	0	1	0	1
Veneridae	44	23	27	18	17	26	35	15	12	5
10	103	51	45	43	41	46	62	35	24	21

Les effectifs des valves sont donnés dans le (Tableau 5). Les valves les plus nombreuses sont comptées au totale de 103 valves dans le mois d'Avril et les valves les moins nombreuses sont au nombre de 24 valves dans le mois de Juin. La famille des Veneridae semble la plus fournie en espèces (5 espèces).

IV-3. Répartition des espèces selon les familles et les mois de prospection

IV-3.1. Répartition des familles récoltés dans les trois sites au mois d'Avril

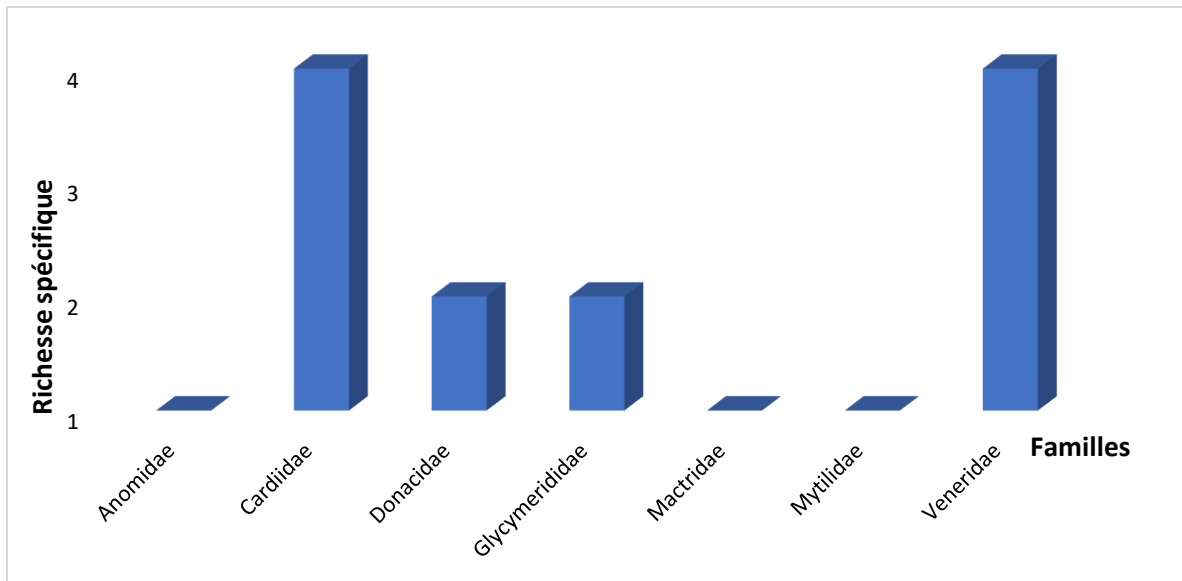


Fig.13 - Richesse des familles de Bivalves récoltées en Avril

La figure 13 montre la présence de 8 familles au mois d'Avril : celles des Arcidae et des Mytilidae, ne comportent qu'une seule espèce respectivement.

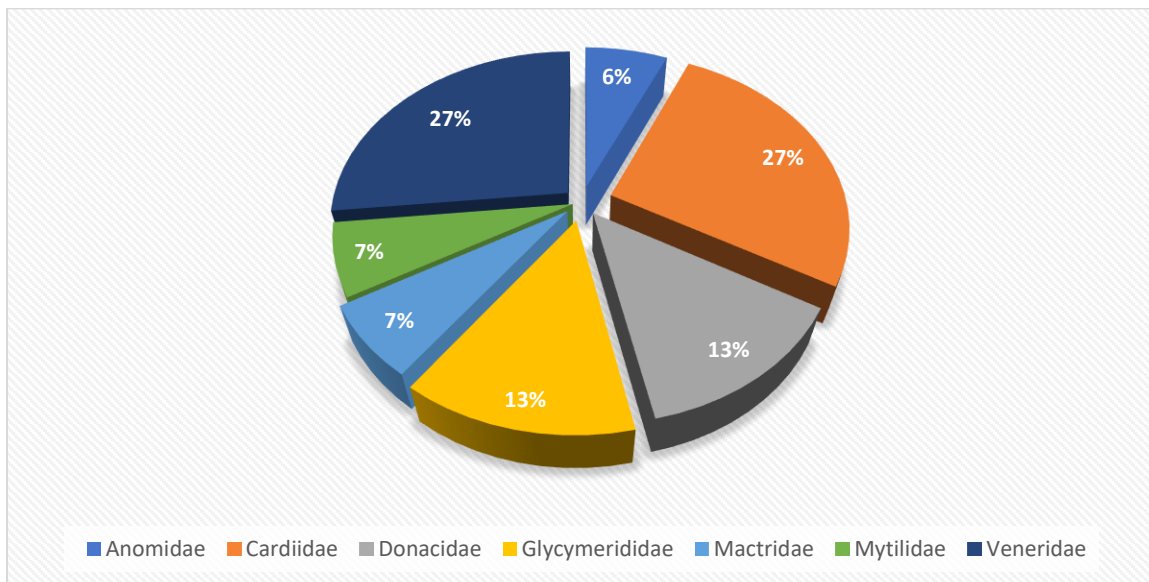
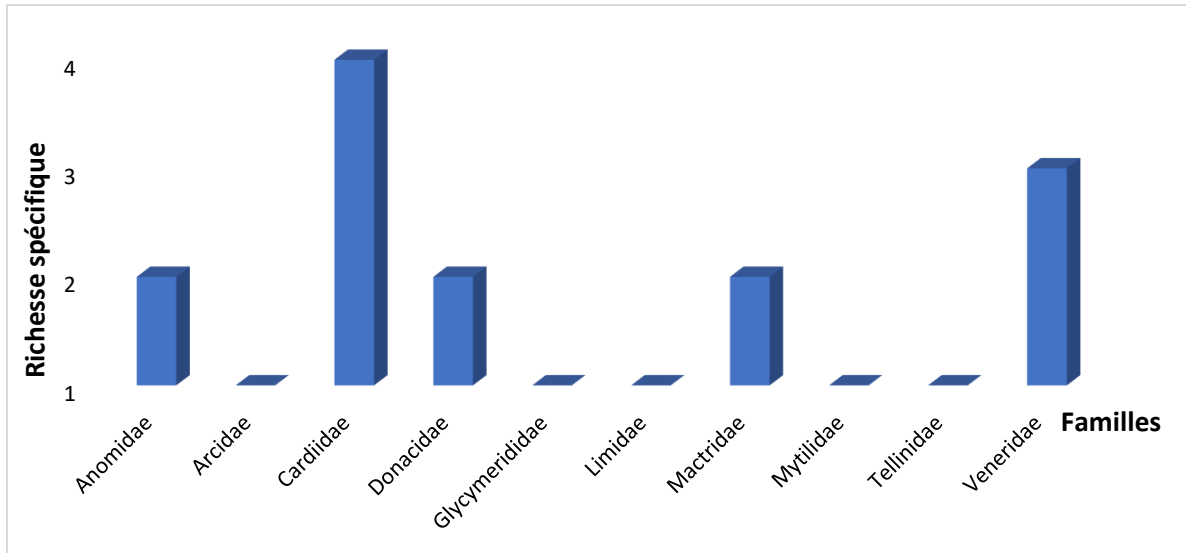


Fig.14- Abondance relative des différentes familles de Bivalves récoltées en Avril

Les familles des Veneridae et des Cardiidae sont relativement abondantes constituent à elles seule plus de la moitié du pourcentage total 54% dans les trois stations (Mois d'Avril). Des

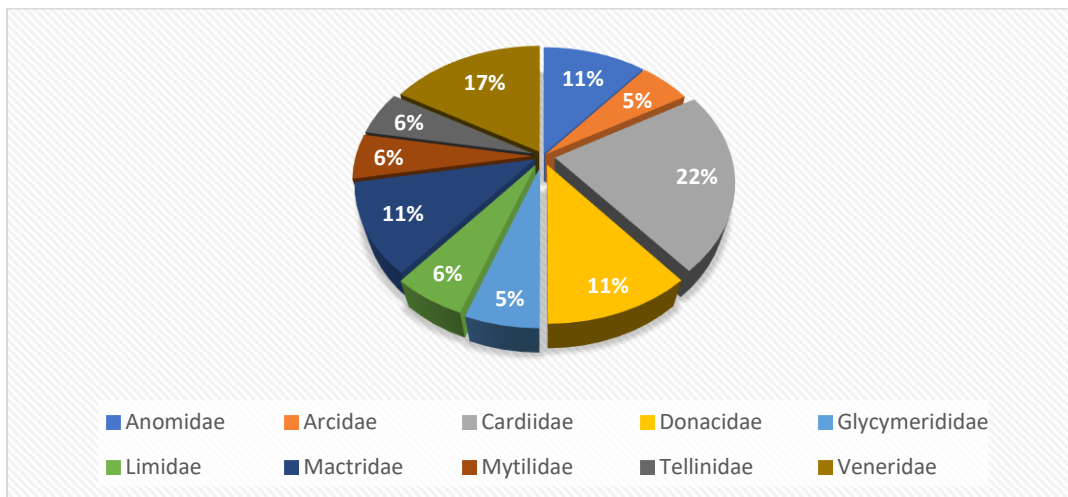
Donacidae, des Glycymeridae 13%, des Mytilidae et des Mactridae 7% et la famille des Anomidae 6% (Fig.14).

