

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر و تهيئة الساحل

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



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'INGENIEUR
EN SCIENCES DE LA MER

OPTION : HALIEUTIQUE

*Contribution à l'étude des **Crustacés Brachyours** dans la région d'Alger :
Inventaire, Systématique et Structure des Populations*

Présenté par:

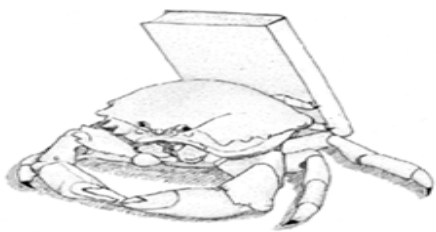
- CHEMLI Madiha
- OUHAMOU Nadjia

Soutenu le 28/07 /2010 devant le jury suivant :

M. SEFIANE O.	ENSSMAL	Président
M. HEMIDA F.	ENSSMAL	Promoteur
M. BOUAZIZ A	Université d'Alger	Examinateur
M. HAFFERSSAS A.	USTHB	Examinateur
M. ZOUAKH D.E.	ENSSMAL	Examinateur

Promotion 2010

The best is not enough





Remerciements

Tout d'abord nous remercions Dieu tout puissant, qui nous a permis d'atteindre ce niveau d'instruction.

*Il nous est agréable d'exprimer nos plus vifs remerciements à Monsieur **Sefiane O.**, Maître de Conférences à l'ENSSMAL qui nous fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury en dépit de ses nombreuses charges pédagogiques et administratives. Nous avons beaucoup apprécié sa disponibilité bienveillante.*

*Il nous est agréable d'exprimer nos plus vifs remerciements à Monsieur **Zouakh D.**, Maître de Conférences à l'ENSSMAL et Directeur de l'Ecole qui nous fait le privilège d'examiner ce mémoire en dépit de ses lourdes responsabilités. Qu'il trouve dans ces lignes le témoignage de notre respectueuse reconnaissance.*

*Nous apprécions vivement l'honneur que nous fait Monsieur **Hafferssass A.**, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences Biologiques de l'USTHB, en acceptant de juger ce travail malgré ses nombreuses occupations.*

*Nous remercions également Monsieur **Bouaziz A.**, Maître de Conférences à l'Université d'Alger, pour avoir accepté d'être membre du jury, en plus de ses nombreuses tâches, et nous tenons à le remercier également pour ses conseils et son soutien moral.*

*Nos remerciements vont à Mr **Hemida F.** Qui nous a encadrées durant la lourde période de stage avec simplicité, fermeté et exigence. Merci pour sa bonne humeur, sa patience et son aide pendant les sorties et au laboratoire, mais surtout pour nous avoir aidées à surmonter notre stress. Merci également pour sa disponibilité, et son sens du partage de la connaissance.*

*Monsieur **Cherabi O.**, sans qui ce projet n'aurait pu voir le jour ; merci pour vos conseils sur la capture des crabes, et d'avoir accepté de nous aider à réaliser les prélèvements nocturnes. Merci pour nous avoir énormément aidées et merci pour votre gentillesse.*

*Nous n'oublierons pas de remercier les personnes qui ont grandement contribué à notre formation. Tout d'abord Monsieur **Brahmi B.**, laboratoire halieutique de l'ENSSMAL. Ensuite le Docteur **G. Samia**, chef du service vétérinaire de la pêcherie d'Alger, et tous les mandataires et les pêcheurs des ports d'Alger et d'El Djamila pour leur collaboration, spécialement Karmisanta rais de l'embarcation 'Azzedine'.*

Nous profitons de ces avant-propos pour remercier également toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin, de façon scientifique ou personnelle, à la concrétisation de ce mémoire.

Nous tenons à remercier également tous nos amis, qui malgré nos longues périodes de silence, ne nous ont pas oubliées. Merci à tous pour votre patience, votre soutien : Houria, Sara L, Sara H, Raoum, Namia, Rabia, et toute la promotion 5eme année halieutique 2010.

Nous n'aurons garde d'oublier le personnel de l'ENSSMAL qui a collaboré à ce travail, en particulier les fonctionnaires de la bibliothèque.

Enfin un tout spécial grand merci à nos familles, en particulier nos parents, frères, et sœurs pour leur soutien et encouragement tout au long de ces années. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre profonde reconnaissance et le témoignage de notre amour.

Sommaire

Introduction	1
Chapitre Premier : Présentation des Crustacés Brachyours et Méthodes d'étude	2
I. Présentation des Crustacés Brachyours.....	2
1. Caractères généraux	2
2. Position systématique	5
3. Description des familles et des genres étudiés	7
4. Description des espèces étudiées	11
II. Méthodes d'étude.....	21
1. Echantillonnage.....	21
2. Caractères morphologiques	22
3. Etude des appendices.....	23
3.1. Description des appendices sur un modèle simple (<i>Squilla mantis</i>).	23
3.2. Appendices du crabe	25
4. Caractères morphométriques	30
5. Structure des populations.....	32
Chapitre Deuxième : Résultats et Discussion	33
1. Systématique	33
1.1. Caractères morphologiques	33
1.1.1. Carapace	33
1.1.2. Bord frontal	34
1.1.3. Bord antérolatéral.....	36
1.1.4. Bord postéro-latéral.....	37
1.1.5. Abdomen.....	38
1.2. Etude des appendices	39
1.2.1. Pédoncule oculaire.....	39
1.2.2. Antennules.....	40
1.2.3. Antennes	41
1.2.4. Mandibules.....	42
1.2.5. Maxillules.....	42
1.2.6. Maxilles.....	43
1.2.7. Maxillipèdes	43
1.2.7.1. Maxillipède I	43

1.2.7.2. Maxillipède II.....	44
1.2.7.3. Maxillipède III.....	44
1.2.8. Pattes ambulatoires.....	45
1.2.8.1. p1 (chélipède)	45
1.2.8.2. p2, p3, p4, p5	48
1.2.9. Pléopodes	48
1. 3. Caractères morphométriques.....	50
2. Structure des populations.....	53
Conclusion	63
Bibliographie	64
Annexes	

Introduction

Les Brachyoures ou vrais crabes, font partie des Crustacés. Aucun travail d'ensemble n'a été réalisé sur ces Crustacés Brachyoures aussi bien qu'a en méditerranée que nos côtes jusqu'à récemment. Le projet consiste en premier lieu à recenser les espèces afin de répondre aux problèmes de systématique par l'intermédiaire du suivi des apports sur le terrain.

L'infra-ordre des Brachyoures regroupe 25 familles en Méditerranée. Dans le présent travail nous nous sommes intéressés aux espèces vivant dans l'étage mediolittoral, essentiellement les genres *Pachygrapsus* et *Eriphia*. La littérature consultée, relativement peu fournie, présente de nombreuses ambiguïtés rendant certaines identifications difficiles.

Ce travail est une contribution à la connaissance et à la systématique de ce groupe, en utilisant des méthodes classiques et des méthodes d'analyse multidimensionnelle.

Les quelques problèmes d'ordre systématique, que nous avons abordés, ont déjà été partiellement étudiés par certains auteurs. On peut citer BAUCHAU (1966), FISCHER & al (1987), FALCIAI et MINERVINI (1996). Nous avons voulu, cependant, reprendre chacun de ces problèmes afin de rendre compte d'observations nouvelles que nous serions amenés à faire.

La partie systématique est basée sur la récolte de données morphologiques, biométriques et nous a permis d'aborder des comparaisons interspécifique et intraspécifique.

Ce travail est basé sur plusieurs volets :

- ✓ Une synthèse bibliographique illustrée par des photos personnelles ;
- ✓ Une étude morphologique ;
- ✓ Une analyse morphométrique faisant appel à une méthode d'analyse multi-variée (Analyse Factorielle en Composantes Principales ou ACP) ;
- ✓ La description de l'évolution de 4 populations (*Calappa granulata*, *Eriphia verrucosa*, *Pachygrapsus marmoratus* et *Pachygrapsus transversus*) pour lesquelles le nombre d'individus prélevés est relativement élevé.

Chapitre Premier : Présentation des Crustacés Brachyours et Méthodes d'étude

I- Présentation des Crustacés Brachyours

1- Caractères généraux

Les crabes sont des crustacés qui appartiennent à l'embranchement des Arthropodes, comme les Insectes et les Myriapodes.

La classe des Crustacés compte au moins 30000 espèces différentes dans le monde dont plus de 4000 sont des crabes (BAUCHAU, 1966) ; 377 espèces ont été enregistrées en Méditerranée (GONZALEZ, 2001).

La Méditerranée abrite la plupart de ces espèces (KOUKOURA & al, 1992). Certains Crustacés (homards, langoustes, crevettes, crabes) se distinguent par 5 paires de pattes marcheuses, pinces comprises et constituent un Ordre particulier, celui des Décapodes. Ils peuvent nager en pleine eau (Natantia) ou se contenter de marcher sur le fond (Reptantia). C'est le cas des crabes, mais dans ce groupe le développement de l'abdomen fournit un nouveau repère facile : il est discret, effacé, caché sous le céphalothorax. Il est donc appelé Brachyours (du grec *brachy*, court et *oura*, queue).

Selon BAUCHAU (1966) les Brachyours ont une carapace aplatie ou céphalothorax et un abdomen très réduit, droit et symétrique qui est étroitement recourbé sous le céphalothorax; cet abdomen n'est jamais utilisé pour nager et manque généralement d'uropodes (quand ils sont présents ils ne sont jamais biramés); chez la femelle, pendant la saison de la reproduction, les œufs sont attachés aux appendices abdominaux. Le céphalothorax possède 5 paires de pattes marcheuses, dont la première se termine par des pinces et presque toujours plus forte que les autres pattes.

On pense que les crabes descendent de Crustacés primitifs dont le corps était divisé de l'avant à l'arrière en une série de tronçons, reliés entre eux par une membrane articulaire, mince et flexible. Ces segments portent le nom de somites ou métamères. Chacun d'eux était doté d'une paire d'appendices biramés plus ou moins complexes.

Chez les crabes, les segments de la tête et des somites thoraciques se soudent pour ne plus former qu'un céphalothorax, recouvert par le bouclier rigide de la carapace (Fig. I-1). La tête primitive porte des antennules A1, antennes A2, et des formations pseudo-articulaires. Ce sont les pédoncules oculaires, spécialisés dans la perception des radiations lumineuses et logés dans deux orbites creuses de la face antérieure de la carapace. Les pinces des Brachyours, aux lieux d'être dirigées en avant comme chez les Macroures sont ramenées devant le front.

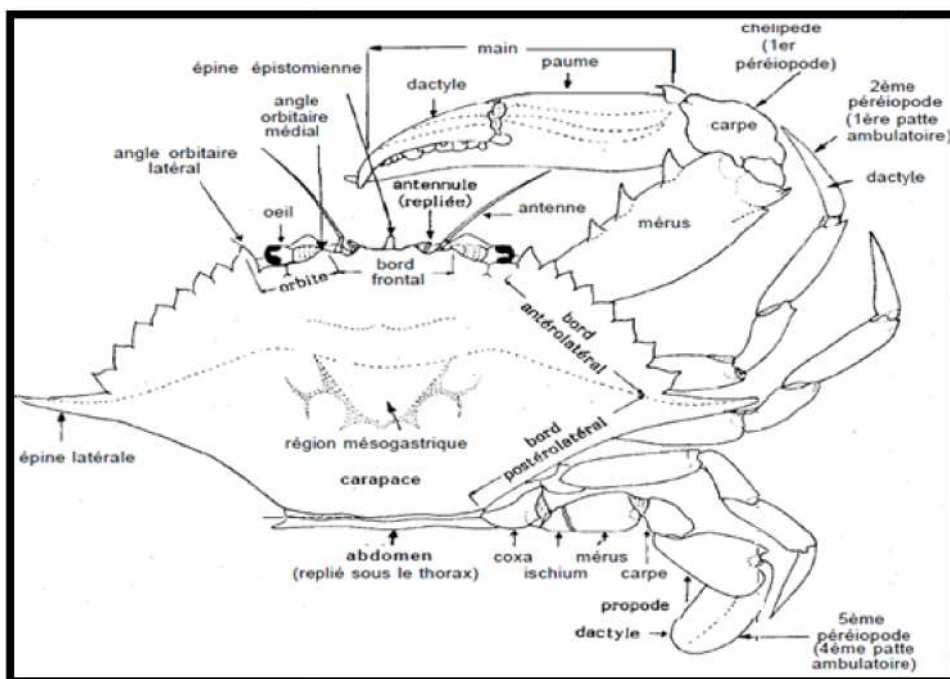


Figure I-1- Morphologie générale d'un crabe (FISCHER & *al*, 1987, modifié)

Par contre l'abdomen (pléon) conserve sa structure primitive avec ses métamères articulés. Le pléon de la femelle compte ainsi 6 somites, plus une pièce terminale ou telson, mais seuls les somites 2, 3, 4, et 5 portent une paire de pléopodes. Le pléon du mâle présente le même nombre de segments (fig. I-2A) mais ils sont plus courts et plus étroits, ce qui leur donne une apparence triangulaire et permet de le distinguer aisément de celui de la femelle (fig. I.2.B). Quelques modifications interviennent : fusion des somites 3, 4 et 5, quoique leurs limites restent visibles (fig. I.2.A).

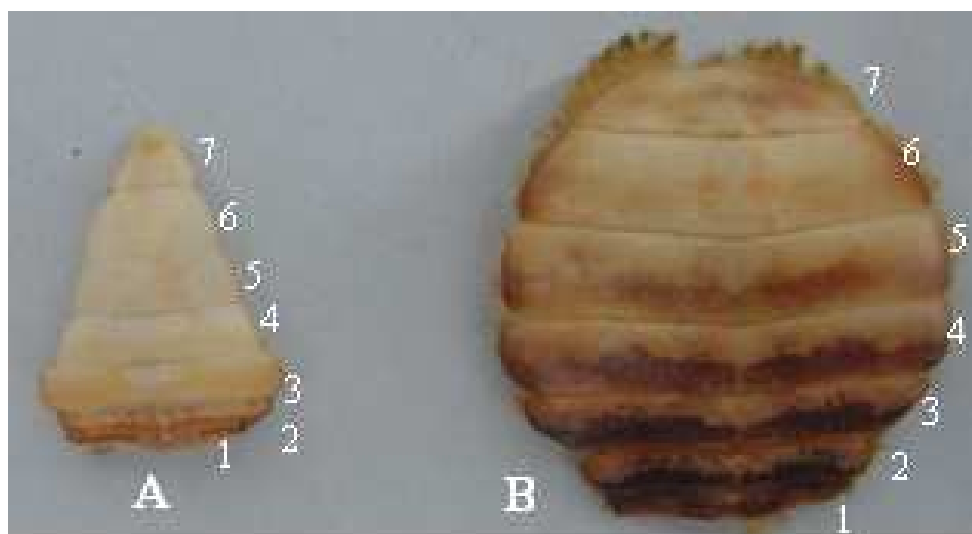


Figure I-2- Abdomen de *Pachygrapsus* (A : male, B : femelle)

Les crabes connaissent tous un même point de départ : l'œuf fécondé, de quelques dixièmes de millimètre, plein de vitellus et entouré d'une fine membrane est pondu par la femelle. Le nombre des œufs pondus en une seule fois dépend de la taille de la mère. Les œufs s'attachent aux pléopodes de la femelle ce qui empêche l'abdomen de se rabattre. Après plusieurs mues, les œufs éclosent pour donner les Zoés (forme larvaire des crustacés) et subissent des mutations pour devenir adultes.

Malgré la robustesse de leur carapace calcifiée, et l'armement de leurs pinces, les crabes sont convoités par de nombreux prédateurs. Différentes tactiques visent à neutraliser l'agression (camouflage, déguisement). La tactique la plus courante consiste à fuir, mais la fuite suppose une rapidité qui ne s'obtient chez les Brachyopes que par un déplacement latéral. Les pattes situées en avant tirent le corps par flexion de leurs articles, les autres le poussent par extension.

Bien que classés dans le groupe des Reptantia, beaucoup de crabes sont capables de nager.

L'habitat des Brachyopes est très varié : on les trouve dans tous les étages (supralittoral, médiolittoral, infralittoral...) mais aussi à des profondeurs de plus de 1000m (crabes abyssaux). Certains vivent entre 400 et 2000 m (BAUCHAU, 1966). Les fonds rocheux sont préférés par certaines espèces que d'autres s'installent sur les fonds sablonneux et vaseux ou elles peuvent éventuellement s'enterrer. Les courants, la salinité, et la température de l'eau jouent un rôle important dans la dispersion des espèces. La distribution générale de ces crabes est cependant mal connue car l'exploitation systématique des fonds marins est à peine amorcée.

2- Position systématique

La classification du règne animale et la position systématique des Brachyours est empruntée à GRASSE (1998) et SAMMY & al (2009) :

Embranchement : Arthropodés

Ce sont des animaux articulés et de loin le groupe le plus vaste et le plus diversifié du règne animal, ils possèdent un type d'organisation bien défini qui toute fois les apparente aux Annélides. Du grec Arthron = articulation et Podos = pied. Les Arthropodes sont caractérisés par un corps protégé par un exosquelette chitineux métamérisé ; les segments sont articulés entre eux et portent primitivement une paire d'appendices articulés, avec une symétrie bilatérale.

Classe : Crustacés

Les Crustacés sont des Arthropodes munis de 2 paires d'antennes (A1, A2) ; leurs appendices sont biramés. Ce sont des animaux foncièrement aquatiques à respiration branchiale mais qui dans certains cas, peuvent s'adapter à la vie terrestre. Ils présentent également une très grande variété de formes.

Sous classe : Malacostracés

Ce sont les Crustacés supérieurs ; ils forment un ensemble homogène dont les représentants sont caractérisés notamment par un nombre fixe de métamères (7céphaliques, 8 pour le péreion et 6 pour le pléon).

Super-ordre : Eucaridés

Groupe très important des Crustacés qui présente des formes pouvant atteindre de grandes tailles, caractérisées par une carapace qui se soude à l'ensemble des segments du péreion pour former un céphalothorax.

Ordre : Décapode

Les Décapodes se singularisent par une céphalisation des 3 premiers métamères thoraciques, les péreïopodes correspondants se transformant en maxillipèdes (mxp1 à mxp3 ou pattes mâchoires) ; en outre le céphalothorax délimite latéralement une chambre branchiale et les yeux sont pédonculés.

Sous ordre : Reptantia

Animaux marcheurs ou fouisseurs dont le corps est plus ou moins comprimé dorso-ventralement avec des forts appendices locomoteurs, les pléopodes étant réduits.

***Infra-ordre : Brachyura* Linnaeus, 1758**

Ils ont un abdomen et une queue très réduite et repliée sous leur grande carapace. Leur première paire de pattes particulièrement développée comporte des pinces, ce qui leur sert à la fois de protection et d'outils de manipulation d'objets.

La classification des Brachyours et la description des différents taxons proposées par BAUCHAU (1966) a été retenue dans ce travail :

TRIBU I. - DROMIACEA (BOAS, 1880)

Le caractère le plus apparent de la tribu est la réduction des péreiopodes V qui s'insèrent plus dorsalement que les autres péreiopodes. Le dactylopodite des chélipèdes est situé sur la face supérieure de la pince. L'orifice urinaire se trouve à l'angle interne du premier article d'antenne et n'est pas un petit opercule comme chez les autres crabes. Les plus primitifs des Dromiacés vivent en eau profonde, les autres dans la zone sublittorale des mers chaudes. Ils recouvrent volontiers leurs carapaces d'éponges, d'ascidies coloniales, de coquilles de mollusque, qu'ils retiennent à l'aide de leurs pattes postérieures. Cette tribu regroupe 2 familles :

Dromiidae DANA, 1852

Homolidae HENDERSON, 1888

TRIBU II. – OXYSTOMATA (DE HAAN, 1850)

Le cadre buccal généralement triangulaire est étiré vers l'avant, de même que les pinces buccales, d'où le nom d'Oxystomes. Il est creusé en gouttière dans sa partie antérieure, un prolongement de mxp3 ferme ventralement ce conduit respiratoire efférent. Les antennes sont rudimentaires. Ils habitent la zone sublittorale de toutes les mers tropicales et subtropicales, de nombreuses espèces sont abyssales. Elle regroupe 3 familles :

Dorippidae, DANA, 1852;

Calappidae, EDWARDS, 1837;

Leucosiidae, DANA, 1852.

TRIBU III. – CORYSTOIDEA (DANA, 1852 ; BOUVIER, 1940)

Cette tribu regroupe de nombreux crabes fousseurs du sable et de la vase, ce qui explique certaines modifications structurales. Une crête sépare le cadre buccal de l'éprostome, le méropodite de mxp3 la débordé généralement et s'avance ainsi au-dessous de l'épistome pour former avec lui une chambre postomiale. La carapace présente des formes très variées selon les familles. Cette tribu regroupe 5 familles :

Corystidae, ALCOCK, 1899 ;

Atelecyclidae, ORTMANN, 1893;

Thiidae, DANA, 1852;

Canceridae, ORTMANN, 1893;

Primelidae, LEACH, 1815.

TRIBU IV. – BRACHYRHYNCHA (BORRADAIL, 1907)

Leur carapace n'est pas triangulaire et leur front n'est pas saillant par opposition aux Oxyrhynques ; le méropodite de mxp3 ne dépasse qu'exceptionnellement la crête qui sépare le cadre buccale de l'épistome.

Les très nombreuses espèces de cette tribu ont été partagées en deux groupes par EDWARDS

Groupe I: Cyclometopa (EDWARDS, 1834)

Portunidae, EDWARDS, 1834;

Xanthidae, ALCOCK, 1898;

Potamonidae, ORTAMANN, 1896;

Groupe II: Catometopa (EDWARDS, 1837)

Goneplacidae, DANA, 1852;

Ocypodidae, ORTMANN, 1894;

Grapsidae, DANA, 1852;

Pinnotheridae, (EDWARDS, 1837)

Cymopoliidae, RATHBUN, 1915

TRIBU V. - OXYRHYNCHA (H. MILNE EDWARDS, 1834)

La forme triangulaire de la carapace, dont le rostre saillant, souvent divisé, occupe le sommet et le cadre buccal quadrangulaire rendent relativement facile l'identification de ce type de crabe. La tribu compte deux familles :

Parthenopidae, ALCOCK, 1895 ;

Maiidae, ALCOCK, 1895.

3- Description des familles et des genres

Les clés proposées par FISHER & *al*, 1987) et FALCIAI et MINERVINI (1996) permettent l'identification des familles et genres auxquelles appartiennent les espèces étudiées (tab. I.1).

Tableau I-1 : liste des familles et des genres étudiés

Brachyours			
Famille	Genre	Famille	Genre
Atelecyclidae	<i>Atelecyclus</i>	Grapsidae	<i>Pachygrapsus</i>
Calappidae	<i>Calappa</i>	Majidae	<i>Acanthonyx</i>
			<i>Eurynome</i>
			<i>Inachus</i>
<i>Maja</i>			
<i>Pisa</i>			
Dorippidae	<i>Medorippe</i>	Portunidae	<i>Liocarcinus</i>
Dromiidae	<i>Dromia</i>		<i>Portunus</i>
		Xanthidae	<i>Eriphia</i>
<i>Microcassiope</i>			
<i>Xantho</i>			

Famille : Atelecyclidae

Largeur de la carapace égale ou légèrement supérieure à sa longueur. 10 à 11 dents antérolatérales, triangulaires et pointues, souvent à bords denticulés. Des épines sur le bord supérieur de la paume des pinces et sur le bord antérieur du carpopodite; surface latérale de la paume avec plusieurs rangées de spinules.

Genre : *Atelecyclus*

Carapace ovale avec les régions bien marquées, les bords antérolatéraux armés de 9 à 10 dents accentuées ; rostre tridenté. Chélicères puissants aux bords recouverts de soies, de même que les pattes ambulatoires.

