

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة

Université Djilali Bounaama De Khemis Meliana

Faculté des sciences de la nature et de la vie des sciences de la terre

Département de Biologie



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Hydrobiologie marine et continentale

Spécialité : Hydrobiologie Appliquée

Contribution des systèmes d'information géographique (SIG) à la connaissance de la répartition spatiale des crevettes dans la zone Est d'Algérie : cas de la baie d'Annaba et de Skikda

Présenté Par :

- Ikhlef Samia
- Laïssaoui Fatiha

Soutenu le : 25/07/2019 à devant la commission de jury composé

Mme Chebaani N.	Grade MAA	U. D. B. K. M.	Présidente
M. Mehaiguen M.	Grade MCB	U. D. B. K. M.	Examineur
M. Zeghdoudi E.	Grade MAA	U. D. B. K. M.	Promoteur
M. Amokrane A.	Grade MAA	U. D. B. K. M.	Co- Promoteur

Année universitaire : 2018 / 2019

Remerciements

Nous adressons nos remerciements les plus sincères à toutes les personnes qui nous ont permis d'évoluer dans la réflexion et l'élaboration de ce travail plus particulièrement :

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance à **Mme Handjar H** qu'elle nous a fait l'honneur en acceptant de présider ce jury.

Nous tenons à remercier **Mme Chebaani N** qui nous fait l'honneur de juger ce travail, qu'elle soit chaleureusement remerciée

Nous tenons à remercier **M. Mehaiguen M** pour avoir pris le temps d'examiner ce travail, et d'apporter ses critiques constructives.

Nous remercions **M. Zeghdoudi E** d'avoir fait l'honneur d'encadrer notre travail, ainsi que pour ses conseils, ses orientations et surtout pour sa gentillesse tout au long de notre travail, nous le remercions infiniment.

A notre Co-promoteur, **M. AMOKRANE A** pour ses précieux conseils et ses encouragements et pour son aide.

Nos plus vifs remerciements vont à nos familles, en particulier nos parents, nos frères et nos sœurs pour leur soutien et leurs conseils.

Enfin, nous tenons à remercier vivement toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce présent mémoire.

À vous tous MERCI!!

Résumé

La présente étude est réalisée dans la région Est de l'Algérie (Annaba /Skikda) en utilisant un système d'information géographique (SIG) afin de cartographier la répartition spatiale des crevettes. Le résultat a montré qu'il existe dans la région Est Algérienne 15 espèces de crevettes. En fonction de la profondeur la crevette rouge *Aristeus antennatus* est l'espèce la plus abondante dans les grandes profondeurs (500à 800mètre), par contre dans les profondeurs de 200à500 mètre, la crevette blanche *Parapenaeus longirostris* est la plus abondante en nombre d'individu et en poids.

Mots-clés : Crevette, Annaba, Skikda, SIG, Répartition spatiale.

Abstract

This study is carried out in the eastern region of Algeria (Annaba / Skikda) using a geographic information system (GIS) to map the spatial distribution of shrimp. The result showed that there are 15 shrimp species in the East Algerian region. Depending on the depth, the red shrimp *Aristeus antennatus* is the most abundant species in the great depths (500 to 800 meters), whereas in the depths of 200 to 500 meters, the white shrimp *Parapenaeus longirostris* is the most abundant in number of individuals and in weight.

Keywords: Shrimp, Annaba, Skikda, GIS, Spatial distribution.

المخلص

أجريت هذه الدراسة في المنطقة الشرقية من الجزائر (عنابة / سكيكدة) باستخدام نظام المعلومات الجغرافية (GIS) لرسم خريطة التوزيع المكاني للجمبري. أظهرت النتيجة أن هناك 15 نوعا من الجمبري في منطقة شرق الجزائر. اعتمادًا على العمق، يعتبر الجمبري الأحمر *Aristeus antennatus* هو أكثر الأنواع وفرة في الأعماق العظيمة (500 إلى 800 متر)، بينما في الأعماق من 200 إلى 500 متر، يعتبر الجمبري الأبيض *Parapenaeus longirostris* هو الأكثر وفرة من حيث عدد الأفراد و حسب الوزن.

الكلمات المفتاحية: الجمبري، عنابة، سكيكدة، نظم المعلومات الجغرافية، توزيع المكاني.

Liste des figures

CHAPITRE I : Généralité

Figure 1: Composition d'un SIG http://www.afigeo.asso.fr	2
Figure 2: Type de données dans un SIG.....	4
Figure 3 : Couches d'information spatialisées au sein d'un SIG (modifié à partir d'ESR, 2014)....	5
Figure 4 : Structure de l'information géographique dans un SIG (Habert, 2000).....	6
Figure 5 : Classification des crustacea	9
Figure 6: morphologie externe de crevette.....	10
Figure 7 : Aspect générale <i>Parapenaeus longirostris</i> (lucas, 1846)	11
Figure 8 : Aspect générale d' <i>Aristeus antennatus</i> (Risso, 1816)	12
Figure 9 : Aspect générale de <i>Pasiphaea multidentata</i> (Esmark, 1866).....	13
Figure 10 : Aspect générale <i>Aristeomorpha foliacea</i> (Risso, 1827)	14

CHAPITRE II : Matériel et méthodes

Figure 11: présentation de la zone d'étude.....	15
Figure 12: la carte de la baie de d'Annaba	15
Figure 13: La carte de la baie de Skikda	16
Figure 14 : Schéma démonstratif du calage d'un fond topographique a l'aide du MapInfo 7.5	19
Figure 15 : Création d'une nouvelle table	19
Figure 16 : Chargement de la base de données	20
Figure 17 : créer des points	20
Figure 18 : Résultat de création des points.....	21
Figure 19 : Analyse thématique.....	22
Figure 20: Affichage de la fenêtre « Mise en page »	23

CHAPITRE III : Résultats et discussion

Figure 21: Répartition des traits de Pêche au niveau du secteur d'Annaba	24
Figure 22: Répartition des traits de Pêche au niveau du secteur Skikda	25
Figure 23: Représentation des abondances de crevette dans Annaba	26
Figure 24: Représentation des abondances de crevette dans Skikda.....	27

Figure 25 : Abondance de l' <i>Aristeus antennatus</i> dans la baie d'Annaba selon la profondeur....	28
Figure 26 : Abondance moyenne de l' <i>Aristeus antennatus</i> dans la baie d'Annaba	28
Figure 27 : Abondance de l' <i>Aristeus antennatus</i> dans la baie de Skikda selon la profondeur	29
Figure 28 : Abondance moyenne d <i>Aristeus antennatus</i> dans la baie de Skikda	29
Figure 29 : Abondance d' <i>Aristeus antennatus</i> (Risso, 1816) par strate dans la baie de Skikda et d'Annaba	29
Figure 30 : Abondance de <i>Parapenaeus longirostris</i> dans la baie d'Annaba selon la profondeur	30
Figure 31 : Abondance moyenne de <i>Parapenaeus longirostris</i> dans Annaba	30
Figure 32 : Abondance de <i>Parapenaeus longirostris</i> dans la baie de Skikda selon la profondeur	31
Figure 33 : Abondance moyenne de <i>Parapenaeus longirostris</i> dans Skikda.....	31
Figure 34 : Abondance <i>Parapenaeus longirostris</i> (Risso, 1866) par strate dans la baie de Skikda et d'Annaba	31
Figure 35 : Abondance de l' <i>Aristeomorpha foliacea</i> dans baie d'Annaba selon la profondeur ..	32
Figure 36 : Abondance moyenne de l' <i>Aristeomorpha foliacea</i> dans Annaba.....	32
Figure 37 : Abondance de l' <i>Aristeomorpha foliacea</i> dans la baie d'Annaba selon la profondeur	33
Figure 38 : Abondance moyenne de l' <i>Aristeomorpha foliacea</i> dans Annaba.....	33
Figure 39 : l'abondance d' <i>Aristeomorpha foliacea</i> entre Skikda et Annaba en fonction de profondeur:	33
Figure 40 : Abondance de <i>Pasiphaea multidentata</i> dans la baie d'Annaba en fonction de profondeur	34
Figure 41 : Abondance moyenne de <i>Pasiphaea multidentata</i> dans Annaba.....	34
Figure 42 : Abondance de <i>Pasiphaea multidentata</i> dans la baie de skikda en fonction de profondeur	35
Figure 43 : Abondance moyenne <i>Pasiphaea multidentata</i> dans Annaba.....	35
Figure 44 : abondance moyenne de <i>Pasiphaea multidentata</i> dans Skikda et Annaba en fonction de profondeur	35
Figure 45 : Biomasse d' <i>Aristeus antennatus</i> dans la baie d'Annaba en fonction de profondeur	36
Figure 46 : Biomasse moyenne d' <i>Aristeus antennatus</i> dans Annaba	36
Figure 47 : Biomasse d' <i>Aristeus antennatus</i> dans la baie de Skikda en fonction de profondeur ..	37
Figure 48 : Biomasse moyenne d' <i>Aristeus antennatus</i> dans la baie de Skikda	37

Figure 49: Biomasse moyenne de l' <i>Aristeus antennatus</i> dans la baie de Skikda et d'Annaba.....	37
Figure 50: Biomasse de <i>Parapenaeus longirostris</i> dans la baie d'Annaba en fonction de profondeur	38
Figure 51: Biomasse moyenne <i>Parapenaeus longirostris</i> dans Annaba.....	38
Figure 52: Biomasse de la <i>parapenaeus longirostris</i> dans la baie de Skikda en fonction de profondeur	39
Figure 53: Biomasse moyenne de la <i>parapenaeus longirostris</i> dans Skikda.....	39
Figure 54: Biomasse moyenne de la <i>parapenaeus longirostris</i> dans la baie de Skikda et d'Annaba	39
Figure 55: Biomasse de l' <i>Aristeomorpha foliacea</i> dans la baie d'Annaba en fonction de profondeur	40
Figure 56: Biomasse moyenne de l' <i>Aristeomorpha foliacea</i> dans Annaba	40
Figure 57: Biomasse d' <i>Aristeomorpha foliacea</i> dans la baie de Skikda en fonction de profondeur	41
Figure 58: Biomasse moyenne de <i>Aristeomorpha foliacea</i> dans Skikda	41
Figure 59 : : Biomasse moyenne d' <i>Aristeomorpha foliacea</i> dans la baie Skikda et d'Annaba	41
Figure 60: Biomasse de <i>Pasiphaea multidentata</i> dans la baie de Annaba en fonction de profondeur	42
Figure 61: Biomasse moyenne de <i>Pasiphaea multidentata</i> dans Annaba.....	42
Figure 62: Biomasse de <i>Pasiphaea multidentata</i> dans la baie de Skikda en fonction de profondeur	43
Figure 63: Biomasse moyenne de <i>Pasiphaea multidentata</i> dans Skikda.....	43
Figure 64: Biomasse moyenne de <i>Pasiphaea multidentata</i> dans Skikda et Annaba.....	43

Table des matières

Introduction

1

CHAPITRE I: Généralité

1	Système d'information géographique	2
1.1	Définition de SIG.....	2
1.2	Fonctionnalités du SIG	3
1.3	Nature des données dans un SIG	3
1.3.1	<i>Modes de représentation de l'information géographique dans un SIG</i>	4
1.4	Structure de l'information géographique dans un SIG :	5
1.5	Objectifs visés par les SIG.....	6
1.6	Rôle de SIG :	7
1.7	Domaine application SIG :	7
2	Crustacés :	7
2.1	Caractéristiques générales :	8
2.2	Classification des crustacés :	9
3	Les crevettes :	10
3.1	Généralité :	10
3.1.1	La crevette blanche <i>Parapenaeus longirostris</i> (Lucas, 1846).....	11
3.1.2	La crevette rouge <i>Aristeus antennatus</i> (Risso, 1816).....	12
3.1.3	<i>Pasiphaea multidentata</i> (Esmark, 1866).....	13
3.1.4	<i>Aristaeomorpha foliacea</i> (Risso, 1827).....	14

1	Situation géographique de la zone d'étude :	15
1.1	Baie d'Annaba :	15
1.2	Baie de Skikda :	16

Table des matières

2	Sources de données	17
2.1	II.1. Engin d'échantillonnage	17
2.2	Méthode d'échantillonnage :	17
2.2.1	Localisation des stations :	17
2.2.2	Collecte de données.....	17
3	Traitement des données	17
3.1	Logiciels utilisés	17
3.1.1	MapInfo Professional	17
3.1.1.1	Définition :.....	18
3.1.1.2	Calage d'une image :.....	18
3.1.1.3	Création de table :.....	19
3.1.1.4	Analyse thématique :.....	21
3.1.1.5	Mise en page :.....	22
3.1.2	Le logiciel Excel.....	23

CHAPITRE III : Résultats et discussion

1	Répartition spatiale des traits de pêche :.....	24
2	Abondance des espèces de crevette par trait de pêche.....	25
3	Analyses de l'abondance et de la biomasse des principales espèces	28
3.1	Analyses de l'abondance :	28
3.1.1	<i>Aristeus antennatus</i>	28
3.1.1.1	Selon la profondeur :	28
3.1.1.2	Selon la région :.....	29
3.1.2	<i>Parapenaeus longirostris</i> (Lucas, 1846) :.....	30

Table des matières

3.1.2.1	Selon la profondeur :	30
3.1.2.2	Selon la région :	31
3.1.3	<i>Aristeomorpha foliacea</i> (Risso, 1827) :	32
3.1.3.1	Selon la profondeur :	32
3.1.3.2	Selon la région :	33
3.1.4	<i>Pasiphaea multidentata</i> (Esmark, 1866) :	34
3.1.4.1	Selon la profondeur :	34
3.1.4.2	Selon la région :	35
3.2	Analyses de la biomasse :	36
3.2.1	<i>Aristeus antennatus</i> (Risso, 1816):	36
3.2.1.1	Selon la profondeur :	36
3.2.1.2	Selon la région :	37
3.2.2	<i>Parapenaeus longirostris</i> (Lucas, 1846) :	38
3.2.2.1	Selon la profondeur :	38
3.2.2.2	Selon la région :	39
3.2.3	<i>Aristeomorpha foliacea</i> (Risso, 1827) :	40
3.2.3.1	Selon la profondeur :	40
3.2.3.2	Selon la région :	41
3.2.4	<i>Pasiphaea multidentata</i> (Esmark, 1866) :	42
3.2.4.1	Selon la profondeur :	42
3.2.4.2	Selon la région :	43
	Discussion générale :	44
	Conclusion.....	45
	Références Bibliographiques.....	46



Introduction

Introduction générale :

La biodiversité marine algérienne se caractérise par un grand nombre de groupes d'animaux marin dont certains présentent un grand intérêt économique et des possibilités réelles d'exploitation .Parmi ces ressource, les crevettes par leur qualité et leur abondance ainsi que leur grande valeur économique se trouvent très recherches NOUAR(2001).

En Algérie, les groupes d'espèces les plus exploités sont : les poissons, les Crustacés et les Mollusque, le plus souvent, par les chalutiers.

De toutes ces espèces démersales, les captures de Crustacés sont composés de 90% de crevettes .Selon les statistiques officielle des services de pêche, entre1980 et 1990 , les apports de ces crevettes, représentant environ 4%de la production totale annuelle . Nouar (2001) a remarqué qu'entre 1990 et 2000, les crevettes représentent approximativement la même proportion.

L'objectif du présent travail est l'utilisation des systèmes informations géographiques pour illustrer la répartition spatiale des crevettes dans la zone Est d'Algérie (Annaba, Skikda). Pour un but de contribuer à une meilleure connaissance de la répartition géographique des populations de crevettes et élaborer une base de données géo halieutiques.

Le présent travail s'articule autour de trois chapitres :

- Après une introduction d'ordre général, le premier chapitre regroupant un aperçu bibliographique (quelque définition préliminaires et généralités sur la crevette et le système information géographique).
- Le deuxième chapitre, consacré à la présentation du matériel et méthodes utilisée pour réaliser ce présent travail.
- Le troisième chapitre, est réservé pour l'interprétation des résulta de cette étude.
- Enfin, notre travail s'achèvera par une conclusion synthétique.



Chapitre I

GÉNÉRALITÉS

Chapitre 1 : Généralité

1 Système d'information géographique

1.1 Définition de SIG

« Le S.I.G se définit comme des ensembles de données repérées dans l'espace et structurées de façon à pouvoir en extraire commodément des synthèses utiles» Jean DENEGRÉ, François SALGE (DEN, 1996)

La Société française de photogrammétrie et télédétection (1989) a défini le système d'information géographique comme étant un instrument de réassemblage, d'organisation, de gestion, d'analyse, de combinaison, d'élaboration et de présentation des informations localisées géographiquement contribuant notamment à la gestion de l'espace .

Un consensus de définitions montre que les SIG ne peuvent être considérés comme de simples logiciels de traitement de données spatialisées. Parmi ces définitions, celle de Françoise De Blomac illustre bien ce concept : un SIG est « un ensemble organisé de matériels informatiques, de logiciels, de données géographiques et de personnels capables de saisir, stocker, mettre à jour, manipuler, analyser et présenter toutes formes d'informations géographiquement référencées » (De Blomac et al., 1994).



Figure 1 : Composition d'un SIG <http://www.afigeo.asso.fr>

1.2 Fonctionnalités du SIG

Plusieurs fonctions peuvent donc être attribuées à ces systèmes. La première est la création et la collecte de données géoréférencés, issues de sources multiples et de formats très divers (par exemple la numérisation de fonds de cartes ou de photographies aériennes, la digitalisation de données de terrain, l'harmonisation spatiale, temporelle et structurelle des données).

La deuxième fonction est le stockage, l'organisation et la spatialisation de ces informations grâce à un système de gestion de bases de données (SGBD). De manière bien plus spécifique, les fonctions d'affichage et de superposition de différentes couches d'information géographique sous forme de cartographies permettent une visualisation spatialisée des phénomènes terrestres.

Finalement, les fonctions d'interrogation et d'analyse spatiale et/ou statistique évaluent ensuite les tendances et interactions géographiques entre ces différents phénomènes. De ce fait, les SIG sont considérés comme des outils complet de connaissance, d'aide à la décision et de communication (Goria et al. 2011).

1.3 Nature des données dans un SIG

D'après Fauconnier (1994), un SIG comprend deux types de bases de données :

- Les données spatiales décrivant l'emplacement des objets géographiques (relatifs ou absolus ainsi que leurs relations).
- les données attributaires (descriptives) qui décrivent le premier type de données par une légende et des symboles (caractères quantitatifs et qualitatifs).

Ces deux bases peuvent être distinctes, ou intégrées dans une même entité.

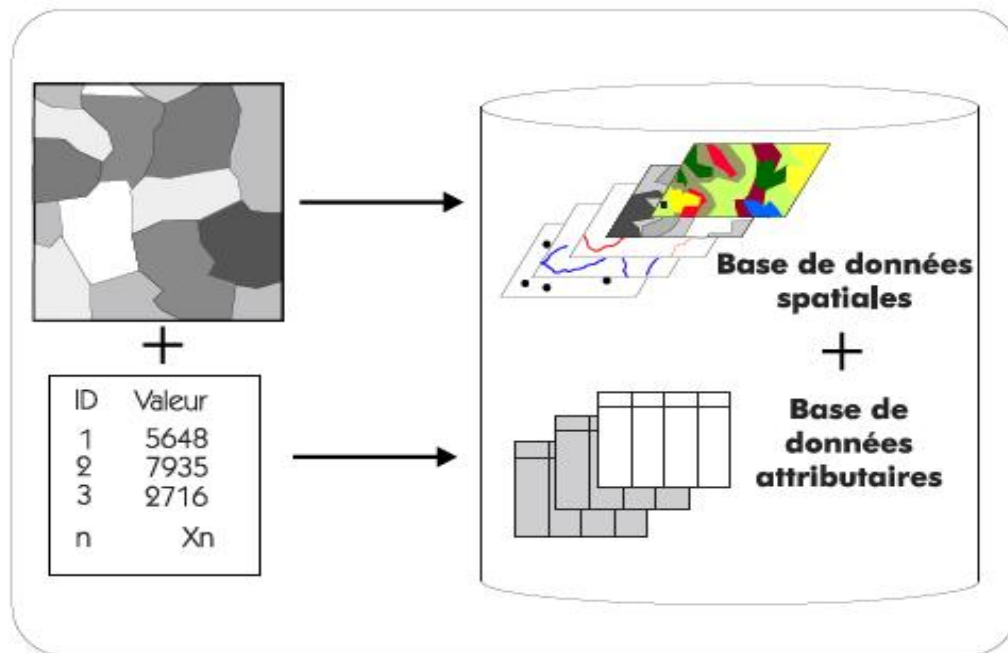


Figure 2 : Type de données dans un SIG <http://resources.arcgis.com>

1.3.1 Modes de représentation de l'information géographique dans un SIG

Fernandez-Falcon et al. (1993) estiment à plus de 80 % les informations possédant une référence spatiale. Techniquement, ces données peuvent être de deux natures : les images et les vecteurs.

Les images, également appelées rasters, sont constituées d'une matrice de pixels géoréférencés auxquels sont attribuées des valeurs radiométriques de couleur. Les photographies aériennes et les cartes topographiques sont des exemples de rasters couramment utilisés.

Les données vectorielles sont composées d'objets géographiques de forme élémentaire. Les points sont des coordonnées XY, les lignes sont une succession de points de coordonnées XY et les polygones sont une succession de points de coordonnées XY délimitant une surface fermée.

