

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

Spécialité : Halieutique

Sujet :

Contribution à l'étude du comportement de *Galeus melastomus*
(Scyliorhinidae, Elasmobranches) dans le bassin algérien

Présenté par :

- SAHRAOUI Hamza

Soutenu le 19/07 /2012 devant le jury suivant :

M. ZOUAKH D.E.	Maître de conférences	ENSSMAL	Président
M. BELHASNET R.	Maître de conférences	ENSSMAL	Examineur
M. ALILI D.E.	Maître Assistant	USTHB	Examineur
Melle LADOUL S.	Magister	CNDRB	Examinatrice
M. HEMIDA Farid	Maître de conférences	ENSSMAL	Promoteur

Promotion : 2011/2012

Remerciements

En préambule à ce mémoire, je loue le Seigneur et lui adresse tous mes remerciements.

Il m'est agréable d'exprimer mes plus vifs remerciements à M. Zouakh D., enseignant chercheur et Directeur de l'Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (ENSSMAL), qui me fait le privilège d'accepter la présidence de ce jury en dépit de ses lourdes responsabilités. J'apprécie sa disponibilité bienveillante.

Je tiens à exprimer à M. Belhasnat R., enseignant chercheur à l'ENSSMAL, toute ma reconnaissance pour avoir bien voulu apporter un jugement sur ce mémoire.

J'apprécie vivement l'honneur que me fait M. Alili D. E., Enseignant Chercheur à la Faculté des Sciences Biologiques de l'USTHB, en acceptant de juger ce travail malgré ses nombreuses tâches.

Un grand merci à Melle Ladoul S., chercheur à l'ENSSMAL et ingénieur-principal au CNDRB, pour son rôle de co-promotrice, son aide et surtout pour sa disponibilité, son envie de me faire apprendre et sa bonne humeur.

Ce modeste travail n'aurait pu être réalisé sans l'aide efficace et précieuse de mon promoteur, M. Hemida F., qui a bien voulu encadrer et diriger ce travail.

Je tiens également à remercier M. Brahmi B., pour l'accueil chaleureux qu'il m'a réservé au laboratoire halieutique de Sidi Fredj, pour sa contribution dans l'élaboration de ce travail et pour son soutien technique.

Un grand merci aussi à Handjar H. pour sa très précieuse aide.

Je remercie ma famille, en particulier mes parents, mes deux frères Mohamed et Amine et ma sœur Fatima et son mari Ferhat pour leur soutien et leurs conseils.

Je remercie vivement et profondément toutes personnes ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire en particulier les Hemida's children, sans oublier tous mes amis surtout la promotion Halieutique avec qui j'ai passé des moments inoubliables.

Sommaire

Introduction	1
Chapitre Premier : Généralités et Méthodes d'étude	2
A. Généralités	2
1. Présentation de la zone d'étude	2
1.1. Situation géographique.....	2
1.2. Caractéristiques du milieu.....	2
2. Présentation de l'espèce étudiée	3
2.1. Position systématique	3
2.2. Description	4
B. Méthodes d'étude	5
1. Source de données (répartitions et communautés).....	5
1.1. Répartitions et communautés.....	5
1.2 Comportement alimentaire.....	6
2. Répartitions.....	6
2.1. Dépouillement des données Thalassa	6
2.1.1. Listing « Chalex ».....	6
2.1.2. Listing « Louise »	6
2.2. Détermination de la profondeur moyenne et choix de la gamme de profondeur.....	6
2.3. Détermination de la température moyenne.....	7
2.4. Calcul des indices de répartitions.....	7
2.4.1. Fréquence (Fr).....	7
2.4.2. Densité (Dn).....	8
2.4.3. Biomasse (Dw).....	8
2.5. Calcul du poids moyen.....	8
3. Etude du peuplement	8
3.1. Structure du peuplement.....	8
3.1.1. Richesse spécifique.....	8
3.1.2. Diversité spécifique et Equitabilité.....	9
3.1.3. Modèles de distributions d'abondance.....	9
3.2. Faune associée	11
4. Comportement alimentaire	12
4.1. Prélèvement de la portion stomacale.....	12
4.2. Analyse du contenu stomacal.....	13
4.2.1. Analyse qualitative.....	13
4.2.2. Analyse quantitative.....	13
Chapitre Deuxième : Répartitions et communautés	14
1. Répartition horizontale.....	14
1.1. Par région.....	14
1.2. Par secteur	15
2. Distribution verticale	16
2.1. Distribution verticale en fonction de la profondeur	16
2.2. Distribution en fonction de l'engin de pêche.....	17
2.3. Evolution du poids moyen	18
3. Répartition en fonction du substrat.....	19