Famille : Calappidae

Corps ovale transversalement, plus large dans sa partie postérieure. Paume de la pince avec une crête dorsale haute et dentée; chélicère droit avec, sur la partie basale du bord latéral du dactylopodite, une dent obtuse dirigée vers le bas, pléopodes II longs chez le mâle.

Genre : *Calappa*

Carapace fortement convexe, aux bords épineux ou lobés. Petits Yeux, au pédoncule court et trapu. Bord ptérygostomien de la carapace, en avant du péreiopode I, séparé de la région sternale et formant un vaste orifice. Cet orifice, qui est fermé par une dilatation de l'épipodite du maxillipède III, servant à la pénétration du courant d'eau. Pinces grandes et identiques

Famille : Dorippidae

Carapace relativement aplatie, non recouverte d'une épaisse pubescence. Bord frontal avec 2 à 4 dents et une échancrure médiane.

Genre : *Medorippe*

Orifice respiratoire afférent séparé de la base des chélipèdes. Exopodite de maxillipèdes 3 sans flagelle. Segments abdominaux libres dans les deux sexes.

Famille : Dromiidae

Les yeux à cornée pigmentée, leur pédoncule non spinulé. Bord frontal avec une incision ou une concavité médiane, ou paraissant tridenté. Carapace fortement convexe, recouverte, aussi que les péreiopodes, d'une épaisse pubescence sombre. Bord frontal avec deux dents submédianes et au-dessous, une dent médiane. Péreiopodes relativement courts.

Genre : *Dromia*

Bord frontal plus long que la moitié de la largeur de la carapace. Bord antérolatérale convexe avec 2 dents. Carapace quadrangulaire convexe à régions peu marquées.

Famille : Homolidae

Carapace plus longue que large et avec de part et d'autre un sillon longitudinal. Péreiopodes spinulés. Bord frontal sans incision médiane mais avec une dent médiane simple ou bifide.

Genre : *Homola*

Carapace plate et rectangulaire; rostre bifide et peu saillant ; corps avec des épines peu nombreuses concentré dans des régions gastriques et branchiales

Famille : Grapsidae

Carapace et chélipèdes généralement rugueux et poilus, mais jamais avec une étroite bande pubescente sur le carpe des chélipèdes. Carapace carrée, pédoncule oculaire court, la longueur totale de l'œil égale à moins de 1/6 de la plus grande largeur de la carapace. Chélipèdes légèrement plus longs que les autres pattes.

Genre : *Pachygrapsus*

Bord frontal plus long que la moitié de la largeur de la carapace. Bord antérolatéral convexe avec 2 à 3 dents. Carapace quadrangulaire convexe à régions peu marquées.

Famille : Majidae

Bord frontal de la carapace avec un nombre pair de dents, quelquefois avec une incision médiane ; bord frontal avec 2 dents distinctes, parfois très longues (à l'exclusion des angles orbitaires médiaux) qui peuvent être très rapprochées et donner à première vue l'impression d'une dent unique. Corps généralement triangulaire, rétréci antérieurement. Surface dorsale de la carapace

généralement avec des épines et des spinules, et souvent recouverte d'algues. Antennes à flagelles courts, ne formant jamais un tube respiratoire.

Genre : *Acanthonyx*

Articles 2 et 3 de l'antenne allongés et tronqués en avant ; orbite définie seulement par une épine pré-orbitaire (l'épine postorbitaire manque) et n'abritant pas le pédoncule oculaire, lequel est réduit. Carapace quadrangulaire en arrière du rostre.

Genre : *Eurynome*

Carapace avec des tubercules en forme de champignons. Chélicèdes des males plus longs que les pattes, tubercules nombreux sur les chélicèdes et sur le mérus des pattes.

Genre : *Inachus*

Épine pré-orbitaire absente, la postorbitaire élargie et excavée. Rostre formé de 2 épines triangulaires courtes et aplaties ; péreiopodes II plus forts et plus long que les autres.

Genre: *Maja*

Pédoncule oculaire très long, mais complètement caché (en position de repos, replié vers le bas), par les épines pré, supra et postorbitaire, qui recouvrent également le globe oculaire.

Genre : *Pisa*

Épines pré-orbitaires avec une base très large, touchant presque l'épine postorbitaire dans le creux entre les deux épines. Rostre formé de 2 longues épines parallèles, sauf à leur extrémité où elles divergent légèrement.

Famille : Portunidae.

Cadre buccal quadrangulaire, pas nettement rétréci dans sa partie antérieure. Canaux exhalant ne se terminant pas dans la partie médiane de l'épistome. Péreiopodes de la 5ème paire avec leur dernier segment aplati et élargi, formant une sorte de pagaie utilisée pour nager. Chez *Carcinus* et *Xaiva*, le dactyle des péreiopodes V n'est pas en forme de pagaie, mais est toutefois notablement plus large que celui des péreiopodes IV. Bord frontal triangulaire ou avec 3 lobes courts et obtus. Dactylopodite du péreiopode V nettement plus large que celui du IV.

Genre : *Liocarcinus*

Bord frontal armé de 3 dents ou bien lisse.

Genre : *Portunus*

Front avec 4 dents ; carpopodite des chélipèdes avec 2 épines : une latérale et une médiane ; abdomen du mâle normal.

Famille : Xanthidae

Carapace nettement plus large que longue, de forme hexagonale ou ovale, dure, légèrement convexe, bord antérolatéral avec une crête. Pattes ambulatoires comprimées, avec des crêtes. Bords latéraux convexes, non parallèles.

Genre : *Eriphia*

Cadre buccal avec, sur les côtés une carène complète ; orbite entière du côté ventral ; bord fronto-orbitaire plus long que les 2/3 de la largeur de la carapace.

Genre : *Microcassiope*

Bord antérolatéral avec 4 dents ; carapace granuleuse dans sa partie antérieure ; dent orbito-externe éloignée de la suivante.

Genre : *Xantho*

Carapace transversalement ovale. Dent orbito-externe éloignée de la suivante.

4- Description des espèces étudiées :

Les caractères distinctifs des espèces étudiées se basent sur ceux mentionnés par les auteurs suivants: FOREST & al (1960), BOUE et CHANTON (1962), BAUCHAU (1966), CROSNIER (1967), LEDOYER (1967), FISCHER & al (1987), LEE (1995), FALCIAI et MINERVINI (1996), GRASSE & al (1998), KOH & al (2008).

4-1-*Atelecyclus rotundatus* (Olivi, 1792)

Synonymes: *Cancer septemdentatus* (Montagu, 1813), *Atelecyclus heterodon* (Leach, 1815)

Diagnose (fig. A, pl. I.1): carapace presque circulaire et sans soies, un rostre tridenté avec la dent médiane étant plus robuste et arrondie, bord antérolatéral de la carapace avec 9-10 dents aigues de tailles différentes.

Coloration : brune rougeâtre avec les pattes d'un brun brillant.

Taille maximale : 39 x 39 mm.

Habitat et distribution : elle est commune en Méditerranée et vit entre 20 et 90 mètres sur les fonds sableux et durs.

4-2- *Calappa granulata* (Linnaeus, 1758)

Synonymes : aucun.

Diagnose (fig. B, pl. I.1): carapace fortement convexe avec sillon et lobes longitudinaux, couverts de nodules rouge carmin, arrondie antérieurement, rectiligne dans la partie postérieure. Front étroit, avec 2 dents. Bord latéral avec de petites dents devenant aigues dans la partie postérieure. Bord postérieur armé de dents. Chélicèdes volumineux, leurs faces interne étant aplati et moulée sur les flancs de la carapace; crête externe de méropodite avec 4 fortes dents ; carpopodite triangulaire, avec plusieurs tubercules ; propodite muni sur sa face externe de 4 rangé de tubercule et sur sa face supérieur d'une crête surmonté de 6 à 7 dents. Patte ambulatoires grêles et lisses. Segments abdominaux III, IV et V soudés chez le male libres chez la femelle.

Coloration : jaunâtre avec des taches rouge sur la carapace et les chélicèdes.

Taille maximale : 70 x 92 mm

Habitat et distribution : commune en Méditerranée. Elle vit enfouie dans le sable ou la vase à des profondeurs comprise entre 30 et 150 m mais pouvant atteindre 250 m

4-3- *Medorippe lanata* (Linnaeus, 1767)

Synonyme : *Dorippe lanata* (Linnaeus, 1767), *Medorippe crosnieri* (Chen, 1987), *Dorippe affinis* (Desmarest, 1823)

Diagnose (fig. C, pl. I.1): carapace rétrécie en avant, légèrement plus large que longue, bombé dans sa partie postérieur et densément couverte de sois fines. Front saillant, formé de deux lobes triangulaires. Angle orbito-externe formant une épine longue et aigue. Sillons cervicale et subservicale bien marqués, délimitant nettement les régions. Une dent branchiale très prononcée.

Coloration : ocre rosé.

Taille max : 26x33 mm

Habitat et distribution : commune en méditerranée, espèce sublittoral elle vit sur les fonds vaseux jusqu'à 100 m.

4-4- *Dromia personata* (Linnaeus, 1758)

Synonymes : *Dromia vulgaris* (Edwards, 1837), *Cancer caputmortuum* (Linnaeus, 1767), *Dromia communis* (Lucas, 1840), *Dromia mediterranea* (Leach, 1875)

Diagnose (Fig. D, pl. I.1): pubescence hérissée, touffue par endroits. Bords antérolatéraux de la carapace avec 5 larges dents; distance entre la deuxième et la troisième dent légèrement plus courte

que celle qui sépare les deux premières, et nettement plus courte que celle qui sépare la quatrième de la cinquième. Pincés grandes et lourdes, également pubescentes à l'exception des doigts; chélicépèdes plus longs que la deuxième et la troisième paires de péreiopodes, ces dernières étant normalement pubescentes, avec des griffes simples et tranchantes. Quatrième et cinquième paires de péreiopodes courtes, pubescentes, dirigées vers le haut, avec une petite griffe incomplète. Porte souvent une éponge sur son dos, elle est aussi lente d'où le nom de « Dormeuse ».

Coloration : soies brun sombres ; extrémité de chélicépèdes de couleur rose claire ou blanche.

Taille maximale : 72.3 x 90.7 mm

Habitat et distribution : elle est commune en Méditerranée, et fréquente depuis le bord jusqu'à 70-75 m, pouvant atteindre 100 m ; vit sur les fonds rocheux et dans des grottes sous marines.

4-5- *Homola barbata* (Fabricius, 1793)

Synonymes : *Concer cubicus* (FORSKAL, 1775), *Dorippe fronticornis* (Lamarck, 1847), *Cancer novemdecos* (Sulzer, 1776), *Thelxiope palpigera* (Rafinesque, 1814), *Homola spinifrons* (Leach, 1815), *Dorippe spinosus* (RISSO, 1816)

Diagnose (fig. E, pl. I.1): carapace légèrement aplati, un petit rostre bidenté, pédoncules oculaires se délatent brusquement dans la région cornéenne, épine orbito-externe et hépatique aigues, région postérieure lisse à l'exception d'une rongée latérale de 12 à 13 spinules de tailles décroissantes d'avant en arrière, chélicépèdes allongés chez le male et plus court chez la femelle. Des épines sur le bord supérieur de méropodite des pattes ambulatoires, péreiopodes V réduits et dorsaux, dactylopodite armé d'épines sur son bord concave et replié contre le propodite de sorte que l'ensemble propo-dactylopodite forme une fausse pince.

Coloration : brun jaunâtre.

Taille maximale : 41 x 31 mm

Habitat et distribution : commune en Méditerranée ; très fréquente entre 40 et 100 m sur des fonds sableux et riches en matière organique.

4-6- *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1787)

Synonymes : *Cancer femoralis* (Olivier, 1791), *Grapsus varius* (Latreille, 1803), *Grapsus savignyi* (De Haan, 1835)

Diagnose (fig. F, pl. I.1): carapace quadrangulaire, convexe a régions peu marquées. Bord frontal infléchi vers le bas, avec 4 lobules. Bord antérolatéral avec, en plus de la postorbitaire deux dents.








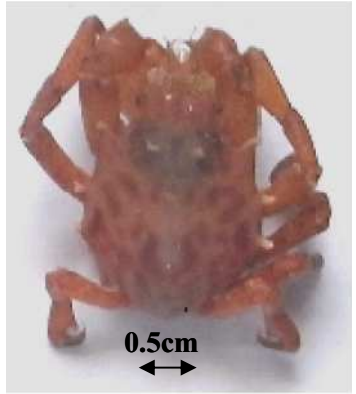

		
<p>A- <i>Atelecyclus rotundatus</i></p>	<p>B- <i>Calappa granulata</i></p>	<p>C- <i>Medorippe lanata</i></p>
		
<p>D- <i>Dromia personata</i></p>	<p>E- <i>Homola barbata</i></p>	<p>F- <i>Pachygrapsus marmoratus</i></p>
		
<p>G- <i>Pachygrapsus transversus</i></p>	<p>H- <i>Acanthonyx lunulatus</i></p>	<p>I- <i>Eurynome aspera</i></p>

Planche I.1- Morphologie des espèces étudiées (A à I)

Coloration : de brun violacé à noir et verdâtre, avec des stries fines et des bandes plus claires.

Taille maximale : 36.5 x 40.5mm

Habitat et distribution : commune en Méditerranée, vit sous les pierres et entre les roches, c'est une espèce intertidale de supra littoral et du médiolittoral supérieur au moment de marée haute, il se tient dans la zone littoral et tolère facilement un séjour prolongé à terre (Ana Catarina et al, 2009).

4-7- *Pachygrapsus transversus* (Gibbes, 1850)

Synonyme : *Goniograpsus innotatus* Dana, 1851 ; *Leptograpsus rugulosus* Edwards, 1853 ; *Metopograpsus dubius* Saussure, 1858 ; *Metopograpsus miniatus* Saussure, 1858 ; *Grapsus declivifrons* Heller, 1862 ; *Pachygrapsus intermedius* Heller, 1862 ; *Pachygrapsus advena* Catta, 1876.

Diagnose (fig. G, pl. I.1): elle est facilement distinguée des deux autres espèces de *Pachygrapsus* par la présence d'une dent postorbitaire, et deux ou trois épines dans la région distale du bord postérieur du mérupodite du péreopode V.

Coloration : une tache rouge sombre sur la face externe de la partie mobile des pinces.

Taille maximale : 14.3 x 18.2 mm.

Habitat et distribution : vit dans l'infralittoral intertidale et supérieur, dans les roches et les graviers, ainsi que dans les secteurs eutrophiques avec la couverture d'algue. L'espèce est connue dans l'est de la Méditerranée depuis les années 1920; elle est signalée dans la partie ouest de la Méditerranée en 1980 et en 1994 mais avec peu de spécimens (VACCARO et PIPITONE, 2005).

4-8- *Acanthonyx lunulatus* (Risso, 1816)

Synonymes : aucun

Diagnose (fig. H, pl. I.2): carapace quadrangulaire. Rostre formé de deux courtes épines parallèles en forme de U ; épines pré-orbitaires, hépatiques, branchiales antérieures et postérieures présentes et avec une touffe de soies courtes. Péreopodes II à V avec une touffe de soies sur la partie postéro-distale de propodite, sur lequel se replie le dactylopodite, ce qui forme une fausse pince.

Coloration : vert avec les touffes de soies jaunâtres.

Taille maximale : 20 mm

Habitat et distribution : très commune en Méditerranée ; vit entre les algues et sur les roches de la zone intertidale et sublittorale.

4-9- *Eurynome aspera* (Pennant, 1777)

Synonyme : *Eurynome scutellata* Risso, 1827 ; *Eurynome boletifera* Costa, 1838.

Diagnose (fig. I, pl. I.2): rostre en deux parties divergentes longues ; pattes ambulatoires beaucoup plus courtes que les pinces.

Coloration : de rouge pale à brun parfois gris-bleu avec des tubercules brun clair ou blanc.

Taille maximale : 20 mm

Habitat et distribution : commune en Méditerranée ; vit sur des fonds durs ou sableux, entre 10 et 550 m de profondeur.

4-10- *Inachus thoracicus* (Roux, 1830)

Synonymes : aucun.

Diagnose (fig. J, pl. 2): rostre court et plat ; pas d'épines pré-oculaires mais seulement une épine postoculaire, les péreiopodes II sont beaucoup plus longs que les autres, la carapace est couverte de poils crochus qui permettent au crabe de se revêtir d'organismes vivants ou d'objets inertes.

Coloration : brun, à orange.

Taille maximale : 31x30 mm.

Habitat et distribution : très commune en Méditerranée ; vit entre 70 et 80 m de profondeur, parfois jusqu'à 100 m.

4-11- *Maja crispata* Risso, 1827

Synonymes : *Maia verrucosa* Edwards, 1834 ; *Cancer majodes* Nardo, 1847.

Diagnose (fig. K, pl. 2): corps peu convexe recourbé en crochet et recouvert de soies , plutôt déprimé près des bords latéraux rostre formé de 2 épines divergentes et mesurant 1/5 de la longueur total, carapace garnie de tubercule obtus, épines latérales longues et plus ou moins recourbées, épines intestinales fortes, les algues sont fixées sur le corps.

Coloration : brun rougeâtre dorsalement plus claire ventralement.

Taille max : 50x30 mm

Habitat et distribution : commune en méditerranée de quelques mètres à 400 mètres, sur substrats rocheux.

4-12- *Pisa nodipes* (Leach, 1815)

Synonyme : *Inachus musivus* Otto, 1821.

Diagnose (fig. L, pl. 2): carapace triangulaire, ornée d'épines et de tubercules. Rostre formé de 2 longues épines parallèles, divergentes seulement dans la partie terminale. Chélicères avec le propodite très dilaté. Pattes avec des soies et des tubercules plus ou moins abondantes. Bords latéraux avec une seule épine. Bord branchial sans épines. Région intestinale avec une épine aigue. Bord latéral sans épine hépatique. Epine intestinale large et tronquée recouverte de soies. Un sillon transversal péri- cardiaque présent.

Coloration : brun rougeâtre.

Taille maximale : 42 mm

Habitat et distribution : commune en Méditerranée, jusqu'à 75 m de profondeur.

4-13-*Liocarcinus depurator* (Linnaeus, 1758)

Synonyme : *Macropipus depurator* (Linnaeus, 1758), *Portunus depurator* (Linnaeus, 1758) ; *Portunus plicatus* (Risso, 1816)

Diagnose (fig. M, pl. I.2): carapace aplatie à surface très rugueuse (ceci est dû à la présence de sillons très nets séparant diverses régions, et de nombreux tubercules de taille inégale); quelques uns de ces derniers sont disposés en rangées transversales, mais il n'y a pas de crêtes transversales. Bord frontal armé de 3 dents égales, triangulaires et aiguës, la médiane à peine plus longue que les autres. Bord antérolatéral avec 5 dents (y compris l'angle orbitaire latéral), très aiguës et subégales. Surface ventrale du corps lisse. Paume du chélicère armée de crêtes lisses et tranchantes, doigts sillonnés. Dernière paire de pattes avec le dactyle aplati et lisse, en forme de pagaie, sans crête médiane bien marquée; propodite avec deux crêtes.

Coloration: brunâtre ou rougeâtre avec des poils jaunes. Pagaies de la dernière paire de pattes nettement bleues.

Taille maximale : 39.8 x 51.7mm

Habitat et distribution : commune en Méditerranée ; très fréquente de la côte jusqu'à 300 m, sur fonds vaseux.

4-14- *Liocarcinus vernalis* (Risso, 1816)

Synonyme : *Portunus barbarus* Lucas, 1846 ; *Portunus valentieni* Cocco, 1833 ; *Portunus dubius* Rathke, 1837.

Diagnose (fig. N, pl. I.2): carapace souvent convexe longitudinalement avec des régions bien marquées, sa face dorsale lisse ou plus ou moins granuleuse. Bord antérolatéral armé de 5 dents presque identiques et recourbées vers l'avant. Bord supra-orbitaire avec 2 échancrures à peine marquées ; bord ventral avec une échancrure en forme de V. Chélicèdes de forme différente, généralement plus courts que les pattes ambulatoires et avec une dent puissante sur le bord interne du carpopodite. Front avec 3 dents ou lobes. La quatrième dent antérolatérale plus petite que les autres, la cinquième dirigée vers l'extérieur. Carpopodite des péreiopodes V atteignant, ou dépassant légèrement l'extrémité apicale du méropodite des péreiopodes IV ; dactylopodite du péreiopode V ovale.

Coloration : de gris à vert uniforme.

Taille maximale : 39.4 x 40.6 mm.

Habitat et distribution : commune en Méditerranée ; vit enfouie dans le sable de la zone intertidale jusqu'à 100 m de profondeur.

4-15- *Portunus hastatus* (Linneaus, 1758)

Synonyme : *Cancer ponticus* Herbest, 1790 ; *Portunus dufourii* Latreille, 1819; *Neptunus hastatus rubromaculatus* Steinitz, 1932.

Diagnose (fig. O, pl. 2): carapace beaucoup plus large que longue, à surface granuleuse aux régions bien marquées. Front découpé en 4 dents ou lobes qui sont plus petites et aigues au milieu. Bord supra-orbitaire avec 2 échancrures. Bord antérolatéral armé de 9 dents, la dernière plus longue et robuste ; bord antérieur du méropodite armé d'épines et bord postérieur armé d'une spinule distale ; pince très développée, avec dents distales sur le bord supérieur du propodite. Péreiopode V avec méropodite et carpopodite larges et courts, propodite et dactylopodite aplatis et natatoire.

Coloration : brun jaunâtre tirant sur le rouge sombre, avec des taches blanches entre les dents de la carapace.

Taille max : 26x 56.5 mm.

Habitat et distribution : commune en Méditerranée ; espèce de l'étage sublittoral, se rencontre sur des fonds sableux et vaseux jusqu'à 55m de profondeur.

4-16-*Eriphia verrucosa* (Forsskal, 1775)

Synonyme : *Cancer spinifrons* Herbst, 1785 ; *Eriphia spinifrons angusta* Czerniavsky, 1884 ; *Eriphia spinifrons mediterranea* Czerniavsky, 1884 ; *Eriphia spinifrons orientalis* Czerniavsky, 1884 ; *Eriphia spinifrons canariensis* Balss, 1921. *Cancer verrucosus* (Forsskal, 1775).

Diagnose (fig. P, pl. I.2): carapace épaisse, à face dorsale faiblement bombée, lisse, avec des stries granuleuses transversales en arrière du front et sur les régions latérales. Front large, échancré au milieu; chaque lobe frontal est armé d'un peigne de 5 à 6 dents, avec, légèrement en arrière, un second peigne parallèle de 4 à 5 dents. Orbites presque circulaires à bord inférieur fortement denticulé. Chélicèdes inégaux; le plus grand possède en général des tubercules arrondis, localisés en avant de l'articulation supérieure avec le carpe; le plus petit possède de nombreux tubercules plus aigus, disposés en lignes. Pattes ambulatoires fortes, terminées par un dactylopodite doté d'un ongle acéré et ornées de longs poils raides.

Coloration: brun-rouge ou brun verdâtre, avec des taches jaunâtres. Surface ventrale jaune; extrémités des pinces brun sombre.

Taille maximale : 51 x 70 mm

Habitat et distribution : vit dans les trous des roches depuis la surface jusqu'à 10 m de profondeur, dans la zone intertidale. Espèce endémique méditerranéenne.

4-17-*Microcassiope minor* (Dana, 1852)

Synonyme : *Xantho rufopunctatus* Edwards, 1869 ; *Xanthodes granosus* Edwards et Bouvier, 1898.

Diagnose (fig. Q, pl. I.2) : carapace aux régions bien marquées, avec plusieurs lignes transversales granuleuses. Pinces abondamment tuberculées sur la face externe de la pince.