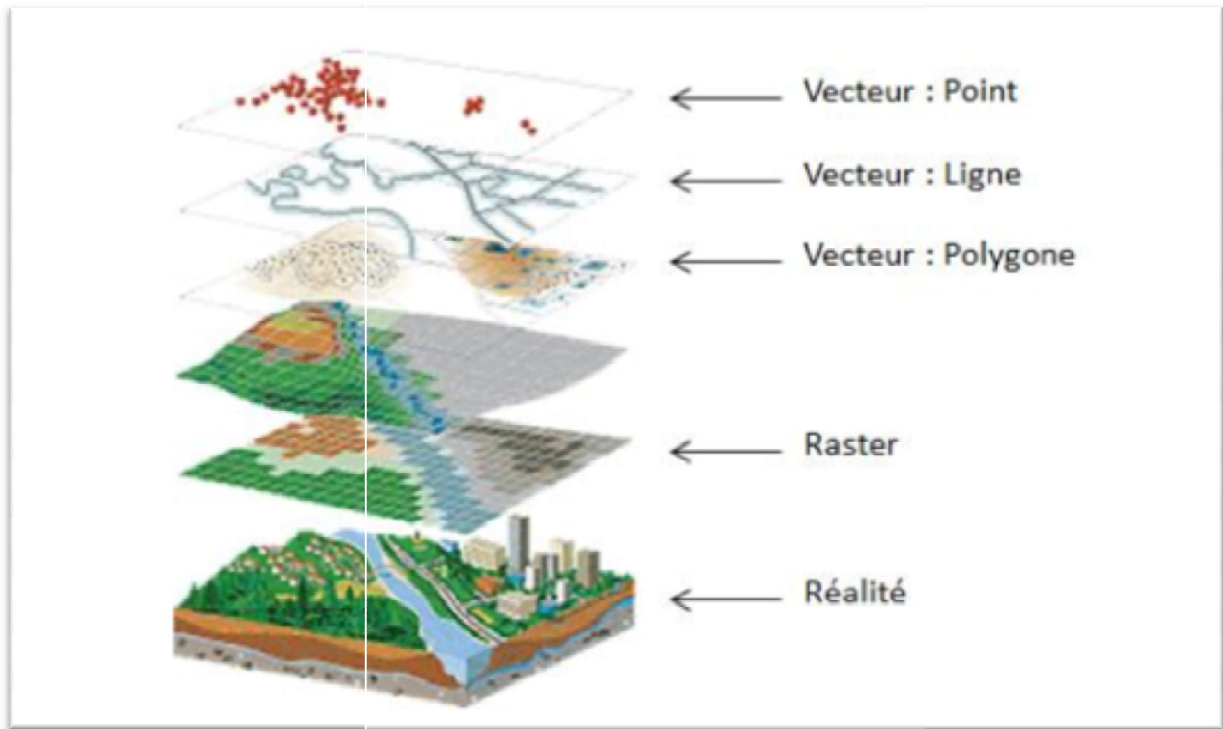


Figure 3 : Couches d'information spatialisées au sein d'un SIG (modifié à partir d'ESR, 2014)

1.4 Structure de l'information géographique dans un SIG :

La structuration des données SIG se fait par couches, qui sont des ensembles d'éléments géoréférencés (données géomatiques et attributaires).

Ainsi, une image raster, ou un ensemble d'objets vectoriels peuvent constituer une couche. Généralement, on assemblera dans une couche les objets faisant partie d'une même thématique. On rassemblera par exemple dans une couche nommée « Voirie » les objets de type « ligne » correspondant aux routes, aux sentiers,... Alors que d'autres objets linéaires (fleuves, canaux,...) seront regroupés dans une couche distincte (dans ce cas, la couche « Hydrologie »).

Si l'affichage d'une couche permet déjà la réalisation d'analyses intra couches, la grande force des SIG est de permettre la visualisation simultanée de différentes données par superposition de couches. la superposition à volonté de couches de thèmes différents permet d'obtenir une représentation des données adaptée aux besoins d'analyse, complexe et riche en

information, notamment au niveau des interactions spatiales et thématiques. a partir de là, tout ou presque est possible, grâce aux analyses multicritères et multicouches (**Krafft et al. 2005**).

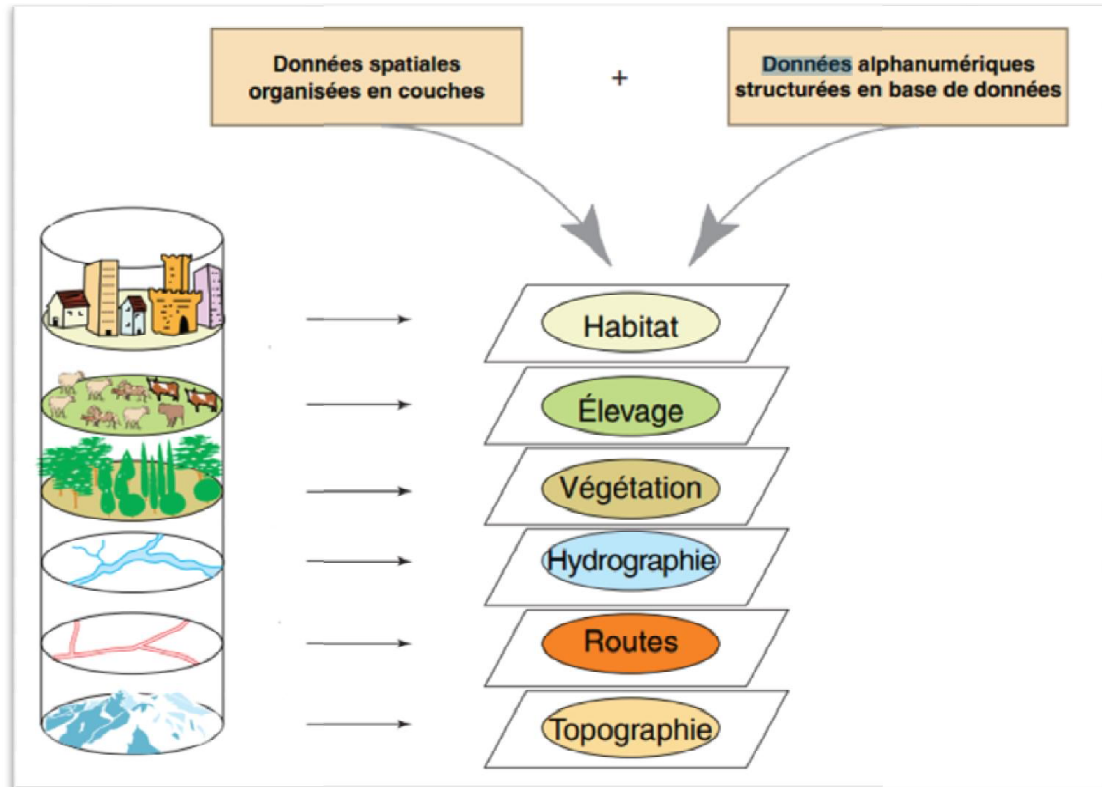


Figure 4 : Structure de l'information géographique dans un SIG (Habert, 2000)

1.5 Objectifs visés par les SIG

Les buts des S.I.G sont nombreux et ne peuvent pas être limités, nous pouvons citer quelques uns [W3] :

- Exécution des requêtes et analyses géographiques.
- Amélioration de l'organisation par une plus grande fédération de l'information.
- Prise des meilleures décisions plus rapidement.
- Production des cartes.
- Stockage des informations de façon claire et définitive
- Gestion d'une multitude d'informations attributaires sur des objets
- Compréhension des phénomènes, prévision des risques (simulations)
- Etablissement rapide des cartographies

- Localisation dans l'espace et dans le temps
- Réaction rapide après des événements ayant un impact sur le territoire
- Calcul des coûts ou des bénéfices
- Fourniture d'itinéraires, de plans adaptés.

1.6 Rôle de SIG :

Selon Ashok (2008), les rôles des SIG sont :

- Abstraction : modélisation de la base de données en définissant les objets, leurs attributs et leurs relations ;
- Acquisition : alimentation du SIG en données, il faut d'une part définir la forme des objets géographiques et d'autre part leur attributs et relations;
- Archivage : transfert des données de l'espace de travail vers l'espace d'archivage (disque dur);
- Analyse : Réponse aux questions posées;
- Affichage : Production des cartes de façon automatique.

1.7 Domaine application SIG :

Selon Steinberg in Badaoui(2007), il est possible de les regrouper en trois groupes non exclusifs:

- Le premier groupe : intègre les projets de gestion des réseaux. Ce sont des projets de cartographie, de planification ou de gestion (énergie, télécommunication, voirie, distribution d'eau potable, transports, etc.)
- Le second groupe : est celui des projets d'informations territoriales. Ce sont les projets d'aménagement régional ou urbain du territoire, les systèmes d'informations territoriales pour les collectivités locales ;
- Le troisième groupe : concerne les projets pour la planification et la protection de l'environnement, les projets de gestion des ressources naturelles.

2 Crustacés :

2.1 Caractéristiques générales :

Les crustacés constituent l'une des classes de l'embranchement des arthropodes. Ces derniers regroupant les animaux au corps segmenté. Chaque segment est relié aux autres par des membranes articulaires et porte une paire d'appendices articulés. Leur corps est protégé par une cuticule tégumentaire chitineuse sécrétée par l'épiderme. Ces organismes se distinguent des autres classes par la présence de deux paires d'antennes, par la possession de nombreux appendices et pour ses représentants aquatiques, par des dispositifs spécifiques comme les branchies pour extraire l'oxygène de l'eau indispensable à leur respiration. (GRIMES et al, 2004).

Les 27000 espèces qui composent la classe présentent une grande diversité de formes et de modes de vie : on les trouve en mer, en eau douce et dans le milieu terrestre. Elles sont libres et mobiles ou fixées sur un support inerte ou vivant. Certaines sont parasites ou commensales d'autres animaux (Quero et Vayne, 2001).

Leur corps est formé de trois parties principales : le céphalon (tête), le pèrèion (thorax) et le pléon (abdomen) (Campillo, 1994).

Les crustacés supérieurs (Malacostracés) :

Ils regroupent des spécimens de grande taille portant des appendices en principe à tous les segments. Ce groupe compte cinq sous-classes : Leptostracés, Hoplocarides, Syncarides, Pércarides, et Eucarides ; ces derniers appartiennent à la sous-classe de crustacés la plus élevée en organisation, et sont caractérisés par une carapace soudée à tous les segments du thorax avec des yeux pédonculés et mobiles. De plus, cette sous-classe se subdivise en deux grands groupes : Euphausiacés et Décapodes, cet ordre compte actuellement plus de 8000 espèces et il est réparti en deux grands ensembles : Reptantia et Natantia, les premiers sont des Décapodes marcheurs à chitine plus épaisse et plus imprégnée de calcaire. Ce groupe renferme les Macroures et les Brachyours.

Les Natantia sont des Décapodes nageurs ; leurs cinq paires de pattes sont dépourvues de crochets, cette classe est représentée par les crevettes. Objet de notre travail (Pérez, 1989).

Entomostracés (Crustacés inférieurs) : Ils regroupent les espèces de petite taille dont l'abdomen est très généralement dépourvu d'appendices et comportent six sous classes : Branchiopodes, Ostracodes, Copépodes, Branchiures, Mystacocarides et Cirripèdes.

2.2 Classification des crustacés :

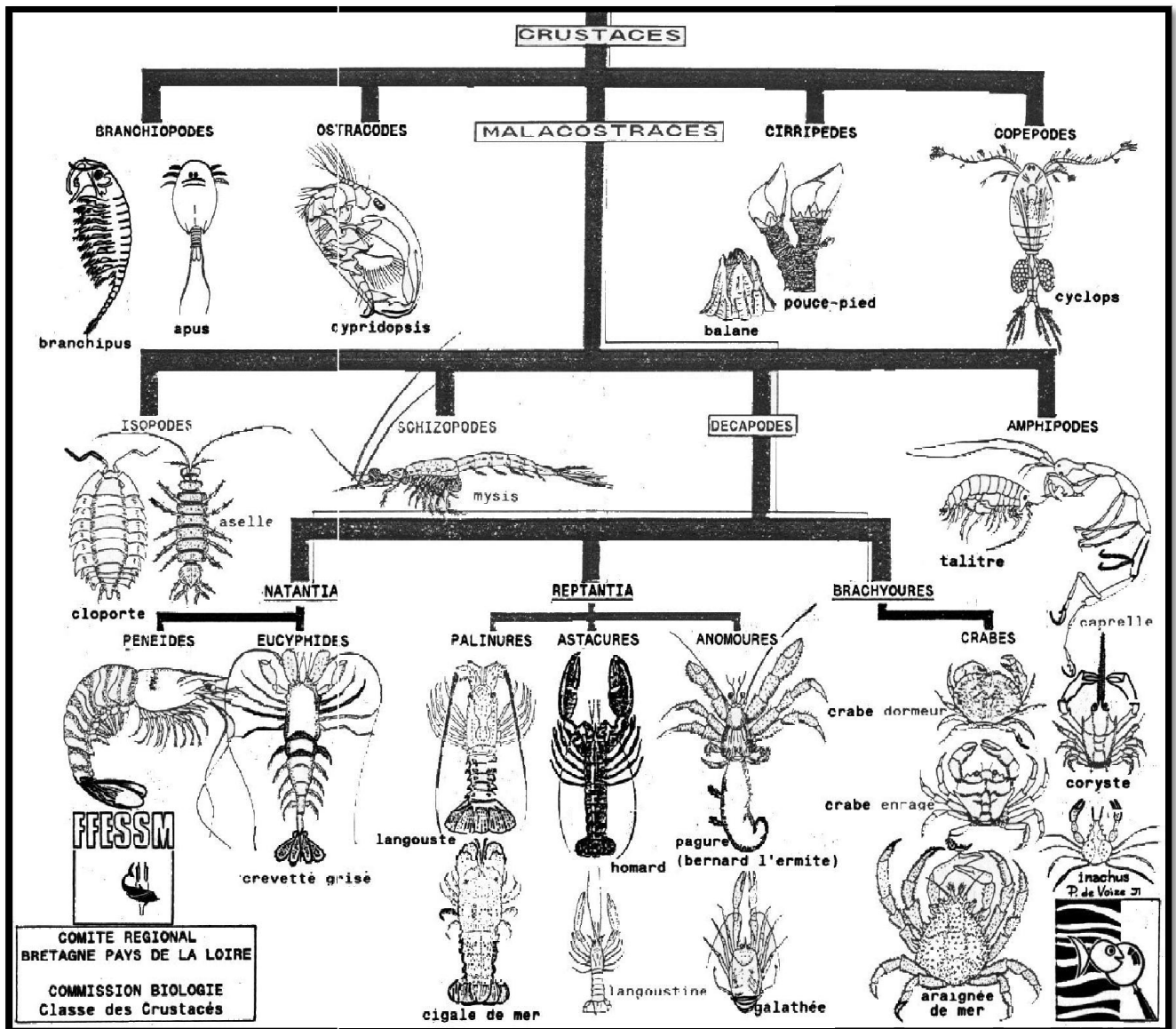


Figure 5 : Classification des crustacea

3 Les crevettes :

3.1 Généralité :

La crevette est le nom vernaculaire partagé par nombreuses familles de crustacés nageurs qui constituent la classe la plus importante de l'embranchement des Arthropodes de groupe zoologique des Invertébrés.

Leur corps est constitué d'une tête soudée au thorax (céphalothorax) et d'un abdomen.

La tête comprend les yeux, des antennules un rostre et des pièces buccales (mandibules, maxilles et maxillipèdes) destinées à broyer la nourriture, le thorax porte cinq paires de péréiopodes qui permettent la répartition et la nourriture (RAGONESE et al, 1994).

L'abdomen est muni de cinq paires de pléopodes (des appendices à la nage) et se termine par un telson ; leur carapace sépare l'abdomen de la tête céphalothoracique qui soutient aussi des antennes très développées.

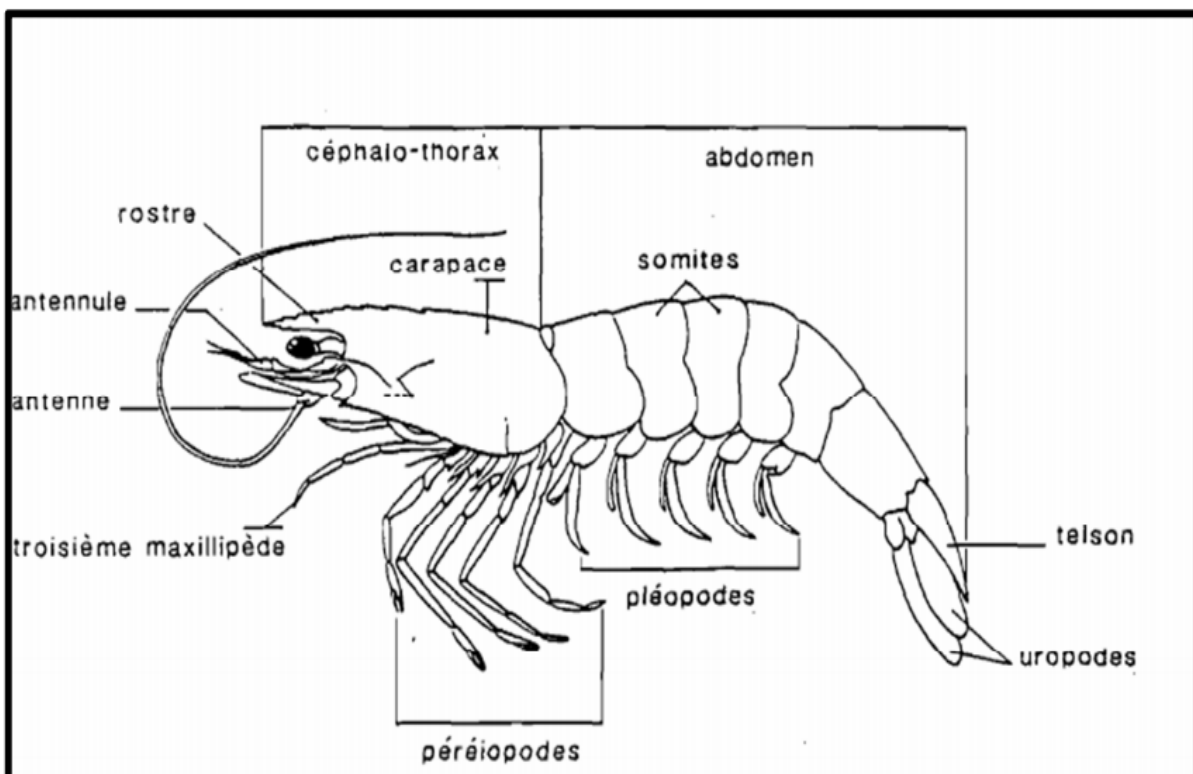


Figure 6: Morphologie externe de crevette

3.1.1 La crevette blanche *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846)

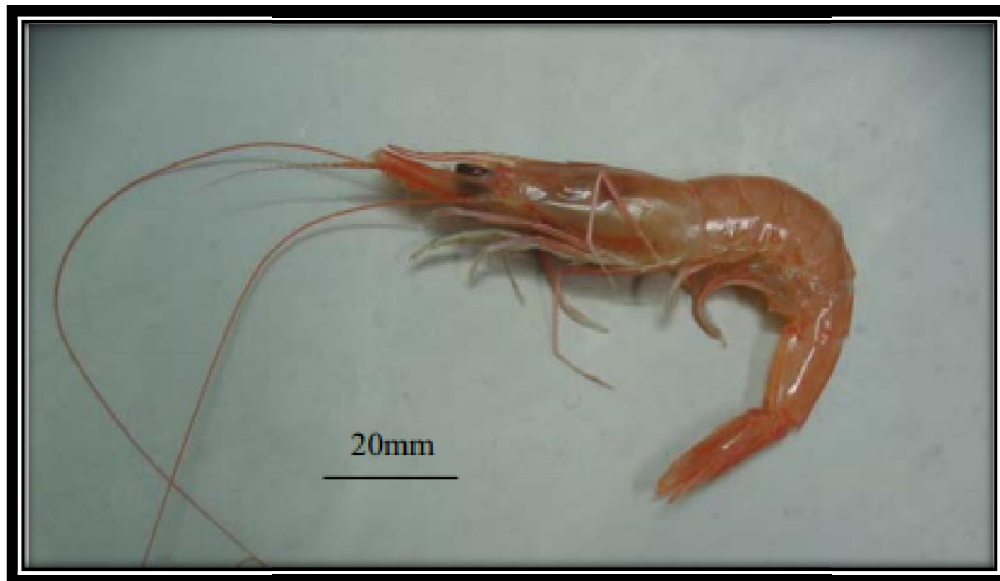


Figure 7 : Aspect générale *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846)

Position systématique de la crevette blanche

- Embranchement : Arthropodes
- Sous embranchement: Antennates
- Superclasse Crustacea (Pennant, 1777)
- Classe : Malacostraca (Latreille, 1806)
- Sous-classe : Eumalacostraca (Grobber, 1829)
- Superordre : Eucarida (Calman, 1904)
- Ordre : Decapoda (Latreille, 1803)
- Sous-ordre : Dendrobranchiata (Bate, 1888)
- Superfamille : Penaeoidea (Rafinesque-Schmalt, 1815)
- Famille : Penaeidae (Rafinesque-Schmalt, 1815)
- Genre : *Parapenaeus* (Smith, 1885)
- Espèce : *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846)