**IV-3.2. Répartition des familles récoltés dans les trois sites au mois de Mai**



**Fig.15-** Richesse des familles de Bivalves récoltées en Mai

10 familles sont présentes au mois de Mai. Nous notons l’importance des Cardiidae (Fig.15) et la figure suivante montre l’abondance relative des 10 familles de Bivalves récoltés en Mai.

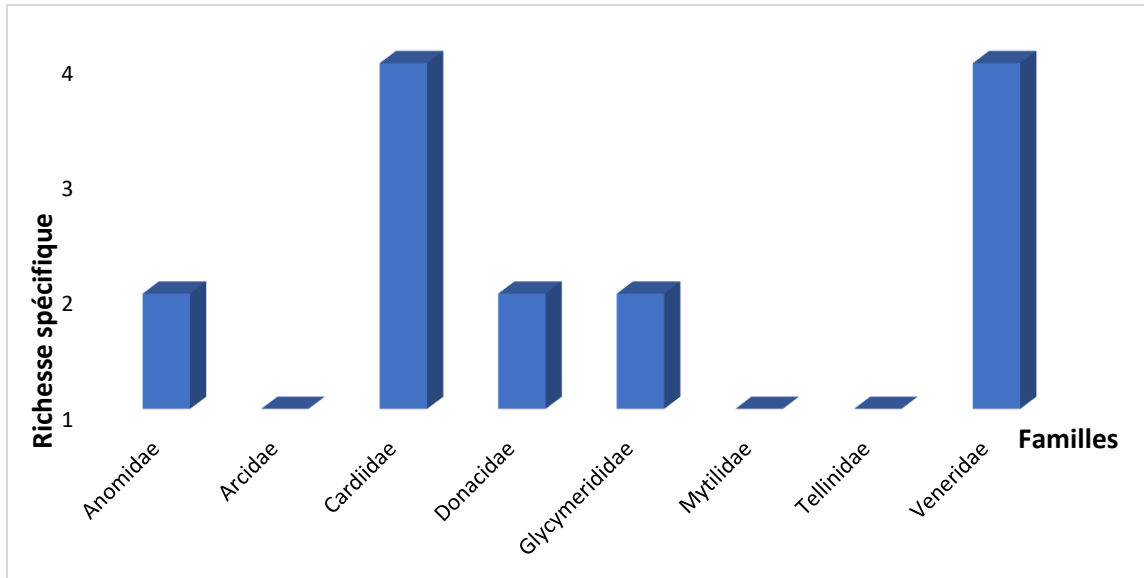


**Fig.16 -** Abondance relative des différentes familles de Bivalves récoltées en Mai

La famille des Cardiidae est relativement abondante constitue à elle seule 22% de l’ensemble des individus récoltés dans les trois stations (mois de Mai). Ensuite la famille des Veneridae 17%. La famille des Anomidae, des Mactridae et des Donacidae 11%, la famille des Limidae,

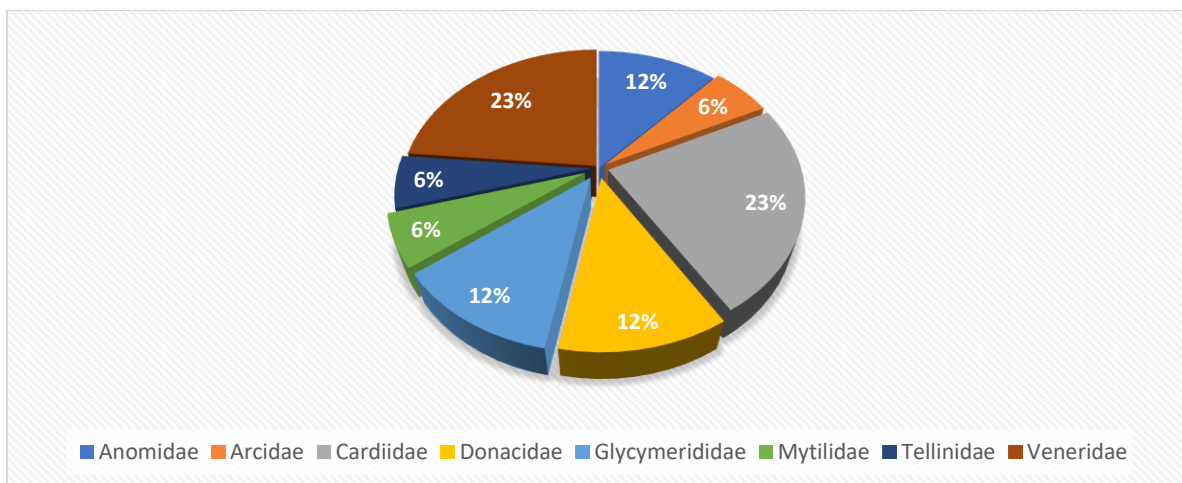
des Tellinidae et des Veneridae. La famille des Glycymerididae et des Arcidae sont représentés seulement 5% (Fig.16).

**IV-3.3. Répartition des familles récoltés dans les trois sites au mois de Juin**



**Fig.17-**Richesse des familles de Bivalves récoltées en Juin

Nous comptons 8 familles au mois de Juin. La famille des Cardiidae reste la plus importante. (Fig.17) La figure suivante montre l’abondance relative des 8 familles de Bivalves récoltés au mois de Juin.



**Fig.18-** Abondance relative des différentes familles de Bivalves récoltées en Juin

La famille des Cardiidae et des Veneridae est relativement abondante constituée à elle seule 23% de l’ensemble des individus récoltés dans les trois stations (mois de Juin). Ensuite la des

Donacidae, des Glycymeridae et des Anomidae (12%). La famille des Tellinidae, des Mytilidae et des Arcidae 6%(Fig..18)

**IV-4. Fréquence d’occurrence**

Les tableaux suivants montrent des résultats des calculs de la Fréquence d’occurrence des Bivalves dans les trois sites selon les 3 mois (Avril à Juin)

**Tableau 07** : Fréquence d’occurrence des espèces de Bivalves Mois d’Avril

Mois d’Avril					
Sites Genres /espèces	Oued El Hallouf F%	Hafer Djmel F%	Plage de Dimanche F%	Moyenne (F%)	Classe de Constance
<i>Acanthocardia spinosa</i>	16,67	0	16,67	11,11	Accidentelle
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	33,33	0	16,67	16,67	Accidentelle
<i>Anomia sultorum</i>	16,67	0	0	5,56	Très accidentelle
<i>Arcapagia crassa</i>	16,67	33,33	16,67	22,22	Accidentelle
<i>Cardiidae sp.</i>	16,67	0	0	5,56	Très accidentelle
<i>Cerastoderma glaucum</i>	0	16,67	0	5,56	Très accidentelle
<i>Chamelea gallina</i>	33,33	16,67	33,33	27,78	Accessoire
<i>Donax trunculus</i>	16,67	16,67	16,67	16,67	Accidentelle
<i>Donax vittatus</i>	0	16,67	33,33	16,67	Accidentelle
<i>Dosinia lupinus</i>	16,67	16,67	0	11,11	Accidentelle
<i>Glycymeris glycymeris</i>	33,33	16,67	16,67	22,22	Accidentelle
<i>Glycymeris violacescens</i>	16,67	0	0	5,56	Très accidentelle
<i>Lithophaga lithophaga</i>	16,67	33,33	0	16,67	Accidentelle
<i>Mactra stultorum</i>	16,67	0	0	5,56	Très Accidentelle
<i>Ruditapes decussatus</i>	33,33	33,33	33,33	33,33	Accessoire
<i>Veneridae sp.</i>	0	16,67	0	5,56	Très accidentelle

Pour le mois d’Avril, nous avons 16 espèces. 2 espèces accessoires : *Chamelea gallina*, *Ruditapes decussatus*, 8 espèces sont accidentelle : *Acanthocardia spinosa*, *Acanthocardia tuberculata*, *Arcapagia crassa*, *Donax trunculus*, *Donax vittatus*, *Dosinia lupinus*, *Glycymeris*

*glycymeris*, *Lithophaga lithophaga*. 6 espèces très accidentelles : *Anomia sultorum*, *Cardiidae* sp., *Cerastoderma glaucum*, *Glycymeris violacescens*, *Mactra stultorum*, *Veneridae* sp. Nous n'avons pas rencontré d'espèce constante.

**Tableau 08** : Fréquence d'occurrence des espèces de Bivalves Mois de Mai

Mois de Mai					
Sites	Oued El Hallouf	Hafer Djmel	Plage de Dimanche	Moyenne (F%)	Classe de Constance
Genres /espèces	F%	F%	F%		
<i>Acanthocardia spinosa</i>	16,67	0	0	5,56	Très accidentelle
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	33,33	0	0	11,11	Accidentelle
<i>Anomia sultorum</i>	0	16,67	0	5,56	Très accidentelle
<i>Arcopagia crassa</i>	0	33,33	33,33	22,22	Accidentelle
<i>Cardiidae</i> sp.	16,67	0	0	5,56	Très accidentelle
<i>Cerastoderma glaucum</i>	16,67	0	0	5,56	Très accidentelle
<i>Chamelea gallina</i>	16,67	33,33	16,67	22,22	Accidentelle
<i>Donax trunculus</i>	16,67	16,67	33,33	22,22	Accidentelle
<i>Donax vittatus</i>	16,67	16,67	33,33	22,22	Accidentelle
<i>Dosinia lupinus</i>	16,67	16,67	16,67	16,67	Accidentelle
<i>Glycymeris glycymeris</i>	16,67	16,67	16,67	16,67	Accidentelle
<i>Lithophaga lithophaga</i>	33,33	0	0	11,11	Accidentelle
<i>Mactra stultorum</i>	0	0	16,67	5,56	Très accidentelle
<i>Ruditapes decussatus</i>	33,33	33,33	33,33	33,33	Accessoire

Pour le mois de Avril, nous avons 14 espèces. Une espèce accessoire s'agissant *Ruditapes decussatus*, 8 espèces sont accidentelles : *Acanthocardia tuberculata*, *Arcopagia crassa*, *Donax trunculus*, *Donax vittatus*, *Dosinia lupinus*, *Glycymeris glycymeris*, *Lithophaga lithophaga*, *Chamelea gallina*. 5 espèces très accidentelles : *Acanthocardia spinosa*, *Anomia sultorum*, *Cardiidae* sp., *Cerastoderma glaucum*, *Mactra stultorum*, Nous n'avons pas rencontré d'espèce constante.

