

Table des matières

Remerciement	
Dédicaces	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction	
Chapitre I : Données générales	9
I.1. Description de l'espèce étudiée	10
I.2. Systématiques	12
I.3. Biologie de l'espèce	13
I.4. Habitat et distribution géographique	15
Chapitre II : Matériels et méthodes	17
Partie 1 : étude de l'écologiques	18
I. Protocole de la campagne ALDEM	18
i.Zonage des traits de pêche	19
ii.Engin de pêche	20
iii.Stratification des zones de pêche	20
II. Indices de caractérisation	20
Partie 2 : Potentialités aquacoles :	21
A.Site d'étude	21
B.Peuplement benthique de la baie de Bou Ismail	22
C.La SPA Cultures Marines	22
D.Méthodes de captage	24
Chapitre III : Résultats et discussions	26
Partie 01 : Ecologie	27
i.Indices caractéristiques :	27
1) ALDEM 2014 : trait de pêche 05	28
2) ALDEM 2015 : trait de pêche 27	28
3) ALDEM 2016	29
a)Trait de Pêche 36	29
b)Trait de pêche 03	30

ii.Répartition par profondeur	30
Partie 02 : potentialités aquacoles - captage –	32
iii.Discussion	36
iv.Conclusion	38
Références bibliographiques	39
Résumé	44

Remerciement

Nous rendons grâce à Allah, pour nous avoir accordé santé et courage jusqu'à l'aboutissement de nos études, et l'accomplissement de ce modeste travail.

Nous tenons à exprimer toutes nos reconnaissances à ceux qui, à divers titres, ont collaboré à la réalisation de ce travail. Nous les devons à de nombreuses personnes que nous avons le plaisir et l'honneur de citer ci-après.

Je voudrais tout d'abord adresser toutes mes gratitudes à la directrice de ce mémoire Mme BRAHIMI.S, pour sa patience, sa disponibilité et qui a accepté de diriger ce travail dès nos premières discussions sur la conchyliculture et l'aquaculture en générale. Elle m'a aidée en m'accordant une grande confiance dans la démarche de mon travail et de suivre les différentes phases avec bon égard sans oublier ses critiques constructives. Qu'elle soit assurée de ma profonde reconnaissance pour ces suggestions dont elle m'a fait bénéficier. Je vous remercie tout autant de m'avoir poussé à réaliser ce travail.

Je désiré aussi remercier Mme MESLEM (enseignante, ENSSMAL), qui m'a fourni les outils nécessaires à la réussite de ce mémoire, et qui a suivi avec beaucoup d'intérêt le déroulement de ce travail.

Mme MEHDID.S qui a bien voulu présider le jury et dont la passion et le respect du travail ont été une source d'inspiration pour moi. Il fait partie des enseignants avec qui nous avons beaucoup appris durant notre cursus universitaire. Je voudrais lui exprimer ici toutes mes gratitudes.

Je suis honoré de compter parmi les membres de mon jury Mme BOUDJELAL pour son esprit critique et novateur. Pour son aide et ses conseils. Je lui suis aussi reconnaissants d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Je voulais exprimer mes très vives reconnaissances à Mr BOUDJENAH.M (attaché de recherche et Directeur de la station pilote « centre conchylicole » CNRDPA), qui m'a honoré de sa présence et d'avoir accepté de se déplacer pour examiner mon travail, je compte sur sa large expérience dans le domaine conchylicole, ses conseils avisés, ses critiques pertinents m'apportera un éclairage enrichissant de mon travail.

Je serais impardonnable d'oublier l'équipe de la ferme culture marine, ils ont grandement facilité mon travail et aussi pour leurs conseils.

Merci aux bibliothécaires de l'école d'être toujours présent pour nous, vous étiez très patients avec nous.

Dédicaces

Je dédie ce mémoire à,

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; **maman** que j'adore.*

*L'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, à toi mon **père**.*

*Une spéciale dédicace à cette personne qui compte énormément pour moi, et pour qui je porte beaucoup de tendresse et de respect à toi mon cher **mari Lokman**, pour ton aide et ton soutien,*

*Mes chers et adorables **frères et sœurs** ;*

Mohamed que j'aime profondément, Saïd mon petit Frère que j'adore, Nour El Houda, et Nedjla les prunelles de mes yeux, Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que dieu vous protège et vous garde.

*A ma **grand-mère** chérie qui m'a accompagné par ses prières, sa douceur, puisse dieu lui prêter longue vie et beaucoup de santé et de bonheur.*

*A la mémoire de ma chère tante **Drifa** qui ma accompagné par ses prières et sa douceur,*

A mes amies de toujours ;

Khadidja, Imen, Yasmine, Ahlem et Amel

En souvenir de notre sincère et profonde amitié et des moments agréables que nous avons passée ensemble.

*A mes profs **Mr LOURGUIOUI.H** et **Mme MESLEM.N***

Au cœur si grand

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

Haddia

Liste des figures

Figure I-01 : la différence entre la *chlamys varia* (les 2 à droite) et *chlamys Opercularis* (les 2 à gauche). (Page 10).

Figure I-02 : Variété de couleur chez *Chlamys varia* (Linnaeus, 1758). (Page 11).

Figure I-03 : Les ocelles et les tentacules chez la *chlamys varia*. (Page 11).

Figure I-04 : Caractères descriptifs de la coquille de *Chlamys varia* (vu interne d'une valve droite) (page 12).

Figures I-05 : *Chlamys varia* (Linnaeus, 1758). (Page 13).

Figure I-06 : Anatomie internes du pédoncle noir. (Page 15).

Figure II-01 : Navire de recherche scientifique GRINE BELKACEM des prospections en mer. (Page 18).

Figure II-02 : découpage du littoral Algérien. (Page 19).

Figure II-03 : Schéma représentatif de la baie de Bou-Ismaïl. (Page 21).

Figure II-04 : SPA cultures marines. (Page 23).

Figure II-05 : le hangar de production de la ferme cultures. (Page 23).

Figure II-06 : schéma des filières sub-surface installer dans la ferme cultures marines. (Page 24).

Figure II-08 : Prototype de capteurs installé au niveau des filières mytilicoles. (Page 25).

Figure III-01 : les dominances des différents groupes zoologique dans la pêche 05 de 2014. (Page 28).

Figure III-02 : les proportions des groupes zoologique de l'année 2015 dans la pêche 27. (Page 29).

Figure III-03 : les proportions des différents groupes zoologique de la pêche 36 dans la région Est. (Page 29).

Figure III-04 : les proportions des différents groupes zoologique de la pêche 03 dans la région Ouest. (Page 30).

Figure III-05 : les capteurs prélevés en 19 juin 2018. (Page 32).

Figure III-06 : méthodes de mesure de la longueur moyenne. (Page 32).

Liste des tableaux

Tableau III-01 : récapitulatif des traits de pêche des 3 années (Page 27).

Tableau III-02 : Répartition des secteurs de pêche selon les profondeurs
(Page 31).

Tableau III-03 : la taille moyenne du captage de l'espèce de *Chlamys varia*.
(Page 33).

Tableau III-04 : Clés âge-longueur de *C. varia* d'Ain Tagourait (Brahimi,2011)
(Page 33).

Tableau III-05 : les tailles moyennes des différentes espèces du captage effectué
en juin 2018. (Page 34).

Tableau III-06 : saisons de ponte de principales espèces de pectinidés dans le
monde. (Page 37).

La conchyliculture est une activité qui est liée directement au cycle biologique des Bivalves, l'approvisionnement en naissains repose pour la plupart du temps sur le captage naturel. La mise en place d'un collecteur ou capteur permet d'offrir un support préférentiel aux naissains (Sahlin et al, 2010).

Pour réussir le captage des naissains il est impératif d'étudier l'écologie de l'espèce cible.

Parmi les familles qui peuvent être l'axe du développement aquacole en Algérie, la famille des Pectinidés, cette famille qui est très mal connue est à ce jour non exploitée.

Cette famille a fait l'objet de nombreuses études en Atlantique Nord, notamment pour les espèces à valeur commerciale importante tel que : *Pecten jacobaeus*, *Pecten maximus*, *Flexopecten flexuosus*, *Chlamys opercularis* et *Chlamys varia*, il s'agit des travaux de Pena et al (1996) en Espagne, Shafee (1999) au Maroc, et Le Pennec (2010) en France.

Chlamys varia (Linnaeus, 1758) appelée communément pétoncle noir, est bien connue du fait qu'elle existe dans tout le pourtour du bassin méditerranéen. En raison de son intérêt socio-économique, cette espèce a fait l'objet de nombreux essais d'élevage en particulier dans les côtes atlantiques. En Méditerranée, le nombre de travaux consacrés à cette espèce est relativement faible. Par contre en Atlantique Nord, ce pétoncle noir est très étudié spécialement en baie de Brest à cause de sa richesse en pétoncle. Les premiers travaux réalisés par Dalmon (1935), Audouin et Letaconnoux (1956) ont porté sur la connaissance de la dynamique de population de cette espèce. Son cycle sexuel et le phénomène d'inversion sexuelle ont été principalement étudiés par Lubet (1953) et (1959). Shafee (1978 ; 1980 ; 1984) détermine les paramètres de croissance et les périodes de ponte de ce pétoncle, par la suite Lucas (1980) étudie sa biologie de reproduction. En Espagne, les potentialités aquacoles ainsi que la dynamique du pétoncle ont été déterminés par Cancelo et al (1992). Pena et al (1996) étudie aussi le recrutement saisonnier des juvéniles de *C. varia*. Par contre, Puslednik et Serb (2008), abordent la phylogénie de l'ensemble de la famille des Pectinidés pour déterminer les caractères de la systématique de l'espèce à l'échelle moléculaire.

En Algérie, l'unique travail réalisé sur cette espèce et celui de Brahim (2011), cet auteur a étudié la reproduction, la croissance et la faune associée aux structures d'élevage de cette espèce.

L'objectif de ce travail est d'étudier l'écologie et les capacités aquacoles à travers le captage. Ce travail rentre dans le cadre d'un projet de recherche du C.N.R.D.P.A, intitulé captage des naissains de Bivalves.

Ce document est réparti en trois chapitres, dont le premier identifie les données générales sur la *Chlamys varia* (Linnaeus, 1758) en achevant sa description, sa position systématique, sa biologie et son aire de distribution. Quant au deuxième chapitre comprend le matériel et les méthodes utilisées lors de cette étude, à savoir les indices caractéristiques et les protocoles de captage. Le dernier chapitre est réservé aux résultats et à la discussion des différentes parties. Une conclusion permet de revoir l'essentiel des résultats et de dégager quelques perspectives de recherche

Chapitre I : Données générales

Ce premier chapitre traite les données générales de l'espèce étudiée, à savoir la description de cette dernière, la position systématique, la biologie et la répartition géographique.

I.1. Description de l'espèce étudiée :

Le pétoncle Noir *Chlamys varia* (Linnaeus, 1758) est un Mollusque Bivalve de la famille des Pectinidés, il est caractérisé par sa coquille plus ou moins in-équilatérale ou inéquivalve avec généralement une valve plus renflée que l'autre, de contour orbiculaire à ovalaire.

