

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة الساحل
Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME
D'INGENIEUR D'ETAT ET DE MASTER EN SCIENCES DE LA MER

Option : Biodiversité et gestion des écosystèmes marins

Sujet :

**Contribution à la connaissance de la faune associée à l'écosystème
coralligène de la côte Algérienne**

Présenté par :

ABDEL DJEBAR Siham

AOUINA Rania

Soutenu le 06 /11/2021 devant le jury composé de :

M ^{me} MAHDID S.	Maitre de conférences A	Présidente	ENSSMAL
M ^{me} BOUDJELLAL-KAIDI N.	Maitre de conférences A	Examinatrice	ENSSMAL
M ^{me} LAHMER N.	Maitre de conférences B	Examinatrice	ENSSMAL
M ^r GRIMES S.	Professeur	Promoteur	ENSSMAL

Année universitaire : 2020 - 2021

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة الساحل
Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME
D'INGENIEUR D'ETAT ET DE MASTER EN SCIENCES DE LA MER

Option : Biodiversité et gestion des écosystèmes marins

Sujet :

**Contribution à la connaissance de la faune associée à l'écosystème
coralligène de la côte Algérienne**

Présenté par :

ABDELDJEBAR Siham

AOUINA Rania

Soutenu le 06 / 11 /2021 devant le jury composé de :

M ^{me} MAHDID S.	Maitre de conférences A	Présidente	ENSSMAL
M ^{me} BOUDJELLAL-KAIDI N.	Maitre de conférences A	Examinatrice	ENSSMAL
M ^{me} LAHMER N.	Maitre de conférences B	Examinatrice	ENSSMAL
M ^r GRIMES S.	Professeur	Promoteur	ENSSMAL

Année universitaire : 2020 - 2021

Remerciements

On ne saurait apprécier le fruit de ce travail sans remercier les personnes ayant contribué à sa réalisation, on voudrait exprimer notre reconnaissance

Au Professeur Samir GRIMES, qui nous a dirigées depuis le début, pour ses conseils, sa compréhension, sa disponibilité, sa générosité et sa grande patience. Nous lui exprimons nos profonds respects. Par ses conseil et orientation, il nous a motivé à aller de l'avant.

A M^{me} MAHDID, qui nous a fait l'honneur de présider le jury de soutenance.

A M^{me} BOUDJELAL KAIDI, qui a bien voulu examiner notre mémoire et nous a fait bénéficier de ses suggestions et ses conseils.

A M^{me} LAHMER, qui nous fait l'honneur d'accepter de se joindre à notre jury de mémoire, examiner et enrichir ce travail par ses commentaires.

A M^f MERADEF, pour son aide, sa disponibilité malgré son occupation avec son projet de fin d'étude.

A tous ceux qui nous ont aidés et encouragés, de près ou de loin, pour la concrétisation de ce projet de fin d'étude.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A 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, mon papa que j'aime. Que dieu lui procure santé et longue vie.

A la plus belle créature que Dieu a créé sur terre, cette source de tendresse, de patience et de générosité, à ma maman. Aucune dédicace ne saurait exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

A mon Frère Anis et Ma Sœur Maroua qu'ils trouvent ici l'expression de ma haute gratitude. Vos encouragements, votre confiance, votre implication personnelle et sincère m'ont vraiment transmis la force d'affronter mes propres limites et de les repousser.

A ma mamie et ma tante, qui m'ont accompagné par leurs prières, et leur amour. Qu'Allah vous préserve santé et longue vie.

A la mémoire de ma défunte tante « zahra ». Allah yerhamha.

A mes chers Amis que j'aime tant : Inès, Yasmine, Amira, Maroua, Hafidha, les 2 Chahinez, Maissa, Belkacem, Mario, Ibrahim, Billal, pour l'expérience agréable et enrichissante que nous avons vécue collectivement je vous souhaite beaucoup de succès.

A mon binôme, ma meilleure, pour son soutien moral, ces encouragements, pour ces 3 belles années et les moments agréables que je n'oublierai jamais.

A toute ma famille et toutes les personnes que j'aime.

Avec tout mon amour Ania.

Dédicaces

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect, la reconnaissance ; tout simplement, je dédie ce modeste mémoire de fin d'étude à :

Mon papa chéri, le plus doux, gentil et tendre homme de tous les temps, mon exemple dans la vie et ma source de motivation, celui qui me pousse à atteindre mes objectifs ; Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai pour toi. Rien au monde ne vaut le soutien, la confiance que tu m'as accordée et les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être.

Ma maman chérie, ma meilleure amie, ma perle rare ; tu représentes pour moi la source de tendresse et l'exemple de patience et dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager, tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études.

Ma mamie adorée, exemple de la grande dame, qui m'a accompagné par ses prières, et son amour, qu'Allah te garde et te protège pour nous.

Mes aimables frères Rabah et Abderrahmane et mon adorable sœur, ma princesse Amira pour leur grand amour, qu'ils trouvent ici l'expression de ma haute gratitude.

Ma tante Nawel, mes oncles, mes belles tantes et leurs enfants, essentiellement la jolie Lyna, je vous remercie infiniment pour votre générosité admirable, votre soutien, et agréable compagnie.

Mes chers amis avec qui j'ai passé les meilleurs moments de ma vie : Yasmine, Iness, Amira, Maissa, Hafidha, Fatiha, Ines, Chaima, Belkacem, Mario, Brahim, Aymen, Reda, karim, Ammar, Fouad et Billal, je vous remercie pour l'expérience agréable et enrichissante que nous avons vécue collectivement je vous souhaite beaucoup de bonheur, joie, prospérité, santé et réussite.

Je remercie tout particulièrement Ania, la meilleure de tous les binômes, cette année fut riche en émotions, ton soutien et ce lien tout particulier qui s'est créé entre nous m'ont permis d'avancer, sans toi rien n'aurait été pareil.

Je vous aime tous Sihem

Table des matières

Introduction.....	1
CHAPITRE I. Un état de l'art sur le coralligène	4
1. Présentation de l'écosystème coralligène	4
1.1. Etymologie	4
1.2. Description et caractéristiques générales	4
1.3. Caractéristiques stationnelles et variabilité du coralligène	6
2. Morphologie du concrétionnement coralligène.....	6
2.1. Les affleurements.....	6
2.2. Les bancs	7
3. Types physiologiques de peuplements coralligènes	7
3.1. Le coralligène de paroi.....	7
3.2. Le bioconcrétionnement coralligène.....	7
4. Fasciés à coralligène	9
5. Différents types de coralligène.....	10
5.1. Le coralligène de plateau.....	10
5.2. Le coralligène de paroi ou d'horizon inférieur de la roche littoral.....	12
5.3. Le coralligène des grottes immergées	14
6. Faune associée à l'écosystème coralligène	15
7. Les espèces "indicatrices" de l'habitat coralligène.....	16
8. Habitats associés ou en contact	17
9. Distribution de l'habitat coralligène	18
10. Historique des travaux sur le coralligène	18
CHAPITRE II : Méthodologie d'établissement de l'inventaire.....	22
1. Présentation de la zone d'étude	22
2. Les sources des données	24
3. Réalisation de l'inventaire.....	24
3.1. Exploitation de la bibliographie.....	24
3.2. Etablissement de la liste faunistique	26
3.3. Actualisation taxonomique.....	26
3.4. WoRMS (World Register of Marine Species).....	26
3.5. Etapes d'actualisation taxonomique :.....	27
3.6. Les différents cas rencontrés au cours de l'actualisation	28
3.6.1. Statut accepté.....	28
3.6.2. Statut non accepté « Unaccepted name » : Espèce actualisée, non validée	29
3.6.3. Statut représentation alternative :	30

3.6.4. Statut « inquirendum ».....	31
3.6.5. Statut « no records found »	31
Chapitre III. Résultats et discussion	33
1. L'état des inventaires de la biodiversité marine en Algérie	33
2. Inventaire de la faune associée à l'écosystème coralligène de la côte algérienne.....	34
3. Structure taxonomique globale des groupes zoologiques associés au coralligène en Méditerranée et en Algérie.....	36
3.1. En Méditerranée.....	36
3.2. En Algérie.....	37
4. Inventaire de la côte Algérienne.....	38
5. Analyse et comparaison de la structure taxonomique du coralligène entre la Méditerranée et l'Algérie	40
6. Structure taxonomique globale des groupes zoologiques associés au coralligène dans le secteur Ouest, Centre et Est	41
6.1. Structure taxonomique globale des groupes zoologiques associés au coralligène dans le secteur Ouest.....	41
6.1.1. Structure taxonomique des groupes zoologiques à l'intérieur du secteur Ouest	42
6.2. Structure taxonomique des groupes zoologiques à l'intérieur du secteur Centre.....	44
6.2.1. Structure taxonomique des groupes zoologiques à l'intérieur du secteur Centre.....	44
6.3. Structure taxonomique des groupes zoologiques du secteur Est	47
6.3.1. Structure taxonomique des groupes zoologiques à l'intérieur du secteur Est.....	47
7. Analyse comparative entre les secteurs Ouest, Centre et Est.....	48
8. Localisation de l'habitat coralligène de la côte algérienne	50
Conclusion	53
Références Bibliographiques	56

Liste des figures

Figure 1. Représentation idéalisée d'une communauté coralligène typique	5
Figure 2. Diversité et complexité de l'habitat coralligène.....	8
Figure 3. Facies du coralligène	9
Figure 4. Le coralligène de plateau mort, dorsale séparant les îlots du petit et du grand Congloulé.....	10
Figure 5. Les rhodophytes <i>Lithophyllum stictaeforme</i> (rose) et <i>Peyssonnelia</i> spp. (Grenat) du coralligène en plateau.....	11
Figure 6. Le coralligène d'horizon inférieur de la roche du littorale (Ile Plane).....	12
Figure 7. Concrétionnement coralligène sur la roche circalittoral, à gauche l'étoile rouge (<i>Echinaster sepositus</i>).....	13
Figure 8. Concrétionnement coralligène avec anfractuosités, nord de l'îlot Aouana.....	13
Figure 9. Le coralligène des grottes. Différentes coupes de la grotte de Niolon	14
Figure 10. Entrée d'une petite grotte avec coralligène	15
Figure 11. Formation coralligène à la base de <i>Posidonia oceanica</i>	17
Figure 12. Carte de distribution des affleurements coralligènes en Méditerranée	18
Figure 13. Localisation géographique du bassin Algérien.....	23
Figure 14. Situation géographique des différentes stations de la zone d'étude	35
Figure 15. Répartition des différentes catégories des espèces de la faune associée à l'écosystème coralligène dans la Méditerranée.....	36
Figure 16. Répartition des différentes catégories des espèces de la faune associée à l'écosystème coralligène sur la côte Algérienne.....	37
Figure 17. Différentes catégories des espèces sur la côte Algérienne.....	38
Figure 18. Nombre d'espèces des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène en Méditerranée et en Algérie.....	40
Figure 19. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans le secteur Ouest.....	41
Figure 20. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya de Tlemcen.....	42
Figure 21. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya d'Ain Témouchent.....	43
Figure 22. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya d'Oran.....	43
Figure 23. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya de Mostaganem.....	44
Figure 24. Structure taxonomique des groupes zoologiques du secteur centre	44
Figure 25. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya de Tipaza.....	45
Figure 26. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya d'Alger.....	45
Figure 27. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya de Boumerdes.....	46
Figure 28. Structure taxonomique des groupes zoologique du secteur Est.....	47
Figure 29. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya de Jijel.....	48
Figure 30. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la Wilaya d'El Tarf.....	48
Figure 31. Nombre des espèces de la faune associée à l'écosystème coralligène dans le secteur Ouest, Centre et Est.....	49
Figure 32. Localisation de l'habitat coralligène de la côte Algérienne (présente étude)	51

Liste des tableaux

Tableau 1. Les différents groupes zoologiques des espèces indicatrices de coralligène	16
Tableau 2. Différentes morphologies du littoral Algérien.....	23
Tableau 3. Espèces non validées taxonomiquement par le WoRMS.....	39
Tableau 4. Espèces non identifiées	39
Tableau 5. Coordonnées géographiques de la zone d'étude	66
Tableau 6. Localisation du coralligène en Algérie.....	67

Introduction

Introduction

Introduction

Les océans sont l'un des principaux réservoirs de la biodiversité dans le monde, ils couvrent près de 72% de la surface de la planète et représentent plus de 90% du volume habitable pour le monde vivant (Paşca Palmer)¹, soit plus de 10 millions d'espèces sans compter le monde microbien (IFERMER), dont 243 288 espèces sont enregistrées (WoRMS). D'une extraordinaire richesse, la biodiversité marine reste cependant peu connue, alors même que l'évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire (MEA, 2005)² a montré que la biodiversité est la pierre angulaire des trois piliers du développement durable : économique, social et environnemental, car elle est indispensable au bon fonctionnement de la planète et fournit des services qui assurent la santé, le bien-être et la prospérité de l'humanité. La région méditerranéenne représente un point chaud (hots pots) de biodiversité, elle constitue un des réservoirs majeurs de la biodiversité marine et côtière du monde grâce à ses zones biogéographiques rares, 17000 espèces méditerranéennes sont actuellement recensées avec un ordre de grandeur (coll et al., 2010), et 3183 espèces dont 3080 sont confirmées sur la côte algérienne (Grimes et al., 2004). L'importance de cette biodiversité se caractérise par l'endémisme de certaines espèces de la faune et la flore marines, malgré sa petitesse, elle doit une grande partie de sa richesse exceptionnelle à deux habitats du domaine côtier, les plus typiques de cette mer, l'herbier de posidonies et le coralligène.

Il n'existe pas un réel consensus, parmi les scientifiques qui étudient les communautés benthiques en mer Méditerranée, de ce qu'est le coralligène. Selon le docteur (Ballesteros, 2003), Le coralligène est considéré comme un fond dur d'origine biogénique principalement produit par l'accumulation d'algues calcaires encroûtantes vivant dans des conditions de luminosité réduite. Bien qu'il soit plus étendu dans l'étage circalittoral, il peut aussi se développer dans l'étage infralittoral, à condition que la luminosité soit assez faible pour permettre la croissance des algues corallines, qui sont à l'origine du concrétionnement ; c'est pourquoi, les concrétions coralligènes infralittorales se développent presque toujours sur les parois verticales, les canaux profonds, ou bien les surplombs et occupent des surfaces réduites.

Le coralligène se trouve parmi les écosystèmes ayant un degré de biodiversité des plus élevés et des plus originaux de la Méditerranéenne (Laborel, 1961 ; Laubier, 1966 ; Hong, 1980 ; Ballesteros, 2006).

¹ <https://www.un.org/fr/chronicle/article/la-biodiversite-marine-et-les-ecosystemes-marins-assurent-la-sante-de-la-planete-et-le-bien-etre>

² <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.354.aspx.pdf>

Introduction

Ce dernier focalise à présent beaucoup l'attention des scientifiques et des gestionnaires d'espaces marins dans l'ensemble de la Méditerranée, sous l'impulsion de directives nationales et internationales (Hamelin, 2014).

Ces constructions naturelles jouent divers rôles dans l'équilibre écologique, ils procurent nourriture et habitat à de nombreuses espèces de poissons, crustacés et mollusques et ils offrent une diversité de formes et de couleurs, des richesses biologiques qui se traduisent par des paysages sous-marins remarquables si appréciés par les plongeurs pour la beauté des paysages où les gorgones sont reines, et économiques qui se traduisent par les ressources halieutiques qui ont une forte valeur commerciale tel que le chapon, le denti, le pagre, la mostelle, la langouste, le corail rouge, etc...Les couleurs resplendissantes sont aussi une ressource pour l'économie locale, exploitée par un tourisme sous-marin en plein essor (Harmlin,2014).

Cet écosystème est très mal connu en Algérie et les données de sa caractérisation sont très fragmentaires. A ce titre, le présent master a pour objectif de contribuer à une meilleure connaissance de cet écosystème clés à travers l'établissement du premier inventaire, le plus exhaustif possible des espèces faunistiques associées à l'écosystème coralligène de la côte algérienne. Cet inventaire est établi sur la base d'une recherche bibliographique des travaux réalisés entre 1986 et 2019.

Ce travail est organisé comme suit :

1. Chapitre I. Un état de l'art sur le coralligène.
2. Chapitre II. Méthodologie ayant permis d'établir l'inventaire de la faune associé au coralligène de la côte algérienne.
3. Chapitre III. Inventaire commenté de cette faune.

État de l'art sur le Coralligène

CHAPITRE I. Un état de l'art sur le coralligène

1. Présentation de l'écosystème coralligène

1.1. Etymologie

Le terme coralligène a été attribué par les premiers scientifiques à avoir étudié ce milieu spécifique à la Méditerranée. Il est souvent mentionné que (Marion, 1883), a été le créateur de ce terme « graviers coralligènes » pour décrire les fonds durs que les pêcheurs de Marseille appelaient "broundo", qui s'étendent entre 30 et 70 mètres de profondeur, entre les prairies de phanérogames à *Posidonia oceanica* et les fonds envasés côtiers. L'analogie avec les coraux est à l'origine du nom « coralligène », qui signifie « producteur de corail » ; Mais, ce dernier dès l'origine était associé aux cnidaires, aux spongiaires, aux bryozoaires et autres « animaux - plantes », utilisait par les deux scientifiques (Lamarck, 1801) et (Lamouroux, 1816) pour les « polypiers et polypes coralligènes ou zoophytes ».

1.2. Description et caractéristiques générales

Le concept “ coralligène “ est né de la plongée car il est difficile d'étudier un fond dur accidenté avec des dragues et des chaluts, mais, grâce à la plongée, les biologistes marins ont pu étudier directement le coralligène et définir son cadre bionomique (Harmelin, 2014). Le coralligène est un habitat de substrat dur dont les végétaux constituent les peuplements dominants. Cet habitat se rencontre d'une part sur les parois rocheuses accidentées et peu éclairées et, d'autre part, sur les roches où les algues calcaires peuvent constituer des constructions biogènes de grande ampleur. On peut retrouver le coralligène dans l'infra littoral lorsque la luminosité est faible et que les algues corallines peuvent se développer et croître. Ces organismes ont un squelette calcaire et participent ainsi à la bioconstruction. Cette dernière est assurée principalement par des algues calcaires (Laborel, 1961 ; Laubier, 1966 ; Sartoretto et al., 1996 ; PNUE/PAM/ /CAR-ASP. ?). D'autres organismes participent également à cette bioconstruction comme les bryozoaires, les serpulidés, les cnidaires, les mollusques, les éponges, les crustacés et les foraminifères (Hong, 1980 ; Ros et al., 1985). Le coralligène abrite également des organismes non bioconstructeurs comme des éponges, des gorgones, des annélides ou des crustacés (Laborel, 1987). Ces organismes présentent, pour la plupart, une longévité assez importante et une faible dynamique des populations (Garrabou, 1999 ; Garrabou et Harmelin, 2002 ; Linares et al., 2007) ; Enfin des organismes endolithiques et brouteurs constituent et façonnent la structure tridimensionnelle du coralligène.

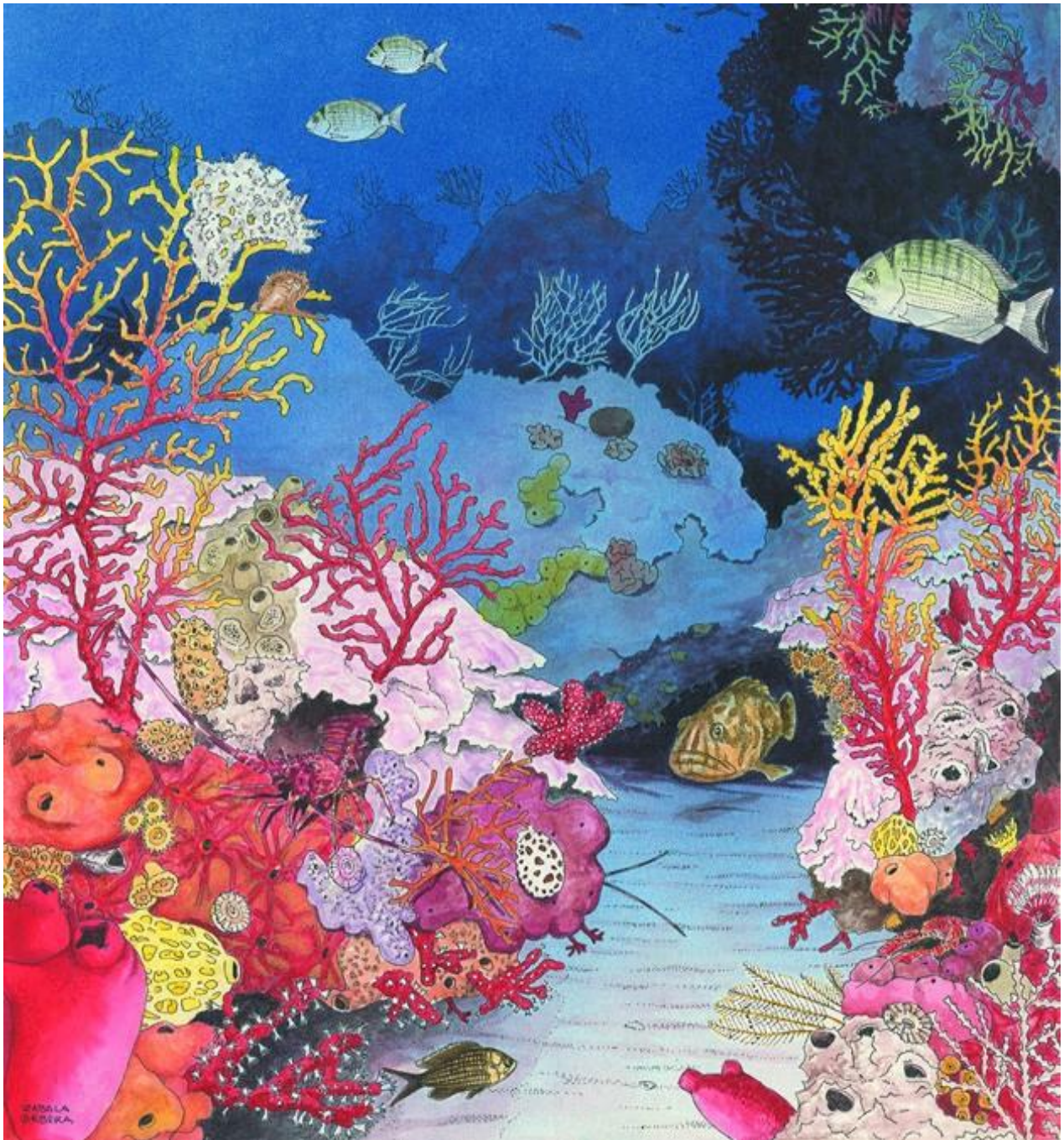


Figure 1. Représentation idéalisée d'une communauté coralligène typique (d'après un dessin de Zabala in Ros et al., 1985)

1.3. Caractéristiques stationnelles et variabilité du coralligène

Le Coralligène se rencontre sur les parois rocheuses ou sur les roches où les algues calcaires peuvent constituer des constructions biogènes. Du fait de leur sensibilité à la lumière, ces algues voient leur extension limitée vers le haut par les forts éclaircissements et vers le bas par la quantité d'énergie lumineuse nécessaire à leur photosynthèse. Les profondeurs moyennes de cet habitat se situent entre 40 à 90 mètres de profondeur (Bacci, 1947 ; Laborel, 1961 ; Ballesteros, 1993 ; Ben Mustapha et al., 2003). Lorsque les eaux sont très claires, le Coralligène débute et s'arrête très profondément de 60 à 130 m de profondeur (Laborel, 1961 ; Ben Mustapha et al., 2003). A l'inverse, lorsque les eaux sont turbides, on assiste à une remontée vers des profondeurs plus faibles (de 15/20 à - 40 m) (Ballesteros et Zabala, 1993) L'ampleur des variations saisonnières de la température au niveau de cet habitat est variable. Si une certaine tolérance aux fluctuations de salinité a été observée, la sédimentation de particules fines se révèle, en revanche, particulièrement néfaste.

L'écosystème coralligène est endémique de la Méditerranée (Boudouresque, 2004), c'est un véritable hotspot de la biodiversité marine (Laborel, 1961 ; Laubier, 1966 ; Coma et al., 1998 ; Garrabou et al., 2002 ; Deter et al., 2012). L'une des premières estimations des espèces associées au coralligène de Méditerranée a été faite par Ballesteros (2006) in Benabdi (2020) quia avait souligné la présence de 1666 espèces, principalement des espèces d'algues dans cet écosystème. Toutefois, ce chiffre est très fort probablement sous-estimé compte tenu du nombre limité de travaux consacré à cet écosystème et surtout aux espèces qui lui sont associées. Les photographies exploitées pour la réalisation du présent inventaire montrent clairement une diversité des structures et de la richesse spécifique associée à cet habitat particulier.

2. Morphologie du concrétionnement coralligène

La morphologie et la structure intérieure du coralligène dépendent fortement de la profondeur, la topographie et la nature des constructeurs algaux prévalant (Laborel, 1961). Deux principales morphologies différentes peuvent être distinguées (Pérès et Picard, 1964 ; Laborel, 1987) : affleurements et bancs.