4. Structure du peuplement associé à <i>Galeus melastomus</i>	21
4.1. Richesse spécifique.....	21
4.2. Diversité spécifique et Equitabilité.....	21
4.3. Modèles de distributions d'abondance.....	22
5. Faune associée.....	35
Chapitre Troisième : Comportement alimentaire	42
1. Aspect qualitatif.....	42
2. Aspect quantitatif.....	42
2.1. Coefficient de vacuité.....	42
2.2. Fréquence et pourcentage en nombre.....	42
2.3. Nombre moyen (Nm et Nim).....	44
2.4. Variation du régime alimentaire en fonction de la taille.....	45
2.5. Variation du régime alimentaire en fonction du sexe.....	46
Conclusion	48
Bibliographie	50
Annexes	

Introduction

Du fait de la position géographique de l'Algérie et de sa situation économique, l'exploitation des ressources halieutiques est actuellement considérée comme un élément important de développement. Pour cela il est important de mener des études successives permettant la connaissance aussi précise que possible des stocks d'animaux marins. Les Sélaciens ou Elasmobranches sont des poissons cartilagineux (requins et raie), à très large répartition géographique : ils sont dans toutes les mers du globe et présentent une grande importance halieutique. Le projet Sélaciens, dans lequel s'insère ce travail consiste à étudier les stocks d'Elasmobranches afin de répondre aux problèmes par l'intermédiaire du suivi des apports sur le terrain. D'après Fisher *et al.* (1987), il existe 13 familles, 27 genres et 45 espèces de requins en Méditerranée. Depuis les travaux de Dieuzeide *et al.* (1953) dans le bassin algérien, aucun travail d'ensemble n'a été réalisé sur les Sélaciens avant la fin des années 1990 (Hemida *et al.*, 1998).

La famille des Scyliorhinidae est bien représentée dans les pêcheries algériennes, présentant ainsi un intérêt commercial. En Méditerranée, cette famille comprend deux genres : *Scyliorhinus* et *Galeus*. Ce dernier comporte une seule espèce en Méditerranée *Galeus melastomus* (chien espagnol). Cette dernière n'a pas fait l'objet de beaucoup de travaux et nous tentons de contribuer à la connaissance de cette espèce. Deux aspects ont été étudiés : l'écologie et la biologie.

Le premier chapitre présente le bassin algérien (zone d'étude) et l'espèce, ainsi que les méthodes de travail utilisées afin d'élaborer ce travail.

Dans le deuxième chapitre, les données recueillies au cours de la campagne océanographique (ISTPM, 1982), par le navire Thalassa (Listing Chalex) sur les côtes algériennes, ont fourni des informations relatives aux divers paramètres utilisés tels que la profondeur, la température...etc. Ce chapitre se divise en deux parties :

- une liée à la distribution horizontale (par région et par secteur) et la distribution verticale (en fonction des régions prospectées, de la bathymétrie, de l'engin de pêche et en fonction de la nature du substrat) ;
- une autre partie porte sur l'étude du peuplement caractéristique de *Galeus melastomus* : les indices démographiques y sont déterminés ainsi que les modèles de distribution d'abondance choisis (Motomura, 1932 ; Mac Arthur, 1957 et Preston, 1969) et la faune associée y est analysée par l'analyse multidimensionnelle (ACP).

L'aboutissement de cette analyse, est une synthèse comportementale de l'espèce, qui encourage à compléter ces résultats par l'étude d'un autre aspect du comportement, dont le caractère est exclusivement lié aux habitudes alimentaires de l'espèce (troisième chapitre).

Chapitre Premier : Généralités et Méthodes d'étude

A. Généralités

1. Présentation de la zone d'étude

1.1. Situation géographique

La côte algérienne s'étend sur 1280 km, de 2° Ouest jusqu'à 9° Est. La superficie maritime sous juridiction nationale offre environ 10 millions d'hectares aux activités de pêche. Les bandes les plus larges (cotés occidentale et orientales) sont séparées par une zone centrale où les aires de pêche sont limitées (Hemida, 2005).