3.1.2 La crevette rouge *Aristeus antennatus* (Risso, 1816)



Figure 8 : Aspect générale d'*Aristeus antennatus* (Risso, 1816)

Position systématique : *Aristeus antennatus* (RISSO, 1816)

- Embranchement : Arthropodes
- Sous Embranchement: Antennates
- Classe : Crustacés
- Sous Classe : Malacostracés
- Super Ordre : Eucarides
- Ordre : Décapodes (Latreille, 1802)
- Sous Ordre: Natantia (Burkenroad, 1963)
- Infra Ordre : Penaeidae (Rafinesque, 1815)
- Super Famille : Penaeoidea (RAFINESQUE, 1815)
- Famille : Aristeidae (Wood-mason, 1891)
- Genre: *Aristeus* (Duvernoy, 1841)
- Espèce: *Aristeus antennatus* (RISSO, 1816)

3.1.3 *Pasiphaea multidentata* (Esmark, 1866)



Figure 9 : Aspect générale de *Pasiphaea multidentata* (Esmark, 1866)

Position systématique : *Pasiphaea multidentata* (Esmark, 1866)

- Embranchement : Arthropoda
- Sous Embranchement: Crustacea
- Classe : Malacostraca (latreille, 1802)
- Sous Classe : Eumalacostraca (grobber, 1892)
- Super Ordre : Eucarida (calman, 1904)
- Ordre : Decapoda (latreille, 1802)
- Sous Ordre: Pleocyemata (Burkenroad, 1963)
- Infra Ordre : Caridea (Dana, 1852)
- Super Famille : Pasiphaeidae (Dana, 1852)
- Famille : Pasiphaeidae (Dana, 1852)
- Genre: *Pasiphaea* (Savigny, 1816)
- Espece: *Pasiphaea multidentata* (Esmark, 1866)

3.1.4 *Aristaeomorpha foliacea* (Risso, 1827)

Figure 10 : Aspect générale *Aristaeomorpha foliacea* (Risso, 1827)

Position systématique: *Aristaeomorpha foliacea* (Risso, 1827)

- Phylum: Arthropoda
- Sub phylum: Crustacea
- Classe: Malacostraca
- Sous classe : Eumalacostraca (Grobber, 1892)
- Superordre : Eucarida (Calman, 1904)
- Ordre : Decapoda (Latreille, 1802)
- Sous ordre : Dendrobranchiata (Burkenroad, 1963)
- Superfamille : Penaeoidea (Rafinesque, 1815)
- Famille: Aristeidae (Wood-Mason, 1891)
- Genre: *Aristaeomorpha* (wood-mason, 1891)
- Espece: *Aristaeomorpha foliacea* (Risso, 1827)



Chapitre II

*MATERIELS ET
METHODES*

Chapitre II : Matériels et méthodes

1 Situation géographique de la zone d'étude :

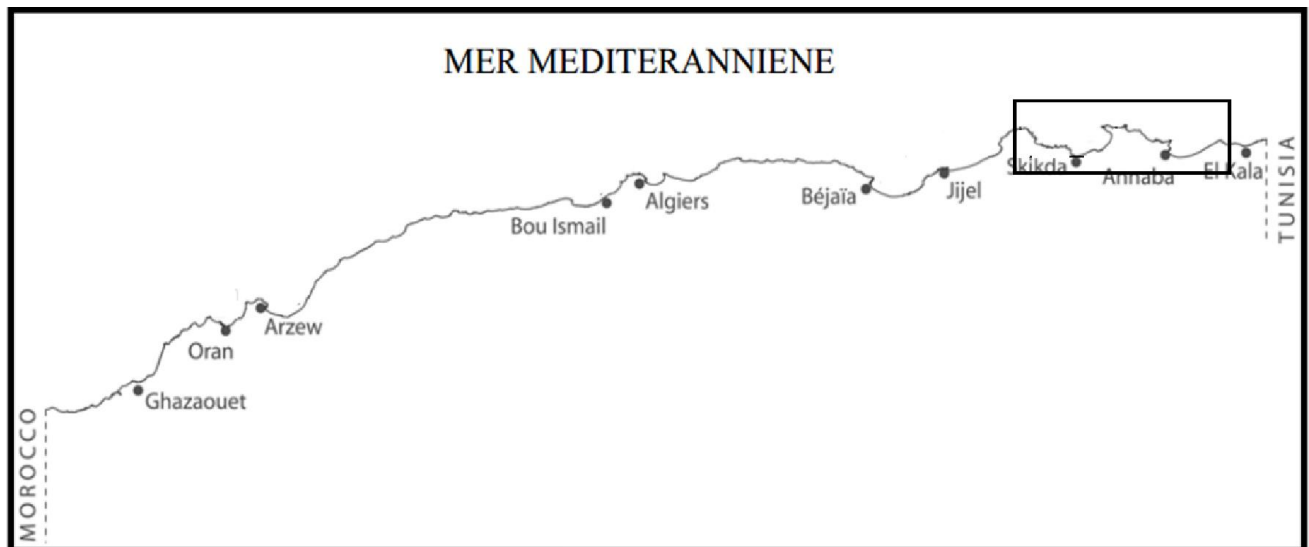


Figure 11 : Présentation de la zone d'étude

1.1 Baie d'Annaba :

La wilaya est située à 600 km de la capitale Alger, à l'extrême Est du pays, ouverte sur le littoral méditerranéen sur 80 km. La Zone d'étude se situe entre Rase caxine et Ras rosa.

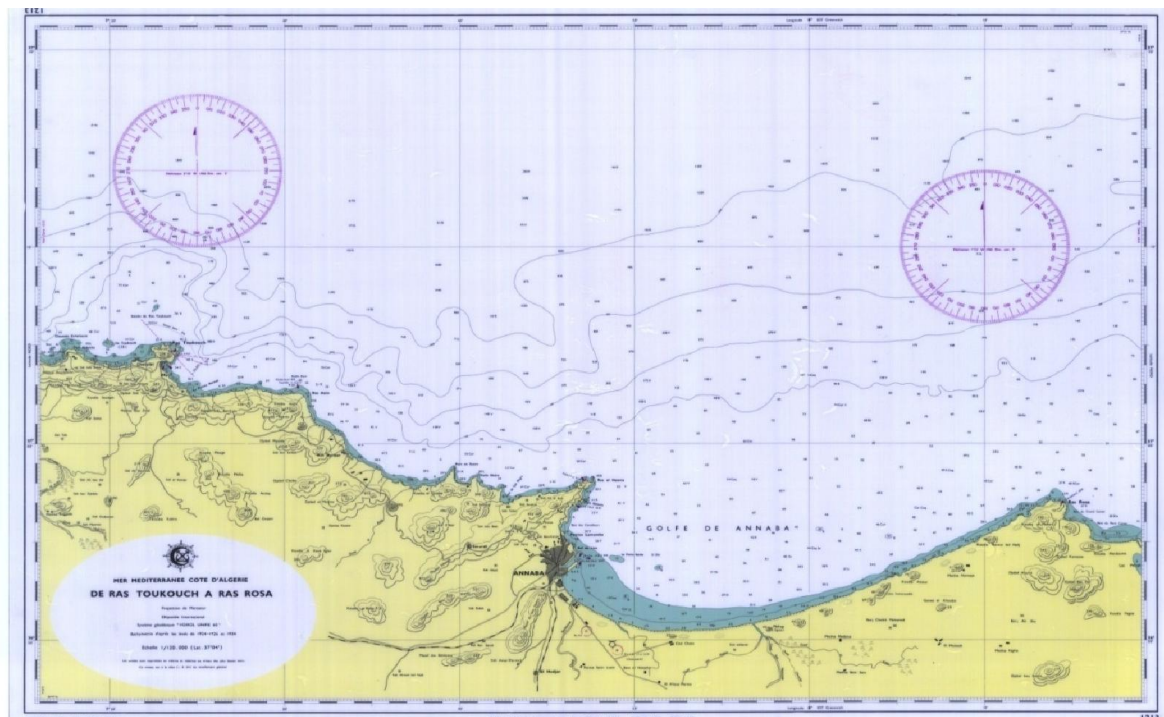


Figure 12 : La carte de la baie de d'Annaba

1.2 Baie de Skikda :

La wilaya de Skikda s'étend sur une superficie de 4 118 km², se situe dans la partie Nord-est du pays, Elle dispose de 140km de côtes qui s'étalent de la Marsa à l'est jusqu'à Oued Z'hour aux fins fonds du massif de Collo à l'ouest. Nous avons étudié la partie entre Ras Bougaroun jusque à Ras el Hadid à L'Est.

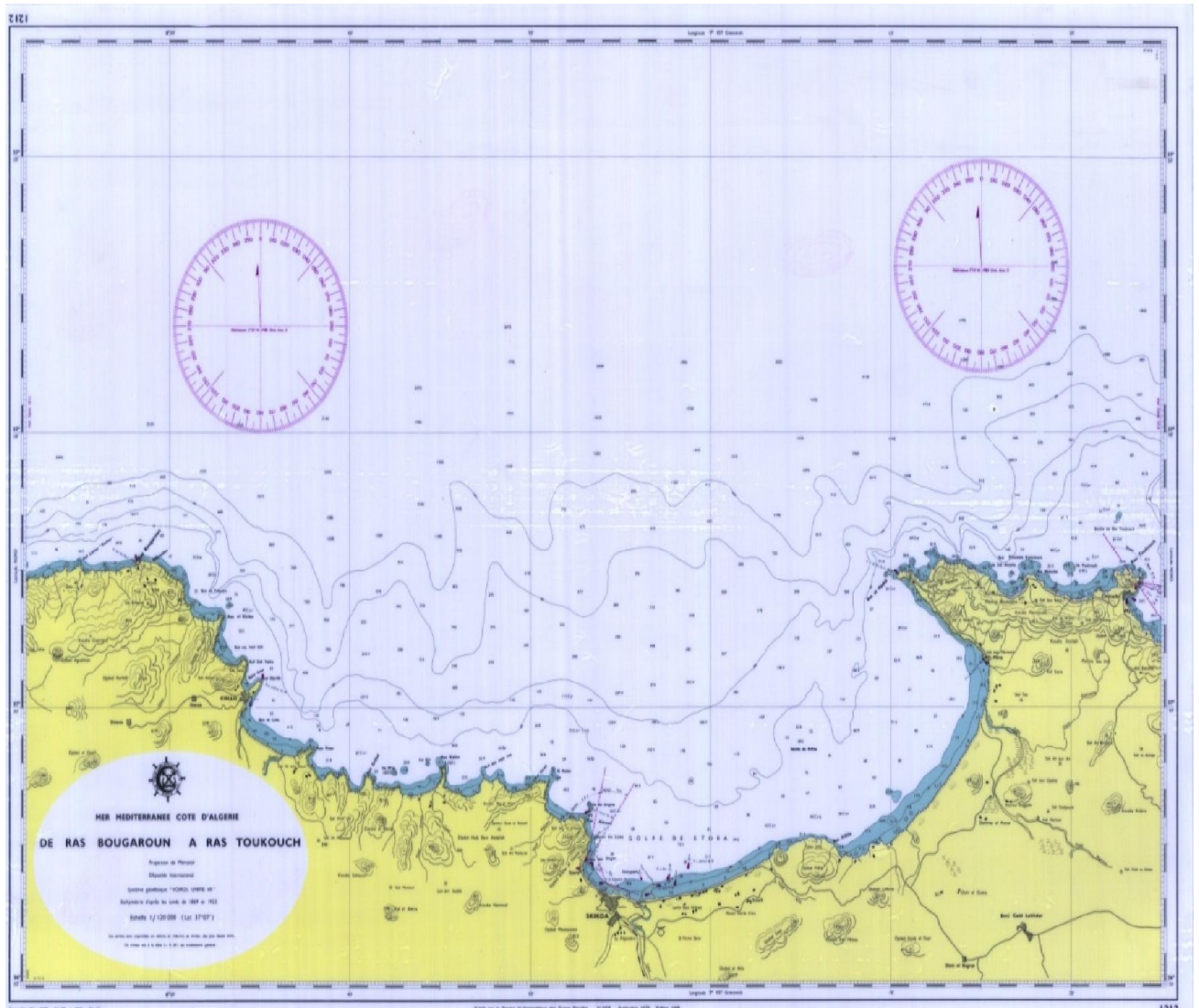


Figure 13 : La carte de la baie de Skikda

2 Sources de données

Les données utilisées dans notre étude proviennent de la campagne de prospection du navire océanographique "Visconde de Eza" (2003).

2.1 II.1. Engin d'échantillonnage

L'engin d'échantillonnage est un chalut de fond à deux faces avec côtés.

2.2 Méthode d'échantillonnage :

2.2.1 Localisation des stations :

Les traits de chalut sont positionnés selon une méthodologie d'échantillonnage stratifié en référence à la sonde, avec tirage aléatoire des stations à l'intérieur de chaque strate. La distribution des stations entre les différentes strates est établie proportionnellement à la surface des strates. Sauf problème particulier (avarie, etc).

Dans la présente étude, les strates de profondeurs suivantes sont retenues :

Strate A de 200 - 500 mètre,

Strate B de 500 - 800 mètre.

2.2.2 Collecte de données

Les données utilisées dans notre étude sont :

- ❖ La profondeur de trait de pêche.
- ❖ La durée de trait de pêche.
- ❖ Les coordonnées géographiques.
- ❖ La zone de prospection
- ❖ L'heure de trait de pêche.
- ❖ La liste faunistique, avec le nombre d'individus et le poids, par espèce et par trait.

3 Traitement des données

3.1 Logiciels utilisés

3.1.1 MapInfo Professional 7.5 :

Pour le traitement des données cartographique, nous avons sélectionné le logiciel MapInfo Professional

3.1.1.1 Définition :

MapInfo Professional est un logiciel permettant d'exploiter un système d'information géographique.

MapInfo Professional est un Système d'information géographique à l'origine Bureautique créé dans les années 1980 aux États-Unis. C'est un logiciel qui permet de réaliser des cartes en format numérique. MapInfo est conçu autour d'un moteur d'édition de cartes qui permet la superposition de couches numériques. Il permet de représenter à l'aide d'un système de couches des informations géo-localisées : points, polygones, image raster ... Il incorpore un grand nombre de formats de données, de fonctions cartographiques et de gestion de données... Un système de requêtes cartographiques adapté permet la conception des cartes et bases de données cartographiques.

Calage d'une image :

Pour délimiter la zone d'étude, il faut d'abord caler l'image scannée de la carte topographique c'est-à-dire faire un géo-référencement de la carte. Pour cette étape, il faut préciser la projection (Projection Universel Transverse Marcator WGS 84 Zone 32 Northern hémisphère) puis l'unité appropriée (degrés).

Après, il faut introduire les coordonnées des points de calage, qui sont déterminés préalablement. Une valeur d'erreur égale à zéro indique que la position des points de calage semble correcte; et on obtient donc une carte géo-référencée pour tracer les limites de la zone d'étude.

Repérer sur la carte topographique 4 points de calage

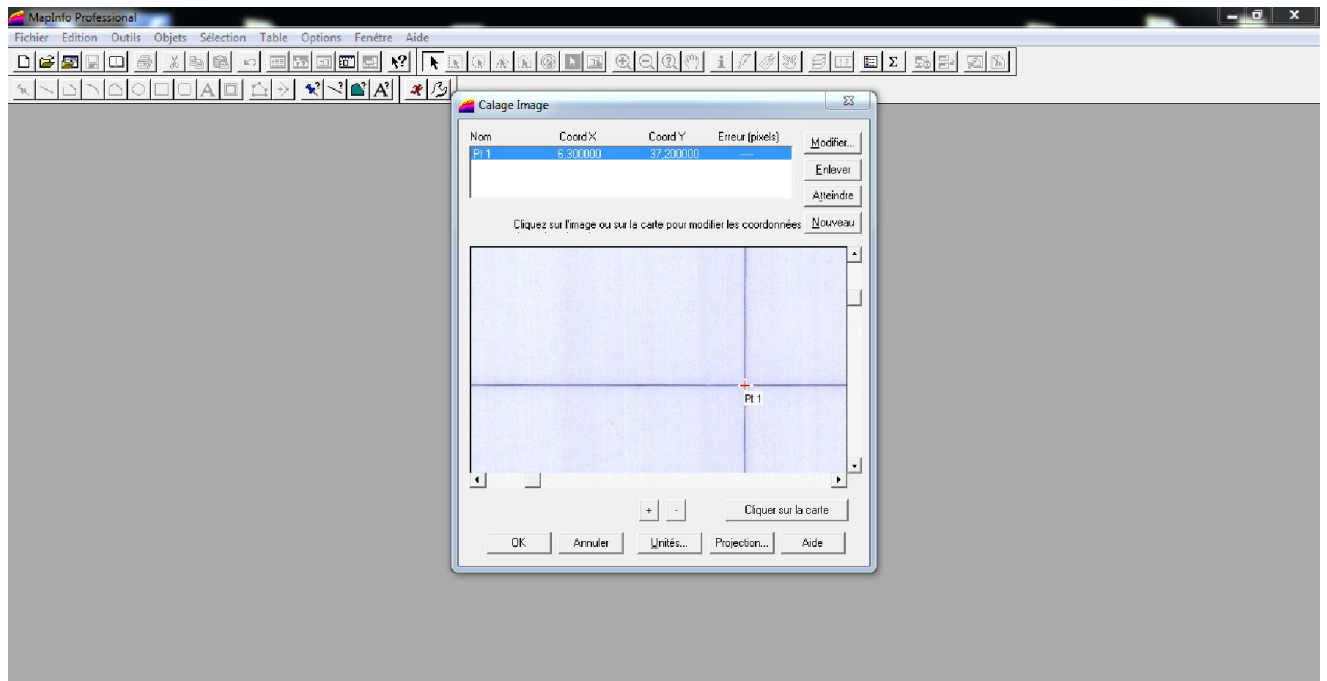


Figure14 : Schéma démonstratif du calage d'un fond topographique à l'aide du MapInfo 7.5

3.1.1.2 Création de table :

La manière de créer une table (couche) est de procéder à partir de la commande « Fichier / Nouvelle Table ». Avant de créer la structure de table, il faut choisir le système de projection par le bouton «Projection», On définit ainsi, les données associées à cette couche (le nombre de champs et leurs caractéristiques).

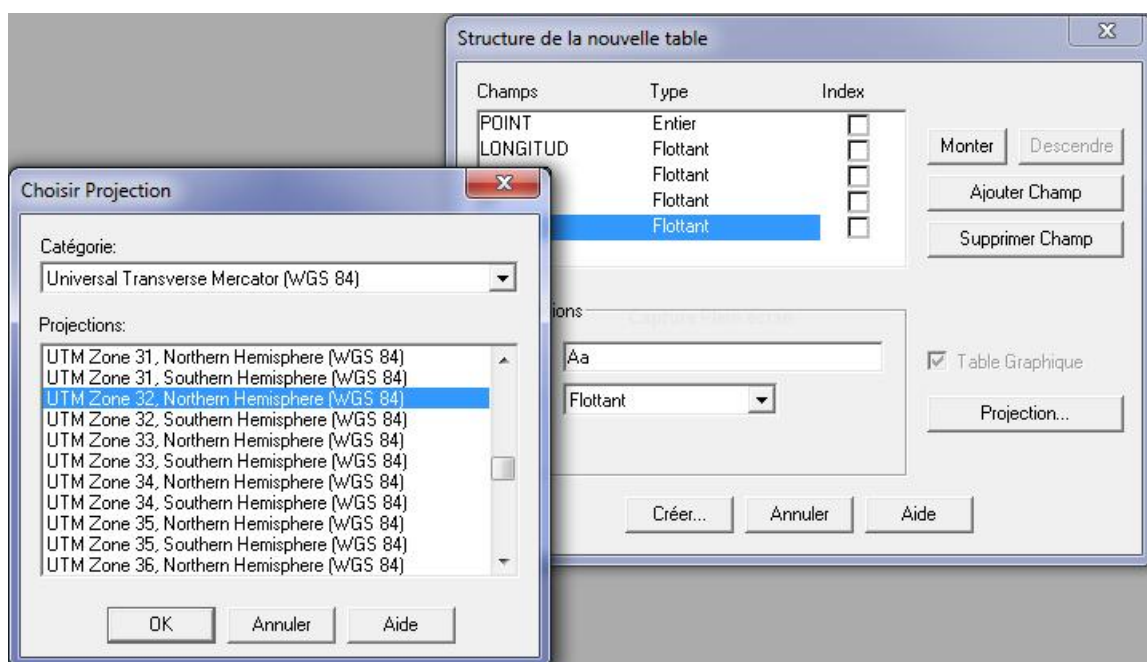
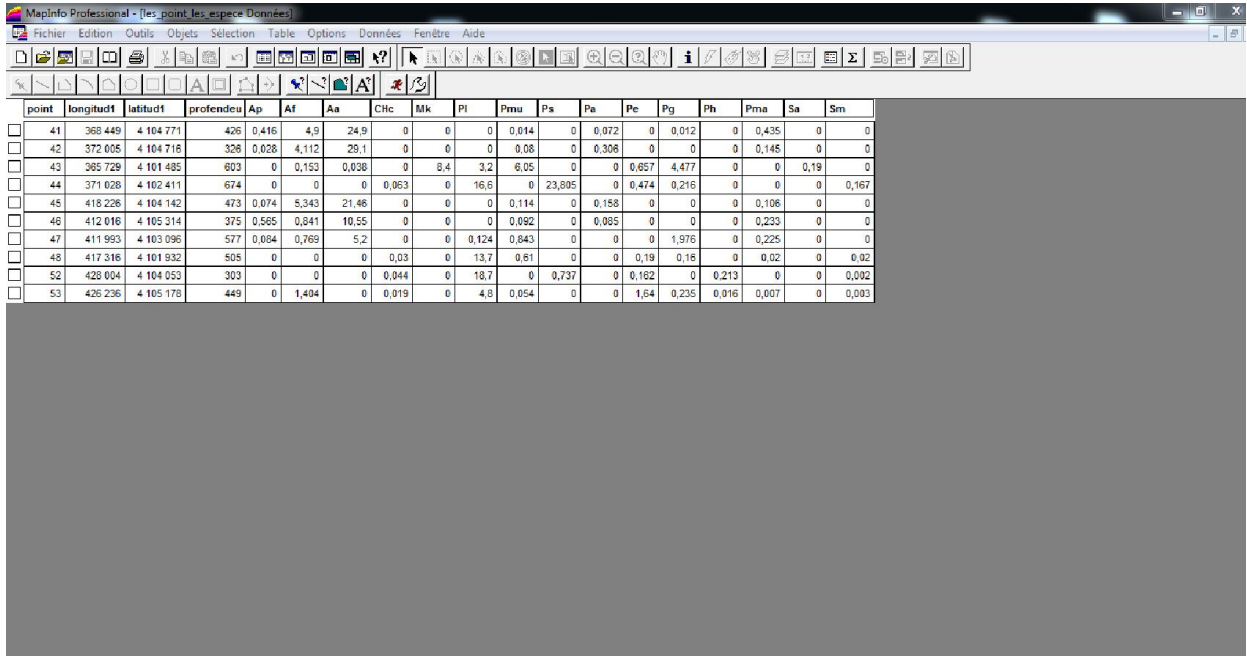


Figure15 : Création d'une nouvelle table

Pour introduire des données qui concernent la table, cliquer sur « Fenêtre → données », contenant les champs introduit lors de la création de la table. On peut recharger ainsi la base de données en introduisant les informations souhaitées dans le tableau.