<<Tableau 09 : Fréquence d'occurrence des espèces de Bivalves Mois de Juin

Mois de Juin					
Sites Genres /espèces	Oued El Hallouf F%	Hafer Djmel F%	Plage de Dimanche F%	Moyenne (F%)	Classe de Constance
<i>Acanthocardia spinosa</i>	16,67	16,67	0	11,11	Accidentelle
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	16,67	16,67	0	11,11	Accidentelle
<i>Anomia sultorum</i>	33,33	0	0	11,11	Accidentelle
<i>Cardiidae sp.</i>	33,33	33,33	0	22,22	Accidentelle
<i>Cerastoderma glaucum</i>	33,33	33,33	0	22,22	Accidentelle
<i>Chamelea gallina</i>	33,33	33,33	33,33	33,33	Accessoire
<i>Donax trunculus</i>	33,33	33,33	33,33	33,33	Accessoire
<i>Donax vittatus</i>	33,33	33,33	33,33	33,33	Accessoire
<i>Dosinia lupinus</i>	33,33	16,67	0	16,67	Accidentelle
<i>Glycymeris glycymeris</i>	33,33	33,33	33,33	33,33	Accessoire
<i>Glycymeris violacescens</i>	33,33	33,33	33,33	33,33	Accessoire
<i>Ruditapes decussatus</i>	33,33	33,33	3,33	33,33	Accessoire
<i>Veneridae sp.</i>	0	16,67	0	5,56	Très accidentelle

Pour le mois de Juin, nous avons 13 espèces. 6 espèces accessoires : *Chamellea gallina*, *Donax trunculus*, *Donax vittatus*, *Glycymeris glycymeris*, *Glycymeris violacescens*, *Ruditapes decussatus* 6 espèces sont accidentelles : *Acanthocardia spinosa*, *Acanthocardia tuberculata*, *Anomia sultorum*, *Cardiidae sp.*, *Cerastoderma glaucum*, *Dosinia lupinus*. 1 espèce très accidentelle : *Veneridae sp.* Nous n'avons pas rencontré d'espèce constante.



**IV-5. Distribution des espèces de Bivalves selon la densité**

Le tableau suivant indique les densités des valves selon les familles rencontrées dans les trois sites (Oued El Hallouf, Hafer Djmel et plage de Dimanche)

**Tableau 10** : Densités moyennes dans les sites d'études (Avril à Juin 2021)

Familles	Mois d'Avril		Mois de Mai		Mois de Juin	
	Nombre des valves	Densité Moyenne (Valves/m <sup>2</sup> )	Nombre des valves	Densité Moyenne (Valves/m <sup>2</sup> )	Nombre des valves	Densité Moyenne (Valves/m <sup>2</sup> )
Anomidae	4	2	5	5	2	1
Arcidae	0	0	2	2	1	1
Cardiidae	16	4	6	3	10	2,5
Donacidae	51	12,75	26	6,5	29	5,8
Glycymerididae	11	2,75	8	2,66	9	2,25
Limidae	0	0	1	1	0	0
Mactridae	10	10	6	3	0	0
Mytilidae	10	3,33	9	4,5	0	0
Tellinidae	0	0	6	3	1	1
Veneridae	94	15,66	61	10,16	62	10,33

Les Limidae sont totalement absents en Avril et Juin. Nous les retrouvons qu’au mois de Mai.

La famille des Mactridae et Mytilidae sont aussi absents au mois de Juin seulement.

Les Arcidae et les Tellinidae sont absents au mois d’Avril.

Les deux familles Veneridae et Donacidae semblent les plus denses en Moi de Mai.

Les Veneridae sont représentées par un effectif de 94 et par 15,66 valves/

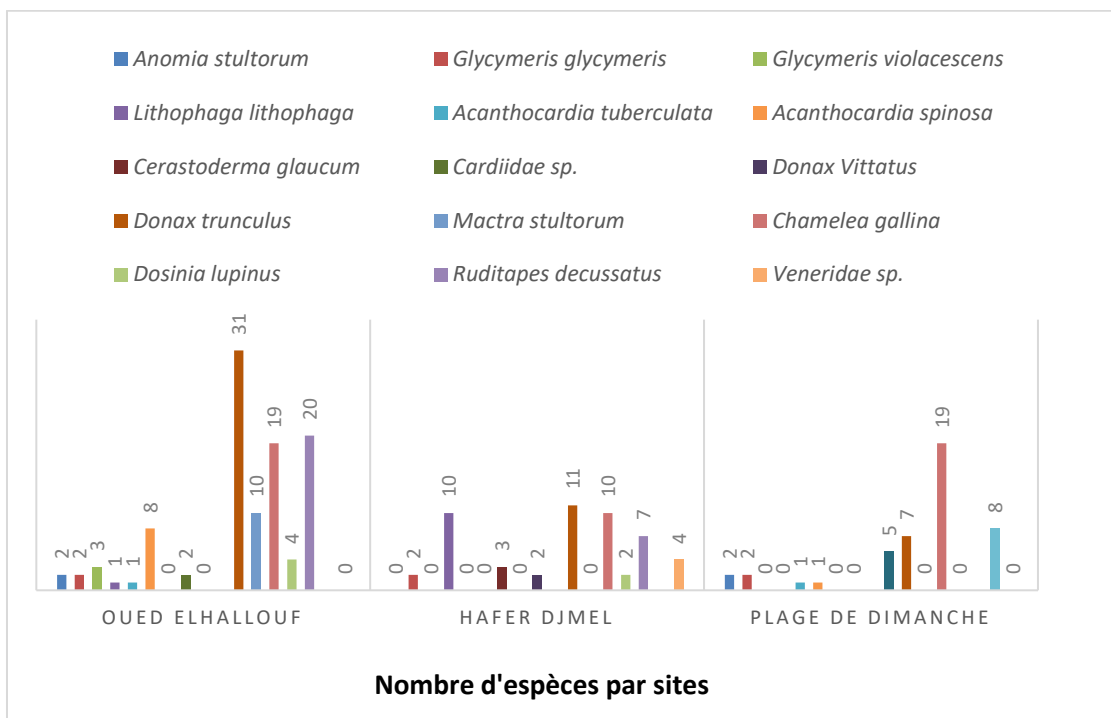
m<sup>2</sup> et les Donacidae par un effectif de 51 et par 12,75 valves/ m<sup>2</sup> toujours en Mai.

**IV-6. Distribution des espèces de Bivalves selon les trois sites et les différents mois de prospections**

La distribution des espèces malacologiques est donnée dans les figures suivantes selon les mois de prospection.

**IV-6.1. Répartition des espèces de Bivalves selon les trois sites au mois d’Avril**

15 espèces sont récoltés en Avril sont répartie entre 7 familles.

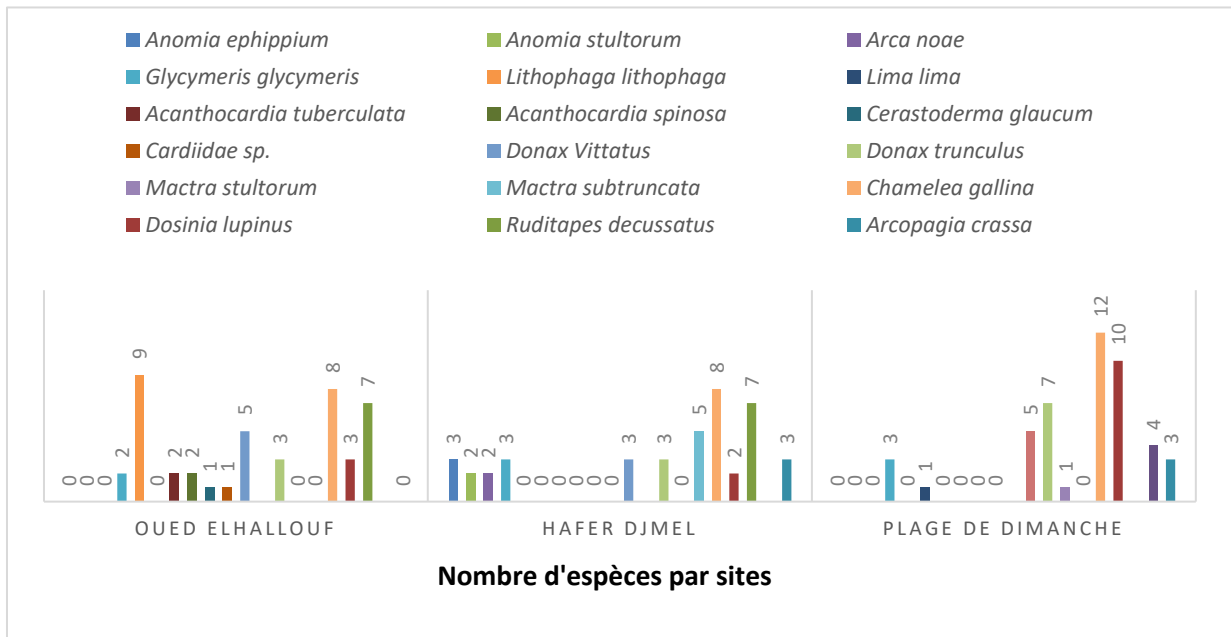


**Fig.19-**Effectifs des Bivalves récoltées dans les trois sites au Mois d’Avril

L’effectif le plus élevé est retrouvé dans le site 1 avec 103 Valves, alors cet histogramme montre une dominance de 4 espèces : *Ruditapes decussatus* (Veneridae), *Chamelea gallina* (Veneridae), *Acanthocardia tuberculata* (Cardiidae), *Donax trunculus* (Donacidae) (Fig 19).