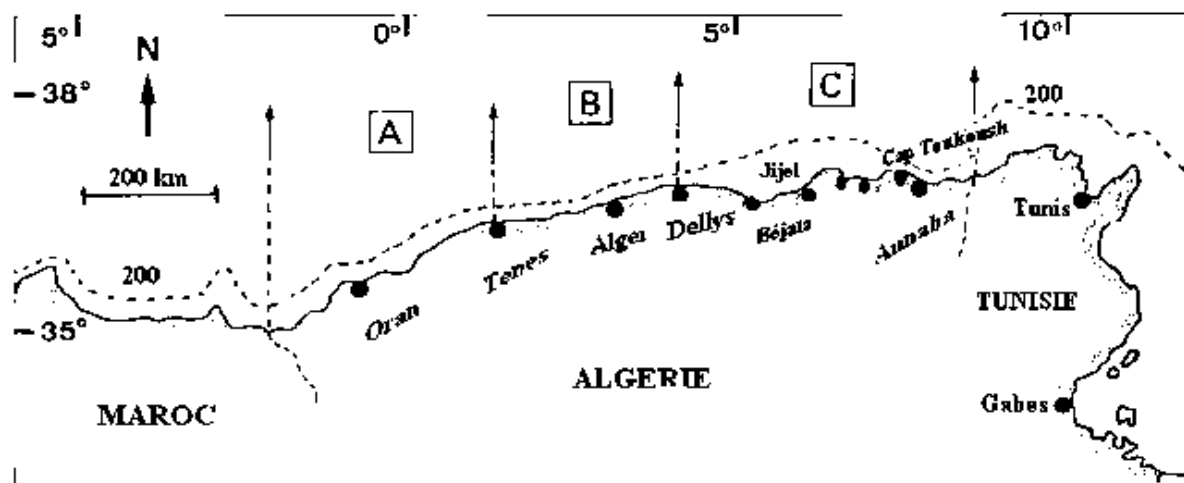


Figure I-1 carte du bassin algérien (Hemida, 2005).

A : région Ouest ; B : région centre ; C : région Est.

Ainsi, on distingue au niveau du bassin algérien trois (03) régions (fig. I.1) :

- région occidentale : de la frontière algéro-marocaine à l'Ouest jusqu'à Ténès à l'Est.
- région centrale : de Ténès à Dellys
- région orientale : de Dellys jusqu'à la frontière algéro-tunisienne à l'Est.

1.2. Caractéristiques du milieu :

La côte algérienne se caractérise par une nature essentiellement rocheuse. De petites chaînes de montagnes séparant certaines plaines (comme la Mitidja et la plaine d'Annaba) du rivage. Les fonds rocheux avec des fausses profondes, correspondent aux zones littorales montagneuses. La topographie sous-marine correspond à celle de la côte (Lalami, 1979 in Hemida, 2005).

Les différents secteurs de la côte sont caractérisés par un plateau continental très réduit, voir absent, ce dernier apparaît comme un plateau fragmenté et discontinu, il disparaît à la bordure des massifs montagneux côtiers ou des côtes élevées et il se développe près des côtes basses, comme c'est le cas des baies et des golfs. (Grimes *et al.*, 2004).

A l'est de Bône (Annaba) jusqu'au détroit de Sicile s'étend un plateau en pente douce qui s'élargit en direction du Nord-Est pour atteindre au large de la côte tunisienne une largeur d'une cinquantaine de milles. Ce plateau prolonge la plate-forme continentale jusqu'à une profondeur

environ 500m. Il présente en son centre une légère dépression, ces bords sont accores et accidentés (Maurin, 1962).

Au Centre, du cap de Garde aux îles Habibas, le plateau continental est très étroit ; son talus est écorce, c'est ainsi que près de Ténès ou du cap Bougaroni, l'isobathe 1000m passe à moins de 02 milles des côtes. Cependant, le long de la côte défavorisée pour la pêche au chalut se trouve, de place en place, quelques zones limitées dans lesquelles le plateau continental est moins tourmenté que dans les autres régions (Maurin, 1962).

Pour la région Ouest, elle présente des caractéristiques bien différentes de celle du Centre et similaires à celles de l'Est. Le plateau continental est nettement marqué et son talus, en pente douce, s'étale largement. Les fonds de 600m sont éloignés de la côte d'une distance comprise entre 25 et 35 miles marins (Maurin, 1962).