Figur16 : Chargement de la base de données

On a passe a la suite ; Créer points, cliquer sur «Table→ Crées points», il faut vérifier le système de projection.



Figure 17 : Créer des points

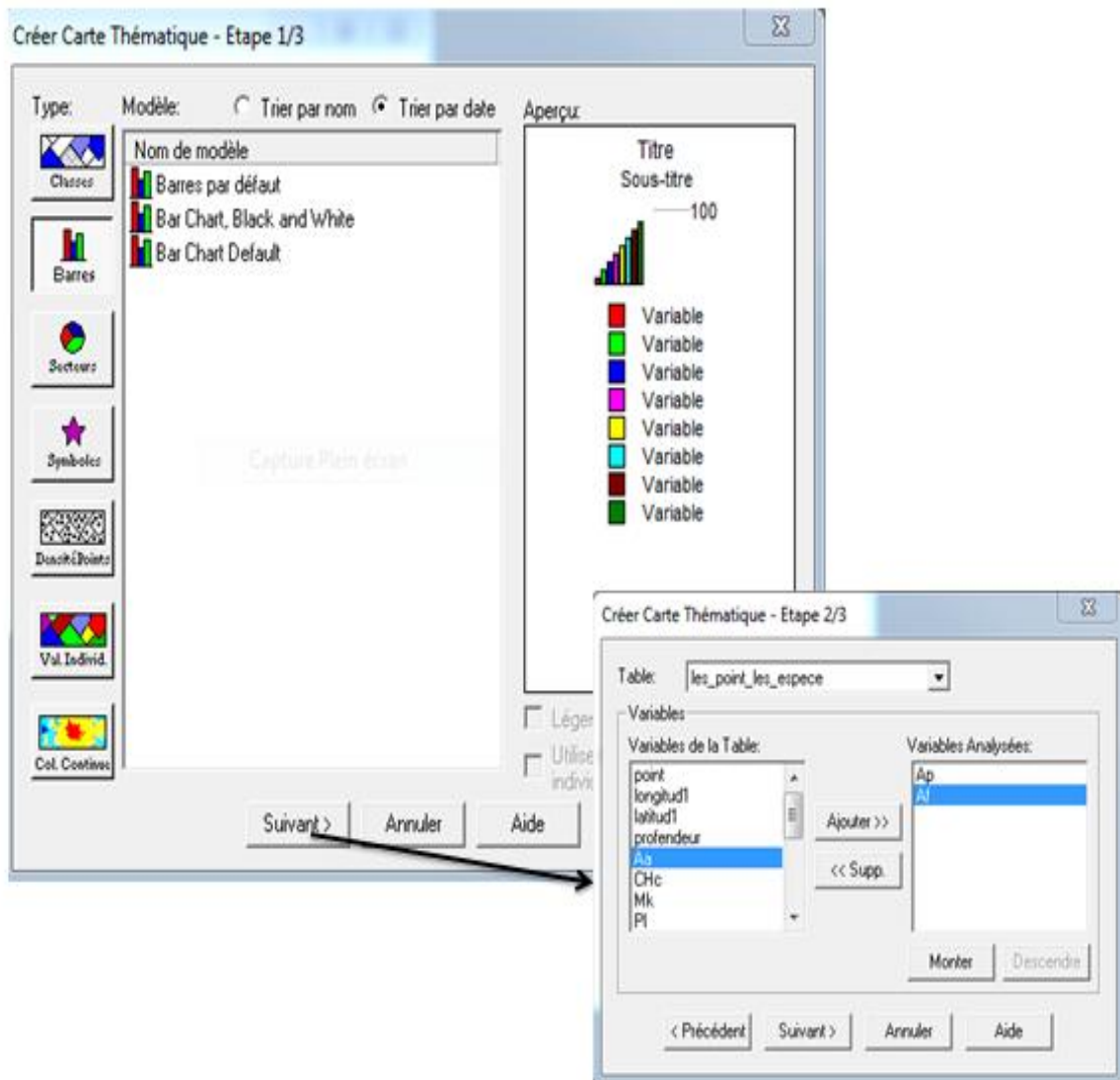


Figure19 : Analyse thématique

3.1.1.4 Mise en page :

Quand on travaille dans la fenêtre Mise en page, on change de référentiel. On passe du système de projection à la feuille de papier. Dans ce cas l'unité de travail devient le centimètre.

On accède à cette fonctionnalité en utilisant la commande : « Fenêtre / Mise en Page ». La carte résultante doit contenir le titre, l'échelle, la flèche du nord et la légende.

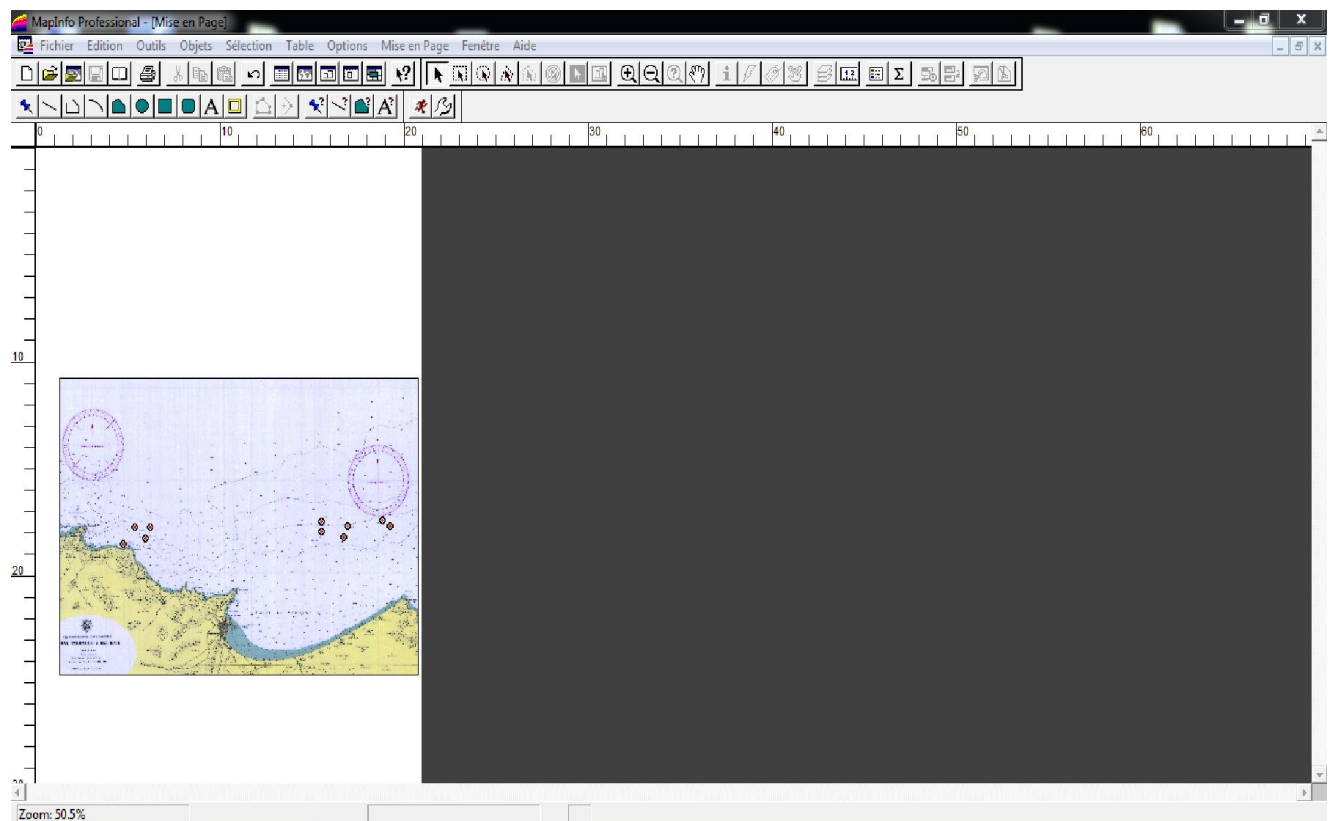


Figure20 : Affichage de la fenêtre « Mise en page »

3.1.2 Le logiciel Excel

Les traitements statistiques des données à été réalisé par le logiciel Excel. Le test de comparaison de l'abondance et de la biomasse, entre les deux régions, et selon la profondeur, a été retenu en fixant une erreur $\alpha = 0.05$.



Chapitre III

*RSULTATS ET
DISCUSSIONS*

Chapitre 3 Résultats et Discussions

Le résultant de 18 traits de pêche réalisés dans la baie de Skikda (8 traits de pêche) et d'Annaba (10 trait de pêche) a montrés 13 espèces de crevette dans Skikda et 15 espèces dans Annaba (tableau 3).

1 Répartition spatial des traits de pêche :

La figure 21 représente la répartition des traites de pêche dans la baie d'Annaba.

A travers cette figure, nous remarquons l'existence de 10 traits de pêche chaque ligne a un point de départ et un point final au niveau de la baie de Annaba.

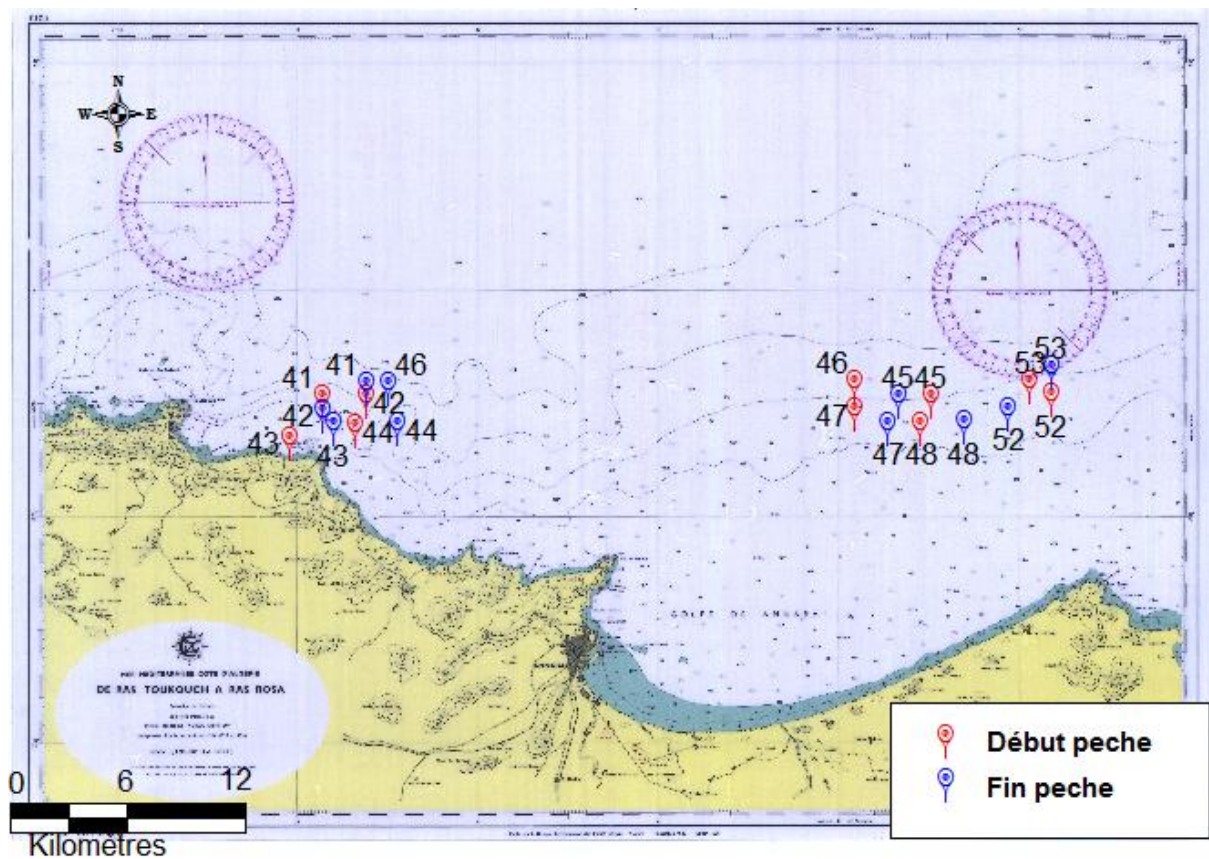


Figure 21: Répartition des traits de Pêche au niveau du secteur d'Annaba

La figure 22 représente la répartition des traits de pêche au niveau de la baies de Skikda.

A partir de cette figure nous remarquons l'existence de 8 traits de pêche dans la baie de Skikda.

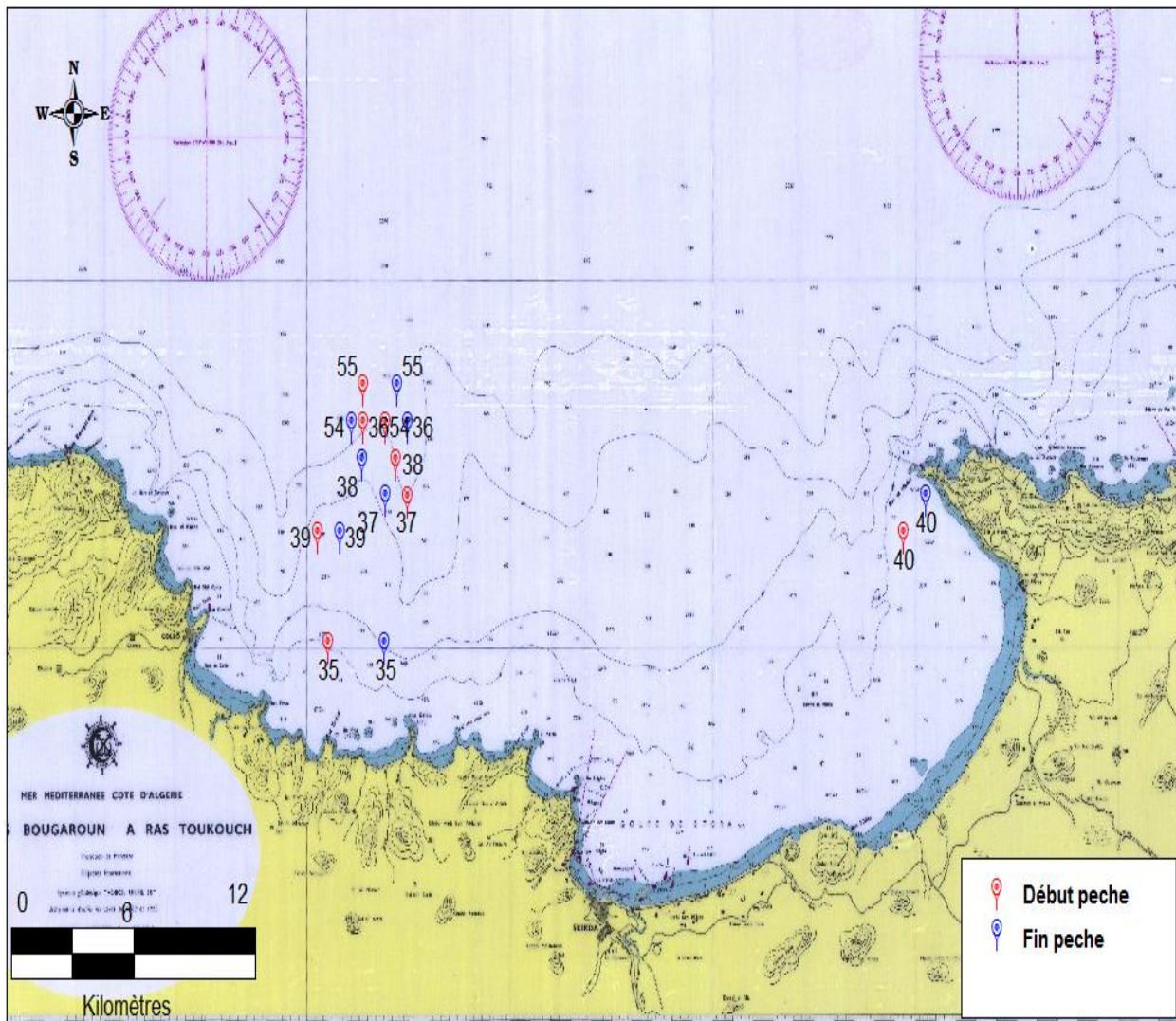


Figure 22 : Répartition des traits de Pêche au niveau du secteur Skikda

2 Abondance des espèces de crevette par trait de pêche

La figure 23 représente l'abondance des espèces de crevette par trait de pêche dans la baie d'Annaba.

Selon cette figure les espèces les plus abondantes sont : l'*Aristeus antennatus* (crevette rouge) qui se distingue en vert, et *Parapenaeus longirostris* crevette blanche représenté en bleu.

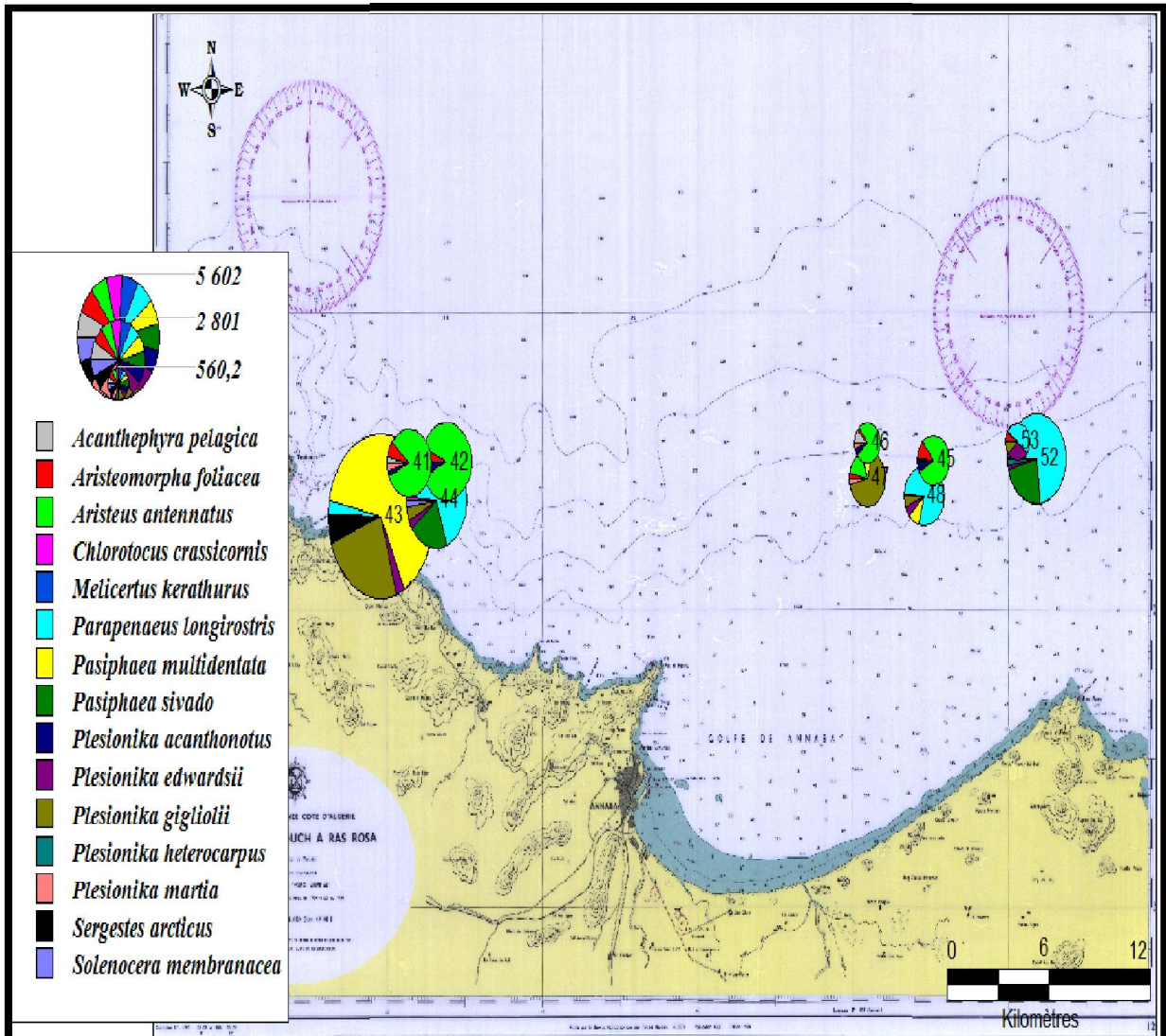


Figure 23 : Abondances des espèces de crevette rencontrées dans la baie d'Annaba

L'abondance des espèces de crevette par trait de pêche dans la baie de Skikda est représentée par la figure 24. Il en ressort que les espèces les plus abondantes sont: l'*Aristeus antennatus* (crevette rouge) qui se distingue en vert, et *Parapenaeus longirostris* crevette blanche représenté en bleu.