**IV-6.2. Répartition des espèces de Bivalves selon les trois sites au mois de Mai**

18 espèces réparties entre 10 familles



**Fig.20**-Effectifs des Bivalves récoltées dans les trois sites au Mois de Mai

L’effectif le plus élevé est retrouvé dans le site 3 avec 46 Valves, alors cet histogramme montre une dominance de 4 espèces : *Ruditapes decussatus* (Veneridae), *Chamelea gallina* (Veneridae), *Acanthocardia tuberculata* (Cardiidae), *Donax trunculus* (Donacidae)(Fig.20).

IV-6.3. Répartition des espèces de Bivalves selon les trois sites au mois de Juin

Les espèces récoltées en Juin contenant 17 espèces réparties entre 8 familles

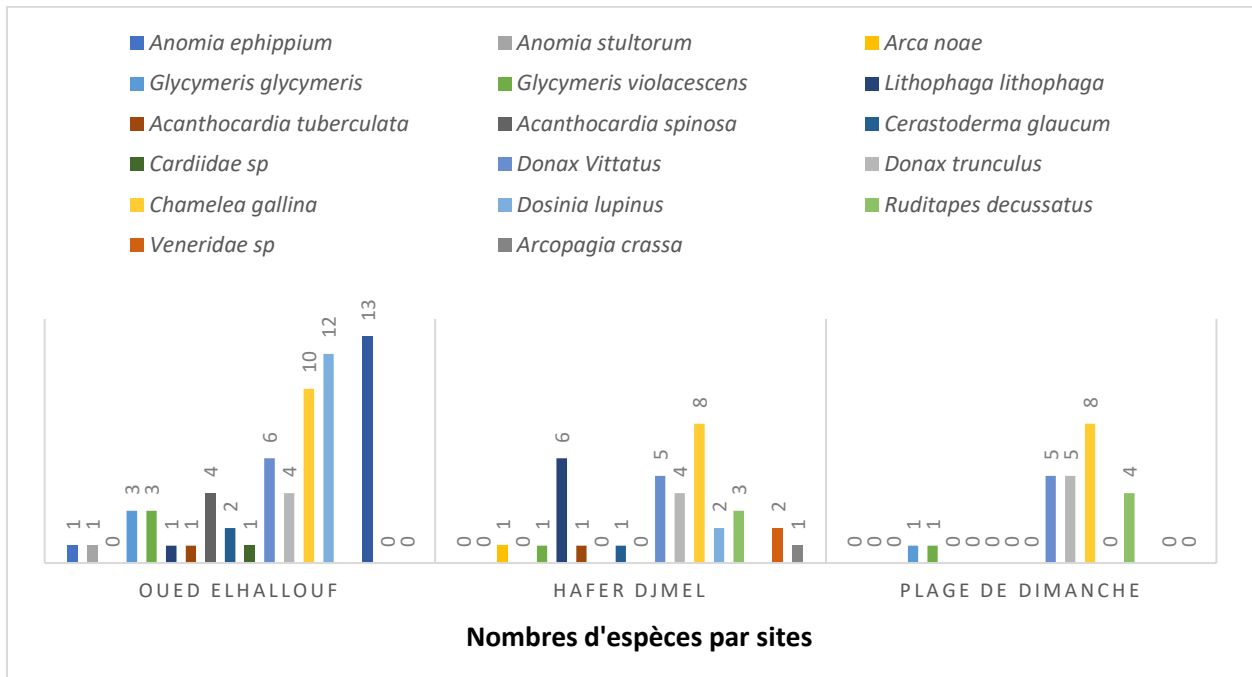


Fig.21-Effectifs des Bivalves récoltées dans les trois sites au Mois de Juin

L’effectif le plus élevé est retrouvé dans le site 1 avec 62 Valves, alors cet histogramme montre une dominance de 4 espèces : *Ruditapes decussatus* (Veneridae), *Cerastoderma glaucum* (Cardiidae) *Chamelea gallina* (Veneridae), *Donax vittatus*. (Fig.21).

IV.7. Comparaison des stations de récolte

IV.7.1. Indice de diversité ou Indice de Shannon-Weaver et Equitabilité

**Tableau 11** : Indice de diversité ou de Shannon-Weaver, diversité maximale et Equitabilité des Bivalves récoltés par les 3 sites selon les 3 mois.

Mois	Avril			Mai			Juin		
Sites	Site 1	Site 2	Site 3	Site 1	Site 2	Site 3	Site 1	Site 2	Site 3
Paramètres									
Espèces Présentes	12	9	8	11	11	9	14	12	6
Effectifs	103	51	45	43	41	46	62	35	24
H' (bits)	2,94	3,16	1,64	3,05	3,18	2,64	3,03	2,83	2,12
H' max (bits)	3,58	3,18	3,00	3,46	3,46	3,16	3,80	3,58	2,58
Equitabilité	0,82	0,99	0,54	0,88	0,91	0,83	0,80	0,79	0,83

La richesse spécifique varie entre 6 et 14. Elle est plus faible en Juin dans le troisième site. Le premier site (Oued El Hallouf) est le plus riche spécifiquement. Dans le premier site toutes les valeurs de H' varie entre 2,94 et 3,05 bits.

Pour le deuxième site, elle est comprise entre 2,83 et 3,18 bits. Pour le troisième site les valeurs de l'indice de diversité sont faibles, elles varient entre 1,16 et 2,12 bits ce qui traduit que les conditions de vie de ce milieu sont défavorables. L'équitabilité varie dans les 3 sites et pendant les 3 mois de prospection entre 0,54 et 0,99, elle est supérieure à 0,5 ce qui signifie que les effectifs des espèces malacologique ont tendance à être en équilibre entre eux dans les trois sites.

**IV.7.2. Analyse de similitude ou Indice de Jaccard**

Les tableaux suivants montrent la différence entre les 3 sites selon les 3 mois de récolte au cours de la présentation des espèces.

**Tableau 12** : Analyse de similitude des Bivalves présents dans les 3 sites (Avril 2021)

<b>Mois d'Avril</b>			
Stations	Oued El Hallouf	Hafer Djmel	Plage de Dimanche
Oued El Hallouf	<b>1</b>		
Hafer Djmel	<b>0,22</b>	<b>1</b>	
Plage de Dimanche	<b>0,26</b>	<b>0,23</b>	<b>1</b>

L'examen de nos relevés des espèces malacologiques communes entre les sites étudiées nous ont montré une ressemblance importante entre le site Oued El Hallouf et celle de Plage de Dimanche (J=26%) et entre Hafer Djmel et El Plage de Dimanche (J= 23%), cette similitude devient légèrement faible entre Oued El Hallouf et celle Hafer Djmel (J= 22%). Il y'a toujours une différence nette avec les espèces rencontrées uniquement dans un site du fait de la spécificité du microclimat et la nature du substrat.

**Tableau 13** : Analyse de similitude des Bivalves présents dans les 3 sites (Mai 2021)

<b>Mois de Mai</b>			
Stations	Oued El Hallouf	Hafer Djmel	Plage de Dimanche
Oued El Hallouf	<b>1</b>		
Hafer Djmel	<b>0,21</b>	<b>1</b>	
Plage de Dimanche	<b>0,23</b>	<b>0,25</b>	<b>1</b>

L'examen de nos relevés des espèces malacologiques communes entre les sites étudiées nous ont montré une ressemblance importante entre le site Hafer Djmel et celle de Plage de Dimanche(J=25%) et entre Oued El Hallouf et Plage de Dimanche (J= 23%), cette similitude devient légèrement faible entre le site Oued El Hallouf et celle Hafer Djmel (J= 21%). Mais il y 'à toujours une différence nette avec les espèces rencontrées uniquement dans un site du fait de la spécificité du microclimat et la nature du substrat.

**Tableau 14** : Analyse de similitude des Bivalves présents dans les 3 sites (Juin 2021)

<b>Mois de Juin</b>			
Stations	Oued El Hallouf	Hafer Djmel	Plage de Dimanche
Oued El Hallouf	<b>1</b>		
Hafer Djmel	<b>0,26</b>	<b>1</b>	
Plage de Dimanche	<b>0,24</b>	<b>0,22</b>	<b>1</b>

L'examen de nos relevés des espèces malacologiques communes entre les sites étudiées nous ont montré une ressemblance entre le site Hafer Djmel et celle de Oued El Hallouf (J=26%) et entre Oued El Hallouf et Plage de Dimanche (J= 24%), cette similitude devient légèrement faible entre le site Hafer Djmel et celle Plage de Dimanche (J= 22%). Mais demeure toujours une différence nette avec les espèces rencontrées uniquement dans un site du fait de la spécificité du microclimat et la nature du substrat.