Coloration : brun jaunâtre.

Taille max : 4.5x6.6mm.

Habitat et distribution : commune en méditerranée, vit dans la zone intertidale, sur des fonds dure ; atteignant également 220 m de profondeur.

4-18-*Xantho incisus* (Leach, 1814)

Synonymes : *Xantho hydrophilus* (Herbst, 1790); *Cancer floridus* Montagu, 1808.

Diagnose (fig. R, pl. I.2) : carapace ovale avec les bords antérolatéraux armés de 4 dents plus ou moins développées ; chélicèdes robustes légèrement inégaux. Sur le bord latéral et supérieur du










 <p>1cm</p>	 <p>1 cm</p>	 <p>0.5cm</p>
<p>J- <i>Inachus thoracicus</i></p>	<p>K- <i>Maja crispata</i></p>	<p>L- <i>Pisa nodipes</i></p>
 <p>1.5cm</p>	 <p>1cm</p>	 <p>1 cm</p>
<p>M- <i>Liocarcinus depurator</i></p>	<p>N- <i>Liocarcinus vernalis</i></p>	<p>O- <i>Portunus hastatus</i></p>
 <p>2 cm</p>	 <p>1cm</p>	 <p>0.5cm</p>
<p>P- <i>Eriphia verrucosa</i></p>	<p>Q- <i>Microcassiope minor</i></p>	<p>R- <i>Xantho incisus</i></p>

Planche I.2- Morphologie des espèces étudiées (J à R)

carpopodite des pattes ambulatoires, face ventrale, des dents sans soies. Pigmentation sombre des doigts des pinces ; dent V du bord antérolatéral avec le bord postérieur arrondi. Cadre buccal avec les 2 incisions réduites ; méropodite du maxillipède III avec la partie postérieure garnie de gros granules et dépressions.

Coloration : brune avec partie ventrale plus claire.

Taille maximale : 25.4 x 38.9 mm.

Habitat et distribution : commune en Méditerranée, fréquente entre quelques mètres et 30-40 mètres mais pouvant atteindre 100 m.

II- Méthodes d'étude :

1- Echantillonnage :

Les prélèvements ont été réalisés au niveau de la plage Fontaine (fig. I.3), près du port de la Madrague à Ain Benian (18km à l'ouest d'Alger).

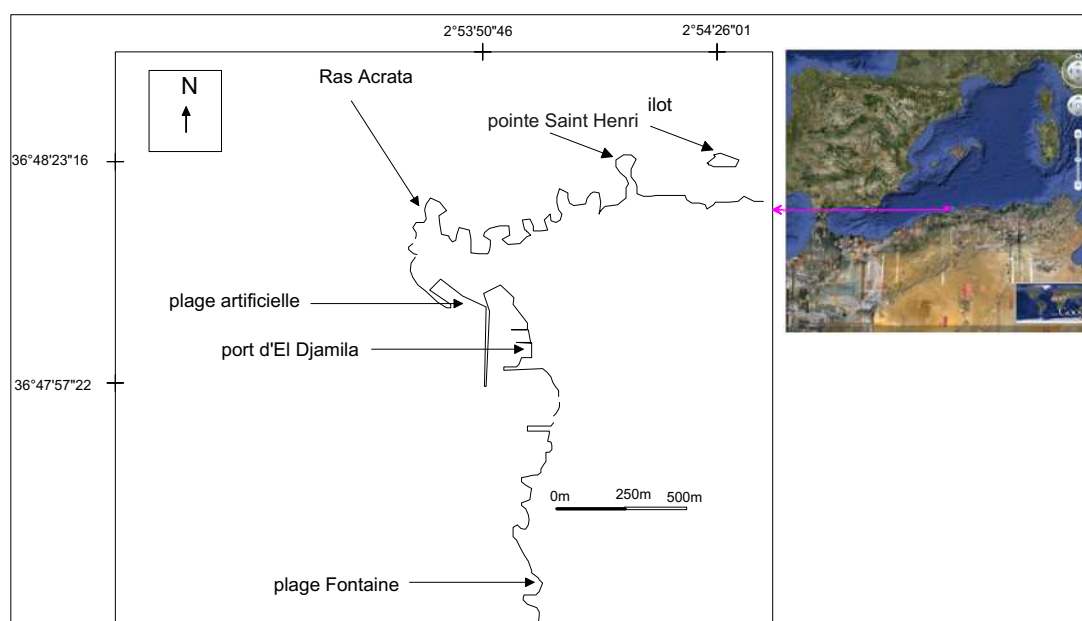


Figure I-3- Sites de prélèvements nocturnes (plage Fontaine) et diurne (Ilot)

Une sortie nocturne mensuelle, a été réalisée de Mars à Mai 2010 ; trois récoltes ont ainsi été assurées. L'échantillonnage se fait à partir de 21h, pendant les périodes sans lune, et peut durer 2 heures à 3 heures. A l'aide de torches puissantes, la capture est relativement facile et peut se faire à main nue, avec un peu d'habitude. Des pinces de grande taille s'avèrent nécessaires pour les débutants. Les crabes capturés sont mis dans des récipients contenant de l'eau de mer. De cette manière les animaux peuvent être conservés vivants pendant plusieurs jours. Il y a cependant un

inconvenient à procéder de cette manière : les crabes les plus gros dévorent les plus petits ou ceux des autres espèces. Les Brachyours ont donc été plongés dans de l'eau douce mélangée à une petite quantité de formol : les individus meurent rapidement ; de cette façon, les vapeurs de formol ne perturbent pas le traitement au laboratoire. L'échantillon est ensuite transporté au laboratoire et transvasé dans des contenants en plastique et stockés dans le congélateur. Un prélèvement de jour, a également été effectué sur le trottoir situé sur la plage qui fait face à l'îlot (fig I.3).

Des sorties matinales du 07 Mars au 26 Mai 2010 ont été également effectuées à raison de deux ou trois fois par semaine, à la poissonnerie d'Alger ainsi que 2 sorties au niveau du port d'El Djamilia (fig. I.3). A Alger les prélèvements, proviennent de toutes les régions du littoral et sont capturés par deux types de métier (chaluts et trémails) alors qu'à La madrague (El Djamilia) les captures se font essentiellement par les petit-métiers.

Les échantillons formolés et/ou congelés ont été traités au laboratoire. La détermination de chaque espèce (caractères morphologiques) est nécessaire avant chaque manipulation. Le traitement des individus consistait à prendre des mensurations (caractères morphométriques) et à extraire les différents appendices qui ont servi de base à notre étude.

Par ailleurs, des observations et des montages ont été réalisés et des photos numérisées ont été prises, ce qui a permis de répondre par l'illustration à la problématique posée au départ, à savoir mettre en évidence les éléments qui permettent de différencier sur le plan morphologique les espèces de Brachyours présentant des similarités morphologiques.

Pour l'étude systématique, nous nous sommes intéressés aux caractères morphologiques, biométriques, et à l'étude des appendices.

2- Caractères morphologiques :

Le corps des crabes possède typiquement un céphalothorax très grand, déprimé et abritant tous les organes. Le céphalothorax est formé de la tête et du péréion (8 segments), l'ensemble est enveloppé d'une carapace continue de différentes formes et couleurs, le pléon (7 segments) est réduit et rabattu sous le céphalothorax. Les appendices des 5 derniers segments du péréion sont les péreiopodes. La première paire de ces péreiopodes correspond aux chélipèdes (pinces), généralement très développées. La pince comprend un dactyle mobile, Les autres péreiopodes sont locomoteurs.

FALCIAI et MINERVINI (1996) ont considéré quelques caractères pour l'étude morphologique, comme le céphalothorax, les appendices et l'abdomen. Nous avons, dans un but de complément d'étude, considéré d'autres variables :

carapace ; bord frontal ; bord antérolatéral ; bord postéro-latéral ; abdomen ; pédoncules oculaires ; antennules; antennes ; maxillipèdes; chélipèdes; péreiopodes; pléopodes.

3- Etude des appendices :

Les appendices ainsi nettoyées et séchées à l'aide de papier absorbant sont déposés sur un support. Des montages ont été ainsi réalisés suivant les différentes régions, et des photos numérisées ont été prises pour les grandes pièces et sous loupe binoculaire pour les appendices dont la taille est plus au moins petite (maxillipèdes). L'observation macroscopique s'est avérée nécessaire pour la mise en évidence des moindres détails qui pourraient éventuellement répondre à la problématique posée qui consiste à mettre en évidence les ressemblances et les divergences entre les différentes espèces. Enfin les appendices, une fois traités sont collés sur un papier carton.

3-1- Description des appendices sur un modèle simple (*Squilla mantis*)

La squille, Crustacé Stomatopode, est un modèle qui concrétise la structure fondamentale des appendices. Une synthèse a été établie à partir des documents de BOUE et CHANTON (1962), BAUCHAU (1966), TIXIER et GAILLARD (1969) et BEAUMONT et CASSIER (1983) et est illustrée par des photos explicites regroupées en annexe. Dix neuf métamères (caractéristique des Crustacés supérieurs) constituent le corps de la squille et portent chacun une paire d'appendices. Du fait de la soudure de nombreux métamères le corps semble divisé en deux régions distinctes : céphalothorax et abdomen ; un examen approfondi permet de reconnaître, en fait, 4 régions distinctes : tête ; thorax ; abdomen, telson (tab.1 et fig.1 ; annexe).

Sur la tête ou **Céphalon** (figures A, pl. 1 ; annexe) se trouvent :

- i. deux yeux pédonculés ;
- ii. 5 paires d'appendices:
 - 2 paires d'appendices sensoriels: antennules, antennes.
 - 3 paires d'appendices masticateurs: mandibules, maxillules et maxilles.

Les yeux sont portés par le **prostomium**, qui comme le **telson** n'a pas valeur de métamère.

Le thorax ou **péreion** (figures B, pl. 1 ; annexe) porte 8 paires d'appendices :

- i. 5 paires de pattes mâchoires encore appelées **maxillipèdes**
- ii. 3 paires de pattes **ambulateires** ou **locomotrices**

Ces 8 paires d'appendices sont appelés indifféremment appendices thoraciques, pattes thoraciques ou **péreiopodes**.

Un dimorphisme sexuel apparait au niveau de la patte 8 : chez le mâle, le pénis est à la base de cette patte. La patte 5 présente à sa base l'orifice génital.

L'abdomen ou **Pléon** (figures C, pl. 1 ; annexe) porte les appendices abdominaux ou **Pléopodes**.

Les derniers appelés **Uropodes**, s'assemblent avec le telson pour former une puissante nageoire caudale.

Chez le mâle le Pléopode 1 est modifié pour servir d'organe copulateur ou **gonopode**.

Le telson : ne porte pas d'appendices.

L'organisation des appendices varie (dans de larges mesures) d'un métamère à un autre et ce, en rapport avec les fonctions assurées. Il est néanmoins possible de ramener tous les appendices à un type primitif d'où dérivent les formes réelles soit par hypertrophie, soit par régression de certaines parties (fig. I.4).

Cet appendice type est composé d'une partie basale (**protopodite**) triarticulée (**précoxopodite ; coxopodite ; basipodite**).

Sur cette base s'insèrent deux rames :

- l'**exopodite** (rame externe) multiarticulé ;
- l'**endopodite** (rame interne), composée de 5 articles : **ischiopodite ; méropodite ; carpopodite ; propodite ; dactylopodite** (de l'extrémité proximale à l'extrémité distale)

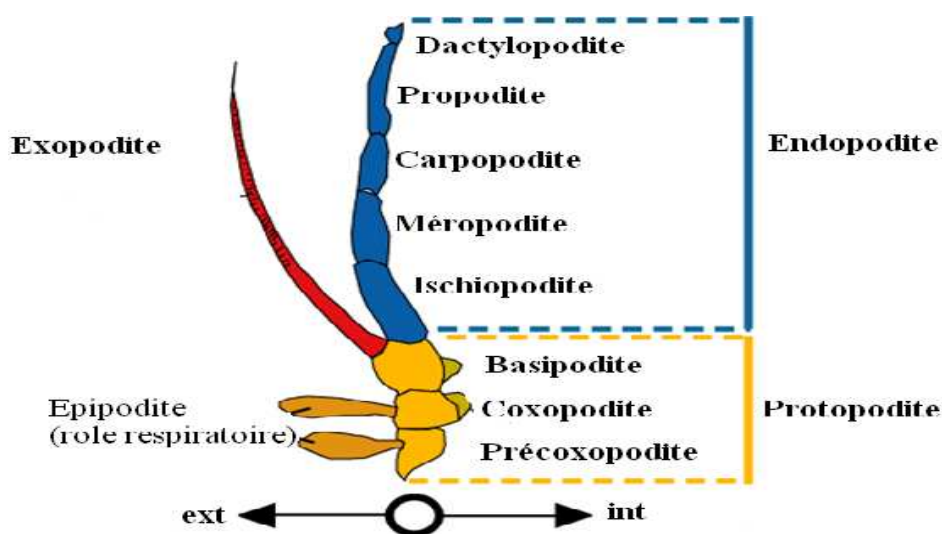


Figure I-4- Schéma théorique d'un appendice de Crustacé

3-2- Appendices du crabe :

Chez les crabes, la formule appendiculaire est modifiée (TIXIER et GAILLARD, 1969 ; SCHOLTZ RECHTER, 1995 ; BAUCHAU, 1969); on compte 15 appendices chez les mâles et 18 chez les femelles (tab-I.2).

Tableau I-2 : Liste des appendices portés par les somites différentes région du corps des crabes
(BAUCHAU, 1969)

Régions	Appendices et abréviation	
Céphalothorax		
1. Céphalon		
Acron (tête)	Pédoncule oculaire Antennule A1	
Somite I	Antenne A2	
Somite II	Mandibule Md	
Somite III	Maxillule Mx1	
Somite IV	Maxille Mx2	
2. Pereion (Thorax)		
Somite V	Maxillipède I (mxp1)	
Somite VI	Maxillipède II (mxp2)	
Somite VII	Maxillipède III (mxp3)	
Somite VIII	Péreiopode IV (p1), (pince ou chélipède)	
Somite IX	Péreiopode V (p2)	
Somite X	Péreiopode VI (p3)	
Somite XI	Péreiopode VII (p4)	
Somite XII	Péreiopode VIII (p5)	
Pléon (abdomen)	F	M
Somite XIII		Pléopode I
Somite XIV	Pléopode I	Pléopode II
Somite XV	Pléopode II	
Somite XVI	Pléopode III	
Somite XVII	Pléopode IV	
Somite XVIII	-	-
Telson		

On remarque la disparition des appendices de sixième segment abdominal ou uropodes, caractère utilisé pour définir les Brachyours. La structure de l'appendice type se retrouve facilement chez ce groupe après avoir pratiqué sur le modèle précédent (tab. 1, fig. ; annexe).

a. Appendices céphaliques (planche I.3)

a.1. Antennule : montre un protopodite basilaire formé de trois articles (précoxopodite, coxopodite, basipodite), et deux fouets multiarticulés correspondant à l'endopodite et à l'exopodite, ce dernier étant un peu plus long que le précédent.

a.2. Antenne : uniramé l'exopodite étant absent. L'endopodite forme un court fouet multiarticulé. Le protopodite composé de trois articles.

a.3. Mandibule : montre un robuste protopodite masticateur et court palpe mandibulaire triarticulé correspondante à l'endopodite.

a. 4. Maxillule : uniramé ; l'endopodite forme un palpe aplati, triarticulé ; le protopodite présente un coxopodite et un basipodite lamelleux que prolongent des endites.

a. 5. Maxille : est par contre biramé. L'exopodite grand et lamelleux assure par ses mouvements la circulation d'eau dans la cavité branchiale. L'endopodite est simple. Le protopodite montre un coxopodite et un basipodite constituant deux gnathites bifides.

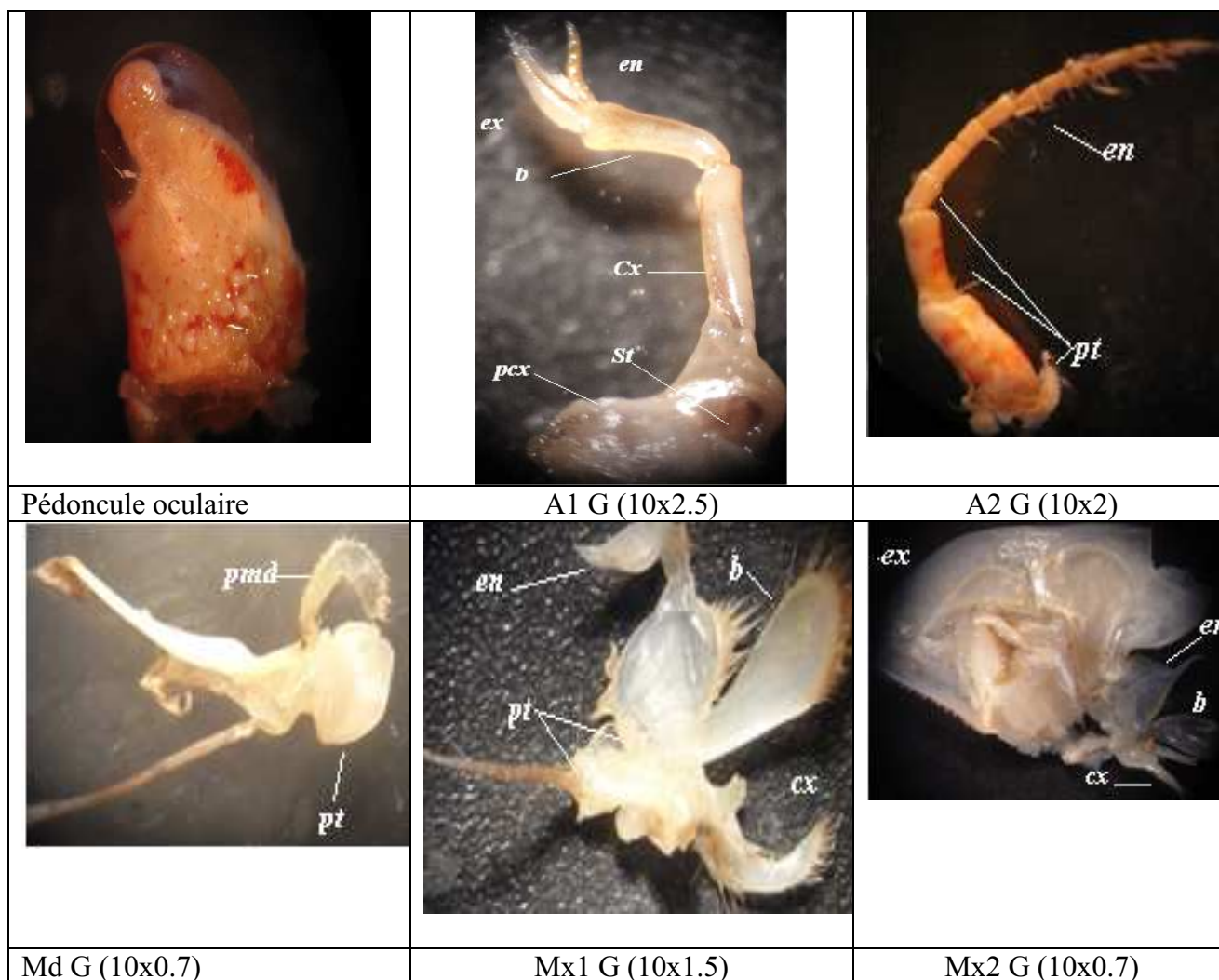


Planche I-3 Appendices céphaliques chez le crabe

b. Appendices thoraciques (planche I-4)

b.1. Les maxillipèdes :

A. Maxillipède I : a un protopodite lamelleux formé des deux pièces habituelles : coxopodite et basipodite. L'endopodite simple, est également lamelleux. L'exopodite a un article basilaire allongé surmonté d'un court fouet articulé. De plus il y a un épipodite lamelleux et mou ou mastigobranchie.

B. Maxillipède II : possède aussi un épipodite ou mastigobranchie, une podobranchie situé sous la précédente, une arthrobranchie et un exopodite. Le coxopodite et le basipodite sont réduits tandis que l'endopodite est bien développé ; on y peut reconnaître 4 articles : l'ischiopodite et méropodite fusionnés, carpopodite, propodite et dactylopodite.

C. Maxillipède III : présente un coxopodite portant une podobranchie, une mastigobranchie et en outre deux arthrobranchies bien développées. L'exopodite assez semblable à celui des deux maxillipèdes précédents montre, au-delà de son article basilaire, un flagelle multiarticulé. L'endopodite est très développé son article basilaire résultant de la fusion de basipodite et de l'ischiopodite est très élargi et forme avec le méropodite également élargi un couvercle protégeant l'ensemble des autres pièces buccales. Le carpopodite, propodite et le dactylopodite ne présentent rien de particulier.

b.2. Pattes ambulatoires : ces pattes sont uniramées, l'exopodite ayant disparu.

A. p1 (chélipède) : cette patte se termine par une puissante pince ravisseuse. Le coxopodite est bien développé ; le basipodite est au contraire très réduit et soudé à un petit ischiopodite. Le méropodite et le carpopodite sont puissants. Le propodite forme l'embase et la branche fixe de la pince ravisseuse, le dactylopodite en constitue le doigt mobile.

B. p2, p3, p4, p5 : la disposition et la proportion des articles sont les mêmes que celles de la pince ravisseuse à ceci près que le dactylopodite terminé en griffe prolonge le propodite. Il s'associe à la première paire de pattes ambulatoires deux arthrobranchies, à la seconde et à la troisième une pleurobranchie. Le cinquième péreiopode est une annexe spécialisée de toilettage.

c. Pléopodes (planche I-5) : chez les mâles seuls les pléopodes des deux premiers segments existent et constituent deux paires de stylets copulateurs ; ceux-ci sont uniramés et réduits à un protopodite et à un endopodite non segmenté. Les appendices de la première paire sont beaucoup plus grands que ceux de la seconde et présentent un sillon par lequel ces derniers pénètrent pour pousser le spermatophore lors de l'accouplement.

Chez la femelle sur chacun des segments abdominaux 2, 3, 4 et 5 il y a une paire de pléopodes de taille différente. Chacun d'eux est constitué d'un protopodite soutenant un endopodite assez développé et un exopodite plus grêle, munis de soies servant à la fixation des œufs.