Ce Mollusque appartient à la classe des Bivalves qui se caractérise par la présence de deux **Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.**coquilles secrétées par les deux lobes symétriques du manteau à bords libres, pourvus des tentacules et des ocelles (Figure I-03), et des branchies de type filibranche, et à la sous classe des Pteriomorpha désignée par la présence d'un ligament essentiellement interne logé dans une petite fossette trigone pointant sous les crochets (Barnes ; 1982 in Shafee, 1999). Une charnière sans dents ou avec des faibles rides marginales (Petit De Voize, 2007), Avec un muscle adducteur d'où son appartenance à l'ordre des Ostreoides. Cet ordre comporte plusieurs familles, dont celle des Pectinidae qui comprend environ 250 espèces (Brand 2006). La famille des Pectinidés est caractérisée par la présence des oreilles antérieures bien développées. Une échancrure byssale et un cténolium à la valve droite, l'existence des côtes rayonnantes à chaque valve permet d'identifier l'appartenance à la sous-famille de Chlamydinae, cette dernière renferme un seul genre de *Chlamys*, avec deux espèces retrouvées en Algérie, il s'agit de : *Chlamys varia* et *Chlamys opercularis* (Dieuzeide, 1927, Maurin 1961 et Poutiers, 1987) (Figure I-01).

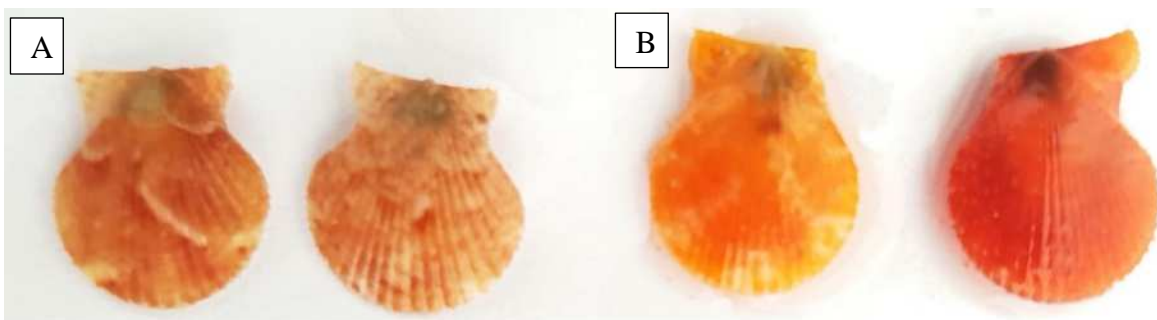


Figure I-01 : la différence entre la *Chlamys varia* (B) et *Chlamys opercularis* (A). (Linnaeus, 1758).

Chlamys varia (Linnaeus, 1758) appelée communément pétoncle noir, est caractérisée par la présence en moyenne de 35 côtes rayonnantes garnies de petites épines à des intervalles réguliers. Sa coloration est très variable, elle varie l'orange, le blanc, beige ou encore le violet plus ou moins sombre avec des motifs irréguliers (Figure I-02).



Figure I-02 : Variété de couleur chez *Chlamys varia* (Linnaeus, 1758)



Figure I-03 : Les ocelles et les tentacules chez la chlamys varia (Linnaeus, 1758)

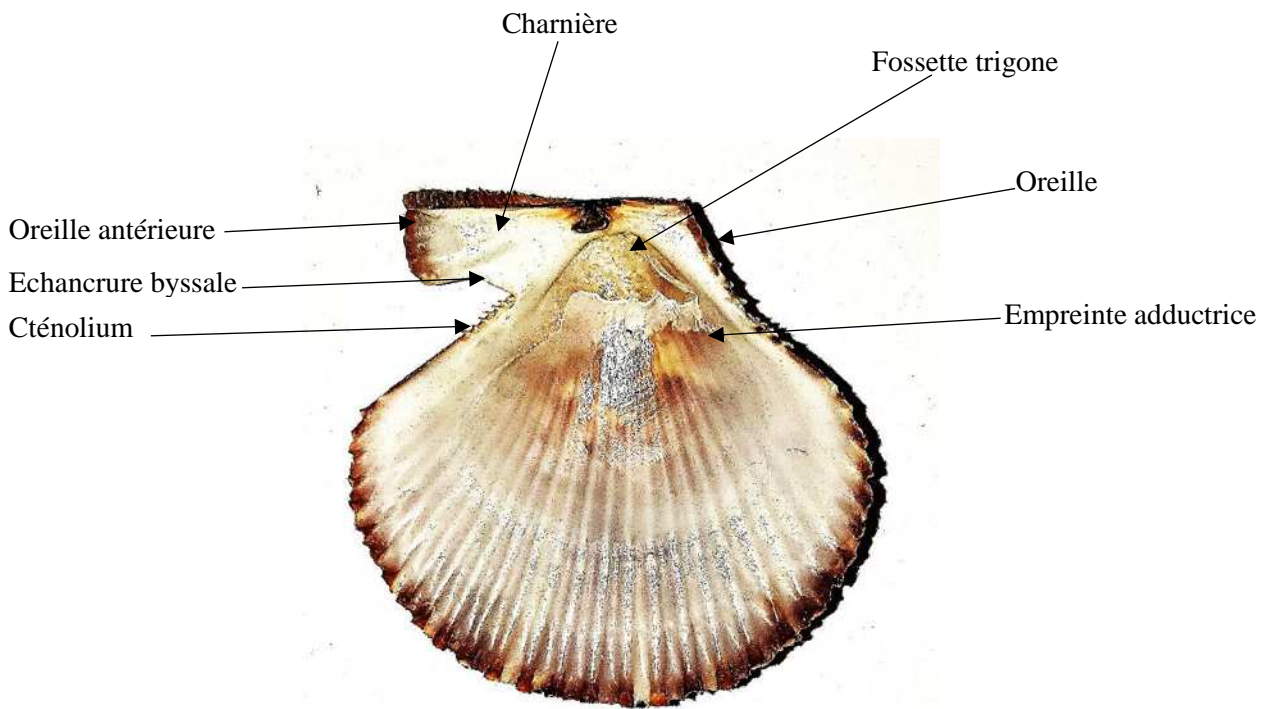


Figure I-04 : Caractères descriptifs de la coquille de *Chlamys varia* (vu interne d'une valve droite) (Linnaeus, 1758)

I.2. Systématiques :

La position systématique du pétoncle noir se présente comme suit :

Embranchement : Mollusques

Classe : Bivalves

Sous Classe : Pteriomorpha

Ordre : Ostreoidea

Famille : Pectinidae

Sous famille : Chlamydinae

Genre : *Mimachlamys*

Espèce : *Mimachlamys varia* (Linnaeus, 1758)



Figures I-05 : *Chlamys varia* (Linnaeus, 1758)

I.3. Biologie de l'espèce :

Selon Fleury, 2009, ce pétoncle vit à des températures comprises entre 7 et 20 °C, il est très sensible aux variations de la température et de salinité.

Le même auteur signale, que la croissance de *C. varia* est lente, en Atlantique elle estimée de 35 mm correspondant un âge de 3 ou 4 ans. En Algérie, Brahmi (2011) note que la taille de 35mm correspond aux groupe d'individus âgés de 2 ans. Ce même auteur démontre qu'à partir de l'âge de trois ans, le poids de *Chlamys varia* devient économiquement intéressant.

Le système locomoteur est relativement simple du pétoncle, et fait un modèle animal idéal pour étudier les liens entre la performance locomotrice et les différentes composantes du système locomoteur, composé d'un seul muscle adducteur, de deux valves et d'un ligament (Figure I-06). Les pétoncles sont parmi les seuls Bivalves à être capables de nager dans l'eau (Tremblay, 2014). Le pétoncle se fixe et s'attache à d'autre individus à l'aide d'un byssus. Ce besoin de se fixer, permanent au cours de sa vie, n'empêche pas le pétoncle de changer de support (Latrouite , 1981)

Afin de nager, un pétoncle doit produire une poussée suffisante, cette dernière est produite par les jets d'eau en utilisant la propulsion. La capacité de nage des pétoncles dépend non seulement de la rapidité de l'animal à expulser l'eau pour produire la poussée, mais aussi sa capacité à remplir d'eau sa cavité (Tremblay, 2014).

Généralement, pour échapper de son prédateur le pétoncle peut produire un simple saut, il peut tourner sur lui-même ou il peut se déplacer horizontalement sur une distance plus ou moins longue.

Le pétoncle noir est un filtreur suspensivore (Louro et al, 2003), il se nourrit des bactéries, de phytoplancton, algue, dinoflagellés, Diatomées, en particulier *Skeletonema costatum* et *Chaetoceros sp*, (Brahimi, 2011).

En période de reproduction, la gonade de *C. varia* est un organe bien défini et les sexes sont distingués à l'œil nu. Chez les mâles elle est blanche et chez les femelles elle est orange. Chez cette espèce l'hermaphrodisme rencontré est de type protandrie (Lubet, 1959 ; Lucas, 1973 ; Maru , 1978 ; Shafee, 1980, Mackie , 1983 ;Brahimi, 2011). Dans la région d'Alger, Brahimi (2011), démontre que les jeunes individus sont représentés par des mâles, et les individus plus âgés sont des femelles, ce même auteur note qu'un pourcentage de ces mâles inverse leur sexe pour devenir des femelles durant la période de ponte.

Lubet, (1959), Brahimi (2011), notent que la période de ponte qui s'étale d'automne à printemps se caractérise par trois pontes, une ponte automnale, une hivernale et une dernière ponte printanière, cette dernière touche plus de 80% de la population.

Les œufs fécondés restent quelque temps dans le manteau du parent, où ils subissent leur segmentation et leur transformation en larve ; c'est le développement embryonnaire.

Après la fécondation et au cours de leur développement, les larves de pétoncles nagent librement dans la colonne d'eau pour ensuite se métamorphoser et se fixer au substrat par un byssus et ainsi continuer leur croissance. Les larves ont une vie pélagique de 2 à 3 semaines, à l'issue de laquelle elles cherchent un support pour se fixer et se métamorphoser (Buestel & al., 1978, 1979 ; Latrouite & al., 1979 ; Shafee, 1984, ; Dao & al., 1985 ; Fleury, 2009).

La Chlamys supporte mal l'émersion, ce qui limite sa durée de vie après la pêche (Fleury,2009).



Figure I-06 : Anatomie internes du pétoncle noir

Habitat et distribution géographique :

Chlamys varia est une espèce qui vit en profondeur, à partir des plus bas niveaux des marées jusqu'aux 80m, vie libre ou fixée généralement sur les fonds graviers sableux. Elle est souvent fortement fixée à l'aide de son byssus à des substrats rocheux ou meubles et montre une tendance aux zones protégées des forts courants (Rodhouse et Burnell, 1979). En Algérie et dans les deux sites d'étude (Baie de Bousmail et la baie de Zemmouri), *C. varia* colonise des fonds de sable fin entre 10 m à 34 m, elle supporte de grandes variations de température et de salinité (Brahimi, 2011)

La turbidité limite la fixation des larves, sachant qu'elle est associée à la sédimentation des particules fines et détritiques organiques et à la diminution du contenu de l'oxygène dissous pouvant occasionner la mort des naissains. La température aussi est un facteur important dans la distribution des Pécinidés, La salinité est un facteur limitant en fonction de la température et la taille (Bendimerad, 2007).