De point de vue hydrologique, la Méditerranée occidentale est déterminée par l'importance du flux d'eau qui provient de l'Atlantique et qui s'écoule à travers le détroit de Gibraltar vers l'Est (Hemida, 2005).

2. Présentation de l'espèce

2.1. Position systématique

Les classifications traditionnelles (Linnéennes et darwiniennes) tendent à être remplacées par la systématique phylogénétique. La classification phylogénétique des Sélaciens (Jurd, 2000 ; Lecointre et Le Guyader, 2001) synthétisée par Hemida (2005) a été retenue pour le présent travail.

Règne : Eukaryota

Sous-Règne : Metazoa

Phylum : Chordata

Sous-Phylum : Craniata

Embranchement : Vertebrata

Super-Classe : Gnathostoma

Classe : Chondrichthyes

Sous-Classe : Selacii ou Elasmobranchii

Infra-Classe : Neoselachii

Division : Galeomorphii

Ordre : Carcharhiniformes

Famille : Scyliorhinidae

Genre : *Galeus* Rafinesque, 1809

Espèce : *melastomus* Rafinesque, 1809

En Méditerranée, il y a qu'une seule espèce qui représente ce genre : *Galeus melastomus*.

2.2. Description

La description de l'espèce étudiée est basée sur les documents de : Dieuzeide et Novella, 1952 ; Cadenat et Blache, 1981 ; Fischer *et al.* 1987 et Hemida (2005).

- **Synonymes** : *Pristiurus melanostomus* (Low, 1843);
Pristiurus souverbiei (La Font, 1868);
Scyllium artedii (Risso, 1820).
- **Nom vernaculaire** : chien espagnol (France), el far (Alger).

Petit requin à corps allongé et fusiforme avec cinq fentes branchiales équidistantes, les deux dernières sont situées au dessus de la base des pectorales. Narines sans barbillons, yeux allongées horizontalement en position latérale. Dents très petites et nombreuses, semblables aux deux mâchoires, bouche légèrement infère avec une cavité buccale noire (fig. I.2).

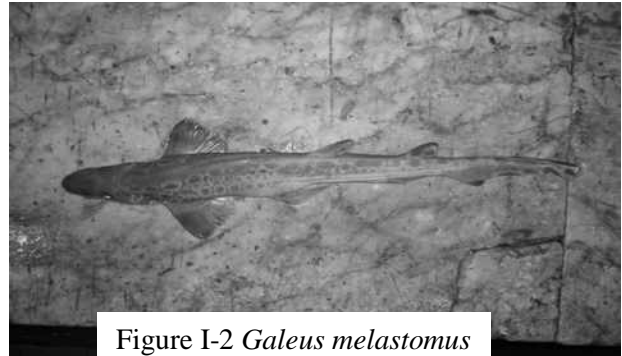


Figure I-2 *Galeus melastomus*

Les deux nageoires dorsales sont sensiblement de même taille, l'origine de la première dorsale à peu près au-dessus ou légèrement en arrière de la fin de l'insertion des pelviennes tandis que la seconde dorsale commence au-dessus de la moitié postérieure de la base de l'anale. Une crête de très grands denticules pointus le long du bord dorsal de la caudale et le pédoncule caudale est dépourvue de carènes et de fossettes précaudales. Tâches plutôt petites et nombreuses : en générale, trois tâches entre les deux nageoires dorsales et des narines éloignées l'une de l'autre. Ces individus ont des petites dents pluricuspidées en plusieurs rangées fonctionnelles (Cadenat et Blache, 1981).

Coloration : ventre crème brunâtre, dos brun grisâtre avec de grandes tâches dorsales foncées et irrégulières, bord postérieur des dorsales et de la caudales blanc.

Taille : maximale jusqu'à 90 cm ; commune de 10 à 50 cm.

Habitat et biologie : vie sur le fond du plateau continentale et du talus supérieur de 55 à 1000 m, sur les fonds vaseux de 200 à 400 m de profondeur, la taille des individus augmente avec la profondeur. Ovipare, se nourrit surtout d'invertébrés démersaux, essentiellement de crevettes et de céphalopodes, mais aussi de petits poissons méso-pélagiques (Fischer *et al.*, 1987).

Elle est présente en Méditerranée, également dans l'Atlantique et, de la Norvège au Sénégal.

