

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر و تهيئة الساحل

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



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

Spécialité : Biodiversité et gestion des écosystèmes

Thème

Inventaire des crustacés des milieux insulaires de l'Ouest Algérien

Présenté par :

M^{elle}. BOUHEDDAR Saadia

Soutenu le 27/11/2019 devant l'honorable jury composé de :

Mme. LOUANCHI F.	Professeure	(ENSSMAL)	Présidente
Mme. BOUMAZA S.	Maitre de Conférences B	(ENSSMAL)	Examinatrice
M. LOURGUIOUI H.	Maître-Assistant A	(ENSSMAL)	Examineur
M. GRIMES S.	Professeur	(ENSSMAL)	Promoteur
Mme. KAIDI-BOUDJELLAL N.	Maître-Assistante A	(ENSSMAL)	Co-promotrice

Promotion : (2018/2019)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر و تهيئة الساحل

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



Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Hydrobiologie marine et continentale

Spécialité : Biodiversité et gestion des écosystèmes

Thème

Inventaire des crustacés des milieux insulaires de l'Ouest Algérien

Présenté par :

M^{elle}. BOUHEDDAR Saadia

Soutenu le 27 /11/2019 devant l'honorable jury composé de :

Mme. LOUANCHI F.	Professeure	(ENSSMAL)	Présidente
Mme. BOUMAZA S.	Maître de Conférences B	(ENSSMAL)	Examinatrice
M. LOURGUIOUI H.	Maître-Assistant A	(ENSSMAL)	Examineur
M. GRIMES S.	Professeur	(ENSSMAL)	Promoteur
Mme. KAIDI-BOUDJELLAL N.	Maître-Assistante A	(ENSSMAL)	Co-promotrice

Promotion : 2018- 2019

Remerciements

Au terme de ce travail, je tiens à remercier tous les intervenants et toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à sa réalisation et à qui j'exprime ma sincère gratitude. Je tiens donc à associer à ce travail tous ceux qui y ont participé à divers titres.

J'adresse tout d'abord, mes remerciements à Madame **LOUANCHI F.** qui me fait l'honneur de présider ce jury.

Je tiens, à remercier infiniment mon promoteur Monsieur **GRIMES S.** d'avoir accepté d'encadrer ce travail. Pour sa confiance, sa disponibilité, ses encouragements et ses précieux conseils qu'il a tenu à me prodiguer au cours de la réalisation de ce travail.

Je tiens, également à remercier ma co-promotrice Madame **KAIDI- BOUDJELLAL N.** son aide a été indispensable pour achever ce manuscrit. Je la remercie pour le temps qu'elle ma a accordé malgré ses occupations, pour le savoir qu'elle m'a légué et pour ses encouragements continus.

Je tiens à exprimer mes remerciements à Monsieur **REFES W.** de me faire l'honneur d'examiner ce travail, ses remarques et critiques me seront d'une grande utilité.

Je tiens également à remercier Monsieur **LOURGUIOUI H.** d'avoir accepté de juger ce travail, je lui adresse ma profonde reconnaissance.

Mes remerciements vont également l'ensemble des doctorants : **KACIMI A., SILHADI A., TAIB RAHMANI DJ.,** qui m'auront apporté leur aide et leurs conseils.

J'exprime aussi ma profonde reconnaissance au personnel de la bibliothèque et du laboratoire de l'ENSSMAL, pour leur précieuse aide.

De même je tiens à remercier mes collègues de promotion de Biodiversité et gestion des écosystèmes (2018/2019) : **ZEGGUOUI Z., OUSIDENE D., FERHI M., BEDDIF A., BOUCIF M.** et **REGHISSA H.**

Dédicace

Que ma famille BOUHEDDAR soit assurée de ma profonde gratitude à son égard.

À Mon cher PAPA

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que t'as consentie pour mon instruction et mon bien être. Je te remercie pour tout le soutien et l'amour que tu m'as porté depuis mon enfance et j'espère que ta bénédiction m'accompagne toujours. Puisse Dieu, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne te déçoive.

À ma mère

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'affection et l'amour que j'éprouve envers toi. Que dieu te garde et t'accorde santé et bonheur pour que tu restes la splendeur de ma vie.

À mes chers adorables frères et sœurs

ABD EL KADER et MUSTAPHA, KHADIDJA, NAWEL, KHALIDA, NAIMA, OM EL KHIR, FATIHA. En témoignage de mon affection fraternelle, de ma profonde tendresse et reconnaissance, je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde.

À mes adorables copines qui m'aiment : SOUHA, SOUMAYA, WIAM, SELMA.

À mes amis de toujours : NASRIN, MIRA, OUISSAM, ASMA, AMINA, IMAN, INES, BILAL, DJAMIA, FATIMA ZAHRA, ABD RAOUF, HIND, MERIEM, HOURIA, RIMA, MARIEM, KAHINA, SONIA, MANEL, NASRIN, YOUSRI En souvenir de notre sincère et profonde

Amitié et des moments agréables que nous avons passés ensemble. Puisse

Dieu, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie.

À toutes les personnes qui ont participé à l'élaboration de ce travail à tous Ceux que j'ai omis de citer.

Saadia

Remerciement

Dédicace

Liste des figures et des tableaux

Liste des annexes

Liste des abréviations

INTRODUCTION 1

Chapitre I. Généralités

1.	Taxonomie des crustacés	2
1.1	Contribution à la connaissance des crustacés en Algérie	3
2.	Présentation de l'île Plane	5
2.1	Situation géographique	5
2.2	Profil topographique et nature du fond de l'île Plane	6
2.3	Biodiversité et patrimoine naturel	7
2.4	Pressions et menaces	9

Chapitre II. Méthodologie

1.	Travaux en mer	11
1.1	Choix et localisation des stations	11
1.2	Stratégie d'échantillonnage	11
1.2.1	Description de la suceuse à air comprimé	12
2.	Traitement des échantillons au laboratoire	13
2.1	Tri	13
2.2	Identification	13
2.2.1	Processus d'identification	14
2.2.2	La documentation utilisée	15
3.	Actualisation taxonomique (genres et espèces)	16
4.	Caractéristiques des peuplement benthiques	17
4.1	Caractéristiques analytiques	17
4.2	Caractéristiques générales	19

Chapitre III. Résultats et discussions

1.	Biodiversité carcinologique de l'île Plane	21
1.1	Niveau de détermination	21
1.2	Richesse spécifique et fréquence en pourcentage de genre et de famille	22
1.3	Liste globale des espèces de l'île Plane et fréquence en pourcentage d'espèces	24
1.4	Distribution de la richesse spécifique par station	26
1.5	Dominance	27
1.6	Abondance	27
1.7	Espèces principales	28
1.8	Densité	30
1.9	Structure écologique	31
1.10	Structure trophique	32
1.11	Caractéristique générale : Indice de Shannon et de régularité	33
1.12	Fiches techniques des espèces inventoriées	34
2.	Diversité carcinologique des milieux insulaires de l'ouest Algérien	34
3.	Comparaison régionale	36
4.	Actualisation de l'inventaire des espèces carcinologiques de l'Algérie	38

CONCLUSION 40**BIBLIOGRAPHIE** 42**ANNEXES**

Liste des figures

- Figure 1. Situation géographique de l'île Plane (Google earth traitée par ARCGIS)
- Figure 2. Profil topographique et nature du fond de la station d'île Plane (HUSSEIN, 2014)
- Figure 3. Système d'échantillonnage conçu pour les besoins de la présente étude (Conception par BENABDI, 2017)
- Figure 4. Illustration de la structure taxonomique globale identifier sur le substrat dure de l'île Plane
- Figure 5. Richesse spécifique des familles carcinologiques de l'île Plane
- Figure 6. Pourcentage des fréquences des espèces carcinologiques de l'île Plane
- Figure 7. Richesse spécifique de chaque ordre aux différentes stations de l'île Plane
- Figure 8. Dominance des groupes carcinologiques aux différentes stations de l'île Plane
- Figure 9. Abondance des groupes carcinologique aux différentes stations de l'île Plane
- Figure 10. Abondance des principales espèces de Crustacés de l'île Plane
- Figure 11. Densités (ind./m²) des crustacés aux différentes stations de l'île Plane
- Figure 13. Distribution de la richesse spécifique des Crustacés des milieux insulaires de l'Ouest algérien
- Figure 14. Richesse spécifique des principales familles carcinologiques des milieux insulaires de l'Ouest Algérien
- Figure 15. Richesse spécifique de l'île Plane par rapport à la richesse spécifique de la Méditerranée et mondial
- Figure 16. Richesse spécifique des groupes carcinologique dans des différents régions de la Méditerranée.

Liste des tableaux

- Tableau 1. Classification des principaux ordres des crustacés (WoRMS)
- Tableau 2. Travaux sur les crustacés en Algérie
- Tableau 3. Eléments descriptifs du site d'étude. (Source : BENABDI, M)
- Tableau 4. Niveau d'identification globale de l'ensemble des individus identifiées
- Tableau 5. Richesse spécifique, dominance spécifique (%) de la faune carcinologique de l'île Plane
- Tableau 6. Fréquence des espèces carcinologiques de l'île Plane
- Tableau 7. Distribution bathymétrique des espèces carcinologiques de l'île Plane
- Tableau 8. Richesse spécifique, indice de Shannon et indice d'équitabilité aux stations de l'île Plane
- Tableau 9. Actualisation de l'inventaire des crustacés de la côte algérienne

Annexe 1. Richesse spécifique

Tableau 1. Richesse spécifique des ordres carcinologiques de chaque station

Annexe 2. Fréquence

Tableau 2. Fréquence en pourcentage des familles

Tableau 3. Fréquences en pourcentage du genre

Annexe 3. Abondance

Figure 1. Abondance totale des Crustacés par station.

Annexe 4. Structure écologique et trophique

Tableau 4. Structure écologique et trophique des espèces inventoriées à l'île Plane

Annexe 5. Crustacés des milieux insulaires de l'Ouest Algérien

Tableau 5. Richesse spécifique des crustacés des milieux insulaire de l'Ouest Algérien

Annexe 6. Comparaison régionale

Tableau 6. Richesse spécifique des groupes carcinologique dans les différentes régions de la Méditerranée

Annexe 7. Fiches descriptives des espèces

LISTE DES ABREVIATIONS

♀: Femelle

♂: Male

A1-2: Antenne 1-2

Aby-Bat: Abyssal- Bathyal

BAM : Biocénose de boue de l'étage bathyale et abyssale.

C : Carnivores

CDB : Convention sur la Diversité Biologique

Cir : Circalittoral

Cl : Classes

CNDRB : Centre national de développement des ressources biologiques.

CR : Coralligènes

CSFGC : Biocénose de sables grossiers et de graviers fins de courant de fond

CTM : Biocénose de boue terrigène côtière

DC : Biocénose des fonds détritiques côtiers

Dp : Dépositivores

Dt : Détritivores

E : Espèces

F : Encrassements

Fa : Familles

FWSS : Biocénose de sable fin bien trié

G: Genres

GN1-2: Gnathopode 1-2

H: Herbivores

H' : Indice de Shannon.

Hd: Tête

IMBM : Interaction Milieu-Biodiversité Marine

ind. : Individus

Inf : Infralittoral

LCVR : Laboratoire de Conservation et de Valorisation des Ressources Marines

LISTE DES ABREVIATIONS

MD : Biocénose des boueux détritiques

O : Omnivores

Or : Ordres

PA : Algues photophiles

PI+Us: Pleosome + Urosome

PM : Herbiers a posidonie

PPI : Programme de Petites Initiatives

PPI-OSCAN : Organisations de la Société Civile d'Afrique du Nord

R : Indice de régularité.

S : Richesse spécifique.

SD : Biocénose des fonds détritiques sur les bords des étagères

Ss : Suspensivores

Sup-Méd : Supralittoral-Médiolittoral

U : Uropodes

UMSSA : biocénose de sable fin et des boues superficielles des zones abritées

WoRMS: World Register of Marine Species.

INTRODUCTION

La biodiversité est la variété de la vie sur terre à tous les niveaux, des gènes aux populations mondiales de la même espèce, des communautés d'espèces partageant la même petite aire d'habitat aux écosystèmes mondiaux (CDB, 2010). Elle joue un rôle clé dans l'approvisionnement et la régulation de services écosystémiques et fournit des richesses économiques avec des ressources concernant les substances actives en pharmacologie, dans le domaine médical, aux produits de la pêche et de l'aquaculture. (LASSALLE et RIVET, 2010).

L'état des connaissances de la biodiversité marine en Algérie jusqu'en 2015 recense 4250 espèces dont le Benthos est le compartiment le plus riche avec 3360 espèces (BAKALEM *et al.*, 2014).

L'inventaire de la faune en Algérie a recensée 341 espèces vertébrés réparti entre 2 reptiles, 328 poissons et 11 mammifères. Le compartiment des invertébrés est moins connu par rapport aux vertébrés. Il est représenté par 3107 espèces réparti entre 663 Mollusques, 740 Annélides Polychètes, 864 Crustacés, 89 espèces de divers groupes des fonds meubles, 597 espèces de divers des fonds durs et 154 espèces zooplanctoniques (BAKALEM *et al.*, 2014).

L'actuelle étude a pour principale objectif d'inventorier les espèces carcinologiques des milieux insulaire de l'Ouest algérien. Cette première étude consacrée à l'île Plane vient en continuité des travaux initiés à l'ENSSMAL sur la biodiversité de la côte Algérienne et de compléter les données existantes de (BENMOUMA et ZIANI, 2018) sur les Echinodermes, (BOUCHENAFI et BENZIANI, 2018) sur les Mollusques et de (BENABDI, 2016) et surtout d'identifier et de caractériser les peuplements des crustacés, travail qui n'a jamais été entrepris pour l'île Plane. Aussi les travaux existants de (TCHOKETCH-KEBIR, 2016) sur la faune et la flore marine des sites remarquables de l'Ouest algérien (îles Habibbas et île de Rachgoun).

Notre travail consiste à traiter les échantillons des crustacés de l'île Plane avec comme objectifs :

- Faire un inventaire des crustacés de l'île Plane.
- Caractériser la structure et l'organisation des peuplements carcinologiques en termes de richesse spécifique d'abondances, de dominance, de densité et de fréquence.
- Caractériser la structure écologique et biocénotique des espèces.
- Mettre en évidence l'état d'équilibre des peuplements.
- Actualiser l'inventaire national des crustacés.
- Faire une comparaison en termes de richesse spécifique entre les îles du complexe insulaire de l'ouest Algérien, mais aussi Méditerranéen.

CHAPITRE I

GENERALITES

1. Taxonomie des crustacés

La taxonomie du sous phylum des crustacés est complexe et fait actuellement l'objet de nombreux remaniements, particulièrement avec la contribution de la systématique moléculaire. Par souci de commodité, nous utiliserons néanmoins la classification ancienne et couramment admise que nous avons actualisés à l'aide du WoRMS. Ainsi, les crustacés sont regroupés au sein de la classe des arthropodes, au même titre que les insectes et les arachnides (**Tableau 1**) (LEFEBVRE, 2005).

Tableau 1 . Classification des principaux ordres des crustacés (WoRMS)

PHYLUM	SOUSPHYLUM	CLASSE	SOUS CLASSE	SUPER ORDRE	ORDRE
Arthropoda	Crustacea	MALACOSTRACA	Eumalacostraca	Eucarida	Amphionidacea
					Decapoda
					Euphosiacea
				Peracarida	Amphipoda
					Cumacea
					Isopoda
					Lophogastrida
					Mictacea
					Mysida
					Spelaeogriphacea
					Tanaidacea
					Thermosbaenacea
					Syncarida
				Bathynellacea	
		Phyllocarida	Leptostraca		
		OSTRACODA	Mydocopa	Halocyprida	
			Podocopa	Mydocopida	
				Platycopida	
				Podocopida	
		Hexanauplia	Branchiura	Arguloidea	
			Copepoda	Cyclopoida	
				Gellyeloida	
Harpacticoida					
Misophrioida					
Monstrilloida					
Mormonilloida					
Poecilostomatoida					
Siphonostomatoida					
Cirripedia	Acrothoracica		Apygophora		
			Pygophora		
	Rhizocephala		Akentrogonida		
			Kentrogonida		
	Thoracica		Platycopida		
		Podocopida			

Les crustacés (crustacés : du latin crusta, croûte) sont fondamentalement constitués de trois régions segmentées : le céphalon, le péréion et le pléon, équivalent anatomique de tête-thorax-abdomen chez les insectes. Les appendices sont articulés et primitivement biramés : antennules, antennes, mandibules, maxillules (ou mâchoires antérieures), maxilles (ou mâchoires postérieures), maxillipèdes (ou pattes mâchoires), péréiopodes (ou pattes locomotrices), pléopodes et uropodes. Le dernier segment, le telson, porte l'anus mais jamais d'appendice (occasionnellement une furca). Une cuticule chitinisée et calcifiée, sécrétée par l'épiderme, sert de squelette externe (LEFEBVRE, 2005).

Ce sont des animaux aquatiques, à respiration branchiale mais qui, dans certains cas, se sont adaptés à la vie terrestre (ex : cloportes ou isopodes terrestres). A l'éclosion, sort de l'œuf une larve nauplius, à laquelle succèdent un stade métanauplius, zoé puis mysis. Il existe toutefois de nombreux cas où le développement est direct : les jeunes éclosent sous forme semblable à celle des adultes. Les espèces concernées ont des œufs riches en vitellus : isopodes, amphipodes, cladocères et certains décapodes d'eau douce. Le développement et la croissance se font par mues successives. Les sexes sont le plus souvent séparés, sauf chez les cirripèdes qui sont hermaphrodites. Les crustacés présentent une très grande diversité morphologique et différents modes de vie : espèces marines, dulçaquicoles, cavernicoles, terrestres, etc. La plupart sont libres et mobiles, certains sont fixés sur support (ex : Balanes, cirripèdes), d'autres sont parasites (ex : Argulus, Branchiourès, Ergasilus, Copépodes) (LEFEBVRE, 2005).

1.1 Contribution à la connaissance des crustacés en Algérie

De nombreux travaux en Algérie ont été consacrés à ce groupe, et se sont intensifiés ces dernières années. Ils sont décrits dans le tableau récapitulatif suivant (**Tableau 2**) :

Tableau 2. Travaux sur les crustacés en Algérie.

Auteur	Année	Type de travail
LUCAS H.	1849	Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842 : Histoire des Animaux Articulés
CHEVREUX E.	1888	Crustacés Amphipodes recueillis aux environs de Cherchell
CHEVREUX E.	1909	Crustacés Amphipodes d'Algérie et de Tunisie.
CHEVREUX E.	1911	Campagne de la Melita. Les amphipodes d'Algérie et de Tunisie
FOREST J.	1957	Decapoda Reptantia
SOLLAUD E.	1957	Certains décapodes de la côte algérienne
DÉLYE G.	1957	Décapodes de la partie occidentale de la côte algérienne dans la partie occidentale d'Oran
SERIDJI R.	1971, 1989	Les larves de décapodes algériens le long des côtes algériennes.
BAKALEM A. et al	1981	Etude dynamique des peuplements des sables fins de la baie d'Alger Pelagos
RUFFO	1982, 1989, 1991, 1998	The Amphipoda of the Mediterranean
BAKALEM, A et ROMANO J-C.	1983	Peuplements benthiques de la zone de Sidi fredj-Fouka marine
REFES W.	1989	Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la baie de Bou Ismail
OULMI Y.	1991	Contribution à l'étude des peuplements macrobenthiques biologiques
GRIMES S.	1991	Etude de l'impact de la pollution sur les peuplements
AOUAR S.	1994	Contribution à la connaissance des peuplements macrozoobenthiques des sables du Lac Mellah (El Kala)
FERRANI A.	1994	Contribution à l'étude du meiobenthos d'un écosystème lagunaire : le Lac Mellah (El Kala)
BAKALEM A. et DAUVIN J.	1995	Inventaire des crustacés amphipodes (Gammaridea, Caprellidea, Hyperiidea) des côtes d'Algérie
KAÏDI-BOUDJELLEL N.	1995	Contribution à la connaissance des peuplements macrozoobenthiques de Golf d'Arzew et les Îles HABIBAS (Ouest Algérienne)
BAKALEM A. et al	1996	Les petits fonds meubles des régions Est-Algéroise

KERFOUF A.	1997	Contribution à l'étude de peuplement macrozoobenthique de golf d'Oran
GRIMES S. et ARKAM M.	1997	Notes préliminaires sur l'organisation des peuplements macrozoobenthiques de la région de Skikda (golfe, ancien et nouveau port) sous l'effet de la pollution
BENMESBAH A.	1997	Contribution à la connaissance des crustacés et Pycnogonidés des substrats meubles de la baie d'El Djamila
AMMAR Y.	1998	Etude des peuplements macrobenthique du golfe d'Arzew
GRIMES S. <i>et al</i>	1998	Fluctuations numériques de la macrofaune benthique des principaux ports algériens
ZEZA A.	2000	Macrofaune benthique du port et du golfe de Ghazaouet
GRIMES S. <i>et al</i>	2004	Biodiversité marine et littorale algérienne
GRIMES S.	2004	Distribution de la richesse spécifique de la macrofaune benthique dans les ports algérien. Macrofaune benthique des fonds meubles des côtes algériennes
BERNAOUI O.	2007	Mise en place d'une collection de référence "Megalobenthos, Mollusque et Crustacés"
BAKALEM A.	2008	Contribution à l'étude des peuplements benthiques du plateau continental algérien
AMIRAT L.	2009	Actualisation de la systématique de la macrofaune benthique de la côte Algérienne et distribution des densités des principales espèces.
GRIMES S.	2010	Peuplements benthiques des substrats meubles de la cote algérienne
ZAOUACHE A.	2013	Contribution à la connaissance de la macrofaune benthique de l'Anse de Kouali et mont Chenoua
BAKALEM A., DAUVIN J C. et GRIMES S.	2014	New marine Amphipods records of the Algerian coast
BAMMOUNE- KHENE Z.	2015	Peuplements carcinologiques des petits fonds de la baie de Bou Ismail
TCHOKOKETC H-KEBIR F.	2016	Faune et flore marine d'intérêt écologique des sites remarquable de la côte Ouest Algérienne
AKROUR S.	2016	Faune et flore marine remarquable des espaces d'intérêt écologique du secteur Est de côte Ouest Algérienne
BENCHEIKH Z.	2016	Faune et flore marine d'intérêt écologique des sites remarquable de la région centre de la côte Algérienne
DJELLALI H.	2017	Actualisation de l'Inventaire National des Crustacés de la côte algérienne
BAHRI N.	2017	Contribution à la connaissance de la macrofaune benthique associée à <i>Caulerpa racemosa</i> dans la plage Ouest de Sidi Fredj

2. Présentation de l'île Plane.

2.1 Situation géographique

L'île Plane ($35^{\circ}46'24''N$, $0^{\circ}54'14''W$) appelée par les Grecs Planès nèsos (l'île de l'égarément ou de l'erreur) que les Romains ont traduits par « Erroris insula ». Elle est aussi appelée « Paloma ou encore « Dzira Ouatia ». Elle est située à environ 25 kilomètres au nord-ouest d'Oran, au large de la baie qui relie le cap Falcon (à 5,69 miles au nord-ouest-ouest) au cap Lindless (**Figure1**) (CHETIOUI,2016).

L'île est située sur le territoire de la commune d'Oran dont elle dépend administrativement et elle fait partie du complexe insulaire de l'ouest algérien, composé de l'île Plane, les îles Habibas ($35^{\circ}43'N.$, $1^{\circ}08'W$) ainsi que l'île de Rachgoun ($35^{\circ}20'N.$, $1^{\circ}29'W$) et de quelques îlots. Ce complexe représente la majeure partie de la superficie insulaire des côtes algériennes (CHETIOUI,2016).

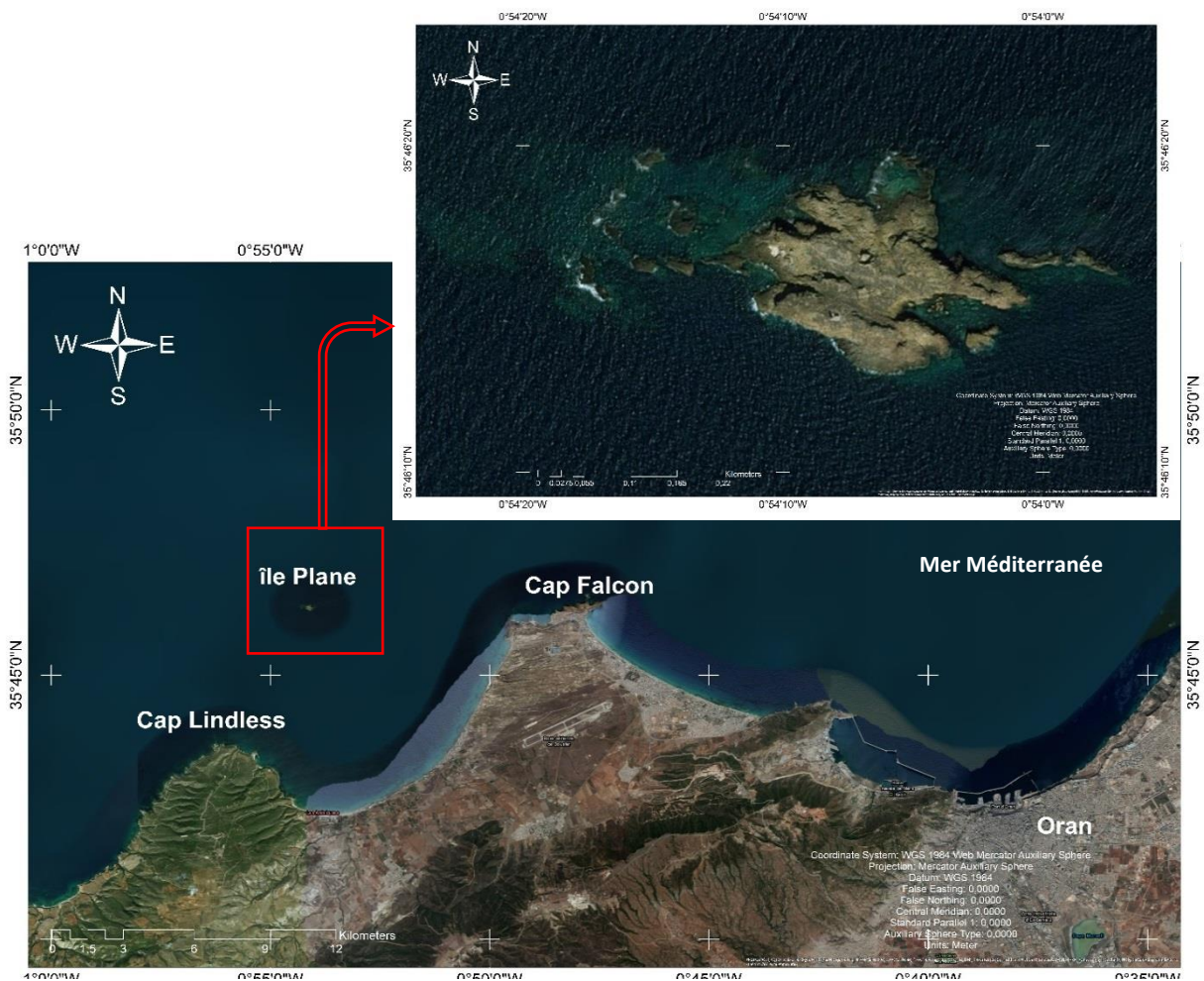


Figure 1. Situation géographique de l'île Plane (Google earth traitée avec ARCGIS, 2019)

L'île est formée d'une île principale qui fait approximativement 400 mètres de long et 100 mètres de large (superficie de 4 hectares environ) et de nombreux îlots et rochers. Elle est inhabitée (mis à part une colonie de mouettes) et dispose d'un petit quai (peu profond) pour les petites embarcations ainsi que d'un phare inoccupé en fonction (BENABDI, 2016).