IV-Discussion

Ce travail a permis de constater qu’une grande diversité de Mollusque Bivalves habite sur les trois sites du littoral d’Ain Témouchent (Oued El Hallouf, Hafer Djmel, Plage de Dimanche). Nous avons 20 espèces réparties entre 10 familles lors de nos sorties qui s’étalent d’Avril à Juin pendant les 3 mois de prospection et dans les trois sites prospectés. Nous n’avons pas rencontré toutes les espèces de Bivalves mais quand même nous avons identifié leur présence par la méthode de récolte directes des valves. Parmi les familles récoltées dans l’échantillonnage, ainsi que la région étudié présente une richesse abondante de certaines familles telles que : la familles des Anomidae (*Anomia ephippium*, *Anomia stultorum*), la famille des Glycymerididae (*Glycymeris glycymeris*, *Glycymeris violacescens*), la famille des Mytilidae (*Lithophaga lithophaga*), la famille des Arcidae (*Arca noae*), la famille des Limidae (*Lima lima*), la famille des Cardiidae (*Acanthocardia tuberculata*, *Cerastoderma glaucum*, *Acanthocardia spinosa*, *Cardiidae* sp.), la famille des Donacidae (*Donax trunculus*, *Donax vittatus*), la famille des Mactridae (*Mactra stultorum*, *Spisula subtruncata*), la famille des Veneridae (*Chamelea gallina*, *Dosinia lupinus*, *Ruditapes decussatus*, *Veneridae* sp.), la famille des Tellinidae (*Arcopagia crassa*). Ainsi que la région étudiée présente une richesse abondante de certaines familles qui revêtent une importance écologique et biologique tel que : les Veneridae, les Cardiidae. Dans les trois sites prospectés, la richesse spécifique des Bivalves est la plus importante restent dominants surtout le mois d’Avril pendant l’année 2021 avec 103 valves dans la Plage d’Oued El Hallouf (Site 01), 51 dans la Plage de Hafer Djmel (Site 2) et 45 dans la Plage de Dimanche (Site 03)

**Tableau 15** : Tableau comparatif entre 4 zones étudiées (littoral de Port-Say, littoral de Ghazaouet, littoral de Honaine, littoral d’Ain Témouchent)

Sites Paramètres	Littoral d’Ain Témouchent (Présente étude)	Littoral de Ghazaouet (W. Tlemcen) DAHMANI, 2021)	Littoral de Honaine (W. Tlemcen) (BENHAMMOU, 2021)	Littoral de Port-Say (W. Tlemcen) (BOUSSAID, 2021)
Sous Classes	2	2	2	2
Familles	10	9	7	11
Richesse spécifique	20	25	16	22
Effectifs	450	737	323	389



**Tableau 16** : Tableau comparatif entre 7 zones étudiées (Littoral d’Ain Témouchent, Plage de Terga, Plage de Marsa ben M’hidi, Baie de Béni Saf, Plage d’Ain Turk, littoral de Honaine, littoral de Ghazaouet)

Sites Paramètres	Littoral d’Ain Témouchent (Présente étude)	Plage de Terga (W.Ain Témouchent (BESTAOUI , 2016)	Plage de Marsa Ben M’hidi (W.Tlemcen) (KADDOURI, 2016)	Baie de Béni Saf (W. Ain Témouchent) (ABDELLI, 2016)	Plage d’Ain El Turk (W.Oran) (HATHOUT , 2017	Littoral de Honaine (W. Tlemcen) (DOUZI, 2017)	Littoral de Ghazaouet (W. Tlemcen) (ALLILI, 2017)
Sous Classes	2	3	2	2	2	2	2
Familles	10	12	13	11	13	12	15
Richesse spécifique	20	27	36	16	38	31	43
Effectifs	450	2011	5551	3114	1837	2039	2191

Tableaux comparatifs montrent les principales données des différents travaux réalisées récemment dans six zones étudiées à savoir plage de Terga, plage de Marsa Ben M’hidi, la baie de Béni-Saf, Plage d’Ain El Turk, le littoral de Honaine, le littoral de Ghazaouet, Le littoral de Port-Say, le littoral d’Ain Témouchent. Dans ces différentes études ont été trouvées deux sous classes : Heterodonta et Pteriomorphia, sauf celle de BESTAOUI (2016) dans plage de Terga trouve trois sous classes : à savoir Heterodonta, Pteriomorphia et Palaeoheterodonta. Nous remarquons que la richesse spécifique la plus élevée 43 sur le littoral de Ghazaouet avec 15 familles dont 2 familles en plus : les Pinnidae, les Solecurtidae non retrouvées précédemment. Dans les deux études faites par HATHOUT (2017) dans la Plage d’Ain El Turk avec une richesse spécifique estimée à 38 réparties entre 13 familles et par KADDOURI (2016) a effectué un inventaire des Bivalves sur la plage de Marsa Ben M'hidi a estimé 36 espèces des Mollusques Bivalves répartie entre 13 familles dont la différent entre eux est : les Spondylidae (plage d’Ain El Turk) et les Solenidae (la plage de Marsa Ben M'hidi).

Aussi BESTAOUI (2016) dans la plage de Terga et DOUZI (2017) sur le littoral de Honaine ont recensé le même nombre de familles pour chacune dont la différent entre eux est : les familles des Unionidae et des Solenidae dans la plage de Terga. ABDELLI (2016) ayant effectué un inventaire des Mollusques Bivalves dans la baie de Béni Saf ont recensé 16 espèces des Bivalves répartie entre 11 familles, elle est

relativement faible. L'effectif le plus élevé est celle de KADDOURI (2016) de 5551 valves et le plus faible est celle de HATHOUT (2017) de 1873 valves.

BOUSSAID (2021) effectue une étude dans le littoral de Port-Say avec une richesse spécifique estimée à 22 réparties entre 11 familles avec un effectif de 389 valves.

DAHMANI (2021) dans le littoral de Ghazaouet a recensé 25 espèces réparties entre 9 familles avec un effectif de 737 valves.

BENHAMMOU (2021) ayant effectué un inventaire des Mollusques Bivalves dans le littoral de Honaine ont recensé 16 espèces dans 7 familles avec un effectif de 323 valves. Pour notre part, nous avons prélevé 450 valves.

## ***CONCLUSION***

---

Les études réalisées dans les trois sites sur le littoral d'Ain Témouchent ont permis d'apporter quelques éléments de réponse sur l'inventaire, la biologie, l'écologie de Mollusque Bivalves et leur abondance de la mise en place des plages d'Oued El Hallouf, Hafer Djmel et de Plage de Dimanche. Nous avons effectué six sorties s'étalent d'Avril jusqu'à Juin 2021, la richesse spécifique totale est estimée à 20 espèces Bivalves réparties entre 10 familles (Arcidae, Anomiidae, Cardiidae, Donaciidae, Glycymerididae, Limidae, Mactridae, Mytilidae, Tellinidae, Veneridae). Au cours de nos prélèvements sur le littoral d'Ain Témouchentt, nous avons recensé 20 espèces malacologiques dont 450 valves dans les trois sites. Dans le site d'Oued El Hallouf nous avons récoltés 208 valves suivis par le site de Hafer Djmel 127 valves et 115 valves dans le site de Plage de Dimanche. Seules quelques coquilles vides ont été trouvées. La totalité des spécimens considérés sont uniquement des valves. La richesse spécifique la plus élevée est retrouvée dans le site 01 (Oued El Hallouf) qui compte 7 familles en Avril et La richesse spécifique la plus faible est retrouvée dans le site 03 (Plage de Dimanche) qui compte 03 familles en Juin. La densité du peuplement des Bivalves atteint son maximum pendant le mois de d'Avril 2021. La plus grande valeur de l'indice Shannon-Weaver est enregistrée seulement dans le site d'Oued El Hallouf 3.05 Bits en avril, 3,03 en Mai et 2,94 en Juin. L'Equitabilité pour les Bivalves a permis de montrer un équilibre des peuplements dans les trois sites étudiés (0.54 à 0.99).

Pour l'analyse de similitude de Jaccard, nous avons montré une ressemblance entre le site d'Oued El Hallouf et celle Plage de Dimanche ( $J=26\%$ ) en moi d'Avril. Cette similitude devient légèrement faible entre le site d'Oued El Hallouf et celle de Hafer Djmel ( $J=21\%$ ). Mais il y'à toujours une différence nette avec les espèces rencontrées uniquement dans un site du fait de la spécificité du microclimat et la nature du substrat. Les Mollusques Bivalves ont la capacité d'intégrer les variables de l'environnement à cause de leur sédentarité. Certains sont capables de supporter de fortes variations des facteurs environnementaux, d'autres sont moins exigeantes. Il en résulte probablement que les premiers effets des variations des facteurs environnementaux doivent se traduire, d'abord par des baisses d'effectifs avant la disparition totale des espèces les plus sensibles. Enfin si un certain nombre de résultats ont été dégagés beaucoup reste à faire concernant les Mollusques Bivalves dans la zone d'Ain Témouchent et de compléter cette étude par des données biométriques, écologiques.