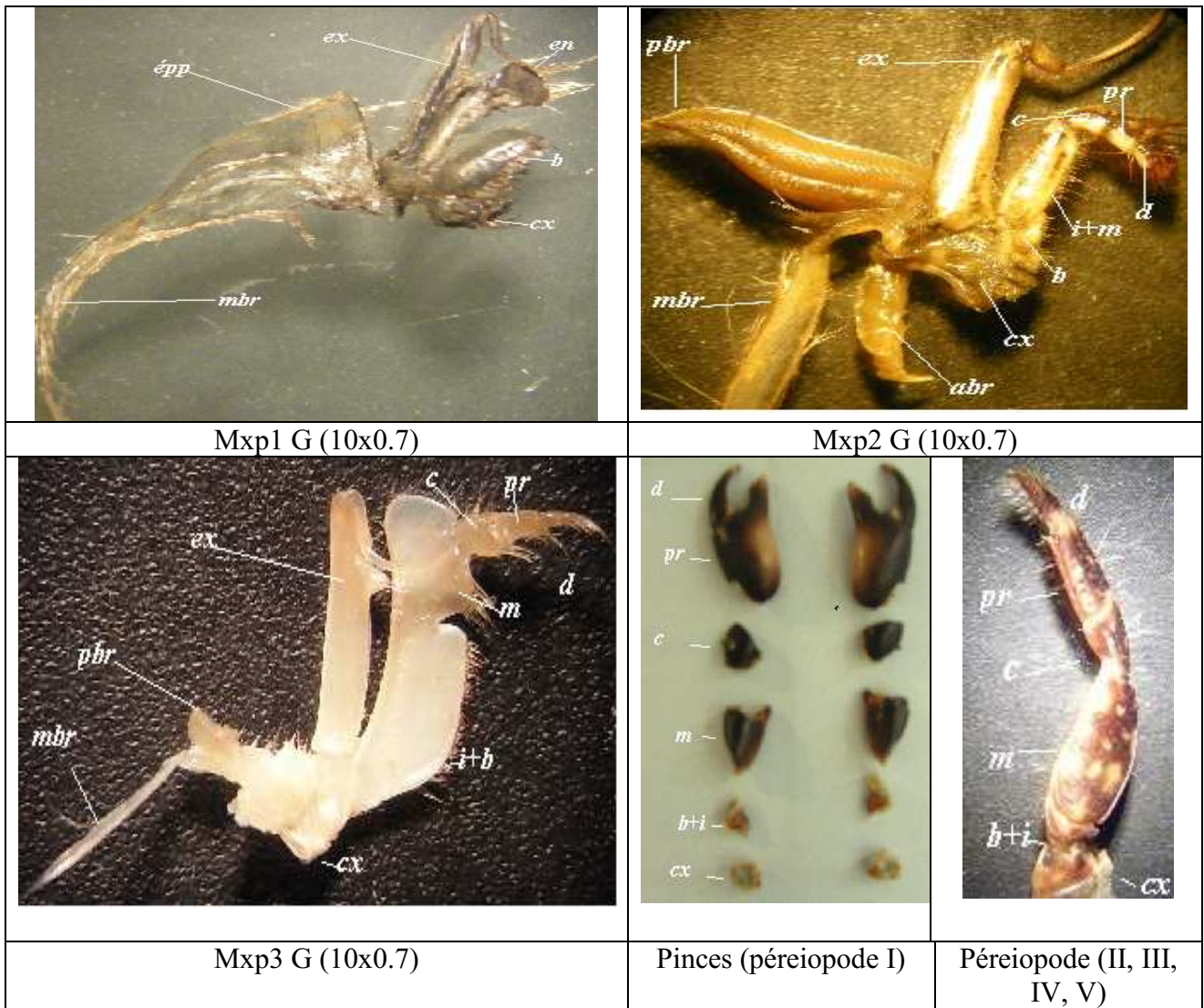


Planche I-4. Appendices thoraciques chez le crabe.

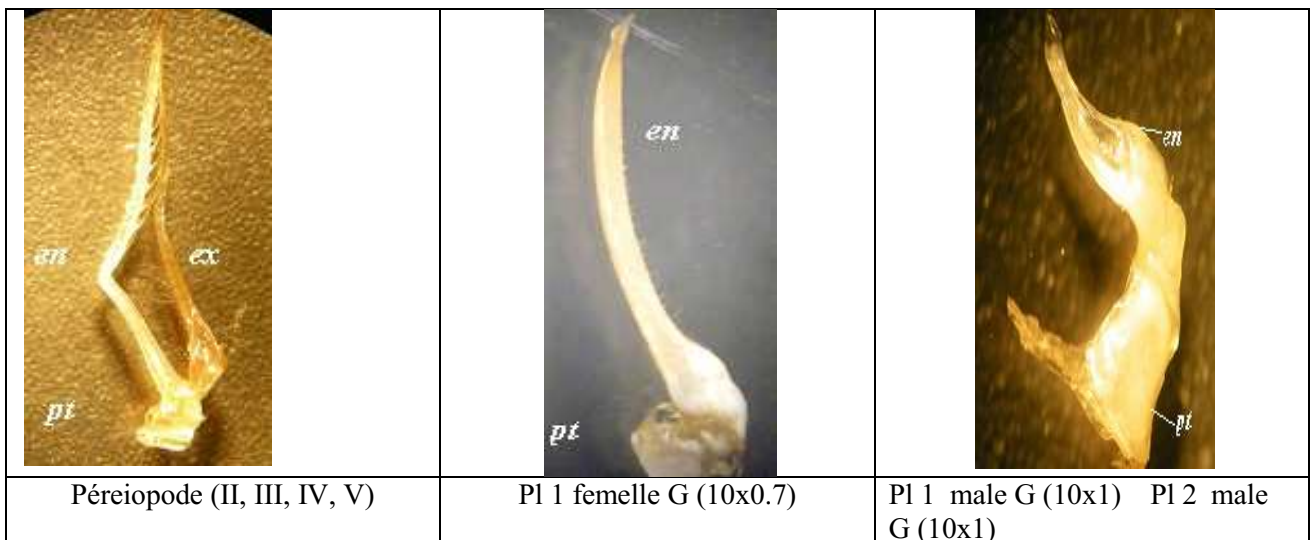


Planche I-5. Appendices abdominaux chez le crabe

en : endopodite ; ex : exopodite ; d : dactylopodite ; b : basipodite ; pt : protopodite ; pr : propodite ; cx : coxopodite ; c : carpopodite ; m : méropodite ; b+i : basipodite + ischiopodite ; mbr : mastigobranche ; pbr : podobranche ;

4- Caractères morphométriques :

Diverses parties du corps ont été mesurées au millimètre près à l'aide d'un pied à coulisse (Fig. I-5). Dix neuf variables ont été relevées sur l'ensemble des individus récoltés.

- ❖ **LC** : longueur maximale de la carapace
- ❖ **LM** : largeur maximale de la carapace
- ❖ **LCM1** : longueur de la main droite (d) et gauche (g)
- ❖ **LMM** : largeur maximal de la main droite(d) et gauche (g)
- ❖ **DIO** : distance inter orbitaire, c'est la distance qui sépare les deux yeux.
- ❖ **LCM** : longueur de méropodite pour chaque péreiopodes de I à V
- ❖ **LCD** : longueur de dactylopodite de la main droite (d) et gauche (g)
- ❖ **LCP** : longueur de propodite de la main droite(d) et gauche (g)
- ❖ **LCD5**: longueur de dactylopodite de péreiopodes V
- ❖ **LCP5** : longueur de propodite de péreiopode V
- ❖ **LMD5** : largeur de dactylopodite de péreiopode V

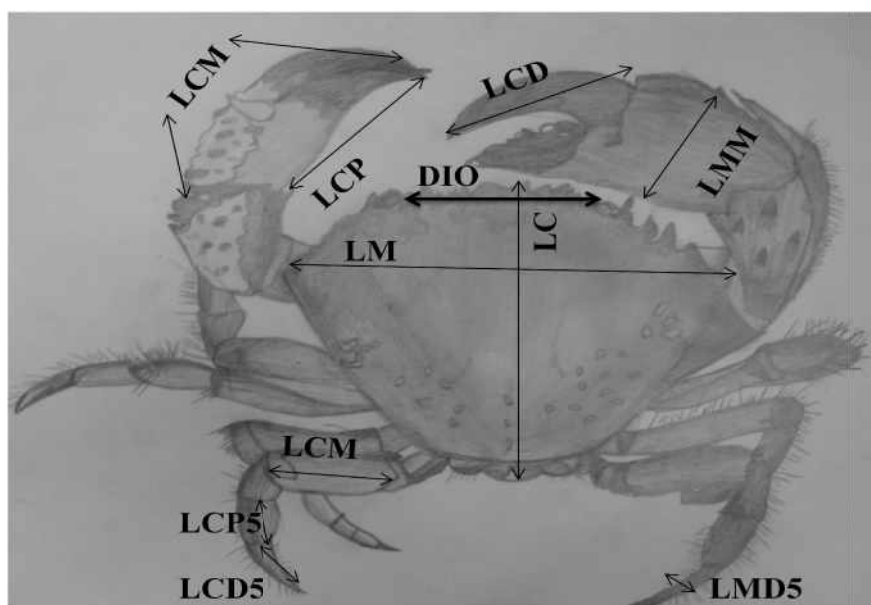


Figure I-5. Caractères biométriques relevés sur les individus

Une Analyse en Composantes Principales (ACP) a été réalisée sur ces données morphométriques. L'ACP est une technique permettant de réduire un système complexe de corrélations en un plus petit nombre de dimensions. La méthode des composantes principales est également appelée méthode des axes principaux : la recherche des composantes principales consiste à déterminer ce qu'on pourrait considérer comme les longueurs ou variance (valeurs propres) et les directions (vecteurs propres) des axes principaux. Pour 3 variables les 3 axes principaux de l'ellipsoïde sont perpendiculaires et représentent les 3 composantes, qui sont indépendantes. Il est clair que la

première composante explique la plus grande partie du système, la variance expliquée par les 2 autres composantes sera moindre. Pour plus de 3 variables on parle d'hyperplan. On définit ainsi deux espaces : celui des individus et celui des caractères. Chaque individu ayant p coordonnées, est considéré comme un vecteur d'un espace à p dimensions. Chaque variable sera une liste de n valeurs numériques. Certains auteurs préconisent d'extraire les composantes à partir de données centrées mais non réduites. Le cas le plus universel porte sur l'analyse de variables standards, où toutes les variables sont considérées comme d'égale importance.

Nous avons choisi de standardiser nos variables, à l'aide du programme de standardisation 'Sizestd' créé par LOMBARTE et LLEONART (1993) et amélioré par SENAR *et al* (1994). Le logiciel élimine l'effet de la taille des individus et de la croissance relative à partir d'une matrice de données morphométriques multivariées. Le but est atteint en transformant chaque individu (par augmentation ou réduction) par rapport à une taille standard déterminée par l'utilisateur, en tenant compte de la croissance relative. Du point de vue mathématique, cette transformation consiste à substituer chaque valeur Y (i, j) par Y (i, j) *, à l'aide de la formule suivante :

$$Y(i, j)^* = [Y(i, j)] * [X_0^{b(j)} / X(i)]$$

i = individu

j = variable X(i) = valeur de la variable indépendante pour l'individu i X₀ = valeur standard pour X

b (j) = coefficient de régression potentiel pour la valeur j de l'équation Y = a X b estimé à partir de la régression linéaire ln (Y) = ln (a) + b ln (X) Les données morphométriques standardisées ont fait l'objet d'une analyse en composantes principales. Les détails de l'utilisation de ce logiciel sont développés par HEMIDA (2005).

L'analyse a été réalisée à l'aide du programme Statistica version 5.1 (STATSOFT, 1997). Ce progiciel est capable de réaliser des analyses sur des matrices importantes et de plus détaille les méthodes d'analyse factorielles, dans son module d'aide. Ces méthodes sont particulièrement puissantes pour explorer la structure des données en tenant compte de leur caractère multidimensionnel. Elles ont été décrites par plusieurs auteurs et ceux cités par HEMIDA (2005) : DAGET (1976), GILBERT (1978), LEGENDRE (1979), LAFORGE (1981), LAGARDE (1983), BOUROCHE & SAPORTA (1992).

4- Structure des populations

Les effectifs des populations étudiées fluctuent et certaines observations sont très limitées (quelques individus) ; le travail a donc été réalisé pour trois populations (tab. 2 ; annexe).

Les données brutes (longueur de la carapace) ont été analysées, pour la recherche du pas approprié, par le logiciel STATISTICA version 5.1 (StatSoft., 1997). Les polygones de fréquence de taille ont été établis afin de visualiser l'évolution des populations.

Nous avons également calculé le sex-ratio. C'est un indice qui désigne la proportion des individus de chaque sexe d'une population d'une espèce donnée ; le sex-ratio ou proportion des sexes, s'exprime sous différentes formes (Kartas et Quignard, 1984 in HEMIDA, 2005).

Nous avons choisi indifféremment les expressions suivantes, car se complétant:

Taux de féminité = $[F / (F + M)] \times 100$. F : nombre de femelles. M : nombre de mâles.

Taux de masculinité = $[M / (F + M)] \times 100$. M : nombre de mâles ; F : nombre de femelles.

L'intervalle de confiance est calculé à partir de la formule suivante (Schwartz, 1983)

$$IC = \% \pm 1.96 \sqrt{(pq / n)}$$

p : pourcentage de femelles observé. q : pourcentage de mâles observé. n : nombre de mâles et femelles

Chapitre Deuxième : Résultats et Discussion

1- Systématique

Le recensement des brachyoures de la région d'Alger fait ressortir 9 familles, 16 genres et 18 espèces (tableau 3 ; annexe). A cause du grand nombre de formes des crabes, la systématique est depuis toujours complexe et sujette à controverses.

1-1- Caractères morphologiques

La morphologie externe est très diversifiée et varie en fonction de mode de vie et de milieu dans lequel vivent les espèces. On a bien détaillé les caractères morphologiques qui séparent les différentes espèces.

1-1-1- Carapace

Nous avons regroupé les photos des carapaces des différentes espèces dans la planche II (annexe). Ceci nous amène à faire les commentaires suivants :

Atelecyclus rotundatus : une carapace en forme circulaire sans soies comparant à celle des autres espèces de son genre (*A. undecimdentatus* carapace plus large que longue), sa couleur rougeâtre.

Calappa granulata : carapace vraiment convexe, couverte de nodules rouge carmin, arrondie antérieurement, rectiligne dans la partie postérieure, de couleur jaunâtre à orange avec des taches rouge sur le dos.

Medorippe lanata : carapace plus large que longue, couverte de très fines soies, de couleur orange.

Dromia personata : carapace circulaire avec de nombreuses soies hérissées, marron foncé ou brun sombre.

Homola barbata : carapace quadrangulaire légèrement aplatis de couleur jaunâtre.

Pachygrapsus marmoratus : carapace quadrangulaire, convexe, verdâtre, avec des stries fines et des bandes claires.

Pachygrapsus transversus : sa carapace est de la même forme que *P. marmoratus* mais de couleur plus sombre et avec des taches plus claires.

Acanthonyx lunulatus : carapace plus longue que large, légèrement bombée en arrière, triangulaire le bord postérieur plus large que le bord frontal, couleur vert jaunâtre avec des soies.

Eurynome aspira : forme triangulaire avec des tubercules, de couleur rouge pale à orange, les tubercules sont plus clairs.

Inachus thoracicus : carapace de forme triangulaire avec de nombreuses soies crochues revêtues d'algue, de couleur brune.

Maja crispata : carapace ovoïde peu convexe, recourbée en crochet et recouverte de soies ; déprimée près des bords latéraux, garnie de tubercules obtus, brun verdâtre.

Pisa nodipes : carapace triangulaire, agrémentée d'épines et de tubercules, de couleur orange rougeâtre.

Liocarcinus depurator : carapace aplatie légèrement plus large que longue, sa surface très rugueuse due à la présence de nombreux tubercules de tailles inégales; quelques uns de ces derniers sont disposés en rangées, sa couleur est orange brunâtre.

Liocarcinus vernalis : carapace souvent convexe, lisse avec des régions bien marquées ; face dorsale lisse ; couleur verte.

Portunus hastatus : carapace clairement plus large que longue, à surface granuleuse, brune jaunâtre, avec des taches blanches.

Eriphia verrucosa : carapace épaisse, plus large que longue à face dorsale faiblement bombée, lisse, avec des stries granuleuses transversales en arrière du front et sur les régions latérales, brune verdâtre plus claire ventralement.

Microcassiope minor : presque de même forme qu'Eriphia, avec des granules, jaunâtre.

Xantho incisus : carapace légèrement ovale, brune avec de petites taches sombres.

L'analyse de la forme et de la couleur de la carapace nous amène à dire qu'il existe une hétérogénéité entre toutes les espèces ; certaines espèces peuvent se caractériser, mais présenter des similarités qui rendent difficile leur détermination (*Pachygrapsus marmoratus* et *P. transversus*). La carapace n'est pas un critère de différenciation sûr.

1-1-2- Bord frontal (planche II-1) :

Atelecyclus rotundatus : le front ou rostre est tridenté, on remarque que la dent médiane est plus robuste.

Calappa granulata : front très étroit avec 2 dents.

Liocarcinus depurator : sur le bord frontal, 3 dents égales. La médiane légèrement plus longue.

Liocarcinus vernalis : son front est divisé en deux lobes, avec 3 dents égales.

Homola barbata : rostre bidenté ; orné d'épines en avant.

Acanthonyx lunulatus : front avec 2 épines parallèles.

Dromia personata : front formé de trois tubercules le médian est plus petit.

Eurynome aspira : le rostre est divisé en 2 parties avec 2 épines orbitaires.

Inachus thoracicus : rostre court et plat.

Maja crispata : rostre avec 2 épines longues en forme de V.

Pisa nodipes : le front avec 2 épines parallèles et longues.

Portunus hastatus : sur le front 4 dents, celles au centre plus petites que les deux autres

Eriphia verrucosa : front large échancré, chaque lobe frontal armé d'un piège de 6 dents et un 2eme piège de 4 dents.

Medorippe lanata : front formé de 2 lobes, et une épine orbitaire, forte.











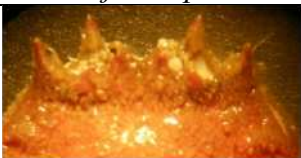

		
<i>Atelecyclus rotundatus</i>	<i>Calappa granulata</i>	<i>Liocarcinus depurator</i>
		
<i>Homola barbata</i>	<i>Acanthonyx lunulatus</i>	<i>Eurynome aspira</i>
		
<i>Inachus thoracicus</i>	<i>Maja crispata</i>	<i>Pisa nodipes</i>
		
<i>Portunus hastatus</i>	<i>Medorippe lanata</i>	<i>Eriphia verrucosa</i>

Planche II-1. Différentes formes du bord frontal

1-1-3- Bord antérolatéral (planche II-2)

Vu la divergence du nombre d'épines antérolatérales, de leur développement et de leur orientation, ce critère est vraiment très important. Le genre *Pachygrapsus* se produit avec trois espèces en mer méditerranéenne : *P. marmoratus* (FABRICIUS, 1787), *P. maurus* (LUCAS, 1846), et *P. transversus* (GIBBES, 1850). *P. transversus* est distinguée des deux autres espèces par la présence de deux dents antérolatérales. *P. marmoratus*, en présente 3. La dernière dent de *Portunus hastatus* plus longue et légèrement recourbée vers l'avant ce qui fait de lui une espèce différente de *Portunus pelagicus* (dernière dent rectiligne). *P. nodipes* présente une seule épine sur le bord latéral. La 5ème dent de *L. vernalis* est plus petite que les autres. La 4ème dent de *X. incisus* antérolatérale est arrondie avec le bord postérieur. Le tableau II-1 montre la variation du nombre de dents en fonction des espèces observées. *Medorippe lanata* a deux dents ; une épine branchiale très nette et aigüe la différencie des autres espèces. *E. verrucosa* porte 6 épines (orbito-externe incluse) dont certaines sont bifides.

Tableau II-1 nombre d'épines antérolatérales relatif à chaque espèce :

Espèce	Nombre de dents
<i>Homola barbata</i>	1
<i>Eriphia verrucosa</i>	6
<i>Atelecyclus rotundatus</i>	9
<i>Dromia personata</i>	5
<i>Pachygrapsus transversus</i>	2
<i>Pachygrapsus marmoratus</i>	3
<i>Maja crispata</i>	7
<i>Liocarcinus vernalis</i>	5
<i>Acanthonyx lunulatus</i>	6
<i>Liocarcinus depurator</i>	5
<i>Portunus hastatus</i>	9
<i>Xantho incisus</i>	4
<i>Medorippe lanata</i>	2














			
<i>Homola barbata</i>	<i>Eriphia verrucosa</i>	<i>Medorippe lanata</i>	<i>Dromia personata</i>
			
<i>Atelecyclus rotundatus</i>	<i>Pachygrapsus marmoratus</i>	<i>Pachygrapsus transversus</i>	
			
<i>Acanthonyx lunulatus</i>	<i>Maja crispata</i>	<i>Liocarcinus vernalis</i>	
			
<i>Liocarcinus depurator</i>	<i>Portunus hastatus</i>	<i>Xantho incisus</i>	

Planche II-2. Forme du bord antérolatéral chez différentes espèces de crabe

1-1-4- Bord postéro-latéral (planche II-3) :

Ce caractère permet de distinguer *Maja crispata* par la présence de deux épines très aigues sur le bord postérieur. *Calappa granulata* très large postéro-latéralement, présente 14 à 15 petites dents plus ou moins rondes. On remarque chez *Pisa nodipes* la présence de deux épines clairement visibles ce qui lui donne une forme triangulaire (forme de Δ) et une épine intestinale recouverte de soies. Chez *Eurynome aspira* on observe des tubercules plats en forme de champignon, se regroupant au milieu entre eux pour former un V (*Eurynome spinosa*, une forme de O).

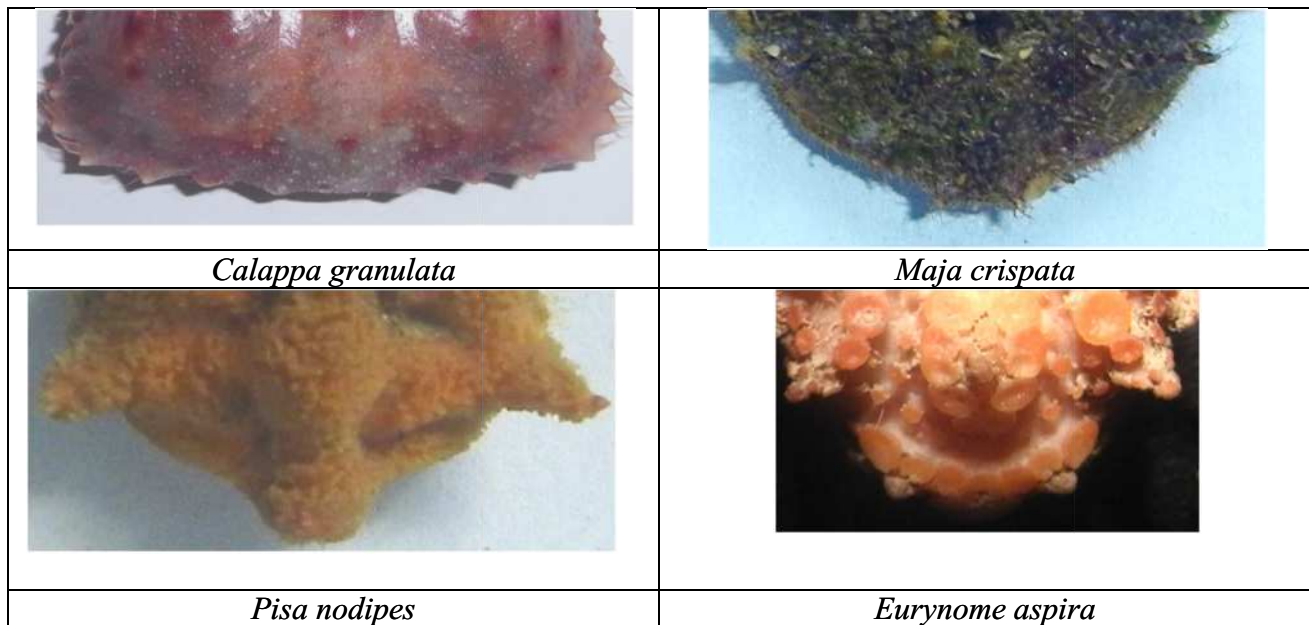


Planche II-3 Le bord postéro-latéral

1-1-5- Abdomen :

L'abdomen est un caractère de différenciation entre les mâles et les femelles mais aussi entre les différentes espèces. Le pléon de *Pachygrapsus marmoratus* femelle est plus large que celui d'*Eriphia verrucosa*. Chez *Calappa granulata* les pléons des mâles et des femelles sont très ressemblants, et rendent difficile la détermination du sexe.

Inachus thoracicus présente clairement une différence entre le mâle et la femelle (planche II-4), le pléon du mâle est triangulaire par contre celui de la femelle est arrondi, et les somites sont pas délimités. Le telson aussi présente des formes différentes : il est bien tracé chez *Medorippe lanata*, *Liocarcinus vernalis* et *Portunus hastatus*; par contre chez *P. marmoratus* et *E. verrucosa* il n'est pas tracé.