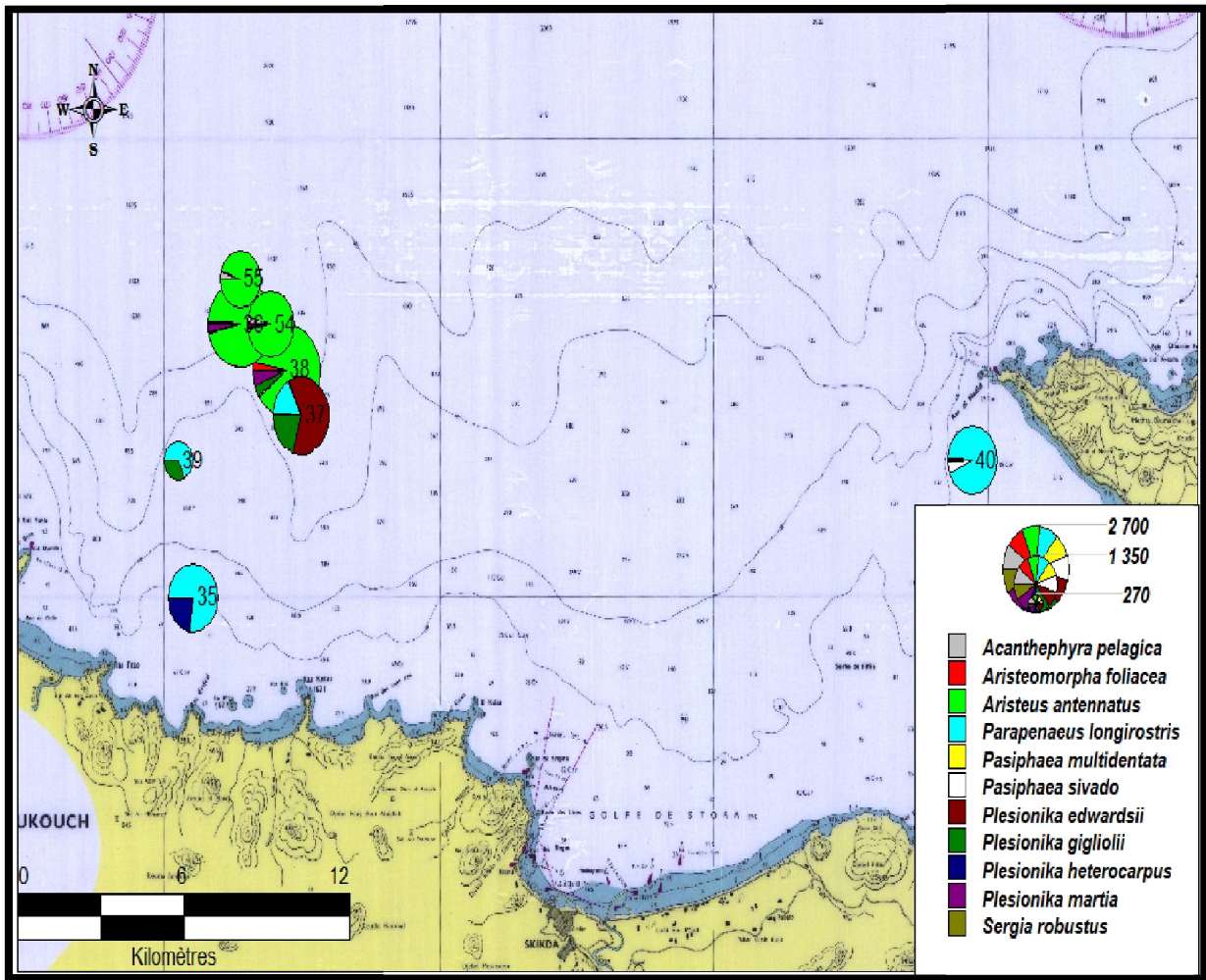


Figure 24 : Représentation des abondances de crevette dans Skikda

3 Analyses de l'abondance et de la biomasse des principales espèces

3.1 Analyses de l'abondance :

3.1.1 *Aristeus antennatus*

3.1.1.1 Selon la profondeur :

Les figures 25 et 26 représentent l'abondance de l'*Aristeus antennatus* dans la baie d'Annaba en fonction de la profondeur.

Selon ces figures, l'*Aristeus antennatus* est abondante dans la strate B de 500 à 800 mètres que la strate A de 200 à 500 mètres avec une abondance moyenne de 1276 ind/h à la strate B, et de 104,5 ind/h dans la strate A ($P=0.0016$).

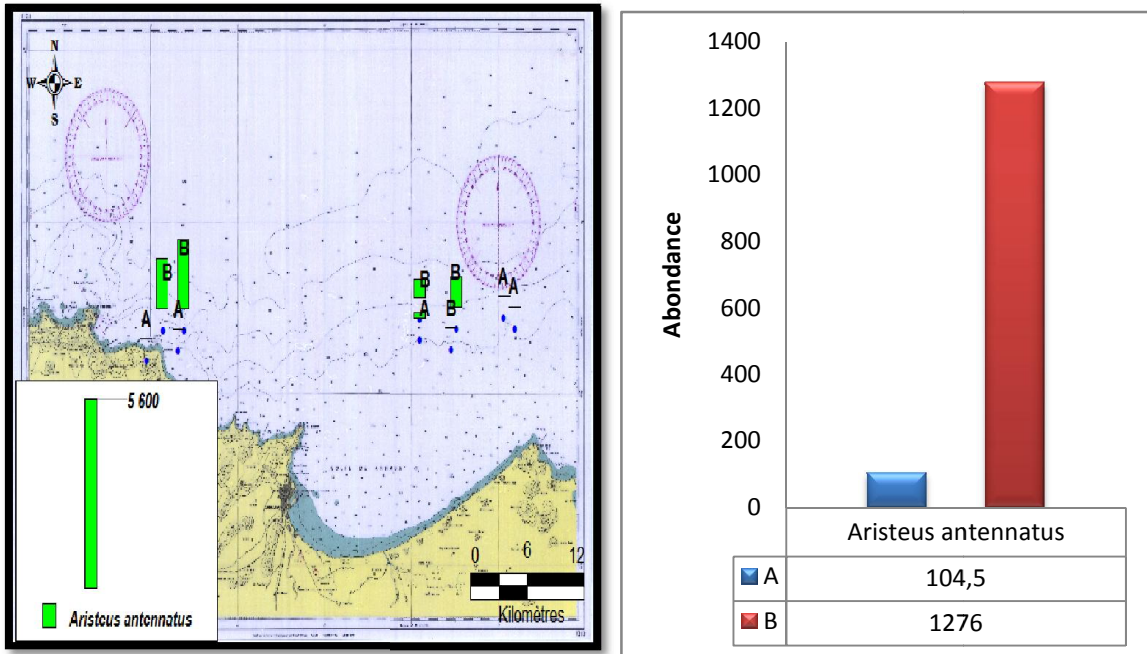


Figure 25: Abondance de l'*Aristeus antennatus* (ind/h) dans la baie d'Annaba selon la profondeur **Figure 26:** Abondance moyenne de l'*Aristeus antennatus* (ind/h) dans la baie d'Annaba

Les figures 27 et 28 représentent l'abondance de l'*Aristeus antennatus* dans la baie de Skikda en fonction de la profondeur. Il a été constaté que *Aristeus antennatus* est abondante dans la strate B de 500 à 800 mètres que la strate A de 200 à 500 mètres avec une abondance moyenne de 1886 ind/h dans la strate B et de 7 ind/h dans la strate A ($P=0.0012$).

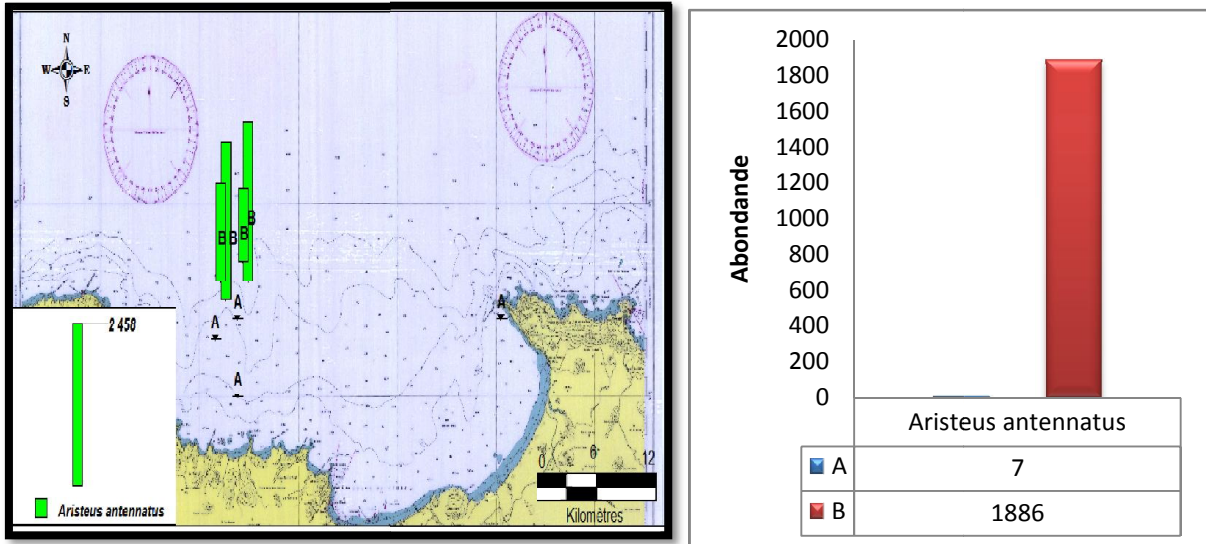


Figure 27: Abondance de l'*Aristeus antennatus* (ind/h) dans la baie de Skikda selon la profondeur **Figure 18:** Abondance moyenne d'*Aristeus antennatus* (ind/h) dans la baie de Skikda

3.1.1.2 Selon la région :

La figure 29 représente l'Abondance de l'*Aristeus antennatus* dans la baie d'Annaba et de Skikda en fonction de profondeur :

Selon la figure il n'y a pas de différence entre l'abondance de l'*Aristeus antennatus* au niveau de la baie de Skikda et la baie d'Annaba dans la strate A de 200 à 500 mètres ($P=0.37$) et même remarque dans la strate B de 500 à 800 mètres ($P=0.24$).

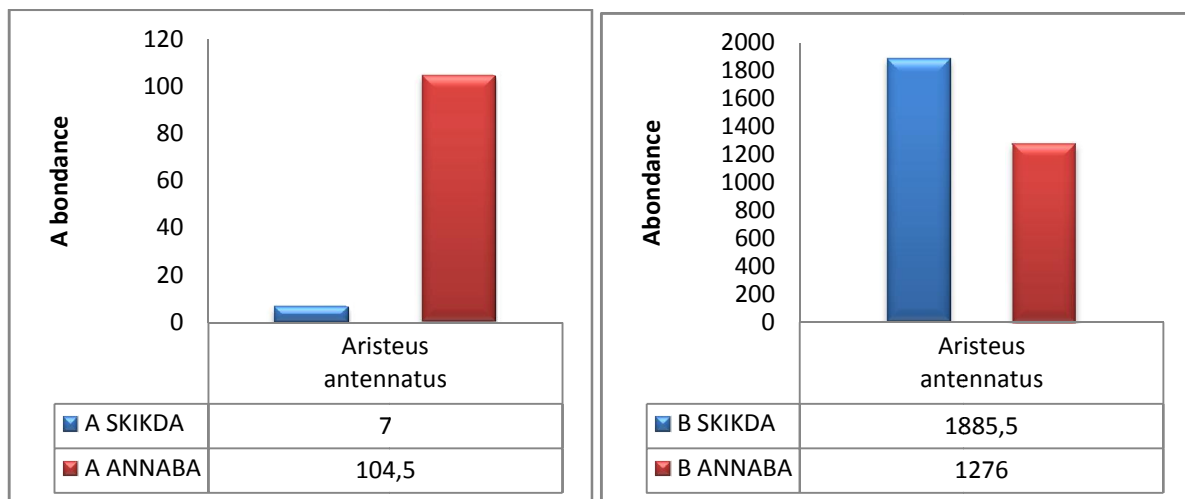


Figure 29 : Abondance moyenne d'*Aristeus antennatus* (Risso, 1816) (ind/h) par strate de profondeur dans la baie de Skikda et d'Annaba

3.1.2 *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) :

3.1.2.1 Selon la profondeur :

La figure 30 et 31 représente l'abondance de la *Parapenaeus longirostris* dans Annaba en fonction de profondeur

A travers ces figures *Parapenaeus longirostris* est abondante dans la strate A de 200 à 500 mètre et absente dans la strate B de 500 à 800 mètre, avec une moyenne d'abondance de 1040 ind/h.

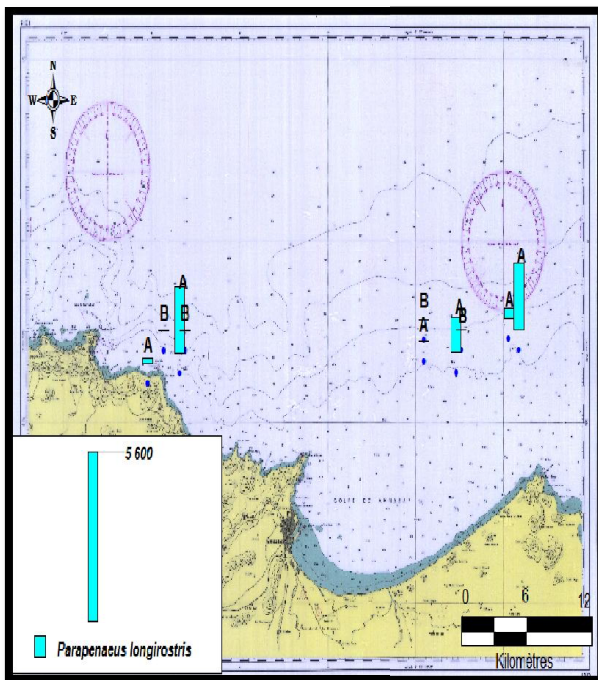


Figure30: Abondance (ind/h) de *Parapenaeus longirostris* baie d'Annaba selon la profondeur

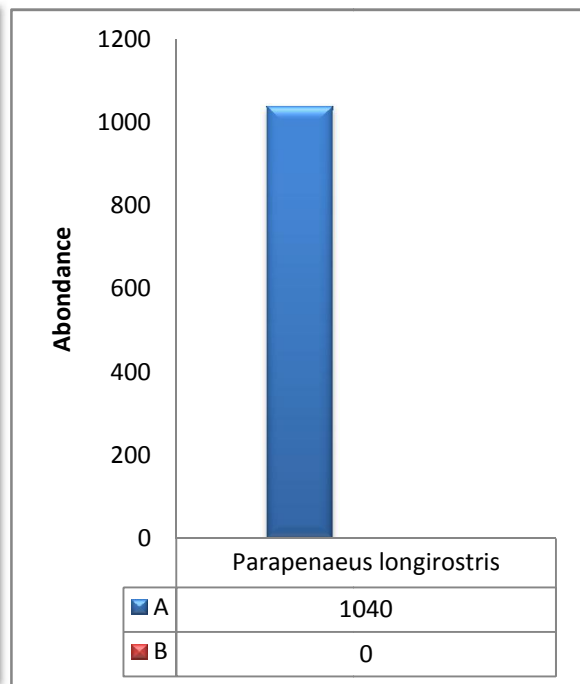


Figure31: Abondance moyenne (ind/h) de *Parapenaeus longirostris* dans Annaba

Les figures 32 et 33 représentent l'abondance de la *Parapenaeus longirostris* dans la baie de Skikda en fonction de profondeur :

Selon ces figures, *Parapenaeus longirostris* est abondante dans la strate A de 200 à 500 mètre et absente dans la strate B de 500 à 800 mètre, avec une moyenne d'abondance de 926 ind/h.

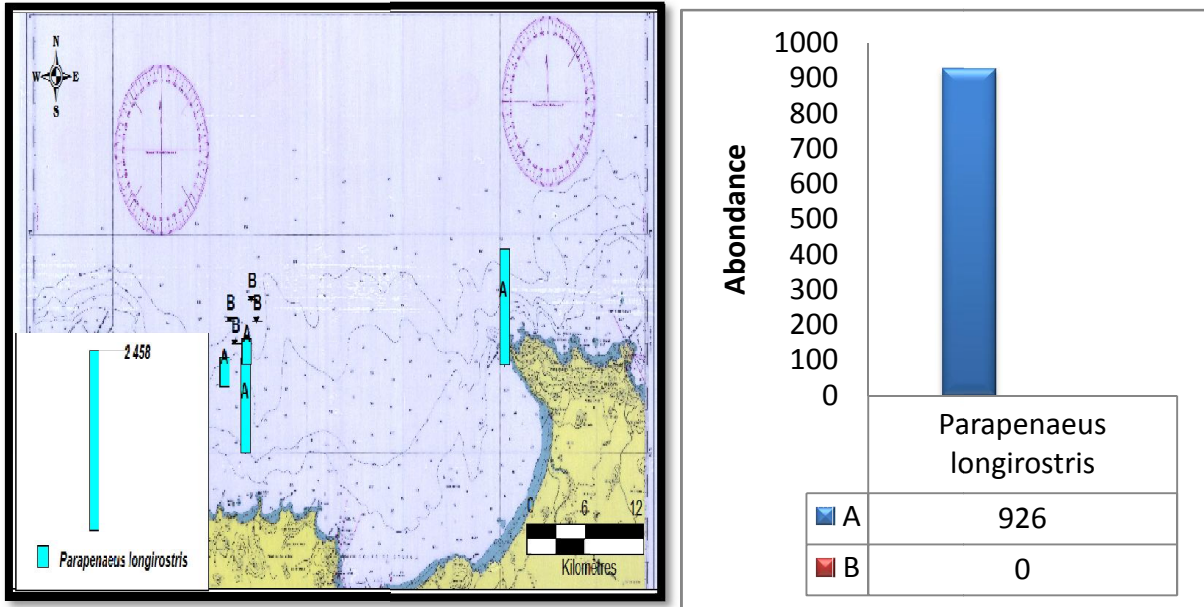


Figure 32: Abondance de *Parapenaeus longirostris* (ind/h) dans la baie de Skikda selon la profondeur **Figure 33:** Abondance moyenne (ind/h) de *Parapenaeus longirostris* dans Skikda

3.1.2.2 Selon la région :

La figure 34 représente l'abondance de *Parapenaeus longirostris* dans la baie de Skikda et d'Annaba en fonction de profondeur:

Selon cette figure, il n'y a pas une différence entre l'abondance de *Parapenaeus longirostris* au niveau de la baie d'Annaba et Skikda dans la strate A de 200 à 800 mètre ($P=0.84$).