2.2 Profil topographique et nature du fond de l'île Plane

BENABDI (2016) entreprend une étude préliminaire en vue d'initier un processus de classement de l'île Plane dans le cadre du Programme de Petites Initiatives (PPI) pour les Organisations de la Société Civile (OSC) d'Afrique du Nord (PPI-OSCAN)

HUSSEIN (2014) étudie la structure écologique et la biodiversité infralittorale de la zone côtière oranaise et établit une carte de profil topographique et sédimentologique de l'île Plane (**Figure2**).

La nature des fonds marins de l'île Plane est essentiellement d'origine marine. La nature et la répartition des sédiments ont permis d'identifier les fonds meubles (sables, vases et gravier) et les fonds durs, et de définir les grands faciès sédimentaires (HUSSEIN, 2014).

De l'isobathe à 15 m : l'île se caractérise par une côte rocheuse, des petits fonds très accidentés (écueils, platiers, falaises, grottes, affleurements rocheux) et de nombreuses zones d'éboulis, conséquence de l'érosion et d'éboulement de la paroi rocheuse ; cela se traduit par l'existence de fonds sous-marins à relief très tourmenté et fort complexe (HUSSEIN, 2014).

Les nombreux bancs et hauts fonds, les plateaux et les vallées sous-marins sont les éléments caractéristiques du plateau continental de l'île. Les falaises sous-marines et les affleurements du substratum nombreux constituent soit des platiers soit des plateaux (HUSSEIN, 2014).

Tous ces éléments sont une composante majeure des fonds sous-marins de l'île, et constitue d'importantes surfaces de fixation (substrats durs) pour la flore et la faune benthiques des substrats durs, et permettent la mise en place des peuplements et des biocénoses variées (biocénose du coralligène, peuplement ichthyologique, peuplement carcinologique), d'espèces (corail rouge) remarquables d'où leur contribution de premier plan à la biodiversité marine de l'île Plane (HUSSEIN, 2014).

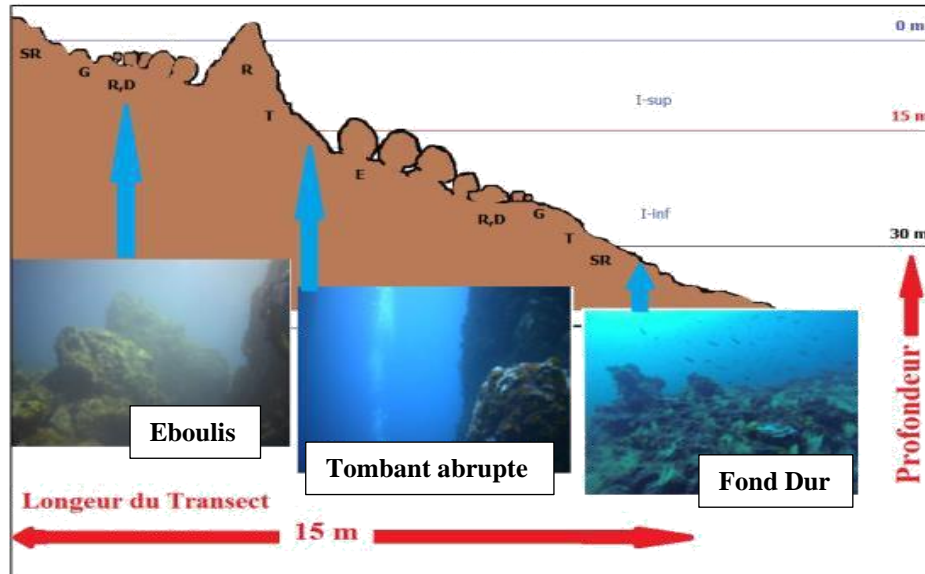


Figure 2. Profil topographique et nature du fond de la station d'île Plane (HUSSEIN, 2014)

La Posidonie est rencontrée au niveau de l'île au cap Nord-Ouest à 15 m de profondeur (HUSSEIN, 2014). Les prolongements immédiats des falaises, les éboulis et le bas des falaises sont des substrats éclairés, qui sont colonisés en grande partie par les algues macrophytes, d'où des peuplements à forte dominance végétale, tel que le peuplement des Algues photophiles au niveau des petits fonds (HUSSEIN, 2014).

De 15 à 30 m de profondeur les fonds sont sous forme de tombants et d'éboulis. Les affleurements du substratum profonds (25 à 34m) se caractérisent par un faible éclairage d'où une flore réduite de type sciaphile et une faune sessile exubérante qui constituent le coralligène. La gorgone blanche *Eunicela singularis* est l'une des espèces les plus remarquables de ces substrats durs (HUSSEIN, 2014).

Les fonds situés à 30 m de profondeur se caractérisent par un fond dur composé principalement de coralligènes, entouré par du détritique côtier à partir de 40 m suivi de fonds meubles (BENABDI, 2016).

2.3 Biodiversité et patrimoine naturel

D'après BENABDI (2016), peu de travaux ont été consacrés à l'étude de l'île Plane tant sur sa partie terrestre que sa partie marine. L'île Plane se caractérise par une forte pratique de la pêche à la ligne, au filet et la chasse sous-marine mais la richesse spécifique reste relativement considérable (BENABDI, 2016).

i. Ichtyofaune

Les observations faites au niveau de la zone révèlent une diversité spécifique importante en comparaison à d'autres sites de la région (BENABDI, 2016). On note :

-la présence des représentants des familles les plus fréquentes en Méditerranée tels que, Sparidae, Labridae, Serranidae, Scorpaneidae, Sciaenidae, Mullidae Mugilidae, Blenniidae, Gobiidae, Scombridae et Carangidae.

-Quelque espèces ichtyques figurant dans les annexes des conventions internationales sont également présentes. Il s'agit du mérrou brun *Epinephelus marginatus*, du corb *Sciaena umbra*, le mérrou royal *Mycteroperca rubra* ou encore de la badèche *Epinephelus costae*.

- Les petits et grands pélagiques (sardine *Sardina pilchardus*, bogue *Boops boops*, saurel *Trachurus trachurus*, thons *Scombridae*, espadons).

-Un peuplement de dauphins fréquente régulièrement la zone entre l'île Plane et les îles Habibas, ainsi que deux espèces de tortues (la Caouanne et la Luth) qui sont également signalées aux alentours de l'île.

ii. Macrobenthos

Les espèces mégabenthiques sont très riches et diversifiées, marquées par la présence d'espèces à statut particulier et qui font l'objet de mesures de protection par la Convention de Barcelone (1995) et celle de Berne (relatives aux espèces marines en 1996) (BENABDI, 2016). Il s'agit :

-Les Macrophytes : *Posidonia oceanica*, *Cystoseira sp*, *Sargassum trichocarpum* et *Lithophyllum byssoïdes* (BENABDI, 2016).

-Les Mollusques : *Patella ferruginea*, *Pinna nobilis*, *Pinna rudis*, *Charonia lampas*, *Lithophaga lithophaga*, *Dendropoma lebeche* et *Luria lurida* (BENABDI, 2016).

-Les Crustacés : *Scyllarides latus*, *Scyllarus arctus*, *Palinurus elephas*, *Homarus gammarus* et *Maja squinado* (BENABDI, 2016).

-Les Echinodermes : sont majoritairement des Ophiuroidea et des Holothuroidea, a un degré moindre on trouve les Asteroidea (*Ophidiaster ophidianus*) et les Echinoidea (*Centrostephanus longispinus* et *Paracentrotus lividus*) (BENMOUMA et ZIANI, 2018).

-Les Cnidaires : *Astroïdes calycularis* et *Savalia savaglia* (BENABDI, 2016).

-Les Spongiaires : *Axinella polypoides*, *Petrosia ficiformis*, *Spongia officinalis*, *Sarcotragus foetidus* et *Sarcotragus spinosulus* (BENABDI, 2016).

-Les bioconcrétions : les faciès colorés de gorgones pourpres (*Paramuricea clavata*) et jaunes (*Eunicella cavolini*) et la mégafaune sessile, embellissent l'habitat coralligène et témoignent de son bon état de conservation (BENABDI, 2016).

iii. Espèces non indigènes

Les espèces non indigènes de l'île Plane mentionnées par (BOUCHENAFI et BENZIANI, 2018) sont Les Chlorophycées *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea*, *Codium fragile*, les Rhodophycées, *Asparagopsis armata* et *A. taxiformis*, et le bryozoaire *Amathia verticillata*.

Deux nouvelles espèces de Mollusques non indigènes récoltées au niveau de l'île Plane sont *Magallana gigas*, *Pyrgulina pirinthella* (BOUCHENAFI et BENZIANI, 2018).

2.4 Pressions et menaces

La forte urbanisation et le fort potentiel touristique enregistré au niveau de la côte oranaise exposent la zone aux diverses sources de pollution liée à des activités menées à terre, accentuées par les courants marins (BENABDI, 2016).

Le transport maritime au niveau de la côte oranaise expose la zone à un risque important en matière de pollutions aux hydrocarbures et à l'introduction des espèces invasives due au déballastage (BENABDI, 2016).

La surfréquentation estivale au niveau de la zone engendre une importante pollution par les déchets et plus de demande en matière d'activités nautiques et subaquatiques ce qui augmente ainsi la menace de dégradation des paysages et des habitats (BENABDI, 2016).

La pression de la chasse sous-marine autour de l'île est de plus en plus présente. Cette pratique cible principalement les espèces nobles à fortes valeurs commerciales telles que le mérrou brun (*Epinephelus marginatus*), la badèche (*Epinephelus costae*) et le corb (*Sciaena umbra*) ainsi que la langouste et la cigale. Pour ces deux dernières espèces, les données de pêche dans le secteur indiquent une baisse sensible dans les débarquements, engendrés par une pression soutenue de la chasse en apnée (BENABDI, 2016).

Le développement des activités aquacoles dans le secteur marin d'Oran provoque l'eutrophisation et l'augmentation des minéraux et matières organiques dans la zone (BENABDI, 2016).

Enfin, l'activité de pêche industrielle très présente dans le périmètre de l'île, utilisant des engins de pêche non réglementaire et des pratiques de pêches interdites par la réglementation algérienne, accentue la dégradation des habitats et provoque des situations de surexploitation des stocks (BENABDI, 2016).

1. Travaux en mer

1.1 Choix et localisation des stations

Le choix du nombre et de localisation des stations d'échantillonnage est effectué de façon à prélever dans des endroits couvrant toute la superficie de l'île et ayant des caractéristiques différents (profondeur, orientation, exposition à l'hydrodynamisme...) dans le but de récupérer un maximum d'espèces. Pour les besoins de la présente étude, huit stations ont fait l'objet d'exploration autour de l'île Plane.

Les éléments descriptifs des stations et des conditions d'échantillonnage sont rapportés dans le tableau 3 (date de prélèvement, profondeur de la station, nombre de répliques, type de fond, température de l'eau à proximité du fond... etc).

Tableau 1 : Eléments descriptifs du site d'étude. (Source : BENABDI,2017).

N°	02	03	04	05	06	07	08	09
Date	13/09/2017	13/09/2017	14/09/2017	21/09/2017	23/09/2017	23/09/2017	30/09/2017	30/09/2017
Code du Site	01	01	01	01	01	01	01	01
Station	02	03	04	05	06	07	08	09
Nom du spot	Paloma	Paloma	Paloma	Paloma	Mdina Djidida	Seco Blanco Grotte	Seco Blanco	GASAA
Profondeur	28	33	37,8	35,3	49	37,5	33,4	41,1
Nombre de répliques	04	04	04	04	03	04	04	04
Type	Coralligène de paroi	Coralligène de paroi	Coralligène de paroi	Coralligène de paroi	Coralligène de paroi	Coralligène de paroi	Coralligène de paroi	Coralligène de paroi
Inclinaison	90°	90°	90	90	90	90	90	90
Orientation	Nord	Nord Nord-Est	Nord	Sud Est	Sud-ouest	Sud-ouest	Sud Est Sud	Sud Est Sud
T° surface	27	27	28	29	25	28	26	25
T° fond	18	23	19	21	16	22	18	17
Distance de la cote	7 km	7 km	7 km	10,5 km	10km	8 km	8 km	8 km
Nombre de bords	1	2G	1G +1P	2G	1G	4G	2G	3G

1.2 Stratégie d'échantillonnage

L'objectif de la stratégie d'échantillonnage est de parvenir, à travers un plan d'échantillonnage, à l'estimation la plus précise possible des paramètres étudiés et de leur variabilité en prenant en compte les connaissances préalables du milieu et les contraintes logistiques (BLANCHET, 2004).

L'échantillonnage nécessite deux plongeurs :

- Le premier pour faire la fragmentation et la récolte du substrat dure à l'aide d'un marteau line.
- Le deuxième pour le maintien de la suceuse à air comprimé.

La méthode d'échantillonnage choisie est la prospection sur quadrats de 20 cm*20 cm de surface (aire minimale d'échantillonnage pour les habitats complexes). Un bidon de 4 litres est déposé sous les roches dans l'aire du cadre, l'embout de la suceuse est introduit à la surface du bidon aspirant ainsi toutes les espèces vagiles. L'utilisation de la suceuse nécessite un plongeur habile qualifié au gabarit important.

1.2.1 Description de la suceuse à air comprimé

Elle se présente comme un tube en PVC muni à l'une de ses extrémités d'un tuyau flexible, et d'un tube de prélèvement à l'autre extrémité : d'un dispositif permettant la fixation de filets de maillages d'un diamètre de 1 millimètre, où s'accumule le prélèvement. Ces sacs sont aisément interchangeables au cours de la plongée. L'originalité de l'appareil réside dans l'utilisation d'air comprimé contenu dans une bouteille de plongée et injecté dans le corps de la suceuse à un débit constant facilement réglable grâce au contrôle d'un détendeur de plongée fixé sur le tube d'aspiration. Le réglage du débit se fait à l'aide d'une vis poussant plus ou moins le bouton de débit constant de l'étage basse pression du détendeur (BUSSERS et al, 1983). Dans le cadre de ce travail, l'appareil sert à récupérer commodément la totalité du recouvrement biologique détaché d'une surface donnée de substrat rocheux par un grattage minutieux.

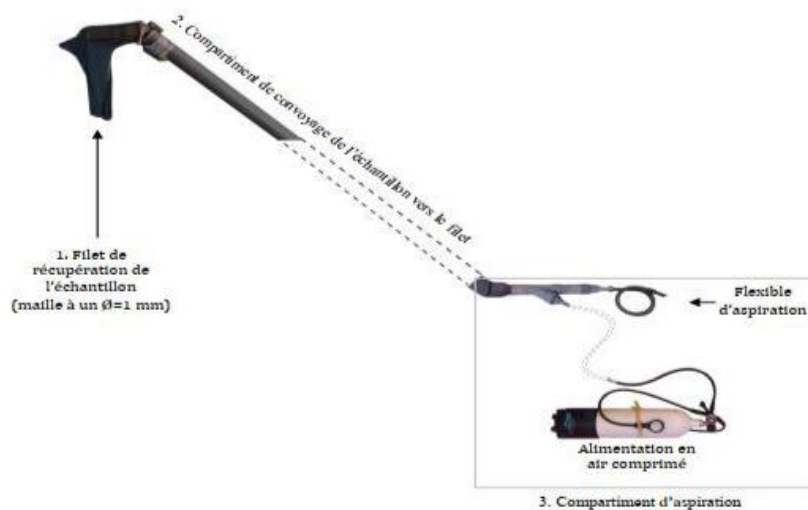


Figure 1: Système d'échantillonnage adapté pour les besoins de la présente étude (BENABDI, 2016).

Remarque

- i. La suceuse a été modifiée par les plongeurs pour ne pas perdre l'échantillon, ils ont réalisé un trou dans le bout de la suceuse.
- ii. Dans chaque station 4 répliquas sont réalisés.
- iii. La méthode utilisée est une méthode destructible.

2. Traitement des échantillons au laboratoire

2.1 Tri

Le tri a été réalisé au niveau de la station marine de Sidi Fredj (Annexe de l'ENSSMAL) au sein de l'équipe de recherche « Interaction Milieu-Biodiversité Marine » IMBM du « Laboratoire de Conservation et de Valorisation des Ressources Marines » (LCVRM).

Au laboratoire le contenu de chaque bocal est lavé sur un tamis d'un millimètre de côté de maille afin d'éliminer le formol. Le refus du tamis est versé dans un bac à fond blanc avec une petite quantité d'eau. Les fractions de roches récupérées sont décortiquées minutieusement et soigneusement à l'aide d'une pince afin de ne pas abimer les espèces qui y sont accrochées ou incrustées puis les séparer selon leurs groupes zoologiques respectifs :

- Mollusques
- Polychètes
- Crustacés
- Echinodermes
- Divers (Contient tous les individus n'appartenant pas aux groupes zoologiques précédents).

Les espèces récoltées sont conservées dans des piluliers contenant du formol à 10% portant une étiquette sur laquelle sont mentionnées les groupes zoologiques, la date d'échantillonnage et le numéro de station.

2.2 Identification

Dans notre étude, seuls les crustacés ont fait l'objet d'identification ; celle-ci est effectuée à l'aide d'une loupe binoculaire pour les individus de grande taille et au microscope photonique pour les plus petits et pour certains détails (tels que les gnathopodes, les uropodes et le telson).

2.2.1 Processus d'identification

Le contenu de chaque pilulier est versé dans une boîte de pétri avec l'ajout d'une petite quantité d'eau.

Sous la loupe binoculaire et à l'aide d'une pince fine pointue on sépare les individus selon leurs ordres. Les Amphipodes (corps aplati latéralement, 4 paires de pattes dirigées vers l'avant et 3 vers l'arrière), les isopodes (corps aplati dorso-ventralement, 7 paires de pattes disposées latéralement) Les décapodes (yeux pédonculés et le céphalon soudé avec le thorax (le céphalothorax)), ... etc.

La détermination de l'espèce ainsi que son appartenance taxonomique sont faites en se basant sur des critères spécifiques en allant de générale jusqu'au détails pour parvenir à l'espèce trouvée.

Chaque individu est bien observé puis comparé avec les informations, schémas et images indiquées dans les clés d'identifications.

La partie suivante est réservée aux critères d'identification et les documents que nous avons utilisés lors de la détermination des espèces.

i. Classe de Malacostracés, Ordre des amphipodes

L'identification de ce groupe est basée généralement sur la différence entre les critères morphologiques suivantes :

- **Les gnathopodes** : on prend en considération la taille du gnathopodes 1 par rapport au 2, la longueur et la forme du dactylopodite et le propode, la présence ou l'absence des dents, la forme de la plaque coxale, les articles basal, ischial et méral et le carp.
- **Les Antennes** : la longueur de l'antenne 1 par rapport au 2, la taille de pédoncule par rapport au flagellum, le nombre des articles du flagellum et la présence ou l'absence du flagellum accessoire.
- **Les uropodes et le telson** : la taille du pédoncule, la forme des branches externes et de la branche d'uropode III (souvent biarticulée), le nombre des épines et leurs orientations et la forme du telson (divisé en deux parties distinctes chez quelques Gammaridés).

-D'autres critères sont plus ou moins importants, souvent ils sont utilisés dans la différenciation entre les genres et les espèces du même genre, on cite : la forme de la tête, l'allongement du rostre, la forme et la position des yeux et les péripodes.

Remarque

Les principaux caractères génériques reposent sur la forme des pièces buccales qui rassemblent les lèvres, les mandibules, les maxilles et les maxillipèdes ; il est donc indispensable de les isoler les unes des autres par une dissection et de les observer sous microscope.

ii. Ordre des isopodes

L'identification de ce groupe est fondée généralement sur la forme du céphalon et leur appendice, la taille et la longueur des antennes et la forme du pléotelson.

iii. Ordre des décapodes

L'identification de ce groupe varie selon la famille. En générale :

- Diogenidés, Penaeidés, Processidés, Thoridés : en se basant généralement sur la partie céphalothoracique ; le rostre et le telson.
- Les paguridés en se basant sur la forme de carapace et écusson, le rostre, les antennes ; la taille du pédoncule oculaire, pléopodes et les chélicères.
- Les brachyours : en se basant sur la forme de carapace, les chélicères et l'abdomen.

v. Autres groupes carcinologiques

A noter que la détermination spécifique de la classe des Ostracodes benthiques et des Pycnogonides et de l'ordre des Mysidacés n'est pas exempte d'incertitude en raison de l'absence de clés claires et actualisées pour ces groupes.

2.2.2 La documentation utilisée

L'identification des espèces a été faite grâce à une documentation spécialisée :

CHEVREUX et FAGE (1925), REIDL (1963), ROGER (1979) YUSBELLY *et al* (2005), RUFFO (1982), HOLTHUIS (1987), RUFFO (1989), RUFFO (1991), RUFFO (1998), BOTOSANEANU *et al* (2000) et CHAPMAN (2007).

3. Actualisation taxonomique (genres et espèces)

La dernière étape qui permet la position systématique des espèces est l'actualisation du genre et de l'espèce par le **WoRMS** (**World Register of Marine Species**)

Le WoRMS est une base de données qui cherche à fournir une liste officielle complète et à jour des noms d'organismes marins, mais fournit également des informations sur les synonymes et les noms non valides. En outre, la nomenclature et la taxonomie des espèces existantes sont souvent corrigées ou modifiées que de nouvelles recherches sont constamment en cours de publication.

Les étapes à suivre pour réaliser cette actualisation sont les suivantes :

1. Accéder au site (WWW.marinespecies.org).
2. Introduire le nom du taxon à identifier et lancer la requête.
3. Vérifier les détails du taxon (nom de l'espèce, statut et classification)

Dans cette étape on rencontre un des cas suivants :

- **Status « accepted »** : espèce validée. Exemple *Dexamine spiniventris* (Costa, 1853)
- **Status « unaccepted »** : espèces non validées avec changement du nom :

Dans ce cas, trois alternatives se présentent :

1. Changement de nom de l'espèce et maintien de nom du genre.

Exemple : *Perrierella crassipes* Chevreux & Bouvier, 1892 est acceptée comme *Perrierella audouiniana* (Spence Bate, 1857).

2. Changement du nom du genre et maintien de nom de l'espèce.

Exemple : *Maera inaequipes* (A. Costa, 1857) est acceptée comme *Quadrimeaera inaequipes* (A. Costa in Hope, 1851)

3. Changement de nom du genre et de l'espèce.

Exemple : *Anonyx nanus* (Krøyer, 1846) est acceptée comme *Tryphosa nana* (Krøyer, 1846).

- **Status « alternate representation »** : le nom du genre et de l'espèce sont maintenus et le nom de sous genre est rajouté avant celui de l'espèce entre parenthèse.

Exemple : *Pycnogonum pusillum* Dohrn, 1881) est acceptée comme *Pycnogonum (Retroviger) pusillum* Dohrn, 1881

- **Status « non records found »** : l'espèce est inexistante. Exemple : *Murex canareinsis*.

4. Caractéristiques des peuplement benthiques

Les caractéristiques des peuplements benthiques sont mises en évidence pour mieux connaître les relations et les interactions qui existent entre les différentes espèces ainsi que les regroupements faunistiques. Deux types de caractéristiques sont utilisés : les caractéristiques analytiques et les caractéristiques générales.

4.1 Caractéristiques analytiques

Les caractéristiques analytiques renseignent sur l'importance, la place et l'influence d'une espèce au sein d'un peuplement et peuvent être déterminées par l'utilisation d'un certain nombre de paramètres : Abondance, densité, dominance et fréquence.

Abondance

L'abondance d'une espèce dans un prélèvement donné est le nombre d'individus de cette espèce dans le prélèvement en question.

Densité

C'est le nombre d'individus d'une espèce donnée par unité de surface ; dans la présente étude la densité est rapportée à une surface de 0,04 m².

Dominance

C'est le nombre d'individus d'une espèce par rapport au nombre d'individus de toutes les espèces contenues dans le prélèvement, elle s'exprime en pourcentage (%).

$$Da = \frac{Na}{Na + Nb + \dots + Nm}$$

Da : Dominance de l'espèce « a »

Na : Abondance de l'espèce « a »

Da = Na + Nb... + Nm : Abondance de toutes les espèces « a », « b » ..., « m ».

Fréquence

La fréquence d'une espèce est le rapport exprimé en pourcentage du nombre de prélèvements où l'espèce en question est présente sur le nombre total des prélèvements effectués.

$$F_a = \frac{P_a}{P}$$

F_a : Fréquence de l'espèce « a »

P_a : Nombre de prélèvements où l'espèce « a » est présente

P : Nombre total de prélèvements effectués

A partir de la fréquence, il est possible de distinguer selon SOYER (1970) :

- Les espèces constantes (**F > 75%**)
- Les espèces communes (**25% > F > 50%**)
- Les espèces rares (**F < 25%**)

BODIN (1974) adapte cette classification et distingue :

- Les espèces constantes (**F ≥ 75%**)
- Les espèces très fréquentes (**75% > F ≥ 50%**)
- Les espèces fréquentes (**50% > F ≥ 25%**)
- Les espèces rares (**F < 25%**)

Tout comme BAKALEM (1979) distingue :

- Les espèces Constantes (**F ≥ 75%**)
- Les espèces Très Communes (**50% ≤ F ≤ 74%**)
- Les espèces Communes (**25% ≤ F < 50%**)
- Les espèces Rares (**F < 25%**)

Pour les besoins de notre étude, nous avons utilisé la classification de BAKALEM, 1979

Structure écologique et trophique

Pour mettre en évidence les structures trophique et écologique des peuplements étudiés, un travail bibliographique conséquent a été effectué pour chacune des espèces. Les affinités des

espèces benthiques avec le milieu et le substrat et les régimes alimentaires permettent de comprendre les différentes associations entre stations et entre espèces (GRIMES, 2010).

i. La signification écologique

La signification écologique d'une espèce correspond à son affinité vis à vis du substrat (la fraction sédimentaire qui lui convient) et à sa capacité à traduire la qualité des fonds qu'elle occupe (pollué, très pollué, enrichi, propre, subnormal...) (GRIMES, 2010).

ii. L'organisation trophique

L'organisation trophique des peuplements permet de compléter les aspects biocénotiques de la structuration générale des peuplements. L'étude des groupes trophiques permet, aussi, d'appréhender les liens possibles entre l'organisation des espèces au sein des peuplements et le mode de fonctionnement des peuplements par rapport à l'environnement benthique (GRIMES, 2010).