L'aire de distribution géographique de *C. varia* s'étend depuis la côte atlantique de l'Europe jusqu'au sud, tout au long de la côte Nord-Ouest de l'Afrique jusqu'au Sénégal et aussi jusqu'au sud de la Suisse, Norvège et le Danemark en passant par la Méditerranée (Ansell et al., 1991). En Algérie, cette espèce a été retrouvée aussi sur des profondeurs supérieures à 100 m (Maurin, 1962), et à 10m (Brahimi, 2011), en Rade de Brest à 6m (Petit De Voize, 2004), à 25m à Marseille (Lamare, 2015)

Chapitre II : Matériels et méthodes

Ce chapitre est réservé à la méthodologie suivie lors de l'étude. Il est divisé en deux parties, la première renferme les méthodes utilisées dans l'étude écologique, qui comprend le protocole de la campagne en mer et les indices calculés. Quant à la deuxième partie, elle traite le site d'étude et la méthode de captage.

Partie 1 : Etude de l'écologie :

Dans cette partie, les données antérieures des campagnes Algérienne Démersales de C.N.R.D.P.A ont été exploitées.

I. Protocole de la campagne ALDEM :

Les méthodes utilisées dans les campagnes ALDEM (2014, 2015, 2016), se font pendant la période allant de mois de mai jusqu'à juillet, réalisées par le C.N.R.D.P.A sont ceux décrites par le protocole MEDITS. Il s'agit des stratégies d'échantillonnages des ressources démersales par le chalutage de fond. Les trait de chalut réalisés sont diurnes de manière à couvrir toutes les strates d'une zone donnée.

Il est à noter que les campagnes ALDEM du C.N.R.D.P.A, ont pour but d'estimer la ressource démersale de la côte algérienne, le benthos pêché accessoirement au chalut de fond est récupéré, identifier et comptabilisé.

Lors de cette étude, les fiches de benthos et les données de chaque trait réalisé sont récupérées et étudiées par zone de pêche.



Figure II-01 : Navire de recherche scientifique GRINE BELKACEM des prospections en mer (GOOGLE)

i. Zonage des traits de pêche :

Dans un premier temps un découpage de la côte algérienne en trois secteurs (Figure II-02) est réalisé (Est, Centre et Ouest) pour l'analyse. Les opérations de pêche sont réparties sur huit zones comme citées ci-dessous :

Zone 1 Golfe de Annaba et El kala

Zone 2 Golfe de Skikda

Zone 3 Baie de Jijel

Zone 4 Golfe de Béjaia

Zone 5 Baie d'Alger et Bou-Ismaïl

Zone 6 Golfe de Mostaganem et Arzew

Zone 7 Baie de Béni Saf

Zone 8 Golfe de Ghazaouet

Il est à noter que les wilayas d'Aïn témouchent et de Tlemcen ont été considérées comme une zone à part entière en ce qui concerne l'échantillonnage biologique. En effet, cette partie du littoral algérien se distingue dans la zone Ouest par ses spécificités hydrodynamiques (hydrologie et courantologie de la mer d'Alboran) et par la pénétration des eaux atlantique, ce qui la rend susceptible à subir une influence atlantique (rapport C.N.R.D.P.A, 2015)

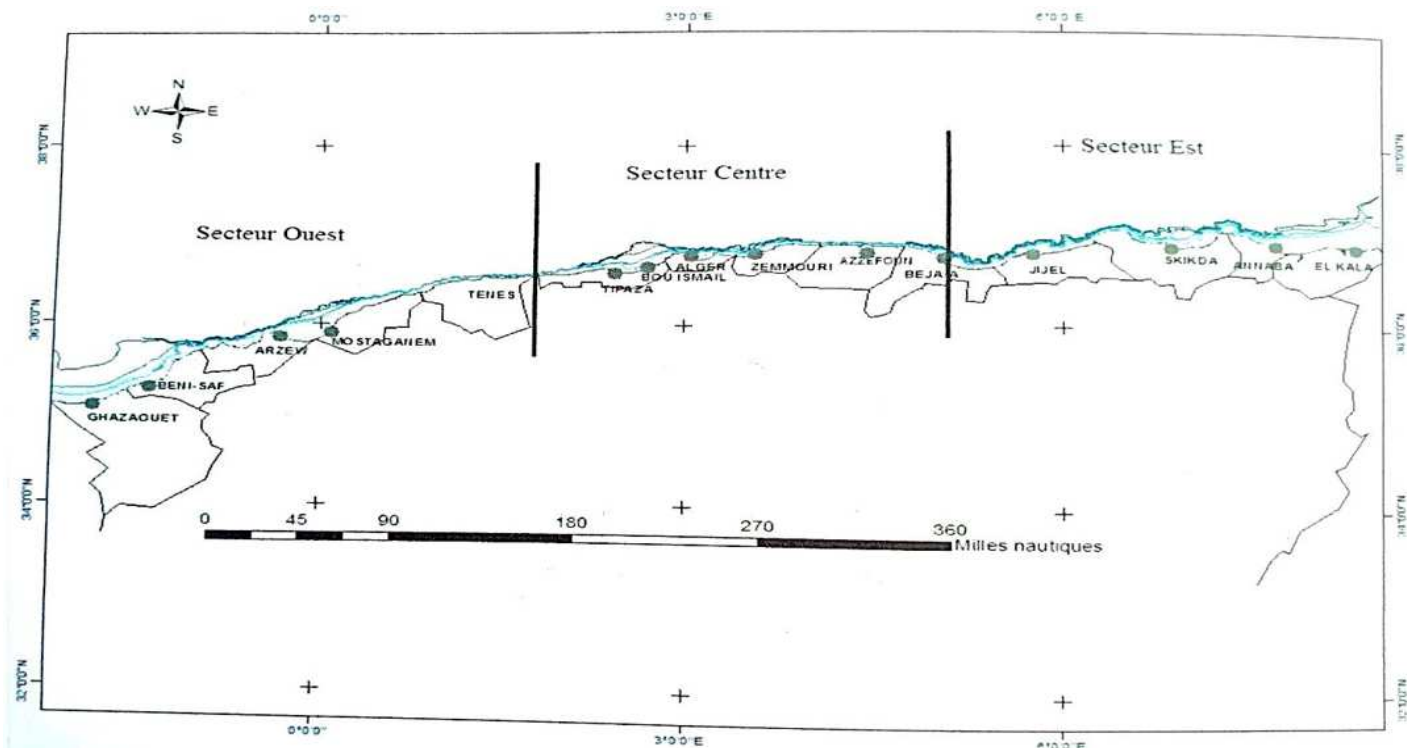


Figure II-02 : Découpage du littoral Algérien
(Rapport C.N.R.D.P.A, 2015)

ii. Engin de pêche :

L'engin de pêche scientifiques pour la campagne démersale est le chalut de fond de type GOC 73, Les panneaux, éléments constitutifs du train de pêche sont de type Morgère WHS de 3m² (350 kg /panneau).

Lors des opérations de pêche d'identification, le chalut a été doté d'un système de contrôle du chalut « ITI » pour l'acquisition des informations relatives aux opérations de pêche telle la géométrie du chalut (ouverture verticale, contact du chalut avec le fond, écartement des pointes d'ailes ainsi que l'écartement des panneaux). La position du chalut par rapport au fond ou sa position dans la colonne d'eau.

iii. Stratification des zones de pêche :

Les traits de chalut sont positionnés selon une méthodologie d'échantillonnage stratifié. Les sondes suivantes sont retenues comme limites de profondeur des strates dans tous les secteurs : 20-50 m, 51-100 m, 101-200 m, 201-500 m, 501-800 m (rapport C.N.R.D.P.A, 2015).

II. Indices de caractérisation :

a) **Abondance (A)** : c'est le nombre d'individus d'une espèce, présente dans chaque prélèvement.

b) **Dominance (Do)** : c'est le rapport entre le nombre d'individu d'une espèce donnée et le nombre total des individus de toutes les espèces présentes dans un prélèvement. Elle est exprimée en pourcentage et calculée selon la relation suivante :

$$Do = (Ni N) \times 100$$

Partie 2 : Potentialités aquacoles :

A. Site d'étude :

La baie de Bou Ismail se trouve dans la région algéroise, elle est située dans la partie ouest du littoral algérois, à 50 km à l'Ouest d'Alger dans la wilaya de Tipaza, entre 2°25' à l'Ouest et à 2°55' à l'Est.

Cette baie est limitée par de la pointe de Cap Caxine (Ras Acrata) à l'Est de Sidi-Fredj, et par le Mont Chenoua à l'Ouest, par la plaine de la Mitidja au Sud et la mer méditerranéenne au Nord. L'ouverture de la baie de Bou-Ismaïl est d'environ 40 Km, et s'oriente du Sud-Ouest à Nord-Est. Cette baie couvre une surface de l'ordre de 350 Km². (Braïk, 1989). La baie est le réceptacle d'oued à régime irrégulier : Mazafran, Nador et Béni-messous (Khaouani, 2003).

Dans la baie de Bou Ismail, il existe deux fermes conchylicoles, la première est localisée au niveau de la plage suisse à Ain Tagourait, il s'agit de la Sarl EAM (Elevage Aquacole Méditerranéen) et la seconde se trouve à l'entrée de l'Anse de Kouali, c'est la ferme SPA Cultures Marines. C'est au niveau de cette dernière que l'étude a été réalisée. (Figure II-03).

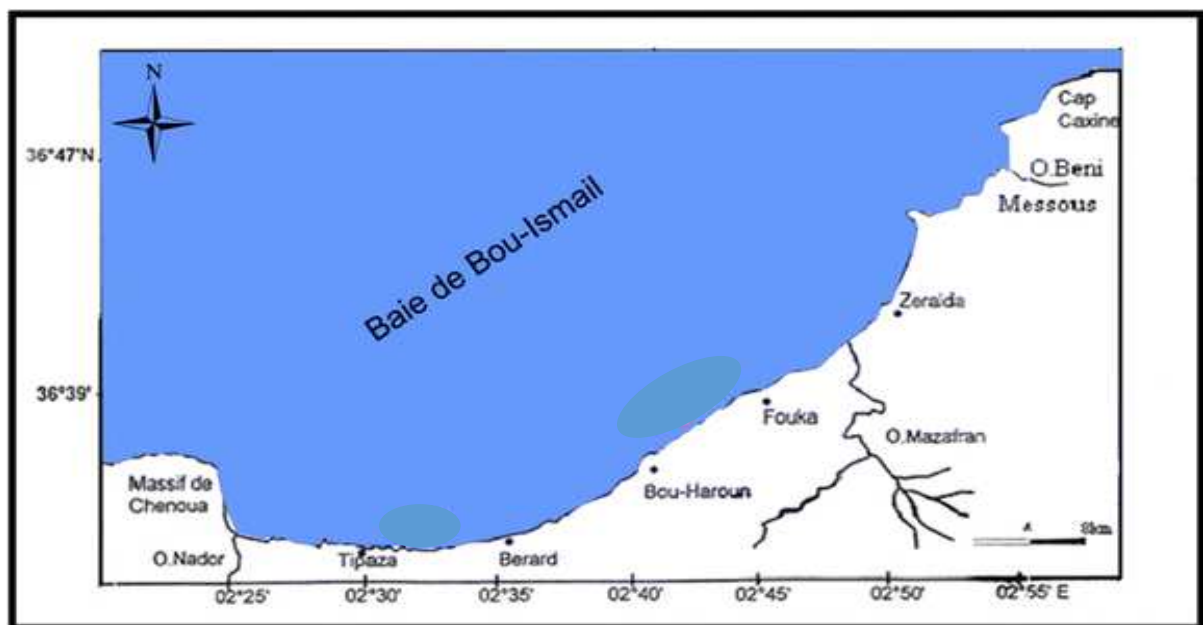


Figure II-03 : Schéma représentatif de la baie de Bou-Ismaïl (GOOGLE)

B. Peuplement benthique de la baie de Bou Ismail :

Selon les travaux de Hassam et Oulmi (1991), les peuplements macro-benthiques des fonds meubles de la baie de Bou Ismail se répartissent en fonction de la nature de substrat, ils présentent une richesse spécifique élevée dans le centre et les flancs de la baie.