## Références

---

- 1- ABBES A. 2004 –Variation spatio-temporelle de l'activité de trois biomarqueurs du stress environnemental (AChE, GST, LDH) chez *Ruditapes decussatus* et *Cardium glaucum* (Mollusca Bivalvia) provenant de la lagune El-Mellah. Mém. Magistère en Biologie et Physiologie Animale, option Reproduction et Développement. Université d'Annaba, Département de Biologie. pp.78-98.
- 2- ABDELLI S., 2016-Contribution à l'étude des Mollusques Bivalves dans la Baie de Béni-Saf. Mém. Master en Hydrobiologie Marine et Continentale Option Science de la Mer. Université Aboubekr Belkaid Tlemcen.54p.
- 3- ALLILI M., 2017-Contribution à l'étude des Mollusques Bivalves dans le littoral de Ghazaouet (Wilaya de Tlemcen). Mém. Master en Hydrobiologie Marine et Continentale Option Science de la Mer. Université Aboubekr Belkaid Tlemcen.100p.
- 4- ADJEROUD M., 1997 –Factors influencing spatial patterns on coral reefs around Moorea, French Polynesia. Marine ecology progress series, 159, pp.105-119.
- 5- AOUDADENE A., 2003–Evaluation spatio-temporelle de quelques paramètres biométriques et biochimique chez *D. trunculus* (mollusca, Bivalvia) dans un environnement pollué (golfe d'Annaba). Mém. Magistère en Biologie Animale Option Ecologie Animale Appliquée. Université d'Annaba. 88p.
- 6- BENMOUSSA A., 1994 – Les bivalves néogènes du Maroc septentrional (façades Atlantique et Méditerranéenne): biostratigraphie, paléobiogéographie et paléoécologie. Documents des Laboratoires de Géologie, Lyon, 132 : 257 p.
- 7- BENCHAMMA F., 1995– Contribution à l'étude de la croissance et de la reproduction de *Donax trunculus* sur les côtes algéroises. Mémoire d'ingénieur d'état en halieutique, ISMAL (Alger).74p.
- 8- BENHAMMOU H., 2021- Contribution à l'étude des Mollusques Bivalves dans le littoral de Honaine.Mémoire Master en Sciences de la Mer. Université Aboubekr Belkaid Tlemcen.51p.
- 9- BENTALEB F., 2001 – Contribution à l'étude écobioécologique de *Donax trunculus* L. Mollusque lamelibranche dans la plage du Chatte (Golfe d'Annaba). Mém. Ing d'état en océanologie, option : Aquaculture.48p.
- 10- BESTAOU I., 2016-Contribution à l'étude des Mollusques Bivalves dans la plage de Terga (Wilaya d'Ain Témouchent).Mém. Master en Hydrobiologie Marine et Continentale. Université Aboubekr Belkaid Tlemcen.8p.
- 11- BOUCHET P., 1994 –Atelier Biodiversité récifale Expédition Montrouzier : Touho-Koumac, Nouvelle-Calédonie 23 août-5 novembre 1993, Rapports de Missions Sciences de la mer Biologie marine, 24. pp.63.

## Références

---

- 12- BOUREKBA N., 2000-Données préliminaires sur un Bivalve Comestible (*Donax trunculus*, Linnæus, 1758) de la Plage du Chatta (Golfe de Annaba). Mém. (DEA) Option biologie de pêche. 34p.
- 13- BOUSSAID K., 2021-Contribution à l'étude des Mollusques Bivalves dans le littoral de Port -Say. Mémoire Master en Science de la Mer. Université de Aboubekr Belkaid Tlemcen.49 p.
- 14- CASSIER P., LAFONT R., DESCAMPS M., PORCHET M et SOYEZ D., 1967 –La reproduction des invertébrés, stratégies, modalités et régulation, intérêt fondamental et appliqué. Edition Masson Paris, pp. 302-303.
- 15- COSEL R., 2009-Tige razor shells of the eastern Atlantic, part 2. Pharidae II : the genus *Ensis* Schumacher,1817 (Bivalvia, Solenoidea). *Basteria*. 73. pp. 09-56
- 16- CLAUD F., CHRISTIANNE F., PAUL M. et JEAN D., 1998- Ecologie approche scientifique et pratique. 4 ème Edition. Paris, 43p.
- 17- CRAME J.A., 2000a-The nature and origin of taxonomic diversity gradients in marine Bivalves. In HARPER E.M., TAYLOR J.D. And CRAME J.A., (Eds). The evolutionary biology of the Bivalvia, Geological Society, London Special Publication. 177.pp.347-360.
- 18- CRAME J.A., 200b- Evolution of taxonomic diversity gradients in the marine realm : evidence from the composition of Recent Bivalve Faunas, *Paleobiology*, 26(2). pp.188-214
- 19- DAHMANI A., -Contribution à l'étude des Mollusques Bivalves dans le littoral de Honaine. Mémoire Master en Science de la Mer. Université de Aboubekr Belkaid Tlemcen.55p.
- 20- DAJOZ R., 2006–Précis d'écologie. Ed. Dunod.Paris. 93p.
- 21- DE BLAINVILLE H. M. D., 1827–Dictionnaire des Sciences naturelles 50 : 283-284.
- 22- DERBALI A., 2006 –Contribution à l'étude de l'abondance et la distribution spatiale de certaines espèces de bivalves dans la zone Estran de la Lagune de Bougrara. Mém. Master en Biodiversité et Ressources Aquatiques. Université de Sfax.164p.
- 23- DOUGET G., 2009– Mollusques : Gastéropodes aquatiques et Bivalves. Invertébrés continentaux des P. de la Loire. *Gretia*. 371-378.
- 24- DOUZI A., 2017- Contribution à l'étude des Mollusques Bivalves dans le littoral de Honaine (Wilaya de Tlemcen). Mém. Master en Hydrobiologie Marine et Continentale Option Science de la Mer. Université Aboubekr Belkaid Tlemcen.54p.
- 25- DUINKER J.C., NOLTING R.F., MICHEL D., 1982 –Effects of salinity, pH and redox conditions on the behavior of Cd, Zn, Ni, Mn in the Scheldt estuary. *Thalassia Jugoslavica*. Vol 18. Pp .191-202.

## Références

---

- 26- GAUJOUS D., 1995 –La pollution des milieux aquatiques. Aide-mémoire. Edition. Technique et Documentation – Lavoisier.220p.
- 27- GOSLINER T.M., BEHRENS D.Wand WILLIAMS G.C., 1996 –Coral reef animals of the Indo-Pacific, Sea Challengers, Monterey.50p.
- 28- GUILLE A., 1971– Bionomie benthique du plateau continental de la côte catalane française II. Les communautés du macrofaune. Vie et Milieu. XXIB (1), pp. 149- 280.
- 29- GUYOT G. et MAMY J., 1999-Climatologie de l'environnement. Edition Dunod. Paris, 287p.
- 30- HAMDANI A., 2012– La reproduction chez un Mollusque Bivalve *Donax trunculus* L. Dans le golfe d'Annaba. Rapport entre les aspects cytologique et biochimique et la pollution. Thèse de Doctorat en Sciences Biologiques. Université Badji Mokhtar – Annaba : 92p.
- 31- HARRIS I., 1981–Guide de la Nature. Coquillages et animaux du littoral- Bivalves. Ed. Solar. pp.98-99.
- 32- HATHOUT R., 2017-Contribution à l'étude des Mollusques Bivalves dans la Plage d'Ain El Turk (Wilaya d'Oran). Mém. Master en Hydrobiologie Marine et Continentale. Université de Aboubekr Belkaid Tlemcen. 60p.
- 33- HELM M. et BOURNE N., 2006- Ecloserie de bivalves. Un manuel pratique. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, document technique sur la pêche N° 471. Rome. p.184.
- 34- KADDOURI A., 2016– Contribution à l'étude des Mollusques Bivalves dans la plage de Marsa Ben M'hidi (Wilaya de Tlemcen). Mém. Master en Hydrobiologie marine et Continentale Option Sciences de la Mer. Université Aboubekr Belkaid Tlemcen. 54p.
- 35- MEHDAOUI A., 2016- Inventaire de l'embranchement des Mollusques au niveau de la Baie de Béni-Saf. Mémoire Master Science de la Mer. Université Tlemcen.45p.
- 36- MOUËZA M., 1971–Contribution à l'étude de l'écologie et de biologie de *Donax trunculus* L. Mollusque Lamellibranche. Thèse de Doctorat en Sciences Biologiques mention Océanographie.130 p.
- 37- MOUËZA M. et FRENKIEL-RENAULT L., 1973– Contribution à l'étude de la biologie de *Donax trunculus* L. (Mollusques : Lamellibranches) dans l'Algérois : la reproduction. Cah. Biol. Mar., 14 : 261-283.
- 38- MOUËZA M. et CHESSEL D., 1976 –Contribution à l'étude de la biologie de *Donax trunculus* L. (Mollusque, Lamellibranche) dans l'Algérois : analyse statistique de la dispersion le long d'une plage en baie de Bou-Ismaïl. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 21 : 211- 221.