4.2 Caractéristiques générales

Indice de Shannon et Weaver (H')

C'est un indice quantitatif qui tient compte de la dominance des différentes espèces dans chacun des prélèvements. Il est donné par la formule suivante :

$$H' = -\sum_{i=1}^S Di \log_2 Di$$

H' : Indice de Shannon

S : Nombre d'espèces récoltées dans le peuplement

Di : Dominance de l'espèce i

Les faibles valeurs de cet indice indiquent le déséquilibre du peuplement du fait de la prépondérance numérique d'une espèce ou d'un petit groupe d'espèces et les fortes valeurs indiquent l'équilibre du peuplement.

D'après LEGENDRE et LEGENDRE (1984), les valeurs de l'indice de Shannon sont nulles lorsque l'échantillon ne contient qu'une seule espèce. A l'opposé, des valeurs élevées de cet indice correspondent à un peuplement équilibré.

Indice de régularité (R)

Cet indice apporte plus de renseignements sur la diversité spécifique et confirme les résultats de l'indice de Shannon. Il est donné par la formule suivante :

$$\mathbf{R} = \frac{\mathbf{H}}{\text{Log}_2 \mathbf{S}}$$

R : Indice de régularité

H : Indice de Shannon

S : Nombre total d'espèces du peuplement

Lorsqu'il y a la dominance d'une espèce ou d'un petit groupe d'espèces par rapport aux autres, les valeurs de régularité tendent vers zéro ; par contre, elles tendent vers la valeur 1 quand les espèces sont représentées équitablement.

CHAPITRE III

RESULTATS ET DISCUSSIONS

1. Biodiversité carcinologique de l'île Plane

Dans le cadre de l'étude de la diversité carcinologique de l'île Plane, l'inventaire taxonomique réalisé a permis la récolte de 1268 individus représentant 95 espèces (E) réparties en 61 genres (G), 39 familles (Fa), 8 ordres (Or) et 4 classes (Cl) (**Figure 4**).

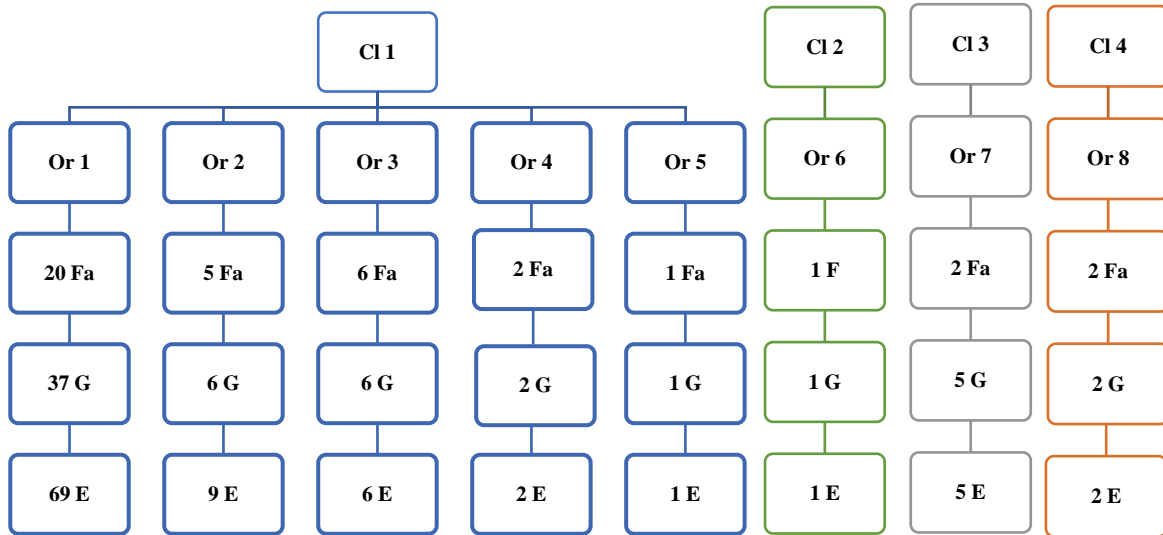


Figure 1. Illustration de la structure taxonomique globale identifier sur le substrat dure de l'île Plane.

1.1 Niveau de détermination

Sur l'ensemble des 95 espèces récoltées, 83 espèces soit 87% ont été identifiées jusqu'à l'espèce, 5 espèces jusqu'au genre (5%), 2 espèces (2%) au niveau de la famille et 5 espèces (5%) au niveau de l'ordre (**Tableau 4**)

Tableau 1. Niveau d'identification globale de l'ensemble des individus identifiées.

	2	3	4	5	6	7	8	9
Ordre	-	-	1	2	1	-	-	1
Famille	-	-	-	2	-	-	-	-
Genre	1	2	-	2	-	-	-	1
Espèce	27	37	22	27	19	24	25	31
Sous Espèce	1	1	1	1	1	1	1	1

1.2 Richesse spécifique et fréquence en pourcentage de genre et de famille

Au total, les 95 espèces recensées sont réparties en 69 Amphipodes, 9 Isopodes, 6 Décapodes, 5 Cirripèdes, 2 Tanaïdacs, 1 Ostracode, 1 Mysidacé et 2 Pycnogonides. Les Amphipodes représentent ainsi 73% de la richesse spécifique recensée (**Annexe 1**) (**Tableau 5**).

Tableau 2 : Richesse spécifique, dominance spécifique (%) de la faune carcinologique de l'île Plane.

SOUS PHYLUM	CLASSE	ORDRE	Richesse spécifique	Dominance spécifique (%)
Crustacea	Malacostraca	Amphipoda	69	73
		Isopoda	9	9
		Décapoda	6	6
		Tanaïdacea	2	2
		Mysida	1	1
	Hexanauplia	Sessilia	5	5
	Ostracoda	Myodocopida	1	1
Chelicerata	Pycnogonida	Pantopoda	2	2

Au sein des Amphipodes, la famille des Aoridae est la mieux représentée (**Figure 5**) en termes de richesse spécifique avec une fréquence en pourcentage de la famille de 100%. Les 9 espèces de cette famille appartiennent au genre *Microdeutopus* (6 espèces) avec une fréquence en pourcentage de genre de 87,5%, *Autonoe* (2 espèces) et *Lembos* (1 espèce) avec une fréquence de 50 % et *Aora* avec une seule espèce commune (**Annexe 2**). La famille des Lysianassidae avec 8 espèces vient en second position avec une fréquence de 100%. Ces espèces appartiennent au genre *Lysianassa* (4 espèces), *Lysianella* (2 espèces) et *Lysianassina* (1 espèce) avec une fréquence respective de 75% ,62,5% et 25%. Les familles les moins bien représentées sont : Les Maeridae avec 6 espèces mais une fréquence de 100% ; elles appartiennent au genre *Maera* (3 espèces) avec une fréquence de 50%, *Othomaera* et *Elasmopus* (1 espèce) et *Quadrimaera* (1 espèce) constante avec une fréquence de 87,5%.

Les Leucothoidae représentés par le genre *Liljeborgia* (1 espèce constante) et *Leucothoe* (4 espèces) avec une fréquence respective de 100% et 87,5%.

Les Iphimediidae représentés par deux genres différents, *Iphimedia* (4 espèces) avec une fréquence de 75% et *Coboldus* avec une seule espèce rare.

Les familles représentées par 4 espèces sont : les Dexaminidae avec une fréquence de 37,5%, les photidae avec une fréquence de 62,5% et les Sthenothoidae représentées par un seul genre *Stenothoe* avec une fréquence en pourcentage de famille et de genre de 87,5%.

Les autres familles les moins représentées en termes de richesse spécifique avec des fréquences différentes sont les Amphilochidae, Ampithoidae, Aristiidae, Atylidae, Calliopoidea, Caprellidae, Colomastigidae, Corophiidae, Ischyroceridae, Opisidae, Pleustidae et les Tryphosidae avec une richesse spécifique comprise entre 1 et 3 espèces.

L'ordre des Isopodes vient en seconde position et est représenté par 9 espèces soit 9% de la richesse spécifique totale (**Tableau 5**). Ces espèces appartiennent à 5 familles différentes : la famille des Gnathiidae représentée par 2 espèces appartiennent au genre *Gnathia* avec une fréquence en pourcentage de famille et de genre égale à 75% , la famille des Sphaeromatidae avec une fréquence de 25 % , elle est représentée par 2 espèces de deux genres différents *Sphaeroma* et *Cymodoce* avec une fréquence de 12,5%. Les autres familles d'Isopode sont représentées que par une seule espèce à savoir les Anthuridae, Asellidae et Cirolanidae.

En troisième position se classent les Décapodes avec 6% du stock global. Les 6 espèces récoltées appartiennent à 6 familles : les Thoridae avec le genre *Eualus* et une fréquence de 75%, les Diogenidae avec le genre *Paguristes* (62,5%), les Paguridae représentés par le genre *Pagures* avec une fréquence de 50%, les Eriphiidae (genre *Eriphia*) avec une fréquence de 25%, les Processidae avec les genres *Processa* et *Penaeidae* avec une fréquence de 12,5%.

Les Sessiles viennent en quatrième position soit 5% de la richesse spécifique globale avec 5 espèces qui appartiennent à 2 familles différentes: la famille des Balanidae avec une fréquence de 50% répartis en 3 genres (*Amphibalanus*, *Megabalanus* et *Perforatus*) et la famille Chthamalidae avec une fréquence de 25% repartis en 2 genres, *Chthamalus* et *Euraphia* avec une fréquence respective de 25% et 12,5%.

Les Tanaidacés se classent en cinquième position soit 2% du stock global avec 2 espèces de famille Apseudidae et Tanaididae avec une fréquence respective de 12,5% et 37,5%.

Les Mysidacés et les Myodocopidés sont moins bien représentés soit 1% de la richesse spécifique totale avec une seule espèce représentative de chaque ordre. Elles appartiennent à la famille respective des Mysidae et Cypridinidae.

La classe des Pycnogonidés est représentée par 2 espèces de l'ordre Pantopoda soit 2% de la richesse spécifique totale appartenant à la famille des Ammotheidae et le genre *Achelia* avec une fréquence de 50% et la famille des Pycnogonidae et le genre *Pycnogonum* avec une fréquence de 12,5%.

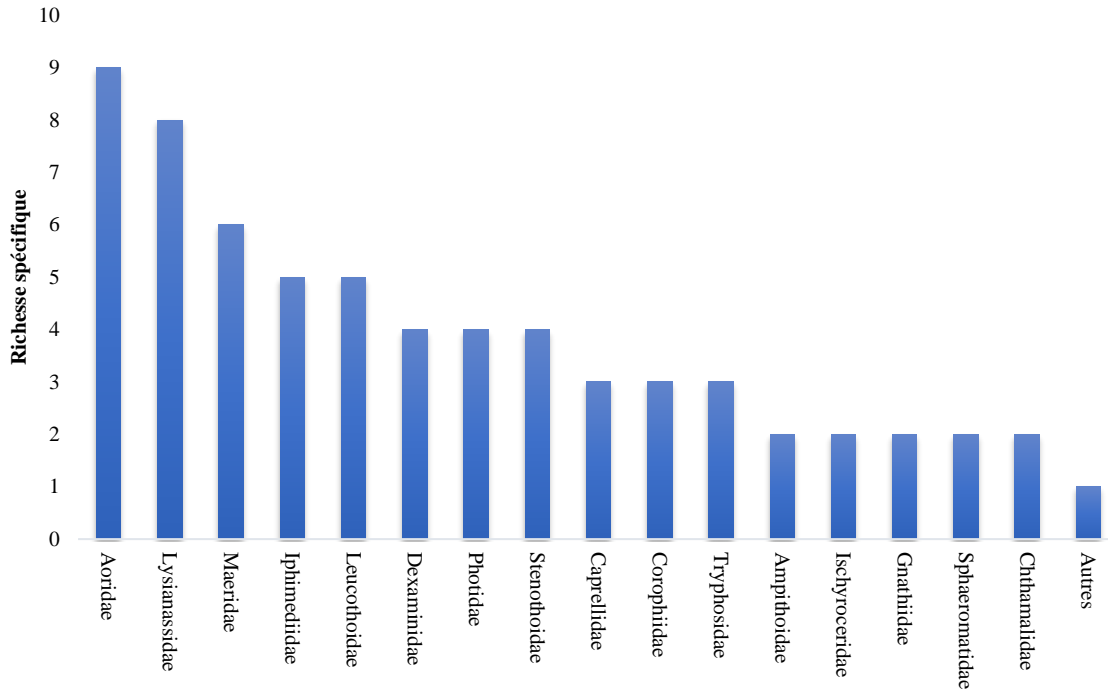


Figure 2. Richesse spécifique des familles carcinologiques les plus représentatives de l'île Plane.

1.3 Liste globale des espèces de l'île Plane et fréquence en pourcentage d'espèces.

L'analyse des fréquences des espèces carcinologiques de l'île Plane a permis de les regrouper en 4 groupes selon la classification de BAKALEM (1979) (**Figure 6**) (**Tableau 6**)

Les espèces constantes, elles représentent 12% de la diversité recensée, il s'agit de 9 Amphipodes, 1 Isopode, 1 Tanaïdacé et 1 Décapode.

Les espèces très communes, elles représentent 13% de la diversité, avec 7 Amphipodes, 2 Isopodes, 2 Décapodes et 1 Pantopode.

Les espèces communes, soit 29% de la diversité identifiée, avec 20 Amphipodes, 3 Sessiles, 1 Isopode, 1 Décapode et 1 Myodocopidé.

Les espèces rares, elles représentent 46% de la diversité globale, il s'agit de 31 Amphipodes, 2 Sessiles, 3 Isopodes, 2 Décapodes, 1 Tanaïdacé, 1 Mysidacé et 1 Pantopode.

Tableau 3. Fréquence des espèces carcinologiques de l'île Plane.

Fréquence	Espèce	Fréquence	Espèce
Constante	<i>Liljeborgia dellavallei</i> Stebbing, 19-6	Commune	<i>Maera grossimana</i> (Montagu, 18-8
Constante	<i>Phthisica marina</i> Slabber, 1769	Commune	<i>Amphibalanus amphitrite</i> (Darwin, 1854)
Constante	<i>Asellus (Asellus) aquaticus</i> Linnaeus, 1758	Commune	<i>Chthamalus stellatus</i> (Poli, 1791)
Constante	<i>Leucothoe spinicarpa</i> Abildgaard, 1789	Commune	<i>Eriphia verrucosa</i> (Forskål, 1775)
Constante	<i>Microdeutopus bifidus</i> Myers, 1977	Rare	<i>Amphilochus manudens</i> Spence Bate, 1862
Constante	<i>Quadrimaera inaequipes</i> (A. Costa in Hope, 1851)	Rare	<i>Ampithoe ferox</i> (Chevreux, 19-1)
Constante	<i>Pseudoprotella phasma</i> (Montagu, 18-4)	Rare	<i>Ampithoe ramondi</i> Audouin, 1826
Constante	<i>Colomastix pusilla</i> Grube, 1861	Rare	<i>Atylus sp</i> Leach, 1815
Constante	<i>Stenothoe dollfusi</i> Chevreux, 1887	Rare	<i>Coboldus nitior</i> Krapp-Schickel, 1974
Constante	<i>Eualus cranchii</i> (Leach, 1817)	Rare	<i>Elasmopus pecteniscrus</i> (Spence Bate, 1862)
Constante	<i>Anthura gracilis</i> (Montagu, 18-8)	Rare	<i>Erichthonius punctatus</i> (Spence Bate, 1857)
Très commune	<i>Lysianassina longicornis</i> (Lucas, 1846)	Rare	<i>Eusiroides dellavallei</i> Chevreux, 1899
Très commune	<i>Paguristes eremita</i> (Linnaeus, 1767)	Rare	<i>Iphimedia brachygnatha</i> Ruffo & Schiecke, 1979
Très commune	<i>Gnathia maxillaris</i> (Montagu, 18-4)	Rare	<i>Leptocheirus bispinosus</i> Norman, 19-8
Très commune	<i>Gammaropsis dentata</i> Chevreux, 19--	Rare	<i>Leptocheirus guttatus</i> (Grube, 1864)
Très commune	<i>Autonoe rubromaculatus</i> LEDOYER, 1973	Rare	<i>Leucothoe incisa</i> Robertson, 1892
Très commune	<i>Lembos websteri</i> Spence Bate, 1857	Rare	<i>Lysianassa costae</i> H. Milne Edwards, 183-
Très commune	<i>Leucothoe euryonyx</i> (Walker, 19-1)	Rare	<i>Lysianassidae</i>
Très commune	<i>Lysianassa pilicornis</i> (Heller, 1866)	Rare	<i>Lysianella sp</i> G.O. Sars, 1882
Très commune	<i>Caprella acanthifera</i> Leach, 1814	Rare	<i>Maera schieckei</i> Karaman & Ruffo, 1971
Très commune	<i>Pagurus anachoretus</i> Risso, 1827	Rare	<i>Maera sodalis</i> Karaman & Ruffo, 1971
Très commune	<i>Eurydice affinis</i> Hansen, 19-5	Rare	<i>Microdeutopus algicola</i> Della Valle, 1893
Très commune	<i>Achelia echinata</i> Hodge, 1864	Rare	<i>Microdeutopus obtusatus</i> Myers, 1973
Commune	<i>Gammaropsis crenulata</i> Krapp-Schickel & Myers, 1979	Rare	<i>Microdeutopus sporadhi</i> Myers, 1969
Commune	<i>Iphimedia carinata</i> Heller, 1866	Rare	<i>Microdeutopus stationis</i> Della Valle, 1893
Commune	<i>Stenothoe cavimana</i> Chevreux, 19-8	Rare	<i>Microdeutopus sp</i> Costa, 1853
Commune	<i>Stenothoe eduardi</i> Krapp-Schickel, 1975	Rare	<i>Nototropis vedlomensis</i> (Spence Bate & Westwood, 1862)
Commune	<i>Perforatus perforatus</i> (Bruguère, 1789)	Rare	<i>Othomaera knudseni</i> (Reid, 1951)
Commune	<i>Tanais dulongii</i> (Audouin, 1826)	Rare	<i>Paralysianopsis parthenopeia</i> (Ruffo, 1971)
Commune	<i>Skogsbergia mediterranea</i> (Costa, 1845)	Rare	<i>Perrierella audouiniana</i> (Spence Bate, 1857)
Commune	<i>Aora spinicornis</i> Afonso, 1976	Rare	<i>Podopriionella fissicaudata</i> Ledoyer, 1977
Commune	<i>Apolochus picadurus</i> (J.L. Barnard, 1962)	Rare	<i>Stenothoe sp</i> Dana, 1852
Commune	<i>Autonoe viduarum</i> (Myers, 1974)	Rare	<i>Tritaeta gibbosa</i> (Spence Bate, 1862)
Commune	<i>Dexamine spiniventris</i> (Costa, 1853)	Rare	<i>Tryphosa nana</i> (Krøyer, 1846)
Commune	<i>Erichthonius brasiliensis</i> (Dana, 1853)	Rare	<i>Tryphosella simillima</i> Ruffo, 1985
Commune	<i>Gammaropsis pseudostroumowi</i> Ledoyer, 1977	Rare	<i>Megabalanus tintinnabulum</i> (Linnaeus, 1758)
Commune	<i>Gammarus maculatus</i> Johnston, 1828	Rare	<i>Microeuraphia depressa</i> (Poli, 1791)
Commune	<i>Gnathopleustes serratus</i> Bousfield & Hendrycks, 1995	Rare	<i>Penaecidae</i> Rafinesque, 1815
Commune	<i>Iphimedia minuta</i> G. O. Sars, 1883	Rare	<i>Processa edulis</i> (Risso, 1816)
Commune	<i>Iphimedia vicina</i> Ruffo & Schiecke, 1979	Rare	<i>Apsudopsis latreillii</i> (Milne Edwards, 1828)
Commune	<i>Leptocheirus pectinatus</i> (Norman, 1869)	Rare	<i>Cymodoce truncata</i> Leach, 1814
Commune	<i>Leucothoe oboa</i> Karaman, 1971	Rare	<i>Gnathia vorax</i> (Lucas, 1849)
Commune	<i>Lysianassa plumosa</i> Boeck, 1871	Rare	<i>Sphaeroma serratum</i> (Fabricius, 1787)
Commune	<i>Lysianassa sp</i> H. Milne Edwards, 183-	Rare	<i>Siriella clausii</i> G.O. Sars, 1877
Commune	<i>Lysianella dellavallei</i> Stebbing, 19-6	Rare	<i>Pycnogonum (Retroviger) pusillum</i> Dohrn, 1881

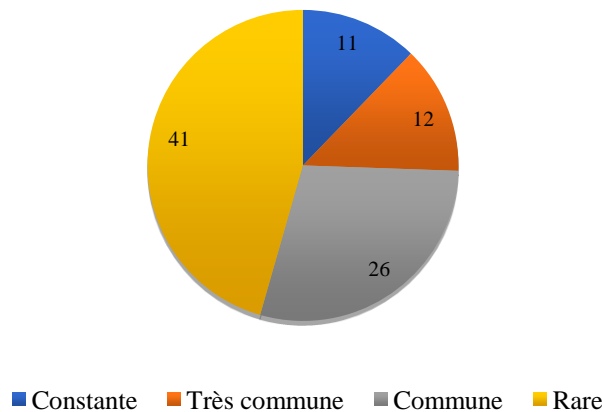


Figure 3. Pourcentage des fréquences des espèces carcinologiques de l'île Plane.

1.4 Distribution de la richesse spécifique par station

L'analyse quantitative de la diversité carcinologique de l'île Plane montre une disparité de la richesse spécifique entre les 8 stations. La richesse spécifique oscille entre 21 et 40 espèces avec la dominance des Amphipodes à toutes les stations (**Annexe 1**) (**Figure 7**).

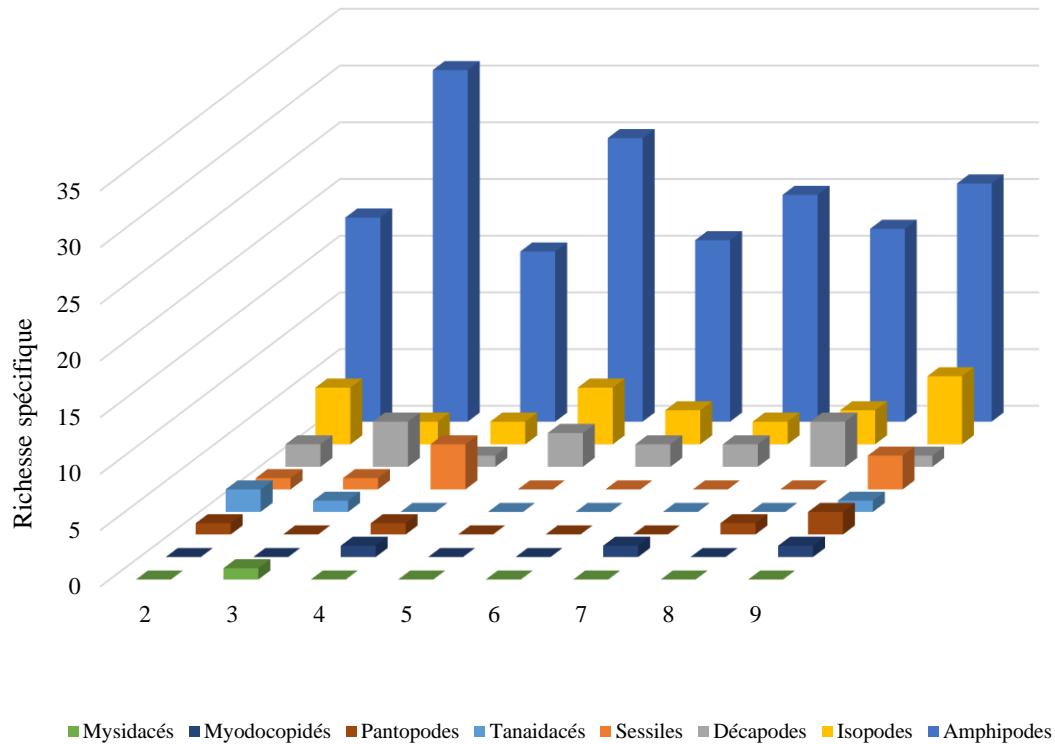


Figure 4. Richesse spécifique de chaque ordre aux différentes stations de l'île Plane.

Un premier cortège des stations fait ressortir les stations les plus diversifiées qui sont les stations 3, 5 et 9 avec une richesse spécifique comprise entre 33 et 40 espèces. Ces stations situées au niveau de la partie Est de l'île, se caractérisent par un aspect géomorphologique stressé de faible hydrodynamisme donc un taux de sédimentation élevé et une matière organique abondante. Le deuxième cortège comprend les stations 2, 4, 7 et 8 qui ont une diversité moyenne comprise entre 24 et 29 espèces.

La station 6 est la station la moins diversifiée avec 21 espèces qui serait probablement due aux nombres de répliques (3 répliques au lieu de 4 pour les autres stations).

1.5 Dominance

L'analyse quantitative de la dominance nous a permis de constater certaines différences au sein des stations prospectées. Les Amphipodes représente l'ordre dominant dans toutes les stations avec un pourcentage de 70,27% (**Figure 8**). Les Isopodes viennent en seconde position aux stations 3,5 et 8 tandis que ce sont les Décapodes qui prennent cette position aux stations 2,4,6,7 et 9.

Les autres groupes sont présent dans l'ensemble des stations avec de très faibles dominances.

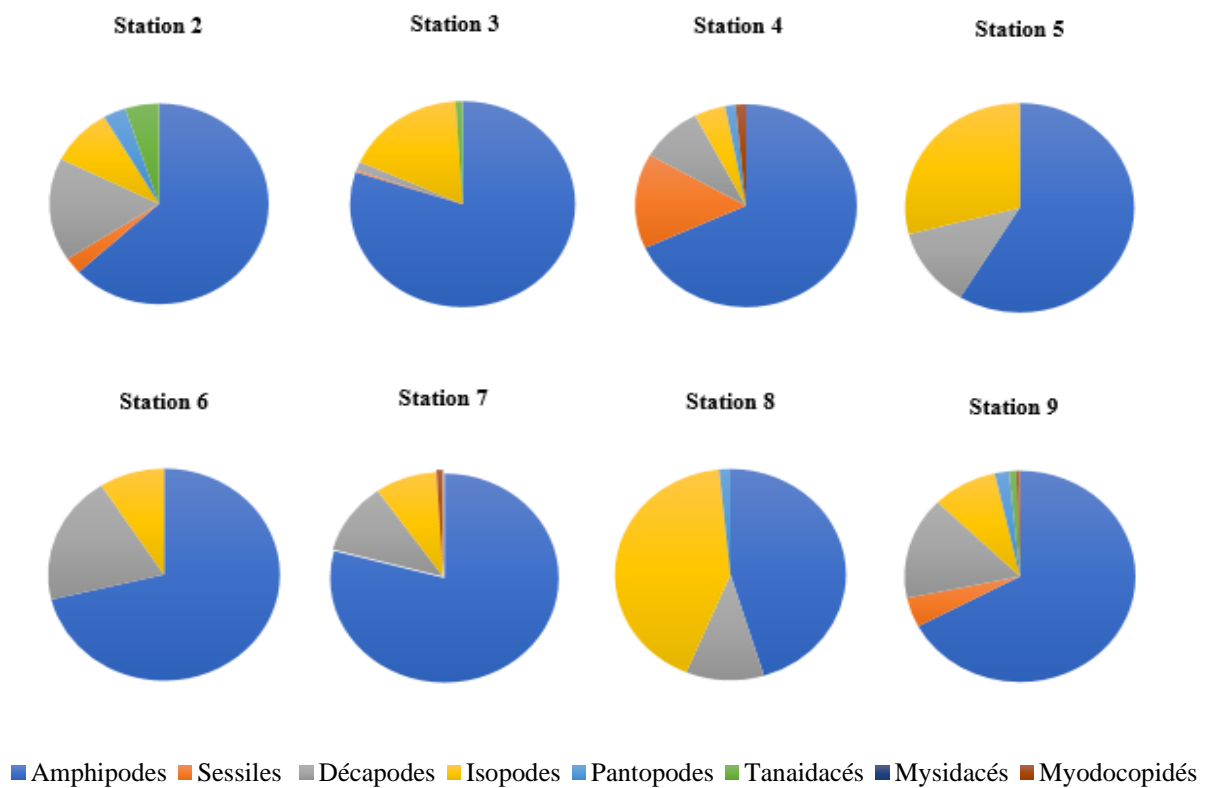


Figure 5. Dominance des groupes carcinologiques aux différentes stations de l'île Plane.