2.1. Les affleurements

Se développent dans la partie extérieure des grottes marines et sur des falaises verticales, d'habitude dans des profondeurs moindres que celles des bancs. L'épaisseur des affleurements est aussi variable et elle varie entre 20-25 cm à plus de 2 mètres, l'épaisseur augmente des eaux peu profondes vers les eaux plus profondes (Laborel, 1987).

2.2. Les bancs

Sont des concrétionnements plats d'épaisseur variable qui s'étendent entre 0.5 mètre et plusieurs mètres (3 à 4 m), ils sont principalement construits sur des substrats plus ou moins horizontaux et ils ont une structure très caverneuse, pleine de trous (Laborel, 1987), qui mène souvent à une morphologie très typique (ils ont été comparés à un fromage de Gruyère). Ces bancs sont parfois entourés par des fonds sédimentaires et Pérès et Picard (1952) ont exprimé l'idée que ces derniers se sont développés à partir de la coalescence de rhodolithes ou maërl ("coralligène du plateau"). Néanmoins, il est très probable que ces concrétionnements se soient développés presque toujours sur des affleurements rocheux (Got et Laubier, 1968 ; Laborel, 1987).

3. Types physiologiques de peuplements coralligènes

On distingue deux grands types de peuplements coralligènes, qui sont les bornes d'un continuum le long duquel le coralligène se développe avec un succès plus ou moins grand des algues calcifiées :

3.1. Le coralligène de paroi

Il se développe sur les tombants caractérisés par la présence d'algues calcifiées mais elles ne génèrent pas de grandes constructions. La couverture des parois est faite par d'autres algues sciaphiles et surtout d'invertébrés (spongiaires, cnidaires, bryozoaires, etc.), qui sont en majorité des filtreurs actifs ou passifs de particules en suspension (True, 1970).

3.2. Le bioconcrétionnement coralligène

Formant des massifs biogènes pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur et couvrir de grandes surfaces horizontales ou non. Les espèces essentielles sont des algues constructrices corallinacées et peyssonneliacées (Boudouresque, 1973), la structure de ces massifs est très anfractueuse avec de nombreuses cavités d'une grande richesse (parcelles de la biocénose des grottes semi-obscurées). On peut retrouver de grandes espèces benthiques érigés (alcyon, gorgones, éponges) associé à ces bancs bio construit (Laubier, 1966).



Figure 2. Diversité et complexité de l'habitat coralligène, -36 m, île Paloma (Oran). a) un surplomb rocheux offrant des conditions de luminosité optimales pour le développement des communautés coralligènes. b) paroi rocheuse recouverte par les espèces des trois. (Benabdi).

4. Fasciés à coralligène

Selon la classification des habitats marins de la Méditerranée du PNUE/PAM/ /CAR-ASP (2007), dans le coralligène de paroi on y trouve, une abondance de grands invertébrés dressés tels que les gorgones, divers faciès ont été décrits, parmi lesquels on peut citer :

- Faciès à *Eunicella cavolini*
- Faciès à *Eunicella singularis*
- Faciès à *Lophogorgia) sarmentosa*, dans les zones plus envasées
- Faciès à *Paramuricea clavata*.

Et dans le bioconcrétionnement à coralligène (Bensettiti. et al ., 2004) on cite :

- Faciès à *Cystoseira zosteroides* ;
- Faciès à *Cystoseira usneoides* ;
- Faciès à *Cystoseira dubia* ;
- Faciès à *Eunicella cavolinii* ;
- Faciès à *Paramuricea clavata* ;
- Faciès à *Lophogorgia sarmentosa*.

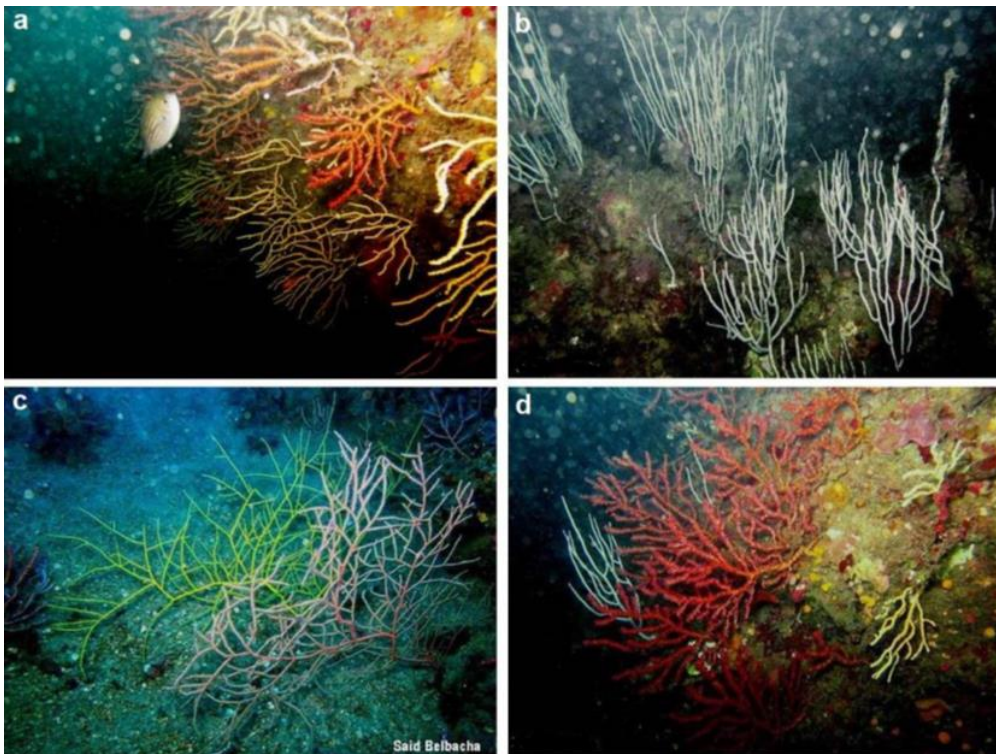


Figure 3. Faciès du coralligène : (a) faciès à *Eunicella cavolini* sur une paroi verticale, avec *E. singularis* (blanche) et *Paramuricea clavata* (rouge), à l'ouest de l'îlot Borj Blida, à -40m ; (b) faciès avec la gorgone blanche (*Eunicella singularis*), à l'ouest de l'îlot Borj Blida, à -39m ; (c) faciès avec la gorgone *Leptogorgia sarmentosa*, nord de l'îlot d'El Aouana, à -45m ; (d) faciès à *Paramuricea clavata* (gorgone rouge), nord de l'îlot Borj Blida, à -44m à Jijel. Images.S. Belbacha.,2011.

5. Différents types de coralligène

Peres & Picard (1958) distinguent trois types de coralligène :

5.1. Le coralligène de plateau

La communauté de ce type de coralligène est intercalée entre l'herbier à *Posidonia oceanica* et la vase côtière. Il résulte du concrétionnement biologique d'un fond originellement meuble.

Sa profondeur peut atteindre jusqu'à 140 mètres dans les eaux très claires de la méditerranée.

Cette limite est toujours brutale, précédé souvent d'un tombant de quelques mètres de hauteur.

Nous distinguons deux types morphologiques :

- Des dalles horizontales légères et a structure assez lâches.
- Des blocs à structure dure avec souvent des formes en encorbellements soutenues par de véritables piliers.

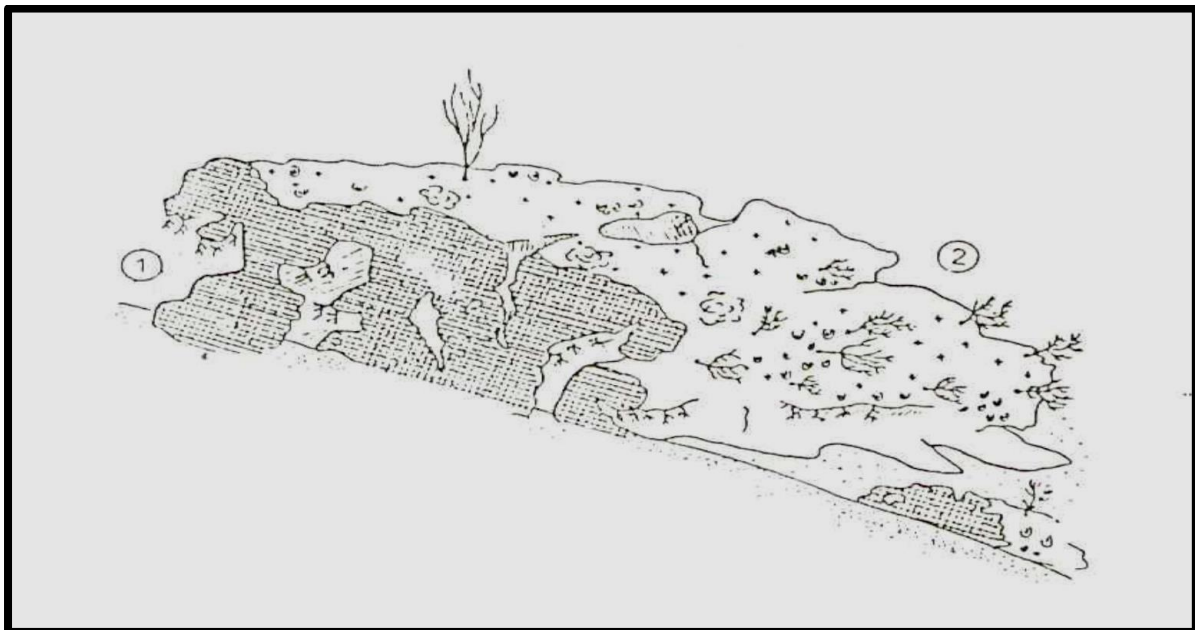


Figure 4. Le coralligène de plateau mort, dorsale séparant les îlots du petit et du grand Congloué, d'après Laborel (1961). Légende : (1) Peuplements sciaphiles à *Corallium rubrum* ;(2) Peuplements algaux sciaphiles de la partie supérieure à pouvoir concrétionnement.

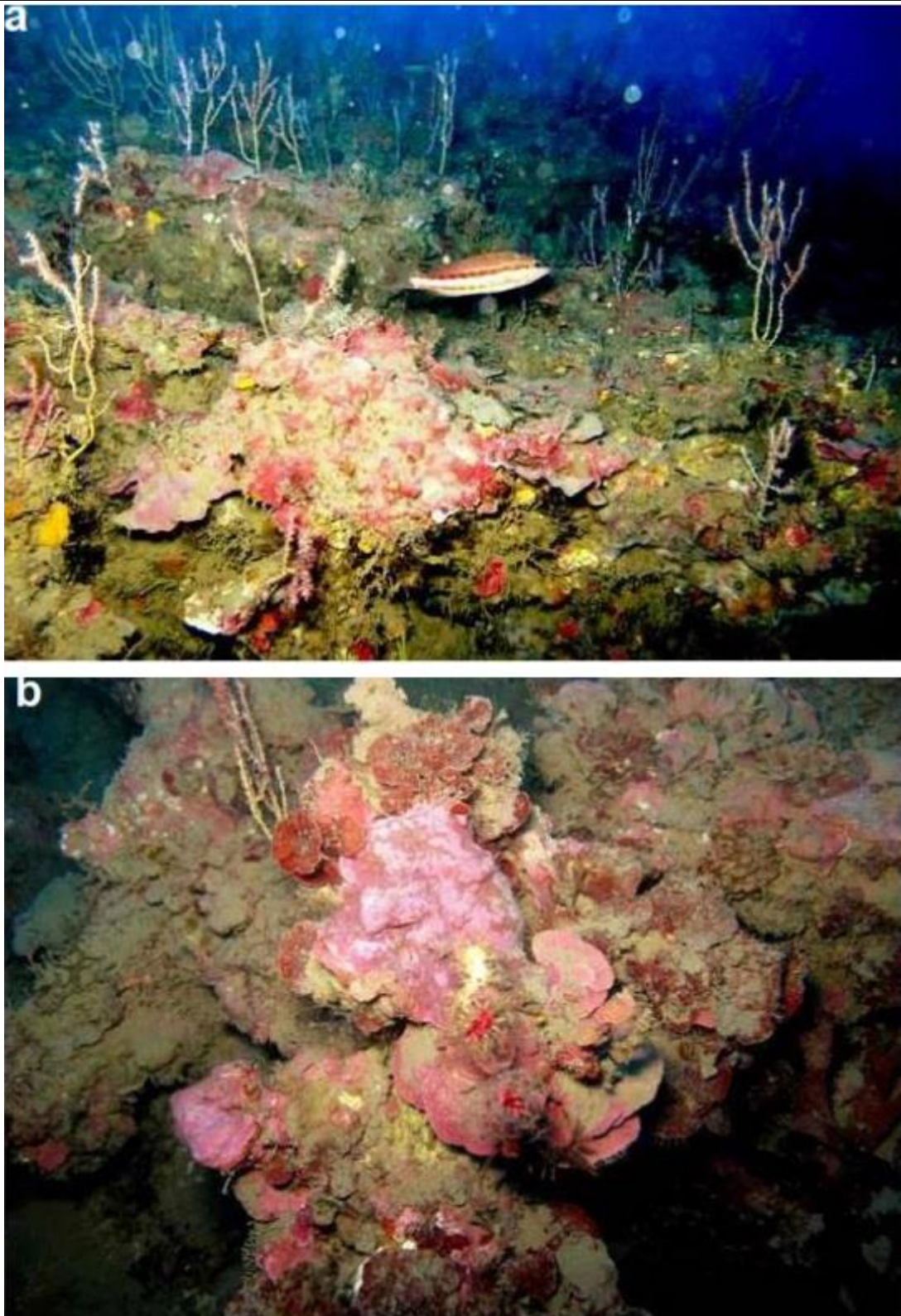


Figure 5. Les rhodophytes *Lithophyllum stictaeforme* (rose) et *Peyssonnelia* spp. (Grenat) du coralligène en plateau. Nord de l'îlot El Aouana-Jijel, à -46m. Images : S. Belbacha.,2011.

5.2. Le coralligène de paroi ou d'horizon inférieur de la roche littoral

Il s'agit d'un bioconcrétionnement à partir d'un substrat dur- du coralligène de plateau qui s'est édifié à partir d'un fond meuble. Ce sont des constructions biogènes pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur. Elles peuvent couvrir de très grandes surfaces sur des fonds peu pentus ou former des corniches sur les falaises sous-marines (Laborel, 1987). Elles se sont généralement installées à partir d'un soubassement rocheux au large de cap ou de falaises élevées, mais peuvent être créées par l'agrégation de petits éléments figurés sur un substrat meuble (Pérès et Picard, 1964). Le coralligène de paroi se rencontre sur les roches où les algues calcaires ne peuvent édifier de concrétionnement épais du fait d'un pendage trop important et/ou d'un éclairage trop diminué par la profondeur. Il est précédé à faible profondeur (15-40m) par un précoraligène (Pérès et Picard, 1964).

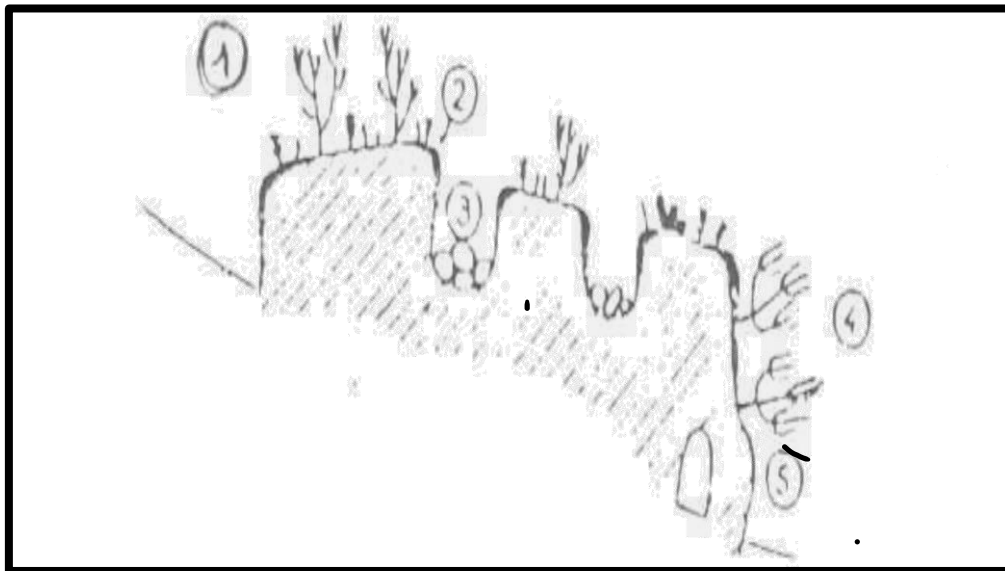


Figure 6. Le coralligène d'horizon inférieur de la roche du littorale (Ile Plane), d'après Laborel (1960). Légende : (1) Surface horizontale ; (2) *Pseudolithophyllum expansum* ; (3) Crevettes d'érosion ; (4) Paroi latérale à *Pseudolithophyllum* et *Muricea* ; (5) Peuplement appauvri à *Leptopsammia pruvoti* et Rhodophycées avec : érosion en "anses".

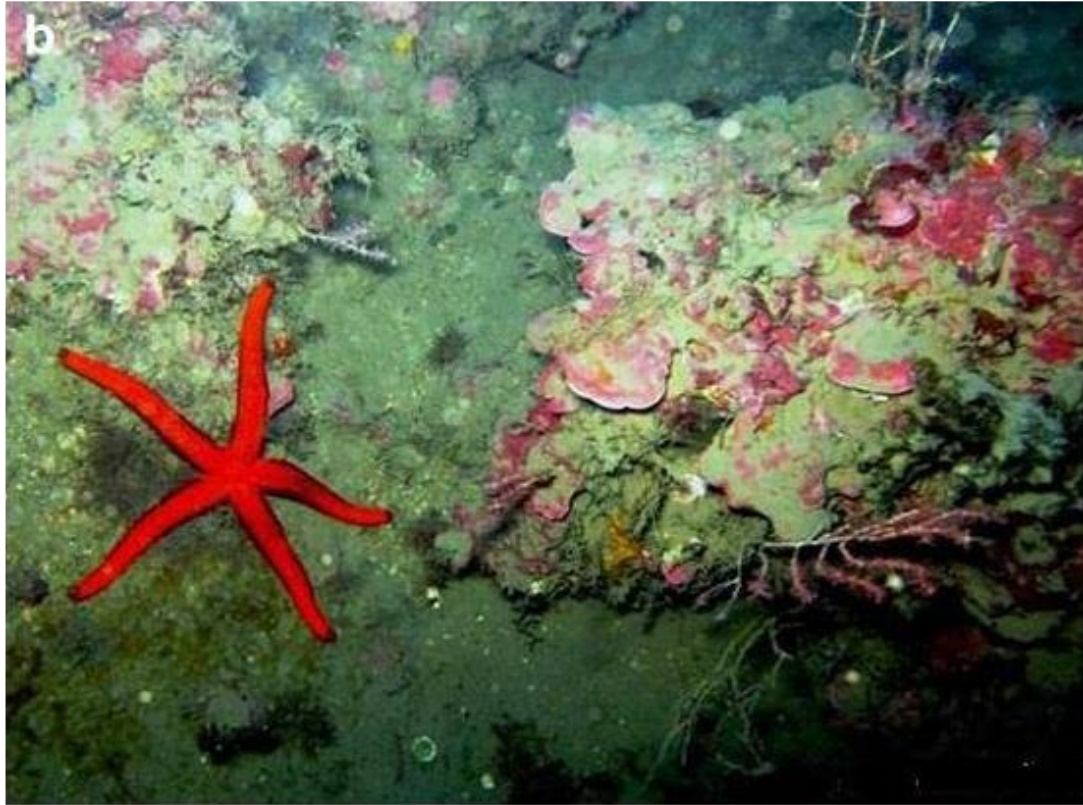


Figure 7. Concrétionnement coralligène sur la roche circalittoral, à gauche l'étoile rouge (*Echinaster sepositus*), nord de l'îlot Aouana-Jijel à -47m. Images : S. Belbacha.,2011.



Figure 8. Concrétionnement coralligène avec anfractuosités, nord de l'îlot Aouana, à -47m.S. Belbacha.,2011.

5.3. Le coralligène des grottes immergées

Le coralligène se développe dans la partie où la lumière est suffisamment atténuée pour inhiber le développement des invertébrés et de la biocénose à *Corallium rubrum*, et permettre une croissance importante d'algues calcaires *Peyssonnelia* et des *Melobesiacees* sur les surfaces subverticales (Laborel, 1961). L'activité concrétionnante de ces algues calcaires se manifeste par l'édification de bourrelets horizontaux, se développant perpendiculairement à la paroi avec une largeur de 40 à 50 cm. La présence de ces bourrelets entraîne des variations locales de luminosité, la face supérieure recevant une quantité de lumière plus forte que la partie en surplomb. Ce type de coralligène forme de ce fait, des enclaves dans l'étage infralittoral, mais dans des conditions d'éclairage plus atténuée que dans le cas des enclaves précoraligènes (Vacelet, 1959).

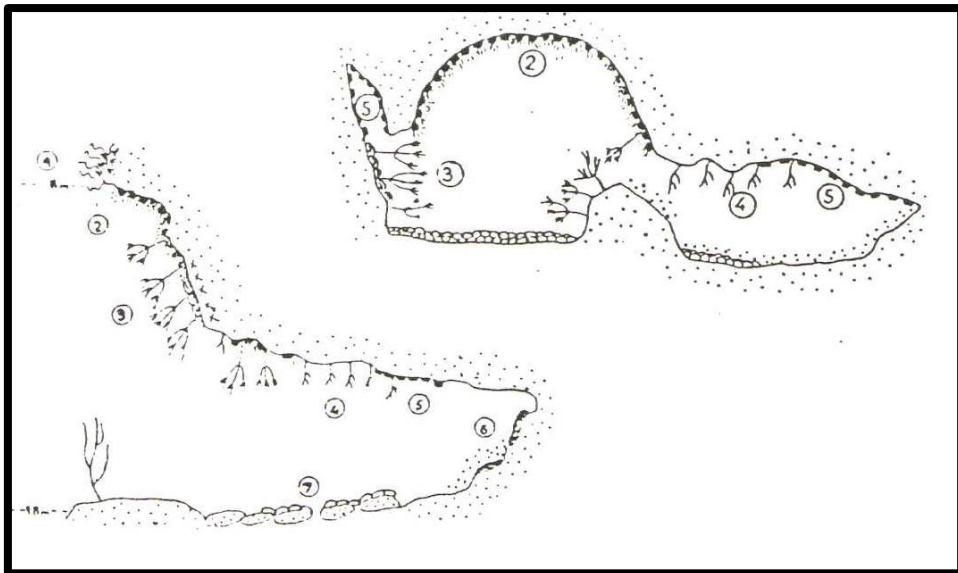


Figure 9. Le coralligène des grottes. Différentes coupes de la grotte de Niolon, d'après Laborel & Vacelet (1958). Légende : (1) Peuplement photophile à *Dictyopteris* et à *Balanes* ; (2) *Parazoanthus axinellae* ; (3) Dominance à *Eunicella cavolini* ; (4) Faciès à *Corallium rubrum* ; (5) Faciès appauvri à Madréporaires ; (6) Peuplement à *Palmophyllum crasum* ; (7) Plancher à *Chondrila nucula*.



Figure 10. Entrée d'une petite grotte avec coralligène, zone îlot Randoneur-Jijel à -26m. Images. S. Belbacha.,2011 .

6. Faune associée à l'écosystème coralligène

Selon Hong (1982) quatre catégories différentes d'invertébrés peuvent être distinguées, suivant leur position et leur signification écologique dans le coralligène :

- Une faune contribuant aux concrétionnements, aidant et consolidant la structure créée par les algues calcaires. Plusieurs bryozoaires, polychètes (serpulidés), des coraux et des éponges constituent cette catégorie. Ils incluent 24 % du nombre total d'espèces.
- Une cryptofaune qui colonise les petits trous et les crevasses du coralligène. Ils représentent à peu près 7 % des espèces, ce sont des représentants de mollusques, des crustacés et des polychètes.
- L'épifaune (vivant sur les concrétions) et endofaune (vivant à l'intérieur des sédiments conservés par le concrétionnement), qui représentent un grand nombre des espèces (presque 67 %).
- Les espèces érosives, représentant seulement 1 % du total.

7. Les espèces "indicatrices" de l'habitat coralligène

La biodiversité de cet habitat est très élevée, les espèces les plus typiques, selon les cahiers d'habitats, appartiennent à plusieurs groupes (tableau 1).

Tableau 1. Les différents groupes zoologiques des espèces indicatrices de coralligène (Bensettiti et al., 2004).