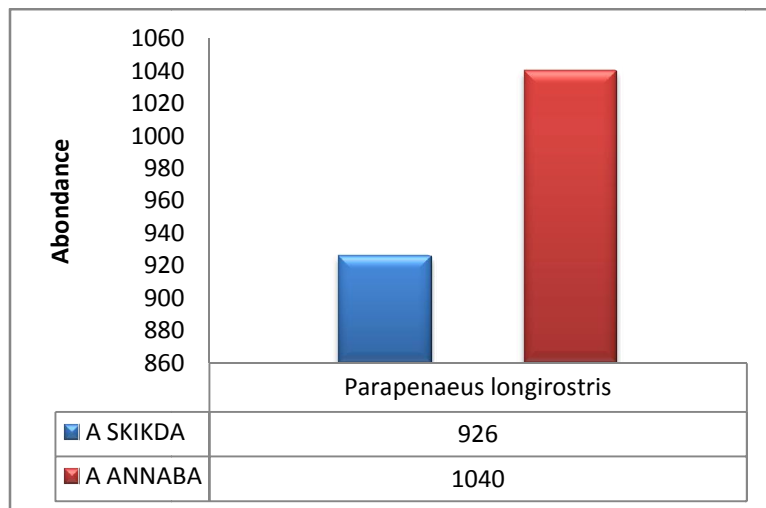


Figure 34: Abondance moyenne de *Parapenaeus longirostris* (Risso, 1866) (ind/h) par strate dans la baie de Skikda et d'Annaba

3.1.3 *Aristeomorpha foliacea* (Risso, 1827) :

3.1.3.1 Selon la profondeur :

La figure 35 et 36 représente l'Abondance d'*Aristeomorpha foliacea* dans Annaba en fonction de profondeur :

A travers ces figures, l'*Aristeomorpha foliacea* est abondante dans la strate B de 500 à 800 mètres que la strate A de 200 à 500 mètres avec une moyenne d'abondance de 111,5 ind/h dans la strate B et de 20,6 dans la strate A ($P=0.008$).

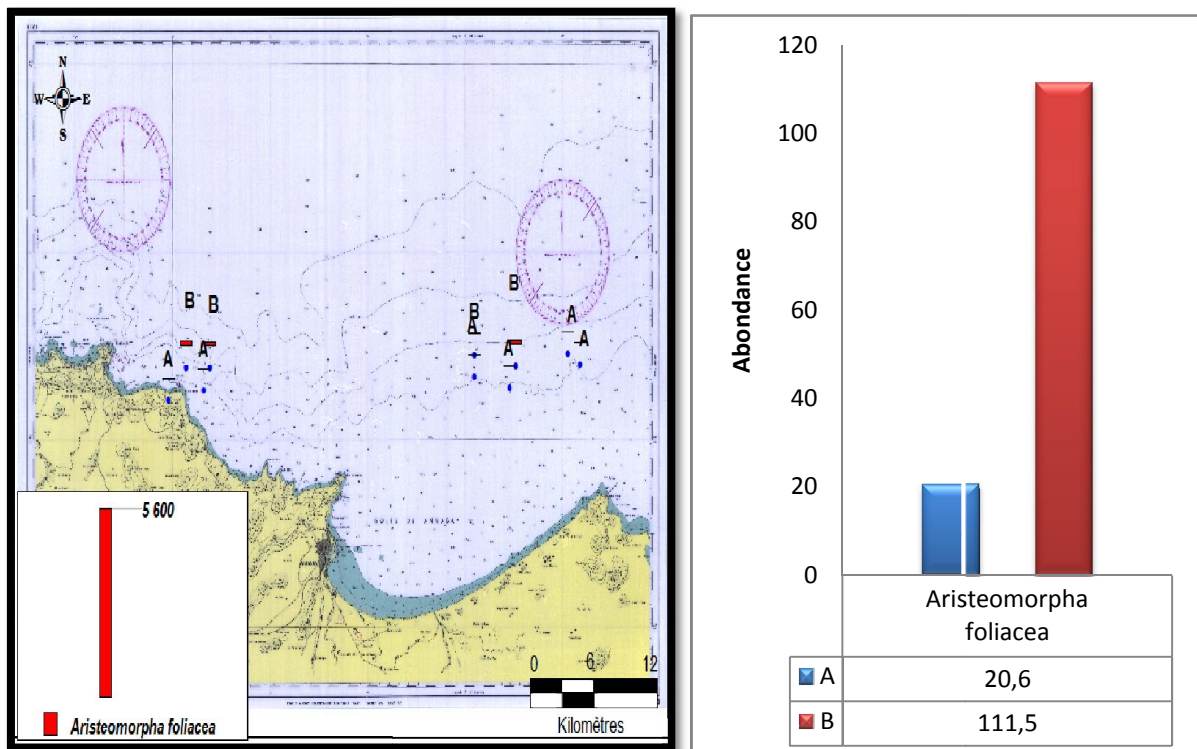


Figure 35: Abondance de l'*Aristeomorpha foliacea* (ind/h) dans la baie d'Annaba selon la profondeur **Figure 36:** Abondance moyenne (ind/h) de l'*Aristeomorpha foliacea* dans Annaba

Les figures 37 et 38 représentent l'abondance de l'*Aristeomorpha foliacea* dans la baie de Skikda en fonction de profondeur :

Selon les figures 37 et 38, l'*Aristeomorpha foliacea* est abondante dans la strate B de 500 à 800 mètres et absente dans la strate A de 200 à 500 mètres, avec une moyenne d'abondance de 29 ind/h.

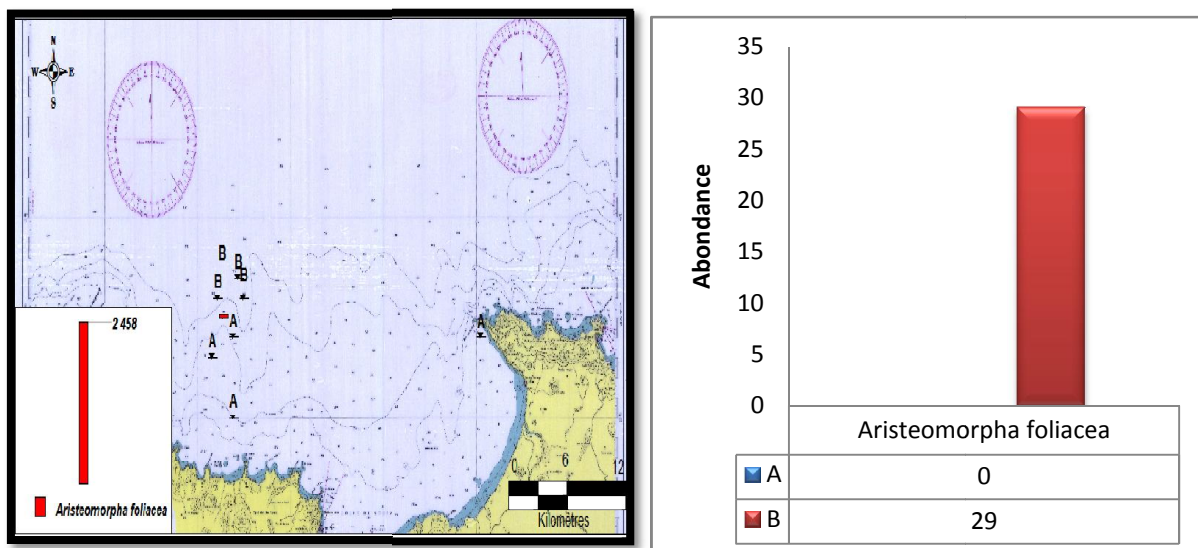


Figure 37: Abondance de l'*Aristeomorpha foliacea* (ind/h) dans la baie d'Annaba selon la profondeur **Figure 38:** Abondance moyenne (ind/h) d'*Aristeomorpha foliacea* dans Annaba

3.1.3.2 Selon la région :

La figure 39 représente l'abondance moyenne d'*Aristeomorpha foliacea* dans la baie de Skikda et Annaba en fonction de profondeur:

A partir cette figure, l'*Aristeomorpha foliacea* est abondante dans la baie d'Annaba que la baie de Skikda au niveau de la strate A de 200 a 500 metre, et meme dans la strate B de 500 a 800 metre ($P=0.04$).

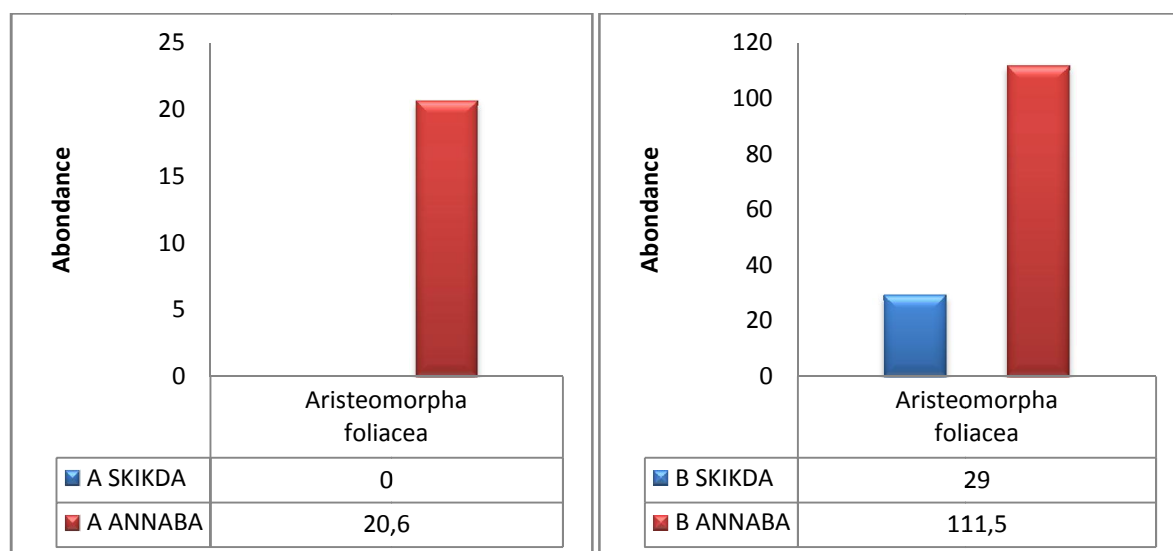


Figure 39 : Abondance d'*Aristeomorpha foliacea* (ind/h) dans la baie de Skikda et d'Annaba en fonction de profondeur:

3.1.4 *Pasiphaea multidentata* (Esmark, 1866) :

3.1.4.1 Selon la profondeur

Les figures 40 et 41 représentent l'abondance de *Pasiphaea multidentata* dans la baie d'Annaba en fonction de profondeur :

Selon les figure, il n'y a pas une différence entre l'abondance de *Pasiphaea multidentata* dans la strate A et la strate B ($P=0.41$).avec une abondance moyenne de 1196ind/h, et de 10.75ind/h.

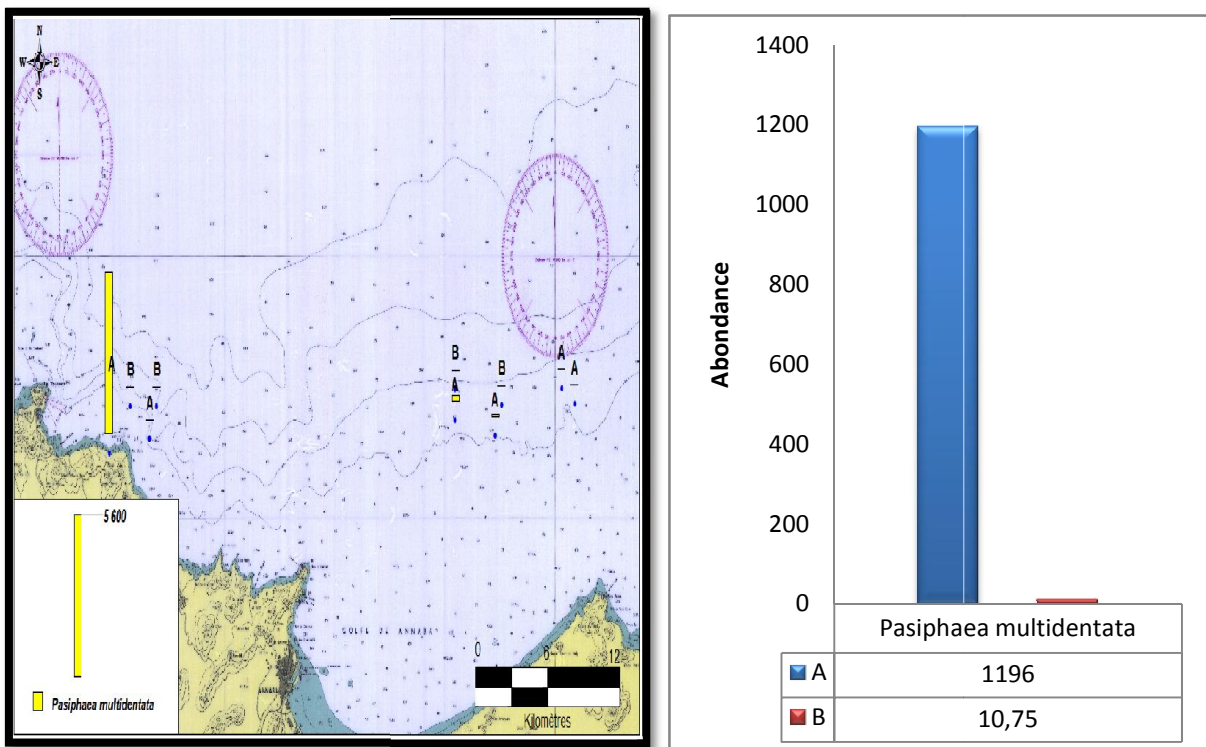


Figure 40: Abondance de *Pasiphaea multidentata* (ind/h) dans la baie d'Annaba selon la profondeur **Figure 41:** Abondance moyenne (ind/h) de *Pasiphaea multidentata* dans Annaba

Les figures 42 et 43 représentent l'abondance de *Pasiphaea multidentata* dans la baie de Skikda en fonction de profondeur :

A partir ces figures, *Pasiphaea multidentata* est abondante dans la strate B de 500 à 800 mètre et absente dans la strate A de 200 à 500 mètre, avec une moyenne d'abondance de 7.66ind/h.

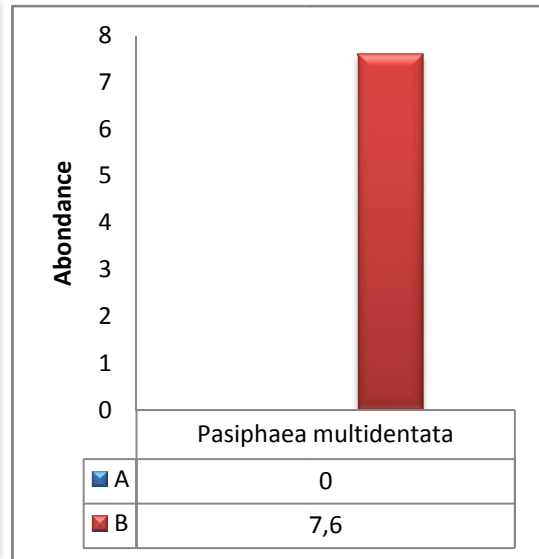
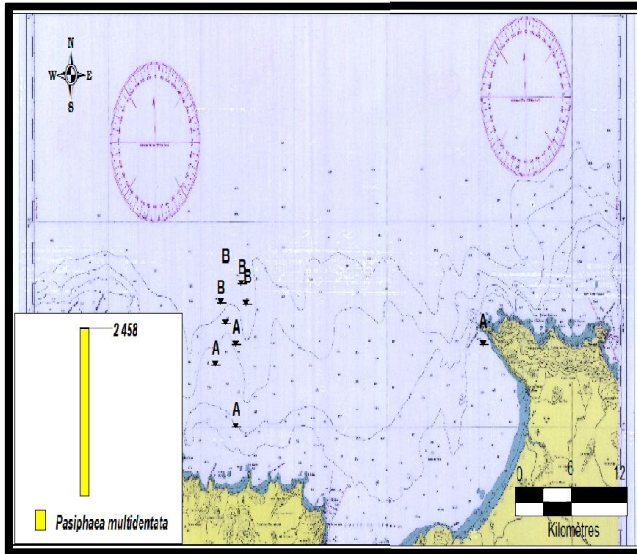


Figure 42: Abondance de *Pasiphaea multidentata* (ind/h) dans la baie de Skikda selon la profondeur **Figure 43:** Abondance moyenne (ind/h) de *Pasiphaea multidentata* dans Skikda

3.1.4.2 Selon la région :

La figure 44 représente l'abondance et de *Pasiphaea multidentata* (Esmark, 1860) dans la baie de Skikda et d'Annaba en fonction de la profondeur

Atravers la figure, *Pasiphaea multidentata* est abondante dans la strate A de 200 a 500 metre dans la baie d'Annaba et absente dans la baie de Skikda ,mais dans la strate B de 500 a 800 metre il n y a pas de difference (P=0.35).

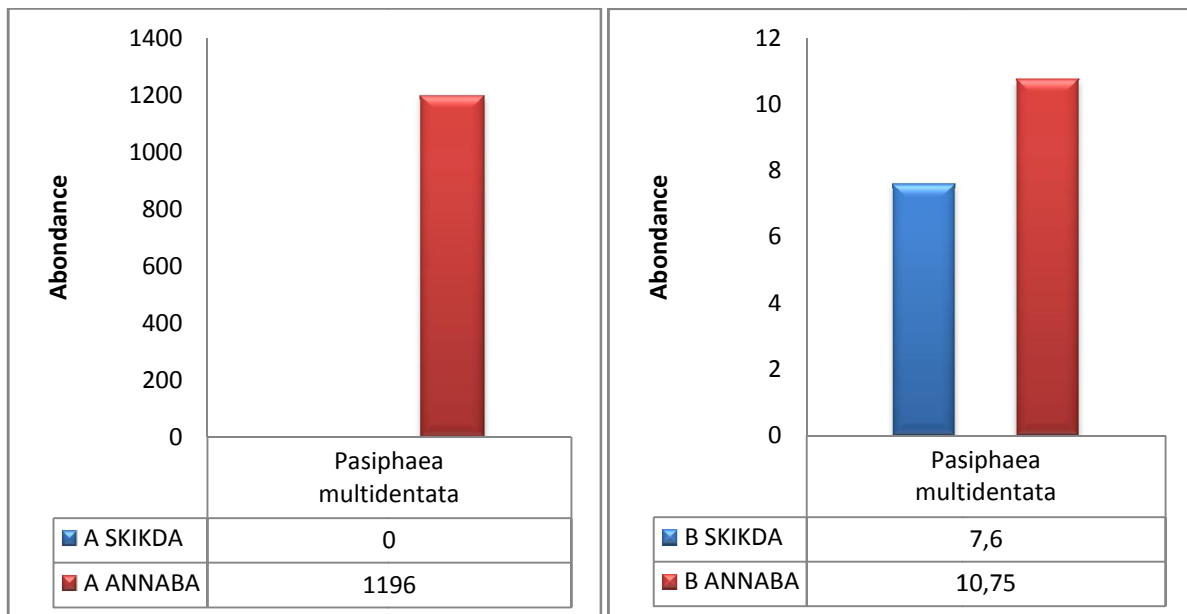


Figure 44 : Abondance moyenne de *Pasiphaea multidentata* (ind/h) dans la baie de Skikda et d'Annaba en fonction de profondeur

3.2 Analyses de la biomasse :

3.2.1 *Aristeus antennatus* (Risso, 1816):

3.2.1.1 Selon la profondeur :

La figure 45 et 46 représente la biomasse de l'*Aristeus antennatus* dans la baie d'Annaba en fonction de profondeur :

Selon ces figure, l'*Aristeus antennatus* est abondante dans la strate B de 500 a 800 mètre que la strate A de 200 a 500 mètre. Avec une biomasse moyenne de 21.5kg/h dans la strate B. et de 2.61kg/h dans la strate A ($p=0.002$).

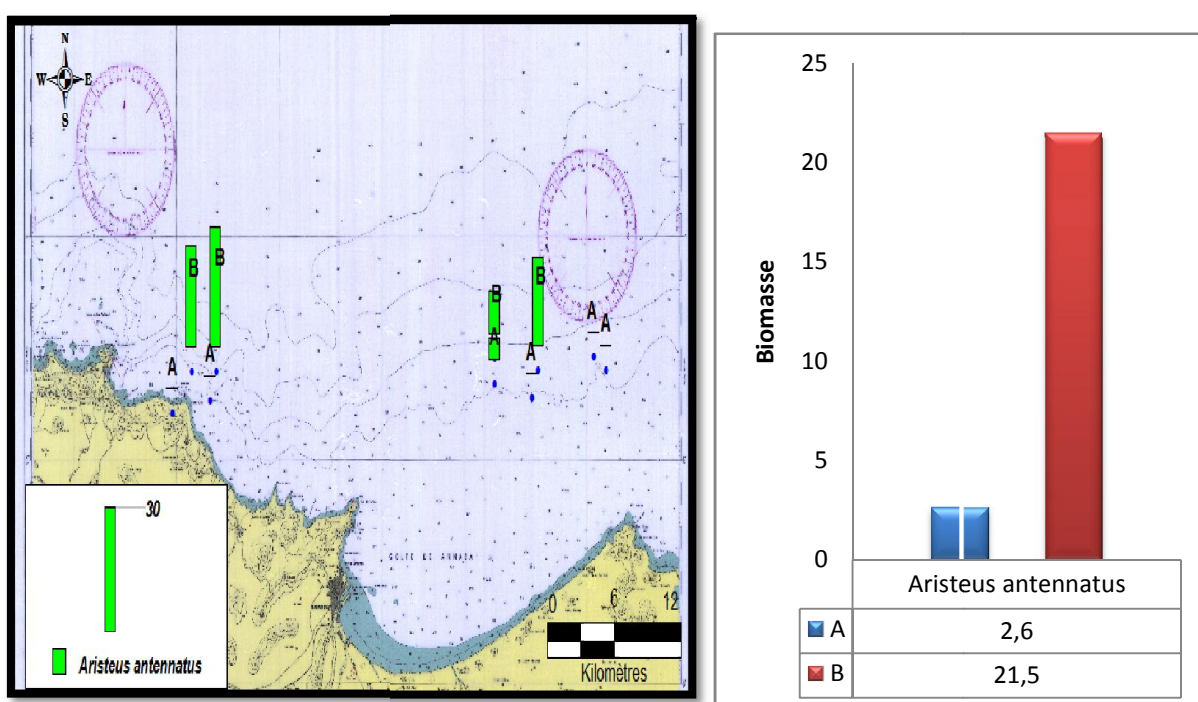


Figure 45: Biomasse d'*Aristeus antennatus* (kg/h) dans la baie d'Annaba en fonction de profondeur **Figure46:** Biomasse moyenne d'*Aristeus antennatus* (kg/h) dans Annaba

Les figures 47 et 48 représentent la biomasse de l'*Aristeus antennatus* dans la baie de Skikda en fonction de profondeur :

A partir ces figures, l'*Aristeus antennatus* est abondante dans la strate B de 500 à 800 mètre que la strate A de 200 a 500 mètre , avec une biomasse moyenne de 26.37kg/h dans la strate B, et de 0.162kg/h dans strate A ($P=0.015$).