1.6 Abondance

L'étude des peuplements des 8 stations de l'île Plane permet de situer l'abondance totale à 1268 individus. L'analyse quantitative permet de classer (**Figure 9**) (**annexe 3**) :

- Les stations avec une abondance moyenne : les stations 7,9 ,5 et 2 ont des abondances totales respectives de 216 ,195, 155 et 151 individus. L'abondance des espèces est répartie dans un intervalle relativement large compris entre 1 et 24 individus pour la

station 2 et entre 1 et 28 individus pour la station 5. Aux stations 7 et 9, l'espèce *Phtisica marina* est représentée respectivement par 98 et 73 individus ; cette différence d'abondance est considérable sachant que les abondances des autres espèces ne dépassent pas 33 individus.

- Les stations de faibles abondances : les stations 4, 6 et 8 avec des abondances respectives de 66, 66, 64 individus. L'abondance des espèces de ces stations oscille dans une gamme limitée de 20 individus maximum.

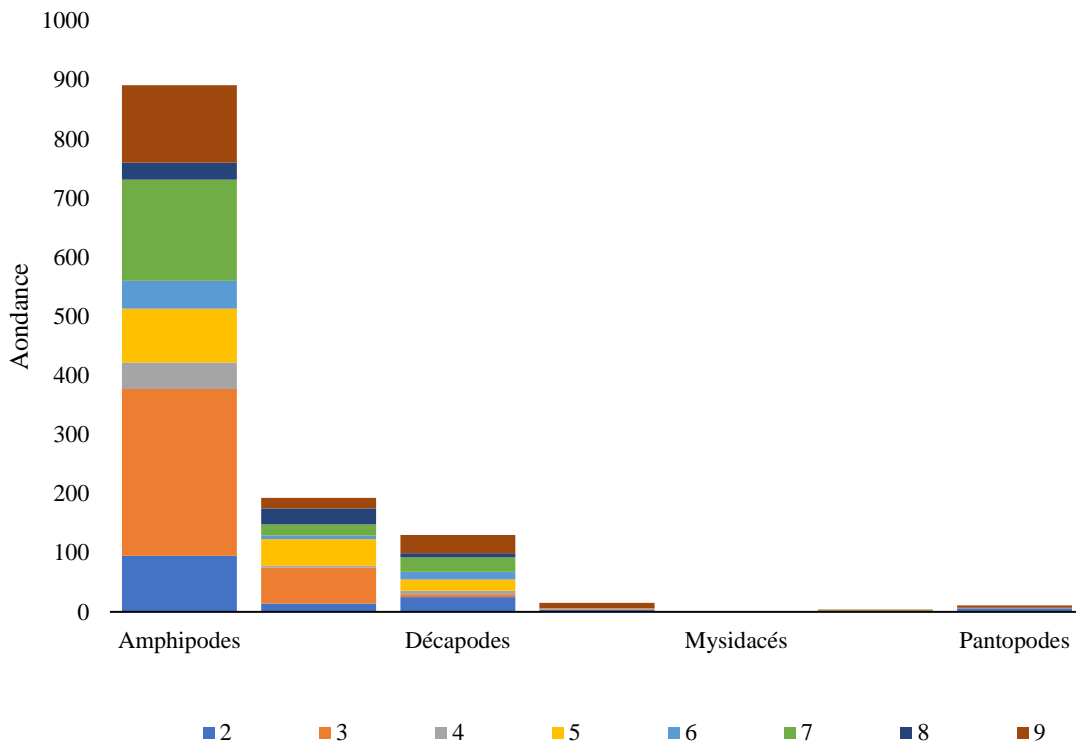


Figure 6: Abondance des groupes carcinologiques aux différentes stations de l'île Plane.

1.7 Espèces principales

La hiérarchisation des principales espèces renseigne sur la place et l'importance dans la structuration générale du peuplement benthique notamment du rôle des espèces dites leaders dans le peuplement et leur influence sur le fonctionnement global de celui-ci. L'approche spatiale de cette hiérarchisation fournit de précieuses informations sur le stock des espèces structurantes et de potentiels similitudes ou/et dissimilitudes (GRIMES, 2010).

L'étude quantitative des peuplements de 8 stations de l'île Plane a mis en évidence un cortège d'espèces principales. Cependant, certaines stations ont en commun une ou plusieurs espèces principales. Dans notre étude, il est pris en considération les espèces qui ont une abondance

supérieure ou égale à 10 individus comme éléments du cortège des espèces principales du peuplement.

Les peuplements recensés sont majoritairement des Amphipodes. Les autres espèces principales sont des Isopodes, des Décapodes et une faible abondance de Tanaïdés, Sessiles et de Pantopodes.

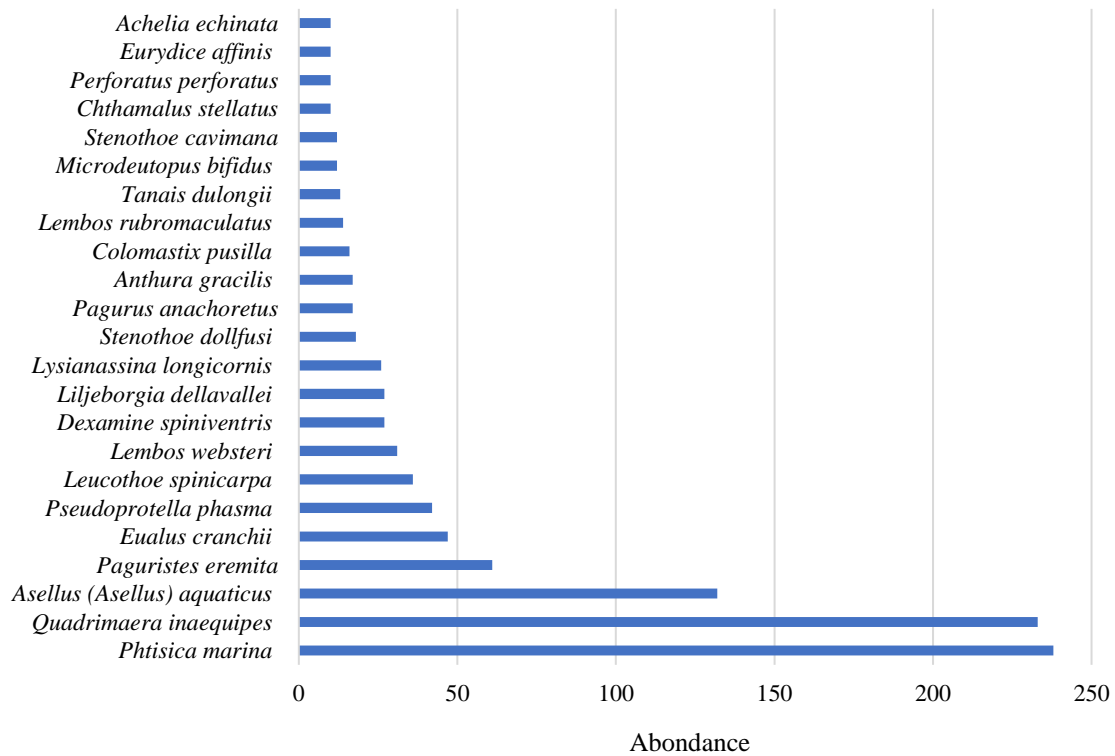


Figure 7. Abondance des principales espèces de Crustacés de l'île Plane.

L'analyse quantitative de l'abondance totale fait ressortir 3 espèces largement abondantes *Phtisica marina*, *Quadrimaera inaequipus* et *Asellus (Asellus) aquaticus* avec respectivement 238, 233 et 132 individus (**Figure 10**). Ces espèces sont largement répandus le long de la côte méditerranéenne dans les environnements stressés de faible hydrodynamisme (SPARLA *et al*,1993) (SRINIVAS, 2019).

La distribution de l'abondance par station nous a permis de distinguer deux catégories d'espèces :

- Les espèces présentes dans les différentes stations avec une abondance élevée pour certaines stations et en faible abondance ou totalement absentes aux autres stations, on note : *Phtisica marina* (Slabber 1769), *Quadrimaera inaequipus* (A. Costa in Hope,

1851), *Dexamine spiniventris* (Costa, 1853) et *Asellus (Asellus) aquaticus* (Linnaeus, 1758). Généralement, ces espèces ont certaines conditions de vie favorables pour leurs proliférations.

- Les espèces présentent dans les différentes stations en faible abondance, par exemple : *Colomastix pusilla* (Grube, 1861), *Leucothoe spinicarpa* (Abildgaard, 1789), *Liljeborgia dellavallei* (Stebbing, 1906), *Microdeutopus bifidus* (Myers, 1977), *Stenothoe dollfusi* (Chevreux, 1887), *Pseudoprotella phasma* (Montagu, 1804), *Eualus cranchii* (Leach, 1817), *Anthura gracilis* (Montagu, 1808), généralement sont des espèces tolèrent différentes conditions environnementales.

1.8 Densité

La densité totale par station varie dans un intervalle relativement large allant de 1600 à 8850 ind./m². Les stations les plus denses sont les stations 3,7 ,9 ,5 et 2 avec respectivement 8850, 5400 ,4900 ,3875 et 3775 ind./m², tandis que les stations les moins denses sont les stations 4, 6 et 8 avec respectivement 1650 ,1650 et 1600 ind./m².

La densité des Amphipodes oscille entre 725 ind./m² pour la station 8 et 7025 ind./m² pour la station 3. Elle est 4 fois plus importante que la densité des Isopodes qui représente le 2ème ordre dominant avec une densité comprise entre 75 ind./m² pour la station 4 et 1525 ind./m² pour la station 5. La densité globale des Décapodes à l'île Plane est moins importante que celle des Isopodes bien que les stations 2,4,6,7 et 9 présentent des densités de Décapodes plus importantes que celles des Isopodes (**Figure 11**).

Les Sessiles enregistrent les densités les plus importantes aux stations 2,3,4 et 9 avec des valeurs qui oscillent entre 25 ind./m² pour la station 3 et 250 ind./m² pour la station 4. On signale leurs absences au sein des autres stations.

Les Pantopodes sont également absents dans les stations 3, 5, 6 et 7, ils sont représentés dans les autres stations avec une densité minimale égale à 25 ind. /m² au niveau des stations 4 et 8 et maximale de 125 ind./m² à la station 2.

Les Tanaidacés sont représentés seulement aux station 2,3 et 9 avec une densité minimale égale à 25ind./m² pour la station 9 et maximale de 200ind./m² à la station 2.

Les Myodocopidés et les Mysidacés sont moins représentés quantitativement, on les retrouve seulement aux stations 4, 7 et 9 pour les Myodocopidés avec des valeurs respectives de 25,50 et 25 ind./m² et seulement à la station 3 avec 25 ind./m² pour les Mysidacés.

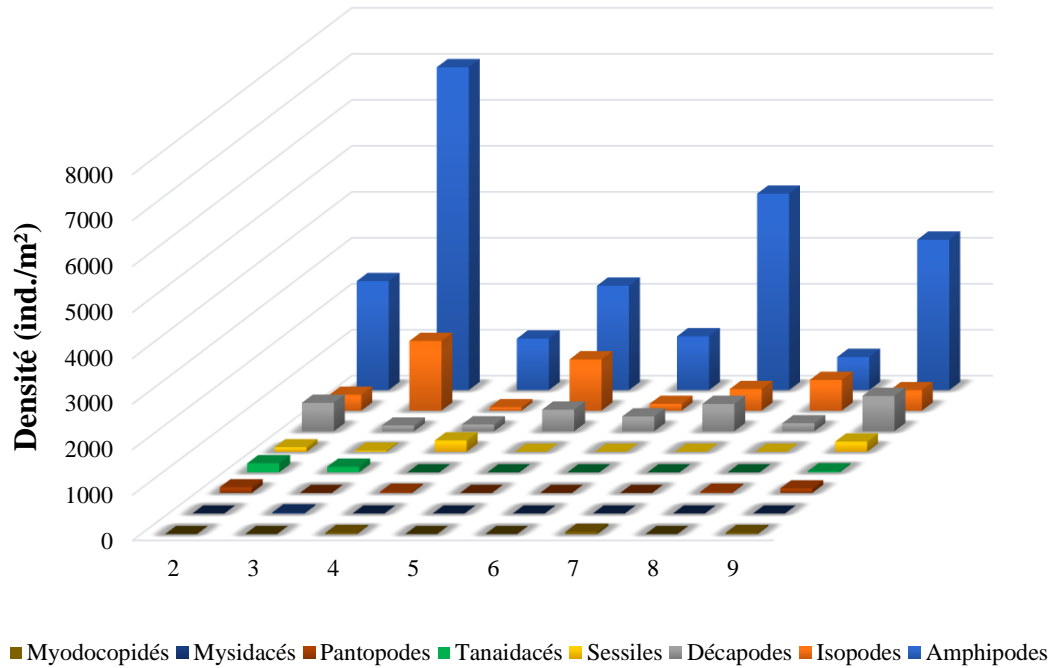


Figure 8. Densités (ind./m²) des crustacés aux différentes stations de l'île Plane.

1.9 Structure écologique

La distribution bathymétrique des espèces dépend des conditions hydrologiques régionales et de l'habitat disponible (LORANCE,2012). Les données collectées sur les zones bathymétriques (RUFFO ,1998) et la distribution écologique de chaque espèce recensée à l'île Plane ont fait ressortir les résultats suivants (**Tableau 7**) (**Annexe 4**) :

Les espèces du supralittoral et du médiolittoral (Sup-Méd) : représentent 3% de la richesse spécifique totale de l'île, elles sont représentées par 3 espèces de Cirripèdes associés au substrat dur, qui sont *Amphibalanus amphitrite* (Darwin, 1854), *Chthamalus stellatus* (Poli, 1791) et *Microeuraphia depressa* (Poli, 1791),

Les espèces de l'infralittoral (Inf) (0- 35m) : représentent 44% de la richesse spécifique totale avec 34 espèces et une densité de 5675 ind./m². Ce sont majoritairement des espèces associées aux biocénoses des algues photophiles et des herbiers de posidonies qui se trouvent au niveau de l'île à 15 m de profondeur ou au système coralligène présenté par le faciès de gorgone

blanche *Eunicela singularisa* à partir de 15 m de profondeur, on note : *Dexamine spiniventris*, *Gammaropsis crenulata*, *Lembos websteri*, *Microdeutopus bifidus*, *Stenothoe cavimana*, *Stenothoe dollfusi*, *Perforatus perforatus*, *Anthura gracilis*, *Eurydice affinis*, *Tanais dulongii*, *Achelia echinata* et autres espèces de faible abondance.

Les espèces du circalittoral (Cir) (35-150m) : seulement 3 espèces telles que *Maera schieckei*, *Paralysianopsis parthenopeia* et *Tryphosella simillima* avec une densité de 175 ind./m², ces espèces sont associées au système coralligène et/ou biocénoses du détritique côtier.

Les espèces de l'infra- circalittorale (0 et 150 m) englobent 27% de la richesse spécifique totale avec 21 espèces et une densité de 15900 ind./m², on note les espèces à large répartition écologique telle que *Liljeborgia dellavallei*, *Phtisica marina* et *Gammaropsis maculata*, les espèces associées aux substrat durs et herbiers à posidonies. On retrouve *Apolochus picadurus*, *Erichthonius brasiliensis*, *Iphimedia minuta*, *Iphimedia vicina*, *Leptocheirus bispinosus*, *Leptocheirus guttatus*, *Perrierella audouiniana*, *Quadrimaera inaequipus*, *Caprella acanthifera* et *Gnathia vorax*.

Les espèces *Liljeborgia dellavallei*, *Paguristes eremita* et *Pagurus anachoretus* sont des espèces qu'on retrouve habituellement entre 35 et 2000m et les espèces retrouvées entre 35 et 2000m telles que *Leucothoe oboa*, *Lysianassa plumosa*, *Maera sodalis*, *Podoprionella fissicaudata* et *Tryphosa nana* sont des espèces des biocénoses de boue de l'étage bathyale (B) et abyssale (A) (RUFFO, 1998). Ces espèces sont retrouvées entre 28 et 49 m à la station de l'île Plane.

Tableau 4. Distribution bathymétrique des espèces carcinologiques de l'île Plane.

Zones bathymétrique	Richesse spécifique	Dominance spécifique (%)	Abondance	Densité (ind./m ²)	Dominance (%)
Sup-Méd	3	4	13	325	1
Sup-Méd+ Inf	1	1	2	50	0
Inf	34	44	227	5675	21
Inf+Cir	21	27	636	15900	59
Cir	3	4	7	175	1
Cir+Aby-Bet	7	9	20	500	2
Inf+Cir+Aby-Bat	8	10	170	4250	16

1.10 Structure trophique

L'analyse de la structure trophique du peuplement carcinologique de l'île Plane a permis l'identification de 6 groupes trophiques : les Détritivores (Dt), les Suspensivores (Ss), les Carnivores (C), les Omnivores (O), les Dépositivores (Dp) et les Herbivores (H). Les espèces

ayant 2 sources d'énergie sont classées dans les deux groupes trophiques auxquels elles appartiennent (**Annexe 4**).

La diversité trophique des espèces carcinologiques retrouvée dans la présente étude indique qu'elles présentent différents régimes alimentaires. Les détritivores constituent le principal groupe avec 26 espèces soit 29,55% des espèces de l'île Plane (**Figure 12**).

Les suspensivores représentent le second groupe sur le plan qualitatif avec 24 espèces (soit 27,27%).

Les Carnivores viennent en troisième position avec 16 espèces (soit 18,18%).

Les autres groupes trophiques sont peu diversifiés : les Dépositivores sont représentés par 6 espèces soit 6,82% et les Herbivores par 5 espèces (soit 5,68%).

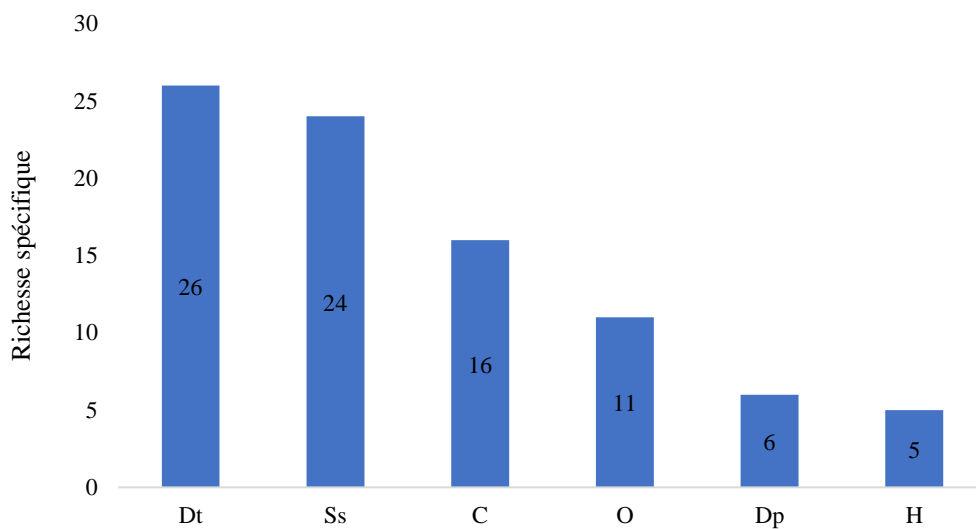


Figure 9. Diversité spécifique globale des groupes trophiques de crustacés de l' île Plane.

1.11 Caractéristique générale : Indice de Shannon et de régularité

L'indice de Shannon dépend de la richesse spécifique et de la dominance des espèces ; il donne une idée sur la diversité spécifique d'un milieu c'est à dire la répartition des individus au sein de ces espèces.

La richesse spécifique des stations de l'île Plane fluctue dans un intervalle légèrement irrégulier entre 21 et 40 espèces ; par contre pour les dominances, certaines espèces sont présentes dans

une station avec une abondance élevée et en faible abondance ou totalement absentes dans d'autres stations.

Aussi, on constate la dominance d'une espèce par rapport aux autres dans une même station. Exemple : à la station 3 qui présente une richesse spécifique très importante (40 espèces) dont 38 ont une abondance comprise entre 1 à 22 individus et les 2 autres espèces *Asellus aquaticus* et *Quadrimaera inaequipes* présentent une abondance respective de 57 et 140 individus, ce qui crée un grand déséquilibre au niveau du peuplement.

Les valeurs de l'indice de Shannon aux stations prospectées de l'île Plane sont comprises entre 0,41 et 1,4. Ces valeurs relativement faibles ont été confirmées par les valeurs de l'indice de régularité (R) qui tendent tous vers 0 (**Tableau 8**).

Ces valeurs de H' et de R indiquent un peuplement déséquilibré avec des espèces qui ne sont pas représentés équitablement (LEGENDRE, 1984).

Tableau 5. Richesse spécifique, indice de Shannon et indice d'équitabilité aux stations de l'île Plane.

Stations	Station 2	Station 3	Station 4	Station 5	Station 6	Station 7	Station 8	Station 9
S	29	40	24	33	21	25	26	34
H'	0,86	1,49	0,42	0,88	0,41	0,93	0,42	0,95
R	0,18	0,28	0,09	0,17	0,09	0,20	0,09	0,19

1.12 Fiches techniques des espèces inventoriées

Après identification, certaines espèces ont aussi fait l'objet de photos des différentes parties du corps des Crustacés (Annexes 7). Cet album de référence servira de base d'identification aux futures études sur la biodiversité carcinologique de la côte algérienne.

2. Diversité carcinologique des milieux insulaires de l'ouest Algérien

Pour les besoins de notre étude, une tentative de comparaison entre les 3 complexes insulaires de l'ouest Algérien a été faite à savoir îles Habibas, île Rachgoun et de l'île Plane (**Annexe 5**). L'analyse quantitative de la richesse spécifique montre que l'île Rachgoun a le plus grand nombre d'espèces avec 111 espèces réparties en 7 ordres alors que l'île Plane compte 95 espèces distribuées en 8 ordres. Les îles Habibas viennent ensuite avec 70 espèces et 8 ordres.

Ces crustacés sont principalement composés d'Amphipodes, d'Isopodes et de Décapodes et représentent respectivement 57,1%, 10% et 17,1% de la richesse carcinologique (**Figure 13**)

aux îles Habibas, 48,6% ,4,5% et 30% à l'île Rachgoun et 72,6%, 11,6% et 6,3% à île Plane (TCHOKETCH-KEBIR ,2016)

Les Sessiles et les Tanaidacés sont moins bien représentés : les Sessiles représentent 4,3% de la richesse spécifique aux îles Habibas, 5,3% à l'île Plane et sont totalement absents à l' île Rachgoun. Concernant les Tanaidacés, ils sont présents avec 4,3% aux îles Habibas, 6,3% à l'île Rachgoun et 2,1% à l'île Plane.

Les Pantapodes, les Mysidacés, les Stomatopodes et les Ostracodes sont absents ou faiblement représentés pour les trois milieux insulaires enfin, le groupe des Cumacés n'est présent qu'à l'Île Rachgoun avec 8,1% de la richesse spécifique totale.

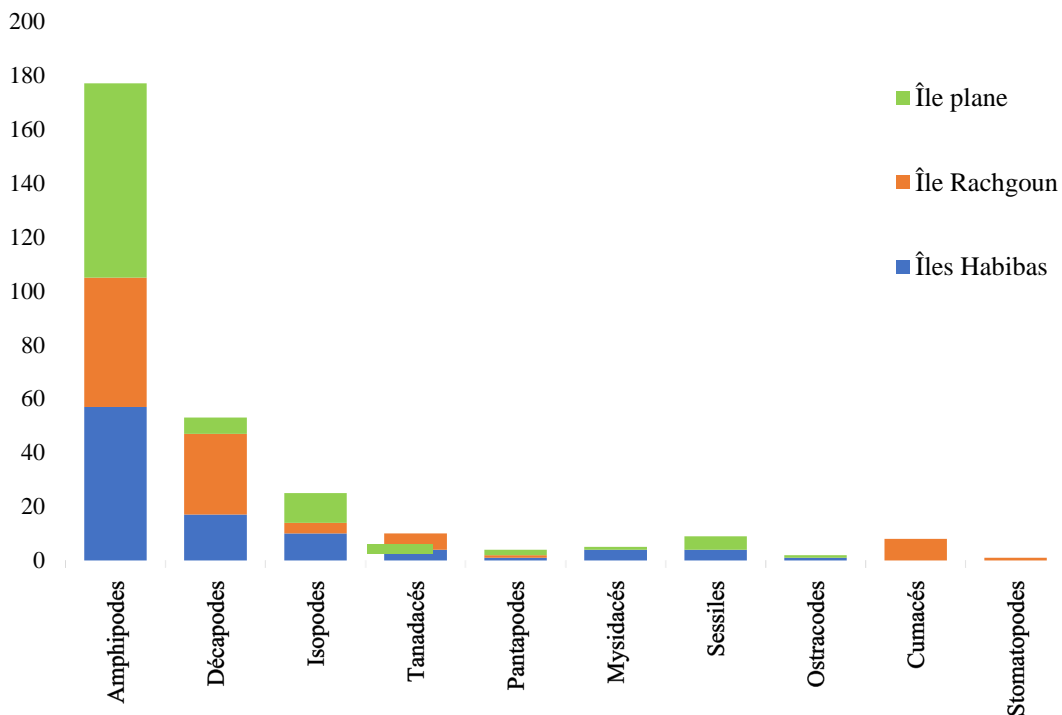


Figure 10. Distribution de la richesse spécifique des Crustacés des milieux insulaires de l'Ouest algérien.

L'analyse quantitative de la richesse spécifique permet de sortir les familles les plus diversifiées de chaque milieu insulaire. L'île Plane est représentée par 8 principales familles (**Figure 14**) ; ces familles sont toutes présentes aux îles Habibas, on parle des Aoridae et des Stenothoidae qui sont bien représentés, les Dexaminidae, les Locothoedae, les Lysiannassidae, les Maeridae

et les Photidae sont moyennement représentés tandis que les Iphimediidae sont faiblement représentés.