Galeus melastomus est pêché par les chaluts, filets maillants, palangres et les lignes à main.

B. Méthodes d'étude

1. Source de données

1.1. Répartitions et communautés

➤ campagne Thalassa

Les données nécessaires à l'étude du comportement proviennent des informations réunies lors des travaux entreprises par le navire océanographique Thalassa de l'institut scientifique et technique des pêches maritimes (I.S.T.P.M), durant la période du 15 septembre au 15 octobre, sur l'ensemble des côtes algériennes.

La campagne s'est divisée en deux périodes : une du 15 au 30 septembre, qui s'est intéressé aux stocks démersaux (plateau continentale et talus continentale entre 15 et 820m). Cent quatre vingt deux traits (cales ou stations) de chaluts ont été réalisés de l'Ouest en Est.

Trois régions et sept secteurs ont été distingués dans cette étude : l'Ouest: Béni Saf et Arzew ; centre : Bou-Ismaïl et Zemmouri ; et à l'Est : Jijel, Skikda et Annaba (Fig I.1).

➤ Campagne Ichthys-Joamy

Ichthys et Joamy, Deux chalutiers, qui ont parcouru la côte algérienne (ISTPM, 1982), 252 stations ont été effectuées sur le plateau et le talus continental, allant de 0 à 200 m de profondeur. Les données collectées sont regroupées dans quatre listings : Filex-Ichthys, Echlong-Ichthys, Chalex-Joamy et Echlong-Joamy. Deux types de filets y ont été utilisés : les filets maillants à merlu, dont la nappe est simple et les filets trémails à langouste, à triple nappe. La hauteur de l'engin varie de 1,10m à 1,20m. Ces derniers sont utilisés sur fonds rocheux, rocheux-vaseux et rocheux-sableux, parfois même sur fonds très riches en coraux et débris coquiller de 30 à 150m (Dieuzeide et Novella, 1952).

Tous les spécimens capturés au cours de la campagne Thalassa / Ichthys-Joamy, ont été à chaque fois identifiés, triés, dénombrés et pesés. La détermination du sexe a été établie dès que possible.

Pour le présent travail, on va traiter juste les données de la campagne Thalassa. Les données de cette campagne ont été répertoriées dans deux fichiers : le « chalex » et le « louise ».

Suivant la région ; la profondeur et la nature du fond, deux types de chaluts ont été utilisés : le chalut de fond à deux faces et à grande ouverture verticale (GOV), ouverture verticale= 18m, ouverture horizontale= 4.5m.

Le deuxième type est le LOFOTEN (LOF), ouverture verticale= 17m, ouverture horizontale= 2.5m. C'est un chalut de fond modifié pour pouvoir passer sur les fonds durs, auxquels il est plus adapté. Les modifications portent sur le renforcement des ailes et leurs formes tronquées sur la

partie inférieure, mais aussi sur la ralingue inférieure pourvue de sphères afin d'éviter les obstacles (Brabant, 1988).

1.2. Comportement alimentaire

Les prélèvements ont été réalisés au niveau de la pêcherie d'Alger en effectuant deux sorties matinales par semaine du 14 Mars 2012 au 29 Mai 2012. Des informations nous ont été données quant à l'origine de nos prélèvements ; ces derniers proviennent d'Annaba, transportés dans des véhicules réfrigérés.

Cette présence sur le terrain a également permis d'établir la liste des requins observés (tab. 1, annexe 2).

Cent seize individus ont été traités directement au niveau du laboratoire à l'état frais ou congelé. Le traitement des individus consistait à prendre des données relatives à la taille et au poids ainsi qu'à la détermination du sexe.

Une détermination poussée de chaque espèce (détermination des proies) s'est avérée nécessaire lors de chaque manipulation. Pour la détermination de ces espèces, trois documents ont servi de base à notre étude : Dieuzeide *et al.* (1955), Fisher *et al.* (1987) et Trégouboff et Rose (1957).

2. Répartitions

2.1. Dépouillement des données Thalassa

Pour le dépouillement des données des deux listings (chalex et louise) de la campagne Thalassa 1982, seuls les informations nécessaires à l'étude ont été prises.

2.1.1. Listing « Chalex »

Nous avons relevé les informations suivantes : type d'engin de pêche (GOV, LOF) ; nature du sédiment ; lieu (Arzew, Béni Saf ...) ; profondeur ; surface ; température ; listes exhaustives des espèces et nombre d'individus par espèces ainsi que leur poids respectifs.