La faune associée du site de la baie de Bou Ismail est très diversifiée. Les groupes zoologiques les plus abondantes et les plus fréquentes sont constituées de Mollusques Bivalves Lamellibranches, des Crustacés Amphipodes et des Polychètes errantes.

L'analyse quantitative et qualitative des caractéristiques de la faune associée de C. varia ; met en relief une forte participation des Mollusques Bivalves, représentés par *Mytilus galloprovincialis* (13.42%) et *Musculus discors* (11.04%) qui sont des espèces de substrat dur, des Crustacés Amphipodes essentiellement *Jassa oca* (9.91%), *J. marmorata* (6.23%) ; espèces à large répartition écologique, des Polychètes errantes notamment *Syllis gracilis* (7.19%) et *S. krohnii* qui sont des espèces sans signification écologique.

Le groupe des Echinodermes est faiblement représentés par trois espèces indicatrice du milieu : *Arbacia lixula* *Paracentrotus lividus* et *Sphaerochinus granularis*. Cette diversité est expliquée par la nature des fonds et le type de biocénose (Brahimi, 2011).

C. La SPA Cultures Marines :

La ferme SPA cultures marines est une ferme aquacole d'élevage de moules et d'huitres, composée de deux concession à terre et en mer.

La concession à terre à une superficie de 2000 m², répartie en deux unités : hangar de production (Figure II-05) et salle de dégustation. Le hangar est composé d'un laboratoire, un bureau technique, local technique, une chambre froide, 08 bassins de stockage et une ligne de traitement.

La concession en mer à une superficie de 36 ha, composé de 20 filières de sub-surfaces de 240m de longueur, dont 16 filières de moules et 04 d'huitres. Les filières de sub-surface se composent de flotteurs de structures de 300 L, d'autres d'équilibrage de 180, 80 et 11 Litres. Des corps morts de 1.2 tonnes. Les filières sont installées entre 15 à 25 m de profondeur, orienté Sud Nord. (Figure II-06) .

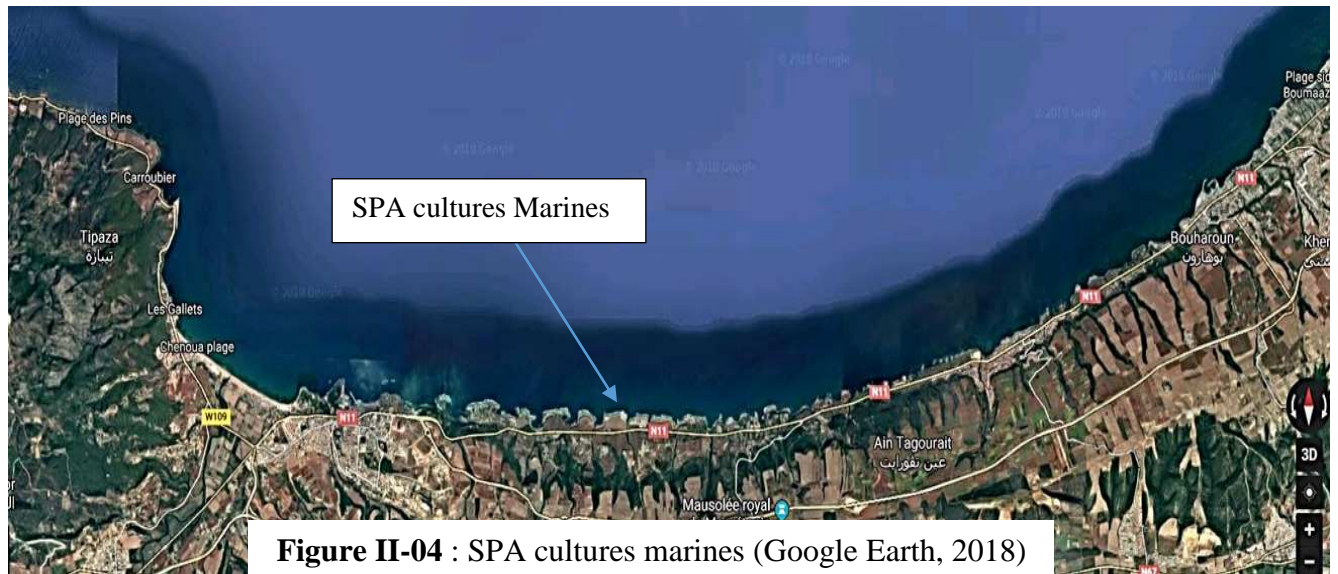


Figure II-04 : SPA cultures marines (Google Earth, 2018)



Figure II-05 : le hangar de production de la ferme cultures marines (capture phone, 2018)

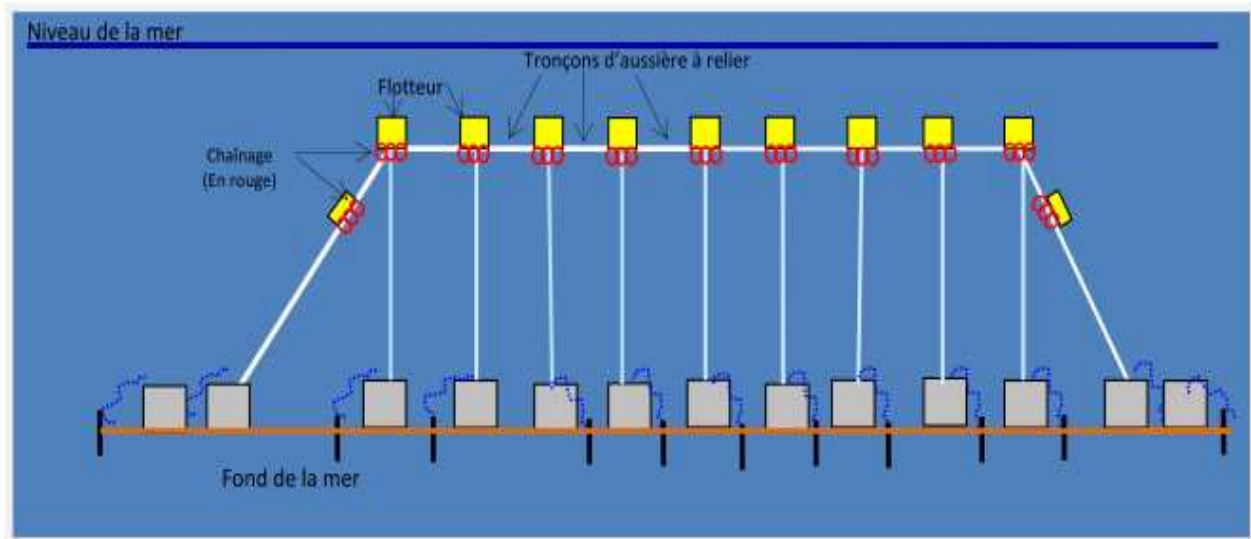


Figure II-06 : schéma des filières subsurfaces installer dans la ferme cultures marines

D. Méthodes de captage :

La première série des capteurs utilisés au niveau de la ferme Culture marine, ont été déposés en date de mars 2017, ces capteurs sont formés d'une corde épaisse utilisée dans la conception de la filière mytilicole de la ferme et déposés au niveau des ralingues mères.

La deuxième série de capteurs ont été installés sur une période de deux mois (de mars 2018 et avril 2018), deux types de capteurs seront posés au niveau des filières de captage et des filières mytilicoles.

Dans un premier temps deux prototypes des capteurs en été mis à l'eau trois semaines après la ponte du pétoncle (*Chlamys varia*, Linnaeus 1758), en date de 03 avril et en date de 22 mai 2018.

Le premier prototype est constitué d'une série de cordes de différents matériaux, à savoir une corde de chanvre (Figure II-07), une autre en plastique épaisse et une troisième en plastique de 4mm de diamètre, et en fin un filet de sac à oignon (figure II-2, A). Le deuxième prototype est formé d'une corde en plastique rattaché à une nappe de filet de 4mm de diamètre (figure II-2, B). Les deux prototypes sont installés verticalement et horizontalement sur des filières conchylicoles.