Groupes zoologiques	Espèces indicatrices	Groupes zoologiques	Espèces indicatrices
Algues Corallinacées	<i>Cystoseira opuncioides</i>	Mollusques	<i>Chlamys</i>
	<i>Cystoseira usneoides</i>		<i>multistriatus</i>
	<i>Halimeda tuna</i>		<i>Lithophaga</i>
	<i>Lithophyllum frondosum</i>		<i>lithophaga</i>
	<i>Mesophyllum lichenoide</i>		<i>Luria lurida</i>
	<i>Peyssonnelia rosa</i>		<i>Muricopsis cristatus</i>
	<i>Peyssonnelia rubra</i>		<i>Pteria hirundo.</i>
	<i>Pseudolithophyllum cabiochae</i>		<i>Triphora perversa</i>
	<i>Pseudolithophyllum expansum</i>		
Eponges	<i>Axinella polypoides</i>	Sipunculides	<i>Phascolosoma</i>
	<i>Spongia agaricina</i>		<i>granulatum</i>
			<i>Aspidosiphon spp</i>
Cnidaires	<i>Alcyonium acaule</i>	Échinodermes	<i>Astrospartus</i>
	<i>Eunicella cavolinii</i>		<i>mediterraneus</i>
	<i>Eunicella singularis</i>		<i>Antedon</i>
	<i>Gerardia savaglia</i>		<i>mediterraneus</i>
	<i>Lophogorgia sarmentosa</i>		<i>Centrostephanus</i>
	<i>Paramuricea clavata</i>		<i>longispinus</i>
	<i>Parerythropodium corallioides</i>		<i>Echinus melo</i>
Bryozoaires	<i>Adeonella calveti</i>	Crustacés	<i>Palinurus elephas</i>
	<i>Hornera spp</i>		<i>Homarus gammarus</i>
	<i>Myriapora truncata</i>		<i>Lissa chiragra</i>
	<i>Pentopora fascialis</i>		<i>Periclimenes</i>
	<i>Smittina cervicornis</i>		<i>scriptus</i>
	<i>Schizomavella mamillata.</i>		
Polychètes	<i>Amphitrite rubra</i>	Poissons	<i>Anthias anthias</i>
	<i>Bispira volutacornis</i>		<i>Labrus bimaculatus</i>
	<i>Eunice aphroditois</i>		<i>Scorpoena scrofa</i>
	<i>Eunice oerstedii</i>		<i>Acantholabrus</i>
	<i>Eunice torquata</i>		<i>palloni</i>
	<i>Haplosyllis spongicola</i>		<i>Lappanella fasciata</i>
	<i>Glycera tessellata</i>		
<i>Trypanosyllis zebra</i>			
	<i>Palola siciliensis</i>		
Ascidies	<i>Microcosmus sabatieri</i>		

8. Habitats associés ou en contact

Le Coralligène appartient à l'étage circalittoral, mais on peut exceptionnellement le trouver en enclave dans la biocénose des Algues Infralittorales grâce à des conditions très particulières de milieu (topographie du substrat ou strate biologique élevée) favorisant l'ombrage. Les habitats associés ou en contact avec le coralligène sont l'herbier de Posidonie, le détritique côtier et la Roche Infralittorale à Algues photophiles (Bensettiti et al., 2004).



Figure 11. Formation coralligène à la base de *Posidonia oceanica*. Zone d'El Kala, à -22m.
Image : S. Belbacha.

9. Distribution de l'habitat coralligène

Contrairement à d'autres habitats clés ou endémiques de la Méditerranée comme celui de la Posidonie, les travaux consacrés à la distribution du coralligène en Méditerranée sont rares et ne portent souvent que sur des segments limités des côtes méditerranéennes. Dans beaucoup de pays, en particulier dans les pays de la rive sud de la Méditerranée il n'existe quasiment aucune cartographie de la distribution de cet habitats clé. Toutefois, avec l'accumulation des connaissances au cours de ces deux dernières décennies sur cet habitat, des cartes émergent pour donner une idée globale (au niveau régional) de la localisation du coralligène méditerranéen comme celle établie par Martin et., al. (2014) (fig.12). Une des ambitions de ce modeste travail de fin d'étude est d'aider à rassembler les éléments nécessaires pour établir une carte préliminaire du coralligène de la côte algérienne.

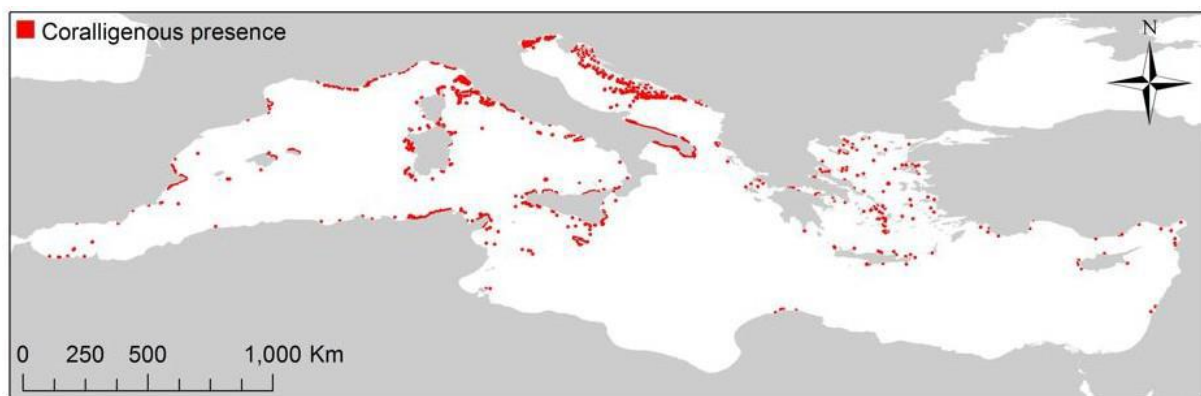


Figure 12. Carte de distribution des affleurements coralligènes en Méditerranée (source : Martin et al., 2014).

10. Historique des travaux sur le coralligène

- Lamarck (1801) et Lamouroux (1816), utilisaient le terme « coralligène » pour désigner les Polypiers, les polypes, les cnidaires, les spongiaires, les bryozoaires et autres animaux plantes.
- Marion (1883) a été le premier à utiliser le mot coralligène pour décrire les fonds durs que les pêcheurs de Marseille appelaient "broundo", qui s'étendent entre 30 et 70 mètres de profondeur, entre les prairies de phanérogames à *Posidonia oceanica* et les fonds envasés côtiers. "Coralligène" signifie "producteur de corail" et ce terme est lié à l'abondance du corail rouge (*Corallium rubrum*) dans ce type de fonds. Marion inclut de longues listes faunistiques d'espèces collectées dans ces fonds "coralligène". Pruvot (1894, 1895) a aussi utilisé le terme "coralligène" pour décrire des fonds semblables dans les descriptions bionomiques des fonds Méditerranéens à partir de la fin du dix-neuvième siècle.

- Feldmann (1937) a minutieusement décrit la composition algale du coralligène de Banyuls et a identifié les algues calcaires principales à l'origine du concrétionnement coralligène. Il a aussi fait des observations sur les animaux contribuant à ce concrétionnement ainsi que ceux responsables de la bio érosion (bio-foreurs).
- Pérès et Picard (1951) ont continué le travail de Marion (1883) sur les fonds Coralligènes de la région de Marseille, définissant les composantes du coralligène, montrant sa haute variabilité microspatiale et décrivant les facteurs exogènes qui permettent son développement.
- Bacci (1947), Tortonese (1958), Rossi (1958, 1961), Parenzan (1960) et Molinier (1960) ont caractérisé les concrétionnements précoraligènes et coralligènes dans certaines zones de la côte Italienne et de la Corse.
- Pérès et Picard (1958) ont caractérisé les communautés coralligènes de la Méditerranée nord-orientale, définissant un aspect avec plusieurs espèces d'eaux chaudes et sans la présence de nombreuses espèces qui dominent les concrétionnements coralligènes de Méditerranée occidentale.
- Laborel (1960, 1961) a aussi étendu l'étude du coralligène à d'autres secteurs de la Méditerranée, y compris la Méditerranée orientale. Il a décrit cinq types principaux de coralligènes (grotte et concrétions surplombantes, concrétions des parois, concrétions à la base de parois sous-marines, concrétions couvrant les surfaces rocheuses plates et le coralligène de plateau).
- Laborel (1960) a aussi donné les premières listes quantitatives d'espèces algales et animales obtenues par plongée sous-marine.
- Pérès et Picard (1964) ont résumé les connaissances sur le coralligène, ont défini la notion de précoraligène et ont simplifié les catégories de Laborel (1961) en deux types de coralligène : le coralligène de la roche littorale et le coralligène de plateau ou des bancs, selon le substrat original (rocheux ou meuble) sur lequel le concrétionnement s'est amorcé. Ils ont proposé une série évolutive reliant les différentes biocénoses de l'étage circalittoral en Méditerranée et ont suggéré le coralligène comme biocénose climacique de cet étage. Ces mêmes auteurs ont aussi fait référence au terme précoraligène comme un faciès ayant un grand développement d'algues sciaphiles érigées non calcaires et à faible couvert d'invertébrés. Une version anglaise résumée du travail de Pérès et Picard (1964) peut être trouvée dans Pérès (1967). Vaissière (1964), Fredj (1964) et Carpine (1964) ont apporté des contributions intéressantes relatives à la distribution et à la description bionomiques des concrétions coralligènes dans la région de Nice et de Monaco, à l'est de Marseille.

- Gamulin Brida (1965) a réalisé les premières études bionomiques sur le coralligène de la mer Adriatique et a conclu qu'il est biogéographiquement très similaire au coralligène de la Méditerranée nord occidentale, avec une forte abondance de grands bryozoaires, gorgonaires et alcyonaires.
- Laubier (1966) a fait une contribution principale à la connaissance des invertébrés vivant dans le coralligène, basée sur les concrétionnements des Pyrénées Méditerranéennes. Il a d'abord exposé la grande diversité biologique de ces fonds et a soigneusement étudié la faune de ces concrétions (les études sur polychètes, les copépodes et les échinodermes étaient particulièrement précis) puis a défini les conditions physico-chimiques permettant l'installation du coralligène. Il était aussi le premier à faire beaucoup d'observations liées à l'histoire naturelle des espèces peuplant le coralligène et, en particulier, il a mentionné les rapports et les relations d'epibiosies, endobiosies, commensalismes et de parasitismes.
- Sarà (1968, 1969) a décrit le coralligène dans la région italienne des Pouilles.
- True (1970) a récolté des échantillons quantitatifs dans le coralligène de Marseille, avançant des données sur la biomasse des principales espèces suspensivores.
- Hong (1980, 1982) a décrit de manière exhaustive le coralligène de Marseille et les effets des rejets d'eaux usées sur la faune peuplant les concrétions coralligènes. Il a aussi mentionné les animaux contribuant aux concrétions coralligènes et a défini quatre catégories différentes d'invertébrés qui peuvent être distinguées suivant leur signification écologique dans le coralligène. Les listes considérables de plusieurs groupes taxonomiques (principalement des foraminifères, des éponges, des mollusques, pycnogonides, amphipodes et bryozoaires) ont fortement augmenté la connaissance de la diversité biologique du coralligène.
- Gili et Ros (1984) ont passé en revue les communautés coralligènes des îles Medes, dans la côte nord-est de l'Espagne et ont évalué avec précision la surface totale occupée par le coralligène dans cette réserve marine (Gili et Ros, 1985). Les listes détaillées d'espèces de la plupart des groupes végétaux et animaux du coralligène de zones remarquables en Méditerranée espagnole peuvent aussi être trouvées dans Ballesteros et al., (1993) et Ballesteros et Tomas (1999).
- Sartoretto (1996) a étudié le taux de croissance des concrétionnements coralligènes par la datation au carbone 14 et a lié les périodes de croissance aux différentes conditions environnementales, principalement au niveau eustatique de l'eau et à la transparence de la colonne d'eau. Il a aussi identifié les principales algues calcaires qui finalement constituent le concrétionnement et a souligné l'importance de *Mesophyllum alternans*.

**Méthodologie
D'établissement De
L'inventaire**

CHAPITRE II : Méthodologie d'établissement de l'inventaire

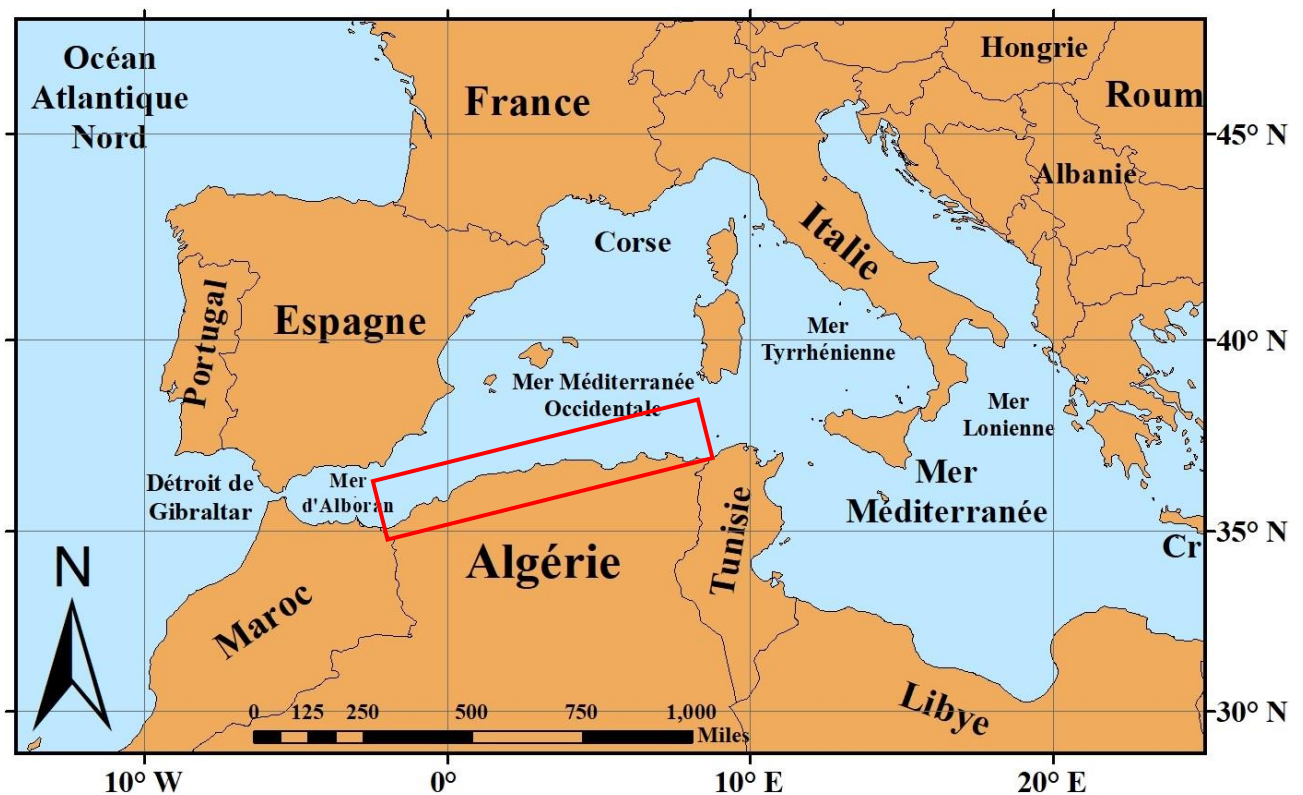
Le présent travail est consacré à l'établissement d'un inventaire de la faune associée à l'écosystème coralligène, l'objectif principal de cet inventaire est de rassembler le maximum d'informations visant à identifier les espèces de la faune présentes sur le long de la côte Algérienne, pour cela une étude systématique a été faite en utilisant la base de données WoRMS.

1. Présentation de la zone d'étude

L'Algérie se trouve au nord de l'Afrique, avec une superficie de 2 381 741 km² et une côte qui s'étale sur 14 wilayas, d'Oued Kiss (wilaya de Tlemcen) à l'Ouest, à Oued Souani Sebaâ (wilaya d'El Tarf), à l'Est. Le bassin Algérien est localisé au Sud du bassin occidental méditerranéen à une latitude de 35° à 40° Nord pour une longitude de 2° Ouest à 7°45' Est. Il est situé à l'Est de la Mer d'Alboran, entre l'Algérie au Sud, les îles Baléares au Nord-Ouest et la Sardaigne au Nord Est. La superficie totale du domaine littoral algérien est de 31 927,41 km² avec un linéaire côtier de 1622 km et un linéaire terrestre de 2198,44 km. Le littoral Algérien représente un écosystème riche mais fragile car il est menacé de dégradation en raison de la concentration de la population, des activités économiques et des infrastructures le long de la bande côtière. La population est caractérisée par une répartition déséquilibrée sur le territoire national, Environ 2/3 de la population Algérienne est concentrée sur un littoral qui représente, seulement, près de 4% du territoire national. Les différentes formes morphologiques, tout au long des côtes Algériennes, constituent une source de richesse et de diversité sous ses différentes formes. Les 1622,48 km de côtes sont constitués majoritairement par des reliefs rocheux. Dans ce linéaire côtier s'insèrent des formes de côtes basses d'accumulation, comme les plages et les dunes (Grimes et al., 2004). Selon certaines études, le bassin Algérien peut être divisé en trois grands secteurs (tableau 2).

Tableau 2. Différentes morphologies du littoral Algérien (Grimes *et al.*, 2004)

Secteur	Morphologies du littoral
Ouest	Il va de la pointe rouge à l'Est à la frontière algéro-marocaine à l'ouest, il est dominé par des falaises en grès et en argile dans sa partie ouest. Seul le secteur de la Tafna, les îles Habibas et les îles de Rachgoun composent un ensemble de roches volcaniques dures.
Centre	Il s'étale entre la ville de Bejaia à l'Est et la pointe rouge à l'Ouest. La côte de cette partie est élevée et rocheuse, tandis que sa partie Ouest est connue par ses falaises très hautes (jusqu'à 300 m et plongeant à des profondeurs importantes et ses roches sont de nature dure et volcaniques ou sédimentaires.
Est	Il s'étend de la frontière algéro-tunisienne à l'Est jusqu'au méridien de la ville de Bejaia à l'Ouest. Il est caractérisé par un ensemble de falaises plus ou moins élevés (inférieure à 40 m) taillée dans les roches dures ignées et métamorphiques, dont les versants sont escarpés et couverts de sol et de végétation, et dont la partie inférieure est battue par la mer.

**Figure 13.** Localisation géographique du bassin Algérien (présente étude)

2. Les sources des données

Dans le présent travail, on s'intéressera sur tout le long de la côte Algérienne, des îles Habibas à l'Ouest jusqu'à el Kala à l'Est, notre projet se penche d'une part sur la consultation d'une série de travaux relative à la faune benthique associée à l'écosystème coralligène (tableau 3) D'autre part ce travail est également l'occasion de réviser le compartiment des espèces de la faune marine au niveau de la côte algérienne et d'établir un inventaire regroupant toutes les espèces faunistiques associées aux écosystèmes coralligène ainsi que l'étude de la systématique en actualisant leurs positions taxonomique par le filtre du WoRMS (World Register of Marine Species).

3. Réalisation de l'inventaire

Après avoir rassemblé toutes les informations sur les espèces à partir des différents documents un fichier Excel est réalisé ce dernier contient 10 colonnes et 1027 lignes, les colonnes sont comme suit : le nom de l'espèce, le groupe zoologique de l'espèce, le nom de l'habitat, la zone d'étude, la wilaya, la bathymétrie, les coordonnées géographiques, l'auteur de l'étude réalisée, l'année de l'étude, le lien d'internet. Les lignes contiennent les différentes espèces regroupées. La méthodologie mise en évidence pour la réalisation de l'inventaire s'est déclinée en plusieurs étapes :

3.1. Exploitation de la bibliographie

Une phase importante de recherche bibliographique a été réalisée au niveau de l'ENSSMAL, de prise en contacts avec des différents acteurs au niveau régional (universités), des rapports, publications, articles scientifiques, ouvrages de références, et sites d'internet qui nous ont permis d'accéder à une masse considérable de données précieuses, et de collecter un maximum d'informations sur l'écosystème coralligène. Les principales sources de données sont rapportées dans le tableau 3.

Tableau 3. Principales références utilisées pour l'inventaire de la faune associée au coralligène de la côte algérienne

Sites	Auteurs	Type de document	Source
Ile Rachgoun	Ramos et al.,2016	Rapport scientifique	https://www.rac-spa.org/sites/default/files/doc_mkh/algeria/ile_de_rachgoun_cartographie_habits_marins_cles.pdf
Ile Plane	Boumediene et Bensahla, 2019	Article scientifique	http://aquaticcommons.org/26436/1/13%20BENSAHLA%20TALET%20Lotfi%20and%20HUSSEIN%20Kais%20Boumediene%202019.pdf
Kristel	Boumediene, 2014	Thèse	https://theses.univ-oran1.dz/document/132016102t.pdf
Ain Turk	Boumediene, 2014	Thèse	https://theses.univ-oran1.dz/document/132016102t.pdf
Cap Falcon	Boumediene, 2014	Thèse	https://theses.univ-oran1.dz/document/132016102t.pdf
Sebaa Chioukhs	Moissette et al.,1986	Article scientifique	https://www.google.com/search?q=ps%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fprofile%2FJean-Paul-Saint-Martin%2Fpublication%2F262046904_Reflexions_sur_les_biocenes_et_paleobiocenes_en_milieu_recifal_Messinien_d%2527Algerie%2Flinks%2F0f3175367b4f265a5c000000%2FReflexions-sur-les-biocenes-et-paleobiocenes-en-milieu-recifal-Messinien-dAlgerie.pdf&rlz=1C1XXVF_frDZ950DZ950&oq=ps%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fprofile%2FJean-Paul-Saint-Martin%2Fpublication%2F262046904_Reflexions_sur_les_biocenes_et_paleobiocenes_en_milieu_recifal_Messinien_d%2527Algerie%2Flinks%2F0f3175367b4f265a5c000000%2FReflexions-sur-les-biocenes-et-paleobiocenes-en-milieu-recifal-Messinien-dAlgerie.pdf&aqs=chrome..69i57j69i58.1108j0i7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
Souk El Khemis	Moissette et al.,1986	Article scientifique	https://www.google.com/search?q=ps%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fprofile%2FJean-Paul-Saint-Martin%2Fpublication%2F262046904_Reflexions_sur_les_biocenes_et_paleobiocenes_en_milieu_recifal_Messinien_d%2527Algerie%2Flinks%2F0f3175367b4f265a5c000000%2FReflexions-sur-les-biocenes-et-paleobiocenes-en-milieu-recifal-Messinien-dAlgerie.pdf&rlz=1C1XXVF_frDZ950DZ950&oq=ps%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fprofile%2FJean-Paul-Saint-Martin%2Fpublication%2F262046904_Reflexions_sur_les_biocenes_et_paleobiocenes_en_milieu_recifal_Messinien_d%2527Algerie%2Flinks%2F0f3175367b4f265a5c000000%2FReflexions-sur-les-biocenes-et-paleobiocenes-en-milieu-recifal-Messinien-dAlgerie.pdf&aqs=chrome..69i57j69i58.1108j0i7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
Stidia	Oulhiz, 2012	Mémoire	http://e-biblio.univ-mosta.dz/bitstream/handle/123456789/1151/CD12.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Kharouba	Oulhiz, 2012	Mémoire	http://e-biblio.univ-mosta.dz/bitstream/handle/123456789/1151/CD12.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Hadjadj plage	Oulhiz, 2012	Mémoire de Master	http://e-biblio.univ-mosta.dz/bitstream/handle/123456789/1151/CD12.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Anse de Kouali	Benali et al.,2009	Poster - Magister	http://www.rac-spa.org/cor/Posters/S103-%20Bennali%20etal.pdf https://repository.usthb.dz/bitstream/handle/123456789/2955/TH5817.pdf?sequence=3&isAllowed=y
Chenoua	Benali et al., 2009	Poster - Magister	http://www.rac-spa.org/cor/Posters/S103-%20Bennali%20etal.pdf https://repository.usthb.dz/bitstream/handle/123456789/2955/TH5817.pdf?sequence=3&isAllowed=y
Ain Tagourait	Karali Amina, 2009	Magister	https://repository.usthb.dz/bitstream/handle/123456789/2955/TH5817.pdf?sequence=3&isAllowed=y
Alger	Lamounti, 2010	Thèse	https://repository.usthb.dz/bitstream/handle/123456789/2316/TH6281.pdf?sequence=3&isAllowed=y
Ile Agueli	Bencheikh et Bettarcha, 2016	Mémoire de Master	590.653 BET/M bibliothèque de l'ENSSMAL
Ilot El Aouana	Belbacha et al.,	Rapport scientifique	https://www.researchgate.net/publication/342991560_Consultation_pour_l'etude_des_peuplements_coralligene_de_la_zone_marine_adjacente_au_parc_National_de_Taza_dans_le_cadre_de_son_classement_comme_Aire_Marine_Protegee_-_Projet_pilote_en_Algerie
Tafalkout	Belbacha et al., 2011	Rapport scientifique	https://www.researchgate.net/publication/342991560_Consultation_pour_l'etude_des_peuplements_coralligene_de_la_zone_marine_adjacente_au_parc_National_de_Taza_dans_le_cadre_de_son_classement_comme_Aire_Marine_Protegee_-_Projet_pilote_en_Algerie
Salamandre	Belbacha et al., 2011	Rapport scientifique	https://www.researchgate.net/publication/342991560_Consultation_pour_l'etude_des_peuplements_coralligene_de_la_zone_marine_adjacente_au_parc_National_de_Taza_dans_le_cadre_de_son_classement_comme_Aire_Marine_Protegee_-_Projet_pilote_en_Algerie

Taza	Belbacha et al., 2011	Rapport scientifique	https://www.researchgate.net/publication/342991560_Consultation_pour_l'etude_des_peuplements_coralligene_de_la_zone_marine_adjacente_au_parc_National_de_Taza_dans_le_cadre_de_son_classement_comme_Aire_Marine_Protegee_-_Projet_pilote_en_Algerie
Ilot Borj Blida	Belbacha et al., 2011	Rapport scientifique	https://www.researchgate.net/publication/342991560_Consultation_pour_l'etude_des_peuplements_coralligene_de_la_zone_marine_adjacente_au_parc_National_de_Taza_dans_le_cadre_de_son_classement_comme_Aire_Marine_Protegee_-_Projet_pilote_en_Algerie
Ilot Andreu	Belbacha et al., 2011	Rapport scientifique	https://www.researchgate.net/publication/342991560_Consultation_pour_l'etude_des_peuplements_coralligene_de_la_zone_marine_adjacente_au_parc_National_de_Taza_dans_le_cadre_de_son_classement_comme_Aire_Marine_Protegee_-_Projet_pilote_en_Algerie
El Kala	Beddif et Akrou, (2019, 2016)	Mémoire de Master	590.655 BED/M/1 bibliothèque de l'ENSSMAL 590.655 AKK/M bibliothèque de l'ENSSMAL

3.2. Etablissement de la liste faunistique

Une fois les informations sur les espèces sont récoltées à partir des données bibliographiques compilées des différents travaux, une synthèse globale de ces données nous a permis d'établir une liste globale de l'écosystème coralligène inventoriées pour chaque site sur le long de la côte Algérienne. Cette liste est complétée en mettant en position la systématique de chaque espèce en se référant à une base de données, pour se faire nous avons utilisé « Le Word Register of Marine Species » WoRMS.