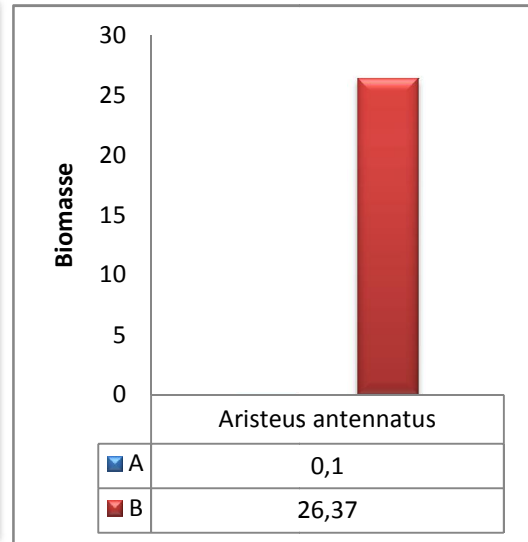
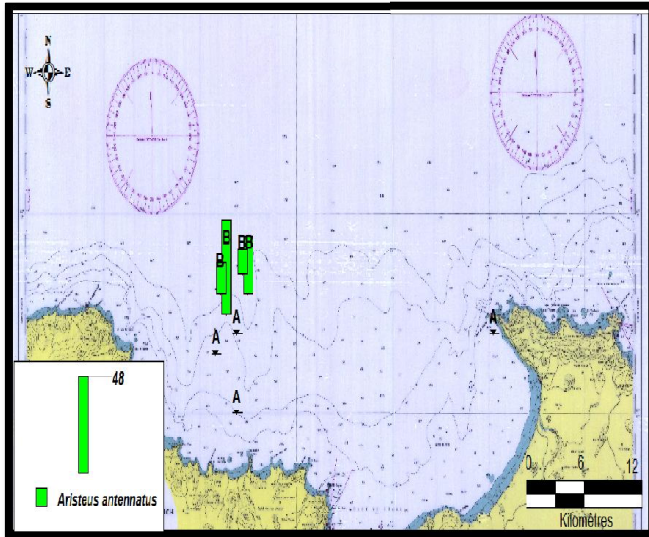


Figure47: Biomasse d'*Aristeus antennatus* (kg/h) dans la baie de Skikda en fonction de profondeur **Figure 48:** Biomasse moyenne d'*Aristeus antennatus* (kg/h) dans la baie de Skikda

3.2.1.2 Selon la région

La figure 49 représente la biomasse de l'*Aristeus antennatus* par strate dans la baie de Skikda et d'Annaba :

Selon cette figure, il n'y a pas une différence entre la biomasse de l'*Aristeus antennatus* au niveau de la baie de Skikda et Annaba, dans la strate A de 200 à 500 mètres ($P=0.36$) et même remarque dans la strate B de 500 à 800 mètres ($P=0.59$).

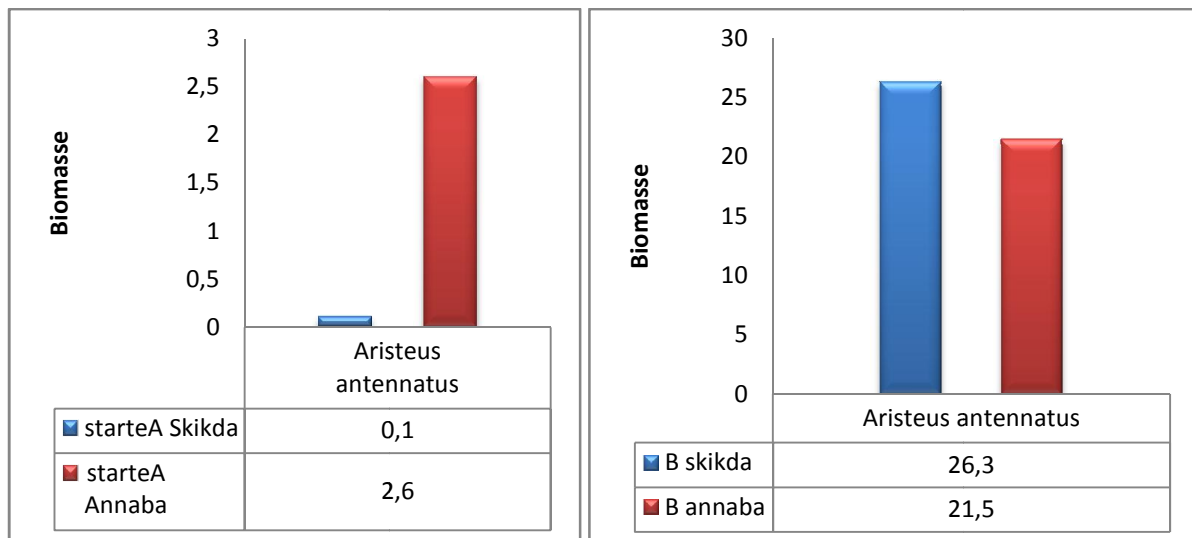


Figure49: Biomasse moyenne de l'*Aristeus antennatus* (Risso, 1816) (kg/h) dans la baie de Skikda et d'Annaba

3.2.2 *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) :

3.2.2.1 Selon la profondeur :

La figure 50 et 51 représente La biomasse de la *Parapenaeus longirostris* dans la baie d'annaba en fonction de profondeur :

Selon ces figures, *Parapenaeus longirostris* est abondante dans la strate A de 200 à 500 mètre et absente dans la strate B de 500 à 800 mètre, avec une biomasse moyenne de 9.52kg/h.

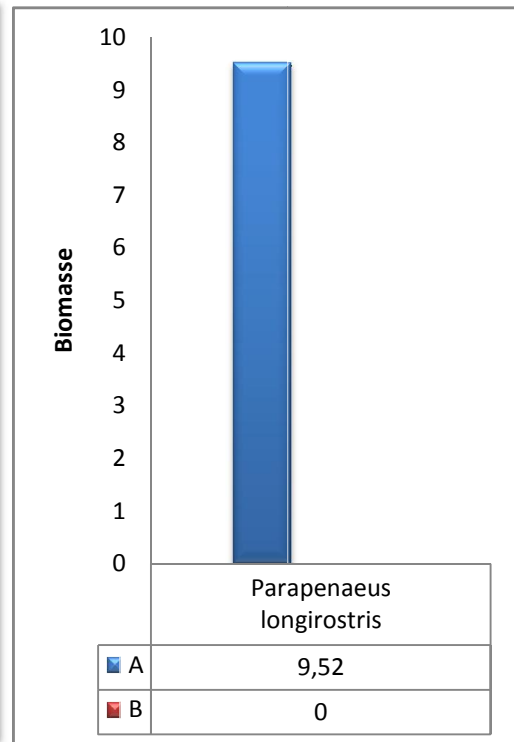
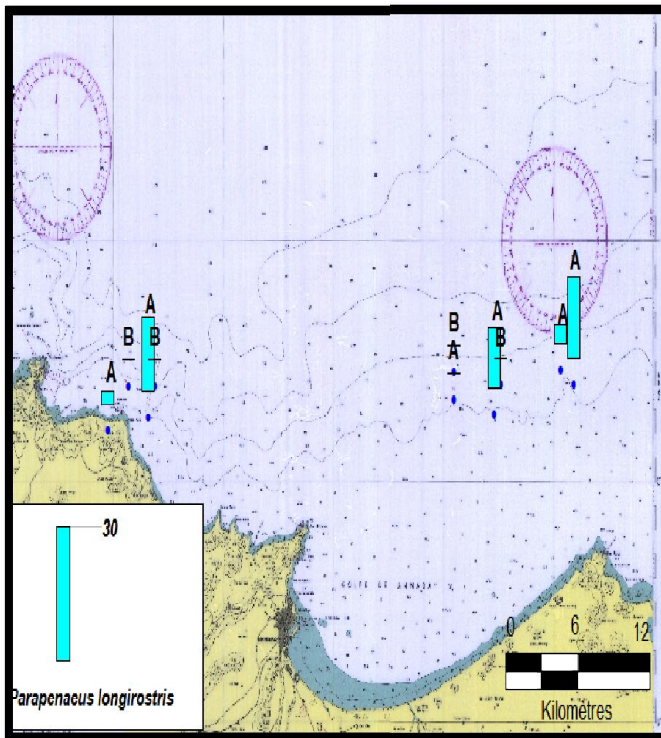


Figure 50: Biomasse de *Parapenaeus longirostris* (kg/h) dans la baie d'Annaba selon la profondeur

Figure 51: Biomasse moyenne (kg/h) *Parapenaeus longirostris* dans Annaba

Les figures 52 et 53 représentent la biomasse de la *Parapenaeus longirostris* dans la baie de Skikda en fonction de profondeur :

A partir les figures, *Parapenaeus longirostris* est abondante dans la strate A de 200 à 500 mètre et absente dans la strate B de 500 à 800 mètre, avec une biomasse moyenne de 8.52 kg/h dans la strate A.

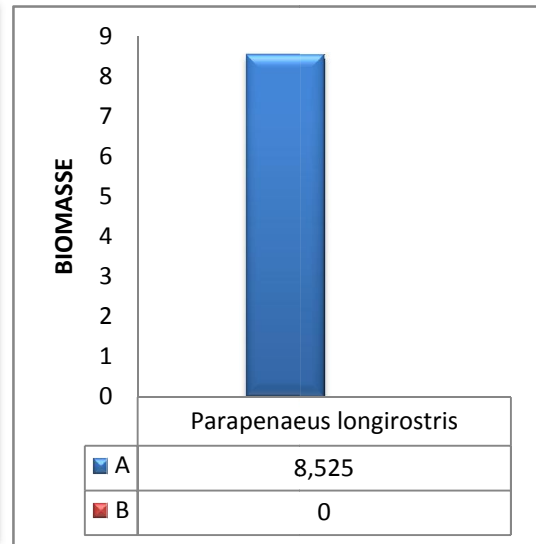
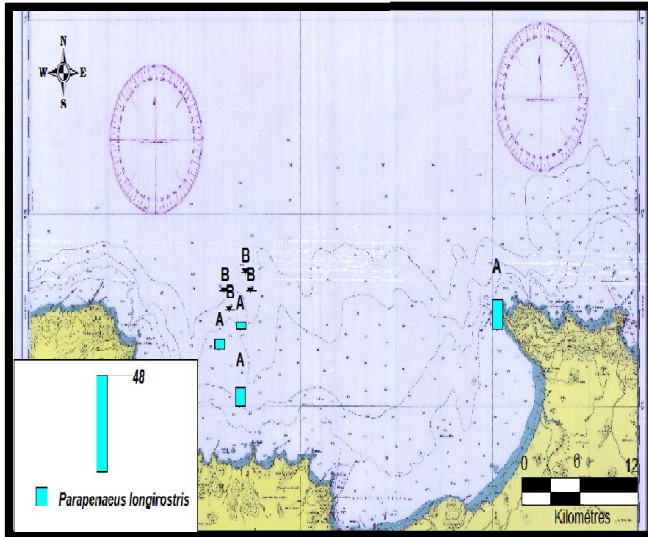


Figure 52: Biomasse de la *parapenaeus longirostris* (kg/h) dans la baie de Skikda selon la profondeur **Figure 53:** Biomasse moyenne (kg/h) de *parapenaeus longirostris* dans Skikda

3.2.2.2 Selon la région :

La figure 54 représente la biomasse moyenne de la *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) dans la baie de Skikda et d'Annaba en fonction de profondeur:

Selon la figure, il n'y a pas une différence entre la biomasse de *parapenaeus longirostris* au niveau de la baie de Annaba et Skikda dans la strate A de 200 à 800 mètre ($P=0.05$).

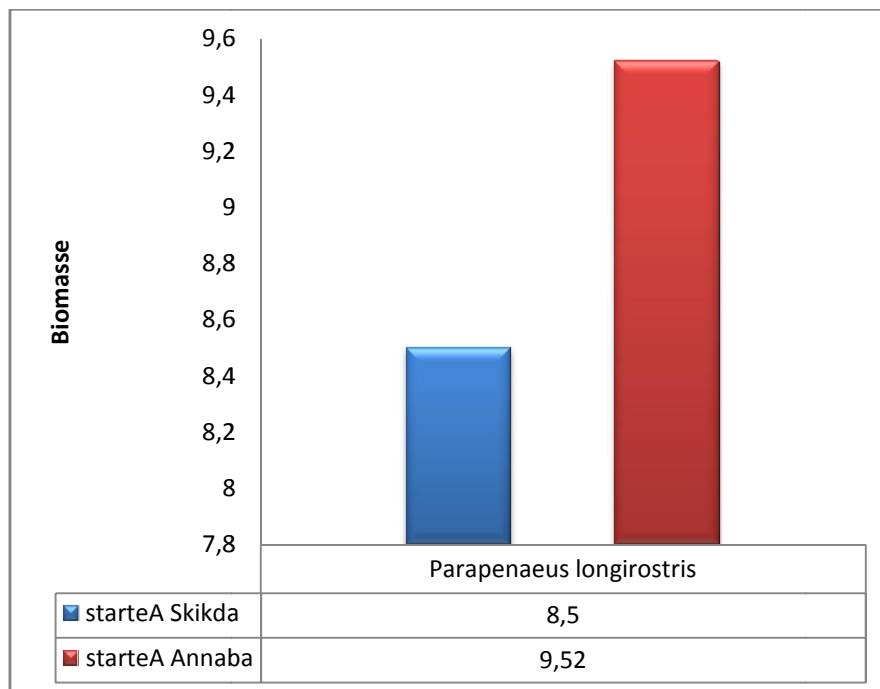


Figure 54 : Biomasse moyenne de la *Parapenaeus longirostris* (kg/h) dans la baie de Skikda et d'Annaba

3.2.3 *Aristeomorpha foliacea* (Risso, 1827) :

3.2.3.1 Selon la profondeur :

Les figures 55 et 56 représentent la biomasse de l'*Aristeomorpha foliacea* dans la baie d'Annaba en fonction de profondeur :

Selon les figure 55 et 56, l'*Aristeomorpha foliacea* est abondante dans la strate B de 500 à 800 mètre que la strate A de 200 à 500 mètre, avec une biomasse moyenne de 3.79 kg/h dans la strate B et de 0.77 kg/h dans strate A ($P=0.002$).

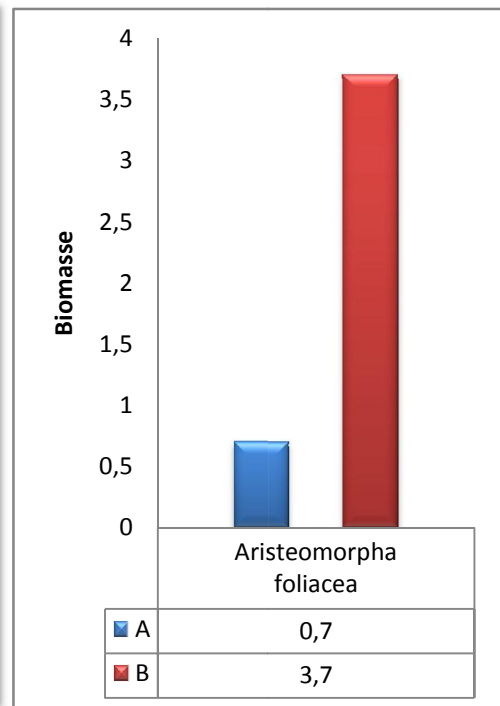
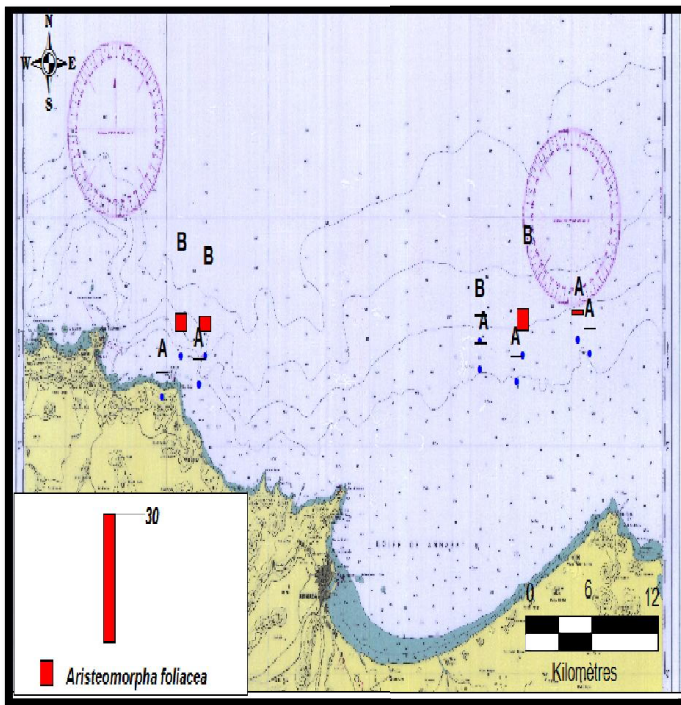


Figure 55: Biomasse de l'*Aristeomorpha foliacea* (kg/h) dans la baie d'Annaba selon la profondeur

Figure 56: Biomasse moyenne (kg/h) de l'*Aristeomorpha foliacea* dans Annaba

Les figures 57 et 58 représentent la biomasse de l'*Aristeomorpha foliacea* dans la baie de Skikda en fonction de profondeur :

A partir ces figures, *Aristeomorpha foliacea* est abondante dans la strate B de 500 à 800 mètre et absente dans la strate A de 200 à 500 mètre, avec une biomasse moyenne de 1.24kg/h.

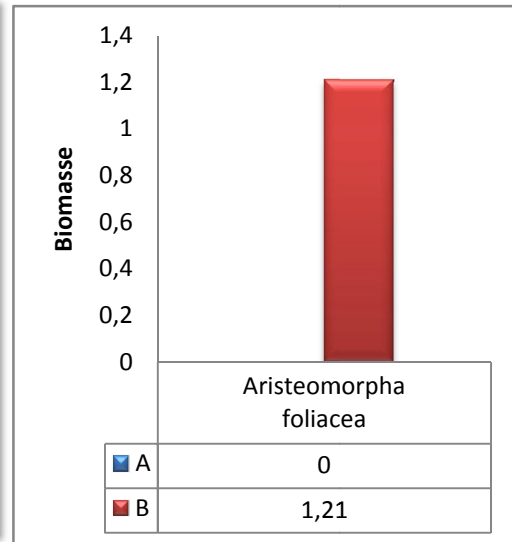
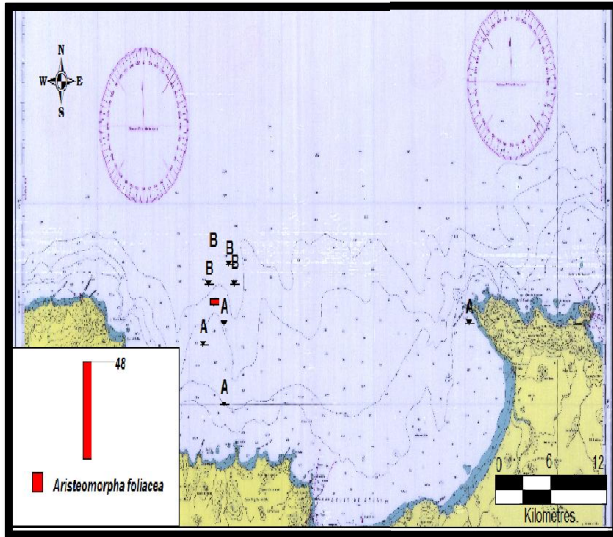


Figure 57: Biomasse d'*Aristeomorpha foliacea* (kg/h) dans la baie de Skikda selon la profondeur

Figure 58: Biomasse moyenne (kg/h) de *Aristeomorpha foliacea* dans Skikda

3.2.3.2 Selon la région :

La figure 59 représente la biomasse d'*Aristeomorpha foliacea* (Risso, 1827) dans la baie de Skikda et d'Annaba en fonction de profondeur:

Selon la figure 59, dans la strate A de 200 a 500 metre l'*Aristeomorpha foliacea* est présente dans la baie d'Annaba, et absente dans la baie de Skikda, par contre dans la strate B de 500 a 800 metre il n y a pas de difference entre Annaba et Skikda ($P=0.058$).