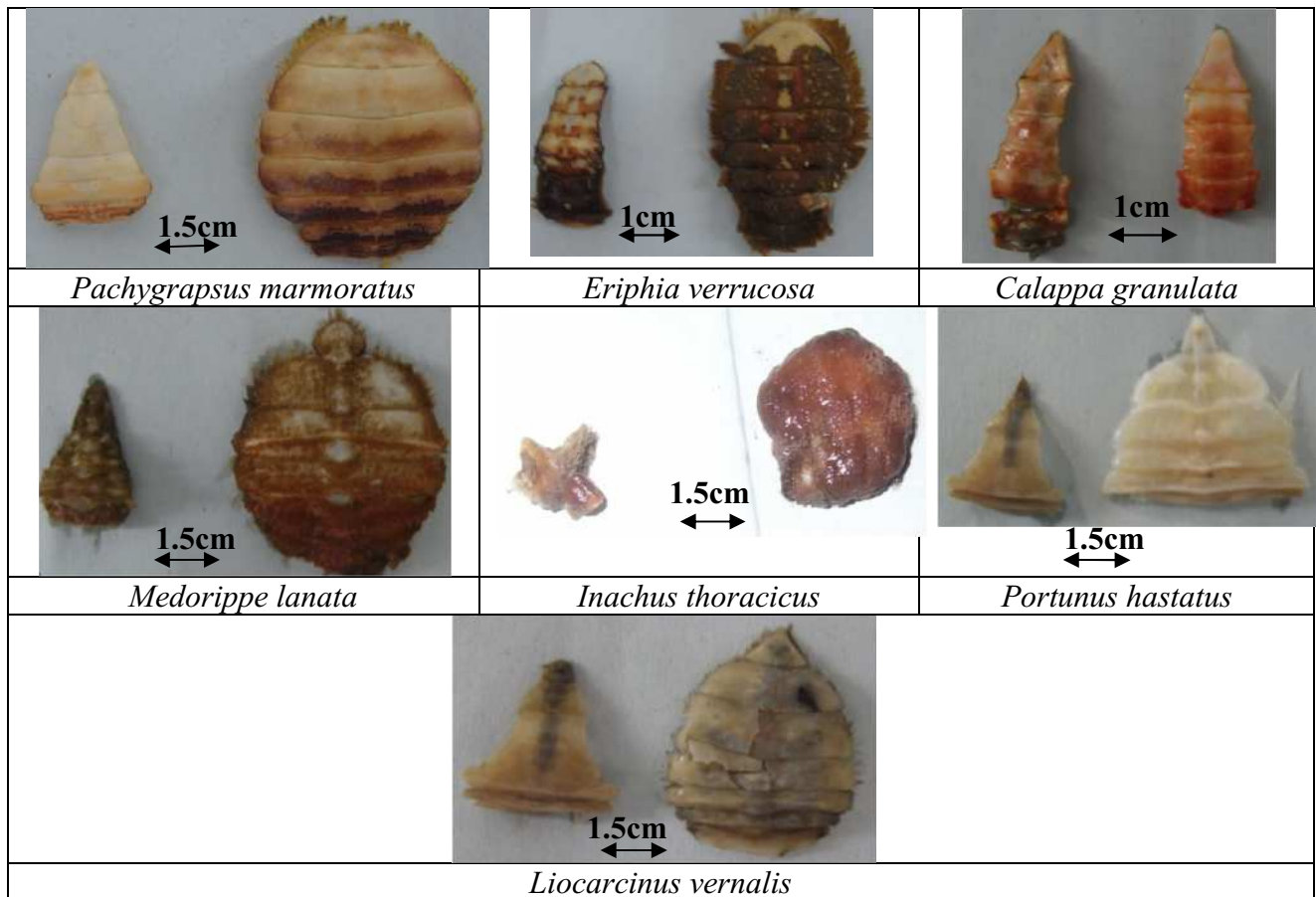


Planche II-4. Abdomen (droite femelle ; gauche mâle)

1-2- Etude des appendices

1-2-1 Pédoncule oculaire (planche II-5) :

Les yeux des crabes sont pédonculés, en général. Ils présentent des dissemblances, soit de couleur ou de forme. *Dromia personata* présente des pédoncules pubescents. *Maja crispata* a un pédoncule pubescent sur la face externe, et a la même la même forme que celui de *P. marmoratus*, *E. verrucosa*, *A. rotundatus*, *M. minor* et *X. incisus*. La couleur seule varie. *Pisa nodipes* et *Inachus thoracicus* possèdent des pédoncules oculaires semblables. *Homola barbata* peut se reconnaître en se référant à ce caractère.

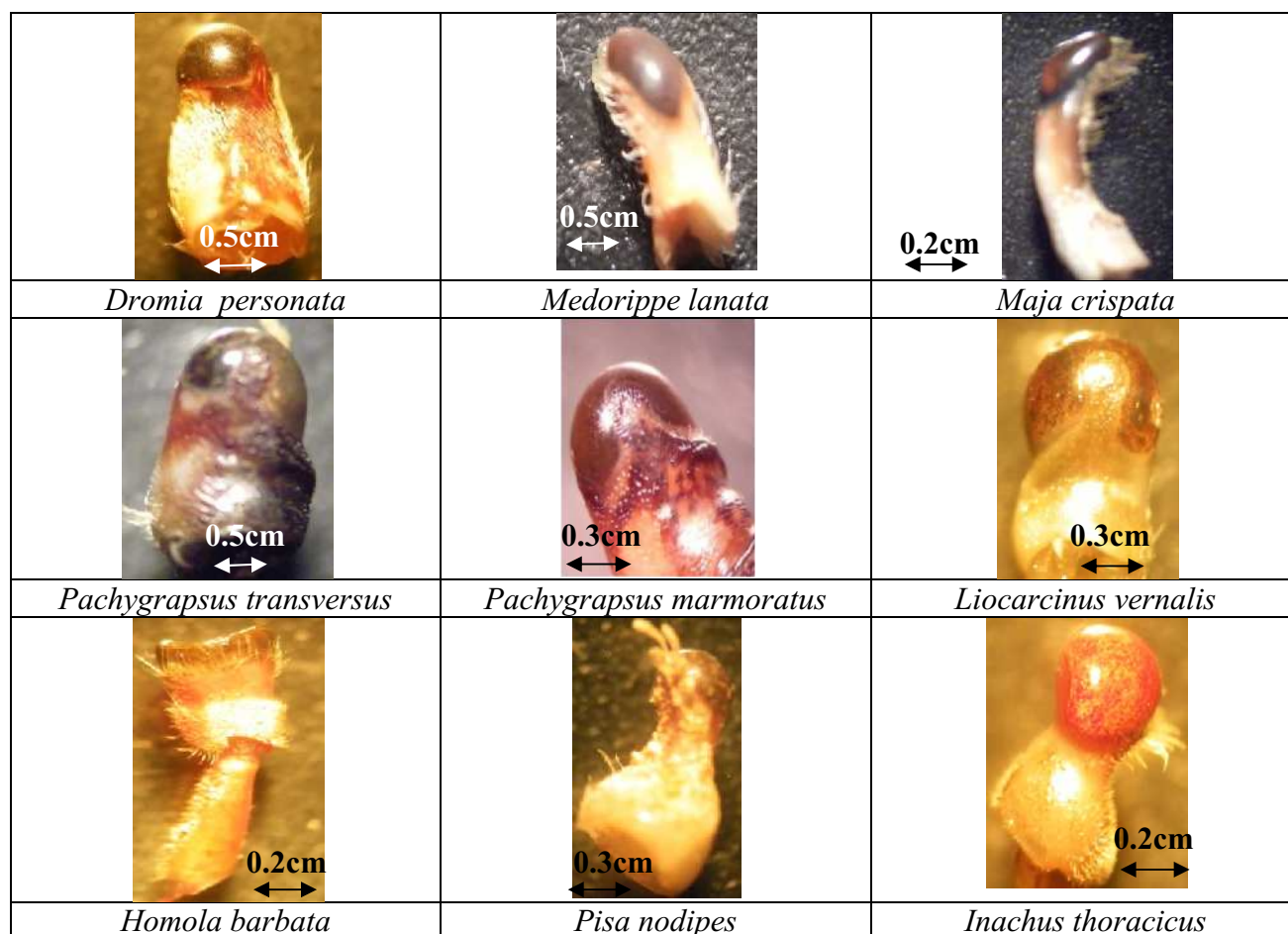


Planche II-5 Pédoncules oculaires de différentes espèces de crabe crabes

1-2-2- Antennules (planche II-6) :

La variation entre ces espèces se présente au niveau de l'article basal. Chez *Dromia personata* le précoxopodite est pubescent comme toute sa carapace. Par ailleurs on observe de petites dents sur le coxopodite de *M. minor*. *E. verrucosa* possède des antennules de même forme que celles de *P. transversus* et de *P. marmoratus*. Les antennules de *M. lanata* et de *C. granulata* montrent des similitudes.

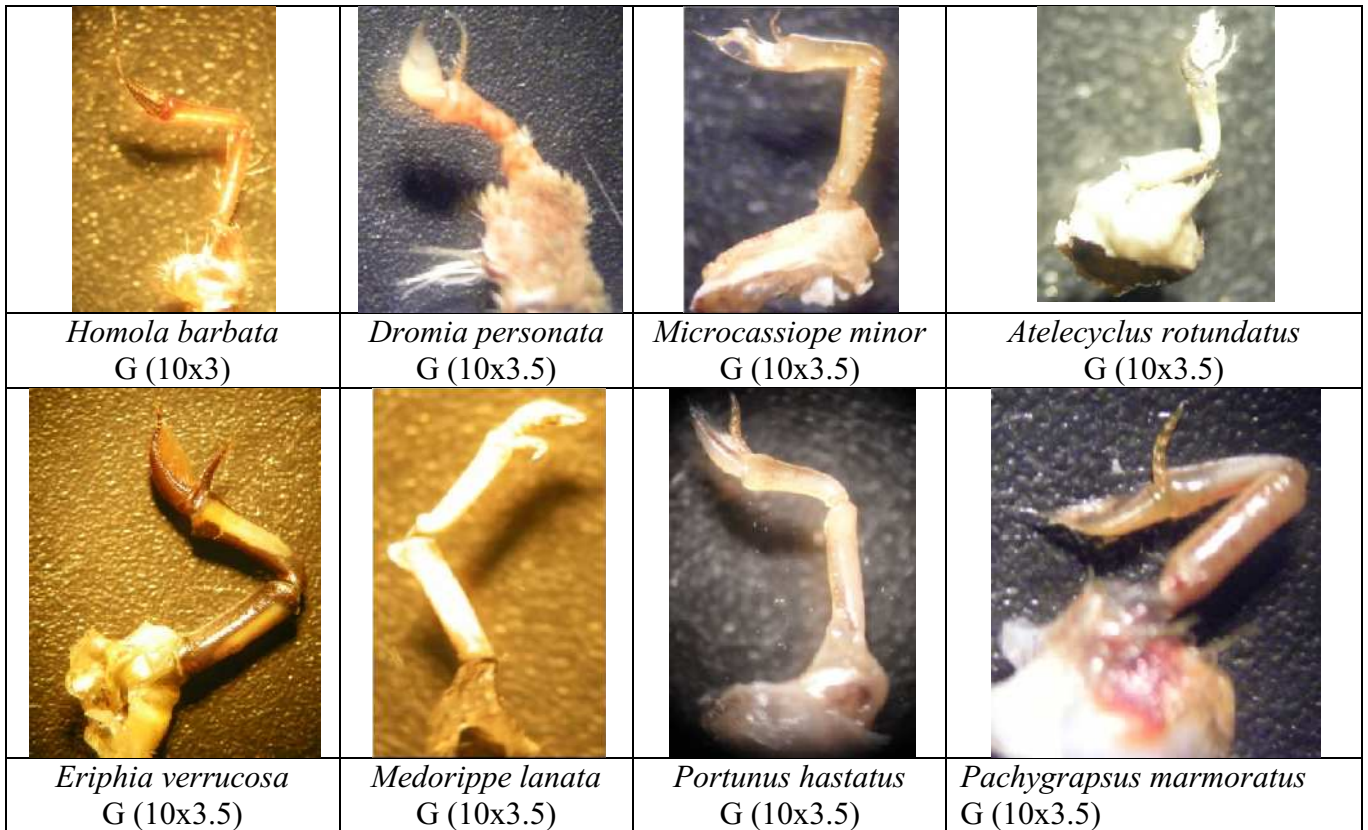


Planche II-6 Antennules de quelques espèces étudiés

1-2-3- Antennes (planche II-7)

Le schéma d'ensemble est presque le même avec quelques divergences notées au niveau du protopodite ; on observe une pubes chez *D. personata* et *M. crispata*, des poils plus ou moins longs sur le propodite de *P. nodipes*. *M. lanata* présente une pubescence sur tout l'antenne.

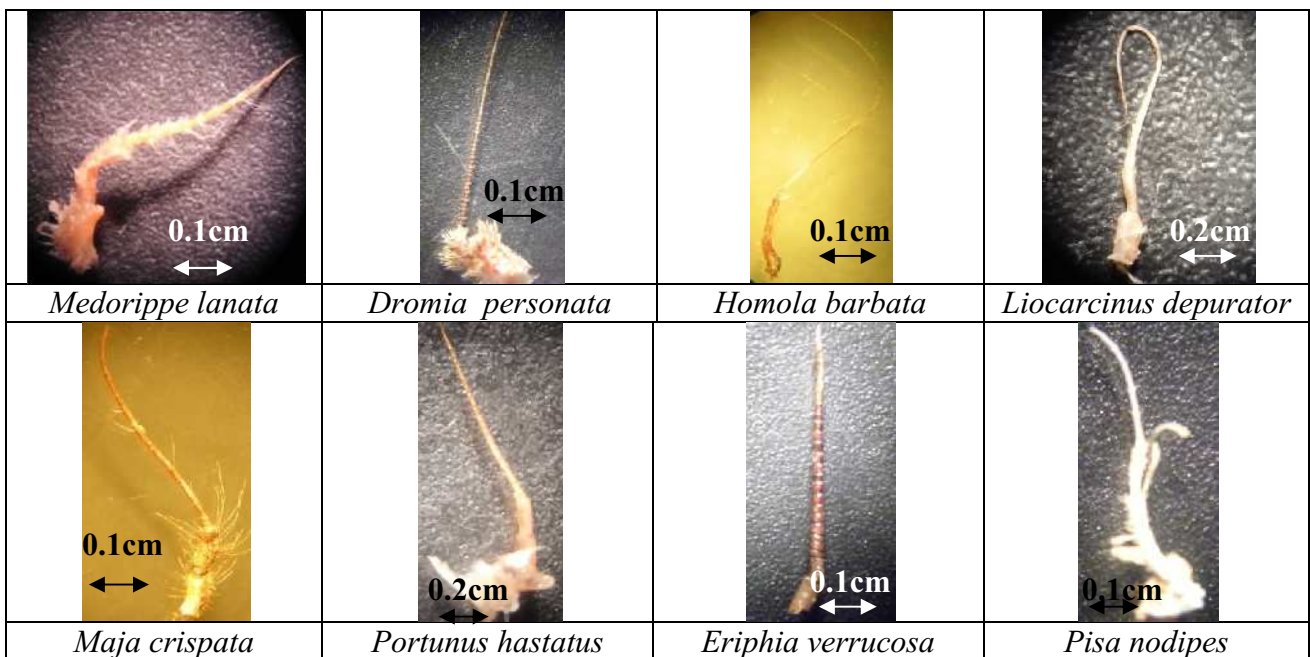


Planche II-7 Antennes

1-2-4- Mandibules (planche II-8)

Le schéma d'ensemble est presque le même avec des particularités pour chaque espèce. Les mandibules ont un palpe mandibulaire composé de trois articles et un protopodite puissant.




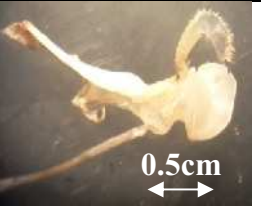



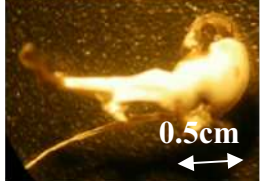
			
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> G (10x3)	<i>Atelecyclus rotundatus</i> G (10x3)	<i>Dromia personata</i> G (10x1.5)	<i>Liocarcinus depurator</i> G (10x1.5)
			
<i>Maja crispata</i> G (10x2)	<i>Portunus hastatus</i> G (10x2)	<i>Eriphia verrucosa</i> G (10x1.5)	<i>Liocarcinus vernalis</i> G (10x1.5)

Planche II-8 Mandibules

1-2-5- Maxillules (planche II-9)

Chez les crabes les maxillules sont semblables, mais de taille différente.





	
<i>Calappa granulata</i> G (10x2.5)	<i>Eriphia verrucosa</i> G (10x2.5)
	
<i>Maja crispata</i> G (10x2)	<i>Dromia personata</i> G (10x1.5)

Planche II-9 Maxillules

1-2-6- Maxilles (planche II-10)

L'exopodite grand et lamelleux fait circuler l'eau dans la cavité branchiale. La forme est globalement la même chez toutes les espèces.

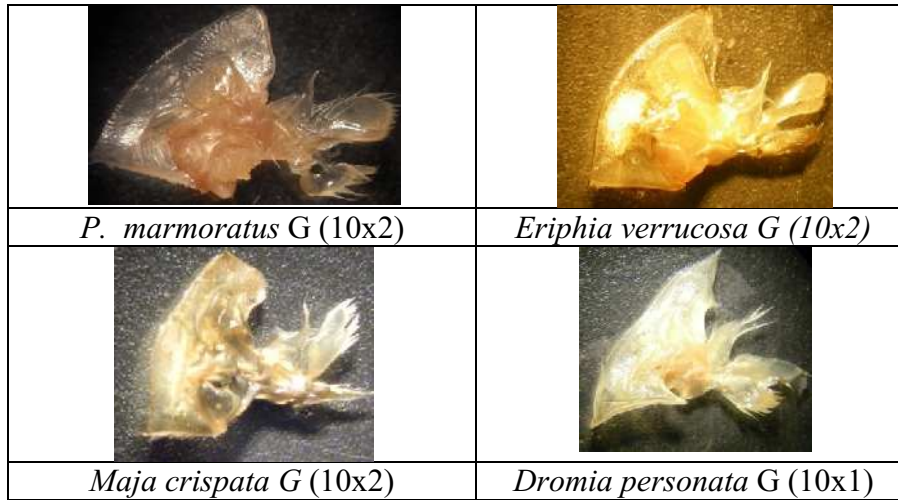


Planche II-10. Maxilles de quelques crabes

1-2-7- Maxillipèdes

1-2-7-1- Maxillipède I (planche II-11)

Le protopodite lamelleux est formé des deux pièces habituelles (coxopodite, basipodite). L'endopodite simple est lamelleux. L'exopodite a un article basilaire allongé fini par un court fouet articulé. De plus il y a un épipodite lamelleux. A différents grossissement, on a observé chez *P. marmoratus* des soies sur l'endopodite. Le basipodite de *E. verrucosa* est légèrement bombé ; il est plat chez *A. rotundatus*, *I. thoracicus*.

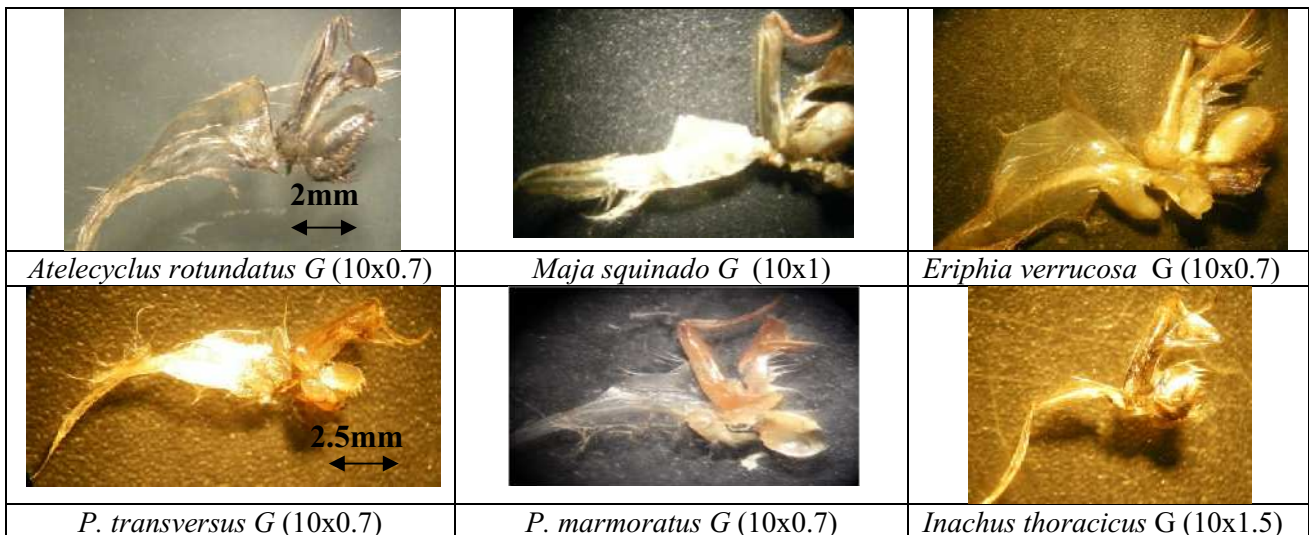


Planche II-11 Les maxillipèdes (I)

1-2-7-2- Maxillipède II (planche II-12)

L'ischiopodite et le méropodite sont fusionnés. *D. personata* *P. marmoratus*, présentent un ischio-méropodite pubescent. Chez *A. rotundatus*, *E. verrucosa* la pubescence est moins marquée. Le dactylopodite de *M. crispata* comporte de nombreuses soies. *Homola barbata* présente un endopodite différent, il est poilu, entièrement, alors on fera pas la différence entre ces parties. Chez *Portunus hastatus*, *Liocarcinus depurator*, *L. vernalis* le maxillipède II est simple.

<i>Calappa granulata</i> G (10x1)	<i>Atelecyclus rotundatus</i> (10x1.5)	<i>Eriphia verrucosa</i> G (10x1.5)
<i>Dromia personata</i> G (10x1.5)	<i>Pachygrapsus marmoratus</i> G (10x1.5)	<i>Maja crispata</i> G (10x1.5)

Planche II-12 Les Maxillipèdes (II)

1-2-7-3- Maxillipède III (planche II-13)

L'exopodite est proche des deux maxillipèdes précédents avec un flagelle sur son article basilaire multiarticulé. L'endopodite est très développé ; la fusion du basipodite et de l'ischiopodite forme l'article basilaire large qui forme avec le méropodite le couvercle protégeant l'ensemble des autres pièces buccales. Cette pièce diffère entre les espèces. *X. incisus* est granulé sur la partie postérieure de son endopodite, avec des stries rougeâtres sur le méropodite et la fin de l'exopodite ; chez *Calappa granulata*, l'endopodite est denté (13 dents) ; on retrouve le même nombre de dents chez *M. crispata*, *E. verrucosa*, *P. marmoratus*, *P. transversus*, *L. depurator*, *P. hastatus*. Pour *I. thoracicus*, *D. personata*, *M. lanata* le maxillipède III présente une pilosité importante.