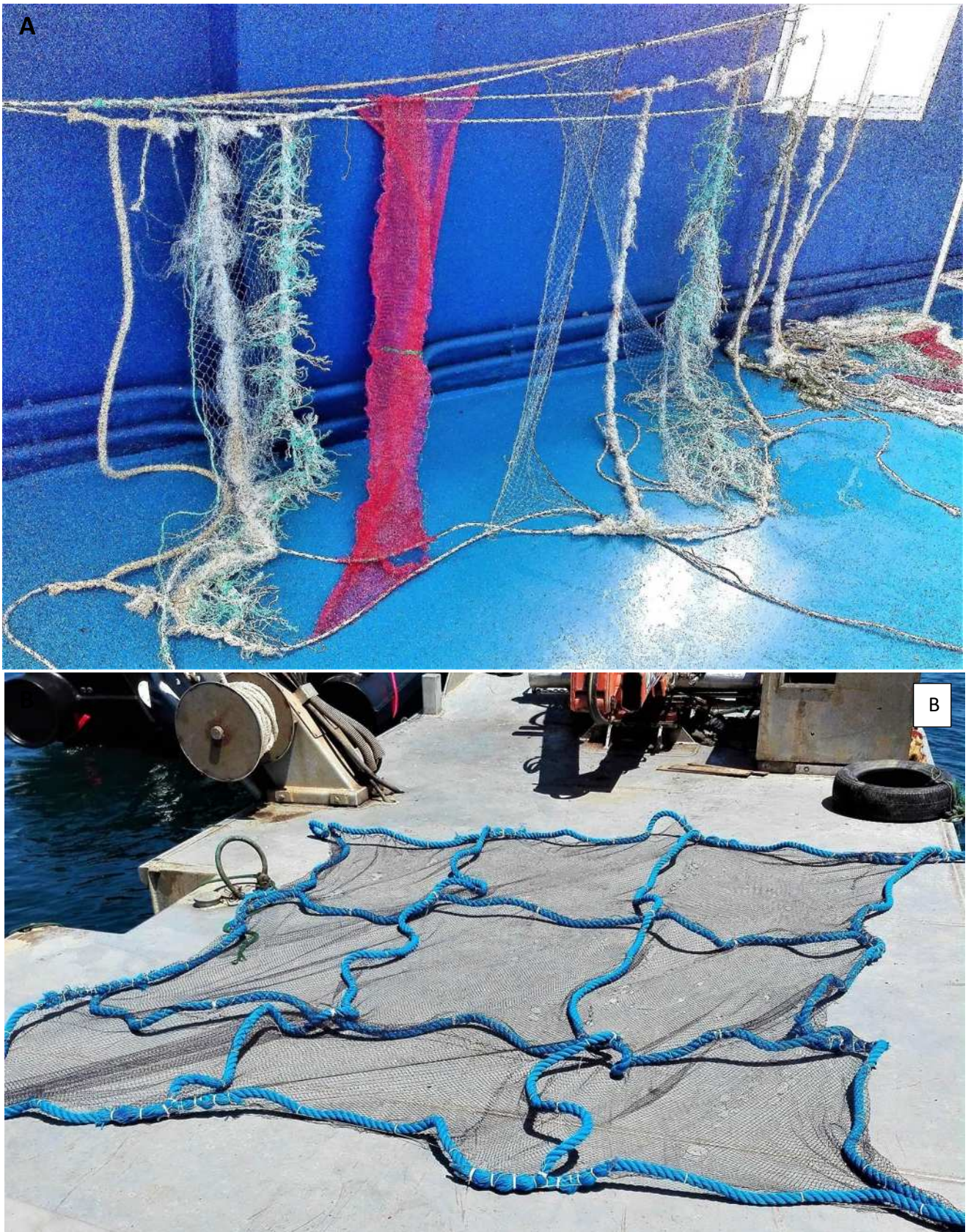


Figure II-08 : Prototype de capteurs installé au niveau des filières mytilicoles (capture phone, 2018)

Chapitre III : Résultats et discussions

Ce chapitre est consacré aux résultats et à l'interprétation des parties étudiées, notamment l'écologie de l'espèce cible à travers l'analyse des indices caractéristiques et les potentialités aquacoles du pétoncle par les résultats de captage.

Partie 01 : Ecologie

i. Indices caractéristiques :

Sur les quatre traits de pêches significatifs réalisés dans les secteurs Est et Ouest durant les campagnes ALDEM 2014, 2015 et 2016, le genre *Chlamys* été présent en faible effectifs.

En effet, durant la campagne ALDEM 2014 l'abondance totale du benthos recensé dans la pêche P05 de la zone El-tarf est de 58 individu dont 5 seulement appartiennent au genre *Chlamys*.

Durant la campagne suivante (ALDEM 2015), dans le même secteur un seul individu de ce genre a été retrouvé sur les 125 individu de benthos recensés.

Pour la campagne ALDEM 2016, les traits de pêches réalisés au niveau de El-Tarf el Ghazaouet révèlent un effectif de deux individu de *Chlamys* retrouvés respectivement dans 68 et 308 individus de benthos. (Tableau III-01).

Répartition en effectif du genre *Chlamys* par secteur et par année.

Tableau III-01 : récapitulatif des traits de pêche des 3 années

Année	Trait de Pêche	Effectif	Abondance	Zone
2014	P 05	5	58	El tarf
2015	P 27	1	125	El tarf
2016	P 36	2	68	El tarf
	P 03	2	308	Ghazaouét

1) ALDEM 2014 : trait de pêche 05

Sur un total de 58 individu, les ascidies sont représentées par des proportions qui dépassent les 46.5%, suivi de crustacés avec 22.41%, suivi de spongiaire avec 12.07%. Les Bivalves viennent en 4ème position avec 8.6%, suivi d'échinodermes avec 6.90%.

Il est à noter que le groupe de Bivalves est essentiellement représenté par les deux espèces de pectinidae : *Chlamys varia*, *Chlamys opercularis*.

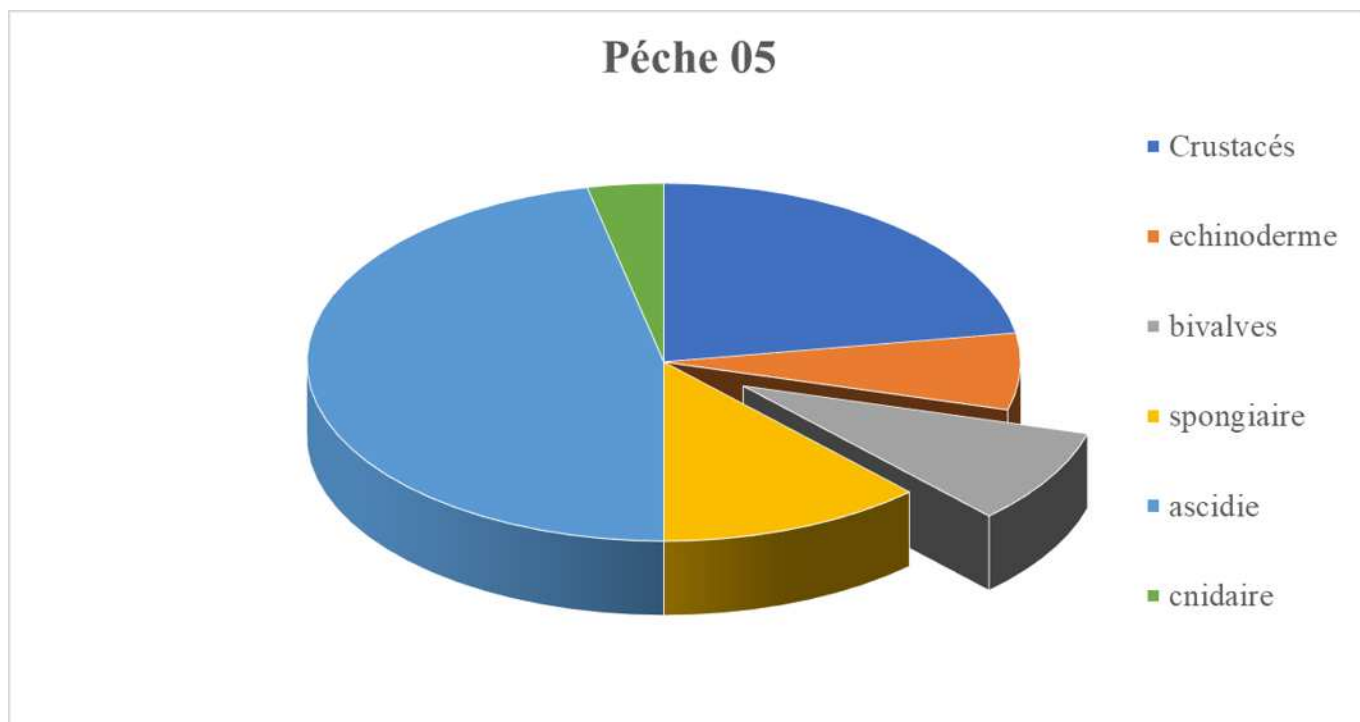


Figure III-01 : les dominances des différents groupes zoologique dans la pêche 05 (ALDEM 2014)

2) ALDEM 2015 : trait de pêche 27 :

Sur un total de 125 individu, les Cnidaires et les crustacés dominent avec des proportions qui dépassent les 74%, suivi des Gastéropodes avec 22.4%, les Bivalves représentent 2.4%, et enfin les Echinodermes avec 0.8%.

Dans le trait de pêche un seul individu de *Chlamys opercularis* a été retrouvé.

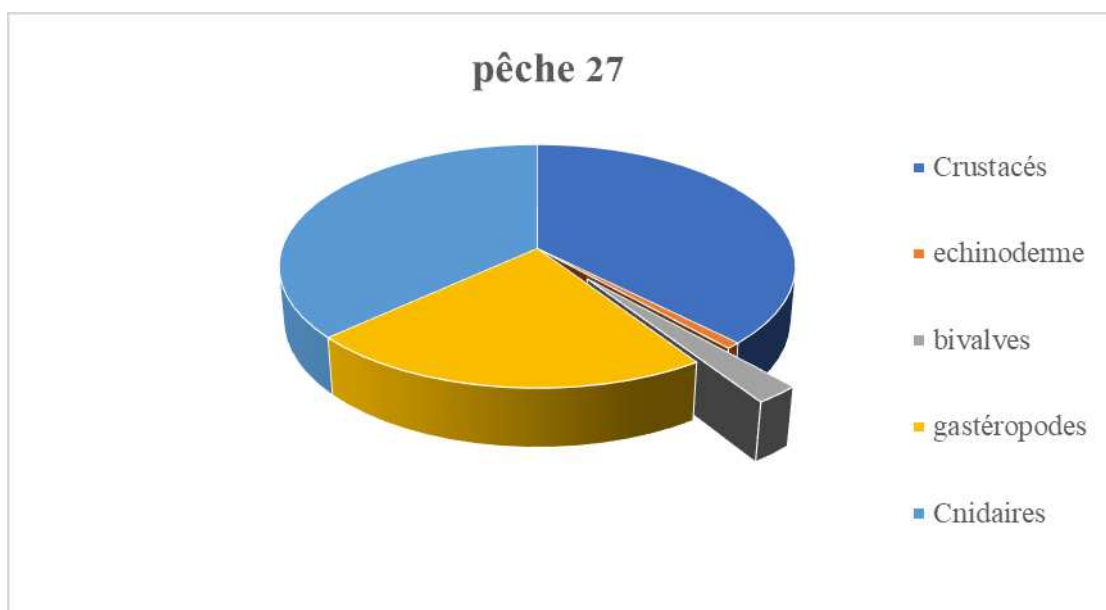


Figure III-02 : les proportions des groupes zoologique de l'année 2015 dans la pêche 27 (ALDEM 2015)

3) ALDEM 2016 :

a) Trait de Pêche 36 :

Dans le secteur Est, sur un total de 68 individus, les crustacés représentent le plus important groupe avec des proportions qui dépassent 58%, suivi de cnidaires avec 23.53%. Les Bivalves et les échinodermes vient en 3éme position avec un pourcentage de 7.35%, les gastéropodes viennent en dernière position avec 1.47%.