Les Hyalidae sont présents seulement aux îles Habibas avec 6 espèces représentatives.

L'île Rachgoun est représentée par 8 principales familles également. Les Ampeliscidae, les Bodotriidae et les Urothoïdae sont totalement absente à l'île Plane et aux îles Habibas tandis que la famille des Paguridae et des Apseudidae sont présentes seulement à l'île Plane avec de faibles valeurs ; les Corophiidae qui sont moyennement représentés à l'île Plane et faiblement représentés aux îles Habibas. Les Photidae et les Aoridae sont aussi bien représentée à l'île Rachgoun.

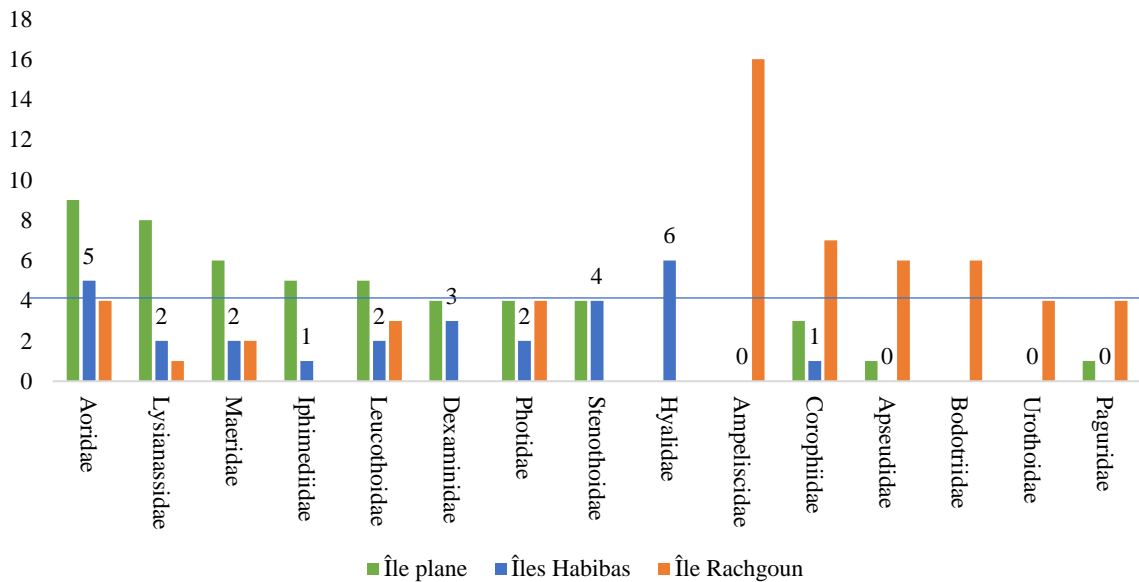


Figure 11 . Richesse spécifique des principales familles carcinologiques des milieux insulaires de l'Ouest Algérien.

3. Comparaison régionale

Sur l'ensemble des 8 stations prospectées autour de l'île Plane qui couvre 4 hectares de surface, avec un échantillonnage de 4 répliques pour chaque station (sauf la station 6) et dans des profondeurs limitées entre 28 et 49 m sous la surface, nous avons recensés 95 crustacés macrozoobentiques. Cette richesse spécifique représente 4% de la richesse spécifique de la Méditerranée et 0,2% de la richesse spécifique mondiale en crustacés (COLL *et al.*, 2010) (**Annexe 6**). Ce résultat nous renseigne sur l'importance de la richesse carcinologique de l'île Plane (**Figure 15**).

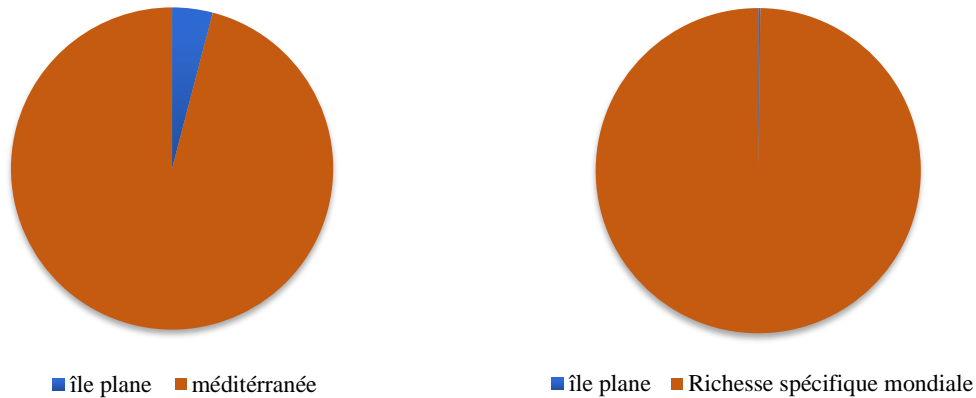


Figure 12 : Richesse spécifique de l'île Plane par rapport à la richesse spécifique de la Méditerranée et mondial.

Sur le plan régional, en se basant sur les groupes carcinologiques recensés, les Amphipodes et les Sessiles de l'île Plane représente une diversité importante en mer méditerranée. Ils représentent respectivement 16 ,4% et 14,7% de la diversité carcinologique de la Méditerranée occidentale sachant qu'elle présente la richesse spécifique la plus forte par rapport aux autres régions comparées. Aussi, les Amphipodes avec 28,5% et les sessiles avec 29,4% de la mer Adriatique nous renseigne sur l'importance de ces deux ordres. Par rapport à la mer Egée, ces mêmes ordres sont respectivement de 26 ,5% et 29,4% et respectivement de 43,1% et 29,4% au niveau de la Méditerranée centrale (**Figure 16**).

La richesse spécifique de l'île Plane en Isopodes est moins significative, elle représente 7,4% de la richesse spécifique de la Méditerranée occidentale, 23,4 % de celle de la mer Adriatique, 42,3% de la Méditerranée centrale et 14,9% de la mer Egée.

La richesse spécifique des Décapodes et des Mysidacés à l'île Plane est faiblement significative ; elle représente seulement 1,1% pour les Mysidacés de la richesse spécifique de la Méditerranée occidentale ; la représentation respective des Décapodes et des Mysidacés est de 2,6% et 1,1% de celle de la mer Adriatique, 2,9% et 1,8% de la Méditerranée centrale et 2,4% et 1,6% de la mer Egée.

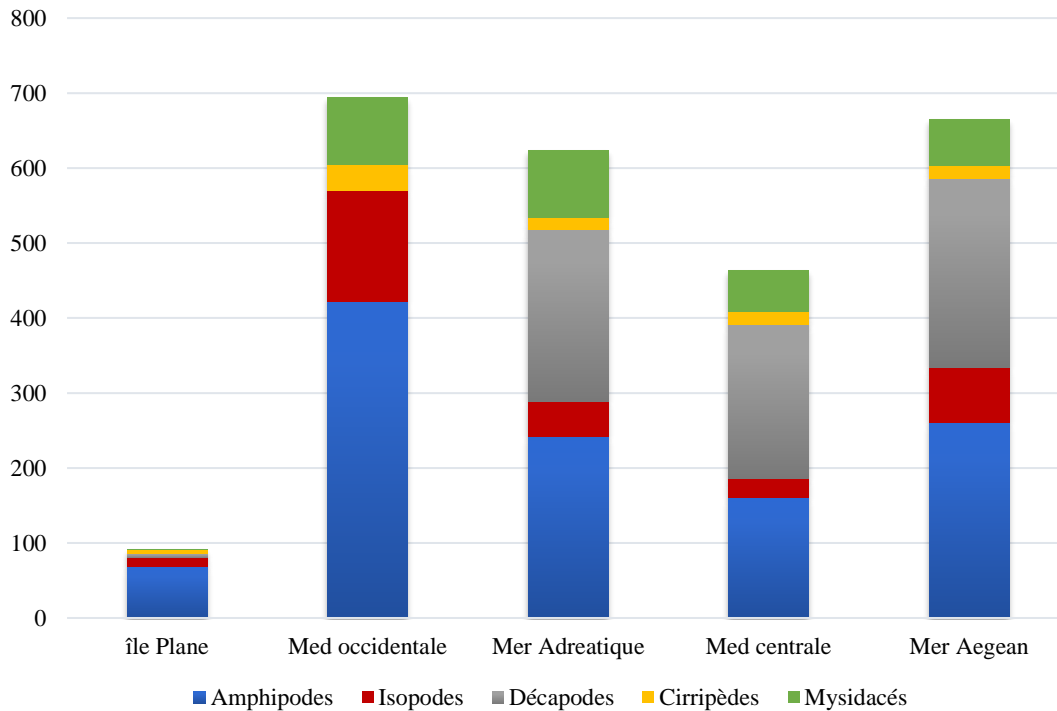


Figure 13: Richesse spécifique des groupes carcinologiques dans des différentes régions de la Méditerranée.

4. Actualisation de l'inventaire des espèces carcinologiques de l'Algérie

L'inventaire national des espèces carcinologiques de l'Algérie en 2019 est basé sur les résultats de l'inventaire de 2017 (DJELLALI,2017), de l'inventaire soumis par le centre national de développement des ressources biologiques (CNDRB, 2016) ainsi que l'inventaire des crustacés de l'île Plane (Présente étude). La liste finale est établie après actualisation de toutes les espèces par le WoRMS.

L'inventaire national 2017 a répertorié 783 espèces de Crustacés recensées le long des côtes algériennes qui appartiennent à 349 genres et 167 familles. L'actualisation a permis d'éliminer 135 espèces non validées taxonomiquement ou reconnues au niveau du genre ou de la famille, on y ajoute 154 espèces récoltées dans l'inventaire soumis par le CNRDB et les espèces de l'inventaire dressé lors cette étude.

Tableau 6. Actualisation de l'inventaire des crustacés de la côte algérienne.

Inventaire 2017	Espèces éliminées			Les espèces ajoutés		Inventaire actuel 2019
	Reconnues au niveau du genre	Reconnues au niveau de la famille	Non validées taxonomiquement	Ajoutés par CNDRB	Présente étude	
783 espèces	84	19	33	135	17	832 espèces

L'inventaire actuel 2019 a permis de recenser un total de 832 espèces de Crustacés (**Tableau 9**) installées sur les substrats des côtes algériennes, validés taxonomiquement par le WoRMS et reconnues au niveau de l'espèce ou de la sous espèce.

CONCLUSION

L'analyse de la faune carcinologique de l'île Plane a permis d'inventorier 95 espèces réparties en 61 genres, 39 familles, 8 ordres et 4 classes. Il est à noter un état de fort déséquilibre de la structure qualitative et quantitative du peuplement. Aussi, on signale une grande diversité et une forte abondance du groupe des Amphipodes qui sont dominants pour toutes les stations prospectées.

Le cortège d'espèces principales se caractérise par une majorité d'Amphipodes à toutes les stations du site d'étude.

Les espèces principales spécifiques de l'île Plane sont représentées par : les Amphipodes (*Quadrinemaera inaequipes*, *Phtisica marina*), l'Isopode (*Asellus (Asellus) aquaticus*), les Décapodes (*Eualus cranchii*, *Paguristes eremita*), le Sessile (*Chthamalus stellatus*), le Myodocopidé (*Kogsbergia mediterranea*), le Mysidacé (*Siriella clausii*) et le Pantopode (*Achelia echinata*).

Les espèces récoltées à l'île Plane sont essentiellement des espèces rares qui appartiennent à 6 ordres, les espèces communes appartiennent à 5 ordres, les espèces très communes appartiennent à 4 ordres et les espèces constantes appartiennent aux Amphipodes, Décapodes et Isopodes.

En ce qui concerne la structure biocénotique, la nature du fond de l'île Plane permet l'installation de différents ordres de crustacés. L'indice de Shannon et de régularité indiquent un état de fort déséquilibre au niveau des peuplements de l'île Plane, ce qui serait probablement dû au groupe des Amphipodes.

Les Amphipodes constituent le groupe des crustacés le plus diversifié en ce qui concerne leur mode de vie et leurs habitats et constituent l'un des groupes dominants des substrats rocheux de notre site d'étude. Leur abondance, leur richesse en espèces et leur large répartition suggèrent que les amphipodes jouent en effet un rôle majeur dans l'écologie de ces habitats.

La mise à jour de l'inventaire carcinologique a permis de recenser 832 espèces et d'ajouter 14 Amphipodes, 1 Sessile et 1 Pantopode concernant l'île Plane, à l'inventaire national des crustacés de 2017.

On note aussi que l'Isopode *Panthurus japonica* (Richardson, 1909) a été signalé par MARCHINI *et al.* (2014) comme étant une espèce non indigène en mer Méditerranée. Cette nouvelle donnée mérite d'être vérifiée par des travaux ultérieurs.

Les espèces identifiées ont aussi fait l'objet de photos qui serviront de base d'identification aux futures études sur la biodiversité carcinologique de la côte algérienne.

L'étude comparative des crustacés des milieux insulaires de l'ouest Algérien permet à l'île Plane d'être mieux classée que les îles Habibas et moins bien classée que l'île Rachgoun en termes de richesse spécifique ; ce résultat nous permet de classer l'île Plane comme un site riche en biodiversité marine sachant que la richesse spécifique en crustacés reflète la diversité des écosystèmes et de la vie sous-marine.

Cette première étude des peuplements carcinologiques de l'île Plane constitue un état de référence pour l'avenir afin d'évaluer l'impact des activités anthropiques que connaît depuis quelque année le littoral oranais et en particulier les milieux insulaires.

Une étude plus approfondie des autres groupes faunistique et floristique permettra une meilleure connaissance de l'organisation et la structure biologique de l'île Plane

BIBLIOGRAPHIE

AKROUR S., 2016, Faune et flore marine remarquable des espaces d'intérêt écologique du secteur Est de côte Ouest Algérienne. Mémoire d'ingénieur en environnement marine, Alger, E.N.S.S.M.A.L.89 p.

AMIRAT L., 2009, Actualisation de la systématique de la macrofaune benthique de la côte Algérienne et distribution des densités des principales espèces. Mémoire d'ingénieur en environnement marine, Alger, E.N.S.S.M.A.L.115 p.

AMMAR Y., 1998, Etude des peuplements macrobenthique du golfe d'Arzew. Thèse de Magistère, Alger : I.S.M.A.L, pp216

AOUAR S., 1994, Contribution à la connaissance des peuplements macrozoobenthiques des sables du Lac Mellah (El Kala). Mémoire d'ingénieur en écologie marine, Alger, I.S.M.A.L. 51p.

BAHRI N., 2017, Contribution à la connaissance de la macrofaune benthique associée à *Caulerpa racemosa* dans la plage Ouest de Sidi Fredj. Mémoire d'ingénieur en environnement marine, Alger : E.N.S.S.M.A.L. 123 p.

BAKALEM A. and DAUVIN J.-C., 1995, Inventaire des crustacés amphipodes (Gammaridea, Caprellidea, Hyperiidea) des côtes d'Algérie : essai de synthèse. Mésogée 54, 49–62 pp.

BAKALEM A., 1979, Contribution à l'étude des peuplements benthiques de la baie d 'Alger. Thèse doctorat troisième cycle en océanographie biologique, U.B.O. Brest 228 p

BAKALEM A., 2008. Contribution à l'étude des peuplements benthiques du plateau continental Algérien. Thèse de Doctorat d'Etat, Université des sciences et de la technologie, Houari Boumediene, faculté des sciences biologiques, Algérie, 677.

BAKALEM A., BELLOUL N.Z. & ROMANO J.C., 1996 - Les petits fonds meubles de la région Est Algéroise : étude de la macrofaune benthique. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 71 : 61-77pp.

BAKALEM A., DAUVIN J.C., 1995. Inventaire des Crustacés Amphipodes (Gammaridea Caprellidae, Hyperiidea) des côtes d'Algérie : Essai de synthèse. Mésogée, 54 : pp 49 – 62.

BAKALEM A., HILLY C., ROMANO J. C., 1981. Contribution à l'étude des peuplements de la baie d'Alger. Cartographie et définition des peuplements. Bull. Centre. Océano. Pêche. Pelagos VI (2) : pp 8 – 111.

BAKALEM A., ROMANO J.C., 1983. Baie de Bou - Ismail : Peuplements benthiques de la zone de Sidi- Fredj - Fouka Marine. Rapp.Comm. int. Mer Medit., 28: pp 187 - 188.

BAKALEM, A., DAUVIN, J., & GRIMES, S., 2014. New marine amphipod records on the Algerian coast. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 94(4), pp 753-762.

BAMMOUNE- KHENE Z., 2015, Peuplements carcinologiques des petits fonds de la baie de Bou Ismail, Mémoire d'ingénieur en pêche, E.N.S.S.M.A.L. Annexes 1et 2.

BELLAN-SANTINI D., LEDOYER M, 1973. Inventaire des Amphipodes Gammariens récoltés dans la région de Marseille. Téthys, 4 : pp 899-933.

BELLAN-SANTINI D.,1971. Étude des Crustacés amphipodes de la biocénose des Algues photophiles dans la région provençale, Station marine d'Endoume, Marseille (France), Rapp. Comm. int. Mer Médit., 20, 3, pp. 221-223. 222 p.

BENABDI M., 2016. Caractérisation bioécologique de la zone marine de l'Île Paloma. Programme de Petites Initiatives pour les Organisations de la Société Civile d'Afrique du Nord PPI-OSCAN. UICN Med, Association Ecologique Marine BARBAROUS, 10,20 p.

BENCHEIKH Z., 2016, Faune et flore marine d'intérêt écologique des sites remarquable de la région centre de la côte Algérienne. Mémoire d'ingénieur en environnement marine, Alger, E.N.S.S.M.A.L.107 p.

BENMESBAH A., 1997, Contribution à la connaissance des crustacés et Pycnogonidés des substrats meubles de la baie d'El Djamila. Mémoire d'ingénieur en écologie marine, Alger : I.S.M.A.L. 45 p.

BENMOUMA H. et ZIANI R., 2018. Inventaire et systématique des échinodermes de la côte algérienne. Mémoire d'ingénieur en halieutique, E.N.S.S.M.A.L. 28 p

BERNAOUI O., 2007, Mise en place d'une collection de référence "Megalobenthos, Mollusque et Crustacés". Mémoire d'ingénieur en Halieutique, Alger, I.S.M.A.L. 47p.

BLANCHET H., 2004. Structure et fonctionnement des peuplements benthiques du Bassin d'Arcachon. Thèse, Université Bordeaux 1, 13 p.

BODIN P., 1974. Les Copépodes Harpacticoïdes (Crustacea) des sédiments meubles de la zone intertidale des côtes charentaises (Atlantique). Thèse doct. Etat, Univ. Aix-Marseille, 224 p.

BOUCHENAF S., et BENZIANI CH., 2018. Mise à jour de l'inventaire national des espèces non indigènes de la côte algérienne. Mémoire d'ingénieur en halieutique, E.N.S.S.M.A.L. 64 p

BUSSERS J.-C., POULICEK M., DIEPVINETS J., 1983. Description d'une suceuse à air comprimé économique et utilisable par un seul plongeur = Description of a sucking-pipe sampler. Cah. Biol. Mar. 24(2) : 215-217 In : Cahiers de Biologie Marine. Station Biologique de Roscoff : Paris. ISSN 0007-9723 ; e-ISSN 2262-3094. pp 215-217

CHETIOUI M., 2016. Évaluation de la biodiversité ornithologique et botanique au niveau de l'île Plane. Mémoire de Master : Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella, 25p

CHEVREUX E., 1888. Sur quelques Crustacés Amphipodes recueillis aux environs de Cherchell. Association Française pour l'Avancement des Sciences, Congrès d'Oran pp. 1 – 11.

CHEVREUX E., 1909. Note sur les Crustacés Amphipodes d'Algérie et de Tunisie. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, pp 1 - 135.

CHEVREUX E., 1910. Campagne de la Melita. " Les Amphipodes d'Algérie et de Tunisie ". Mém. Soc. Zool., France, 23 : pp145 - 285.

CHEVREUX E., FAGE L., 1925. Faune de France : Amphipodes. Ed. Lechevalier, Paris, pp1 – 488.

CNDRB, 2016. Inventaire des crustacés de la côte Algérienne.

COLL M., PIRODDI C., STEENBEEK J., KASCHNER K., BEN RAIS LASRAM F., AGUZZI J., et al. 2010, The Biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, Patterns, and Threats. PLoS ONE 5(8): e11842. 4, 11 p.

DELYE G., 1957. Crustacés Décapodes récoltés au cours de la croisière du Comité Local d'Océanographie et d'Etudes des côtes d'Algérie aux Iles Habibas. Bulletin de l'Institut Océanographique, 1093, 1-8pp.

DJELLALI H., 2017. Actualisation de l'Inventaire National des Mollusques et des Crustacés de la côte algérienne. Mémoire d'ingénieur en halieutique, E.N.S.S.M.A.L. Annexe A.

ESQUETE P., FERNANDEZ-GONZALEZ V., 2016 Description, systematics and ecology of a new tanaidacean (Crustacea, Peracarida) species from Mediterranean fish farms. Helgoland Marine Research. 5 p.

FERRANI A., 1994, Contribution à l'étude du meiobenthos d'un écosystème lagunaire : le Lac Mellah (El Kala). Mémoire d'ingénieur en écologie marine, Alger : I.S.M.A.L. 60 p.

FOREST J., 1957. Crustacés Décapodes recueillis au cours de la croisière du " Professeur Lacaze Duthiers " au large des côtes d'Algérie (juin-juillet 1952). Reptantia. Vie et Milieu, Suppl., 6 : pp 117-120.

GRIMES S., 2010. Les peuplements macrozoobenthiques des substrats meubles algériens : Organisation et structure. Thèse de doctorat, option. Biologie et pollution marines. Oran. Université Es Sénia, 53 p

GRIMES S., ARKAM M., 1997. Notes préliminaires sur l'organisation des peuplements macrozoobenthiques de la région de Skikda (golfe, ancien et nouveau port) sous l'effet de la pollution. J'NESMA/Poster, Alger, mai 1997.

GRIMES S., BOUTIBA Z., BAKALEM A., BOUDERBALA M. BOUDJELLAL B., BOUMAZA S., BOUTIBA M., GUEDIOURA A., HAFFERSSAS A., HEMIDA F., KAÏDI N., KERZABI F., KHELIFI H., MERZOUG A., NOUAR A., SELLALI B., SELLALI-MERABTINE H., SEMROUD R., SERIDI H., TALEB M.Z. & TOUAHRIA T., 2004. Biodiversité marine et littorale algérienne. Grimes & LRSE. Sonatrach Eds. 362 p.

GRIMES S.,1991. Etude de l'impact de la pollution sur les peuplements macrozoobenthiques du port SKIKDA. Mémoire de fin d'étude. Mémoire de D.E.S. en Benthologie, ISMAL, Pp 98 .

HISPANO C., BULTO P., BLANCH A. R., 2014. Life cycle of the fish parasite *Gnathia maxillaris* (Crustacea: Isopoda: Gnathiidae). Folia Parasitologica 61 : pp 277-284.

HONG J.S., 1980. Étude faunistique d'un fond de concrétionnement de type coralligène soumis à un gradient de pollution en Méditerranée nord-occidentale (Golfe de Fos). Thèse de Doctorat. Université d'Aix-Marseille II. 134 pp.

HUSSEIN k., 2014. Suivi et évaluation de la structure écologique et biodiversitaire infralittorale de la zone côtière oranaise. Thèse de doctorat, option. Biologie et Ecologie Marines. Oran. Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella,95-98 p.

KAÏDI-BOUDJELLEL N., 1995 . Contribution à la connaissance des peuplements macrozoobenthiques de Golf d'Arzew et les Îles HABIBAS (Ouest Algérienne) Alger:I.S.M.A.L. pp60 .

KERFOUF A., 1997. Contribution à l'étude de peuplement macrozoobenthique de golf d'Oran. Thèse de Magister en Océan. Biol., Ecologie Benthique. ISMAL(Alger) : pp185

KRAPP T., MARTI A., RUFFO S.,1996, Three new Mediterranean Maera with remarks on the Quadrimana complex (Crustacea, Amphipoda, Melitidae), Institute for systematics and population biology, (Zoological museum) University of Amsterdam, Vol. 46.45 p.

LASSALLE E., et RIVET, F., 2010. Biodiversité en environnement marin, Synthèse et recommandations en sciences environnementale et sociale, Rapport à l'Ifremer de l'expertise collective en biodiversité marine. 16 p.

LAUBIER L., 1966. Le coralligène des Albères : monographie biocénologique. Annales Institut Océanographique de Monaco, 43 : pp 139-316. 195 p.

LEFEBVRE F., 2005., Inventaire des crustacés de la Réserve Naturelle de Chérine (PNR Brenne, Indre). fihal-00355807ff, 3 p

LEGENDRE L., LEGENDRE P., 1984. Écologie numérique. Le traitement multiple des données écologiques. Masson. Paris, New York, Barcelone [etc.] -Presses de l'Université du Québec. [Montréal] 2éme (Ed.).12, 259 p.

LORANCE P., 2012. Répartition bathymétrique des espèces dites profondes. DPMA, Ref. RBE/EDERU/12-3822, 1p.

LUCAS H., 1849. Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842. Zoologie. Paris : Histoire des Animaux Articulés.

MARCHINI A., SORBE J., TORELLI F., LODOLA A., & OCCHIPINTI-AMBROGI A., 2014. The non-indigenous *Paranthura japonica* Richardson, 1909 in the Mediterranean Sea: travelling with shellfish. *Mediterranean Marine Science*, 15(3), pp 545-553.

OULMI Y., 1991. Contribution à l'étude des peuplements macrobenthiques de la baie de Bou-Ismaïl : le secteur Ouest. Thèse de Magistère en océanographie Biologique, ISMAL, 170p.

REFES, W., 1989. Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la baie de BOUSMAIL. Les peuplements benthiques El Djamila. Mémoire d'ingénieur en Océanographie biologique, Ecologie benthiques. ISMAL. (Alger). Pp 99.

RUFFO S., 1982. The amphipodes of the mediterranean. I- Gammarides (Acanthonozomatidae Gammaridae). (Ruffo S. Eds.) Mém. Inst. Océanogr. Monaco 13, 1-364.

RUFFO S., 1989. The Amphipoda of the Mediterranean. Part 2. Gammaridea (Haustoriidae to Lysianassidae) (Ruffo S. Eds.). Mémoires de l'Institut Océanographique, Monaco 13, 365 – 576.

RUFFO S., 1993. The Amphipoda of the Mediterranean. Part 3. Gammaridea (Melphidipiidae to Talitridae)-Ingolfiellidea Caprellidea (Ruffo S. eds.). Mémoires de l'Institut Océanographique, Monaco, 13, 577–813.

RUFFO S., 1998. The Amphipoda of the Mediterranean, (Ruffo S. eds.). Part 4. Mémoires de l'Institut Océanographique, Monaco, 13, 815 – 959.

SEREJO C., SIQUEIRA S., 2018, Catalogue of the Order Amphipoda from Brazil (Crustacea, Peracarida): Suborders Amphilochidea, Senticaudata and Order Ingolfiellida - 10.11646/zootaxa.4431.1.1. 13 p.