## *Références*

---

- 39- MOUËZA M. et FRENKIEL-RENAULT L., 1973– Contribution à l'étude de la biologie de *Donax trunculus* L. (Mollusques : Lamellibranches) dans l'Algérois : la reproduction. Cah. Biol. Mar., 14 : 261-283.
- 40- PANNELLA G. et MC CLINTOCK C., 1968 – Biological and environmental rhythms reflected in molluscan shell growth. *Journal of Paleontology* 42 (Mem. 2) : 64-80.
- 41- PELARCE J., 2010– 80 Coquillages. Où les trouver. Comment les reconnaître. Ed. Glénat. 95p.
- 39- POUTIERS. J.M., 1987– Bivalves (Acephales, Lamellibranches, pélecypodes). In : Fischer, W., M.L. Bauchot et M.Schneider .Ed. Fiches FAO d'identifications espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37. Volume I. Végétaux et Invertébrés. Publication préparée par la FAO, résultats d'un accord entre la FAO et la Commission des Communautés Européennes (Projet CP/INT/422/EEC) financée conjointement par ces deux organisations, Rome, FAO, pp : 371 - 512.
- 42- RAMADE F., 2003 –Eléments d'Écologie Écologie Fondamentale. 3ème Edition. Dunod. 690 p.
- 43- RUFINO M.M., GASPARD M.B., MAYNOU F. AND MONTEIRO C.C., 2008. Regional and temporal changes in bivalve diversity off the south coast of Portugal, Estuarine, Coastal and Shelf Science, 80, pp.517-528.
- 44- RUSSELL- HUNTER W.D., 1985– Physiological ecological effects and evolutionary aspects of molluscan tissue degrowth. *American Malacological Bulletin*. 3: 213-221.
- 45- SATOUR L., 2010. Les bivalves du néogène de l'Algérie nordoccidentale: systématique et paléoécologie. Thèse de Doctorat en Sciences de la Terre. Université d'Oran : 343p.
- 46- SCET- TUNISIE –ECO - RESSOURCES INTERNATIONALES (SCET – ERI), 2000 - Etude de l'amélioration de la qualité de l'eau de la lagune de BouGhrara. Phase I. Partie I : Diagnostic de la situation actuelle. D.G.P.A. 141p.
- 47- SCHNEIDER J. A., 2001 – Bivalve systematic during the 20th century. *Journal of Paleontology* 75 : 1119-1127. 86. SELAICHER A., 1984 –Constructional morphology of Bivalves : evolutionary pathways in primary versus secondary soft-bottom dwellers. *Paleontology*, vol. 27, Part 2, pp. 207-237.
- 48- SHAFEE. M.S., 1999 –Etude de la pêcherie des bivalves sur la côte méditerranéenne marocaine. Rapport présenté à la FAO-COPEMED. Annexes+50 pages.
- 49- STANLEY S. M., 1970– Relation of shell form to live habits in the Bivalvia (Mollusca). *Mem. Geol. Soc. Am.*, Boulder, 125, 296p.
- 50- STANLEY S. M. et RUDDIMAN W. F., 1995 –Neogene Ice Age in the North Atlantic Region: Climatic Changes, Biotic Effects, and Forcing Factors. In AAVV, *Effects of Past*

## Références

---

Global Change on Life, Studies in Geophysics, Board on Earth Sciences and Resources, Commission on Geosciences, Environment, and Resources, National Research Council, National Academy Press: 118-133.

51- TAYLOR J.D. AND GLOVER E.A., 2004– Diversity and distribution of subtidal benthic molluscs from the Dampier Archipelago, Western Australia; results of the 1999 dredge survey (DA2/99), Records of the Western Australian Museum Supplement, 66, pp.247-291.

52- THIELE J., 1934– Handbuch der systematischen Weichtierkunde. III (Jena): 779- 1022.  
92. THIELE J., 1935– Handbuch der systematischen Weichtierkunde: Gustav Fischer (Jena) v. 2, p. 779-1154, text fig. 784-897.

53- TOURNIER R. H., HAMON P.Y. et LANDREIN.S., 1983 – Conditions de milieu moyennes dans l'étang de Thau établies sur les observations réalisées de 1974 à 1980. Rapp.Comm. Int. Mer Médit. 28 (6) : 195-200. 94. TRIGUIN.E., 1995 – La Palourde *Ruditapes decussatus* des côtes tunisiennes biométrie, reproduction et impact de l'environnement sur la bioaccumulation en métaux traces. Thèse de Doctorat. Fac. Sci. Tunis. 261p.

54- VAISSIERE R et FREDJ G., 1963 – Contribution à l'étude de faune benthique du plateau continental de l'Algérie. In : Mouëza M., 1971– Contribution à l'étude de l'écologie et de la biologie de *Donax trunculus* L. (Mollusque, lamelibranche). Thèse de Doctorat en Sciences Biologiques Océanographie. 130p.

55-VIARENGO A., CANESI, L., 1991 – Mussels as biological indicators of pollution. Aquaculture. Vol.94 : 225-243. 97. ZAMOURI-LANGAR N., 1991 – Le cycle sexuel de *Tapes decussatus*, Linnaeus (1758) [Bivalvia/ Veneidae] dans le canal de Tunis. Bull. Inst. Natn. Scient. Tech. Océanogr. Pêche salammhô. 18 : 5-22.

56-ZOUARI S., 1985 – Contribution à l'étude systématique des Lamelibranches des côtes tunisiennes. DEA. Fac. Sci. Tunis. 245p.

57- ZUSCHIN M. And OLIVER P.G., 2005- Diversity patterns of Bivalves in a coral dominated shallow water bay in the northern Red Sea : high species richness on local scale, Marine Biology Research, 1pp.396-410.



# *Références*

---

## **Sites Web :**

[Site 1-http://www.fossilraptor.be/bivalves.htm](http://www.fossilraptor.be/bivalves.htm)

[Site 2-http://frenchsharkteeth.over-blog.com/article-lamellibranche-bivalves-112662517.html](http://frenchsharkteeth.over-blog.com/article-lamellibranche-bivalves-112662517.html)

[Site 3-http://fr.climate-data.org/](http://fr.climate-data.org/)

## Annexe 01

**Tableau 17.** : Présence-Absence des Mollusques Bivalves récoltées dans les 3 sites (Avril)

Famille	Genres/ espèces	Oued El Hallouf	Hafer Djmel	Plage de Dimanche
Anomidae	<i>Anomia stultorum</i>	+	-	+
Glycymerididae	<i>Glycymeris glycymeris</i>	+	+	+
	<i>Glycymeris violacescens</i>	+	-	-
Mytilidae	<i>Lithophaga lithophaga</i>	+	+	-
Cardiidae	<i>Acanthocardia tuberculata</i>	+	-	+
	<i>Acanthocardia spinosa</i>	+	-	+
	<i>Cerastoderma glaucum</i>	-	+	-
	<i>Cardiidae</i> sp.	+	-	-
Donacidae	<i>Donax vittatus</i>	-	+	+
	<i>Donax trunculus</i>	+	+	+
Mactridae	<i>Mactra stultorum</i>	+	-	-
Veneridae	<i>Chamelea gallina</i>	+	+	+
	<i>Dosinia lupinus</i>	+	+	-
	<i>Ruditapes decussatus</i>	+	+	+
	<i>Veneridae</i> sp.	-	+	-

+ : Présence ; - : absence

**Tableau 18** : Présence-Absence des Mollusques Bivalves récoltées dans les 3 sites (Mai)

Famille	Genres/ espèces	Oued El Hallouf	Hafer Djmel	Plage de Dimanche
Anomidae	<i>Anomia ehippium</i>	-	+	-
	<i>Anomia stultorum</i>	-	+	-
Arcidae	<i>Arca noae</i>	-	+	-
Glycymerididae	<i>Glycymeris glycymeris</i>	+	+	+
Mytilidae	<i>Lima lima</i>	-	-	+
Cardiidae	<i>Acanthocardia tuberculata</i>	+	-	-
	<i>Acanthocardia spinosa</i>	+	-	-
	<i>Cerastoderma glaucum</i>	+	-	-
	<i>Cardiidae</i> sp.	+	-	-
Donacidae	<i>Donax vittatus</i>	+	+	+
	<i>Donax trunculus</i>	+	+	+
Mactridae	<i>Mactra stultorum</i>	-	-	+
	<i>Spisula subtruncata</i>	-	+	-
Veneridae	<i>Chamelea gallina</i>	+	+	+
	<i>Dosinia lupinus</i>	+	+	+
	<i>Ruditapes decussatus</i>	+	+	+
Tellinidae	<i>Arcopagia crassa</i>	-	+	+

+ : Présence ; - : absence

**Tableau 19.** : Présence-Absence des Mollusques Bivalves récoltées dans les 3 sites (Juin)

Famille	Genres/ espèces	Oued El Hallouf	Hafer Djmel	Plage de Dimanche
Anomidae	<i>Anomia ephippium</i>	+	-	-
	<i>Anomia stultorum</i>	+	-	-
Arcidae	<i>Arca noae</i>	-	+	-
Glycymerididae	<i>Glycymeris glycymeris</i>	+	-	+
	<i>Glycymeris violacescens</i>	+	+	+
Mytilidae	<i>Lithophaga lithophaga</i>	+	+	-
Cardiidae	<i>Acanthocardia tuberculata</i>	+	+	-
	<i>Acanthocardia spinosa</i>	+	-	-
	<i>Cerastoderma glaucum</i>	+	+	-
	<i>Cardiidae</i> sp.	+	-	-
Donacidae	<i>Donax vittatus</i>	+	+	+
	<i>Donax trunculus</i>	+	+	+
Veneridae	<i>Chamelea gallina</i>	+	+	+
	<i>Dosinia lupinus</i>	+	+	-
	<i>Ruditapes decussatus</i>	+	+	+
	<i>Veneridae</i> sp.	-	+	-
Tellinidae	<i>Arcopagia crassa</i>	-	+	-

+ : Présence ; - : absence

## Annexe 2

**Tableau 20** : Nombre total de valves récoltées dans les trois sites (Mois d'Avril)

Famille	Genres/ espèces	Oued ElHallouf	Hafer Djmel	Plage de Dimanche	
Anomidae	<i>Anomia stultorum</i>	2	0	2	
Glycymerididae	<i>Glycymeris glycymeris</i>	2	2	2	
	<i>Glycymeris violacescens</i>	3	0	0	
Mytilidae	<i>Lithophaga lithophaga</i>	1	10	0	
Cardiidae	<i>Acanthocardia tuberculata</i>	1	0	1	
	<i>Acanthocardia spinosa</i>	8	0	1	
	<i>Cerastoderma glaucum</i>	0	3	0	
	<i>Cardiidae</i> sp.	2	0	0	
Donacidae	<i>Donax Vittatus</i>	0	2	5	
	<i>Donax trunculus</i>	31	11	7	
Mactridae	<i>Mactra stultorum</i>	10	0	0	
Veneridae	<i>Chamelea gallina</i>	19	10	19	
	<i>Dosinia lupinus</i>	4	2	0	
	<i>Ruditapes decussatus</i>	20	7	8	
	<i>Veneridae</i> sp.	0	4	0	
Total		103	51	45	199