2.1.2. Listing « Louise »

Le listing « louise » est une simple annexe de chalex, regroupant les distributions de fréquence de taille correspondant à l'espèce étudiée.

2.2. Détermination de la profondeur moyenne et choix de la gamme de profondeur

L'étude de la répartition de *Galeus melastomus* (Rafinesque, 1809) en fonction de la profondeur, oblige de relever les limites extrêmes des zones de captures. La profondeur moyenne est le résultat de la demi-somme des profondeurs de filage et de virage. Trois tranches bathymétriques ont été considérées pour le listing Chalex Thalassa, en fonction de la gamme de vie du chien espagnol: A (200-400m) ; B (400-600m) ; C (600-800m).

Pour la majorité des cales, les profondeurs de filage et de virage sont dans la même gamme bathymétrique.

2.3. Détermination de la température moyenne

Après avoir classé les températures mesurées en degrés Celsius, par gamme de profondeur définie préalablement, les moyennes ont été déterminées. Les données relatives à ce facteur sont fragmentaires et n'ont pas été déterminées. Pour certaines régions, il n'a pas été possible de déterminer la température caractéristique de la gamme de profondeur considérée.

La température a été déterminée pour l'ensemble des régions.

2.4. Calcul des indices de répartition

L'étude des différentes répartitions se base sur trois indices : la fréquence relative (Fr), l'abondance (Dn) et la biomasse (Dw). Nous avons déterminé pour chaque région, les limites extrêmes de la gamme de capture (aire de vie). Les stations où l'espèce est présente sont notées (S+). Les stations où l'espèce est absente dans la gamme de capture sont notées (S-). Par contre, les stations où l'espèce est absente en dehors des limites de capture sont notées (S*) (Hemida *et al.*, 1998), (fig. I-2). Le nombre total des stations (ST) dans l'aire de vie est obtenu en faisant la somme des traicts (S+) et des traicts (S-).

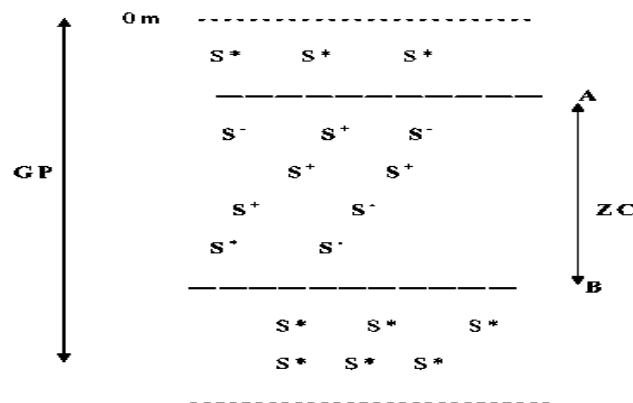


Figure I-3 : la répartition des différentes stations (Hemida, 2005)

GP : gamme de prospection ; ZC : zone de capture.

2.4.1. La fréquence

La fréquence d'une espèce est le nombre de fois où l'espèce est présente sur un nombre donné d'observations du biotope, exprimée en pourcentage (Hemida, 2005).

$$Fr = \frac{\text{nombre de stations où l'espèce est présente (S+)} * 100}{\text{Nombre total de stations (ST)}}$$

En fonction des différentes valeurs de fréquence obtenues, les espèces sont considérées selon comme étant des espèces constantes si $Fr \geq 50\%$, des espèces communes si $25\% < Fr < 50\%$ et des espèces rares si $Fr \leq 25\%$.

2.4.2. La densité :

La densité, D_n est le rapport du nombre des individus capturés dans une région donnée à la surface des stations ST.

$$D_n = \frac{\text{Nombre total d'individus capturés (N)}}{\text{Surface des stations ST (Km}^2\text{)}}$$

2.4.3. La biomasse :

On définit la biomasse (D_w) comme étant le rapport entre le poids total des individus capturés et la surface totale des stations S_+ en Km^2 .

$$D_w = \frac{\text{Poids total des individus capturés (kg)}}{\text{Surface des stations ST (Km}^2\text{)}}$$

2.5. Calcul du poids moyen

Le poids moyen de l'espèce considérée est calculé par tranche de profondeur, en faisant le rapport entre la somme des poids spécifiques ($\sum w_i$) et le nombre total des individus (N) appartenant à la même tranche bathymétrique.