SERIDJI R., 1971. Contribution à l'étude des larves de Crustacés Décapodes en baie d'Alger. *Pélagos*, 3, 1-105 pp.

SERIDJI R., 1989. Etude des larves de Crustacés Décapodes : aspects taxonomiques, écologique et biogéographique. PhD Thèses. Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Algeria, 619 pp.

SOLLAUD, E., 1957. Liste des espèces de Decapoda Natantia récoltées en juin-juillet 1952 par le “Professeur Lacaze-Duthiers” sur les côtes d’Algérie. Vie et Milieu (Supplement), 6, 1-116 pp.

SOYER J., 1970. Le méiobenthos du plateau continental de la côte des Albères : Copépodes harpacticoïdes. Thèse de doctorat ès sciences. Faculté des Sciences (Paris-France), 341 p

SPARLA M., SCIPIONE M., RIGGIO S., 1993, Peracarid Crustacea Inhabiting Aegagropylae of the Red Alga *Rytiphloea tinctoria* (Clemente) C. In the Stagnone Sound, Western Sicily, Italy Vol. 64, .11 p.

SRINIVAS T., SUKUMARAN S., DIAS H.Q., 2019. Extended distribution of *Phtisica marina* Slabber, 1769 (Crustacea: Amphipoda): first observation of alien Caprellid in the coastal waters of Indian subcontinent. Bio invasions Records 8(1) : 97 p.

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 en environnement, E.N.S.S.M.A.L. 39 p et Annexes 2 et 3.

ZAOUACHE A., 2013, Contribution à la connaissance de la macrofaune benthique de l’Anse de Kouali et mont Chenoua. Mémoire d’ingénieur en environnement marine, Alger E.N.S.S.M.A.L. 69 p.

ZEZA A., 2000, Macrofaune benthique du port et du golfe de Ghazaouet. Mémoire d’ingénieur en écologie marine, Alger : I.S.M.A.L. 185p.

CHEVREUX E., FAGE L., 1925. Faune de France : Amphipodes. Ed. Lechevalier, Paris, 9, 1 – 488p.

CHAPMAN JW., 2007. Amphipoda. In Carlton JT (ed) The Lightand Smith manual: intertidal invertebrates from CentralCalifornia to Oregon, 4th ed. University of CaliforniaPress, Berkeley, CA, 545– 618p.

ROGER J., 1979. British Marine Amphipoda: Gammaridea. - With 290 figs., British Museum (Natural History)- London, 658 pp.

BOTOSANEANU L., BRUCE N., et NOTENBOOM J., 2000. Isopoda: Cirolanidae. Institute of Taxonomic Zoology, University of Amsterdam, Plantage Middenlaan 64, 1018 DH Amsterdam, The Netherlands, 412- 422p.

YUSBELLY J., GUERRA-GARCIA M., MARTIN A., 2005, Caprellids (Crustacea: Amphipoda: Caprellidae) from shallow waters of the Caribbean coast of Venezuela, Org. Divers. Evol. 5, Electr. Suppl. 10: 1 - 25 p

HOLTHUIS, L.B. 1987. Crevettes. In W. Fisher, M. Schneider and M.L. Bauchot (eds.). Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche Méditerranée et Mer Noire Zone de pêche 37 Révision 1 Vol. 1 Végétaux et invertébrés. FAO, Rome. 189-292p

RIEDL R., 1963. Fauna und Flora der Adria: ein systematischer Meeresführer für Biologen und Naturfreunde in der Gemeinschaft, Universität de Cornell, 702 p.

ANNEXE 1

Richesse spécifique

Tableau 1. Richesse spécifique des ordres carcinologiques de chaque station

Station	2	3	4	5	6	7	8	9
Amphipodes	18	31	15	25	16	20	17	21
Sessiles	1	1	4	0	0	0	0	3
Décapodes	2	4	1	3	2	2	4	1
Isopodes	5	2	2	5	3	2	3	6
Tanaïdacs	2	1	0	0	0	0	0	1
Mysidacs	0	1	0	0	0	0	0	0
Myodocopidés	0	0	1	0	0	1	0	1
Pantopodes	1	0	1	0	0	0	1	2
TOT	29	4	24	33	21	25	26	34

ANNEXE 2

Fréquence

Tableau 2. Fréquence en pourcentage des familles.

Groupes	Familles	S	Fréquences en pourcentage des familles
Amphipodes	Amphilochidae	2	37,5
	Ampithoidae	2	12,5
	Aoridae	9	100
	Aristiidae	1	12,5
	Atylidae	1	12,5
	Calliopoioidea	1	12,5
	Caprellidae	3	100
	Colomastigidae	1	75
	Corophiidae	3	50
	Dexaminidae	4	37,5
	Iphimediidae	5	75
	Ischyroceridae	2	25
	Leucothoidae	5	100
	Lysianassidae	8	100
	Maeridae	6	100
	Opisidae	1	12,5
	Photidae	4	62,5
Pleustidae	1	25	
Stenothoidae	4	87,5	
Tryphosidae	3	37,5	
Isopodes	Anthuridae	1	75
	Asellidae	1	100
	Cirolanidae	1	50
	Gnathiidae	2	75
	Sphaeromatidae	2	25
Tanaidacés	Apseudidae	1	12,5
	Tanaididae	1	37,5
Décapodes	Diogenidae	1	62,5
	Eriphiidae	1	25
	Paguridae	1	50
	Penaeidae	1	12,5
	Processidae	1	12,5
	Thoridae	1	75
Cirripèdes	Balanidae	3	50
	Chthamalidae	2	25
Ostracode	Cypridinidae	1	37,5
Mysidacés	Mysidae	1	12,5
Pycnogonides	Ammotheidae	1	50
	Pycnogonidae	1	12,5

Tableau 3. Fréquences en pourcentage du genre.

Genres	S	Fréquence en pourcentage du genre
<i>Amphilocheus</i>	1	12,5
<i>Apolochus</i>	2	25
<i>Ampithoe</i>	2	25
<i>Aora</i>	2	25
<i>Lembos</i>	4	50
<i>Leptocheirus</i>	4	50
<i>Microdeutopus</i>	7	87,5
<i>Perrierella</i>	1	12,5
<i>Nototropis</i>	1	12,5
<i>Eusiroides</i>	1	12,5
<i>Caprella</i>	4	50
<i>Phthisica</i>	8	100
<i>Pseudoprotella</i>	7	87,5
<i>Colomastix</i>	6	75
<i>Tritaeta</i>	1	12,5
<i>Atylus</i>	1	12,5
<i>Autonoe</i>	4	25
<i>Dexamine</i>	2	25
<i>Iphimedia</i>	6	75
<i>Coboldus</i>	1	12,5
<i>Ericthonius</i>	2	25
<i>Leucothoe</i>	7	87,5
<i>Liljeborgia</i>	8	100
<i>Lysianassa</i>	6	75
<i>Lysianassina</i>	5	62,5
<i>Lysianella</i>	2	25
<i>Elasmopus</i>	1	12,5
<i>Maera</i>	4	50
<i>Othomaera</i>	1	12,5
<i>Quadrimaera</i>	7	87,5
<i>Podoprionella</i>	1	12,5
<i>Gammaropsis</i>	5	62,5
<i>Gammarus</i>	2	25
<i>Gnathopleustes</i>	2	25
<i>Stenothoe</i>	7	87,5
<i>Tryphosa</i>	1	12,5
<i>Tryphosella</i>	1	12,5
<i>Paralysianopsis</i>	1	12,5
<i>Paguristes</i>	5	62,5
<i>Eriphia</i>	2	25
<i>Pagurus</i>	4	50
<i>Processa</i>	1	12,5
<i>Eualus</i>	6	75
<i>Paranthura</i>	6	75
<i>Apseudopsis</i>	1	12,5
<i>Asellus</i>	8	100
<i>Eurydice</i>	4	50
<i>Gnathia</i>	6	75
<i>Cymodoce</i>	1	12,5
<i>Sphaeroma</i>	1	12,5
<i>Tanais</i>	3	37,5
<i>Skogsbergia</i>	3	37,5
<i>Siriella</i>	1	12,5
<i>Achelia</i>	4	50
<i>Pycnogonum</i>	1	12,5
<i>Amphibalanus</i>	2	25
<i>Megabalanus</i>	1	12,5
<i>Perforatus</i>	3	37,5
<i>Chthamalus</i>	2	25
<i>Microeuraphia</i>	1	12,5

ANNEXE 3

Abondance

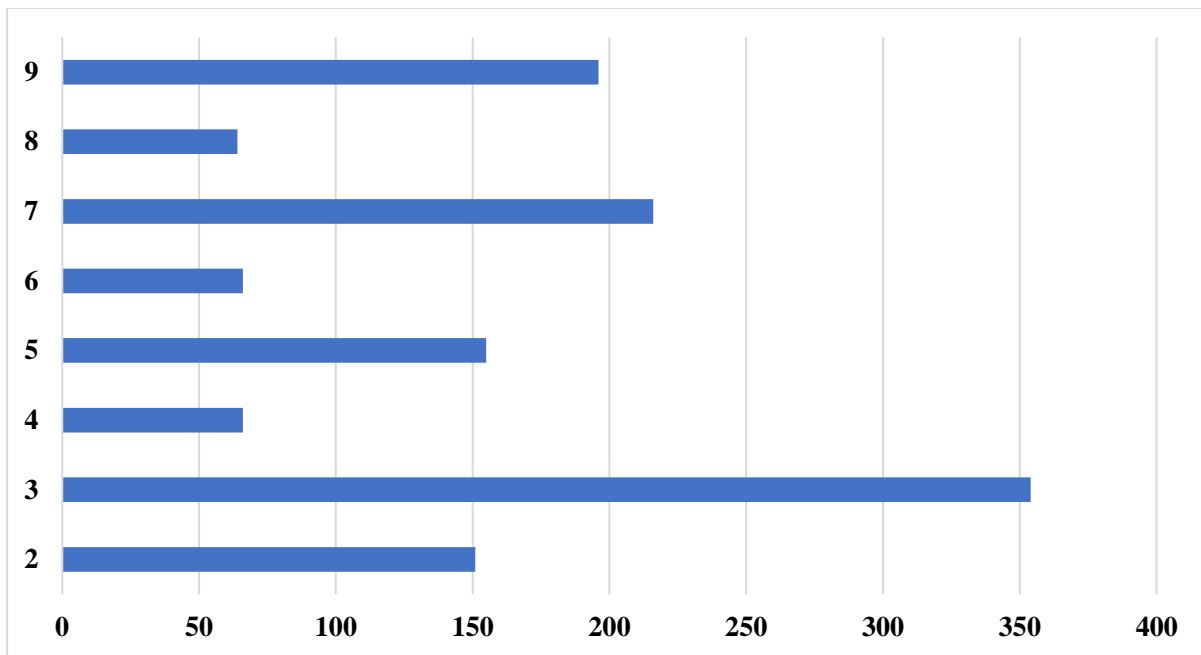


Figure 1. Abondance totale des Crustacés par station.

ANNEXE 4

<i>Eurydice affinis</i> Hansen, 1905	Carnivores	*					*							
<i>Eusiroides dellavallei</i> Chevreux, 1899	Omnivores	*		*			*							
<i>Gammaropsis crenulata</i> Krapp-Schickel & Myers, 1979	Suspensivores/ Détritivores	*			*					*				
<i>Gammaropsis dentata</i> Chevreux, 1900	Suspensivores/ Détritivores	*			*		*			*				
<i>Gammaropsis maculata</i> (Johnston, 1828)	Omnivores/Détritivores	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Gammaropsis pseudostroumowi</i> Ledoyer, 1977	Suspensivores/ Détritivores		*	*						*				
<i>Gnathia maxillaris</i> (Montagu, 1804)	Carnivores	*			*	*								
<i>Gnathia vorax</i> (Lucas, 1849)	Carnivores	*	*		*		*							
<i>Gnathopleustes serratus</i> Bousfield & Hendrycks, 1995														
<i>Iphimedia brachygnatha</i> Ruffo & Schiecke, 1979	Détritivores	*			*									
<i>Iphimedia carinata</i> Heller, 1866	Détritivores	*			*									
<i>Iphimedia minuta</i> G. O. Sars, 1883	Détritivores	*	*		*		*							
<i>Iphimedia vicina</i> Ruffo & Schiecke, 1979	Suspensivores/ Détritivores	*	*		*	*								
<i>Lembos websteri</i> Spence Bate, 1857	Suspensivores/Détritivores	*			*		*							
<i>Leptocheirus bispinosus</i> Norman, 1908	Suspensivores/ Détritivores	*	*		*	*								
<i>Leptocheirus guttatus</i> (Grube, 1864)	Suspensivores/ Détritivores	*	*		*		*							
<i>Leptocheirus pectinatus</i> (Norman, 1869)	Suspensivores/ Détritivores	*	*	*	*					*	*	*	*	*
<i>Leucothoe euryonyx</i> (Walker, 1901)	Carnivores	*	*	*	*					*				*
<i>Leucothoe incisa</i> Robertson, 1892	Carnivores	*	*				*		*	*	*	*	*	*
<i>Leucothoe oboa</i> Karaman, 1971	Carnivores		*	*								*		*
<i>Leucothoe spinicarpa</i> (Abildgaard, 1789)	Carnivores	*	*		*		*	*		*	*	*		*
<i>Liljeborgia dellavallei</i> Stebbing, 1906	Carnivores/Omnivores	*	*	*	*	*	*			*	*		*	*
<i>Lysianassa costae</i> H. Milne Edwards, 1830	Déposivores	*	*		*		*	*	*	*	*		*	*
<i>Lysianassa pilicornis</i> (Heller, 1866)	Déposivores	*	*		*		*			*				
<i>Lysianassa plumosa</i> Boeck, 1871	Déposivores		*	*						*	*	*	*	*
<i>Lysianassina longicornis</i> (Lucas, 1846)	Déposivores	*	*		*		*					*	*	*
<i>Lysianella dellavallei</i> Stebbing, 1906	Déposivores	*	*				*							*
<i>Maera grossimana</i> (Montagu, 1808)	Omnivores/Détritivores	*	*		*	*	*			*				
<i>Maera schiecke</i> Karaman & Ruffo, 1971	Omnivores/Détritivores		*											
<i>Maera sodalis</i> Karaman & Ruffo, 1971	Omnivores/Détritivores		*	*			*				*	*	*	*
<i>Megabalanus tintinnabulum</i> (Linnaeus, 1758)	Suspensivore													
<i>Microdeutopus algicola</i> Della Valle, 1893	Suspensivore		*	*	*	*	*							

<i>Microdeutopus bifidus</i> Myers, 1977	Suspensivore	*			*		*		
<i>Microdeutopus obtusatus</i> Myers, 1973	Suspensivore	*		*	*				
<i>Microdeutopus sporadhi</i> Myers, 1969	Suspensivore	*		*	*				
<i>Microdeutopus stationis</i> Della Valle, 1893	Suspensivore	*		*	*	*			
<i>Microeuraphia depressa</i> (Poli, 1791)			*						
<i>Nototropis vedlomensis</i> (Spence Bate & Westwood, 1862)	Herbivores	*	*	*		*		*	*
<i>Othomaera knudseni</i> (Reid, 1951)		*				*	*	*	*
<i>Paguristes eremita</i> (Linnaeus, 1767)	Carnivores	*	*	*		*		*	*
<i>Pagurus anachoretus</i> Risso, 1827	Carnivores	*	*	*		*		*	*
<i>Paralysianopsis parthenopeia</i> (Ruffo, 1971)			*					*	*
<i>Paranthura japonica</i> Richardson, 1909		*		*	*				
<i>Perforatus perforatus</i> (Bruguière, 1789)	Suspensivore	*							
<i>Perrierella audouiniana</i> (Spence Bate, 1857)		*	*	*	*				
<i>Phitistica marina</i> Slabber, 1769	Omnivores	*	*		*	*	*	*	*
<i>Podoprionella fissicaudata</i> Ledoyer, 1977	Carnivores/Omnivores		*	*				*	*
<i>Processa edulis</i> (Risso, 1816)	Carnivores	*				*		*	
<i>Pseudoprotella phasma</i> (Montagu, 1804)	Omnivores	*	*		*	*	*	*	
<i>Pycnogonum (Retroviger) pusillum</i> Dohrn, 1881	Suspensivores/ Détritviores	*				*			
<i>Quadrimaera inaequipes</i> (A. Costa in Hope, 1851)	Carnivores/Omnivores	*	*		*	*	*		
<i>Siriella clausii</i> G.O. Sars, 1877		*				*			
<i>Skogsbergia mediterranea</i> (Costa, 1845)	Suspensivore								
<i>Sphaeroma serratum</i> (Fabricius, 1787)		*		*	*	*			
<i>Stenothoe cavimana</i> Chevreux, 1908	Carnivores	*		*					
<i>Stenothoe dollfusi</i> Chevreux, 1887	Carnivores	*		*					
<i>Stenothoe eduardi</i> Krapp-Schickel, 1975	Carnivores	*		*	*	*		*	
<i>Tanais dulongii</i> (Audouin, 1826)		*		*	*	*			
<i>Tritaeata gibbosa</i> (Spence Bate, 1862)	Détritviores	*		*	*	*		*	
<i>Tryphosa nana</i> (Krøyer, 1846)	Détritviores		*	*		*		*	*
<i>Tryphosella simillima</i> Ruffo, 1985	Suspensivores/ Détritviores	*		*	*				

ANNEXE 5

Crustacés des milieux insulaires de l'Ouest Algérien

Tableau 5. Richesse spécifique des crustacés des milieux insulaire de l'Ouest Algérien.

	Îles Habibas	Île Rachgoun	Île plane
Amphipodes	57,1	48,6	72,6
Décapodes	17,1	30,6	6,3
Pantapodes	1,4	0,9	2,1
Tanaïdacs	4,3	6,3	2,1
Isopodes	10	4,5	11,6
Mysidacs	4,3	0	1,1
Sessiles	4,3	0	5,3
Ostracodes	1,4	0	1,1
Cumacs	0	8,1	0
Stomatopodes	0	0,9	11,6

ANNEXE 6

Comparaison régionale

Tableau 6. Richesse spécifique des groupes carcinologique dans les différentes régions de la Méditerranée.

	île Plane	Med occidentale	Mer Adreatique	Med centrale	Mer Aegean
Amphipodes	69	421	242	160	260
Isopodes	11	149	47	26	74
Décapodes	6		228	205	252
Cirripèdes	5	34	17	17	17
Mysidacés	1	90	90	55	62

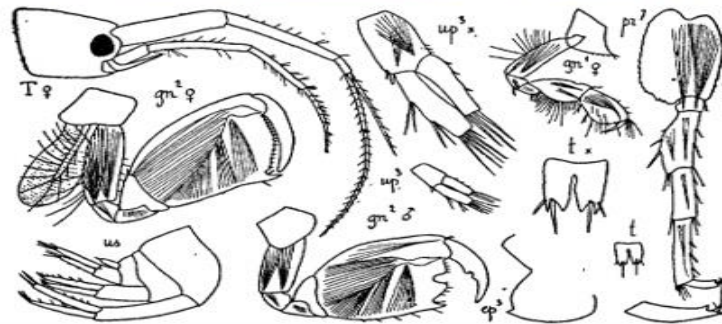
ANNEXE 7

Quadrimaera inaequipes (A. Costa in Hope, 1851)

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Maeridae
Genus	<i>Quadrimaera</i>

Critères d'identification



CHEVREUX et PAGE .1925



sub-vidayfoto.com

Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral et circalittoral entre 0 et 100 m de profondeur (RUFFO,1998).

Biocénose : elle est liée strictement aux substrats durs (BELLAN-SANTINI,1971), coralligènes, les algues photophiles (*Cystoseira*, *Halopteris*, *Jania*, *Dictyota*, *Acetabularia*, *Padina*), algues hémiphotophiles (*Cystoseira spinosa*), algues sciaphiliques (*Halimeda*, *Udotea*) et les rhizomes de *Posidonia oceanica* (RUFFO,1982).

Structure trophique : Carnivore, Omnivore.

Biologie : Femelles ovigères d'avril à novembre (KRAPP *et al*, 1996).

Distribution géographique

Monde : Indo-Pacifique, Méditerranée, Mer rouge, Cuba, Mer Brésilienne, Côte atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Côte atlantique française (RUFFO,1998) (KRAPP *et al*, 1996).

Méditerranée : Gibraltar, Île Baléarique, Adriatique, Sicile, Malte, Mer Ionien, France, Monaco, Corsica, Yougoslavie, Grèce, Palestine, Egypte, Tunisie, Algérie (RUFFO,1982).

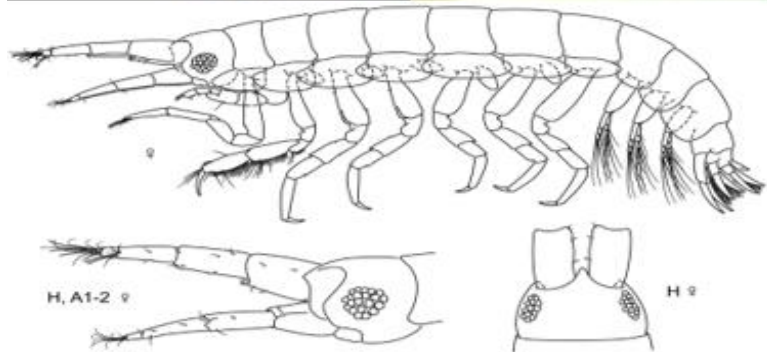
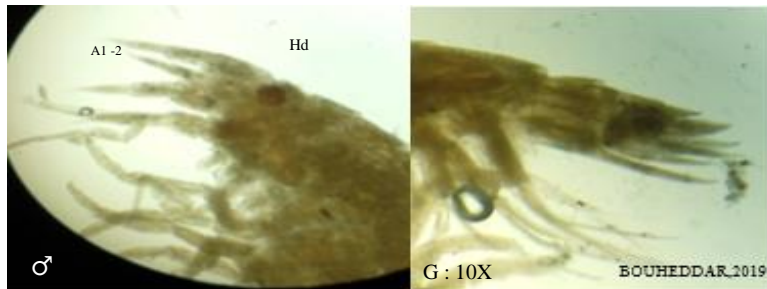
Algérie : El kala, Annaba, Cap tatlès, Cherchell, Bou Ismail (RUFFO,1982), Île Plane.

Colomastix pusilla (Grube, 1861)

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Colomastigidae
Genus	<i>Colomastix</i>

Critères d'identification



RUFFO, 1982



G : 10X

BOUHEDDAR, 2019

Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral et circalittoral entre 0 et 420 m de profondeur (RUFFO, 1998).

Biocénose : coralligènes, les algues photophiles et les Herbiers de posidonie vit généralement dans des communautés denses, est très réticente à la baignade et préfère se déplacer lentement en marchant à la surface ou dans les interstices des éponges (RUFFO, 1982).

Structure trophique : Détritivore.

Distribution géographique

Monde : Côte Atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Côte atlantique française, Indo-Pacifique, la Méditerranée, la côte Bretonnienne, Cosmopolite (RUFFO, 1998).

Méditerranée : France, Sardaigne, Mer Tyrrhénien, Adriatique, Mer Ionien, Yougoslavie, Grèce, Tunisie, Algérie (RUFFO, 1982).

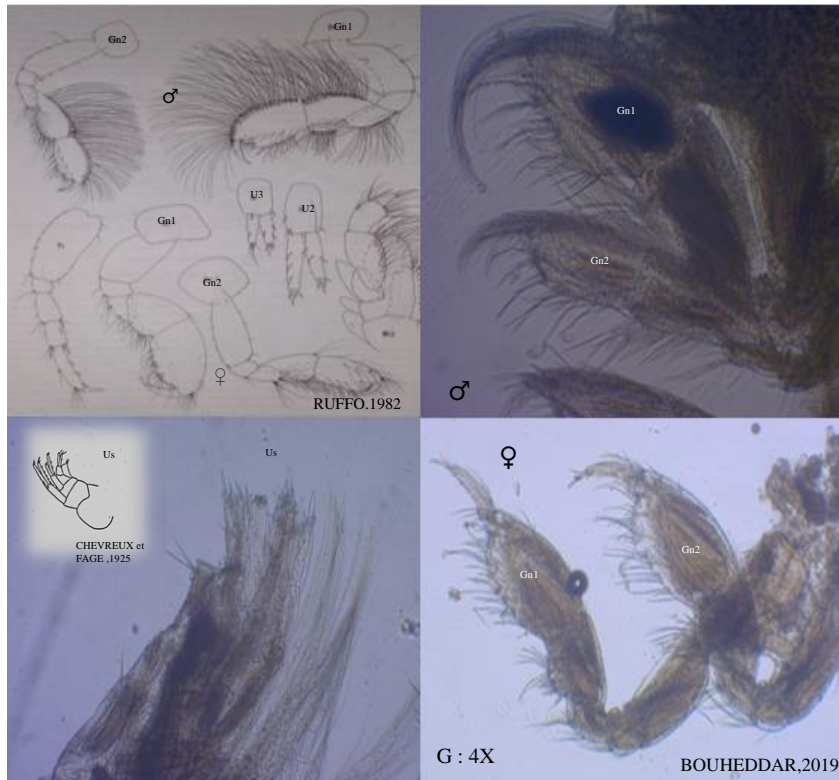
Algérie : El Kala, Annaba, Île Plane (RUFFO, 1982).

Lembos websteri (Spence Bate, 1857)

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Aoridae
Genus	<i>Lembos</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral et circalittoral entre 3 et 80 m de profondeur (RUFFO, 1998).

Biocénose : Parmi les algues, phanérogames, hydroïdes, polyzoans, éponges, huîtres (RUFFO, 1982).

Structure trophique : Détritivore.

Distribution géographique

Monde : Côte Atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Côte atlantique française, Côte atlantique norvégien, Indo-Pacifique, Méditerranée, Côte Brentanienne (RUFFO, 1998).

Méditerranée : Adriatique, Sicile, Sardaigne, Mer Ionien, France, Corsica, Yougoslavie, Grèce, Turek, Plastine, Egypte, Algérie (RUFFO, 1982).

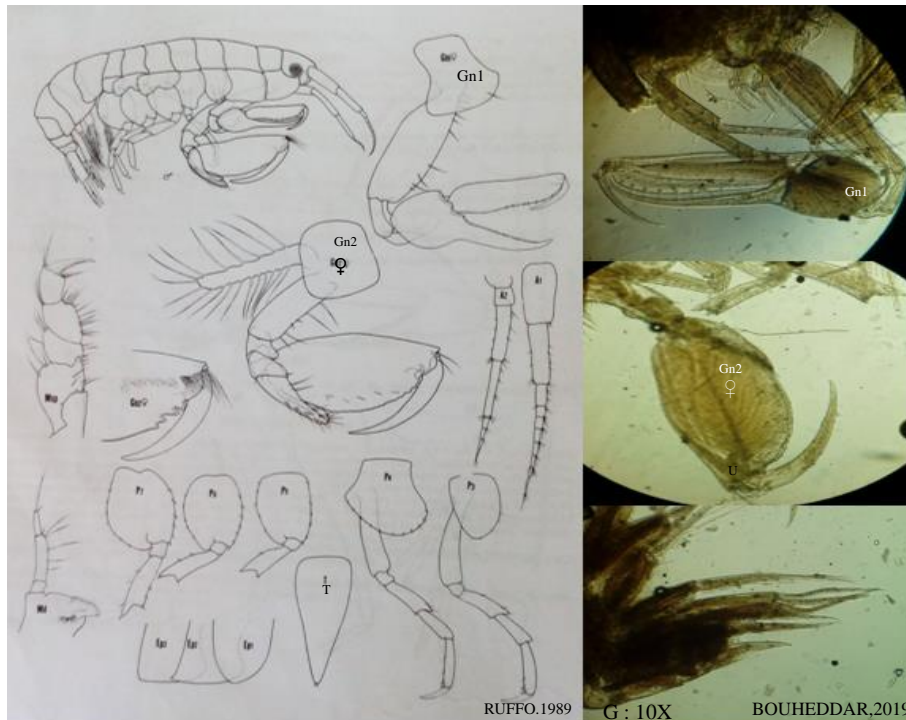
Algérie : El Kala, Annaba (RUFFO, 1982), Îles Habibas (TCHOKETCH-KEBIR, 2016), Île Plane.