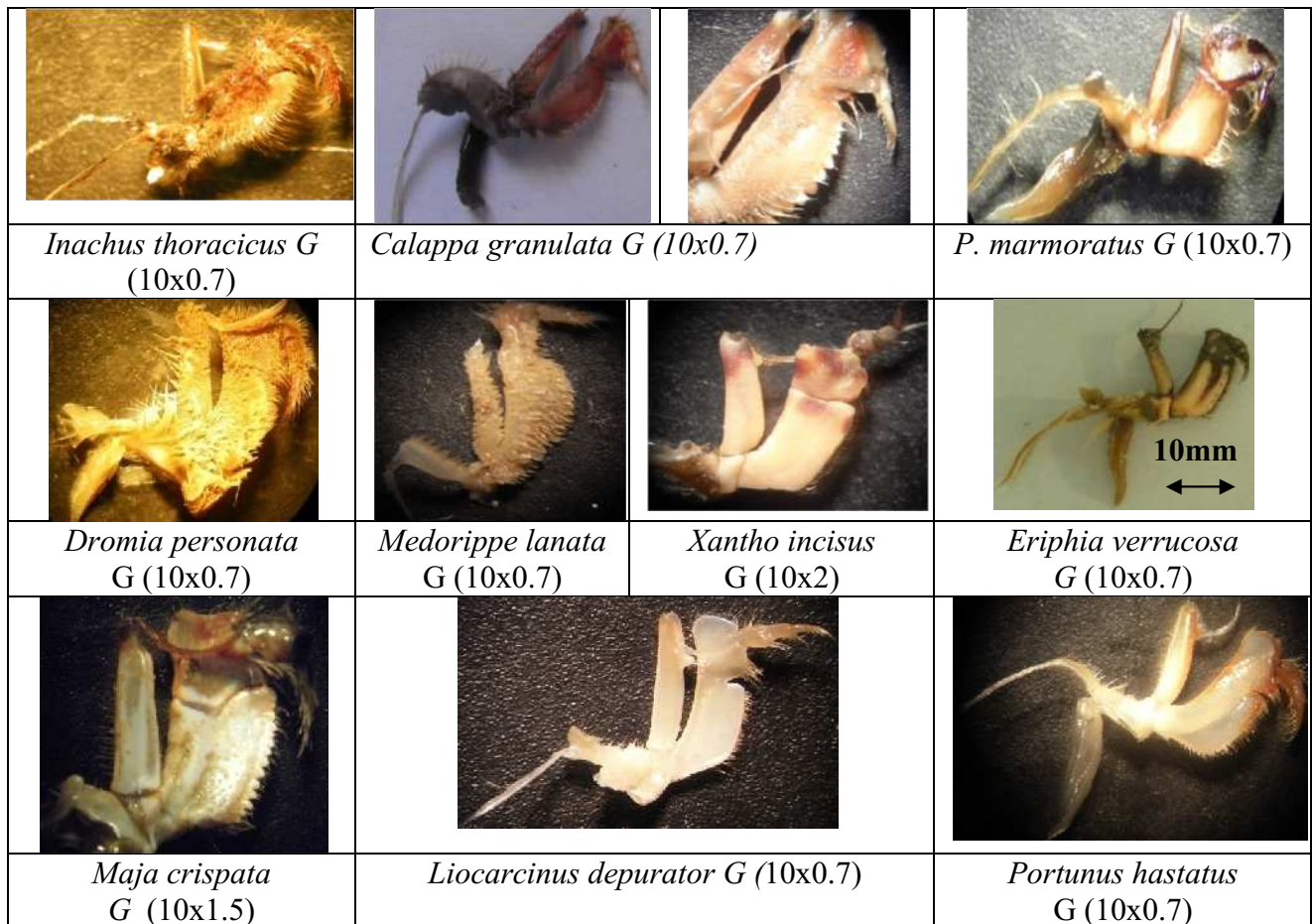


Planche II-13 Les Maxillipèdes (III)

1-2-8- Pattes ambulatoires**1-2-8-1- p1 (chélipèdes)**

La patte ambulatoire I se termine par une puissante pince. Ce dispositif à multifonction, diffère selon le sexe et l'espèce. Nous avons comparé les pièces de tous les chélipèdes (planche II-14) :

A. rotundatus : des soies sur le propodite, une dent sur le carpopodite, les deux présentent des rangées de tubercules sur la face externe.

C. granulata : les pinces volumineuses, méropodite avec 4 dents, carpopodite triangulaire avec des tubercules, propodite large et sur sa face externe de 4 rangées de tubercules, une dent sur le bord interne de dactylopodite, les chélipèdes de même couleur que la carapace.

D. personata : de grandes pinces lourdes, pubescentes excepté les doigts.

P. marmoratus et *P. transversus* : méropodite présente 3 dents, et une sur le carpopodite, le dactylopodite avec 12 à 13 dents.

E. aspera : plus longue que les autres péréiopodes, avec des tubercules bien nets.

P. hastatus : longue, robuste ; méropodite armé de 3 épines, pinces très développées.

P. nodipes : des pinces fines, dactylopodite n'est pas pointu, une épine sur le carpopodite, et deux petites sur le méropodite.

L. depurator : chélicèdes inégaux, propodite armé de rangées de crêtes tranchantes ; dent puissante sur le carpopodite interne. On remarque aussi une dent interne sur le dactylopodite droit.

L. vernalis : chélicèdes courts avec des dents puissantes sur le bord interne du propodite, et une dent sur le bord interne du dactylopodite droit.

I. thoracicus : cette espèce présente un dimorphisme sexuel au niveau des pinces, celles des mâles sont plus robustes et plus longues (fig. II-1).

E. verrucosa : les pinces sont puissantes et de taille inégale ; on remarque la présence de plusieurs tubercules arrondis.

M. minor : méropodite, carpopodite, et propodite tuberculés ; les pinces sont noires.

X. incisus : chélicèdes robustes, inégaux ; présence des tubercules pointus sur le carpopodite et le propodite ; extrémité des pinces de couleur noire, et une dent sur la face interne du dactylopodite du chélicèpe droit.



Figure II-1 : Individus mâle et femelle d'*Inachus thoracicus*















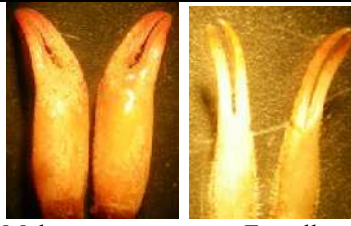



		
<i>Atelecyclus rotundatus</i>	<i>Calappa granulata</i>	<i>Dromia personata</i>
		
<i>Pachygrapsus marmoratus</i>	<i>Pachygrapsus transversus</i>	<i>Homola barbata</i>
		
<i>Maja crispata</i>	<i>Medorippe lanata</i>	<i>Pisa nodipes</i>
		
<i>Liocarcinus vernalis</i>	<i>Liocarcinus depurator</i>	<i>Portunus hastatus</i>
		 Male Femelle
<i>Acanthonyx lunulatus</i>	<i>Eurynome aspira</i>	<i>Inachus thoracicus</i>
		
<i>Microcassiope minor</i>	<i>Eriphia verrucosa</i>	<i>Xantho incisus</i>

Planche II-14 Chélopèdes des différentes espèces de crabe

1-2-8-2. p2, p3, p4, p5 (planche II-15)

Les pattes ambulatoires 2, 3, 4 et 5 présentent une grande variabilité. *C. granulata* a des péreiopodes grêles. Chez *M. lanata* les péreiopodes IV et V sont dorsaux se terminent avec un dactylopodite en forme de crochets pointus, avec les pattes II et III plus longues que les autres.

Présence de griffes tranchantes à l'extrémité des péreiopodes de *D. personata*. Pattes IV et V dirigées vers le haut avec une petite griffe incomplète chez *H. barbata*, la cinquième patte réduite, dorsale armée d'épines, l'ensemble de dactylopodite et propodite forme une fausse pince.

Chez *A. lunulatus* on remarque des touffes de soies sur les quarts pattes, le dactylopodite se replie sur lui même pour former une fausse pince. Le méropodite et le carpopodite du péreiopode V sont larges et courts chez *P. hastatus*.

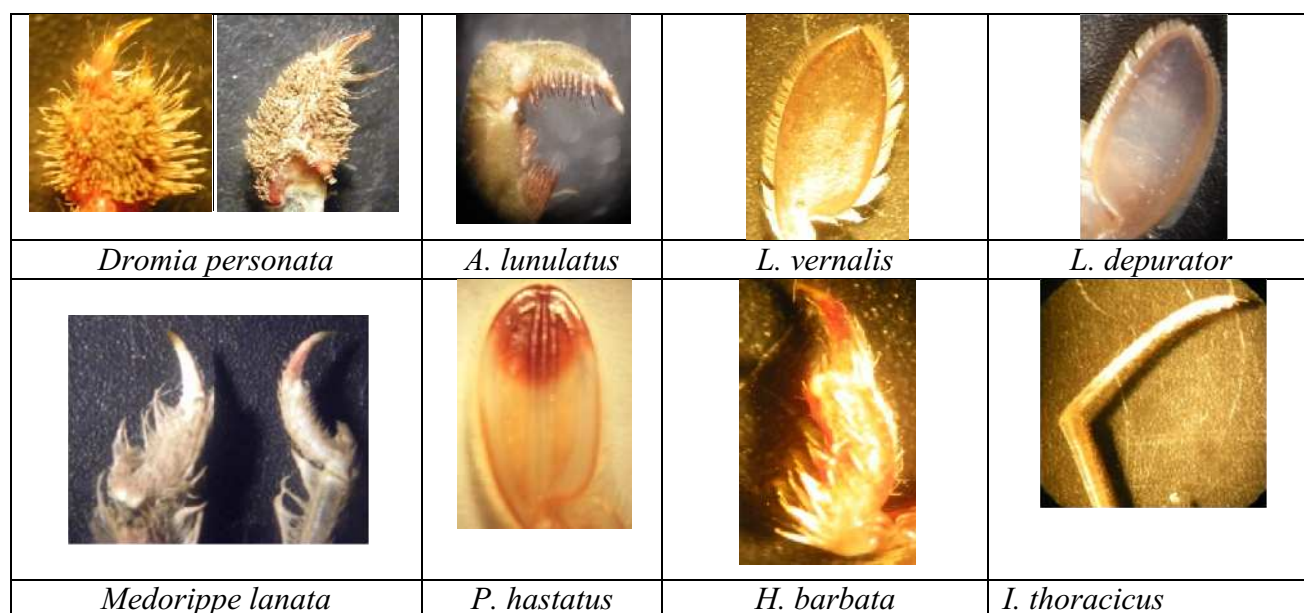


Planche II-15. Dactylopodites des pattes ambulatoires (II, III, IV et V)

1-2-9- Pléopodes (planche II-16)

Il est possible de caractériser l'espèce à partir des pléopodes ; la variabilité des formes est importante. De plus, le dimorphisme sexuel qui existe à ce niveau accentue la variation des formes et rend intéressant une étude plus détaillée de ces appendices.

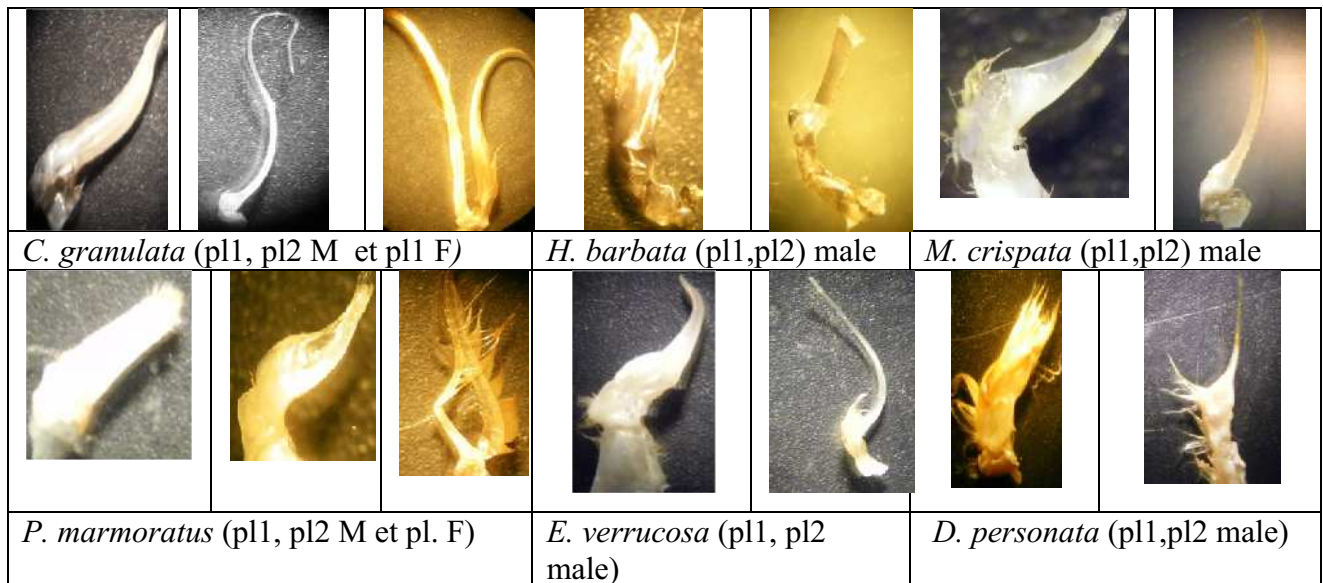


Planche II-16. Pléopodes de quelques espèces de crabes.

2-3- Caractères morphométriques

Une analyse en composantes principales a été effectuée sur 419 observations et 18 variables. Les deux premiers axes (Tab. II-2) expliquent 88% de la variation totale. On doit considérer pour notre analyse les axes I et II formant le plan factoriel I-II.

Tableau II-2- Extraction des composantes principales et valeurs propres des 2 axes

		% Total Variance	valeurs propres cumulées	pourcentage cumulé
facteurs	valeurs propres			
I	14.86185957	82.56588647	14.86185957	82.56588647
II	1.073370253	5.963168073	15.93522982	88.52905455

Tableau II-3- Contribution des variables à la formation des axes I et II

(Méthode d'extraction : Varimax brut)

variables initiales	Facteurs		R ²		
	I	II	I	II	I+II
LM	0.86608173	0.47217957	0.75009757	0.22295355	0.97305112
DIO	0.46228883	0.82006736	0.21371096	0.67251048	0.88622144
LCMD	0.84587319	0.5086308	0.71550145	0.25870529	0.97420674
LMMD	0.9131008	0.37782626	0.83375307	0.14275268	0.97650576
LCMG	0.86433226	0.45502905	0.74707025	0.20705144	0.95412169
LMMG	0.94671693	0.0801889	0.89627295	0.00643026	0.90270321
LCDD	0.77257037	0.53454761	0.59686498	0.28574115	0.88260613
LCDG	0.8374566	0.51170325	0.70133356	0.26184021	0.96317377
LCD5	0.70708528	0.48406952	0.49996959	0.2343233	0.73429289
LMD5	0.40019097	0.67621223	0.16015281	0.45726298	0.61741579
LCP1D	0.7561242	0.62168421	0.5717238	0.38649125	0.95821506
LCP1G	0.7828976	0.55580368	0.61292865	0.30891773	0.92184638
LCP5	0.62091799	0.71690912	0.38553915	0.51395868	0.89949783
LCM1	0.85877173	0.47583022	0.73748889	0.2264144	0.96390328
LCM2	0.78415525	0.55608534	0.61489945	0.30923091	0.92413036
LCM3	0.61404033	0.67867523	0.37704553	0.46060007	0.83764559
LCM4	0.45870385	0.73638922	0.21040923	0.54226909	0.75267831
LCM5	0.27537542	0.85859352	0.07583162	0.73718284	0.81301446
Var Expl	9.70059353	6.23463629			
Prp. Tot	0.53892186	0.34636868			

Les coefficients de corrélation entre les variables initiales et les axes principaux (tab. II.3 et fig. II.2) mettent en évidence les contributions de chacune de ces variables dans la construction de ces axes. Dix variables contribuent à la formation de l'axe I ; le deuxième facteur est constitué par DIO, LCP5, LCM4, LCM5.

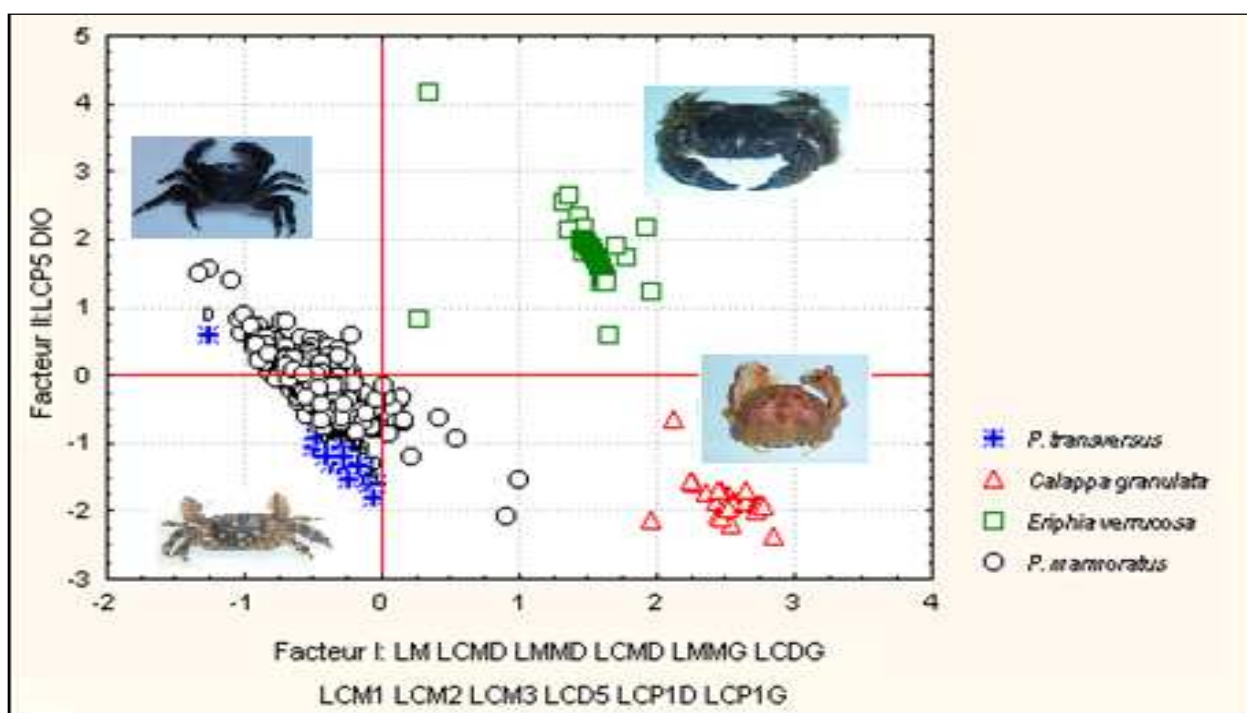


Figure II-3. Projection des individus sur le plan factoriel I-II

La méthode de l'analyse en composantes principales réalisée sur 9 variables a séparé les espèces du genre *Pachygrapsus* (morphologiquement difficile à identifier)

L'analyse montre que la séparation morphométrique ne dépend pas du nombre de variable ; nous préconisons de limiter l'analyse aux caractères suivants (Fig. II-4).

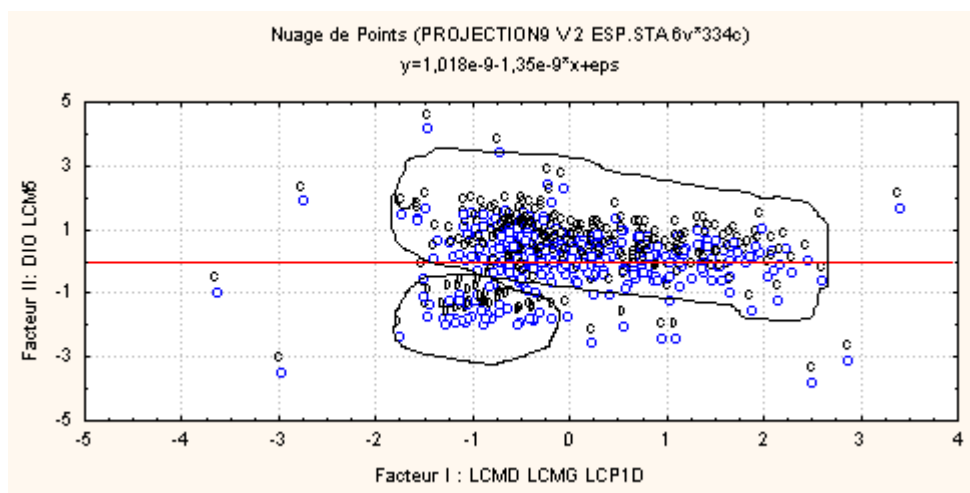


Figure II-4 Projection des individus du genre *Pachygrapsus* sur le plan factoriel I-II

C : *P. marmoratus* ; D : *P. transversus*

P. transversus fait l'objet d'une confusion ; il est souvent identifié comme *P. marmoratus* par certains auteurs comme VACCARO A. & al (2005). L'analyse multidimensionnelle prouve que la

détermination morphologique de cette espèce n'est pas certaine, puisqu'elle n'isole pas de manière irréfutable ses représentants de ceux de *P. marmoratus* à partir de la biométrie.

Les 4 nuages de points correspondant aux 4 espèces sont constitués respectivement de mâles et de femelles. Un dimorphisme apparaît donc dans la morphométrie intraspécifique, mais n'influence pas la distinction interspécifique (fig. II.5).

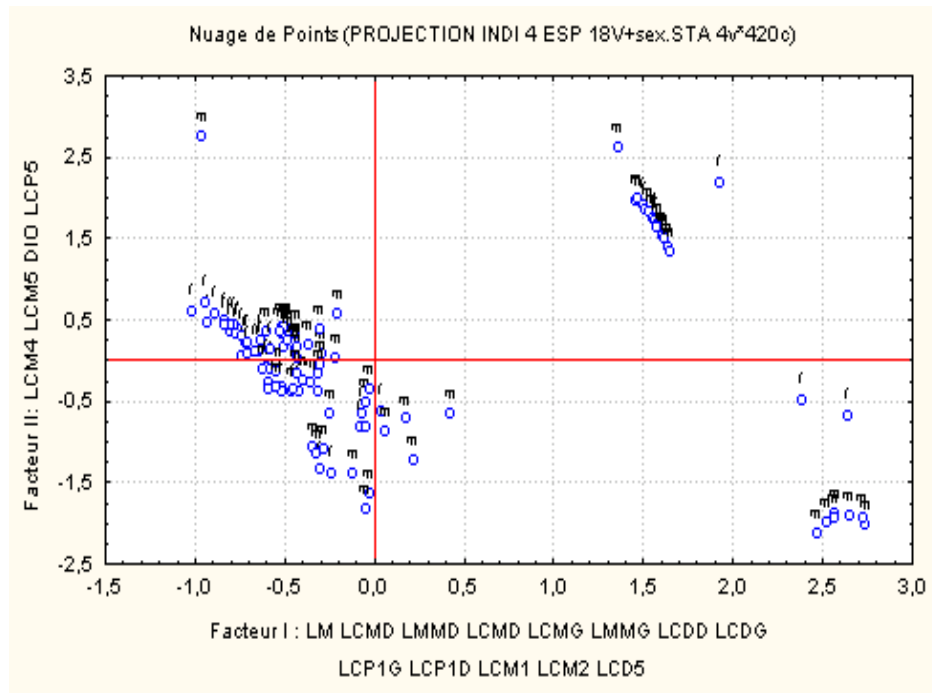


Figure II-5. Individus mâles et femelles du genre *Pachygrapsus* dans le plan factoriel I-II

2- Structure des populations

2-1- *Pachygrapsus marmoratus*

2-1-1-Distribution des fréquences de taille

Les valeurs regroupées dans les tableaux 4 et 5 (annexe) ont été utilisées afin de dresser les courbes d'abondance de taille. La figure II-6, montre que les courbes représentant les mâles et les femelles, n'ont pas la même allure. En effet, chez les mâles on observe deux modes successifs à 16 mm, 20mm an mois de Mars, un mode à 26mm an mois d'Avril et quatre modes à 25mm, 24mm, 33mm, 36mm an mois de Mai ; chez les femelles on note la présence de trois modes à 9,5mm, 16,5mm, 27,5mm an mois de Mars, deux modes à 22mm et 34,5mm an mois d'Avril et trois modes à 16mm, 22mm, 30mm an mois de Mai.