3.3. Actualisation taxonomique

L'actualisation taxonomique est une étape importante qui permet la révision et l'actualisation de la position taxonomique des taxons et leur nomenclature, car les données récoltées, étant issues de la bibliographie, sont souvent anciennes, donc leur actualisation par de nouvelles prospections est nécessaire.

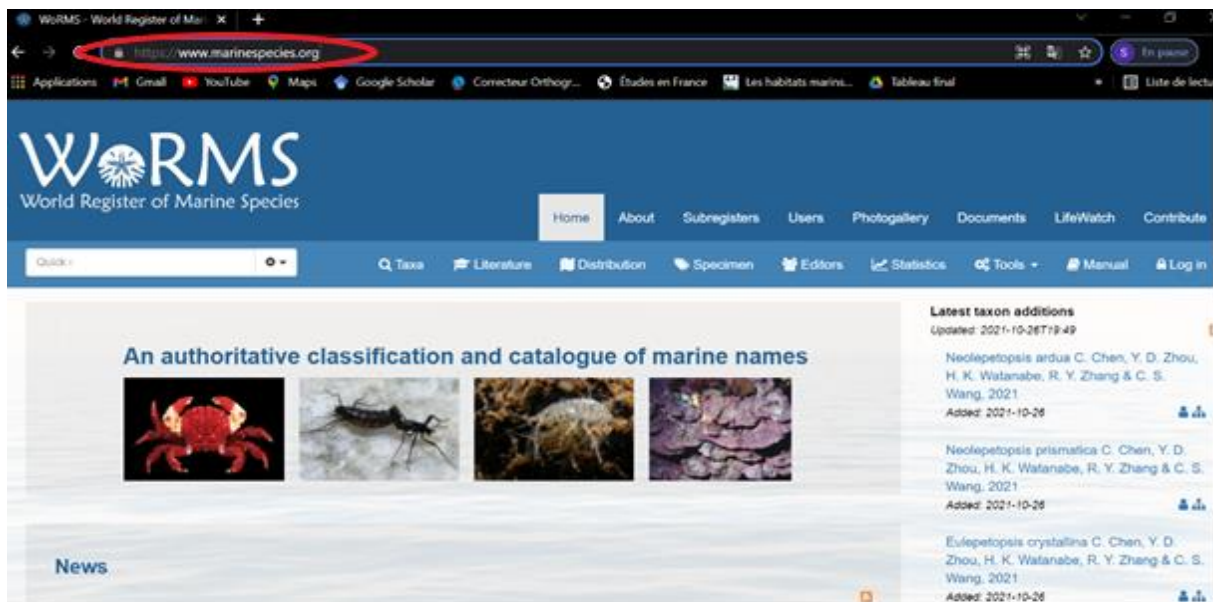
3.4. WoRMS (World Register of Marine Species)

La base de données WoRMS permet la vérification du statut, l'appartenance et le classement (embranchement, sous-embranchement, super classe, classe, sous-classe, super ordre, ordre, sous ordre, super famille, famille, sous famille, genre, sous- genre) d'une espèce donnée ainsi que les informations sur l'année et l'auteur de sa signalisation pour la première fois. Ce registre des espèces marines est issu de l'initiative européenne « European Register of Marine species » (ERMS) et sa combinaison avec d'autres espèces enregistrées dans les registres de l'institut Flamand de la mer (VLIZ), ce dernier a développé une base de données consolidée appelée « Aphia ». Le but du Registre mondial des espèces marines (WoRMS) est de présenter une liste entière et sûre des noms des organismes marins, y compris des informations sur la synonymie. Bien que la priorité aille aux noms valides, d'autres noms en usages sont inclus afin que ce registre puisse servir de guide pour interpréter la littérature taxonomique. Le contenu de WoRMS est contrôlé par des experts taxonomiques et thématiques, et non par des gestionnaires

de bases de données. WRMS dispose d'un système de gestion éditoriale où chaque groupe taxonomique est représenté par un expert qui a l'autorité sur le contenu, et est responsable du contrôle de la qualité de l'information.

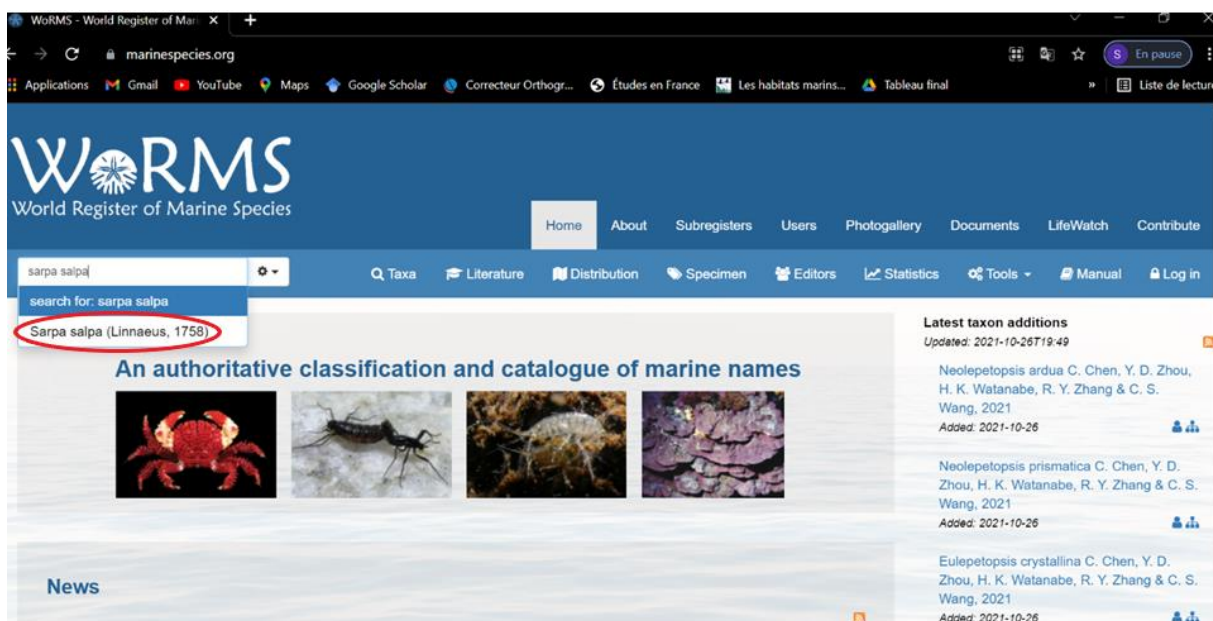
3.5. Etapes d'actualisation taxonomique :

Etape 1 : accéder au site <https://www.marinespecies.org/>



Etape 2 : Introduire le nom de taxon à identifier et lancer la requête.

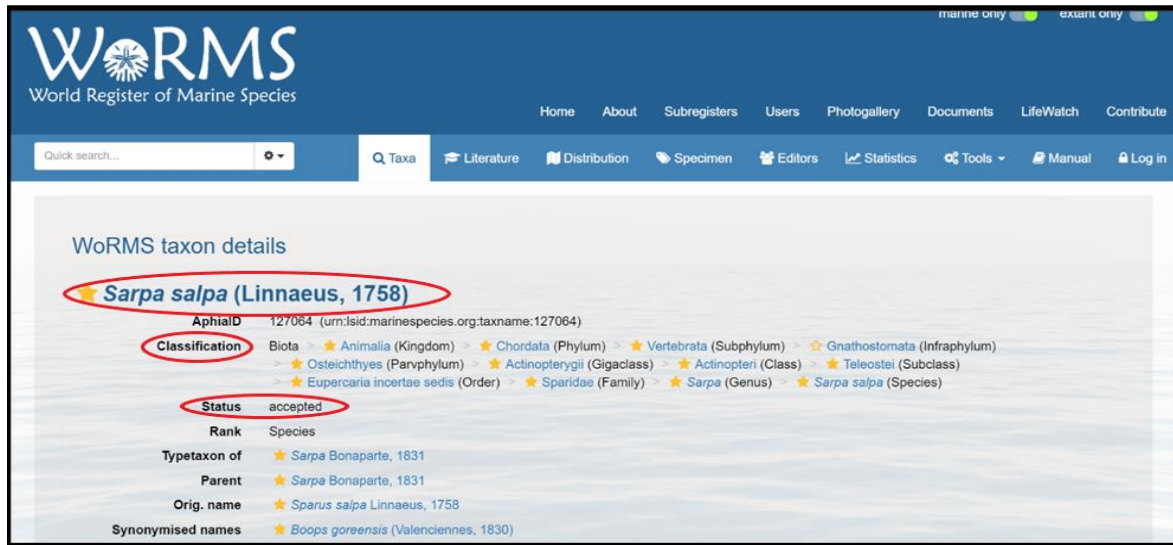
Exemple : *Sarpa salpa*



Etape 3 : vérifier les détails du taxon (nom de l'espèce, statut et classification)

- Le nom du descripteur.

- Le nom de l'espèce.
- La classification systématique.
- Le statut de classification.



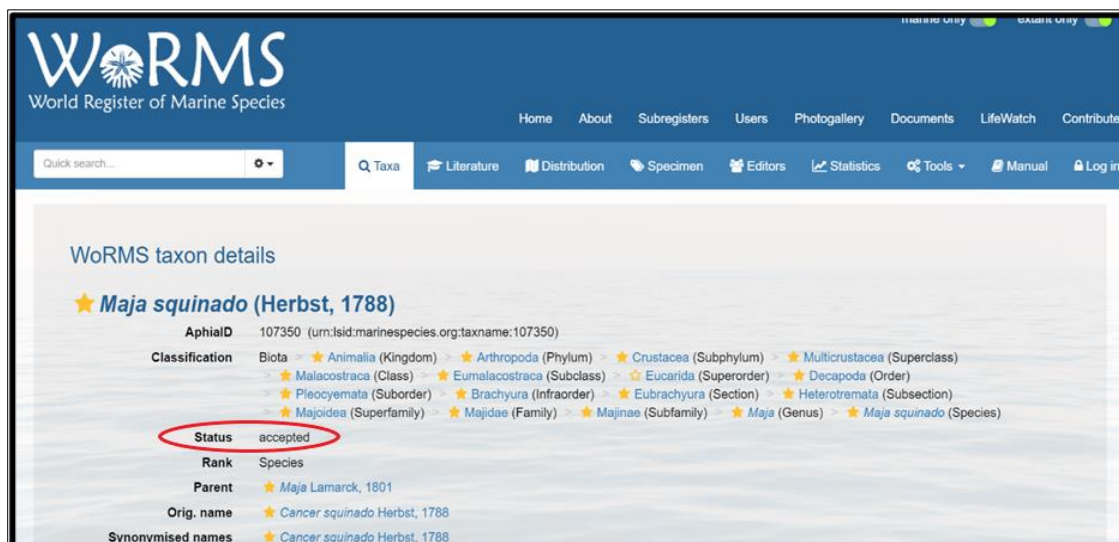
3.6. Les différents cas rencontrés au cours de l'actualisation

Plusieurs situations se sont présentées lors de la vérification (validation) des espèces sur le WoRMS :

3.6.1. Statut accepté

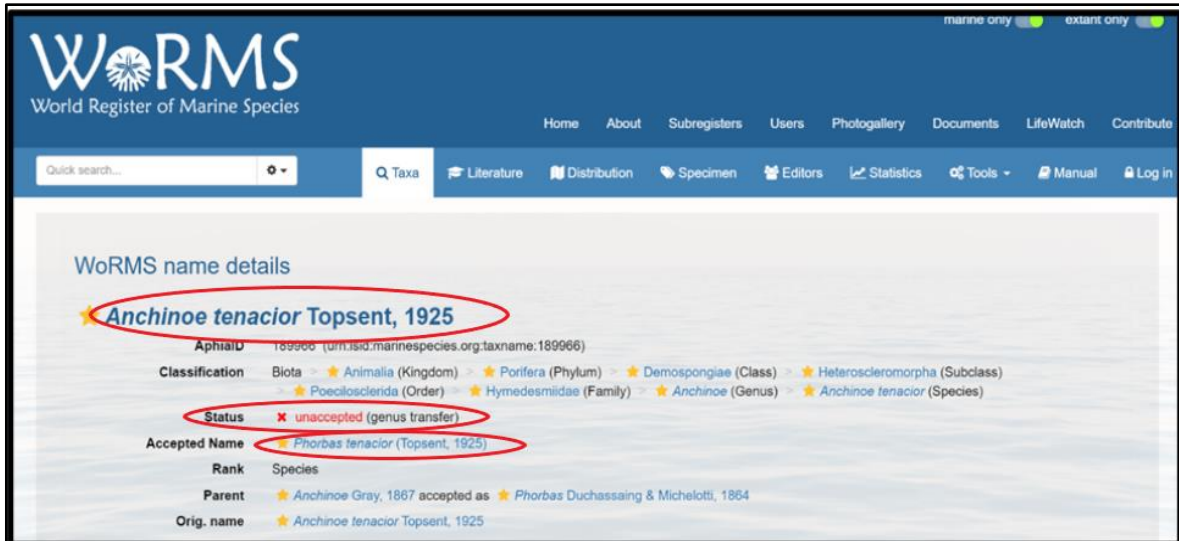
« Accepted name » ; espèce validée (aucun changement taxonomique n'a été opéré).

Exemple : *Maja squinado* (Herbst, 1788).

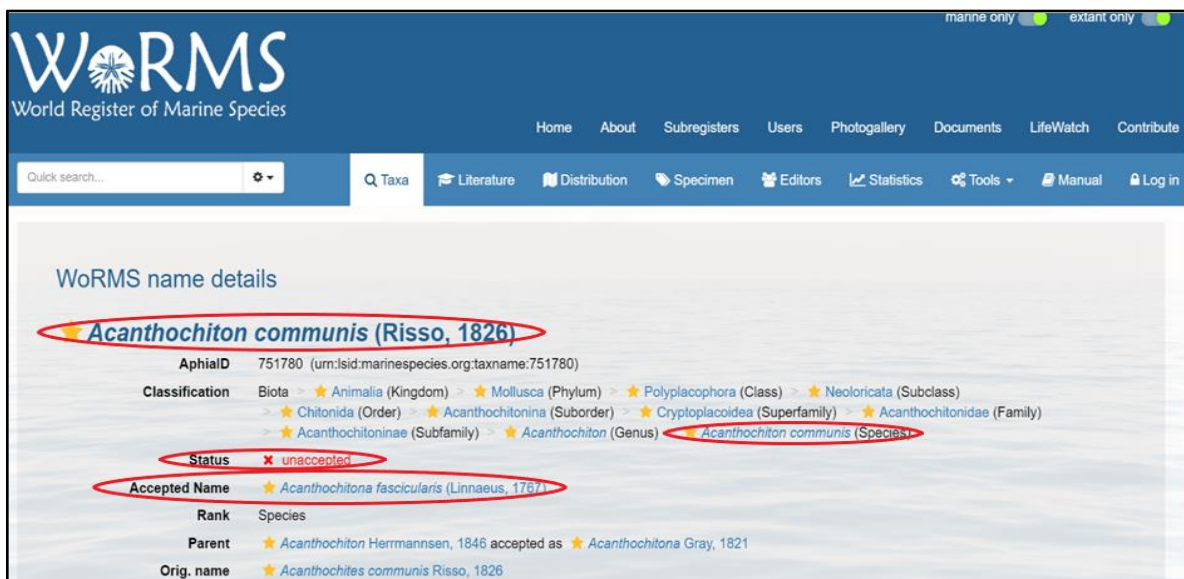


3.6.2. Statut non accepté « Unaccepted name » : Espèce actualisée, non validée

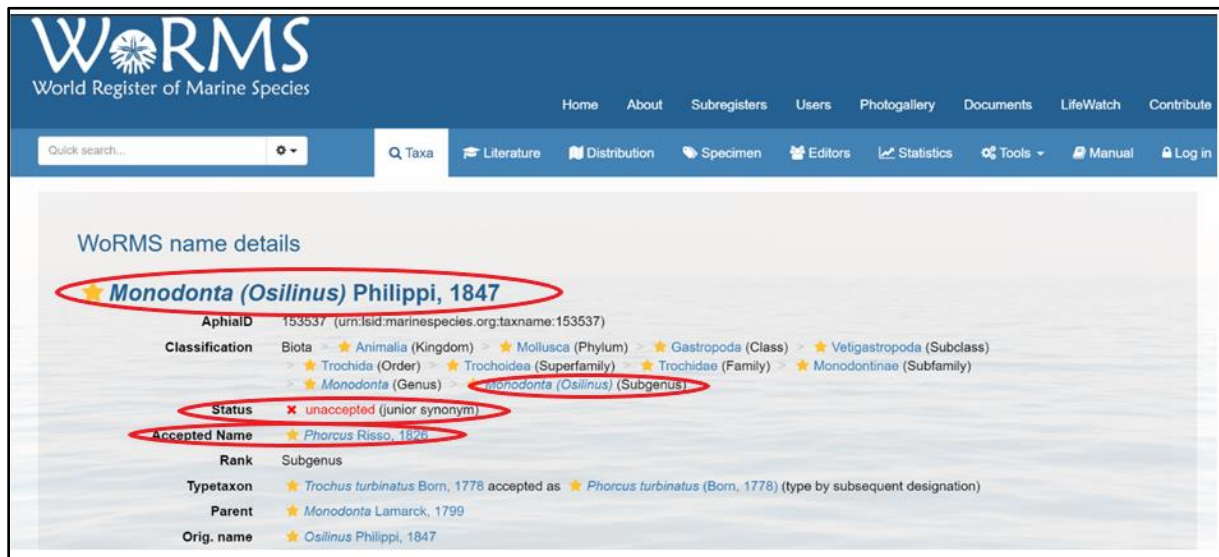
- Changement du nom du genre et le maintien du nom de l'espèce : l'espèce actualisée, non validée et par conséquent le nom du genre change et celui de l'espèce est maintenu Exemple : *Anchinoe tenacior* (Topsent, 1925) est acceptée sous le nom *Phorbas tenaci* (Topsent, 1925).



- Changement du nom de l'espèce et le maintien du nom du genre : l'espèce actualisée, non validée et par conséquent le changement du nom de l'espèce, mais le maintien du nom du genre. Exemple : *Acanthochiton communis* (Risso, 1826) accepté sous le nom *Acanthochitona fascicularis* (Linnaeus, 1767).

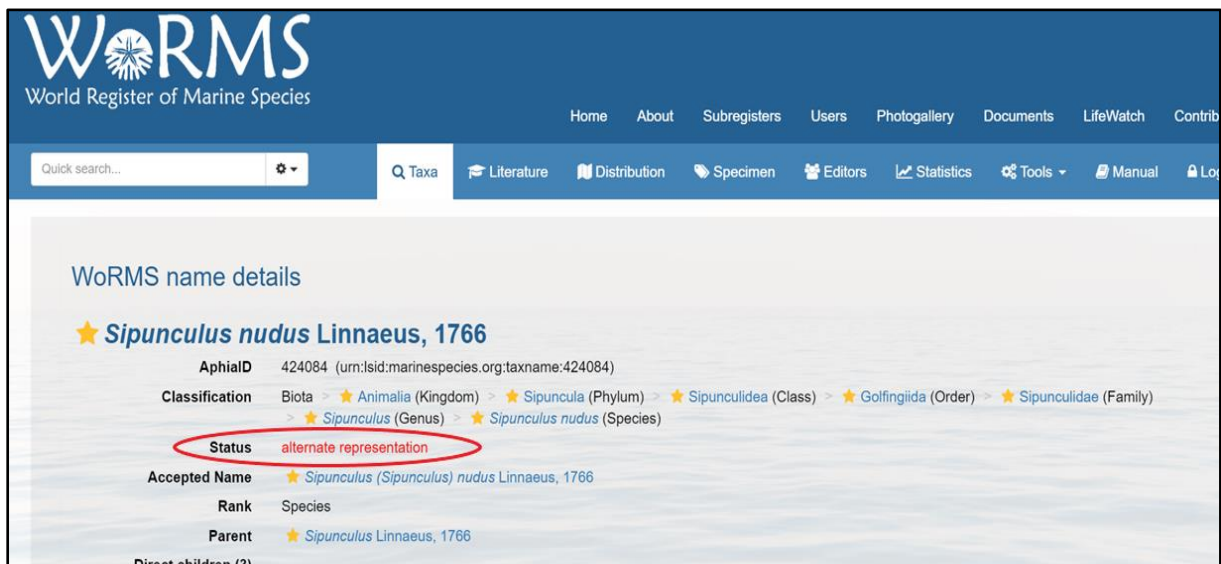


- Changement du nom du genre et de l'espèce : L'espèce actualisée, non validée et par conséquent le nom du genre et de l'espèce subit un changement.
Exemple : *Monodonta Osilinus* (Philippi, 1847) accepté sous le nom *Phorcus* (Risso, 1826).



3.6.3. Statut représentation alternative :

En générale, dans ce cas, le nom du genre et de l'espèce est maintenu et dans la majorité des cas, le nom du genre est rajouté avant celui de l'espèce entre parenthèse. Exemple : *Sipunculus nudus* (Costa, 1853), accepté sous le nom *Sipunculus (Sipunculus) nudus* (Linnaeus, 1766)



3.6.4. Statut « inquirendum »

Un taxon incomplètement défini qui nécessite une caractérisation plus approfondie, il est impossible d'identifier le taxon en raison de non-disponibilité de l'étude sur l'espèce (publier en ligne seulement). Exemple : *Scrupocellaria elliptica*

The screenshot shows the WoRMS (World Register of Marine Species) website. The main content area displays the details for the species *Scrupocellaria elliptica* (Reuss, 1848) †. The status is listed as 'taxon inquirendum'. The classification path is: Biota > Animalia (Kingdom) > Bryozoa (Phylum) > Gymnolaemata (Class) > Cheilostomatida (Order) > Flustrina (Suborder) > Buguloidea (Superfamily) > Candidae (Family) > Scrupocellaria (Genus) > Scrupocellaria elliptica † (Species). Other details include the AphiaID (1414581), Rank (Species), Parent (*Scrupocellaria* van Beneden, 1845), and several synonymised names.

3.6.5. Statut « no records found »

La recherche de l'actualisation taxonomique a été infructueuse et l'espèce est inexistante.

Exemple : *Hinnites brus*

The screenshot shows the WoRMS website with a search result for 'Hinnites brussoni.'. The search results area displays a message: 'No records found for "Hinnites brussoni." [new search]'. A notice above the message states: 'You have limited your search to extant marine-only taxa (by default)'. The search bar at the top contains the text 'Hinnites brussoni.'.

Résultats et discussion

Chapitre III. Résultats et discussion

1. L'état des inventaires de la biodiversité marine en Algérie

L'utilisation des inventaires de la biodiversité prend de plus en plus d'importance dans différents domaines de la conservation et de la valorisation des ressources marine vivantes. L'élaboration et le partage de ces inventaires sont devenus aujourd'hui incontournables pour la planification et l'utilisation de l'espace marin et côtier et pour évaluer les effets des activités humaines et des facteurs naturels sur l'évolution de la structure de la biodiversité marine. Ces inventaires permettent de suivre cette évolution et toutes les modifications qui peuvent affecter la diversité des espèces, la complexité de la chaîne écologique : structure, raréfaction, disparition ou apparition de nouvelles espèces recherchées en priorité lors de la mise à jour des inventaires de la biodiversité marine. Compte tenu de l'importance de la façade maritime de l'Algérie et de la longueur de sa linaire côtière, il peut être considéré que le nombre de travaux consacré à la biodiversité faunistique marine en Algérie reste faible et ne cible que les groupes dits majoritaire (Grimes et al., 2004). En effet, ces travaux restent concentrés sur quatre grands groupes taxonomiques : les poissons, les crustacés les mollusques et à un degré moindre les polychètes, cette situation est liée à de nombreux facteurs, dont le peu d'intérêt que cette thématique suscite auprès des scientifiques algériens, le manque de taxonomistes, en particulier des groupes dits minoritaires et le manque moyens pour l'exploration de la faune des grands fonds.