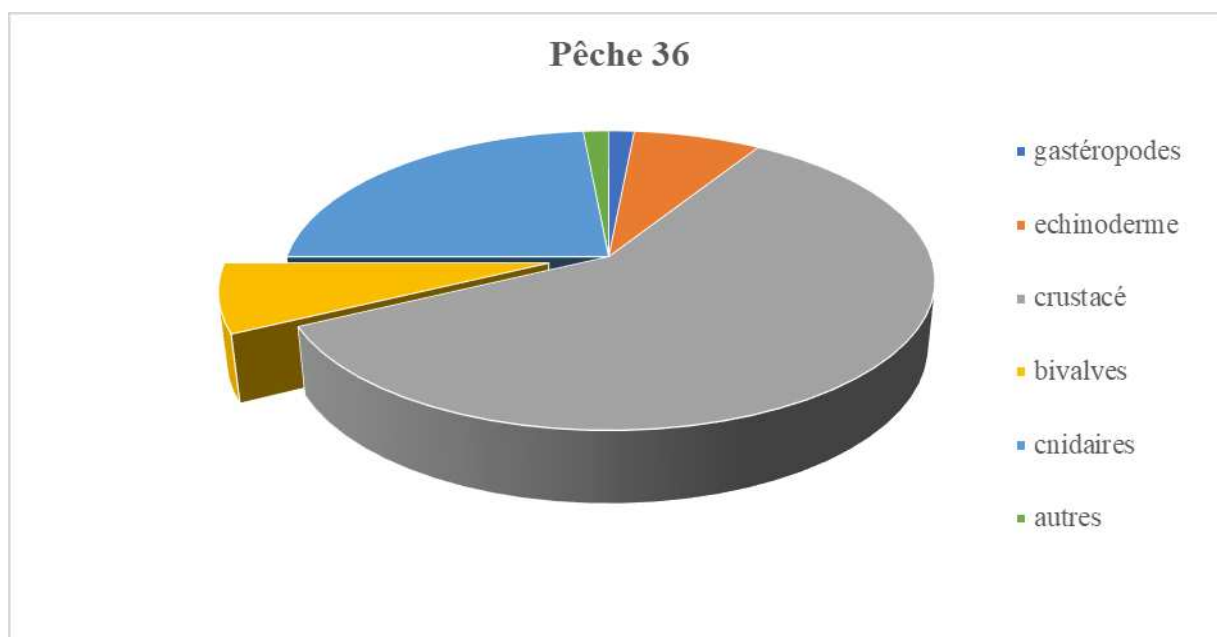


Figure III-03 : les proportions des différents groupes zoologique de la pêche 36 dans la région Est (ALDEM 2016)

Dans ce trait de pêche les pectinidae sont mieux représenté avec : *pecten jacobaeus*, *Chlamys varia*, *Chlamys opercularis*.

b) Trait de pêche 03 :

Dans le secteur ouest, sur un total de 308 individu, les cnidaires dominant avec la plus grande proportion qui est de 98.05%, les échinodermes et les Bivalves sont très faiblement représenté avec des pourcentages qui ne dépassent pas le 1%.

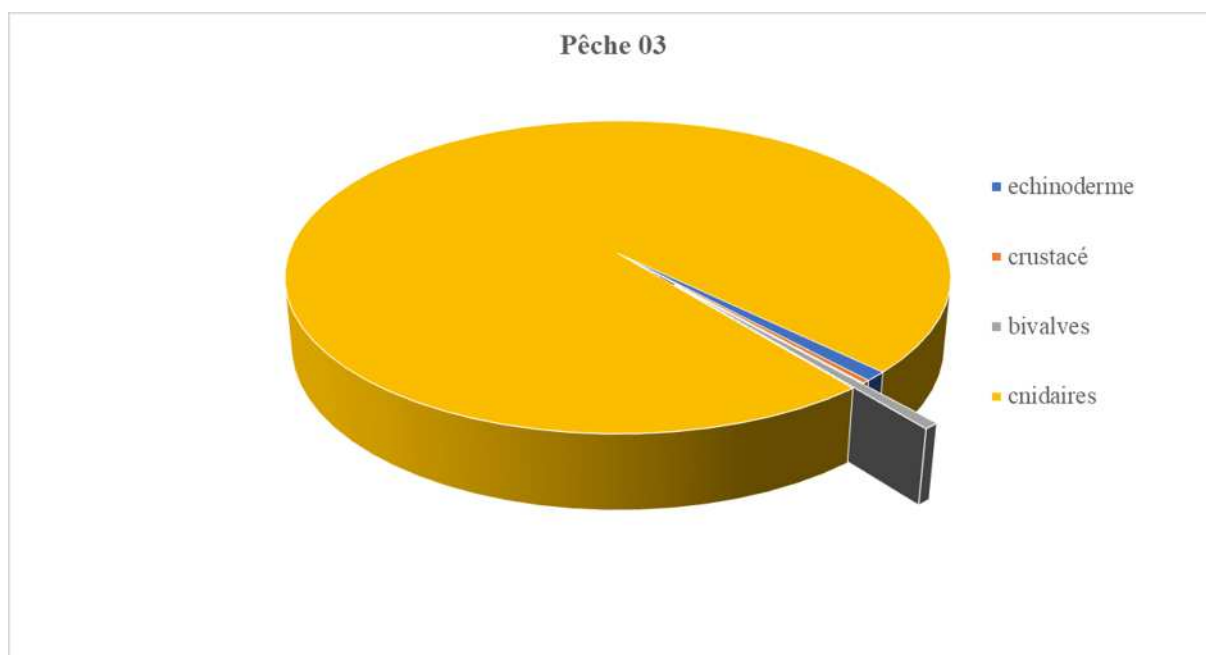


Figure III-04 : les proportions des différents groupes zoologique de la pêche 03 dans la région Ouest (ALDEM 2016)

Au niveau de ce trait de pêche les deux espèces de *Chlamys* sont représenté avec un effectif de 1.

ii. Répartition par profondeur :

Dans les 4 trait des 3 années, les pectinidés sont faiblement représenté en effet le genre *Chlamys* est observé dans la pêche (2014, 2015, 2016), dans les strates A, B correspondant à la profondeur comprise entre [37m pour la strate A, 80m pour la strate B], avec un effectif très faible.

Tableau III-02 : Répartition des secteurs de pêche selon les profondeurs et autres espèces.

Année	Secteur	Profondeur	Espèces
ALDEM 2014	Est : El-Tarf	Strate B : 80m	<i>Chlamys varia</i> <i>Chlamys opercularis</i>
ALDEM 2015	Est : El-Tarf	Strate A : 38m	<i>Chlamys Opercularis</i>
ALDEM 2016	Est : El-Tarf	Strate B : 77m	<i>Chlamys opercularis</i> <i>Chlamys varia</i> <i>Pecten jacobaeus</i>
	Ouest : Ghazaouete	Strate A : 41m	<i>Chlamys varia</i> <i>Chlamys opercularis</i>

L'analyse des différentes strates des secteurs de pêche de compagnie demersales réalisée sur les 3 années révèle que dans le secteur Est la *chlamys varia* a été retrouvé en association avec *chlamys opercularis* sur des profondeurs allant de 38 à 80m. Par contre, dans le secteur ouest ces deux espèces ont été retrouvé uniquement à 40 m de profondeur. Ce qui laisse pensé que la *Chlamys opercularis* et *varia* cohabitent ensembles et peuvent être retrouvés sur les même profondeur.

Partie 02 : potentialités aquacoles - captage –

La mise à terre des capteurs de la première série a été effectuée en juin, juillet et août 2017, tandis que la deuxième série des capteurs ont été prélevés le 19 juin 2018. (Figure III-05)



Figure III-05 : les capteurs prélevés en 19 juin 2018
(capture phone, 2018).

Le traitement des capteurs a été achevé au niveau du laboratoire du C.N.R.D.P.A. le tri a été réalisé en séparant les espèces rencontrées. Un dénombrement d'individus fixés sur les deux séries de capteur s'avère nécessaire. (Figure III-05).



Figure III-06 : méthodes de mesure de la longueur moyenne (capture phone, 2018)

Chapitres III : Résultats et discussions

Sur la 1^{ère} série des capteurs constitués de cordes (Figure matériel et méthodes), seule l'espèce cible a été retrouvée, aucune autre espèce de Bivalve n'a été rencontrée.

Un total de 256 individu de chlamys a été recensé dont 46 le mois de mai 79 le mois de juin 100 le mois de juillet et 31 en mois d'août (Tableau III-03).

Tableau III-03 : la taille moyenne du captage de l'espèce de *Chlamys varia*

Mois	Effectif	Taille moyenne de captage (mm)
Mai 2017	46	8.37
Juin 2017	79	8.48
Juillet 2017	100	7.46
Août 2017	31	9.98
Total	256	

Pour la deuxième série de capteurs sous forme de nappe, seul la corde effilochée qui a fait le support de captage de *Chlamys varia*.

Selon les taille moyennes du captage les individus capturés en Mai, juin, juillet, août 2017 et juin 2018 appartiennent au groupe d'âge I (Tableau III-04).

Tableau III-04 : Clés âge-longueur de *C. varia* d'Ain Tagourait (Brahimi,2011)

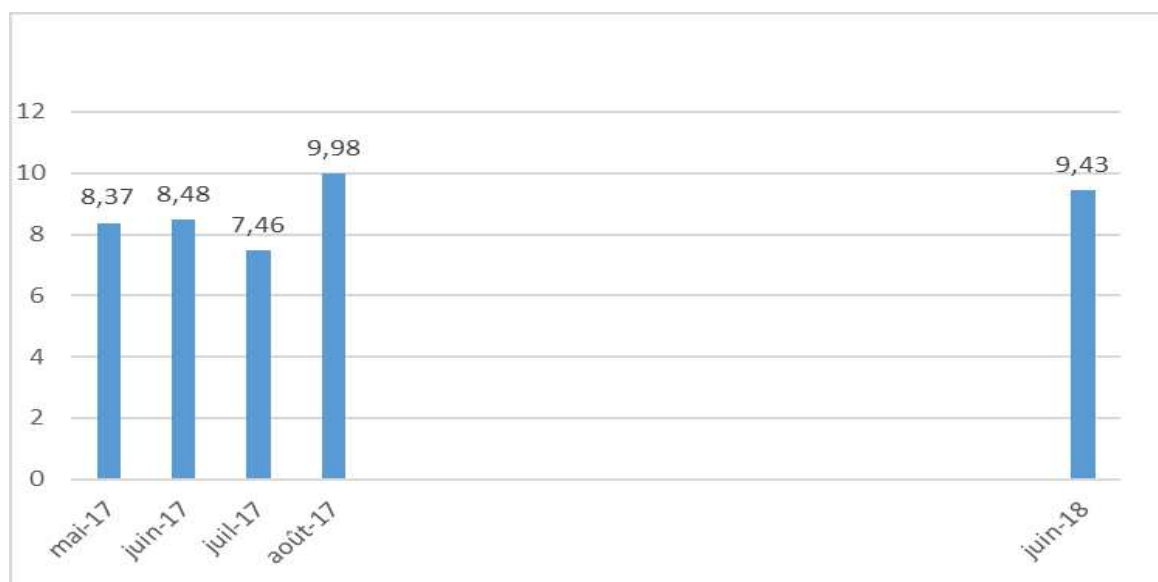
Groupes d'âge	Méthode de Petersen (HT en mm)	Méthode de Bhattacharya (HT en mm)
I	6 / 8 / 10 / 12 / 16 / 18 / 22 / 24 / 26	7.32 / 7.70 / 8.44 / 9.27 / 10.76 / 11 / 12.87 / 12.93 / 13 / 13.3 / 16 / 16.07 / 17 / 19.53 / 20.91 / 22.28 / 22.39 / 22.76 / 23.31 / 25 / 25.7 / 27 / 27.03
II	28 / 30 / 32 / 35 / 36 / 38	29 / 29.22 / 30 / 30.33 / 30.37 / 32.5 / 33.94 / 35.75 / 35.89 / 36.63 / 38.71 / 39.11
III	40	42.05 / 44.05 / 44.37 / 44.5 / 44.55 / 49.64 / 51.07
IV	52 / 54 / 56	52.13 / 52.52 / 53 / 55
V	62 / 64	62 / 62.04 / 62.46 / 64 / 64.52
VI	68	68.03
VII	70	-

Il est à noter que d'autres espèces de pectinidés et de Bivalves ont été captées par le support, il s'agit de *Chlamys opercularis*, *Flexopecten flexuosus* et *Pecten jacobus* (tableau), ainsi que la moule *Mytilus galloprovincialis*. (Tableau III-05).