2-1-2-Sex-ratio

L'étude du sex-ratio a porté sur un effectif de 362 individus dont 182 mâles et 180 femelles (Tab II-5). Les pourcentages montrent qu'il y a un équilibre entre les mâles et les femelles. Le tableau II-4, indique que les captures les plus importantes chez cette espèce ont été réalisées au mois de Mai.

Tableau II-4. Distribution mensuelle des effectifs de *P. marmoratus*.

Mois	Male	Femelle	Total
Mars	69	34	103
Avril	50	66	116
Mai	63	80	143

2-1-3-Sex-ratio global

L'étude du sex-ratio a porté sur un ensemble de 362 individus, répartis en 182 mâles et 180 femelles. Les résultats figurent dans le tableau II-5. Les pourcentages obtenus indiquent une tendance à l'équilibre entre les sexes. Les valeurs du sex-ratio global fournissent peu de renseignements pratiques sur la composition de la population; c'est pourquoi nous avons entrepris l'étude du sex-ratio en fonction des mois.

Tableau II-5 Sex-ratio global chez les différentes espèces étudiées.

Espèces	Effectif des femelles	Effectif des mâles	% de femelle	% de male
<i>P. marmoratus</i>	180	182	49,72±5,15	50,27±5,15
<i>P. transversus</i>	17	22	43,6±15,56	56,41±15,56
<i>C. granulata</i>	16	27	37,21±17,71	62,8±17,72
<i>E. verrucosa</i>	22	50	30,55±10,24	69,44±10,24

2-1-4-Sex-ratio mensuel

Les mâles constituent plus de 60 % de la population au mois de Mars (tab. II-6), alors que dans les autres mois (Avril, Mai) les femelles dominent légèrement.

Tableau II-6 : Variations mensuelle du sex-ratio chez *Pachygrapsus marmoratus*.

Mois	Effectifs des mâles	Effectif des femelles	Effectif total	% des male	% des femelle
Mars	69	34	103	66,99±9,08	33,01±9,08
Avril	50	66	116	43,10±9,01	56,90±9,01
Mai	63	80	143	44,06±8,14	55,94±8,14
Total	182	180	362	50,27±5,15	49,72±5,15

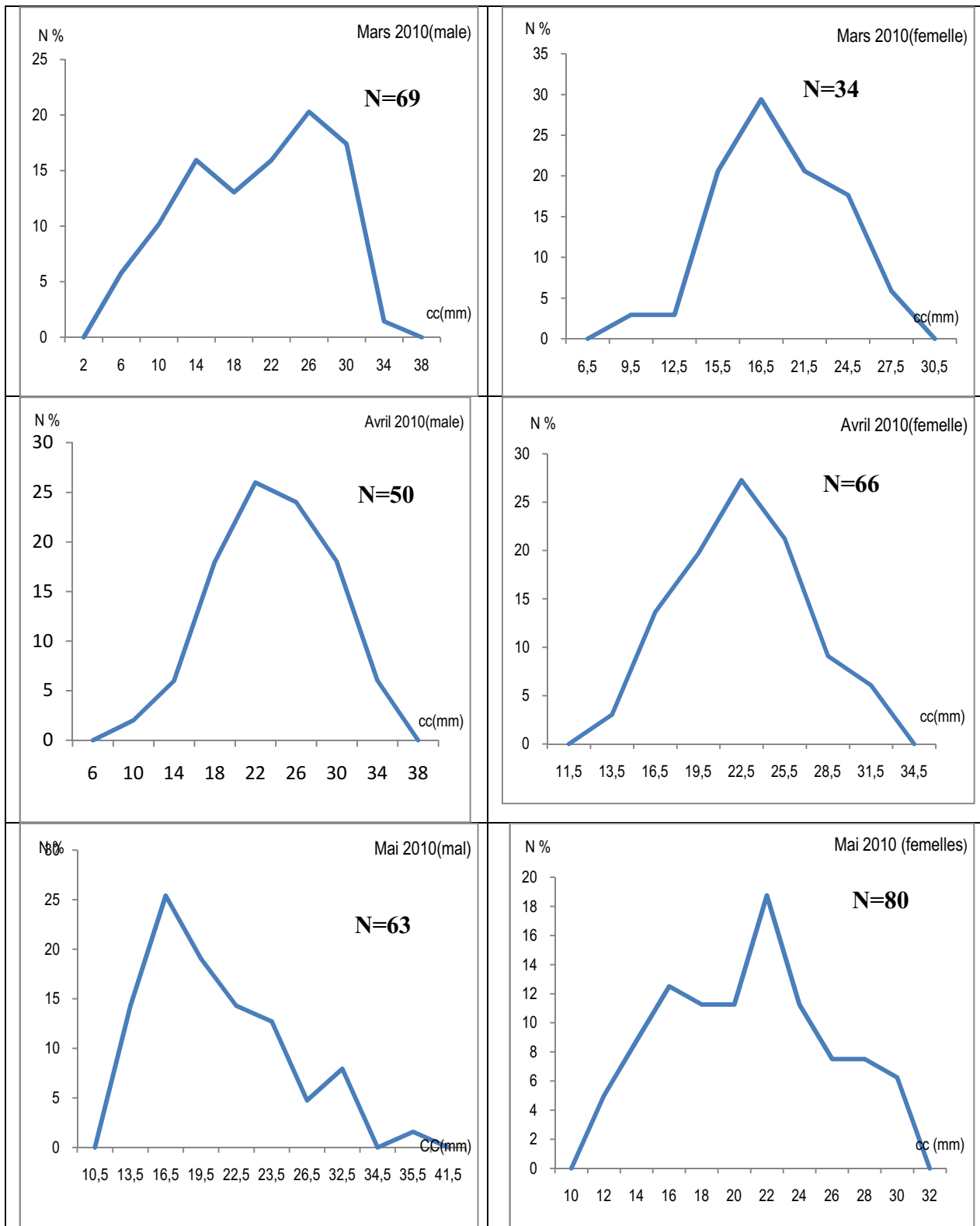


Figure II-6 Courbes d'abondance de taille de *Pachygrapsus marmoratus* (mâles et femelles), période de Mars-Avril- Mai.

2-2- *Pachygrapsus transversus*

2-2-1-Distribution des fréquences de taille

Les valeurs regroupées dans le tableau II-7 ont été utilisées afin de dresser les courbes d'abondance de taille. La figure II-7, montre que les courbes représentant les effectifs de *P. transversus*, ne suivent pas la même allure. En effet, au mois d'Avril on observe un seul mode à 16 mm, et trois modes successifs à 11mm, 15mm, 19mm au mois de Mai.

Tableau II-7 Distribution de fréquence de taille de *Pachygrapsus transversus*.

Mois	Classes de taille(mm)	Cc(mm)	Effectif	N %
Avril	09-11	10	0	0
	11-13	12	1	9
	13-15	14	2	18
	15-17	16	7	64
	17-19	18	1	9
	19-22	21	0	0
Mai	6-8	7	0	0
	8-10	9	1	4
	10-12	11	5	18
	12-14	13	6	21
	14-16	15	11	39
	16-18	17	3	11
	18-20	19	2	7
	20-22	21	0	0

2-2-2-Sex-ratio

L'étude du sex-ratio a porté sur un effectif de 39 individus dont 22 mâles et 17 femelles. Le tableau II-8, indique que les captures les plus importantes chez cette espèce ont été réalisées au mois de Mai.

Tableau II-8 Distribution mensuelle des captures de *P. transversus*.

Mois	Male	Femelle	Total
Avril	7	4	11
Mai	15	13	28

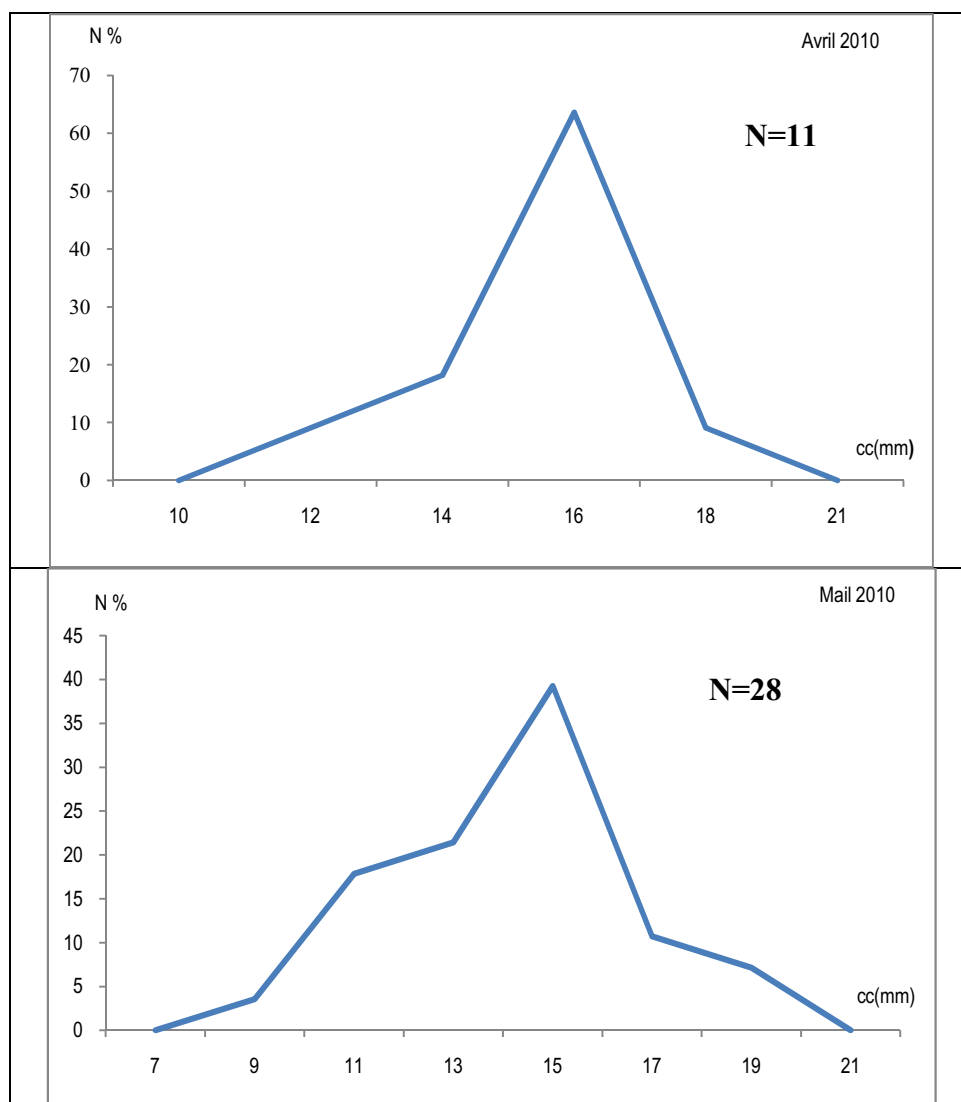


Figure II- 7 Courbes d'abondance de taille de *P. transversus* (Avril, Mai)

2-2-Sex-ratio global

L'étude du sex-ratio a porté sur un effectif de 39 individus dont 22 mâles et 17 femelles. Les résultats sont regroupés dans le tableau II-10. Le rapport obtenu (tab. II.5) montre une nette dominance des mâles.

2-2-4-Sex-ratio mensuel

L'espèce *P. transversus* semble moins abondante en été. Le tableau II-9, confirme la tendance à l'équilibre au mois de Mai. Les mâles dominent en Avril.

Tableau II-9. Variation mensuelle du sex-ratio chez *P. transversus*.

Mois	Effectif des mâles	Effectif des femelles	Effectif total	% des mâles	% des femelles
Avril	7	4	22	63,63±28,42	36,36±28,42
Mai	15	13	17	53,57±18,47	55,94±8,14
Total	22	17	39	56,41±15,56	43,60±15,56

2-3- *Calappa granulata*

2-3-1-Distribution des fréquences de taille

Les valeurs regroupées dans le tableau II-10 ont été utilisées afin de dresser les courbes d'abondance de taille. La figure II-8, montre que les courbes représentant les effectifs de *C. granulata*, n'ont pas la même allure. En effet, au mois d'Avril on observe deux modes successivement à 48,5 mm, puis 72,5 mm, et un mode unique à 38 mm au mois de Mai.

Tableau II-10 Distribution des fréquences de taille de *Calappa granulata*

Mois	Classes de taille(mm)	CC(mm)	Effectif	N %
Avril	15,5-30,5	23	0	0
	30,5-45,5	38	6	43
	45,5-60,5	53	5	36
	60,5-75,5	68	2	14
	75,5-90,5	83	1	7
	90,5-105,5	98	0	0
Mai	28,5-36,5	32,5	0	0
	36,5-44,5	40,5	3	10
	44,5-52,5	48,5	8	28
	52,5-60,5	56,5	6	21
	60,5-68,5	64,5	4	14
	68,5-76,5	72,5	8	28
	76,5-84,5	80,5	0	0

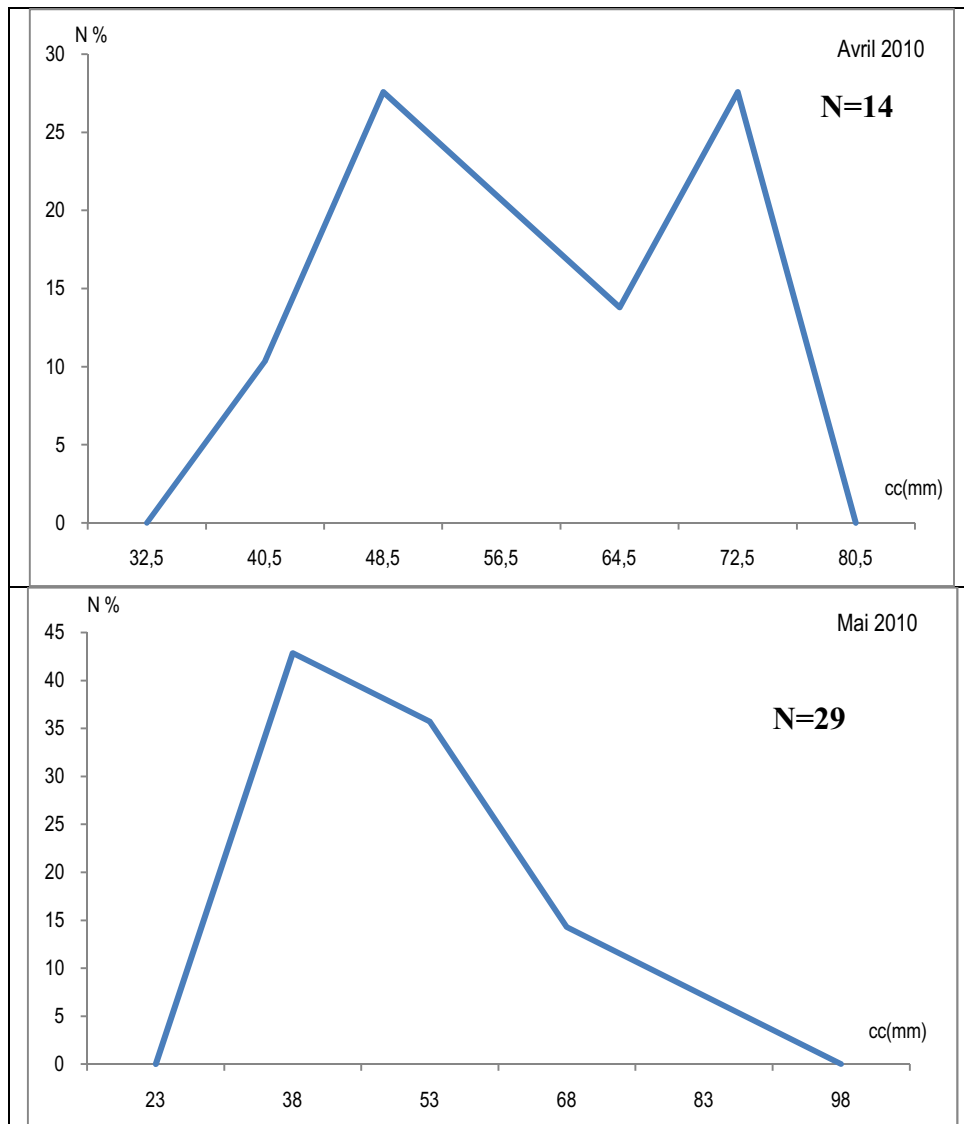


Figure II-8 Courbes d'abondance de taille de *Calappa granulata* (Avril et Mai)

2-3-2- Sex –ratio

L'étude du sex-ratio a été menée sur 43 individus dont 27 mâles et 16 femelles (tab. II-5).

Tableau II-11 : Distribution mensuelle de *Calappa granulata*.

Mois	Male	Femelle	Total
Avril	10	4	14
Mai	17	12	29

2-3-3-Sex-ratio global

L'étude du sex-ratio a porté sur un ensemble de 43 individus, répartis en 27 mâles et 16 femelles (tab. II.11). Les pourcentages obtenus (tab. II.5) montrent une nette dominance des mâles.

2-3-4-sex-ratio mensuel

Calappa granulata semble apparaître en abondance en Avril. Les mâles constituent plus de 60 % de la population (Tab II-12), excepté en mai où on note une tendance à l'équilibre.

Tableau II-12. Variation mensuelle du sex-ratio chez *Calappa granulata*.

Mois	Effectifs des mâles	Effectifs des femelles	Effectifs total	% des male	% des femelle
Avril	10	4	14	71,42±23,66	28,57±23,66
Mai	17	12	17	58,62±17,92	41,37±17,92
Total	27	16	31	62,80±17,72	37,21±17,71

2-4-*Eriphia verrucosa*

2-4-1-Distribution des fréquences de taille

Le tableau 6 (annexe) regroupe les données utilisées pour dresser les courbes d'abondance de taille (fig. II-10). On note la présence de deux modes en Mars (à 36,5mm et 54mm) et deux modes pour le mois d'Avril (à 38mm et 47mm). Au mois de Mai on remarque la présence de trois modes, à 29,5mm, 41,5mm, et 45,5mm.

2-4-2-Sex-ratio

L'étude du sex-ratio a porté sur un effectif de 72 individus dont 50 mâles et 22 femelles (tab II-5). Le tableau II-13, indique que les captures les plus importantes d'*Eriphia verrucosa* ont été faites en Mai.

Tableau II-13. Distribution mensuelle des captures d'*Eriphia verrucosa*.

Mois	Male	Femelle	Total
Mars	8	11	19
Avril	15	6	21
Mai	27	5	32

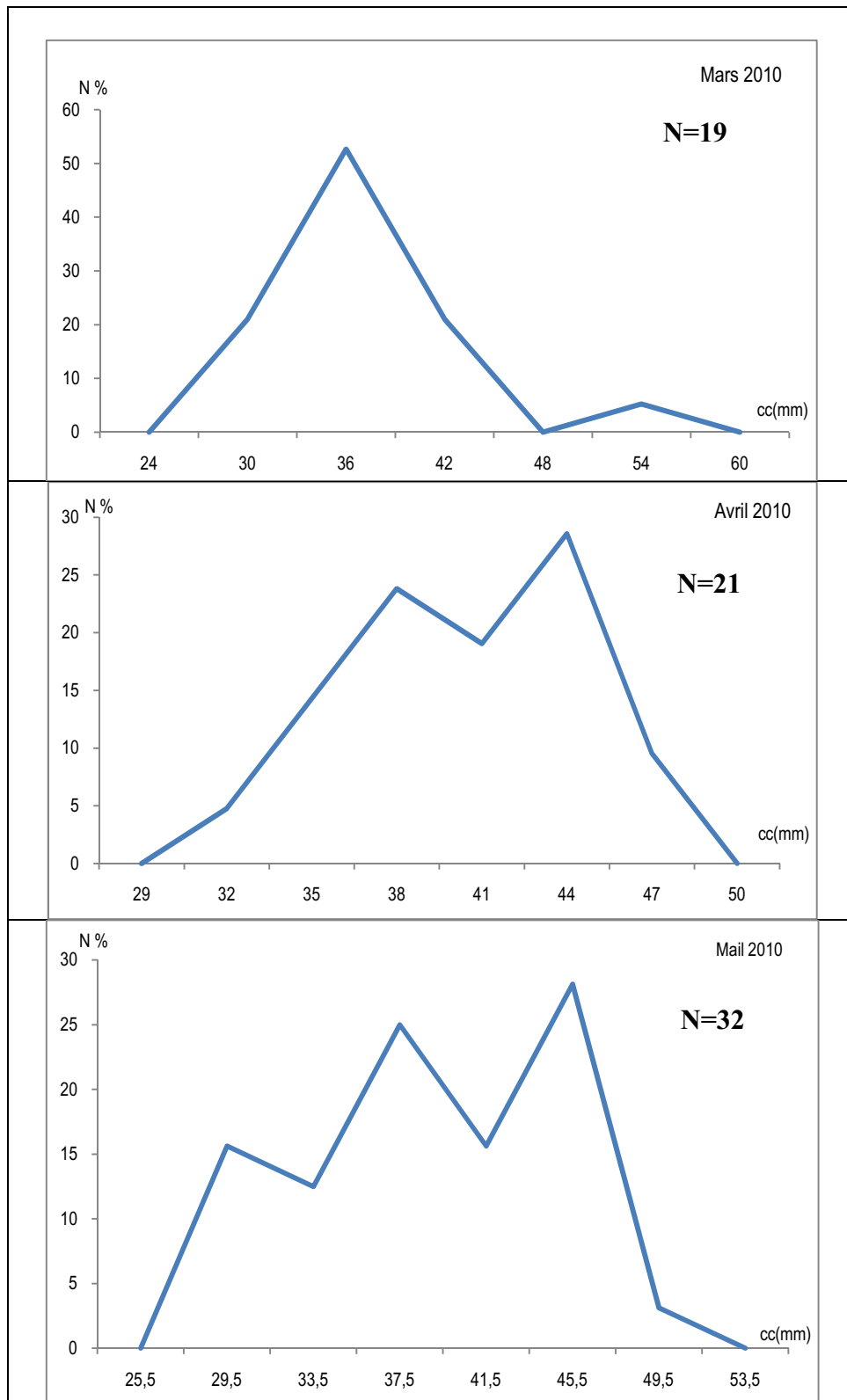


Figure II-9 Courbes d'abondance de taille d'*Eriphia verrucosa* durant la période Mars, Avril et Mai.

2-4-3-Sex-ratio global

L'étude du sex-ratio a porté sur un ensemble de 72 individus, répartis en 50 mâles et 22 femelles. Les résultats figurent dans le tableau II-5.

2-4-4-Sex-ratio mensuel

E. verrucosa semble apparaître en abondance en Mai. Les mâles constituent plus de 60 % de la population (tableau II-14). A l'exception du mois de Mars ou les femelles dominent.

Tableau II-14: variation mensuelle du sex-ratio chez *E.verrucosa*.

Mois	Effectifs des male	Effectifs des femelle	Effectif total	% des males	% des femelles
Mars	8	11	19	42,10±22,20	57,89±22,20
Avril	15	6	21	71,42±19,32	28,57±19,32
Mai	27	5	32	84,37±12,58	15,62,37±12,58
Total	50	22	72	62,80±10,24	37,21±12,24

Conclusion

Les crustacés Brachyours ont fait l'objet de très peu d'études sur le littoral algérien. L'absence de connaissances sur les Brachyours du bassin algérien, nous a amené à tenter de pallier à cette lacune.