2. Inventaire de la faune associée à l'écosystème coralligène de la côte algérienne

La présente étude a permis d'établir une idée générale sur la structure taxonomique de la faune associée à l'écosystème coralligène sur toute la côte Algérienne, en effet, cet inventaire a permis de recenser 1027 espèces appartenant à 10 groupes zoologiques : Arthropoda, Annelida, Bryozoa, Cnidaria, Chordata, Ctenophora, Echinoderma, Mollusca, Porifera, Sipuncula. Pour l'analyse de l'inventaire, les résultats sont présents par site (22 sites) qui sont comme suit : Sebaa Chioukhs, Souk El Khemis, Ile Rachgoun, Ile plane, Kristel, Ain Turk, Cap Falcon, Stidia, Kharouba, Hadjadj plage, Anse de Kouali, Chenoua, Ain Tagourait, Alger, Ile Agueli, Ilot d'El Aouana, Tafelkout, Salamandre, Taza(face à la zone des grottes), Ilot Borj Blida, Ilot Andreu, El Kala..Et par wilayas (Tlemcen, Ain Témouchent, Oran, Mostaganem, Tipaza, Alger, Boumerdes, Jijel, El Tarf) et par secteur géographique (Ouest, Centre, Est). Le secteur Ouest porte sur la zone comprise entre la frontière Algéro-Marocaine et la limite Est de la wilaya de Chlef, la zone centre couvre la zone marine comprise entre la limite Est de la wilaya de Chlef et la limite Ouest de la wilaya de Bejaia. Le secteur Est couvre la zone marine comprise entre la limite Est de la wilaya de Bejaia et la frontière Algéro-Tunisienne.

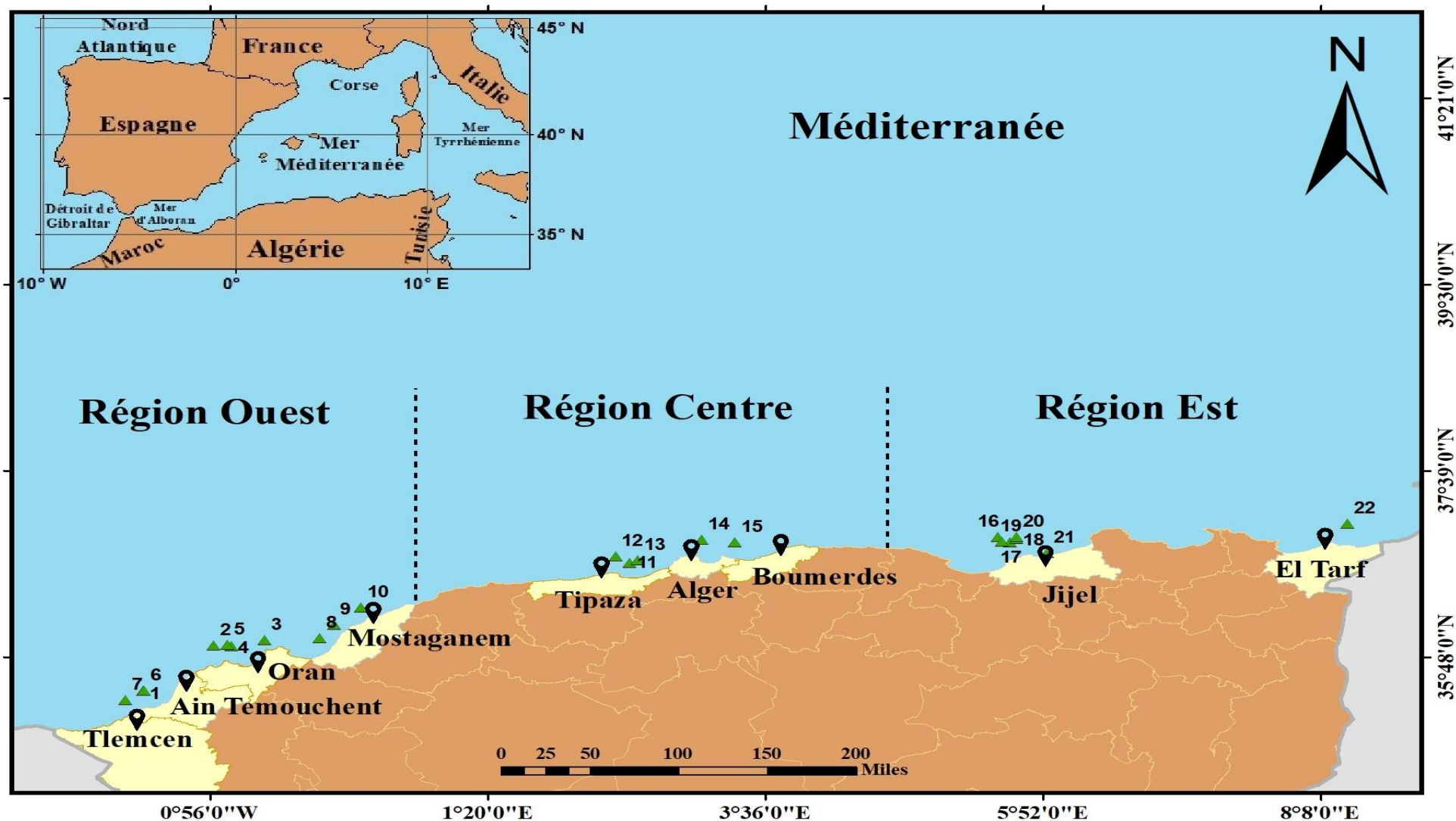


Figure 14. Situation géographique des différentes stations de la zone d'étude (présente étude)

3. Structure taxonomique globale des groupes zoologiques associés au coralligène en Méditerranée et en Algérie

3.1. En Méditerranée

Bien qu'il soit difficile de mentionner toutes les espèces de la faune associée à l'écosystème coralligène, en raison de la littérature taxonomique des espèces qui est très abondante et du très grand nombre des synonymes, une estimation des espèces rencontrées dans le coralligène a été faite pour mieux connaître la diversité biologique de la faune existant dans l'écosystème coralligène.

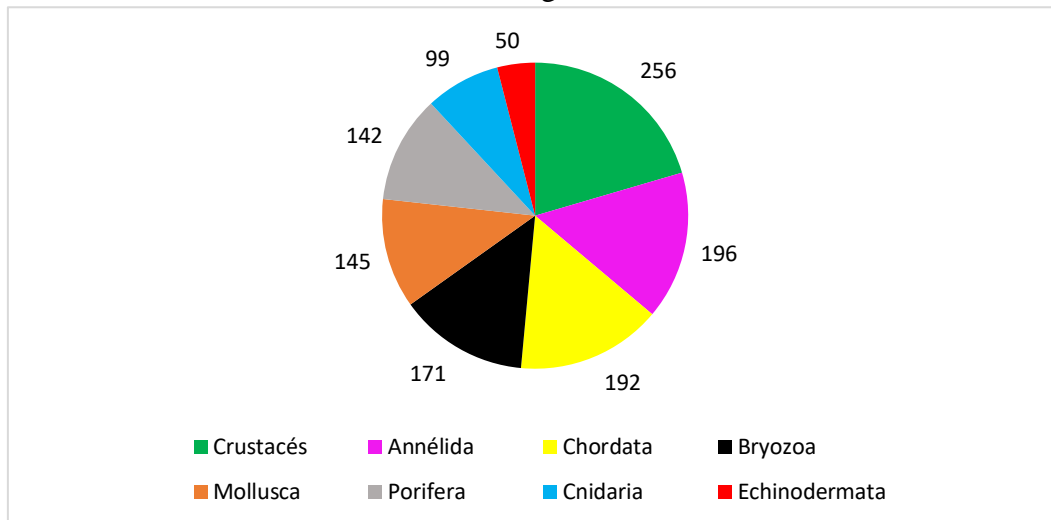


Figure 15. Répartition des différentes catégories des espèces de la faune associée à l'écosystème coralligène dans la Méditerranée.

Selon la classification des habitats marins de la Méditerranée du (PNUE/PAM/ /CAR-ASP2003) la composition de la faune associée à l'habitat coralligène de la Méditerranée représente 1245 espèces, cette composition est dominée par Crustacés qui représentent 256 espèces, puis les annélides avec 196 espèces, les chordés avec 192, les bryozoaires 171 espèces, les mollusques 145 espèces, les cnidaires 99 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les échinodermes qui représentent 50 espèces et les sipinicules 3 espèces seulement.

3.2. En Algérie

Sachant que l'objet majeur de l'étude vise à établir un état de référence de l'aspect biodiversitaire de la faune associée au coralligène, il était difficile de donner une image complète de l'aspect biodiversitaire du coralligène sur la côte Algérienne.

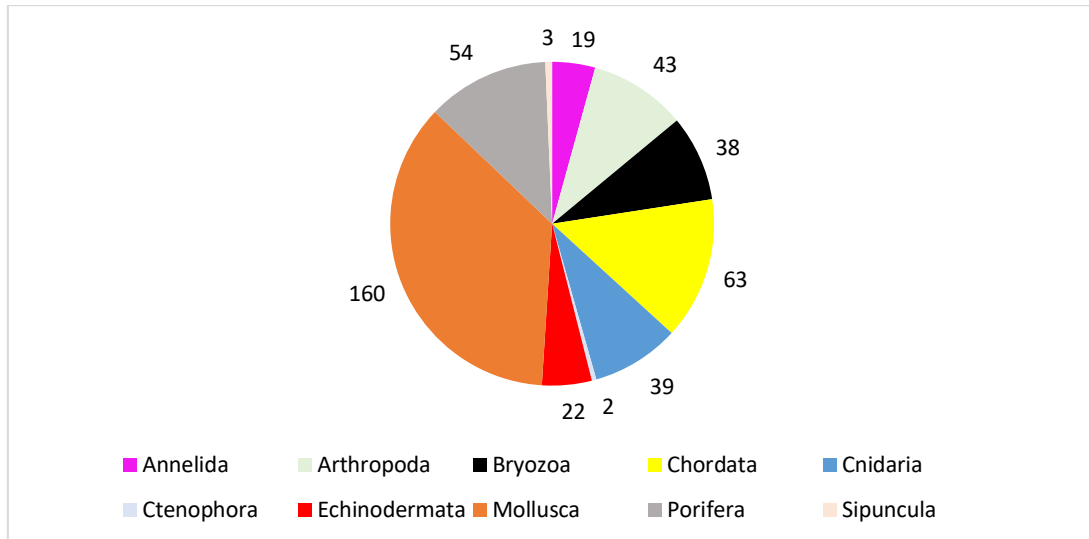


Figure 16. Répartition des différentes catégories des espèces de la faune associée à l'écosystème coralligène sur la côte Algérienne.

Au total de 1027 espèces de la faune associée à l'écosystème coralligène inventoriées et identifiées le long de la côte Algérienne, le plus grand nombre d'espèces appartient à l'embranchement des mollusques représenté par 160 espèces, ensuite les chordés représenté par 63 espèces, les éponges 54 espèces, les crustacés 43 espèces, les cnidaires 39 espèces bryozoaires 38 espèces, et les échinodermes 22 espèces, les taxons les moins dominants sont les sipuncules avec 3 espèces, les cténophores avec 2 espèces.

4. Inventaire de la côte Algérienne

La présente étude a porté sur l'ensemble de la côte Algérienne, en se basant sur les précédents travaux qui ont été réalisés jusqu'à 2019. On a pu dénombrer 1027 espèces réparties en dix embranchements ; les Mollusques, les poissons et les crustacés sont les embranchements les plus abondants. (La liste des espèces figure en annexe). Après le tri on a obtenu une liste faunistique de 443 espèces associées au coralligène validées par le WoRMS, 58 non acceptées par le WoRMS, soit pour un changement de statut taxonomique ou par d'autres considérations, et 27 espèces ne sont pas considérées comme des espèces marines par le WoRMS.

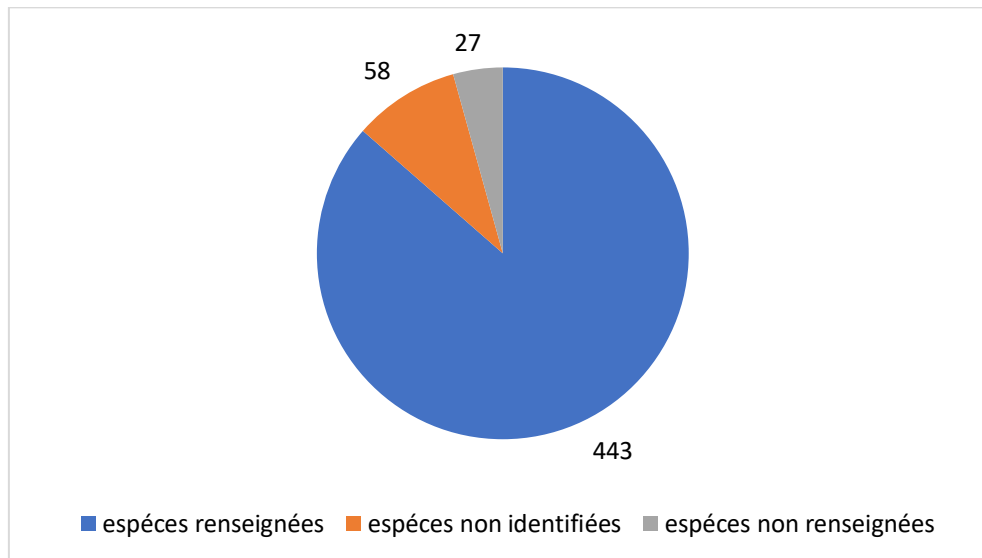


Figure 17. Différentes catégories des espèces sur la côte Algérienne

➤ Trois catégories d'espèces ont été distinguées :

❖ **Les espèces validées taxonomiquement :**

Ce sont les espèces pour lesquelles des renseignements sur la classification taxonomique existent et sont acceptés par le WoRMS.

❖ **Les espèces non validées taxonomiquement :**

Ce sont les espèces qui ne sont pas reconnues par WoRMS (World Register of Marine Species) mais qui présentent probablement des erreurs d'identification ou un changement taxonomique qui a été opéré sur d'anciens noms d'espèces. 27 espèces non pas été validées sur le plan taxonomique, ces espèces sont représentées dans le tableau suivant :

Tableau 3. Espèces non validées taxonomiquement par le WoRMS.

Taxon non existant sur WoRMS		
<i>Anchinoe fictitus</i>	<i>Chlamys linguajelis</i>	<i>Meara inaequipes</i>
<i>Aplousina bobiesi</i>	<i>Chlamys seniensis</i>	<i>Panningothuria forskali</i>
<i>Aplus scarba</i>	<i>Empelisca brevicornis</i>	<i>Pararythrodium coralloides</i>
<i>Barbatia subhelbingi</i>	<i>Gibbula phorcas varia</i>	<i>Pecten aduncus</i>
<i>Botula cinnamomina</i>	<i>Hinnites brussoni</i>	<i>Petricola rupestris</i>
<i>Brachiodonte minimus</i>	<i>Hyale linereis</i>	<i>Serpuloides arenaria</i>
<i>Buffonellodes incisa</i>	<i>Jouannetia tournoueri</i>	<i>Sertella cellulosa</i>
<i>Celleporina costazi</i>	<i>Lichenopora echinulata</i>	<i>Tremogasterina catenularia</i>
<i>Cheirocratus monodontus</i>	<i>Lithophaga caudigera</i>	<i>Umbonula monoceros</i>

❖ **Les espèces non identifiées :**

Ce sont les espèces trouvées dans différents sites et qu'il est très difficile d'identifier au niveau « espèce ». On a trouvé 58 espèces non identifiées.

Tableau 4. Espèces non identifiées

Espèces non identifiées		
<i>Aglaophenia sp</i>	<i>Diplastrella sp</i>	<i>Mitra sp</i>
<i>Anachis sp</i>	<i>Dynamene sp</i>	<i>Myrianida sp</i>
<i>Antropora sp</i>	<i>Elasmopus sp</i>	<i>Nereis sp</i>
<i>Aplidium sp</i>	<i>Ericsonella sp</i>	<i>Oenopota sp</i>
<i>Aplysia sp</i>	<i>Eudendrium sp</i>	<i>Ophiura sp</i>
<i>Aplysilla sp</i>	<i>Felimare spp</i>	<i>Phascolosoma sp</i>
<i>Barbatia sp</i>	<i>Filograna sp</i>	<i>Polycitor spp</i>
<i>Beania spp</i>	<i>Gammarus sp</i>	<i>Prostheceraeus sp</i>
<i>Buccinium sp</i>	<i>Glycera sp</i>	<i>Pycnoclavella spp</i>
<i>Caberea sp</i>	<i>Grubea sp</i>	<i>Sabellia sp</i>
<i>Caprella sp</i>	<i>Hippodiplosia sp</i>	<i>Schizomavella spp</i>
<i>Cerithiopsis sp</i>	<i>Hyale sp</i>	<i>Scleractinia spp</i>
<i>Chiton sp</i>	<i>Hyoselodoris sp</i>	<i>Spheroma sp</i>
<i>Chlamys sp</i>	<i>Hypselodoris sp</i>	<i>Sycon sp</i>
<i>Chromodoris sp</i>	<i>Idotea emarginata</i>	<i>Syllis sp</i>
<i>Clathrina spp</i>	<i>Idotea sp</i>	<i>Thecocalus sp</i>
<i>Clavelina spp</i>	<i>Ircinia spp</i>	<i>Tricolia sp</i>
<i>Cliona sp</i>	<i>Littorina sp</i>	<i>Turbenilla sp</i>
<i>Collmina sp</i>	<i>Microcosmus spp</i>	<i>Turbicellepora spp</i>
<i>Didemnidae sp</i>		

5. Analyse et comparaison de la structure taxonomique du coralligène entre la Méditerranée et l'Algérie

La biodiversité faunistique algérienne associée au coralligène représente 29,62% des espèces méditerranéennes en comparaison avec l'état établi par (Coll et al., 2010). Le présent travail a permis d'établir un aperçu global sur la structure de la biodiversité faunistique associée au coralligène de la côte algérienne et de la Méditerranée, ce qui permet en effet de faire une analyse et une comparaison.

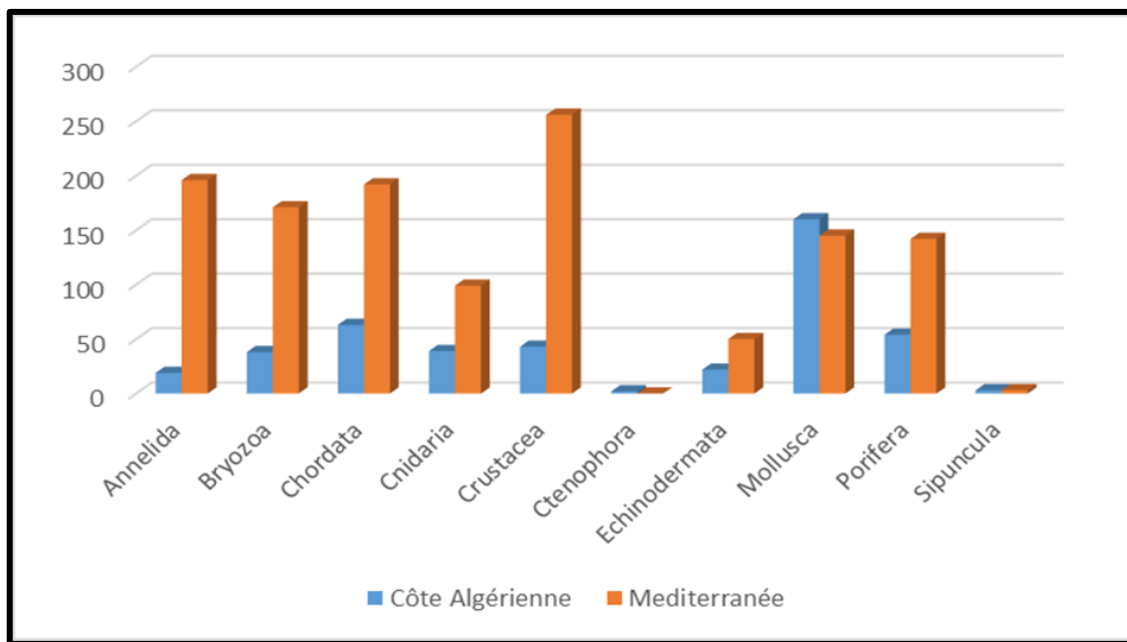


Figure 18. Nombre d'espèces des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène en Méditerranée et en Algérie.

L'analyse menée sur la structure taxonomique de la biodiversité faunistique associée à l'écosystème coralligène avec celle de la méditerranée révèle une très forte cohérence dans la diversité des groupes taxonomique, et une cohérence pour certains embranchements comme les échinodermes, les mollusques et les sipuncules.

On a remarqué une dominance des annélides, chordés et bryozoaires dans la méditerranée et une dominance des mollusques, chordés et éponges en Algérie.

Il est aisé de noter la pauvreté de l'embranchement des Cténophores en Méditerranée, cette absence est due à des fautes de données et d'investigations de terrain.

6. Structure taxonomique globale des groupes zoologiques associés au coralligène dans le secteur Ouest, Centre et Est

La présente étude a permis de dresser un inventaire des espèces faunistiques associées à l'écosystème coralligène dans le secteur Ouest, Centre et Est de l'Algérie. Le nombre de travaux qu'il y a sur le coralligène à l'Ouest, au Centre et à l'Est n'est pas le même, il est aisé de mentionner qu'en Algérie il y a plus d'études sur le coralligène à l'Ouest qu'au Centre et à l'Est, ce qu'on va montrer sur les secteurs géographiques et une image de l'effort des explorations scientifiques et des travaux faites.

6.1. Structure taxonomique globale des groupes zoologiques associés au coralligène dans le secteur Ouest

La figure révèle la structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la région Ouest de l'Algérie. La figure montre une dominance des mollusques avec 252 espèces, les chordés avec 68 espèces, les cnidaires avec 61 espèces, puis les bryozoaires avec 46 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les spongiaires avec 27 espèces, les annélides avec 9 espèces.

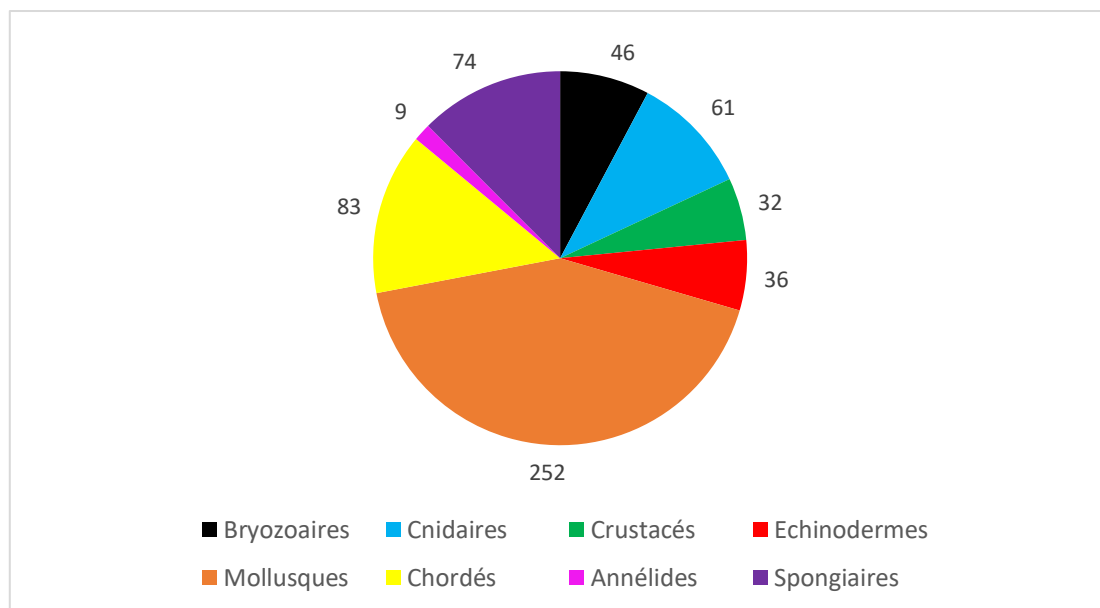


Figure 19. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans le secteur Ouest.

6.1.1. Structure taxonomique des groupes zoologiques à l'intérieur du secteur Ouest

L'étude présente nous a permis d'obtenir les différents groupes zoologiques et les nombres de ces derniers à l'intérieur de chaque secteur, encore une fois l'image reflétée n'est pas l'image réelle de la structure taxonomique en raison de nombres peu des travaux et des explorations scientifiques réalisés.

• Tlemcen

La figure montre le nombre des espèces des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène à Tlemcen, la figure montre une dominance des bryozoaires qui représentent 31 espèces, tandis que les mollusques représentent 23 espèces.