3. Etude du peuplement

3.1. Structure du peuplement

L'objet de l'écologie a été clairement définie dès 1866 : cette science étudie les relations entre les êtres vivants et le milieu dans lequel ils vivent, milieu qui inclut des interactions entre tous les êtres vivants de chaque communauté (Daget, 1982).

Daget (1976), définit le peuplement comme étant un ensemble d'éléments de la biocénose qui présentent une certaine homogénéité, ne serait ce que par le nombre d'individu qu'ils comportent, les groupes taxonomiques ou le micro-biotope qu'ils occupent.

3.1.1. Richesse spécifique

On appelle, richesse spécifique S d'une communauté, le nombre d'espèces que l'on y recense. L'abondance, la fréquence et la densité de chaque espèce, ne sont pas prises en considération.

3.1.2. Diversité spécifique et Equitabilité

D'après Daget (1976), la diversité d'un échantillon tient compte à la fois du nombre d'espèces et de leur abondance relative. Plus le spectre des abondances spécifiques est étalé, plus la diversité est faible. Ainsi, de deux échantillons ayant la même richesse spécifique, celui dont les espèces sont les plus équiabondantes aura la diversité la plus grande.

Les indices de diversité de Margaleff ou de Shannon renseignent sur la façon dont les individus se répartissent entre diverses espèces et sur la structure du peuplement dont provient l'échantillon (Daget, 1976). Selon Iltis (1974 in Daget, 1976), une diversité faible caractérisera un peuplement jeune à haut pouvoir de multiplication avec dominance nette d'une ou d'un petit nombre d'espèces, alors qu'une diversité élevée, caractérisera au contraire des populations mûres ou séniles présentant une composition spécifique complexe.

3.1.3. Modèles de distributions d'abondances

L'écologie tend de plus en plus à utiliser des méthodes rigoureuses telles que celles fournies par le calcul statistique, la théorie de l'information, les techniques d'analyse multidimensionnelle.

Une connaissance plus précise de cette structure nécessite celle de la distribution des abondances spécifiques et l'emploi, pour représenter celui-ci, d'un modèle mathématique approprié. Parmi les nombreux modèles qui ont été et seraient susceptibles d'être proposés, les seuls qui représentent un réel intérêt pratique sont :

- Modèle de **Motomura** dit **log-linéaire** (1932 in Daget, 1979).
- Modèle de **Mac Arthur** (1957 in Daget, 1979).
- Modèle de **Preston** dit **log-normal** (1969 in Daget, 1979).

- **Modèle de Motomura dit log-linéaire (1932 in Daget, 1979)**

En plus de l'effectif et du nombre d'espèces d'un peuplement, ce modèle fait intervenir un troisième paramètre : la constante de milieu (m). C'est, selon Daget (1979), l'antilogarithme décimal de la pente de la droite de régression $\log q_{i_{th}}$ en i par l'équation comme suit :

$$\log(q_{i_{th}}) = a(i - \bar{i}) + \overline{\text{Log}(q_i)}$$

Avec : $q_{i_{th}}$: Effectif théorique

a : Pente

i : Rang d'une espèce selon l'effectif ou le poids

\bar{i} : Moyenne des rangs = $(S + 1) / 2$

$\overline{\text{Log}(q_i)}$: Moyenne des log des effectifs observés (q_i) = $\Sigma (\text{Log } q_i) / S$

Cette droite passe par le point ayant pour ordonnée $\log q_i$ et pour abscisse i , les effectifs (q_i) et les poids (w_i) ont été classés par ordre décroissant; la pente, toujours négative, est exprimée par le rapport de la covariance entre $\log (q_i)$ et (i) sur la variance de (i).

$$a = \frac{\text{cov}(\log q_i, i)}{\text{var}(i)} = \log m$$

Avec: $\text{cov}(\log q_i, i) = \sum[(\log q_i - \overline{\log q_i}) * (i - \bar{i})] / S$, $\text{var}(i) = \sum(i - \bar{i})^2 / S$, $m = 10^{\log a}$

Ainsi l'équation permet de déterminer les valeurs théoriques (q_{ith} et w_{ith}).