**Tableau 21** : Nombre total de valves récoltées dans les trois sites (Mois de Mai)

Famille	Genres/ espèces	Oued ElHallouf	Hafer Djmel	Plage de Dimanche	
Anomidae	<i>Anomia ephippium</i>	0	3	0	
	<i>Anomia stultorum</i>	0	2	0	
Arcidae	<i>Arca noae</i>	0	2	0	
Glycymerididae	<i>Glycymeris glycymeris</i>	2	3	3	
Mytilidae	<i>Lithophaga lithophaga</i>	9	0	0	
Limidae	<i>Lima lima</i>	0	0	1	
Cardiidae	<i>Acanthocardia tuberculata</i>	2	0	0	
	<i>Acanthocardia spinosa</i>	2	0	0	
	<i>Cerastoderma glaucum</i>	1	0	0	
	<i>Cardiidae</i> sp.	1	0	0	
Donacidae	<i>Donax Vittatus</i>	5	3	5	
	<i>Donax trunculus</i>	3	3	7	
Mactridae	<i>Mactra stultorum</i>	0	0	1	
	<i>Mactra subtruncata</i>	0	5	0	
Veneridae	<i>Chamelea gallina</i>	8	8	12	
	<i>Dosinia lupinus</i>	3	2	10	
	<i>Ruditapes decussatus</i>	7	7	4	
Tellinidae	<i>Arcopagia crassa</i>	0	3	3	
Total		43	41	46	130

**Tableau 22:** Nombre total de valves récoltées dans les trois sites (Mois de Juin)

Famille	Genres/ espèces	Oued ElHallouf	Hafer Djmel	Plage de Dimanche	
Anomidae	<i>Anomia ephippium</i>	1	0	0	
	<i>Anomia stultorum</i>	1	0	0	
Arcidae	<i>Arca noae</i>	0	1	0	
Glycymerididae	<i>Glycymeris glycymeris</i>	3	0	1	
	<i>Glycymeris violacescens</i>	3	1	1	
Mytilidae	<i>Lithophaga lithophaga</i>	1	6	0	
Cardiidae	<i>Acanthocardia tuberculata</i>	1	1	0	
	<i>Acanthocardia spinosa</i>	4	0	0	
	<i>Cerastoderma glaucum</i>	2	1	0	
	<i>Cardiidae</i> sp.	1	0	0	
Donacidae	<i>Donax Vittatus</i>	6	5	5	
	<i>Donax trunculus</i>	4	4	5	
Veneridae	<i>Chamelea gallina</i>	10	8	8	
	<i>Dosinia lupinus</i>	12	2	0	
	<i>Ruditapes decussatus</i>	13	3	4	
	<i>Veneridae</i> sp.	0	2	0	
Tellinidae	<i>Arcopagia crassa</i>	0	1	0	
Total		62	35	24	121

### Annexe 03

**Tableau 23** : Répartition des différentes familles de Bivalves au Mois d'Avril

Bivalves par famille	Nombre d'espèce par famille
Anomidae	1
Cardiidae	4
Donacidae	2
Glycymerididae	2
Mactridae	1
Mytilidae	1
Veneridae	4
7	15

**Tableau 24** : Répartition des différentes familles de Bivalves au Mois de Mai

Bivalves par famille	Nombre d'espèce par famille
Anomidae	2
Arcidae	1
Cardiidae	4
Donacidae	2
Glycymerididae	1
Limidae	1
Mactridae	2
Mytilidae	1
Tellinidae	1
Veneridae	3
10	18



**Tableau 25** : Répartition des différentes familles de Bivalves au Mois de Juin

Bivalves par famille	Nombre d'espèce par famille
Anomidae	2
Arcidae	1
Cardiidae	4
Donacidae	2
Glycymerididae	2
Mytilidae	1
Tellinidae	1
Veneridae	4
8	17

## Annexes 04

**Tableau 26** : Effectifs des espèces recensées au niveau de littoral d'Ain Témouchent

Mois	Avril			Mai			Juin		
Sites	Site 1	Site 2	Site 3	Site 1	Site 2	Site 3	Site 1	Site 2	Site 3
Espèces Malacologiques									
<i>Acanthocardia spinosa</i>	8	0	1	2	0	0	4	0	0
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	1	0	1	2	0	0	1	1	0
<i>Anomia ehippium</i>	0	0	0	0	3	0	1	0	0
<i>Anomia stultorum</i>	2	0	2	0	2	0	1	0	0
<i>Arca noae</i>	0	0	0	0	2	0	0	1	0
<i>Arcopagia crassa</i>	0	0	0	0	3	3	0	1	0
<i>Cardiidae</i> sp.	2	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Cerastoderma glaucum</i>	0	3	0	1	0	0	2	3	0
<i>Chamelea gallina</i>	19	10	19	8	8	5	10	8	8
<i>Donax trunculus</i>	31	11	7	3	3	7	9	4	5
<i>Donax vittatus</i>	0	2	5	5	3	7	6	5	5
<i>Dosinia lupinus</i>	4	2	0	3	2	10	0	0	0
<i>Glycymeris glycymeris</i>	2	2	2	2	3	3	3	0	1
<i>Glycymeris violacescens</i>	3	0	0	0	0	0	3	1	1
<i>Lithophaga lithophaga</i>	1	10	0	9	0	0	1	6	0
<i>Lima lima</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Macra stultorum</i>	10	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Ruditapes decussatus</i>	20	7	8	7	7	11	13	3	4
<i>Macra subtruncata</i>	0	0	0	0	0	5	0	0	0
<i>Veneridae</i> sp.	0	4	0	0	0	0	0	2	0
<b>Total</b>	103	51	45	43	41	46	62	35	24

450

## ملخص

المساهمة لدراسة الرخويات ذوات الصدفتين في ثلاثة مواقع في ساحل ولاية عين تموشنت

عين تموشنت هي ولاية من الغرب الجزائري تتميز بمناخ البحر الابيض المتوسط يركز عملنا على تنوع الرخويات ذوات الصدفتين المأخوذة من ساحل تموشنت نحن نحاول ان نضع نموذج حول اجراء مخزون شامل لهذه الرخويات نأخذ بعين الاعتبار ثلاثة مواقع (شاطئ واد الحلوف شاطئ حافر الجمل شاطئ الورود) لهذا تم جمع ست عينات بين ابريل و جوان 2021 و طرق اخذ العينات تمت عن طريق اليد و تقدر اجماليا الثروة الملوكولوجية ب 20 نوعا موزعة على 10 عائلات من اهمها عائلة Cardiidae و Glycymerididae و Veneridae عائلة Veneridae تحتوي على 4 انواع عائلة Glycymerididae Anomidae Mactridae Donacidae تحتوي على نوعين و اخيرا عائلة Tellinidae Limidae, Arcidae, Mytilidae تحتوي على نوع واحد لكل منها. وجدت *Lima lima* فقط في شهر ماي في الموقع 03 (شاطئ الورود).

**الكلمات المفتاحية:** الرخويات ذوات الصدفتين-مخزون-توزيع-ساحل ولاية تموشنت.

## Résumé

### Contribution à l'étude des Mollusques Bivalves dans trois sites du littoral d'Ain Témouchent,

Ain Témouchent est une Wilaya du Nord-Ouest de l'Algérie. Elle se caractérise par un climat méditerranéen. Notre travail porte sur la biodiversité et la distribution spatiale des Mollusques Bivalves récoltés sur le littoral d'Ain Témouchent. Nous essayons de faire un inventaire exhaustif de ces Bivalves en prenant en considération trois sites (Oued El Hallouf, Hafer Djmel et Plage de Dimanche). Pour cela, six prélèvements ont été réalisés entre les mois d'Avril et Juin 2021. Les méthodes de capture utilisées sont principalement les prélèvements à la main. La richesse malacologique totale est estimée à 20 réparties entre 10 familles dont les plus importantes sont : les Cardiidae, les Glycymerididae et les Veneridae. La famille des Cardiidae et des Veneridae représentées respectivement par 04 espèces. La famille des Glycymerididae, des Anomidae, des Mactridae et des Donacidae compte 02 espèces. En dernier, la famille des Limidae, des Arcidae, des Mytilidae et des Tellinidae sont représentées par une seule espèce chacune. *Lima lima* est retrouvée uniquement au mois de Mai dans le site 03 (Plage de Dimanche).

**Mots clés :** Mollusques Bivalves- Inventaire-La diversité-Distribution-Littoral d'Ain Témouchent.

## Abstract

### Contribution to the study of bivalve molluscs in three sites of coast of wilaya of Ain Témouchent

Ain Témouchent is a city of Algeria, located in the North-West of Algeria. It is characterized by a Mediterranean climate. The work focuses on the diversity of bivalve molluscs harvested Dan the. We are trying to do a comprehensive inventory of these molluscs in taking into consideration three sites (Oued El Hallouf Hafer Djmel Plage de Dimanche). To do this, six samples have been made between the months of April and June 2021. The capture methods used are mainly the levies to the hand. The richness malacologique total is estimated at 20 distributed between 10 families of which the most important are : the Cardiidae, the Veneridae and the Glycymerididae. The Cardiidae and the Veneridae Account 4 species Glycymerididae, Anomidae, Mactridae et Donacidae account 02 species Last the faamilies of Limidae, Arcidae, Mytilidae and Tellinidae are represented by a single species each. *Lima lima* found only in the month of Mai in site « (beach of El Woroud ).

**Key Words :** Bivalves Molluscs- Inventory -Distribution - Ecology –Wilaya Ain Témouchent.