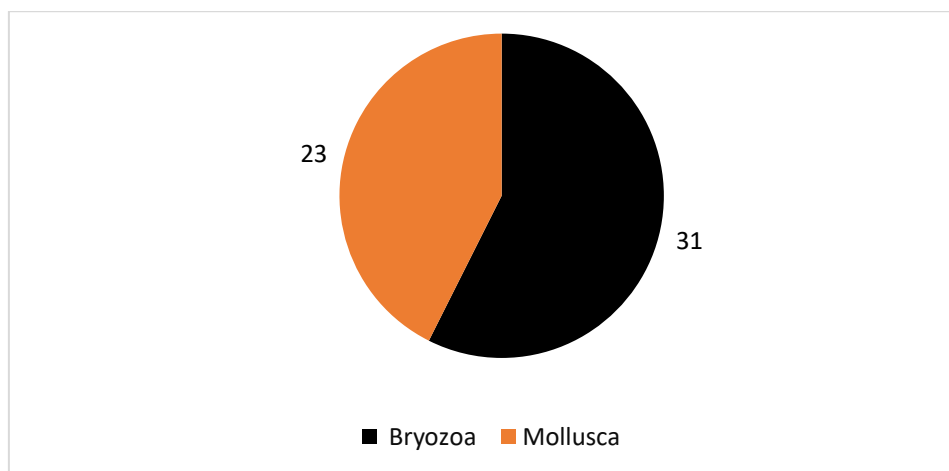


Figure 20. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya de Tlemcen.

• Ain Témouchent

La figure représente la répartition des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène à Ain Témouchent, la figure montre une dominance des spongiaires qui représentent 26 espèces, les cnidaires 21 espèces, puis les mollusques avec 17 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les crustacés avec 10 espèces, les annélides avec 2 espèces seulement (*Bonellia viridis*, *Protula intestinum*).

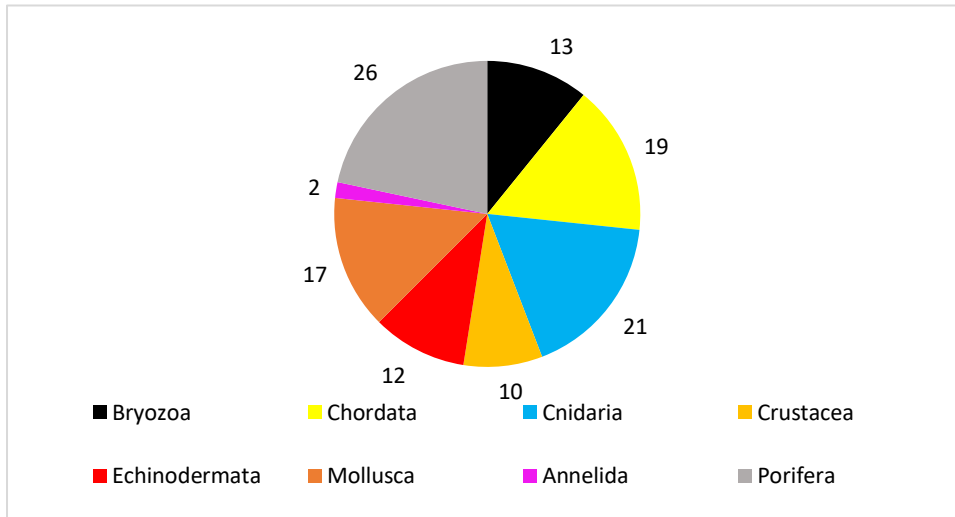


Figure 21. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya d'Ain Témouchent.

• Oran

La figure représente la répartition des groupes zoologiques associés au coralligène à Oran. La figure montre une dominance des mollusques avec 120 espèces, les chordés avec 34 espèces, les bryozoaires avec 32 espèces, les cnidaires avec 23 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les crustacés avec 12 espèces, les annélides avec 5 espèces (*Hermodice carunculata*,, *Sabella spallanzanii*, *Veretillum cynomorium*, *Protula tubularia*, *Proula tubularia*).

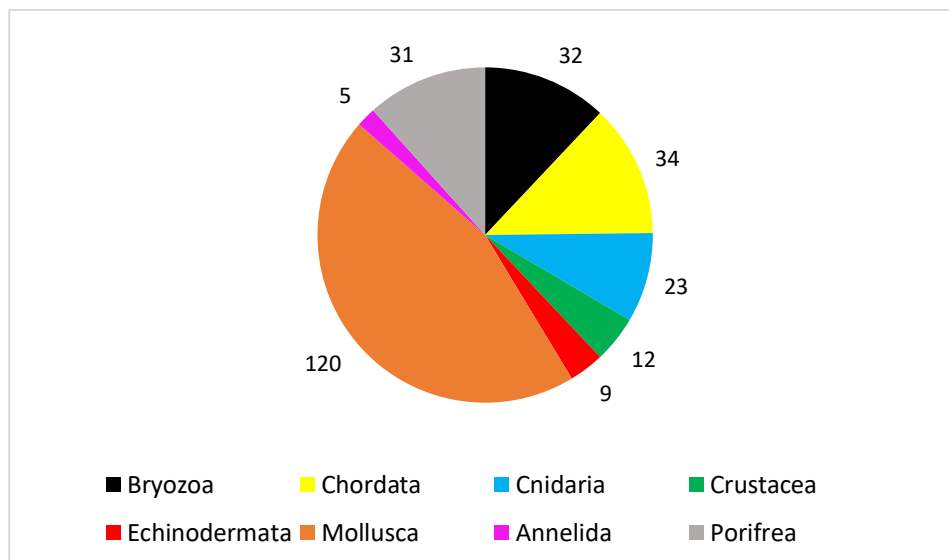


Figure 22. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya d'Oran.

• Mostaganem

La figure représente la répartition des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la région de Mostaganem, la figure montre une dominance des mollusques avec 17 espèces, puis les crustacés avec 6 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les échinodermes avec 3 espèces (*Paracentrotus lividus*, *Arbacia lixula*, *Holothuria tubulosa*), et les cnidaires avec 2 espèces (*Anemonia viridis*, *Actinia equina*).

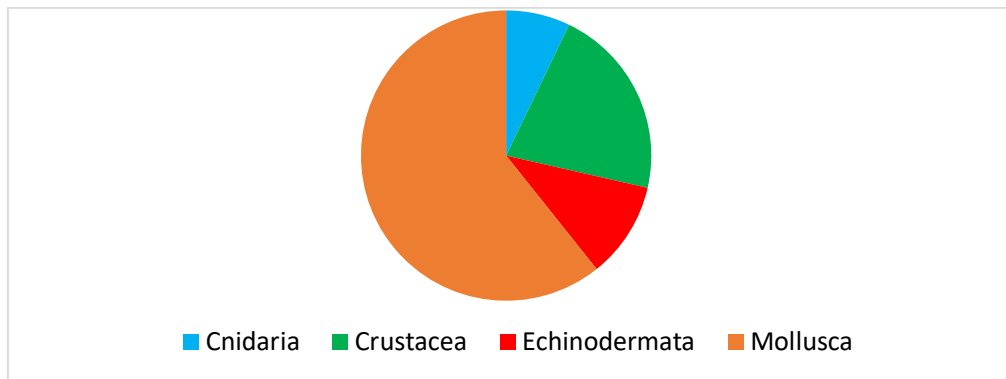


Figure 23. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya de Mostaganem.

6.2. Structure taxonomique des groupes zoologiques à l'intérieur du secteur Centre

La figure révèle la structure taxonomique des espèces de la faune associée au coralligène dans la région centre d'Algérie. La figure montre une dominance des mollusques avec 54 espèces, les crustacés avec 53 espèces, les annélides avec 36 espèces, puis les échinodermes avec 25 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les spongiaires avec 19 espèces, les cnidaires avec 15 espèces et les bryozoaires avec 3 espèces.

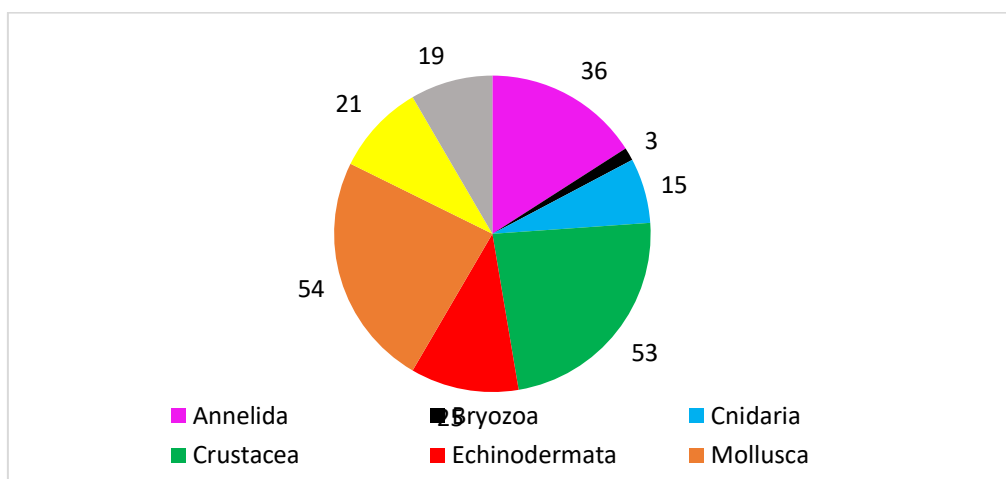


Figure 24. Structure taxonomique des groupes zoologiques du secteur centre

6.2.1. Structure taxonomique des groupes zoologiques à l'intérieur du secteur Centre

• Tipaza

La figure représente la répartition des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la région de Tipaza, la figure montre une dominance des crustacés avec 33 espèces, les mollusques avec 31 espèces, puis les annélides avec 19 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les échinodermes avec 5 espèces (*Arbacia lixula*, *Coscinasterias tenuispina*, *Ophioderma longicaudum*, *Ophiura sp*, *Paracentrotus lividus*), les spongiaires avec 3 espèces (*Cliona sp*, *Sycon sp*, *Miniacina miniacea*), les cnidaires avec 2 espèces (*Actina equina*, *Anemonia sulcata*).

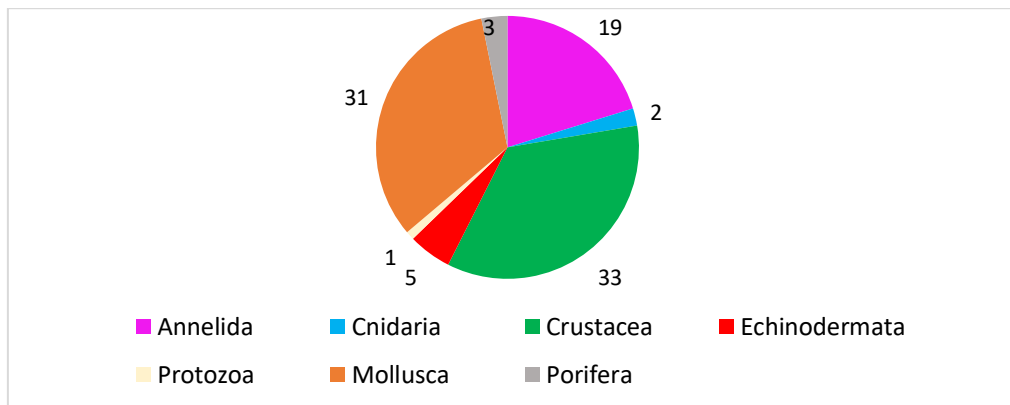


Figure 25 .Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya de Tipaza.

• Alger

La figure représente la répartition des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la région d'Alger. La figure montre une dominance des spongiaires avec 6 espèces, les échinodermes avec 5 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les mollusques avec 2 espèces (*Dendropoma petraeum*, *Patella ferruginea*).

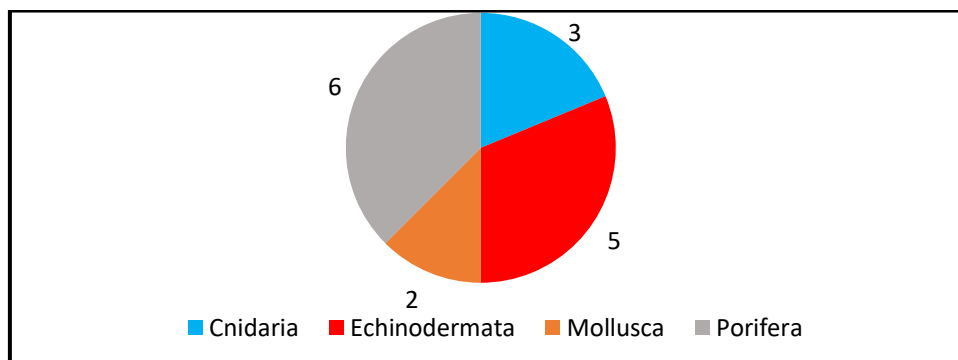


Figure 26 .Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya d'Alger.

• Bouterdes

La figure représente la répartition des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène à Boumerdes. La figure montre une dominance des chordés avec 21 espèces, les cnidaires avec 9 espèces, les spongiaires avec 8 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les bryozoaires avec 3 espèces (*Reteporella grimaldii*, *Myriapora truncata*, *Schizobrachiella sanguinea*), les annélides 2 espèces (*Cirratulus cirratus*, *Sabella spallanzanii*), les mollusques (*Hiton olivaceus*, *Iittorina obtusata*).

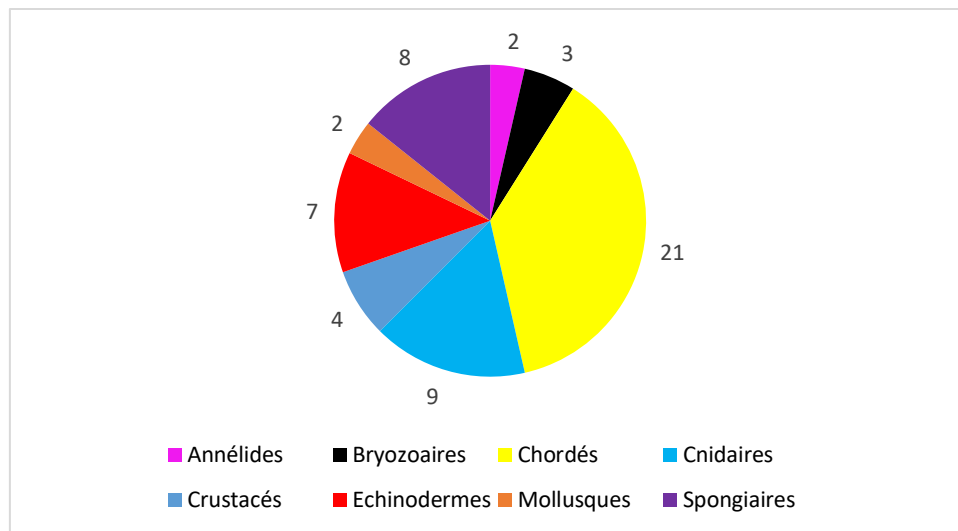


Figure 27. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya de Boumerdes

6.3. Structure taxonomique des groupes zoologiques du secteur Est

La figure révèle la structure taxonomique des espèces de la faune associée au coralligène dans la région Est d'Algérie. La figure montre une dominance des mollusques avec 40 espèces, les chordés, cnidaires, spongiaires avec 34 espèces, puis les bryozoaires avec 19 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les Annélides avec 7 espèces.

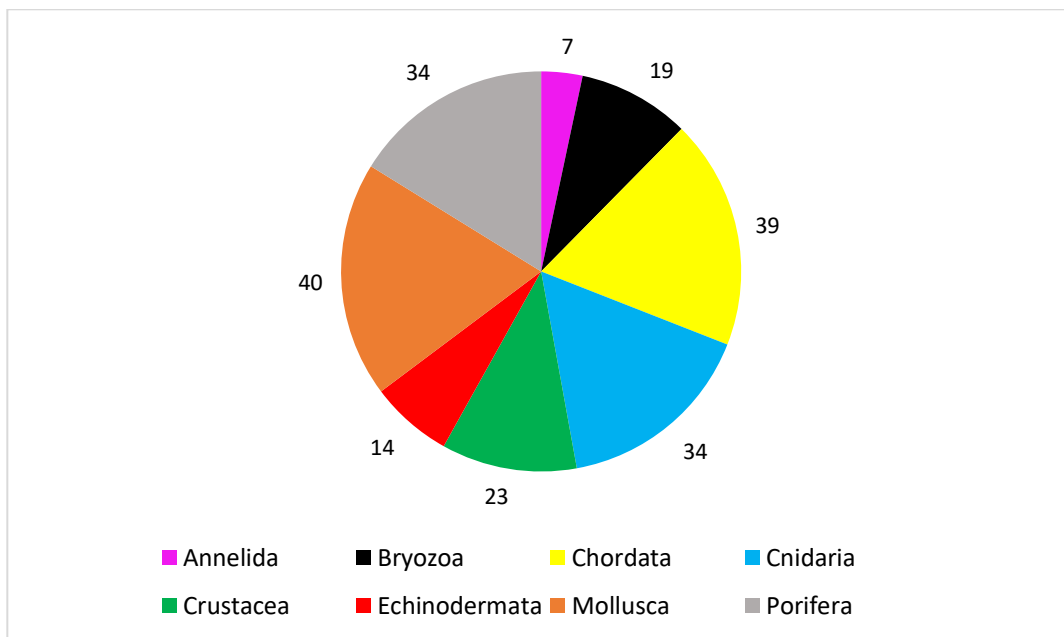


Figure 28. Structure taxonomique des groupes zoologique du secteur Est.

6.3.1. Structure taxonomique des groupes zoologiques à l'intérieur du secteur Est

• Jijel

La figure représente la répartition des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la région de Jijel. La figure montre une dominance des spongiaires avec 29 espèces, les cnidaires avec 22 espèces, les chordés avec 21 espèces, puis les bryozoaires avec 12 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les crustacés avec 6 espèces, les annélides avec 5 espèces (*Filograna sp*, *Protheseraeus giesberchtii*, *Sabella spallanzanii*, *Serpula vermicularis*, *Protula intestinum*).

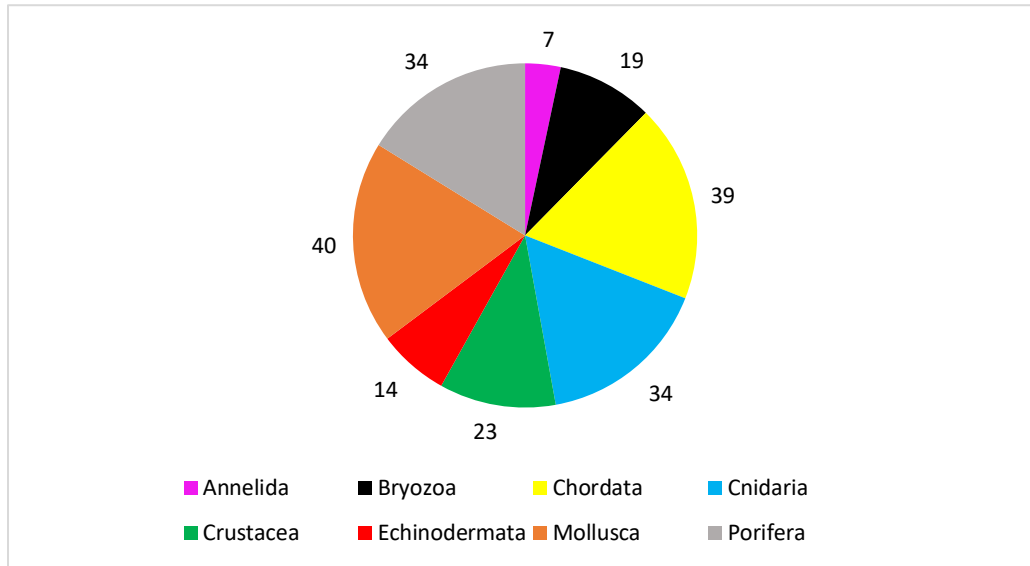


Figure 29. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la wilaya de Jijel.

• **El Tarf**

La figure représente la répartition des groupes zoologiques de la faune associée à l'écosystème coralligène dans la région d'El Tarf. La figure montre une dominance des mollusques avec 31 espèces, les crustacés avec 16 espèces, les chordés avec 11 espèces, les groupes zoologiques les moins dominants sont les cnidaires avec 4 espèces (*Paracentrotus lividus, elella velella, Corallium rubrum, Astroides calycularis*), les spongiaires avec 2 espèces (*Aplysina cavernicola, Sarcotragus spinosulus*).

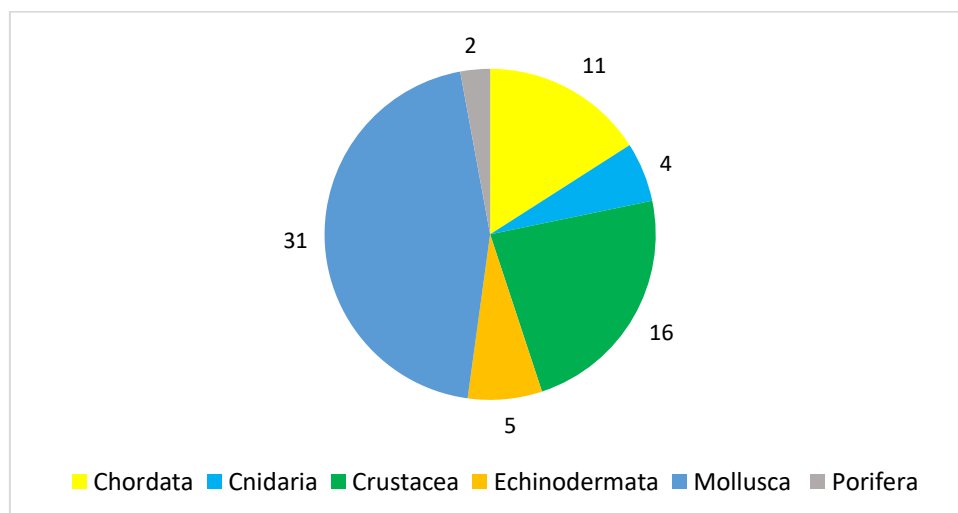


Figure 30. Structure taxonomique des groupes zoologiques associés à l'écosystème coralligène dans la Wilaya d'El Tarf.

7. Analyse comparative entre les secteurs Ouest, Centre et Est

L'analyse faite sur la structure taxonomique de la faune associée à l'écosystème coralligène dans le secteur Ouest, Centre et Est révèle une forte abondance des espèces associées au coralligène et un aspect biodiversitaire très diversifié dans le secteur Ouest par rapport aux autres secteurs. Le nombre d'espèces représenté est de 593 espèces, tandis que le nombre d'espèce dans le centre est de 226 espèces et 210 espèces à l'Est, cette abondance est due au type de substrat qui est très développé sur l'Ouest où il peut dépasser les 3m de profondeur sous l'effet du fort hydrodynamisme qui résulte de l'exposition du secteur occidental à l'océan atlantique qui est influencé par le vent, au centre l'aspect biodiversitaire est moins diversifié, cela est peut être due à la forte pression anthropique et les rejets dans les mers, à l'Est on a remarqué une diminution du nombre d'espèce et un aspect biodiversitaire moins diversifié, cela est dû au faible hydrodynamisme, le courant arrivé n'a pas la même structure physico-chimique.

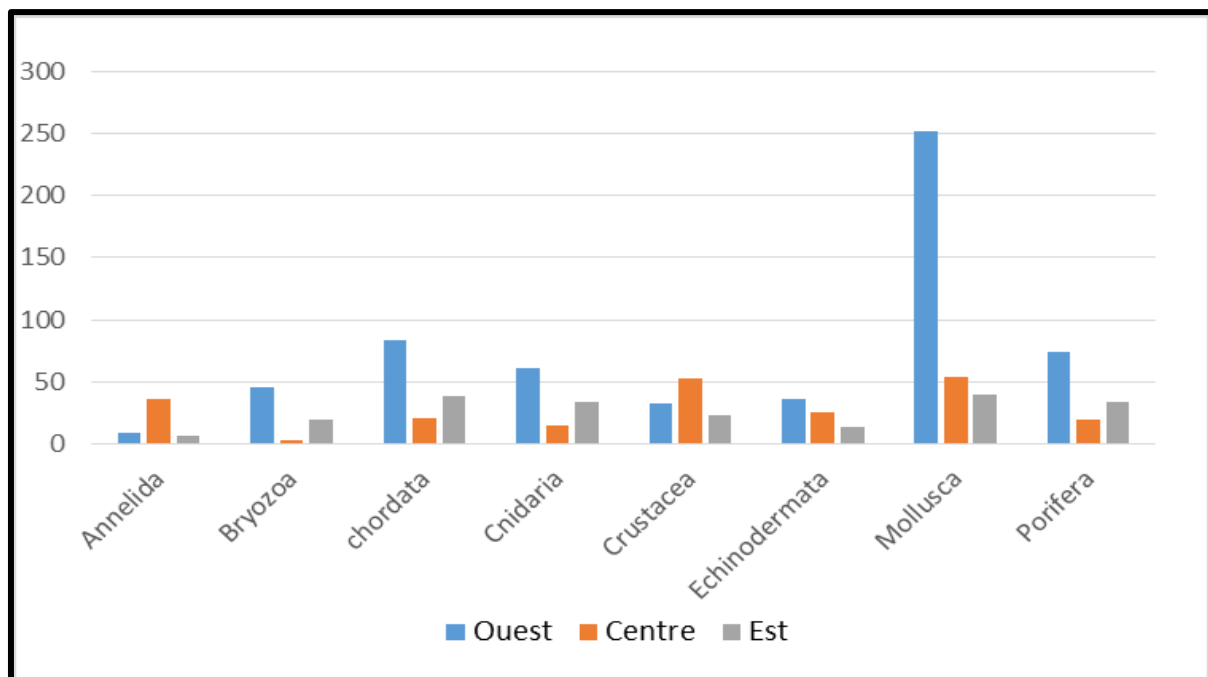


Figure 31. Nombre des espèces de la faune associée à l'écosystème coralligène dans le secteur Ouest, Centre et Est.