Leucothoe spinicarpa (Abildgaard, 1789)

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Leucothoidae
Genus	<i>Leucothoe</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral et circalittoral entre 1 et 400 m de profondeur (RUFFO, 1998).

Biocénose : Ascidiacea, phanérogames, éponges et la partie basale des algues (RUFFO, 1989).

Structure trophique : Carnivore.

Distribution géographique

Monde : Côte Atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Côte atlantique française, Côte atlantique norvégien, Indo-Pacifique, océan Arctique, Méditerranée, Côte Brentanienne, Cosmopolite (RUFFO, 1998).

Méditerranée : Adriatique, Île Baléarique, mer Tyrrhénien, Sicile, Sardaigne, Mer Ionien, Mer Aegean, France, Yougoslavie, Turek, Egypte, Tunisie, Algérie (RUFFO, 1989).

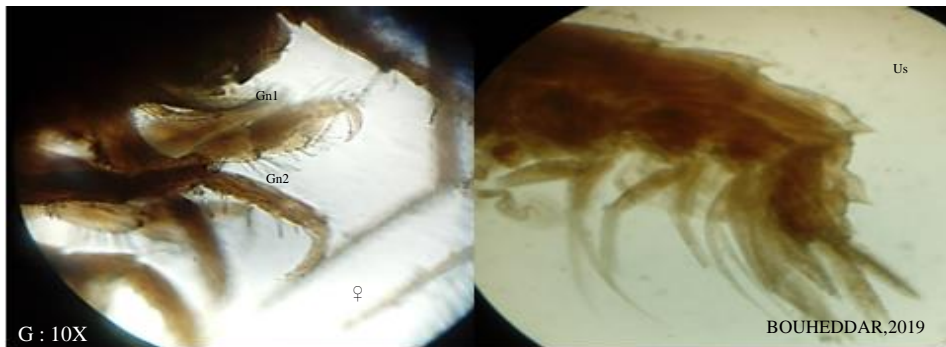
Algérie : Île Rachgoun, Îles Habibas (TCHOKETCH-KEBIR, 2016), Île Plane.

Dexamine spiniventris (Costa, 1853)

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Sous phylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Dexaminidae
Genus	<i>Dexamine</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral entre 0 et 35 m de profondeur (RUFFO,1998).

Biocénose : généralement réparties dans les biotopes végétaux tout autour de la mer Méditerranée, BELLAN-SANTINI et LEDOYER (1973) pensent que cette espèce est caractéristique des biotopes végétaux (Algues et Phanérogames) littoraux ou profonds. Il est rare dans les biotopes de substrat meuble. Il est nocturne et est recueilli par la pêche légère (RUFFO,1982).

Structure trophique : Détritivores.

Distribution géographique

Monde : Côte Atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Côte atlantique française, Indo-Pacifique, Méditerranée (RUFFO,1998).

Méditerranée : Adriatique, Sicile, France, Monaco, Corsica, mer Tyrrhénien, Yougoslavie, Grèce, Turek, Algérie (RUFFO,1982).

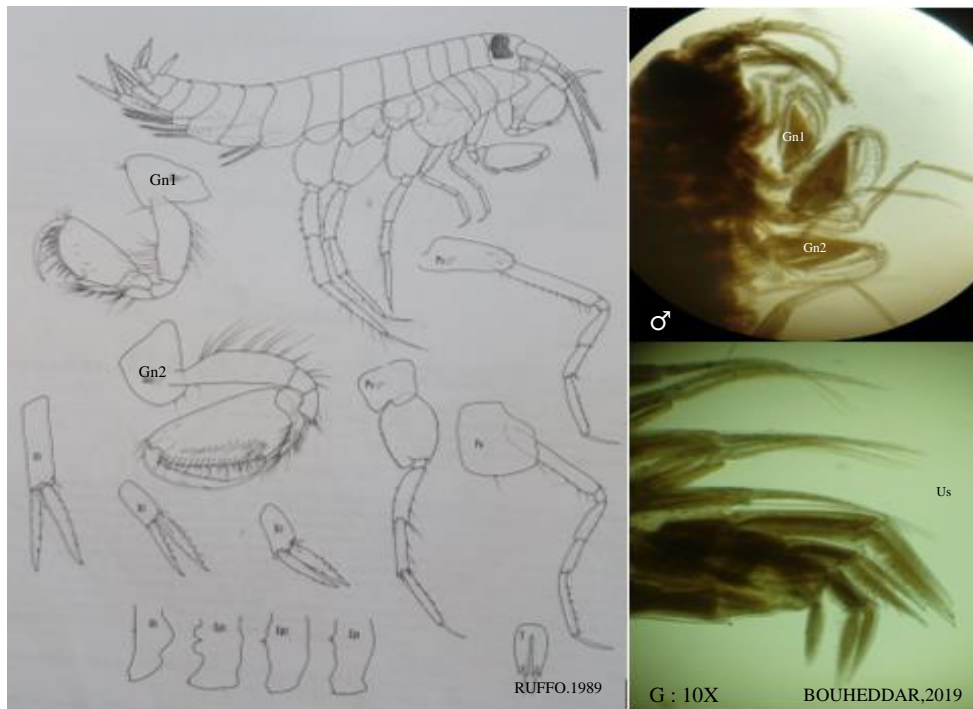
Algérie : Annaba, Alger, Cherchell (RUFFO,1982), Îles Habibas (TCHOKETCH-KEBIR, 2016), Île Plane.

Liljeborgia dellavallei Stebbing, 1906

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Leucothoidae
Genus	<i>Liljeborgia</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral, circalittoral et bathyal, entre 1 et 360 m, plus souvent entre 1 et 105 m de profondeur (RUFFO,1989).

Biocénose : Boue et sable, Peyssonnelia, Lithothamnium, Zotera, Posidonia (RUFFO,1989).

Structure trophique : Carnivore /Omnivore.

Distribution géographique

Monde : Côte Atlantique de l'Afrique (RUFFO,1998),

Méditerranée : France, Monaco, Corsica, Mer Tyrrhénien, Adriatique, Algérie (RUFFO,1982).

Algérie : Bou Ismail (BAMOUNE-KHENE,2015), Île Plane.

Gammaropsis dentata Chevreux, 1900

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Photidae
Genus	<i>Gammaropsis</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral entre 5 et 150 m de profondeur (RUFFO,1989).

Biocénose : Phanérogames, parmi les algues calcaires ou croustillantes (RUFFO,1989).

Structure trophique : Suspensivores/ Détritivores.

Distribution géographique

Monde : Côte Atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Méditerranée (RUFFO,1998).

Méditerranée : Mer Tyrrhénien, Tunisie, Algérie (RUFFO,1989).

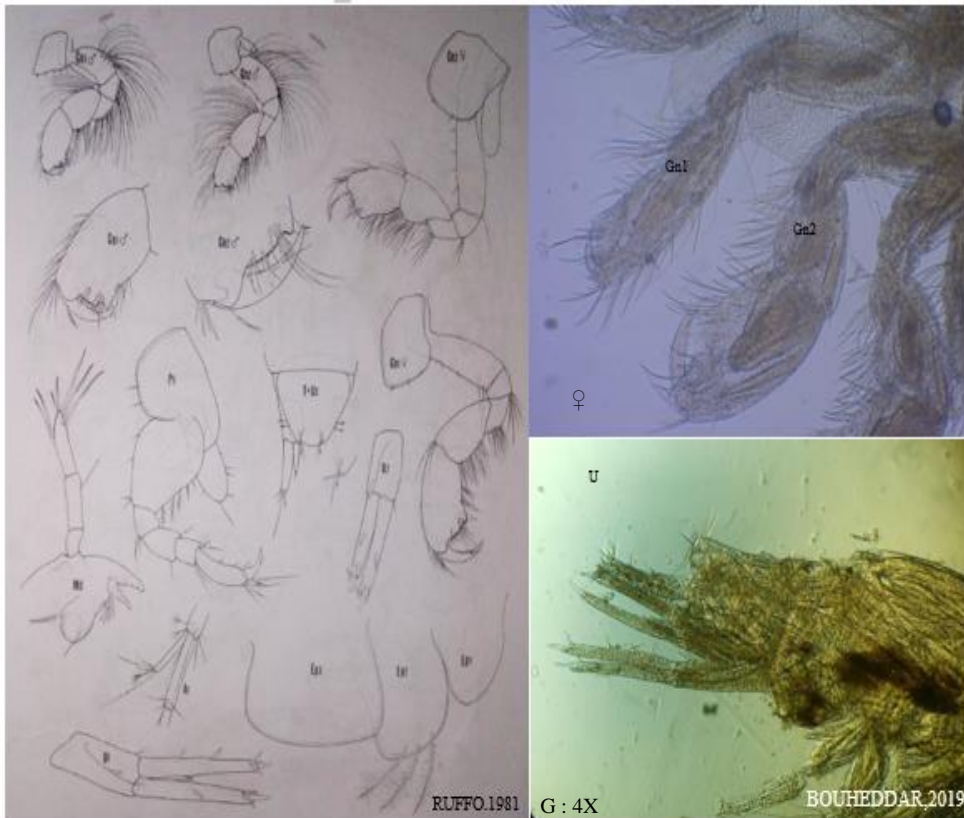
Algérie : Île Rachgoun (TCHOKETCH-KEBIR, 2016), Île Plane.

Autonoe rubromaculatus (Ledoyer, 1973)

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Aoridae
Genus	<i>Autonoe</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral entre 5 et 150 m de profondeur (RUFFO, 1981).

Biocénose : Maërl (RUFFO, 1981).

Structure trophique : Suspensivores/ Détritivores

Distribution géographique

Monde : Méditerranée (endémique) (RUFFO, 1981).

Méditerranée : Mer Tyrrhénien, France, Sicile (RUFFO, 1981), Algérie.

Algérie : Bou Ismail (BAMOUNE-KHENE, 2015), Île Plane.

Lysianassina longicornis (Lucas, 1846)

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Lysianassidae
Genus	<i>Lysianassina</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral et circalittoral entre 10 et 540 m plus souvent entre 10 et 70m de profondeur (RUFFO,1989).

Biocénose : Fréquent sur les algues et dans les lits de *Zotera* ou de Posidonie, ainsi que sur les fonds coralliens et vaseux, parfois dans les grottes marines ou associé à des éponges, des crinoïdes et des holothuries (RUFFO,1989).

Structure trophique : Suspensivores/ Détritivores

Distribution géographique

Monde : Méditerranée (endémique) (RUFFO,1989).

Méditerranée : Île Baléarique, Adriatique, Sicile, Malte, Mer Ionien, France, Monaco, Corsica, Sardaigne, Yougoslavie, Egypte, Tunisie, Algérie (RUFFO,1989).

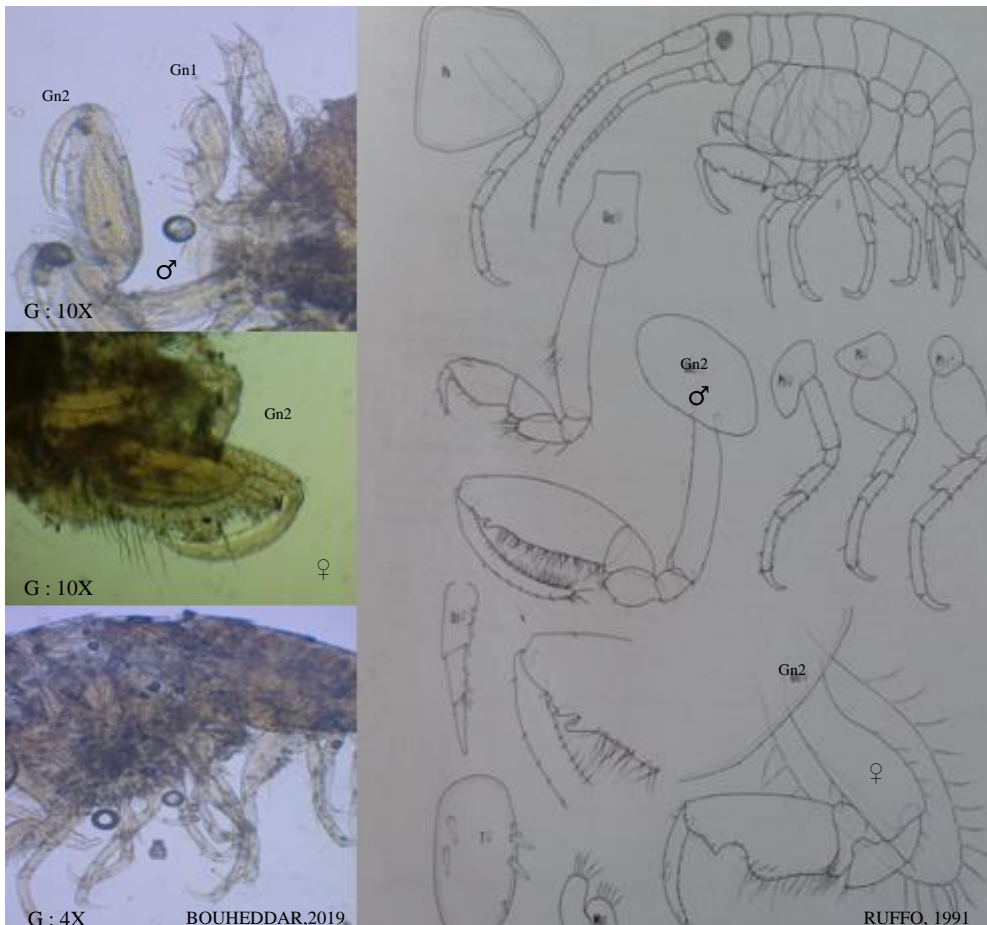
Algérie : El Kala, Annaba, Bou Ismail (RUFFO,1989), Île Rachgoun (TCHOKETCH-KEBIR, 2016), Île Plane.

Stenothoe dollfusi Chevreux, 1887

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Stenothoidae
Genus	<i>Stenothoe</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral entre 1 et 20 m de profondeur (RUFFO,1991).

Biocénose : Algues (RUFFO,1991).

Structure trophique : Carnivore.

Distribution géographique

Monde : Atlantique, Méditerranée (RUFFO,1991).

Méditerranée : Mer Tyrrhénien, Sicile, France, Yougoslavie (RUFFO,1989), Algérie.

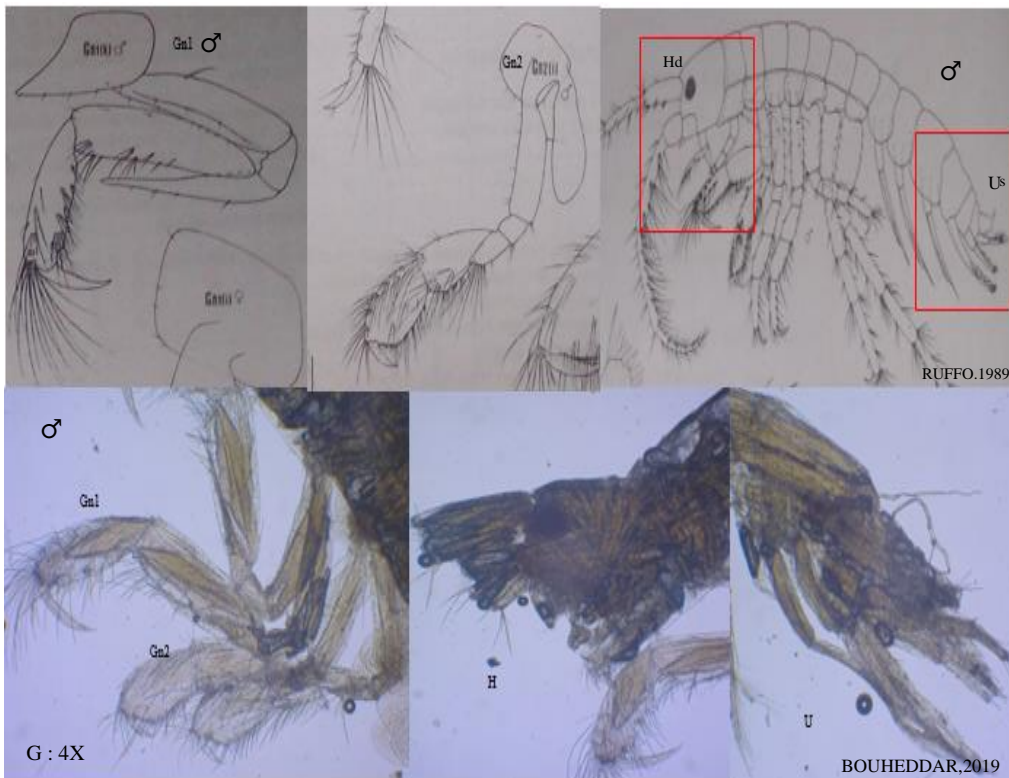
Algérie : Île Plane.

Aora spinicornis Afonso, 1976

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Aoridae
Genus	<i>Aora</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral entre 1 et 75 m de profondeur.

Biocénose : Parmi les hydroïdes, les phanérogames, les algues et sur les fonds sableux (RUFFO,1989),.,

Structure trophique : Dépositivores.

Distribution géographique

Monde : Côte Atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Côte atlantique française, Méditerranée (RUFFO,1989).

Méditerranée : Adriatique, Mer Tyrrhénien, Sicile, France, Yougoslavie, Grèce, (RUFFO,1989), Algérie.

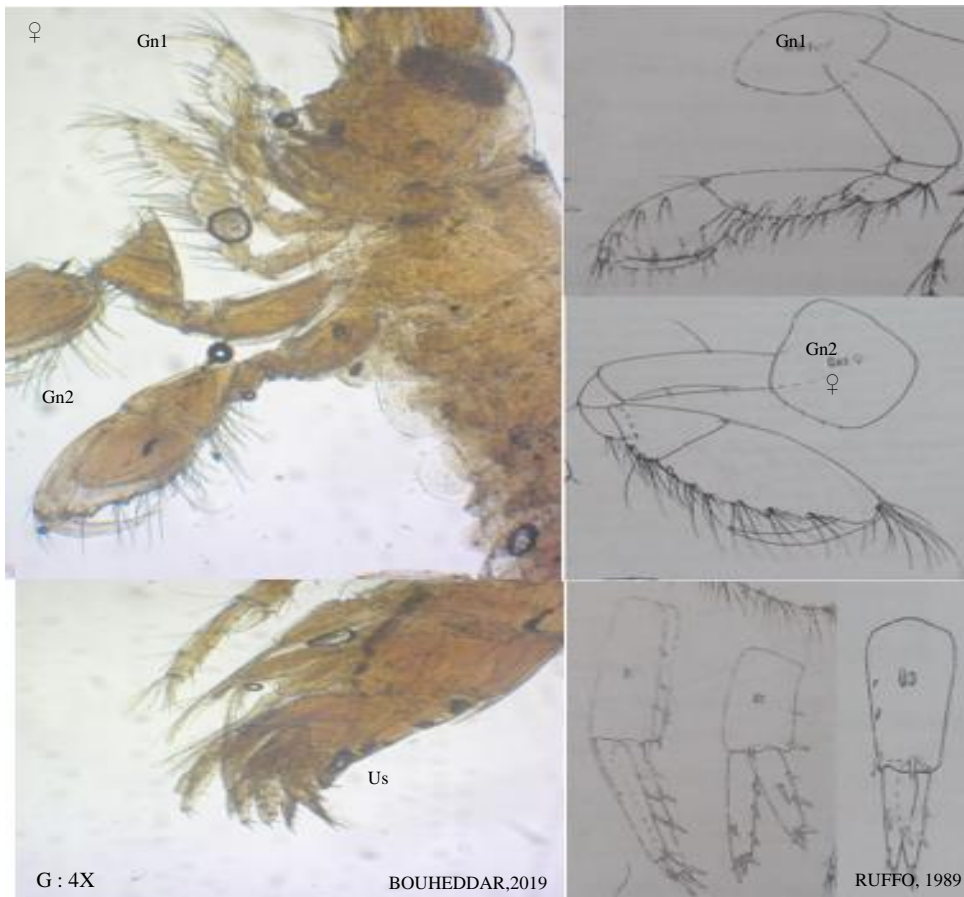
Algérie : Bou Ismail (BAMOUNE-KHENE,2015), Île Rachgoun, Îles Habibas (TCHOKETCH-KEBIR, 2016), Île Plane.

Gammaropsis maculata (Johnston, 1828)

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Photidae
Genus	<i>Gammaropsis</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral et circalittoral entre 0 et 200 m plus souvent entre 18 et 40 m de profondeur (RUFFO, 1989).

Biocénose : dans les rhizomes de posidonies et dans les biotopes crusteux durs.

Structure trophique : Omnivores/Détritivores.

Distribution géographique

Monde : Côte Atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Côte atlantique française, Côte atlantique norvégien, la Méditerranée, Côte Brentanienne (RUFFO, 1998).

Méditerranée : France, Monaco, mer Tyrrhénien, Malte, Adriatique, Yougoslavie, Bosphorus (RUFFO, 1989), Algérie.

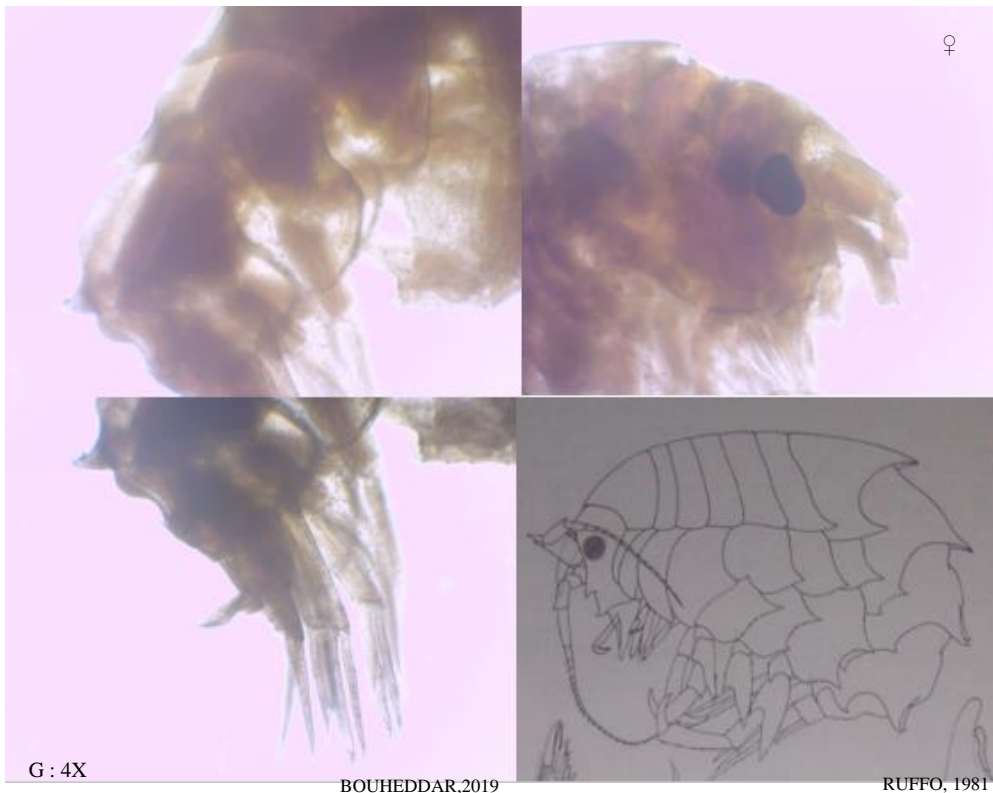
Algérie : île Rachgoun (TCHOKETCH-KEBIR, 2016), île Plane.

Iphimedia carinata (Heller, 1866)

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Iphimediidae
Genus	<i>Iphimedia</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral entre 3 et 72 m profondeur (RUFFO, 1981).

Biocénose : les algues de Fond dur (RUFFO, 1981).

Structure trophique : Détritivores.

Distribution géographique

Monde : Méditerranée (endémique) (RUFFO, 1998).

Méditerranée : France, Mer Tyrrhénien, Malte, Adriatique, Yougoslavie (RUFFO, 1981), Algérie.

Algérie : île Plane.

Leucothoe euryonyx (Walker, 1901)

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Leucothoidae
Genus	<i>Leucothoe</i>

Critères d'identification



G : 4X

BOUHEDDAR, 2019

Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral, circalittoral et bathyal entre 2 et 190 m profondeur (RUFFO, 1989).

Biocénose : Les rhizomes de *Cystoseira*, *Zostera*, *Posidonia* et *Lithothamnium* (RUFFO, 1989).

Structure trophique : Carnivores.

Distribution géographique

Monde : Côte Atlantique de l'Afrique, Méditerranée (RUFFO, 1998).

Méditerranée : France, Mer Tyrrhénien, Adriatique, Yougoslavie, Grèce, Algérie (RUFFO, 1989).

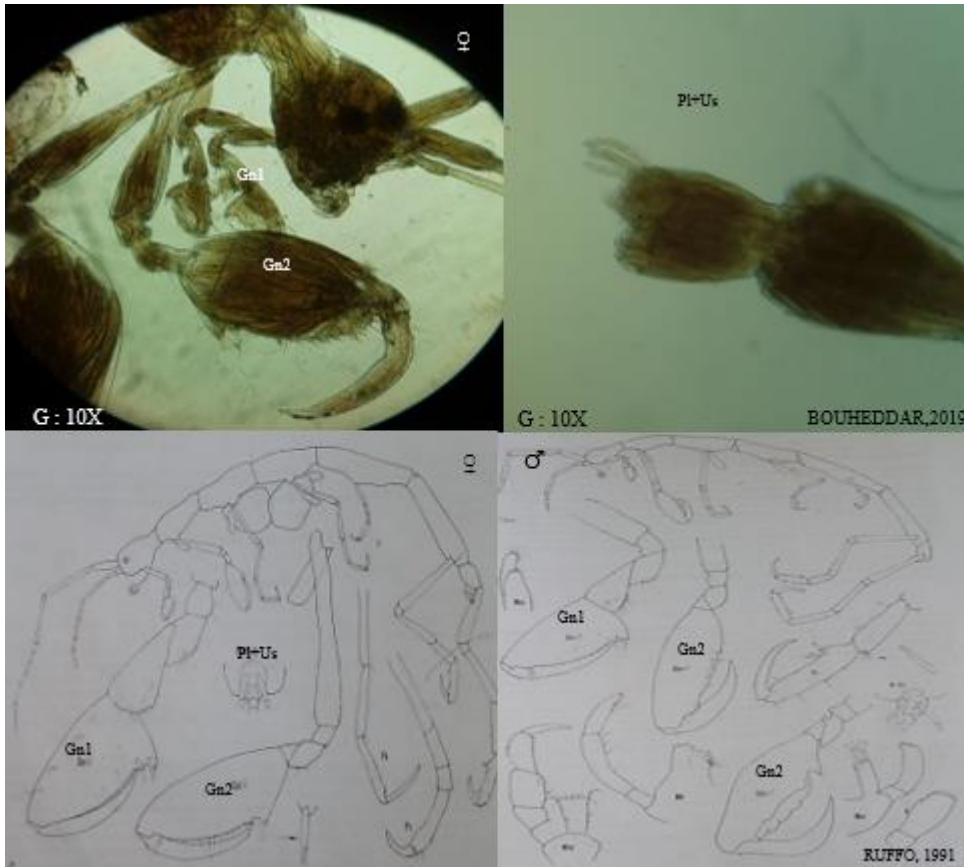
Algérie : îles Habibas (TCHOKETCH-KEBIR, 2016), île Plane.