Tableau III-05 : les tailles moyennes des différentes espèces du captage effectué en juin 2018.

Espèces	effectifs	Taille moyenne (mm)
<i>Chlamys varia</i>	174	9,43
<i>Chlamys opercularis</i>	50	13.62
<i>Flexopecten flexuosus</i>	22	10.68
<i>Pecten jacobus</i>	3	13.63

La comparaison des tailles moyennes de captage des deux séries de capteurs montre que les tailles de captage de mois de mai et juin 2017 sont identiques par contre celles de mois de juillet est plus petite et celles de mois d'août est plus grande. Pour juin 2018 la taille de captage est identique à la taille de captage obtenue en mois d'août précédent (Histogramme 01).



Histogramme III-01 : comparaison des tailles moyennes de captage des années 2017 et 2018

Cette différence de taille de captages de *Chlamys varia* peut être dû aux périodes de pontes ; en effet les naissains captés en mai et juin sont issus de la ponte qui a eu lieu en avril. Les individus captés en juillet et août sont issus de pontes tardives qui se font successivement après la ponte principale.

iii. Discussion :

De tous les pays maghrébins, l'Algérie est celui qui, en dépit de la longueur de sa façade littorale (1280 km), offre le moins de prédispositions aux activités halieutiques. L'étroitesse de sa plate-forme continentale, le manque d'abris naturels le long d'une côte généralement inhospitalière, le caractère montagneux de l'arrière-pays immédiat qui fait obstacle à l'établissement de circuits rapides de commercialisation expliquent le retard apporté au développement des pêches (Chaussade et Corlay, 1990) ainsi que les difficultés de développement de l'aquaculture.

Dans les années 1970, des essais de captage de coquille Saint-Jacques ont été menés en rade de Brest (CLPM Brest, 1974-1983) et en baie de Quiberon (Ifremer La Trinité et APASUB1, 1974-1980.). Ces essais, à grande échelle et sur de nombreuses années, n'ont pas été concluants pour la coquille (quelques animaux par sac) mais ont montré un grand potentiel de captage de naissains de pétoncle noir (plusieurs centaines par sac).

Merbah (2009), a signalé l'existence de *C. varia* en association aux filières mytilicoles de la ferme, en effet les individus de cette espèce ont été ramassés et remis dans des pochons conçus pour les Pectinidés,

En Europe, sur les côtes atlantiques françaises et espagnoles, les capteurs sont posés entre 2 et 8 m au-dessus du fond. Par contre en Méditerranée, le pétoncle se trouve à une profondeur relativement élevée, les capteurs doivent être posés à des profondeurs allant de 15 à 20 m (Thouzeau, 1991). Chauvaud et al (1996), conseille d'immerger les capteurs pour une durée maximale de 3 à 4 semaines afin d'éviter les effets nuisibles (fixation des espèces indésirables, envasement, prédation, etc.). Buestel (1985), constate que le captage de *Chlamys varia* est beaucoup plus facile que celui de *Pecten maximus*, et d'autres espèces de Pectinidés. Selon Fleury (2009), les collecteurs doivent être posés entre avril et mai quand les géniteurs sont prêts à pondre.

Les résultats obtenus lors de l'étude de Brahimi, (2011) concernant la croissance de *Chlamys varia* combinés aux données recueillis sur reproduction de cette espèce, permettent de conclure que la mise en place des capteurs des naissains pourrait se faire trois semaines après chaque ponte, plus précisément au mois de décembre après la ponte automnale, au mois de mai après la deuxième ponte printanière, et enfin au mois de janvier.

Selon Chauvaud, 1998, le captage du pétoncle noir apparaît plus tardif que celui du pétoncle blanc, puisque dans son étude la *C. varia* n'est collecté qu'à partir du mois de juin. Les maximums de fixation sont observés en août, alors que le recrutement automnal est de faible amplitude.

Les fixations de post-larves benthiques sur et/ou dans les collecteurs artificiels montrent une hétérogénéité spatio-temporelle liée pour partie aux fluctuations des paramètres de l'environnement dans la rade. Les variations inter-sites d'abondance des groupes taxonomiques collectés seraient notamment dépendantes de la nature sédimentaire des fonds et de la nature du peuplement benthique sous les collecteurs, lorsque les facteurs hydrodynamiques locaux favorisent la rétention des larves dans ces zones (cas de la moitié Est du Bassin Sud ; Chauvaud & Thouzeau, 1995 ; Chauvaud et al, 1996).

Le Pennec (2010), annonce que les conditions hydrologiques et thermiques influencent beaucoup la vie larvaire et le recrutement des Pectinidés.

D'autres travaux notamment ceux de Lefort et al (1994), réalisés sur les Pectinidés australiens (*Mimachlamys gloriosa*), montrent que la ponte est étroitement liée aux variations des paramètres du milieu (température et salinité)

Dans l'hémisphère nord, deux périodes de ponte de *C. varia* ont été déterminées en mer d'Irlande, la première s'étale de juin à septembre et la deuxième en octobre, mêmes périodes de ponte sont observées par Lucas et Shafee (1980) dans la baie de Brest.

En Algérie Brahimi, (2011) note que l'étude du cycle sexuel des mâles et des femelles de *C. varia*, révèle que la période de maturation des gonades débute de mois de septembre et se termine au mois de mars, avec une ponte en avril, et d'autres pontes le long de la saison automnale et hivernale.

Brahimi, (2011) démontre que Durant la période de transition du sexe mâle à femelle, il existe une très courte période d'hermaphrodisme fonctionnel. Cependant, dans la région d'Alger l'inversion sexuelle semble coïncider avec la période de ponte observée chez *C. varia*.

Tableau III-06 : saisons de ponte de principales espèces de pectinidés dans le monde

	Espèce	Référence	Localisation	Saison de ponte
Hémisphère nord	<i>Chlamys varia</i>	Brahimi (2011)	Algérie	Mars – avril, novembre, décembre
	<i>Chlamys varia</i>	Reddiah (1962) Lucas et Shafee (1980)	Mer d'Irlande Baie de Brest	Juin à septembre – octobre Septembre – octobre
	<i>Chlamys opercularis</i>	Brand et al (1980)	Mer d'Irlande	Septembre – octobre
	<i>Argopecten irradians</i>	Barber et Blake (1983)	Floride	Septembre – octobre
	<i>Pecten maximus</i>	Mason (1958) Lubet et al (1987)	Mer d'Irlande Baie de Seine	Avril – mai Juillet, août – octobre
Hémisphère sud	<i>Mimchlamys gloriosa</i>	Lefort et al (1994)	Nouvelle-Calédonie	Toute l'année
	<i>Pecten fumatus</i>	Sause et al (1987)	Australie	Août – octobre
	<i>Comptolium radula</i>	Lefort et al (1994)	Nouvelle-Calédonie	Toute l'année

Les travaux de Merbah (2009), réalisés sur la faune associée de *Mytilus galloprovincialis*

Aux niveaux des filières mytilicoles installées dans le même site d'étude que *C. varia*, ainsi que les constatations des différents auteurs confortent les résultats obtenus lors de l'étude de Brahimi, (2011).

Selon Lefort (1992), chez la plupart des espèces de Pectinidés qui présentent un hermaphrodisme successif, les jeunes individus sont généralement des mâles et les vieux sont des femelles, cet auteur constate que la taille moyenne des femelles est significativement plus grande que celle des mâles Les différentes observations relevées par ces auteurs confortent les résultats obtenus lors de l'étude de (Brahimi,2011).

La présence des juvéniles dans les différentes distributions est en accord avec la durée de développement larvaire mentionné dans la littérature (Dalmon, 1935 ; Lubet, 1959 ; Lucas et Shafee, 1980 ; Buestel, 1983 ; Louro et De Larroche, 2003 ; Avendano et Thouzeau, 2008 ; Fleury, 2009 ; Le pennec, 2010).

Fleury (2009), signale que L'élevage du pétoncle noir ne sera jamais une solution de remplacement. À la culture d'huître creuse, mais selon les opportunités et stratégies de chaque entreprise, il peut apporter une diversification intéressante.

iv. Conclusion :

La démarche entreprise lors de cette étude est une contribution à la connaissance de l'écologie et les potentialités aquacoles de *Chlamys varia* (Linnaeus, 1758), dans la SPA cultures marines qui est une ferme conchylicole pratiquent un élevage extensif en mer ouverte dans la région de Bou-Ismaïl. Le site se situe à Ain Tagourait à l'Ouest d'Alger. Trois principaux axes ont été traités ; l'étude de l'écologie, les potentialités aquacoles et les méthodes de captages.

L'analyse des différentes strates des secteurs de pêche de compagnie démersales réalisée sur les 3 années révèle que dans le secteur Est la *chlamys varia* a été retrouvé en association avec *chlamys opercularis* sur des profondeurs allant de 38 à 80m. Par contre, dans le secteur ouest ces deux espèces ont été retrouvé uniquement à 40 m de profondeur. Ce qui laisse pensé que la *Chlamys opercularis* et *varia* cohabitent ensembles et peuvent être retrouvés sur les même profondeur.

La comparaison des tailles moyennes de captage des deux séries de capteurs montre que les taille de captage de mois de mai et juin 2017 sont identique par contre celles de mois de juillet est plus petite et celles de moi d'août est plus grande. Pour juin 2018 la taille de captage est identique à la taille de captage obtenue en moi d'août précédent.

Seul la corde effilochée qui a fait le support de captage de *Chlamys varia*.

Pour améliorer la production des pétoncles en Algérie, il serait intéressant d'étudier les types de capteurs à mettre, pour récolter le maximum de naissain, afin d'éviter le problème captage qui se reproduit chaque année chez les aquaculteurs.

▪ Références bibliographiques :

ANON., 1998. Compagne internationale de chalutage démersal en méditerranée (MEDITS) : manuel des protocoles. Biol. Mar. Medit. 5 (2), pp 515-572

ANSELL A.D., LANDER K.F., COUGHLAND J., LOOSMORE F.A., 1964. Studies on the hard-shell clam, *Venus mercenaria*, in British waters. Growth and reproduction in natural and experimental colonies. J. Appl. Ecol. Vol 1, pp. 63-82.

ANTOINE L., 1979. La croissance de la coquille Saint-Jacques *Pecten maximus* (L) et ses variations en mer Celtique et en Manche. Thèse du Doctorat de 3ème cycle : Océanographie, Biologie. Université de Bretagne Occidentale, Brest : 167p.

ANTOINE L., ARZEL P., LAUREC A. et MORIZE E., 1979b. La croissance de la coquille saint-Jacques *Pecten Maximus* (L) dans les divers gisements français. Rapp. p-v. Réunion. Cons. int. Explor. Mer., 175 : 8590p.

ANTOINE L., GAREN P., LUBET P., 1978. Conséquences sur la maturité et la croissance d'une transplantation de naissain de *Pecten maximus* (L.). Cahier de Biologie Marine. Tome XX, pp. 139-150.