8. Localisation de l'habitat coralligène de la côte algérienne

La figure 32 illustre les sites de localisation de l'habitat coralligène le long de la côte algérienne. Cette illustration montre que ce type d'habitat est rencontré sur quasiment tout le littoral avec 37 zones présentant les attributs d'un habitat coralligène (tableau 6). Cette distribution ne montre aucune préférence par rapport aux trois grands secteurs géographiques marins de l'Algérie (ouest, centre et Est). Cela ne doit pas inciter à conclure quant à l'homogénéité de la côte par rapport à la présence du coralligène, compte tenu du faible niveau de connaissances sur l'ensemble des zones où il peut être rencontré et surtout par rapport aux conditions physico-chimiques et écologiques de cette distribution qui sont encore largement méconnues. Nous noterons, cependant, que cette distribution montre une certaine continuité dans la répartition du coralligène, essentiellement identifiés dans les prolongements des falaises littorales, des platiers rocheux côtiers ainsi que dans la proximité des caps ou à leurs environs.

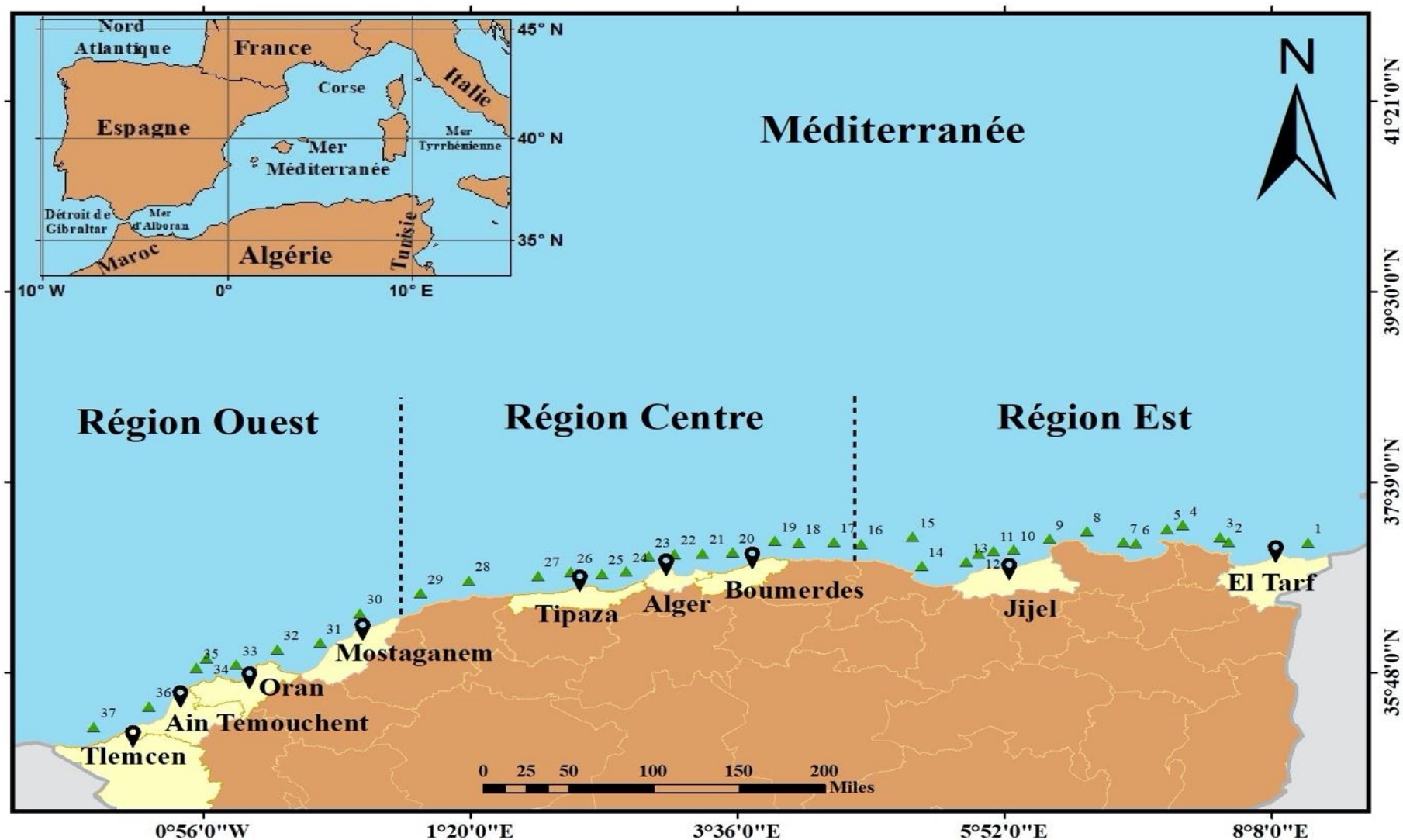


Figure 32. Localisation de l'habitat coralligène de la côte Algérienne (présente étude)

Conclusion

Conclusion

Le présent travail de fin d'étude de Master/Ingéniorat avait pour modeste ambition d'établir une liste de référence nationale pour la faune associée à l'écosystème coralligène de la côte Algérienne. Cet inventaire constitue une première contribution à la connaissance de l'organisation de la biodiversité autour de cet écosystème patrimonial et sensible aux activités anthropiques et aux changements climatiques. Toutefois, cet exercice nous a révélé le caractère très ponctuel et, géographiquement, extrêmement localisé des données et plus globalement des travaux scientifiques consacrés à cet écosystème coralligène en Algérie.

Concernant le volet de la biodiversité marine faunistique associée au coralligène, l'analyse menée nous a permis de :

1. Améliorer et affiner les connaissances relatives à la biodiversité marine faunistique associée au coralligène de la côte Algérienne.
2. Connaître la composition de la diversité faunistique marine associée au coralligène, et connaître la prépondérance des groupes taxonomiques dans la structure globale.
3. Comparer la diversité et la structure de la faune associée du coralligène de l'Algérie avec celle de la Méditerranée.
4. Établir le premier inventaire de la faune associée à l'écosystème coralligène de la côte Algérienne.

Au terme de cette étude, cet inventaire a été établi en se basant sur les précédentes études qui ont été réalisées jusqu'à 2020, cette recherche était une entreprise difficile et compliquée car :

- Il existe très peu de recherches scientifiques et d'études sur le coralligène de la côte Algérienne.
- Souvent les données ne sont pas géoréférencées.
- Très souvent les données ne sont pas présentées avec la bathymétrie nécessaire, l'habitat associée.

Ces contraintes ne nous ont pas empêchés dans un premier temps de localiser plus de 1000 espèces faunistiques associées au coralligène qui ont été signalées. Après la vérification de leur taxonomie sur le référentiel WoRMS, il s'est avéré que 27 espèces posait un problème de positionnement taxonomique, ou ont subi un changement de position taxonomique ou de dénomination. Une partie de l'inventaire initial sont des espèces invalides et non acceptées par le WoRMS. Et donc un nettoyage de cet inventaire nous a permis enfin d'avancer un chiffre de 542 espèces faunistique associées au coralligène de la côte algérienne. Il apparait clairement que parmi ces espèces, les plus abondantes appartiennent aux (Mollusques, Chordés, crustacés),

l'analyse comparative menée sur la côte algérienne et la Méditerranée a montré la faune algérienne est hiérarchiquement structurée quasiment de la même manière avec les mêmes groupes qui dominent.

Ces résultats constituent une partie de la base de données relative à la biodiversité marine de la côte algérienne qui va servir de référentiel pour compléter cette connaissance sur la faune associée au coralligène, notamment à travers des études ultérieures.

Concernant ces futures études nous recommandons vivement :

- Actualiser les données de l'inventaire avec des données de terrain en lançant un chantier scientifique à travers des projets d'exploration *in situ* ;
- Faire des suivis sur des habitats coralligènes clés de la côte algérienne ;
- Identifier de manière précise les habitats coralligènes à fort potentiel de biodiversité marine ;
- Mettre en place des systèmes de monitoring du coralligène et de la faune associée à ce coralligène le long de la côte algérienne, en particulier dans les sites clés.
- Développer des thématiques de recherche sur le coralligène en lien avec les effets des changements climatiques, notamment par rapport à l'élévation de la température de l'eau sur les espèces associées au coralligène et les interactions avec l'acidification des eaux marines.

Références Bibliographiques

Références Bibliographiques

- **Akrour S., (2016).** Inventaire de la faune et de la flore marine remarquable des espaces d'intérêt écologique du secteur Est de la côte algérienne. Mémoire d'ingénieur. Environnement. Alger : ENSSMAL, p.p 48-63.
- **Bacci G., (1947).** Ricerche sulle zoocenosi bentoniche del Golfo di Napoli, I. La secca di Benda Palumno. Pubblicazione Stazione Zoologica di Napoli, 20 : p.p 158-178.
- **Ballesteros E., (1993).** Algues bentoniques i fanerògames marines. In : Història Natural de l'arxipèlag de Cabrera (eds. J. A. Alcover, E. Ballesteros & J. J. Fornós). Mon. Soc.Hist. Nat. Balears, 2 : CSIC-Ed. Moll. Palma de Mallorca, P.P 503-530.
Ballesteros E., Zabala M., (1993). El bentos: el marc físic. In : Història Natural de l'arxipèlag de Cabrera (eds. J. A. Alcover, E. Ballesteros & J. J. Fornós). Mon. Soc.Hist. Nat. Balears, 2: CSIC-Ed. Moll. Palma de Mallorca, p.p 663-685
- **Ballesteros E., Tomas F., (1999).** Avaluació de l'estat de les comunitats bentòniques de La Roja (Tossa de Mar, Girona) en vistes a la seva declaració com a reserva marina. CSIC. Inedit.
- **PNUE- PAM, CAR/ASP. (juillet 2021).** Le coralligène en méditerranée – Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées.Mediterranée. Rapport d'activité. PNUE- PAM, CAR/ASP.
- **Ballesteros E., (2006).** Mediterranean coralligenous assemblages : a synthesis of present knowledge. Oceanography and Marine Biology, p.p 123-195.
- **Bellan-Santini D., (1998).** Ecology. In: The Amphipoda of the Mediterranean, Part 4 (Ed. S.Ruffo) : Mémoires de l'Institut Océanographique, 13. Monaco, p.p869-894.
- **PNUE/PAM/CAR/ASP. (2021).** Manuel d'interprétation des types d'habitats marins pour la sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux de sites naturels d'intérêt pour la Conservation. Tunis : CAR/ASP publ.
- **MEDPAN SUD. (2012).** Consultation pour l'étude des peuplements coralligène de la zone marine adjacente au parc National de Taza dans le cadre de son classement comme Aire Marine Protégée. Rapport d'activité. Jijel : MEDPAN SUD.
- **Bencheikh Z., Bettarcha K., (2017).** Inventaire de la faune et de la flore marine d'intérêt écologique des sites remarquables de la région centre de la côte Algérienne (l'anse de Kouali et l'île Agueli). Mémoire d'ingénieur. Environnement, Alger: ENSSMAL, p.p52-57.
- **Ben Mustapha K.et al., (2003).** Mega benthos species recorded from the infra (Posidonia meadows) and circalittoral (Coralligenous) levels from Tunisian remarkable marine sites. Bull INSTM.
- **Benmouman H., Ziani R., (2018).** INVENTAIRE ET SYSTEMATIQUE DES ECHINODERMES DE LA COTE ALGERIENNE. Mémoire d'ingénieur. Halieutique. Alger: ENSSMAL, p.p37-39.

- **Bensettiti F. et al., (2004).** Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers MEDD/MAAPAR/MNHN.[en ligne]. [consulté le 10/09/2021]. Disponible sur <http://inpn.mnhn.fr/isb/download/fr/docNatura2000Cahhab.jsp>.
- **Bianchi C., (2001).** La costruzione negli ecosistemi marini e la biologia marina italiana. Biol. Mar. Mediterr. p.p112–130.
- **Bitar J.** «Faciès et association de la biocénose Coralligène (en enclave) [en ligne]. [consulté le 08/09/2021]. Disponible sur le site https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_hab/3680/tab/description.
- **Brahimi R-N., Bensaou N., (2018).** Inventaire et organisation des données et métadonnées de la diversité biologique faunistique marine en Algérie. Mémoire d'ingénieur. Environnement. Alger: ENSSMAL.p. p39-51.
- **Boudouresque C-F., (1973).** Recherches de bionomie analytique, structurale et expérimentale sur les peuplements benthiques sciaphiles de Méditerranée occidentale (fraction algale). Les peuplements sciaphiles de mode relativement calme sur substrats durs. Bulletin Musée d'Histoire Naturelle de Marseille, 33 : p.p147-225.
- **Boumediene K-B., (2014).** SUIVI ET EVALUATION DE LA STRUCTURE ECOLOGIQUE ET BIODIVERSITAIRE INFRALITTORALE DE LA ZONE COTIERE ORANAISE. Thèse. Biologie et Ecologie Marines, Oran: Université d'Oran.p123.
- **Feldmann J., (1937).** Recherches sur la végétation marine de la Méditerranée : la côte des Albères. Wolf. Rouen. p339.
- CIESMM. (Octobre 2021). Contribution aux recherches bionomiques sur les fonds coralligènes au large de l'Adriatique moyenne. Rapport d'activité. Adriatique moyenne : CIESMM.
- **García -Raso J.E., (1988).** Consideraciones generales sobre la taxocenosis de crustáceos decápodos de fondos de concrecionamiento calcáreo superficial del alga *Mesophyllum lichenoides* (Ellis & Sol.) Lemoine (Corallinaceae) del mar de Alborán. Investigación Pesquera.p. p245-264.
- **Garrabou J. et Harmelin J-G., (2002).** A 20-year study on life-history traits of a harvested longlived temperate coral in the NW Mediterranean: insights into conservation and management needs. Journal of Animal Ecology. p.p 966- 978.
- **Garrabou J., (1997).** Structure and dynamics of north-western Mediterranean rocky benthic communities along a depth gradient: a Geographical Information System (GIS) approach. Thesis:University of Barcelona. P 214.
- **Garrabou J., (1999).** Life-history traits of *Alcyonium acaule* and *Parazoanthus axinellae* (Cnidaria, Anthozoa), with emphasis on growth. Marine Ecology Progress Series.p.p 193- 204.
- **Got H., Laubier L., (1968).** Prospection systmique au large des Albères : nature du substrat originel du coralligène. Vie Milieu. p.p 9-16.
- **Harmelin J.G., (1994).** Les peuplements des substrats durs circalittoraux. In Bellan-Santini D., Lacaze J.C., Poizat C., 1994 - Les biocénoses marines et littorales de Méditerranée. Collection Patrimoines Naturels p246.

- **Harmelin J-G., (2014).** Le coralligène. Institut méditerranéen d’océanologie, Station marine d’Endoume.[en ligne].[consulté 22 /09 /2021]. Disponible sur le site https://www.oceano.org/wp-content/uploads/2020/02/52.Corallige%CC%80ne_Harmelin.pdf
- **Hong J.-S., (1980).** Etude faunistique d’un fond de concrétionnement de type coralligène soumis à un gradient de pollution en Méditerranée nord-occidentale (Golfe de Fos). Thèse : Univ. Aix-Marseille II p.p 1–268.
- **Hong J-S., (1982).** Contribution à l’étude des peuplements d’un fond coralligène dans la région marseillaise en Méditerranée Nord-Occidentale. Bulletin of Korea Ocean Research and Development Institute. p.p27-51.
- **Karali A., (2010).** Contribution à l’étude des biocénoses remarquables (bioconcrétionnements) de la région centre de la côte algérienne (biodiversité, caractérisation des peuplements associés). Magister. Océanographie Biologique et Environnement Marin, Alger: USTHB, p 65.
- **Port-Cros National Park. (1987).** Marine biogenic constructions in the Mediterranean. Rapport d’activité. Méditerranée : Port-Cros national Park.
- **Laborel J. (1960).** Contribution à l’étude directe des peuplements benthiques sciaphiles sur substrat rocheux en Méditerranée. Recueil Travaux Station Marine Endoume.p. p17-174.
- **Laborel J., (1961).** Le concrétionnement algal “coralligène” et son importance géomorphologique en Méditerranée. Recueil des Travaux de la Station Marine d’Endoume.p.p 37-60.
- **Laborel J., Vacelet J., (1958).** Etude des peuplements d’une grotte sous-marine du golfe de Marseille. Bull. Inst. Oceanogr. Monaco, 1120, p.p 1-20.
- **Lamarck J-B., (1801).** Système des animaux sans vertèbres, ou tableau général des classes, des ordres et des genres de ces animaux ; présentant leurs caractères essentiels et leur distribution, d’après la considération de leurs... D’Eterville, Paris, VIII. p.p 1-432.
- **Lamouroux J-V., (1816).** Histoire des polypiers coralligènes flexibles, vulgairement nommés zoophytes. F. Poisson, imprimeur, Caen.
- **Laubier L., (1966).** Le coralligène des Albères : monographie biocénotique. Annales Institut Océanographique de Monaco. p.p 139-316.
- **Llobet I., et al (1991).** The population dynamics of *Orthopyxis crenata* (Hartlaub, 1901) (Hydrozoa, Cnidaria), an epiphyte of *Halimeda tuna* in the northwestern Mediterranean. p.p 283-292.
- **Logan A., (1979).** The recent brachiopoda of the Mediterranean Sea. Bulletin de l’Institut Océanographique Monaco. p.p 1-112.
- **Marion A-F., (1883).** Esquisse d’une topographie zoologique du Golfe de Marseille. Annales du Musée d’histoire naturelle de Marseille. p.p 1-108.
- **Martin D., (1996).** A new species of *Polydora* (Polychaeta, Spionidae) associated with the excavating sponge *Cliona viridis* (Porifera, Hadromerida) in the north-western Mediterranean Sea. *Ophelia*. p.p159-174.

- **Molinier R., (1956).** Les fonds à laminaires du Grand Banc de Centuri (Cap Corse). Comptes Rendus Académie Sciences de Paris. p.p 939-941.
- **Munar J., (1993).** Els equinoderms. In : Història Natural de l'arxipèlag de Cabrera (eds. J. A. Alcover, E. Ballesteros & J. J. Fornós). Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 2: 597-606. CSIC Ed. Moll. Palma de Mallorca. Occidentale. Recueil Travaux Station Marine d'Endoume, p.p 2-33.
- **CIESMM. (1960).** Aspetti biocenotici dei fondi ad alghe litoprodottrici del Mediterraneo. Rapport d'activité. Méditerranée : éditeur : CIESMM.
- **Pérès J. et Picard J-M., (1951).** Notes sur les fonds coralligènes de la région de Marseille. Arch.Zool. Exp. Gen., 88(1) p.p 24-38.
- **Pérès J. et Picard J-M., (1952).** Les corniches calcaires d'origine biologique en Méditerranée
- **Pérès J. Picard J-M., (1958).** Manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume, p.p 14, 7-122.
- **Pérès J. Picard J-M., (1958).** Recherches sur les peuplements benthiques de la Méditerranée nord-orientale. Monaco : Institut Océanographique de Monaco, p.p 213-291.
- **Pérès J. et Picard J-M., (1964).** Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. Marseille : station marine endoume, p.p 1-131.
- **Pérès J., (1967).** The mediterranean benthos. Oceanography and marine biology.val., p.p 449-533.
- **Pruvot G., (1894).** Sur les fonds sous-marins de la région de Banyuls et du cap de Creus. Comptes rendus académie des sciences, p 118.
- **Pruvot G., (1895).** Coup d'oeil sur la distribution générale des invertébrés dans la région de Banyuls (Golfe du Lion). Arch. zool. Exp. Gén. p.p 629-658.
- **MED KEY. (2016).** Île de Rachgoun Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et initiation de réseaux de surveillance. Île Rachgoun : MED KEY
- **Rebzani Zahaf, C., (2003).** LES PEUPELEMENTS MACROBENTHIQUES DES MILIEUX PORTUAIRES DE LA COTE ALGERIENNE : ALGER, BEJAIA ET SKIKDA. Thèse. Océanographie, Alger : USTHB, p213.
- **Ramos A-A., (1991).** Ascidas litorales del Mediterráneo ibérico. Faunística, ecología y biogeografía. Tesis Doctoral, Spain : Universidad de Alicante, p405.
- **Ros J., Olivella I. et Gili j-M., (1984).** Els sistemes naturals de les Illes Medes. Arxius Secció Ciències, 73. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.p828.
- **Ros J., Romero J., Ballesteros E. et Gili J-M., (1985).** The circalittoral hard bottom communities: the coralligenous. In: Margalef edits. Western Mediterranean. Pergamon Press, Oxford: p.p 263–270.
- **Ros J. et al., (1985).** Diving in blue water: the benthos. In: Western Mediterranean (ed. R. Margalef): Pergamon. Oxford, p.p 233-295.
- **Rosell D. et Uriz M-J., (2002).** Excavating and endolithic sponge species (Porifera) from the Mediterranean: species descriptions and identification key. Organisms Diversity and Evolution, p.p 55-86.

- **Rossi L., (1958).** Osservazioni sul bentos coralligeno dei dintorni di Catania. Arch. Oceanogr.Limnol., p.p 161-165.
- **CIESMM. (1961).** Sur un faciès à gorgonaires de la pointe du Mesco (Golfe de Gènes) (note préliminaire). Golfe de Gènes : CIESMM.
- **Sartoretto S., Verlaque M. et Laborel J., (1996).** Age of settlement and accumulation rate of submarine “coralligene” (-10 to -60 m) of the northwestern Mediterranean Sea, relation to Holocene rise in sea level. Marine Geology. 130, p.p 317–331. Western Mediterranean (ed. R. Margalef), p.p 233-295. Pergamon. Oxford. Substrats rocheux en Méditerranée. Recueil Travaux Station Marine Endoume, 33(20), p.p 117-174.
- **Tchoketch Kebir F., (2016).** Inventaire de la faune et de la flore marine d'intérêt écologique des sites remarquables de la côte Ouest Algérienne. Mémoire d'ingénieur. Environnement, Alger : ENSSMAL, p.p 51-69.
- **Tortonese E., (1958).** Bionomia marina della regione costiera fra punta della Chiappa e Portofino (Riviera Ligure di Levante). Arch. Oceanogr. Limnol., p11.
- **Tortonese E., (1965).** Fauna d'Italia. Echinodermata. Calderini. Bologna.p 422.
- **True M-A., (1970).** Étude quantitative de quatre peuplements sciaphiles sur substrat rocheux dans la région marseillaise. Val, p.p 1-48.
- **Vacelet J., (1959).** Répartition générale des éponges et systématique des éponges cornées de la region de Marseille et de quelques stations méditerranéennes. Rec. Trav. St. Mar. End., 16, p.p 39-104.
- **Vaissière R., (1964).** Contribution à l'étude bionomique de la Méditerranée occidentale (côte du Var et des Alpes-Maritimes, côte occidentale de Corse) Generalités. Val., p.p 1-12.
- **Whitehead P-J-P., et al., (1984-1986).** Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. Vols. I-III. Chaucer. Bungay.
- **Zabala M., (1986).** Fauna dels briozous dels Països Catalans. Arxius Secció Ciències I.E.C., 84: p.p 1-833.