L'observation des apports de la pêcherie d'Alger, de la Madrague ainsi que nos propres échantillonnages sur les sites de la ville de Ain Benian se traduit par une liste non limitative. Il a été déterminé dans cette phase préliminaire 18 espèces de crabes vivant dans les différents étages du milieu marin et appartenant à 9 familles, dont 3 ont été signalées au cours de la campagne Thalassa (1982).

Une comparaison intra et interspécifique par analyse des caractères morphologiques, et morphométriques a été menée. Ces analyses ont mis en évidence des différences au sein des représentants de cet infra-ordre et cela a été confirmé par les différentes études entreprises.

Nos données, ont permis d'apporter certaines précisions relatives à la forme de la carapace, le bord antérolatéral et les bord frontal et postéro-latéral : ces caractères peuvent séparer entre les genres ainsi que les espèces de crabes.

De plus nous avons touché un domaine relatif aux appendices et espérons que le large développement bibliographique et l'apport photographique relatif à ces pièces aura un intérêt à la fois pédagogique et scientifique.

Il a fallu passer de l'observation macroscopique à la loupe binoculaire pour pouvoir se prononcer sur la forme de certains appendices, le nombre et la disposition des épines qui les constituent. C'est là un travail fastidieux et ardu que nous avons pu réaliser ; il suffit porter un regard sur les différentes planches réalisées pour s'en rendre compte.

L'étude biométrique confirme les résultats morphologiques. Il nous a été possible de séparer les différentes espèces de crabes grâce à quelques paramètres morphométriques qui les caractérisent : la longueur de la carapace, la longueur des méropodites, et la longueur du propodite I permettent de séparer les espèces de *Pachygrapsus* tandis que la largeur de méropodite gauche des pinces caractérise *Calappa granulata* alors que la distance inter-orbitaire isole *Eriphia verrucosa*.

De véritables conclusions ne peuvent être prononcées qu'après une étude plus conséquente, étalée dans l'espace et dans le temps.

La classification est toujours un sujet de polémique au sein de la communauté scientifique, la délimitation entre espèces étant en perpétuel remaniement dans le bassin méditerranéen et dans les océans en général. Les analyses moléculaires sont nécessaires afin de confirmer ou d'infirmer la présence d'une espèce déterminée. Les difficultés d'utilisation des clés de détermination ou le recours possible à de meilleurs caractères doivent être signalés pour que des modifications puissent être apportées aux versions ultérieures de classification.

Bibliographie

- ANA CATARINA F. S., SONIA B., STEVE J., HAWKINS, RICHARD C., THOMPSON. N., DIANA M., & BONAVENTURA., 2009.** Abundance, population structure and claw morphology of the semi-terrestrial crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1787) on shores of differing wave exposure. *Mar Biol.*, 156: 2591-2599.
- BAUCHAU A.J., 1966.** La vie des crabes (anatomie, physiologie, développement, croissance, Systématique, écologie, comportement). *Paul Le chevalier.* : 138p.
- BEAUMONT A. et CASSIER P., 1983.** Biologie animal : des protozoaires aux métazoaires épithélioneuriens. Tome 2. *DUNOD.* : 969p.
- BOUE H. et CHANTON R., 1962.** Zoologie I, invertébrés. 2eme édition. *G. Doin & Cie.* : 723p.
- CROSNIER A., 1967.** Remarques sur quelques Crustacés Décapodes benthiques ouest Africains. *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle.* 2eme série. Tome 39 (2): 320-344.
- DAGET J., 1976.** Les modèles mathématique en écologie. *Masson paris.* : 172p.
- FALCIAI L. et MINERVINI R., 1996.** Guide des homards, crabes, langoustes, crevettes et autres Crustacés Décapodes d'Europe. *Delachaux et Niestlé.* : 287p.
- FISCHER W., BAUCHOT M L. & SCHNEIDER M., 1987.** Fiches FAO d'identification des espèces pour le besoin de la pêche (Révision 1). Méditerranée et mer noir. Zone de pêche 37. Végétaux et invertébrés. Vol I: 760p.
- FOREST J. et GANTES H., 1960.** Sur une collection de Crustacés Décapodes Marcheurs du Maroc. *Bulletin du museum national d'histoire naturelle.* : 2eme série. Tome 32(4): 346-358.
- GONZALEZ-GORDILLO J. I., DOS S. & PRODRIGUEZ A., 2001.** Checklist and annotated bibliography of decapod crustacean larve from the Southwestern European coast (Gibraltar Strait area). *SCI. MAR.* 65 (4) : 275-305.
- GRASSE P.P. et DOUMENC D., 1998.** Zoologie invertébrés : 6eme édition. *Masson science.* : 296p.
- HEMIDA F., 2005.** Les Sélaciens de la côte algérienne: Biosystématique des Requins et des Raies ; Ecologie, Reproduction et Exploitation de quelques populations capturées *Thèse de doctorat.* *U.S.T.H.B.:* 272 p.

- ISTPM, 1982.** Evaluation des ressources halieutique de la marge continentale algérienne : stocks pélagiques, stocks démersaux exploitables au chalut. *Rapport campagne Thalassa*, Ichthys, Joamy : 101p.
- KOH S.K.& K. L. Ng PETER., 2008.** A revision of the shore crabs of the genus *Eriphia* (Crustacea: Brachyura: Eriphiidae). *Raffles bulletin of zoology.*, 56(2): 327-355.
- KOUKOURA A. , DOUNAS C., TURKAY M. & ELENI V-K.,1992.** Decapods Crustacean Fauna of the Aegean Sea: New Information, Check List, Affinities. *Senckenbergiana marit.* 22(3/6): 217-244.
- LEE S. Y., 1995.** Cheliped size and structure: the evolution of a multifunctional decapods organ. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 193: 161-176.
- PETER. K. L. Ng., 2008.** Systéma Brachyurum: part I. an annotated checklist of extant Brachyuran crabs of the world. *The raffles bulletin of zoology.* 17: 286p.
- QUERO J.C. & VAGNE J.J., 1998.** Les fruits de la mer et plantes marines des pêches Françaises. *Dalachaux et Niestle.* : 256p.
- SAMMY D.G., DEAN P., SHANE T. AHYONG, TIN-YAM C., KEITH A. CRANDALL, PETER C., DWORSCHAK, DARRYL L., FELDER, Rodney M., FELDMANN, CHARLES H. J.M., FRANSEN, LAURA Y. D., GOULDING, RAFAEL LEMAITRE, MARTYN E. Y., JOEL W., PETER K. L. Ng., CARRIE E., SCHWEITZER, S. H., DALE T, & REGINA W., 2009.** A classification of living and fossil genera of decapod crustaceans. *National University of Singapore. raffles bulletin of zoology Supplement No. 21:* 1–109.
- SCHOLTZ G. & RECHTER S., 1995.** Phylogenetic systematizes of the Reptantian Decapoda (Crustacea, Malacostracea). *Zoological journal of the linean society.* 113: 289-328.
- SCHWARTZ D., 1983.** Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. Flammarion Ed., 3ème ed., 7ème tirage: 318p.
- STATSOFT France (1997). STATISTICA pour Windows. StatSoft France - www.statsoft.com.
- TIXIER A. et GAILLARD JM., 1969.** Anatomie animal et dissection. *Vigot Freres.* : 374 p.
- VACCARO A. M. & PIPITONE C., 2005.** First record of *Pachygrapsus transversus* (Gibbes, 1850) (Brachyura, Grapsidae) in Italian waters. *Crustacean.* 78 (6): 677-683.

ZITOUNI R., 2005. Inventaire de la faune et de la flore de la zone Intertidale de l'anse de Kouali W. de Tipaza. *Mémoire d'ingéniorat. E.N.S.S.M.A.L.:* 69p.

Annexes

Tableau 1- Liste des appendices portés par les somites des différentes régions du corps de *S. mantis*.

Régions	Métamères	Appendices
Céphalon (tête)	prostomium	yeux
	M1	Antennules (A1)
	M2	Antennes(A2)
	M3	Mandibules(Md)
	M4	Maxillules(Mx1)
	M5	Maxilles(Mx2)
Péréion(thorax)	M6	Maxillipede1 (Mxp1)
	M7	Maxillipede2 (Mxp2 patte ravisseuse)
	M8	Maxillipede3 (Mxp3)
	M9	Maxillipede4 (Mxp4)
	M10	Maxillipede5 (Mxp5)
	M11	Patte ambulatoire (p1)
	M12	Patte ambulatoire (p2)
	M13	Patte ambulatoire (p2)
Pleon (abdomen)	M14	Pleopode1 (p11)
	M15	Pleopode1 (p11)
	M16	Pleopode1 (p11)
	M17	Pleopode1 (p11)
	M18	Pleopode1 (p11)
	M19	uropodes
TELSON		

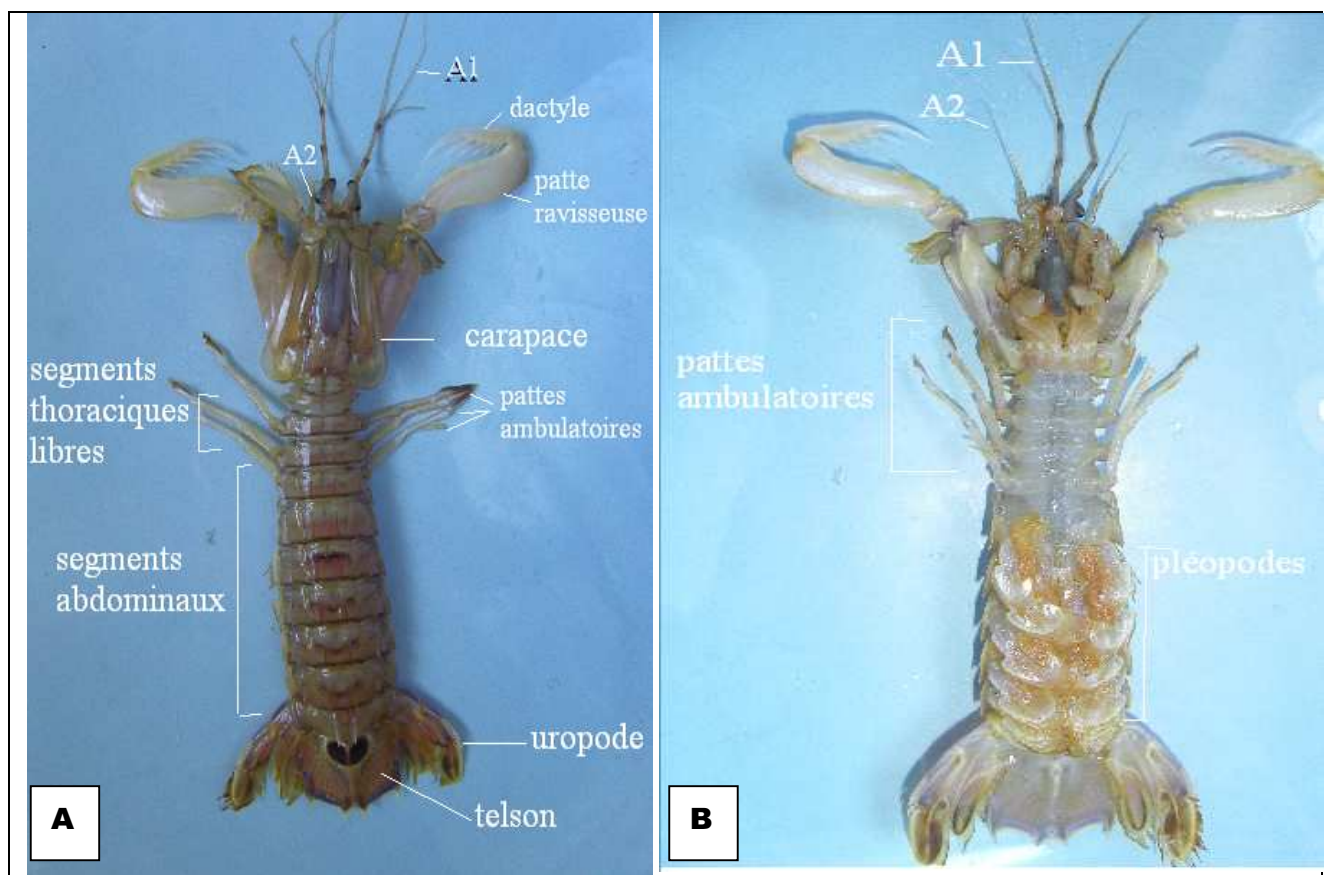


Figure 1- Morphologie de la squille (A : face dorsale ; B : face ventrale)

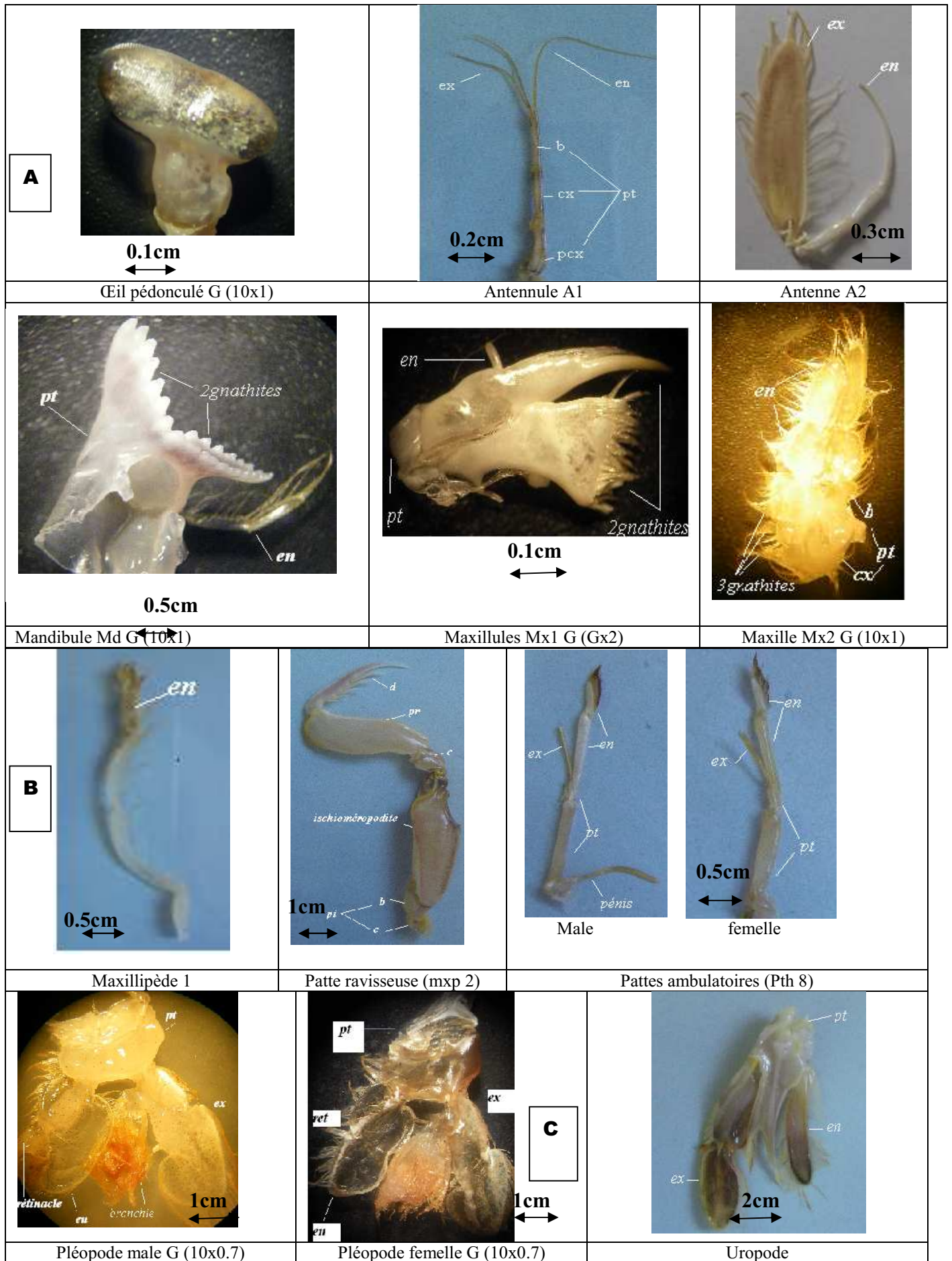


Planche 1- Appendices de la squille (A : céphaliques, B : thoraciques, C : abdominaux)

en : endopodite ; ex : exopodite ; d : dactylopodite ; b : basipodite ; pt : protopodite ; pr : propodite ; cx : coxopodite ; c : carpopodite ; rétinaclé (rét) : dispositif de couplage par crochet



















		
A- <i>Atelecyclus rotundatus</i>	B- <i>Calappa granulata</i>	C- <i>Dromia personata</i>
		
D- <i>Pachygrapsus marmoratus</i>	E- <i>Liocarcinus vernalis</i>	F- <i>Liocarcinus depurator</i>
		
G- <i>Maja crispata</i>	H- <i>Medorippe lanata</i>	I- <i>Pisa nodipes</i>
		
I- <i>Pachygrapsus transversus</i>	J- <i>Homola barbata</i>	K- <i>Portunus hastatus</i>
		
L- <i>Acanthonyx lunulatus</i>	M- <i>Eurynome aspira</i>	N- <i>Inachus thoracicus</i>
		
O- <i>Microcassiope minor</i>	P- <i>Eriphia verrucosa</i>	Q- <i>Xantho incisus</i>

Planche 2- Formes et couleur de la carapace des espèces de crabes étudiées

Tableau 2- Effectif des espèces récoltées

Famille	Genre	Genre et espèce	Provenance	Nombre d'individus
Atelecyclidae	<i>Atelecyclus</i>	<i>Atelecyclus rotundatus</i>	E Dj	1
Calappidae	<i>Calappa</i>	<i>Calappa granulata</i>	A, E DJ	43
Dorippidae	<i>Medorippe</i>	<i>Medorippe lanata</i>	A	7
Dromiidae	<i>Dromia</i>	<i>Dromia personata</i>	El Djamila (port)	2
Homolidae	<i>Homola</i>	<i>Homola barbata</i>	E Dj	1
Grapsidae	<i>Pachygrapsus</i>	<i>Pachygrapsus marmoratus</i>	Plage Fontaine	297
		<i>Pachygrapsus transversus</i>	Plage Fontaine	39
Majidae	<i>Acanthonyx</i>	<i>Acanthonyx lunulatus</i>	E Dj	3
	<i>Eurynome</i>	<i>Eurynome aspera</i>	E Dj	1
	<i>Inachus</i>	<i>Inachus thoracicus</i>	E Dj	7
	<i>Maja</i>	<i>Maja crispata</i>	E Dj	5
	<i>Pisa</i>	<i>Pisa nodipes</i>	E Dj	3
Portunidae.	<i>Liocarcinus</i>	<i>Liocarcinus vernalis</i>	E DJ	2
		<i>Liocarcinus depurator</i>	A	5
	<i>Portunus</i>	<i>Portunus hastatus</i>	E Dj	2
Xanthidae	<i>Eriphia</i>	<i>Eriphia verrucosa</i>	Plage Fontaine	64
	<i>Microcassiope</i>	<i>Microcassiope minor</i>	Plage Fontaine	1
	<i>Xantho</i>	<i>Xantho incisus</i>	Plage Fontaine	1

A : port d'Alger, E Dj : port d'El Djamila.

Tableau 3- Liste comparative des familles de Brachyoures observées dans différents régions

Familles	FAO 1987	Falciai et Minervini (1996)	Thalassa (ISTPM , 1982)	Bauchau (1966)	Présent travail (2010)
	Méd	Europe	Algérie	Méd	Alger
Atelecyclidae	+	+		+	+
Calappidae	+	+	+	+	+
Cancridae(Canceridae, Ortmann,1893)	+	+		+	
Corystidae	+	+		+	
Cymonomidae	+	+			
Dorippidae	+	+		+	+
Dromiidae	+	+		+	+
Geryonidae	+	+			
Goneplacidae	+	+		+	
Grapsidae	+	+		+	+
Homolidae	+	+	+	+	+
Latreilliidae	+	+			
Leucosiidae	+	+		+	
Majidae (Maiidae, Alcock 1895)	+	+			+
Ocypodidae	+	+		+	
Palicidae	+	+			
Parthenopidae	+	+			
Pinnotheridae	+	+		+	
Pirimelidae	+	+		+	
Portunidae	+	+	+	+	+
Raninidae	+	+			
Thiidae	+	+		+	
Xanthidae	+	+	+	+	+
Potamonidae (potamidae)	-	+		+	
Cymopoliidae	-	+		+	

Méd : Méditerranée

Tableau 4. Distribution de fréquence de taille de *Pachygrapsus marmoratus* (femelles)

Mois	Classes de taille (mm)	Cc (mm)	Effectif	N %
Mars	05-8	6,5	0	0
	08-11	9,5	1	3
	11-14	12,5	1	3
	14-17	15,5	7	21
	17-20	16,5	10	29
	20-23	21,5	7	21
	23-26	24,5	6	18
	26-29	27,5	2	6
	29-31	30,5	0	0
Avril	09-11	11,5	0	0
	11-15	13,5	2	3
	15-18	16,5	9	14
	18-21	19,5	13	20
	21-24	22,5	18	27
	24-27	25,5	14	21
	27-30	28,5	6	9
	30-33	31,5	4	6
	33-36	34,5	0	0
Mai	08-11	10	0	0
	11-13	12	4	5
	13-15	14	7	9
	15-17	16	10	13
	17-19	18	9	11
	19-21	20	9	11
	21-23	22	15	19
	23-25	24	9	11
	25-27	26	6	8
	27-29	28	6	8
	29-31	30	5	6
	31-34	32	0	0

Tableau 5. Distribution de fréquence de taille de *Pachygrapsus marmoratus* (mâles)

Mois	Classes de taille(mm)	Cc(mm)	Effectif	N %
Mars	0-4	2	0	0
	4-8	6	4	6
	8-12	10	7	10
	12-16	14	11	16
	16-20	18	9	13
	20-24	22	11	16
	24-28	26	14	20
	28-32	30	12	17
	32-36	34	1	1
	36-40	38	0	0
Avril	4-8	6	0	0
	8-12	10	1	2
	12-16	14	3	6
	16-20	18	9	18
	20-24	22	13	26
	24-28	26	12	24
	28-32	30	9	18
	32-36	34	3	6
	36-40	38	0	0
Mai	9-12	10,5	0	0
	12-15	13,5	9	14
	15-18	16,5	16	25
	18-21	19,5	12	19
	21-24	22,5	9	14
	24-27	23,5	8	13
	27-30	26,5	3	5
	30-33	32,5	5	8
	33-36	34,5	0	0
	36-39	35,5	1	2
	39-42	41,5	0	0

Tableau 6. Distribution de fréquence de taille d'*Eriphia verrucosa* (mâles et femelles).

Mois	Classes de taille (mm)	Cc(mm)	Effectif	N %
Mars	21-27	24	0	0
	27-33	30	4	21
	33-39	36	10	53
	39-45	42	4	21
	45-51	48	0	0
	51-57	54	1	5
	57-63	60	0	0
Avril	27,5-30,5	29	0	0
	30,5-33,5	32	1	5
	33,5-36,5	35	3	14
	36,5-39,5	38	5	24
	39,5-42,5	41	4	19
	42,5-45,5	44	6	29
	45,5-48,5	47	2	10
	48,5-51,5	50	0	0
Mai	23,5-27,5	25,5	0	0
	27,5-31,5	29,5	5	16
	31,5-35,5	33,5	4	13
	35,5-39,5	37,5	8	25
	39,5-43,5	41,5	5	16
	43,5-47,5	45,5	9	28
	47,5-51,5	49,5	1	3
	51,5-55,5	53,5	0	0