BENMERRADI N., 1985. Etude ultrastructurale de l'ovogénèse et des rapports ovulofolliculaires de *Patella coerulea* (Lmk) (Mollusque Gastéropode Prosobranchie). Thèse de Magister. U.S.T.H.B, Alger : 110p.

BENDIMERAD M., 2010.

BODOY A., GARNIER J., HEURTEBISE S., 1992. Les possibilités d'élevage du pétoncle noir *Chlamys varia* dans les marais de la région Poitou-Charentes. Rapport IFREMER, RIDRV-92-014-RA/ La Tremblade, 26p.

BRAIK D., 1989. Etude de la dynamique sédimentaire devant Bou-Ismaïl : sédimentologie, Morphologie, Problème d'érosion du littoral. Thèse de Magister. Institut de science de la terre. U.S.T.H.B, Alger : 170p.

BRAHIMI S., 2011. Biologie, écologie d'un mollusque Bivalve Pectinidés *Chlamys varia* (Linnaeus,1758) de la région d'Alger. Thèse de Magister. 108p

BRAND A.R., 2006. Scallop ecology: distributions and behaviour. In: Shumway, S.E., Parsons, G.J. (Eds.), *Scallops : Biology, Ecology and Aquaculture*. Elsevier B.V., Amsterdam, The Netherlands, 651–744pp.

BROOM M J. & MASON J., 1978. Growth and spawning in the pectinid *Chlamys opercularis* in relation to temperature and phytoplankton concentration. *Mar. Biol : Berlin Vol 47*, pp. 277-285.

BUESTEL D., DAO J.C., LEMARIE G., 1979. Collecte de naissain de Pectinidés en Bretagne. *Rapp. P-V. Réun. Cons. Int. Explor. Mer. Vol 175*, pp. 80-84.

BUESTEL D., GERARD A., DAO J.C., 1983. Acquis biologique sur le pétoncle noir (*Chlamys varia*) en rade de Brest 1973-1983. Conséquences sur l'aménagement de la ressource. Cinquième réunion international sur les Pectinidés. La Corogne. Ifremer. Brest : 11p.

CANCELO M.J., GUERRA A., FERNANDEZ A., GABIN C., FERNANDEZ J., 1992. La culture suspendue de *Chlamys varia* de la nourricerie à la taille commerciale en Galice (Espagne). Ifremer, actes de colloques, n° 14, pp. 119-126.

CEPRALMAR, 2013. Approche prospective du marché du pétoncle noir (*Chlamys varia*) de culture marine en Languedoc-Roussillon : 13p.

CHAUVAUD L., THOUZEAU G., GRALL J., 1996. Experimental collection of great scallop postlarvae and other benthic species in Bay of Brest: sttlement patterns in relation to spatio-temporal variability of environmental factors. *Aquacult. Inst. Vol 4*, pp. 263-288.

Chauvaud L., 1998. La coquille Saint-Jacques en rade de Brest : un modèle biologique d'étude des réponses de la faune benthique aux fluctuations de l'environnement. 250p

CHAVANCE P. et GIRARDIN M., 1986. Niveau d'exploitation en 1982 et potentialité régionale de la pêche chalutière algérienne. Application d'un modèle de production composite. *FAO. fish. rep. (347)*, pp. 113-134.

DARGOGNE A., 1973. Sédimentologie et bionomie benthique en baie de Bou-Ismaïl (castiglione). *Pelagos, Alger*, pp. 40-50.

DALMON J., 1935. Note sur la biologie du pétoncle *Chlamys varia*. *Mollusques Marins du Roussillon, tome 2*, pp. 268-281.

DEVIC E., 2010. Diversification de la conchyliculture en Languedoc-Roussillon : évaluation du potentiel de croissance de la palourde européenne (*Ruditapes decussatus*) et du pétoncle noir (*Chlamys varia*) et essais de captage d'espèces d'intérêt maricole dans l'étang de Thau et sur les filières en mer ouverte au large de Thau. 48p

FLEURY P.G., 2009. Les potentialités d'élevage du pétoncle noir en baie de Quiberon. SRC Bretagne Sud, Bretagne : 5p.

GERARD DAO J-C., BUESTEL A., 1985. Acquis biologique sur le pétoncle noir *Chlamys varia* en Rade de Brest. Conséquences sur l'aménagement de La ressource. Cinquième réunion internationale sur les Pectinidés, 11p.

GIGUERE M., CLICHE G., BRULOTTE S., 1995. Synthèse des travaux réalisés entre 1986 et 1994 sur le captage du naissain de pétoncle aux îles-de-la-Madeleine. Rapp. Tech. Can. Sci Halieu. Aquat. 2061p.

HASSAM N., 1991. Contribution à l'étude des peuplements macrobenthiques de la baie de Bou-Ismaïl : le secteur Est. Thèse de Magister, ISMAL, Alger: 146p.

ITO H., 1991. Japan in scallop: biology, ecology and aquaculture, Vol 21. Edited by S.E Shumway. Elsevier, Amsterdam, pp. 1017-1055.

KATSANEVAKIS S., 2005. Abundance and spatial distribution of the Mediterranean scallop, *Pecten jacobaeus*, in a marine lake. Fisheries Research, n° 76, pp. 417-429.

LE PENNEC M., PAUGAM A. et LE PENNEC G., 2010. The pelagic life of the Pectinid *Pecten maximus*. Journal of Marine Science, n° 60, pp. 211-223.

LEFORT Y., CLAVIER J., 1992. Etude des populations de Bivalves Pectinidés de lagon Sud-Ouest de Nouvelle-Calédonie. Canv : Sei. Mer : Biol. Mar, Nouméa 7. 84p.

LEFORT Y., CLAVIER J., 1994. Reproduction of *Anncchlamys flabellate*, *Comptopallium radula* and *Mimachlamys gloriosa* (Mollusca: Pectinidae) in the South-West lagoon of New Caledonia. Aquat. Living. Resour. Vol 7, pp. 39-49.

LETANNOUX R. et AUDOUIN J., 1956. Contribution à l'étude de pétoncle (*Chlamys varia* L.). Rev. Trav. Inst. Pêches. Mart. 20, n° 2, pp. 133-155.

LOURO A., DE LA ROCHE J.P., CAMPOS M.L. et ROMAN G., 2003. Hatchery rearing of the black scallop, *Chlamys varia* (L.). Journal of Shellfish research. Vol, 22. N o 1, pp. 95-99

LUBET P., 1959. Recherches sur le cycle sexuel et l'émission des gamètes chez les Mytilidés et les Pectinidés (Mollusques Bivalves). Rev. Trav. Inst. Pêches. Mart, vol 4, n° 23, pp. 394-548.

LUBET P., 1973. Exposé synoptique des données biologiques sur la moule, *Mytilus galloprovincialis* (LMK). Synop. F.A.O., (88):1-125.

LUCAS A. et SHAFEE M.S., 1980. Quantitative studies on the reproduction of black scallop *Chlamys varia* (L.) from LANVEAOC AREA (Bay of Brest). J. Exp. Mar. Biol. Ecol. Vol 42, pp. 171-186.

MACKIE G.L., 1983. Bivalves. The Mollusca., Wilbur et Saludin. Vol 7, Reproduction : pp. 351-418.

MAURIN C., 1962. Etude des fonds chalutables de la Méditerranée occidentale (écologie et pêche). Résultats des campagnes des navires océanographiques « Président Théodore Tissier » 1957 à 1960 et « Thalassa » 1960 et 1961. Rev. Trav. Inst. Pêches mari., 26 (2) : pp. 163-218.

MERBAH S., 2009. Contribution à l'étude de la dynamique de population de la moule *Mytilus galloprovincialis* et de sa faune associée, sur filières mytilicoles (Wilaya de Tipaza). Thèse de Magister : Océanographie Biologique et Environnement Marin. U.S.T.H.B, Alger : 112p.

MESSILI A., 2004. Contribution à l'étude de la biologie et écologie de *Venus gallina* (L.) en baie d'Alger. Thèse de Magister : Océanographie. U.S.T.H.B, Alger : 191p.

MIGUEL A., THOUZEAU G., CANTILLANEZ M., 2009. Effects of water depth on survival and growth of *Argopecten purpuratus* (Lamarck, 1819) spat in northern Chile. Aquat.Int. Vol 16, pp. 377-391.

POUTIERS J.M., 1987. Bivalves (Acéphales, Lamellibranches, Pélécytopodes). CP/INT/422/EEC : Rome, FAO, pp. 371-512.

PULLAT I., TAUPIER-LETAGE I., MILLOT C., 2002. Algerian Eddies lifetime can near 3 years. Journal of Marine. Systems. Vol 31, pp. 245-259.

SHAFEE M.S., CONAN G., 1978. Growth and biannual recruitment of the black scallop *Chlamys varia* (L.) in LANVEOC AREA, Bay of Brest. J. exp. Mar. Biol. Ecol., Vol 35, pp. 59-71.

SHAFEE M.S., CONAN G., 1984. Energetic parameters of population of *Chlamys varia* (Bivalvia : Pectinidae). Marine. Ecology. Prog. Serv. Vol 18, pp. 253-262.

SHAFEE M.S., 1980. Application of some growth models to the black Scallop, *Chlamys varia* (L.) from Lanveoc, bay of Brest J. exp. mar. Biol. Ecol. Vol. 43, pp. 237-250.

SHAFEE, M.S., 1999. Pêches des Bivalves sur la côte méditerranéenne marocaine : catalogue d'espèces exploitées et engins utilisés. Rapport de la FAO-COPEMED. Espagne, 64p.

SODIM, 2004. Synthèse des méthodes de captage du pétoncle utilisées dans le monde. 40p.

THOUZEAU G., 1991. Déterminisme du pré-recrutement de *Pecten maximus* (L.) en Baie de Saint-Brieuc : processus régulateurs de l'abondance, de la survie et de la croissance des post-larves et juvéniles. Aquat. Living. Resour. Vol 4, pp. 77-99.

Tremblay I., 2014. Changements morphologiques et physiologiques en lien avec la capacité de nage chez les pétoncles (Canada). Thèse de Doctorat (PhD.). pp. 3-33.

ZEGHDOUDI E., 2006. Modélisation bioéconomique des pêcheries méditerranéennes : application aux petits pélagiques de la baie de Bou-ismail (Algérie). Thèse de Doctorat d'Etat, Barcelona : 118p.

▪ **Résumé :**

Ce document est réparti en trois chapitres, dont le premier identifie les données générales sur la *Chlamys varia* (Linnaeus, 1758) en achevant sa description, sa position systématique, sa biologie et son air de distribution. Quant au deuxième chapitre comprend le matériel et les méthodes utilisées lors de cette étude, à savoir les indices caractéristiques et les protocoles de captage. Le dernier chapitre est réservé aux résultats et à la discussion des différentes parties. Une conclusion permet de revoir l'essentiel des résultats et de dégager quelques perspectives de recherche.

▪ **Abstract :**

This document is divided into three chapters, the first of which identifies the general data on *Chlamys varia* (Linnaeus, 1758) by completing its description, its systematic position, its biology and its distribution air. The second chapter includes the materials and methods used in this study, namely the characteristic indices and the capture protocols. The last chapter is reserved for the results and the discussion of the different parts. One conclusion allows us to review the main results and to identify some research perspectives.