Annexes

Annexes

Espèces	Groupes zoologiques	Nom de l'habitat	Zone d'étude	Wilaya	Bathymetrie	Auteurs	année
<i>Barbatia subhelvi</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Barbatia barbata</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Barbatia clathrata</i>	mollusques	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Striarca lactea</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Chlamys multistriata</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Chlamys varia</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Chlamys seniensis</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Chlamys linguajelis</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Anomia ephippium</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Lima lima</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Limaria tuberculata</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Pecten aduncus</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Hinnites brussoni</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Spondylus gaederopus</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Hyotissa hyotis</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Ostrea stentina</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Ostrea lamellosa ajireti</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Oregariella coralliphaga</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Botula cinnamomina</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Lithophaga lithophaga</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Jouanetta tournoueri</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Petricola rupestris</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Hiatella arctica</i>	mollusques	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Aplousina bobiesi</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Antropora sp.</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Tremogasterina catenularia</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Onychocella angulosa</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Calpensia nobilis</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Scrupocellaria elliptica</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Callm'ina sp.</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Cribrilaria radia ta</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Figularia figularis</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa Chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Chorizopora brangiarti</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Umbonula monoceros</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Schizoporella longirostris</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Escharina vulgaris</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Buffonellodes incisa</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Schismaporella oculifera</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Schizomavella linearis</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Hippoleuiferia sulcimargo</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Hippodiplosia sp</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Microporella ciliata</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Callaporina decorata</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Schizotheca fissa</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Sertella cellulosa</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Cryptosula pallasiiana</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Celleporina costazi</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Myriapora truncata</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Tubulipora sp</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Diaperoecia major</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Plagioecia patina</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Plagioecia sarniensis</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Lichenopora echinulata</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Lichenopora griganensis</i>	bryozoaires	Recifs coralliens	Sebaa chioukhs , Souk El Khemis	Telemcen	/	Moissette et al	1986
<i>Actinia equina</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Anemonia viridis</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Astroides calycularis</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	0-50m	Ramos et al	2016
<i>Cladocora caespitosa</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Caryophyllia smithi</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Corynactis viridis</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Dendrophyllia ramea</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Ellisella paraplexauroides</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Eunicella cavolini</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Eunicella gazella</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Eunicella singularis</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Eunicella verrucosa</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Leptogorgia sarmentosa</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	29m	Ramos et al	2016
<i>Leptosammia pruvoti</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Paramuricea clavata</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Parazoanthus axinellae</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Oculina patagonica</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Scleractinia spp</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Paramuricea clavata</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	29m	Ramos et al	2016
<i>Phyllangia mouchezi</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Savalia savaglia</i>	Cnidaires	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	12-100m	Ramos et al	2016
<i>Chondrosia reniformis</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Acanthella acuta</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Petrosia ficiformis</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Clastrina coriacea</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	28m	Ramos et al	2016
<i>Clastrina clathrus</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	28m	Ramos et al	2016
<i>Crambe crambe</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Cymbaxinella damicornis</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Diplastrella sp</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Axinella polypoides</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	28m	Ramos et al	2016
<i>Agelas oroides</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	28m	Ramos et al	2016
<i>Dysidea avara</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Hexadella racovitzai</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Ircinia variabilis</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Oscarella globularis</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Oscarella lobularis</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Phorbas ficticius</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Phorbas ficticius</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Pteraplysilla spinifera</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016
<i>Sarcotragus fasciculatus</i>	Eponges	Coralligène de paroi	Ile Rachgoun	Ain Témouchent	/	Ramos et al	2016

Annexes

<i>Beania spp</i>	bryozoaires	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-39	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Hornera frondiculata</i>	bryozoaires	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-39	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Leptopsammia pruvoti</i>	bryozoaires	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-39	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Margaretta cereoides</i>	bryozoaires	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	-29	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Myriapora truncata</i>	bryozoaires	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-37	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Pentapora fascialis</i>	bryozoaires	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-37	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Pentapora foliacea</i>	bryozoaires	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-37	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Reteporella grimaldii</i>	bryozoaires	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-37	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Smittina cervicornis</i>	bryozoaires	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-37	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Turbicellepora spp.</i>	bryozoaires	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	/	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Filograna implexa</i>	Annélides	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	/	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Protula intestinum</i>	Annélides	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	/	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Serpula vermicularis</i>	Annélides	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-37	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Anthias anthias</i>	chordés	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-37	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Apidium sp</i>	chordés	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-37	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Clavelina spp</i>	chordés	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-37	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Dentex dentex</i>	chordés	coralligène	Salamandre	Jijel	-39	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Diazona violacea</i>	chordés	coralligène	Ilot Borj Blida	Jijel	entre -40 et - 45	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Didemniidae sp</i>	chordés	coralligène	Ilot Borj Blida	Jijel	entre -40 et - 45	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Diplodus cervinus</i>	chordés	coralligène	Ilot Borj Blida	Jijel	entre -40 et - 45	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Epinephelus caninus</i>	chordés	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	/	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Epinephelus costae</i>	chordés	coralligène	Salamandre	Jijel	-19	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Epinephelus marginatus</i>	chordés	coralligène	Ilot Borj Blida	Jijel	entre -40 et - 45	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Halocynthia papillosa</i>	chordés	coralligène	Ilot Borj Blida	Jijel	entre -40 et - 45	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Mycteroperca rubra</i>	chordés	coralligène	Ilot Borj Blida	Jijel	entre -40 et - 45	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Phycis phycis</i>	chordés	coralligène	Ilot Borj Blida	Jijel	entre -40 et - 45	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Polycitor spp</i>	chordés	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-39	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Sciaena umbra</i>	chordés	coralligène	Ilot Borj Blida	Jijel	entre -40 et - 45	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Pycnoclavella spp</i>	chordés	coralligène	Taza(face à la zone des grottes)	Jijel	-37	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Charonia lampas</i>	mollusques	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	entre 0 et - 200	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Pinna rudis</i>	mollusques	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	-23	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Serpulorbis arenarius</i>	mollusques	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	-39	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Tonna galea</i>	mollusques	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	-45	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Palinurus elephas</i>	crustacés	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	-11	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Homarus gammarus</i>	crustacés	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	entre -20 et - 60	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Maja squinado</i>	crustacés	coralligène	Jijel-Ziama	Jijel	entre -10 et -150	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Scyllarides latus</i>	crustacés	coralligène	Jijel	Jijel	-40	Belbacha <i>et al</i>	2011
<i>Filograna sp</i>	ver polychète	coralligène	Ilot andreu ,Salamandre,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Prostheseraeus giesberchtii</i>	ver polychète	coralligène	Salamandre	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Sabella spallanzanii</i>	ver polychète	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Serpula vermicularis</i>	ver plat	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Coryphella pedata</i>	mollusques	coralligène	Ilot andreu	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Flabellina affinis</i>	mollusques	coralligène	Ilot andreu	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Hexalpea trunculu</i>	mollusques	coralligène	Ilot d' El Aouana	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Stramodita haemastoma</i>	mollusques	coralligène	Salamandre	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Centrostephanus langispinus</i>	crustacés	coralligène	Ilot d' El Aouana	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Echinaster sepositus</i>	crustacés	coralligène	Ilot d' El Aouana	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Holothuria forskali</i>	crustacés	coralligène	Ilot andreu,Salamandre,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Paracentrotus lividus</i>	mollusques	coralligène	Ilot d' El Aouana	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Sphaerechinus granularis</i>	echinodermes	coralligène	Ilot d' El Aouana,Ilot Andreu, Salamandre	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Cladvelina neapolitana</i>	echinodermes	coralligène	Ilot d' El Aouana,Salamandre,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Clavelina dellevallei</i>	echinodermes	coralligène	Ilot Andreu	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Clavelina nana</i>	echinodermes	coralligène	Ilot Andreu	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Diazona violacea</i>	echinodermes	coralligène	Salamandre	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Polycitor sp</i>	ascidies	coralligène	Ilot Andreu,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Chromis chromis</i>	ascidies	coralligène	Salamandre,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Coris julis</i>	ascidies	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Diplodus vulgaris</i>	ascidies	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Oblada melanura</i>	ascidies	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Seranus scriba</i>	poisson	coralligène	Ilot d' El Aouana,Ilot Andreu,Salamandre	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Serranus cabrilla</i>	poisson	coralligène	Ilot d' El Aouana	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Thalassoma pavo</i>	poisson	coralligène	Ilot d' El Aouana	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Acanthella acuta</i>	poisson	coralligène	Ilot d' El Aouana	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Anchinoe fictitus</i>	poisson	coralligène	Ilot d' El Aouana,Salamandre,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Aplysia sulphurea</i>	poisson	coralligène	Ilot d' El Aouana,Salamandre,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Axinella damicornis</i>	poisson	coralligène	Ilot Andreu	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Crambe crambe</i>	Spongiaires	coralligène	Ilot d' El Aouana ,Salamandre,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Crantia compressa</i>	Spongiaires	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Dysidea vavara</i>	Spongiaires	coralligène	Ilot d' El Aouana,Salamandre,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Hemmycale columella</i>	Spongiaires	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Hexdella racovizai</i>	Spongiaires	coralligène	Ilot andreu,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Ircinia aros</i>	Spongiaires	coralligène	Ilot d' El Aouana ,Salamandre,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Phorbas tenacior</i>	Spongiaires	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Pteraphyllista spinifera</i>	Spongiaires	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Spirastrella cunctatrix</i>	Spongiaires	coralligène	Ilot d' El Aouana ,Ilot Andreu	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Spongia officinalis</i>	Spongiaires	coralligène	Salamandre	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Aglaophenia sp</i>	Spongiaires	coralligène	Salamandre	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Alcyonium acaule</i>	Spongiaires	coralligène	Salamandre	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Anemonia sulcata</i>	Spongiaires	coralligène	Ilot d' El Aouana ,Ilot Andreu,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Astroides calycularis</i>	Spongiaires	coralligène	Ilot d' El Aouana	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Aurelia aurita</i>	cnidaires	coralligène	Ilot d' El Aouana,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Cereus pedunculatus</i>	cnidaires	coralligène	Ilot d' El Aouana ,Ilot Andreu,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Corallium rubrum</i>	cnidaires	coralligène	Ilot d' El Aouana ,Ilot Andreu,Tafelkout,Sa	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Eudendrium sp</i>	cnidaires	coralligène	Ilot d' El Aouana,Ilot Andreu	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Eunicella cavolini</i>	cnidaires	coralligène	Ilot andreu,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Eunicella singularis</i>	cnidaires	coralligène	Ilot andreu,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Leptopsammia pruvoti</i>	cnidaires	coralligène	Ilot andreu,Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Lophogorgia sarmentosa</i>	cnidaires	coralligène	Ilot Andreu	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Paramuricea clavata</i>	cnidaires	coralligène	Ilot andreu	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Pararythrodium coralloides</i>	cnidaires	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Parazoanthus axinellae</i>	cnidaires	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Thecocoelus sp</i>	cnidaires	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Adeonella calveti</i>	cnidaires	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Myriapora truncata</i>	cnidaires	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010
<i>Pentapora fascialis</i>	cnidaires	coralligène	Tafelkout	Jijel	/	Ainbaziz et Sakher	2010

Tableau systématique

Espèces	Statut	Taxon correct	Descripteur	Regne	Phylum
<i>Acanthella acuta</i>	Accepté	-	Schmidt, 1862	Animalia	Porifera
<i>Acanthocardia aculeata</i>	Accepté	-	Linnaeus, 1758	Animalia	Mollusca
<i>Acanthochiton communis</i>	Non accepté	<i>Acanthochitona fascicularis</i>	Linnaeus, 1767	Animalia	Mollusca
<i>Acanthochitona crinita</i>	Accepté	-	Fanion, 1777	Animalia	Mollusca
<i>Acanthochitona fascicularis</i>	Accepté	-	Linnaeus, 1767	Animalia	Mollusca
<i>Acanthonyx lunulatus</i>	Accepté	-	Risso, 1816	Animalia	Arthropoda
<i>Actinia equina</i>	Accepté	-	Linnaeus, 1758	Animalia	Cnidaria
<i>Adeonella calveti</i>	Accepté	-	Canu & Bassler, 1930	Animalia	Bryozoa
<i>Agelas oroides</i>	Accepté	-	Schmidt, 1864	Animalia	Porifera
<i>Aglaophenia tubiformis</i>	Accepté	-	Marktanner-Turneretscher, 1890	Animalia	Cnidaria
<i>Aiptasia mutabilis</i>	Accepté	-	Gravenhorst, 1831	Animalia	Cnidaria
<i>Alcyonium acaule</i>	Accepté	-	Marion, 1878	Animalia	Cnidaria
<i>Alvania cimex cimex</i>	Accepté	-	Linnaeus, 1758	Animalia	Mollusca
<i>Alvania lanciae</i>	Accepté	-	Calcara, 1845	Animalia	Mollusca
<i>Alvania limeata</i>	Accepté	-	Risso, 1826	Animalia	Mollusca
<i>Amathia verticillata</i>	Accepté	-	delle Chiaje, 1822	Animalia	Bryozoa
<i>Ampelisca rubella</i>	Accepté	-	Costa, 1864	Animalia	Arthropoda
<i>Ampithoe ramondi</i>	Non accepté	<i>Ampithoe ramondi</i> Audouin	Adouin, 1826	Animalia	Arthropoda
<i>Anchinoe tenacior</i>	Non accepté	<i>Phorbas tenacior</i>	Topsent, 1925	Animalia	Porifera
<i>Anemonia sulcata</i>	Accepté	-	Pennant, 1777	Animalia	Cnidaria
<i>Anemonia viridis</i>	Accepté	-	Forsskål, 1775	Animalia	Cnidaria
<i>Anemonica sulcata</i>	Accepté	-	Pennant, 1777	Animalia	Cnidaria
<i>Anomia ephippium</i>	Accepté	-	Linnaeus, 1758	Animalia	Mollusca
<i>Antedon mediterranea</i>	Accepté	-	Lamarck, 1816	Animalia	Echinodermata
<i>Anthias anthias</i>	Accepté	-	Linnaeus, 1758	Animalia	Chordata
<i>Aplidium elegans</i>	Accepté	-	Giard, 1872	Animalia	Chordata
<i>Aphysia fasciata</i>	Accepté	-	Poiret, 1789	Animalia	Mollusca
<i>Aphysia punctata</i>	Accepté	-	Cuvier, 1803	Animalia	Mollusca
<i>Aphysilla sulfurea</i>	Accepté	-	Schulze, 1878	Animalia	Porifera
<i>Aphysina cavernicola</i>	Accepté	-	Vacelet, 1959	Animalia	Porifera
<i>Apogon imberbis</i>	Accepté	-	Linnaeus, 1758	Animalia	Chordata
<i>Aplyxys syracusana</i>	Accepté	-	Linnaeus, 1758	Animalia	Mollusca
<i>Arbacia lixula</i>	Accepté	-	Linnaeus, 1758	Animalia	Echinodermata
<i>Arca noae</i>	Accepté	-	Linnaeus, 1758	Animalia	Mollusca
<i>Argalista fluctuata</i>	Accepté	-	Hutton, 1883	Animalia	Mollusca
<i>Asperarca nodulosa</i>	Accepté	-	O. F. Müller, 1776	Animalia	Mollusca

SousPhylum	Infra Phylum	Pavphylum	Gigaclasse	SuperClasse	Classe	SousClasse	InfraClasse	SuperOrdre
-	-	-	-	-	Demospongiae	Heteroscleromorpha	-	-
-	-	-	-	-	Bivalvia	Autobranches	Hétéroconchie	Imparidentia
-	-	-	-	-	Polyplacophore	Neolonicata	-	-
-	-	-	-	-	Polyplacophore	Neolonicata	-	-
-	-	-	-	-	Polyplacophore	Neolonicata	-	-
Crustacea	-	-	-	Multicrustacea	Malacostraca	Eumalacostraca	-	Eucarida
-	-	-	-	-	Anthozoa	Hexacorallia	-	-
-	-	-	-	-	Gymnolaemata	-	-	-
-	-	-	-	-	Demospongiae	Heteroscleromorpha	-	-
-	-	-	-	-	Hydrozoa	Hydroidolina	-	-
-	-	-	-	-	Anthozoa	Hexacorallia	-	-
-	-	-	-	-	Anthozoa	Octocorallia	-	-
-	-	-	-	-	Gastropoda	Caenogastropoda	-	-
-	-	-	-	-	Gastropoda	Caenogastropoda	-	-
-	-	-	-	-	Gastropoda	Caenogastropoda	-	-
-	-	-	-	-	Gymnolaemata	-	-	-
Crustacea	-	-	-	Multicrustacea	Malacostraca	Eumalacostraca	-	Peracarida
Crustacea	-	-	-	Multicrustacea	Malacostraca	Eumalacostraca	-	Peracarida
-	-	-	-	-	Demospongiae	Heteroscleromorpha	-	-
-	-	-	-	-	Anthozoa	Hexacorallia	-	-
-	-	-	-	-	Anthozoa	Hexacorallia	-	-
-	-	-	-	-	Anthozoa	Hexacorallia	-	-
-	-	-	-	-	Bivalvia	Autobranchia	Pteriormorphia	-
Crinozoa	-	-	-	-	Crinoidea	Articulata	-	-
Vertebrata	Gnathostomata	Osteichthyes	Actinopterygii	-	Actinopteri	Teleostei	-	-
Tunicata	-	-	-	-	Ascidacea	-	-	-
-	-	-	-	-	Gastropoda	Heterobranchia	Euthyneura	-
-	-	-	-	-	Gastropoda	Heterobranchia	Euthyneura	-
-	-	-	-	-	Demospongiae	Keratoso	-	-
-	-	-	-	-	Demospongiae	Verongimorpha	-	-
Vertebrata	Gnathostomata	Osteichthyes	Actinopterygii	-	Actinopteri	Teleostei	-	-
-	-	-	-	-	Gastropoda	Caenogastropoda	-	-
Echinozoa	-	-	-	-	Echinozoa	Euechinozoa	Carinacea	Echinacea
-	-	-	-	-	Bivalvia	Autobranchia	Pteriormorphia	-
-	-	-	-	-	Gastropoda	Vetigastropoda	-	-
-	-	-	-	-	Bivalvia	Autobranchia	Pteriormorphia	-

Annexes

Ordre	SousOrdre	InfraOrdre	pavordre	Section	SousSection	SuperFamille	Famille
Bubanda	-	-	-	-	-	-	Dictyonellidae
Cardiida	-	-	-	-	-	Cardioidea	Cardiidae
Chitonida	Acanthochitonina	-	-	-	-	Cryptoplacoidea	Acanthochitonidae
Chitonida	Acanthochitonina	-	-	-	-	Cryptoplacoidea	Acanthochitonidae
Chitonida	Acanthochitonina	-	-	-	-	Cryptoplacoidea	Acanthochitonidae
Decapoda	Pleocyemata	Brachyura	-	Eubrachiura	Heterotremata	Majoidea	Epialtidae
Actiniaria	Entemonae	-	-	-	-	Actinoidea	Actinidae
Cheilostomatida	Flustrina	-	-	-	-	Adeonoidea	Adeonidae
Agelasida	-	-	-	-	-	-	Agelasidae
Leptothecata	-	-	-	-	-	Plumularioidea	Aglaopheniidae
Actiniaria	Entemonae	-	-	-	-	Metridioidea	Aiptasiidae
Alcyonacea	Alcyoniina	-	-	-	-	-	Alcyoniidae
Littorinimorpha	-	-	-	-	-	Rissooidea	Rissoidae
Littorinimorpha	-	-	-	-	-	Rissooidea	Rissoidae
Littorinimorpha	-	-	-	-	-	Rissooidea	Rissoidae
Ctenostomatida	Vesicularina	-	-	-	-	Vesicularioidea	Vesiculariidae
Amphipoda	Amphilocheia	Lysianassida	Synopiidira	-	-	Synopioidea	Ampelisidae
Amphipoda	Senticaudata	Corophiida	Corophiidira	-	-	Corophioidea	Ampithoidae
Poecilosclerida	-	-	-	-	-	-	Hymedesmiidae
Actiniaria	Entemonae	-	-	-	-	Actinoidea	Actinidae
Actiniaria	Entemonae	-	-	-	-	Actinoidea	Actinidae
Actiniaria	Entemonae	-	-	-	-	Actinoidea	Actinidae
Pectinida	Entemonae	-	-	-	-	Anomioidea	Anomiidae
Comatulida	-	-	-	-	-	Antedonoidea	Antedonidae
Perciformes	-	-	-	-	-	-	Serranidae
Aplousobranchia	-	-	-	-	-	-	Polyclinidae
Aplysiida	-	-	-	-	-	Aplysioidea	Aplysiidae
Aplysiida	-	-	-	-	-	Aplysioidea	Aplysiidae
Dendroceratida	-	-	-	-	-	-	Darwinellidae
Verongiida	-	-	-	-	-	-	Aplysinidae
Kurtiformes	-	-	-	-	-	-	Apogonidae
Neogastropoda	-	-	-	-	-	Buccinoidea	Fasciolaridae
Arbacioida	-	-	-	-	-	-	Arbaciidae
Arcida	-	-	-	-	-	Arcoidea	Arcidae
Trochida	-	-	-	-	-	Trochoidea	Colloniidae
Arcida	-	-	-	-	-	Arcoidea	Arcidae

SousFamille	Tribu	Genre	SousGenre	Espèce
-	-	Acanthella	-	<i>Acanthella acuta</i>
Lymnocardinae	Acanthocardiini	Acanthocardia	-	<i>Acanthocardia aculeata</i>
Acanthochitoninae	-	Acanthochitona	-	<i>Acanthochitona fascicularis</i>
Acanthochitoninae	-	Acanthochitona	-	<i>Acanthochitona crinita</i>
Acanthochitoninae	-	Acanthochitona	-	<i>Acanthochitona fascicularis</i>
Epialtinae	-	Acanthonyx	-	<i>Acanthonyx humulatus</i>
-	-	Actinia	-	<i>Actinia equina</i>
-	-	Adeonella	-	<i>Adeonella calveti</i>
-	-	Agelas	-	<i>Agelas oroides</i>
-	-	Aglaophenia	-	<i>Aglaophenia tubiformis</i>
-	-	Aiptasia	-	<i>Aiptasia mutabilis</i>
-	-	Alcyonium	-	<i>Alcyonium acaule</i>
-	-	Alvania	-	<i>Alvania cimex</i>
-	-	Alvania	-	<i>Alvania lanciae</i>
-	-	Alvania	-	<i>Alvania lineata</i>
-	-	Amathia	-	<i>Amathia verticillata</i>
-	-	Ampeliscia	-	<i>Ampeliscia rubella</i>
-	-	Ampitho	-	<i>Ampitho ramondi Audouin</i>
-	-	Phorbis	-	<i>Phorbis tenacior</i>
-	-	Anemonia	-	<i>Anemonia sulcata</i>
-	-	Anemonia	-	<i>Anemonia viridis</i>
-	-	Anemonia	-	<i>Anemonia sulcata</i>
-	-	Anomia	-	<i>Anomia ephippium</i>
Antedoninae	-	Antedon	-	<i>Antedon mediterranea</i>
Anthiadae	-	Anthias	-	<i>Anthias anthias</i>
-	-	Aplidium	-	<i>Aplidium elegans</i>
-	-	Aplysia	-	<i>Aplysia fasciata</i>
-	-	Aplysia	-	<i>Aplysia punctata</i>
-	-	Aplysilla	-	<i>Aplysilla sulfurea</i>
-	-	Aplysina	-	<i>Aplysina cavernicola</i>
Apogoninae	-	Apogon	-	<i>Apogon imberbis</i>
Fusinae	-	Aptyxis	-	<i>Aptyxis syracusana</i>
-	-	Arbacia	-	<i>Arbacia lixula</i>
-	-	Arca	-	<i>Arca noae</i>
-	-	Argalista	-	<i>Argalista fluctuata</i>
-	-	Asperarca	-	<i>Asperarca nodulosa</i>

Tableau 5. Coordonnées géographiques de la zone d'etude

Wilaya	Station	Latitude (DD)	Longitude (DD)
Ain Temouchent	Ile Rachgoun	35,320907	-1,480258
Oran	Ile Plane	35,771251	-0,901947
Oran	kristel	35,82421	-0,4912
Oran	Ain Turk	35,76606	-1,065108
Oran	Cap Falcon	35,777455	-0,789178
Telemcen	Sebaa chioukhs	35,325374	-1,473404
Telemcen	Souk el khemis	35,229972	-1,622908
Mostaganem	Stidia	35,843965	-0,040219
Mostaganem	Kharouba	35,977475	0,076883
Mostaganem	Hadjadj plage	36,152447	0,296868
Tipaza	Anse de Kouali	36,592012	2,494712
Tipaza	Chenoua	36,658416	2,37775
Tipaza	Ain Tagourait	36,621341	2,560381
Alger	Alger	36,823416	3,080964
boumerdes	Ile Agueli	36,795737	3,353362
Jijel	Ilot d' El Aouana	36,794311	5,594929
Jijel	Tafalkout	36,7666667	5,5666667
Jijel	Salamandre	36,833009	5,667505
Jijel	Taza	36,706557	5,534015
Jijel	Ilot Borj Blida	36,797417	5,650744
Jijel	Ilot andreu	36,793705	5,650873
El Tarf	El kala	36,979406	8,351939

Tableau 6. Localisation du coralligène en Algérie.

Localité	Latitude	Longitude
El Kala	36,897583	8,443199
Annaba	36,905553	7,772564
Seraïdi	36,95143	7,700908
Chetaïbi	37,067051	7,384718
El Marsa-Skikda	37,028429	7,251767
Jeanne d'arc	36,887931	6,983606
Skikda	36,901504	6,878866
Collo	37,005279	6,571264
Oued Z'hor	36,935351	6,252762
Sidi Abdelaziz	36,829438	5,94819
Jijel	36,817098	5,773823
El Aouana	36,788943	5,649913
Taza	36,707969	5,541959
Aoukas	36,669354	5,166828
Bejaia	36,952162	5,091256
Beni Kesila	36,88567	4,653358
Azefoun	36,902421	4,420454
Tigzirt	36,895335	4,121539
Dellys	36,913969	3,916423
Boumerdes	36,803086	3,563066
Ain Taya	36,79182	3,307736
Alger	36,784008	3,064498
Sidi Fredj	36,763521	2,846416
Bousmail	36,616281	2,656851
Tipaza	36,593364	2,451612
Cherchell	36,609992	2,188128
Gouraya	36,574737	1,908431
Ténes	36,52615	1,322391
El Marsa- Chlef	36,404146	0,914037
Sidi Lakhder	36,210015	0,399517
Mostaganem	35,92223	0,057832
Arzew	35,860696	-0,304694
Oran	35,709591	-0,6562
Andalouses	35,770741	-0,901379
Bouzedjar	35,683017	-0,989132
Beni Saf	35,303498	-1,390698
Ghazaouet	35,106086	-1,860128