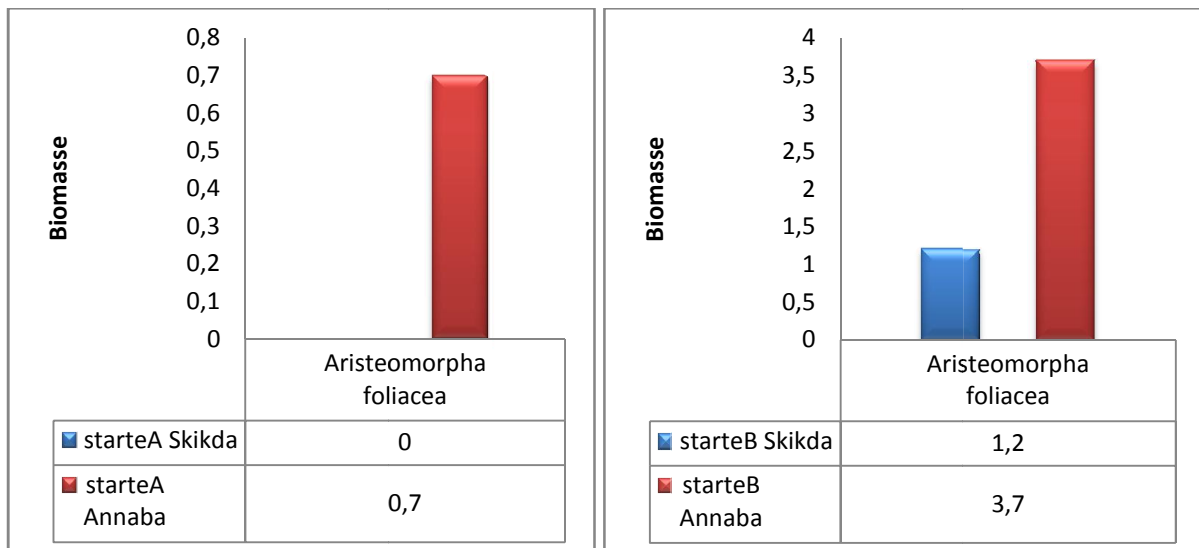


Figure 59: Biomasse moyenne (kg/h) d'*Aristeomorpha foliacea* dans la baie de Skikda et d'Annaba

3.2.4 *Pasiphaea multidentata* (Esmark, 1866) :

3.2.4.1 Selon la profondeur :

La figure 60 et 61 représente la biomasse de *Pasiphaea multidentata* dans la baie d'Annaba en fonction de profondeur :

A travers ces figure, il n'y a pas une différence entre la biomasse de *Pasiphaea multidentata* dans la strate A et la strate B ($P=0.41$).

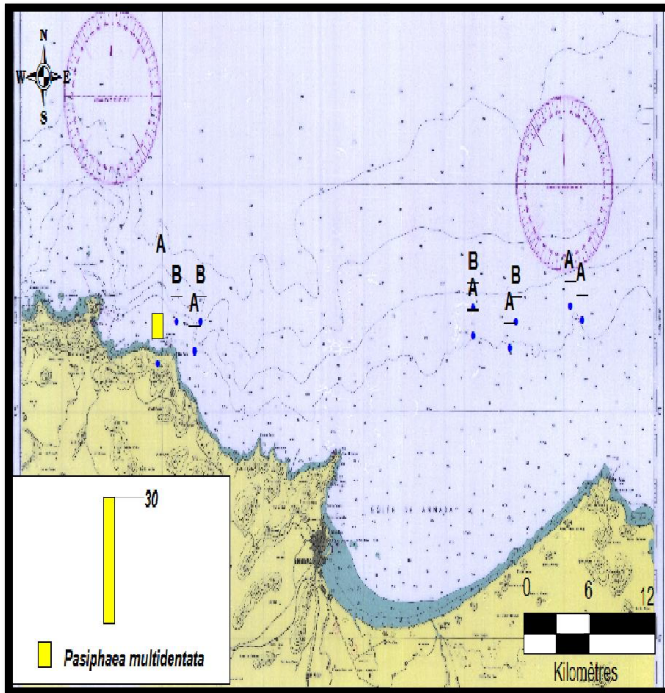


Figure 60 : Biomasse de *Pasiphaea multidentata* (kg/h) dans la baie d'Annaba selon la profondeur

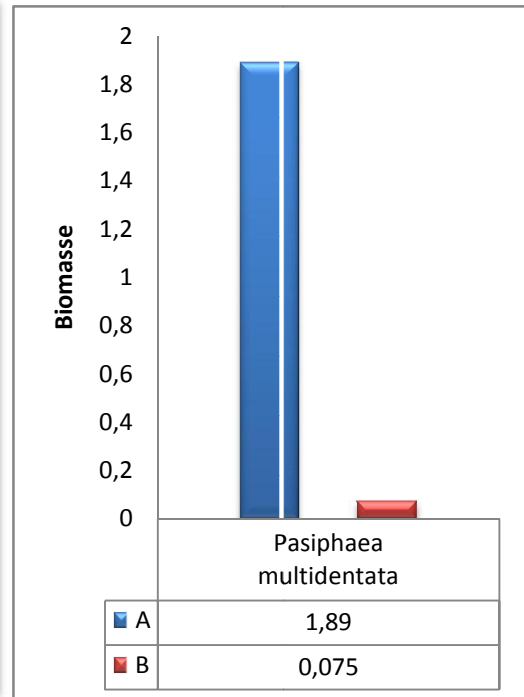


Figure 61: Biomasse moyenne (kg/h) de *Pasiphaea multidentata* dans Annaba

Les figures 62 et 63 représentent la biomasse de *Pasiphaea multidentata* dans la baie de Skikda en fonction de profondeur :

A partir ces figures, *Pasiphaea multidentata* est abondante dans la strate B de 500 à 800 mètre et absente dans la strate A de 200 à 500 mètre, avec une biomasse moyenne de 0.03kg/h

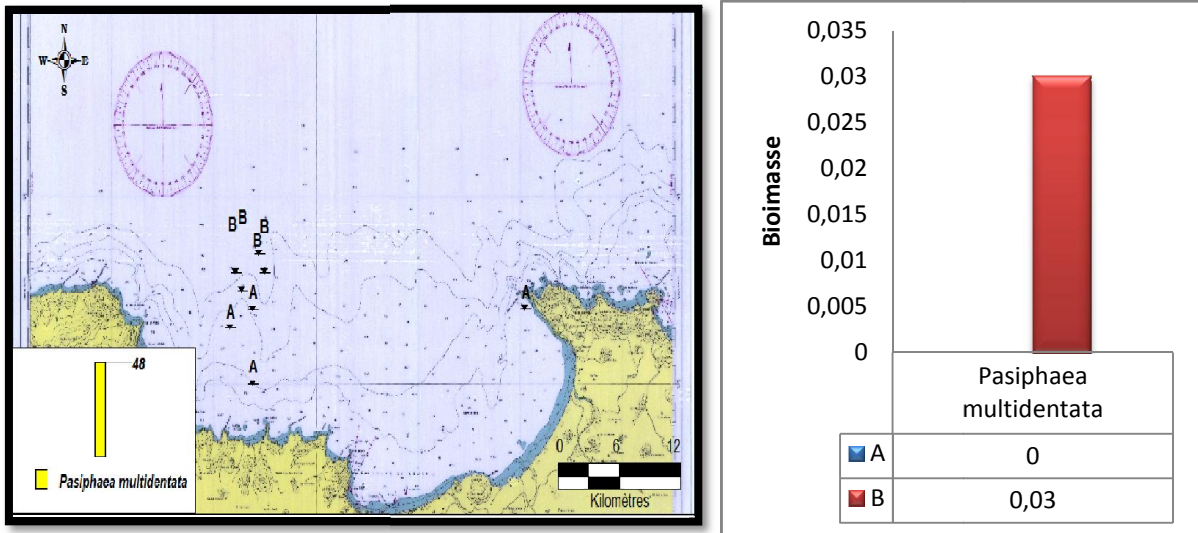


Figure 62: Biomasse de *Pasiphaea multidentata* (kg/h) dans la baie de Skikda selon la profondeur **Figure63:** Biomasse moyenne de *Pasiphaea multidentata* (kg/h) dans Skikda

3.2.4.2 Selon la région

La figure 64 représente la biomasse de *Pasiphaea multidentata* dans skikda et annaba en fonction de profondeur :

A travers cette figure, *Pasiphaea multidentata* est abondante dans la strate A de 200 a 500 metre dans Annaba et absente dans Skikda ,mais dans la strate B de 500 a 800 metre il n y a pas un difference($P=0.066$).

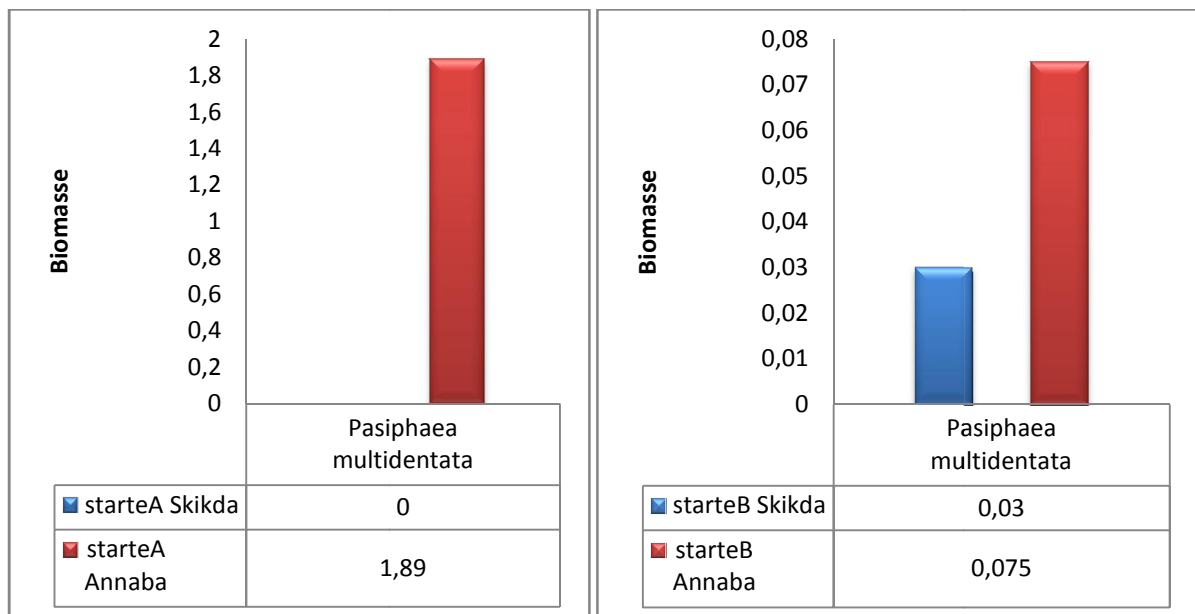


Figure 64: Biomasse moyenne (kg/h) de *Pasiphaea multidentata* dans la baie de Skikda et d'Annaba

Discussions générale :

L'*Aristeus antennatus* (Risso, 1816) est une espèce très abondante dans les profondeurs entre 500 à 800 mètre et présente à faible moyenne dans les profondeurs entre 200 à 800 mètre. Grimes et al (2004) a confirmé que cette espèce possède une large répartition allant de 80 à 820 m, principalement entre 400 et 600 m de jour et 80 à 350 m jusqu'à 550 m de nuit. Dans l'ensemble, cette répartition bathymétrique générale est identique à celle observée dans les différents secteurs de la Méditerranée. La répartition de cette espèce est surtout liée à la température, car *Aristeus antennatus* préfère des températures moyennes de l'ordre 13.2°C.

La crevette blanche *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) est abondante dans les profondeurs entre 200 et 500m, et absente dans la strate de 500 à 800 mètre. En Méditerranée Collignon(1975) a signalé que *Parapenaeus longirostris* se tiendrait entre 70 et 400 mètre et plus abondante entre 100 et 300 mètre. Grimes et al (2004) a obtenu aussi que cette espèce présente une large répartition bathymétrique en Algérie allant de 50 a 650 mètre de profondeur avec un optimum d'abondance entre 150 a 300 mètre de jour et 100 a 300 mètre de nuit, tenant compte de cette répartition, cette espèce se trouve bien exploitée en Algérie , car elle se situe sur les zone de pêche les plus fréquentées.

L'espèce *Aristeomorpha foliacea* (Risso, 1827) est une espèce très abondante dans strate B entre 500 et 800 mètre et faible dans la strate A de 200 à 500 mètre. Selon Grimes et al (2004) en Algérie, la crevette *Aristeomorpha foliacea* présente une large répartition bathymétrique allant de 120 à 2000mètre de profondeur avec un optimum d'abondance entre 400 a 800 mètre.

En ce qui concerne la crevette *Pasiphaea multidentata* (Esmark, 1860) est une espèce très abondante dans les profondeurs de 200 à 500 mètre et présente à une faible moyenne dans les profondeurs de 500 à 800 mètre. Dans les cotes Algérienne Grimes et al (2004) signalée que cette espèce de crevette présente une large répartition bathymétrique allant de 10 a 2000 mètre de profondeur.



Conclusion

Conclusion

Au terme de ce travail consacré essentiellement à la Contribution des systèmes d'information géographique (SIG) à la connaissance de la répartition spatiale des crevettes dans la zone Est de Algérie (la baie de Skikda, la baie d'Annaba) en fonction de la profondeur. Cette étude nous a permis d'observer certain espèces qui se retrouve dans la strate A (profondeur de 200 à 500m) et d'autre qui se retrouve dans la strate B (profondeur de 500 à 800m) est ce ci en se basant sur leur abondance et leur biomasse.

A trévir le résultat obtenu nous avons remarquée :

-la prestée étude a fait apparaitre 17 espèces de crevette dans la région Annaba et Skikda

Dans la baie de Annaba l'espèce la plus abondance en poids et en nombre d'abondance est *Aristeus antennatus* par contre l'espèce le plus présentatif est *Parapenaeus longirostris* dans la baie de Skikda

Parapenaeus longirostris, *Pasiphaea multidentata* sont des espèces qui se trouvent dans la strate A dans la baie de Skikda et la baie d'Annaba.

Il a été observé que *Pasiphaea multidentata* est une espèce à une large répartition spatiale.

Références bibliographiques

- 1 .ASHOK K M., 2008. Information to Geographical Information system. Concept publishing company. First published. New Delhi. 37 p.
- 2.Association Française pour l'information Géographique)
<http://www.afigeo.asso.fr/les-sig.html>
- 3 .BADAoui K., 2007. Etude phytosociologique et phytoécologique de la forêt de djebel nador par utilisation d'un système d'informations géographiques. Mémoire ing. Univ. Tiaret.,
4. COLIGNON, C. 1975- la pêche des crevettes sur les cotes marocaines atlantiques15p.
5. CAMPILLO, A., 1994- bio-ecology of *Aristeus antennatus* in the fresh Mediterranean .n.t.r._i.t.p.pspicial publication , 3:88p.
6. DE BLOMAC F, GAL R, HUBERT M, RICHARD D, TOURET C. 1994. Arc/Info, concepts et applications en géomatiques. Paris, Hermès, 256 p.
7. FAUCONNIER G., 1994.Le système d'information géographique de santé. Volume 7 Ed springer-verlag., Paris., 7p.
8. GORIA S, STEMPFELET M, DE CROUY-CHANEL P. 2011. Introduction aux méthodes statistiques et aux systèmes d'information géographique en santé environnement – Application aux études écologiques. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire. 65 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>.
9. GRIMES , S., BOUTIBA, Z., BAKALEM, A.,BOUDERBALA,M., BOUDJELLAL, B., S., BOUTIBA, M., GUEIOURA ,A. HQFFERSQS, A., HA MIDA, A., F.,KAIDI, N., KHELIFI, H., KERZABI, F., MERZOUG, A., NOUQR, Q., SELLALI, B., SELLALI-MERABTINE, H.,SEMROUD, R.,

Références bibliographiques

- SERIDI, H., TALEB, M.Z., TOUBRIA, T., 2004- biodiversité marine et littorale- ED. SONATRACH-ED DIWAN, Alger- 362p.
10. HABERT E., Qu'est-ce qu'un système d'information géographique?., Laboratoire de cartographie appliquée. Institut de recherche pour le développement. France., 13p.
11. J. DENEGRE, F. SALGE; Les systèmes d'information géographique ; Paris, PUF, Coll. "Que sais-je ?" ; 1996 ; n° 3122 ; pp. 127-128.
12. Krafft., Curnel. et Minne., 2005. BULLETIN, (04-2005)., Association Royale des Ingénieurs issus de la FUSAGX., 32 P.
13. NOUAR, A.2001- Bio-écologie d'Aristeus antennatus et de Parapenaeus longirostris de la côte algéroise. CIESM. 36
14. PULLAT, I., TAUPIER-LETAGE, I., MILLOT, c., 2002- Algerian eddies lifetime can near 3years. Journal of marine system 31 245_ 259
15. RAGONESF, S.,BIANCHINI ; M.L., DI STEFANO,L., CAMPAGNUOLO, S.,ET BERTOLINO, F., 1994_ Aristeomorpha foliacea in the Sicilian channel. In life cycle and fisheries of the deep water red shrimps Aristeomorpha foliacea and Aristeus antennatus n.t.r.-i.p.p.special publication, n° : 345-46.
16. Société française de photogramme tric et télédétection, 1989
17. SARDÀ, F., CARTES, J.E. 1993 – Relationship between size and depth in decapods crustacean populations on the deep slope in the Western Mediterranean. Deep-Sea Research, 40 (11/12): 2389:2400.
18. "portailsig." <http://www.portailsig.org/content/qu-est-ce-qu-un-raster>

Annexes

Annexe 1:

Tableau 1: Caractéristiques des traits de pêches au niveau de la baie de Skikda (strate, longitude, latitude, profondeur).

Point	Date	Strate	Départ		Arrivée		Profondeur	Heur de débit
			Latitude	Longitude	Latitude	Longitude		
35	17-03-2003	A	37°01.194 N	006°50.908 E	37°00.237 N	006°55.412 E	402	15:20
36	18-03-2003	B	37°06.391 N	006°53.568 E	37°06.244 N	006°57.285 E	538	6:38
37	18-03-2003	A	37°04.610 N	006°57.895 E	37°04.783 N	006°55.948 E	349	10:02
38	18-03-2003	B	37°05.674 N	006°56.515 E	37°05.679 N	006°53.643 E	300	12:45
39	18-03-2003	A	37°03.301 N	006°49.552 E	37°03.025 N	006°51.387 E	625	15:00
40	18-03-2003	A	37°03.737 N	007°01.826 E	37°04.145 N	007°03.674 E	559	17:00
54	22-03-2003	B	37°09.909 N	006°55.171 E	37°06.674 N	006°52.185 E	704	6:50
55	22-03-2003	B	37°09.091 N	006°53.380 E	37°07.248 N	006°56.570 E	779	9:16

Annexe 2:

Tableau 2 : Caractéristiques des traits de pêches au niveau de la baie d'Annaba (strate, longitude, latitude, profondeur).

Point	Date	Strate	Départ		Arrivée		Profondeur	Heur de débit
			Latitude	Longitude	Latitude	Longitude		
41	19-03-2003	B	37°08.420 N	007°52.843 E	37°09.029 N	007°56.572 E	426	6:44
42	19-03-2003	B	37°08.403 N	007°56.523 E	37°07.934 N	007°52.636 E	326	9:20
43	19-03-2003	A	37°05.792 N	007°49.579 E	37°06.937 N	007°53.094 E	603	12:53
44	19-03-2003	A	37°06.157 N	007°55.999 E	37°06.027 N	007°59.841 E	674	15:02
45	20-03-2003	B	37°08.321 N	008°08.145 E	37°08.241 N	008°05.303 E	473	6:52
46	20-03-2003	B	37°09.244 N	008°01.273 E	37°09.327 N	007°58.112 E	375	11:40
47	20-03-2003	A	37°07.243 N	008°01.170 E	37°06.940 N	008°04.356 E	577	13:49
48	20-03-2003	A	37°06.420 N	008°07.961 E	37°06.852 N	008°11.185 E	505	15:51
52	21-03-2003	A	37°08.440 N	008°19.641 E	37°07.496 N	008°15.951 E	303	13:56
53	21-03-2003	A	37°09.847 N	008°17.965 E	37°10.800 N	008°19.705 E	449	16:05

Annexes

Annexe3 :

Tableau 3: les espèces de crevette existe dans la baie de Skikda et d'Annaba

Espèces de crevettes
<i>Acanthephyra pelagica</i>
<i>Aristeomorpha foliacea</i>
<i>Aristeus antennatus</i>
<i>Chlorotocus crassicornis</i>
<i>Melicertus kerathurus</i>
<i>Parapenaeus longirostris</i>
<i>Pasiphaea multidentata</i>
<i>Pasiphaea sivado</i>
<i>Penaeus spp</i>
<i>Plesionika acanthonotus</i>
<i>Plesionika edwardsii</i>
<i>Plesionika gigliolii</i>
<i>Plesionika heterocarpus</i>
<i>Plesionika martia</i>
<i>Sergestes arcticus</i>
<i>Sergia robustus</i>
<i>Solenocera membranacea</i>