Phtisica marina Slabber, 1769

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Caprellidae
Genus	<i>Phtisica</i>

Critères d'identification



Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral et circalittoral entre 0 et 130 m de profondeur (RUFFO,1991).

Biocénose : dans les algues vertes ou brunes, *Posidonia* (avec les hydroïdes et les bryozoaires) et avec astéries (Asteroidea) (RUFFO,1991).

Structure trophique : Omnivores.

Distribution géographique

Monde : Pacifique, Côte Atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Côte atlantique française, la côte Bretonne, Côte atlantique norvégien, océan Arctique, Méditerranée (RUFFO,1998).

Méditerranée : Adriatique, Sicile, Malte, Sardaigne, mer Ionien, France, Monaco, Yougoslavie, Palestine, Algérie (RUFFO,1991).

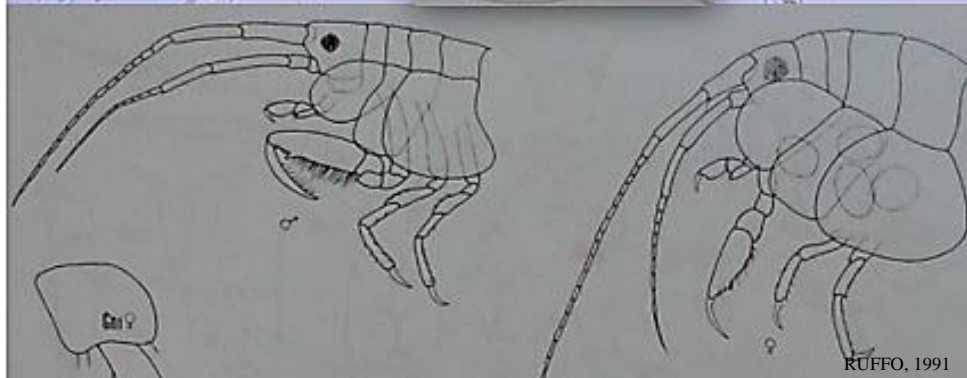
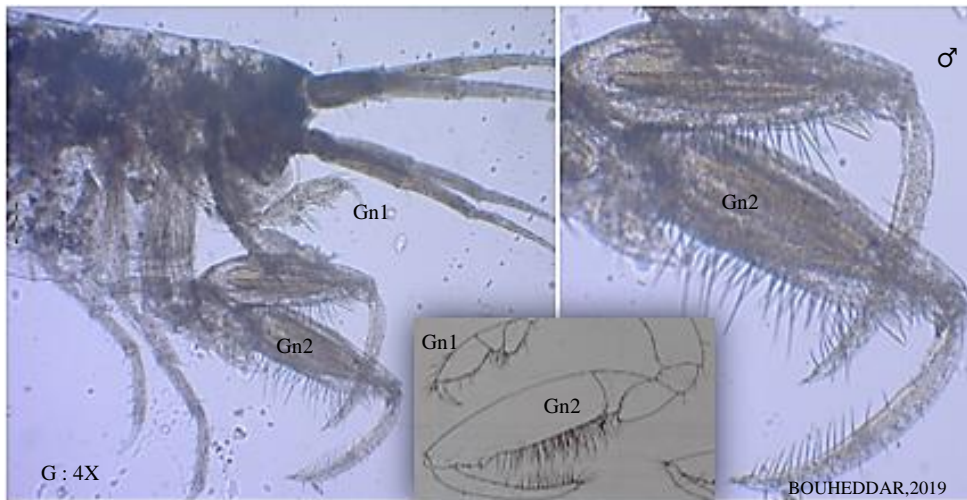
Algérie : Bou Ismail (BAMMOUNE-KHENE), île Rachgoun, îles Habibas (TCHOKETCH-KEBIR, 2016), île Plane.

Stenothoe eduardi Krapp-Schickel, 1975

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Stenothoidae
Genus	<i>Stenothoe</i>

Critères d'identification



G : 4X

BOUHEDDAR, 2019

Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral entre 6 et 40 m de profondeur (RUFFO, 1998).

Biocénose : sur les rhizomes de *Saccorhiza*, sur les épiphytes de navires, d'éponges et d'ascidies (RUFFO, 1991).

Structure trophique : Carnivores.

Distribution géographique

Monde : Côte Atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Côte atlantique française, la côte Bretonne (seul le canal), Méditerranée (RUFFO, 1998).

Méditerranée : France, Monaco, Mer Tyrrhénien (RUFFO, 1991), Algérie.

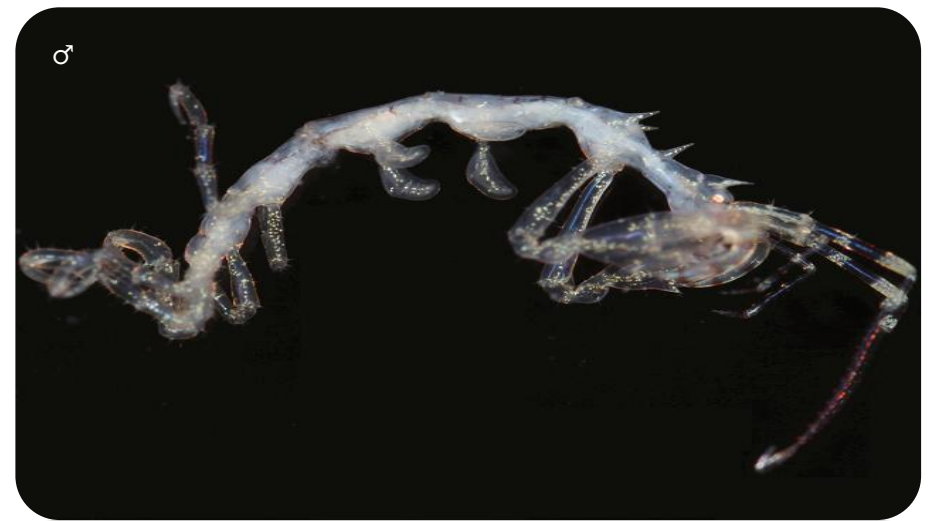
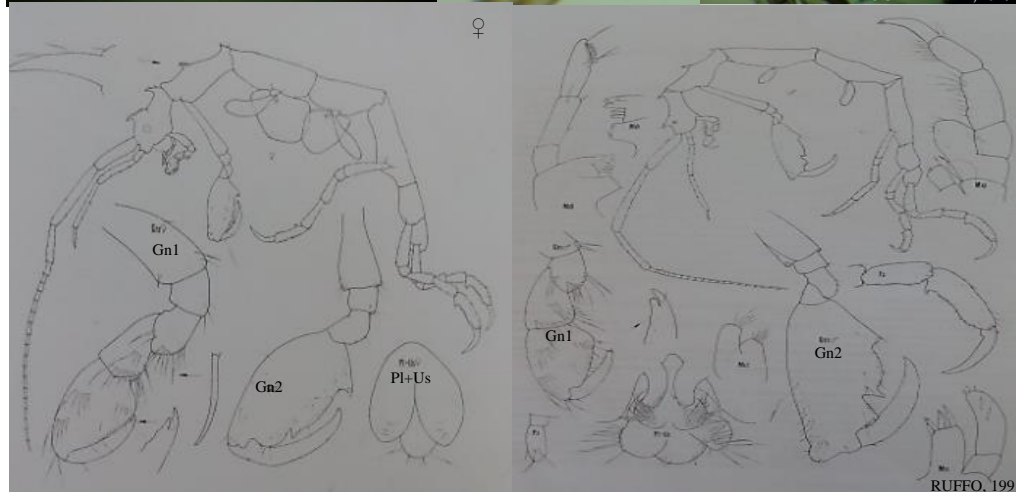
Algérie : île Plane.

Pseudoprotella phasma (Montagu, 1804)

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Caprellidae
Genus	<i>Pseudoprotella</i>

Critères d'identification



aphotomarine.com

Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral et circalittoral entre 0 et 100 m de profondeur (RUFFO,1998).

Biocénose : parmi les algues, rarement avec les hydroïdes (RUFFO,1991).

Structure trophique : Omnivores.

Distribution géographique

Monde : Pacifique, Côte Atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Côte atlantique française, la côte Brentanienne, Côte atlantique norvégien, Méditerranée (RUFFO,1998).

Méditerranée : Adriatique, Sicile, Malte, Sardaigne, Mer Tyrrhénien, Mer Ionien, France, Monaco, Yougoslavie, Plastine, Egypte (RUFFO,1991), Algérie.

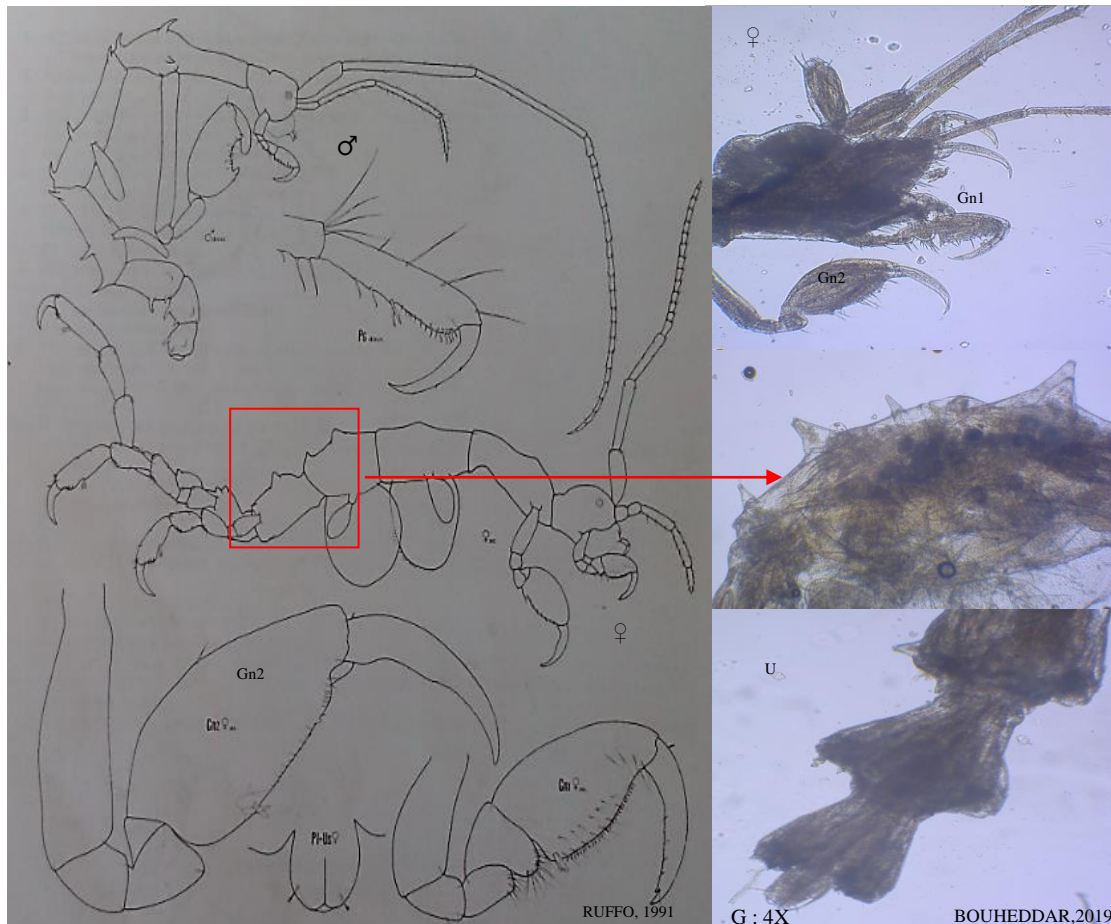
Algérie : Bou Ismail (BAMOUNE-KHENE, 2015), île Plane.

Caprella acanthifera Leach, 1814

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Amphipoda
Family	Caprellidae
Genus	<i>Caprella</i>

Critères d'identification



www.discoverlife.org

Ecologie

Distribution bathymétrique : Infralittoral et circalittoral entre 0 et 90 m de profondeur (RUFFO,1998).

Biocénose : Avec des colonies de *Bugula* (genre de Bryozoaires) (RUFFO,1991).

Structure trophique : Omnivores.

Distribution géographique

Monde : Pacifique, Côte Atlantique de l'Afrique, Côte atlantique ibérique, Côte atlantique française, la côte Brentanienne, Côte atlantique norvégien, Méditerranée (RUFFO,1998).

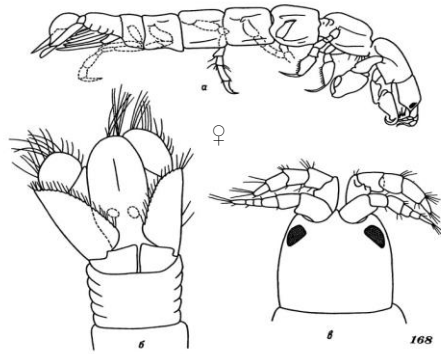
Méditerranée : Adriatique, île Baléarique, Sicile, Malte, Sardaigne, Mer Tyrrhénien, Mer Ionien, France, Monaco, Yougoslavie, Turek (RUFFO,1991), Algérie.

Algérie : île Plane.

Paranthura japonica Richardson, 1909

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Isopoda
Family	Paranthuridae
Genus	<i>Paranthura</i>



MARCHINI et al, 2014

Critères d'identification



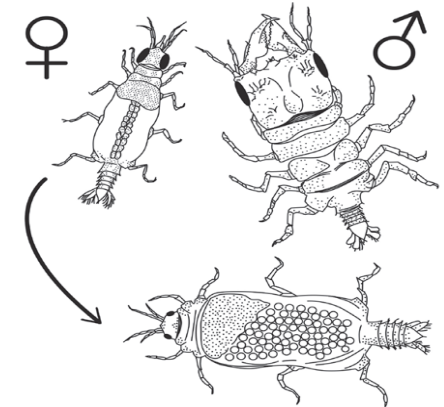
Ecologie : l'espèce préfère les substrats durs naturels et artificiels : bancs de moules, récifs d'huîtres, sous Les rochers et parmi les algues (MARCHINI et al, 2014).

Remarque : *Paranthura japonica* Richardson, 1909 est une espèce non indigène en mer Méditerranée (MARCHINI et al, 2014).

Gnathia maxillaris (Montagu, 1804)

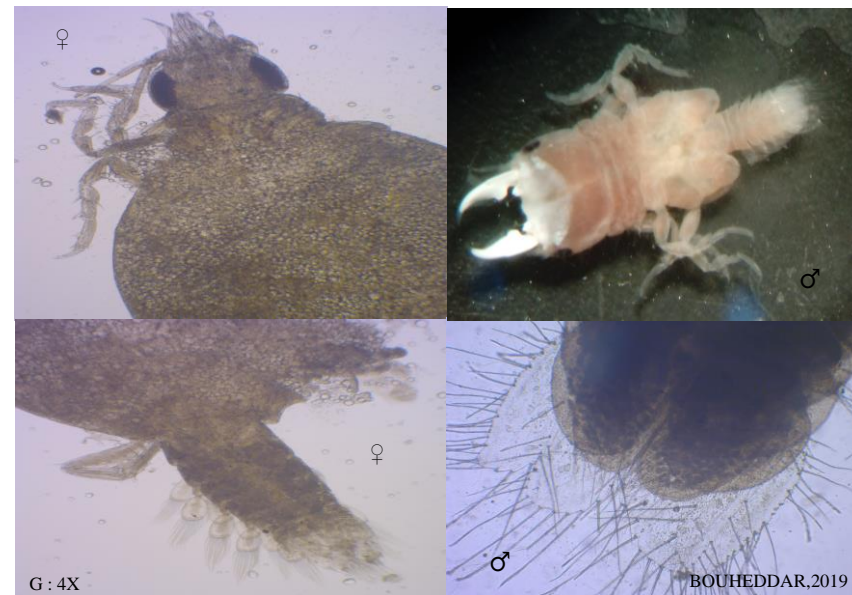
Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Isopoda
Family	Paranthuridae
Genus	<i>Paranthura</i>



HISPANO et al, 2014

Critères d'identification

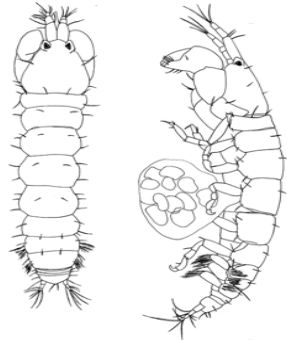


Ecologie : bien cachés dans les crevasses rocheuses et dans des situations analogues à des crevasses telles que les balanes mortes et les Maintiens de *Laminaria*(species-identification.org).

Tanais dulongii (Audouin, 1826)

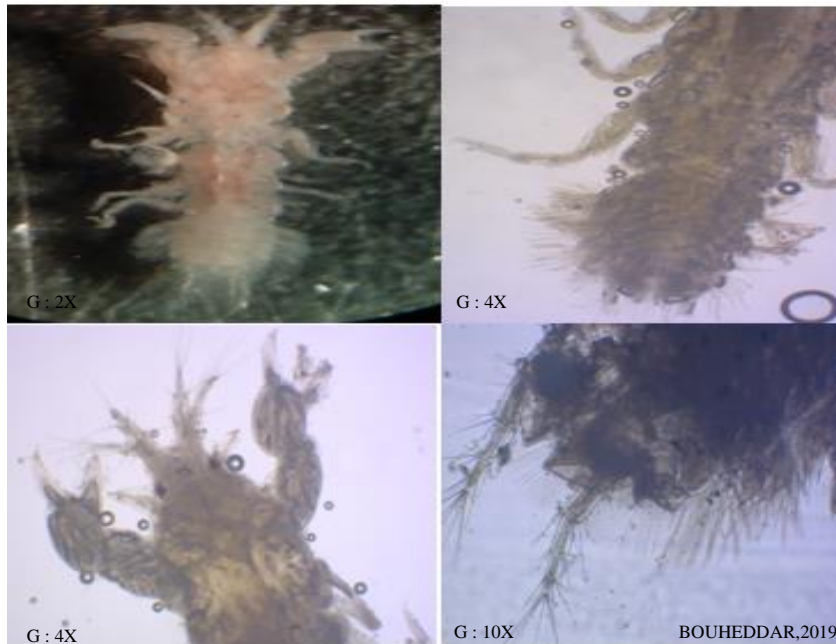
Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Isopoda
Family	Tanaididae
Genus	<i>Tanais</i>



ESQUETE et GONZALEZ, 2016

Critères d'identification

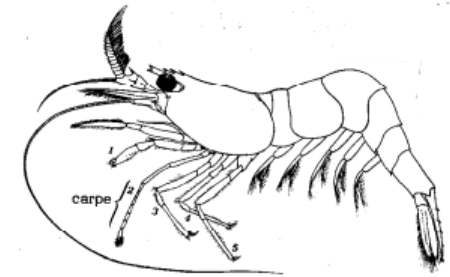


Ecologie : les zones littorales et sublittorales peu profondes, où il habite des tubes de grains de sable, de boue et de détritus construits par ses soins (species-identification.org).

Eualus cranchii (Leach, 1817)

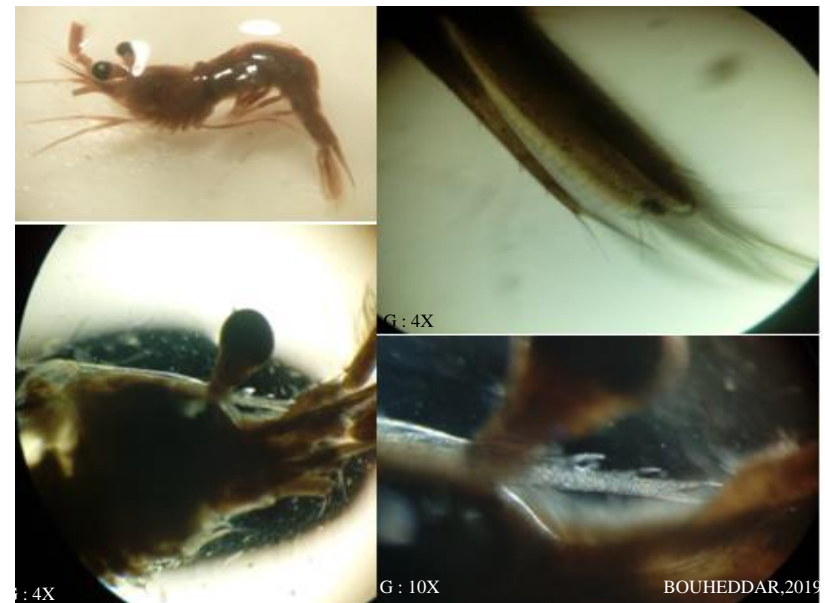
Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Malacostraca
Superorder	Peracarida
Order	Decapoda
Family	Thoridae
Genus	<i>Eualus</i>



HOLTHUIS, 1977

Critères d'identification



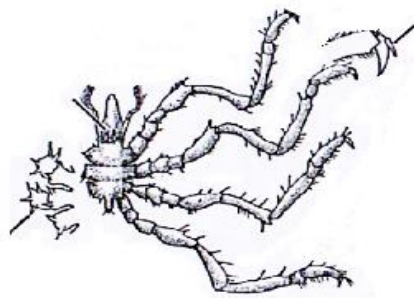
Ecologie : L'infralittoral, circalittoral et bathyal jusqu'à 130 mètres de profondeur. Fréquemment parmi les algues et les herbiers de posidonie (species-identification.org).

Achelia echinata (Hodge, 1864)

Synonyme: *Ammothea echinata* Hodge, 1864

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Chelicerata
Class	Pycnogonida
Order	Pantopoda
Family	Ammotheidae
Genus	<i>Achelia</i>



RIEDL, 1963

Critères d'identification



G : 4X



G : 4X

BOUHEDDAR, 2019

Ecologie :

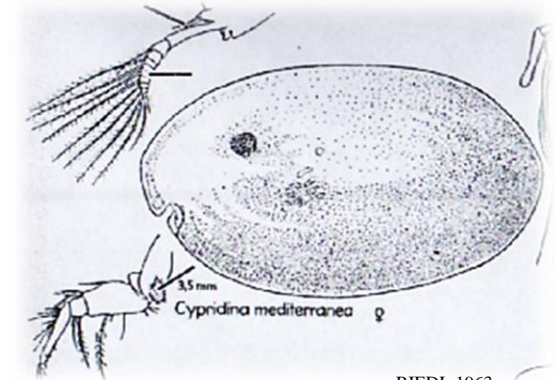
Sublittoral, souvent sur *Dynamena pumila* (Cnidaire) et *Flustra foliacea* (Bryzoaire) se nourrissant de ce dernier bryzoaire en introduisant sa trompe dans l'opercule lors de son ouverture (species-identification.org).

Skogsbergia mediterranea (Costa, 1845)

Synonyme: *Cypridina mediterranea* Costa, 1845

Taxonomie

Phylum	Arthropoda
Subphylum	Crustacea
Class	Ostracoda
Order	Myodocopida
Family	Cypridinidae
Genus	<i>Skogsbergia</i>



RIEDL, 1963

Critères d'identification



G : 4X



G : 3X

BOUHEDDAR, 2019

Ecologie : Peu d'études concerné par l'écologie des Ostracodes. D'après LAUBIER, 1966 et HONG, 1980, plusieurs espèces d'ostracodes soient présentes dans le coralligène.

Résumé

L'inventaire des crustacés au niveau de l'île Plane a permis d'établir une liste de 95 espèces. Cette liste a été actualisée par le filtre WORMS. Ces espèces sont réparties en 61 genres, 39 familles, 8 ordres et 4 classes. Un nombre de 14 Amphipodes, un (1) Sessile et un (1) Pantopode a été ajoutée à l'inventaire des crustacés de la côte Algérienne de 2017. On signale une grande diversité et une forte abondance du groupe des Amphipodes qui sont dominants à toutes les stations prospectées et on observe la présence de l'Isopode *Panthurus japonica* (Richardson, 1909) qui a été signalé auparavant par MARCHINI et al. (2014) comme étant une espèce non indigène en mer Méditerranée. Cette nouvelle donnée mérite d'être vérifiée par des travaux ultérieurs.

Mots clés : inventaire, crustacée, Ile Plane.

Abstract:

The crustaceans inventory at Plane island made it possible to establish a list of 95 species. This list has been updated by the WORMS filter. These species are divided into 61 genera, 39 families, 8 orders and 4 classes. A number of 14 Amphipods, one (1) Sessile and one (1) Pantopod was added to the inventory of crustaceans of the Algerian coast of 2017. It is reported a great diversity and a high abundance of the group of Amphipods which are dominant in all the stations surveyed and we observe the presence of the Isopod *Panthurus japonica* (Richardson, 1909) which was previously reported by MARCHINI et al. (2014) as being an introduced species in the Mediterranean Sea. This new data deserves to be verified in the future by other works in the field.

Keywords: inventory, crustaceans, Plane island.

ملخص

إحصاء انواع القشريات الموجودة في الجزيرة المسطحة (وهران) مكننا من إنشاء قائمة تضم 95 نوعاً. تم تحديث هذه القائمة بواسطة WORMS. تنقسم هذه الأنواع إلى 61 جنساً و 39 عائلة و 8 رتب و 4 فصول. تمت إضافة عدد من 14 أمفيبودس و واحد (1) سيسييل و واحد (1) بانتوبود إلى قائمة جرد القشريات بالساحل الجزائري لعام 2017. تم الإبلاغ عن تنوع كبير ووفرة عالية لمجموعة أمفيبودس المهيمنة في جميع المحطات التي شملتها الدراسة و ملاحظة وجود النوع *Panthurus japonica* (Richardson, 1909) والتي أبلغ عنها سنة 2014 من طرف مارشيني و آخرون كونه من الأنواع غير الأصلية في البحر الأبيض المتوسط. هذه البيانات الجديدة تستحق التحقق منها في أبحاث لاحقة.

الكلمات المفتاحية: الجزيرة ,المسطحة , جرد, القشريات.