- **Modèle de Mac Arthur (1957 in Daget, 1979)**

L'effectif théorique (q_{ith}) de l'espèce et de rang (i) est donné, à partir de la plus abondante, par l'expression qui suit :

$$q_{ith} = Q/S * \sum_{r=1}^{r=(s+1)-i} 1/(S - r + 1)$$

Avec : S : Richesse spécifique.

Q : Somme de q_i .

r : Rang d'une espèce (i).

L'espèce la plus abondante a pour effectif : $q_{t1} = (Q / S) * [(1 / S) + (1 / S-1) + + (1 / 1)]$

L'effectif de l'espèce la plus rare est : $q_{ts} = (Q / S) * [1 / S]$

- **Modèle de Preston dit log-normal (1969 in Daget, 1979)**

Un modèle log-normal de Preston est un modèle dans lequel les logarithmes des effectifs sont distribués au hasard autour de la moyenne $m = \frac{\sum \log q_i}{N}$

Calculer le pourcentage rétrospectif avec l'équation suivante :

$$\% \text{retro} = [(S+1-r)/(S+1)] * 100$$

Ce pourcentage est transformé en probits à partir de la table des probits. Calculer la pente (a) et l'ordonnée à l'origine (b). Calculer l'effectif théorique avec l'équation

$$\log q_{ith} = a * \text{probits} + b$$

$$q_{ith} = 10^{\log q_{ith}}$$

Enfin, on va ajuster les effectifs théoriques : $q_{ith} = \frac{\sum q_i}{\sum 10^{\log q_{ith} * q_{ith}}}$

- **Choix d'un modèle**

Selon Daget (1979), les modèles de Motomura et de Preston, parce qu'ils dépendent de trois paramètres au lieu de deux, sont susceptibles de bien meilleur ajustement que le modèle de Mac Arthur. Cependant, des tests statistiques permettent d'apprécier le degré d'ajustement, il s'agit :

- Du coefficient de corrélation (r), entre les valeurs observées (q_i) et les valeurs théoriques ($q_{i_{th}}$) ou (w_i) et ($w_{i_{th}}$).
- Du rapport entre la variance des valeurs observées (V^2_{obs}) et la variance des valeurs théoriques (V^2_{th}), exprimées par la formule :

$$V^2_{obs} = \frac{1}{s-1} * [\Sigma(q_i)^2 - \frac{(\Sigma q_i)^2}{s}] = \frac{1}{s-1} * [\Sigma(q_i)^2 - \frac{Q^2}{s}]$$
$$V^2_{th} = \frac{1}{s-1} * [\Sigma(q_{i_{th}})^2 - \frac{(\Sigma q_{i_{th}})^2}{s}] = \frac{1}{s-1} * [\Sigma(q_{i_{th}})^2 - \frac{Q^2}{s}]$$

Si ce rapport est égal à 1, la concordance est dite parfaite, et elle le sera de moins en moins si elle s'en éloigne. L'ajustement des deux modèles peut se faire autant pour les distributions des effectifs (q_i) que pour les répartitions pondérales (w_i).

3.2. Faune associée

Les indices servant à l'analyse en composantes principales (ACP) sont définis de la manière suivante :

Fréquence relative: $F_r = (S_{p+} / S_+) * 100$

Densité : $D_n = q_i / SS_+$ (q_i : abondance spécifique)

Biomasse : $D_w = w_i / SS_+$ (w_i : poids spécifique)

Avec :

S_+ : nombre de station où l'espèce cible est présente.

S_{p+} : nombre de stations où l'espèce accompagnatrice est présente.

SS_+ : somme des surfaces des stations S_+ .

L'ACP est une technique qui permet de considérer simultanément tous les indices calculés et est plus facile à appliquer (Hemida, 2005).

Les données des espèces accompagnatrices de *Galeus melastomus* (Fr , D_n et D_w) ont fait l'objet d'une analyse en composantes principales, cette analyse a été réalisée à l'aide du programme STATISTICA version 5.1 (Stat soft ; INC, 1997).

L'ACP appelée également méthode des axes principales, consiste en la détermination des valeurs propres (longueurs ou variances) et les directions des axes principaux (vecteurs propres). Pour 03 variables, les 03 axes principaux de l'ellipsoïde (qui peut être schématisé par un ballon de rugby ou un poisson) sont perpendiculaires et représentent les 03 composantes, qui sont indépendantes. Les axes principaux se classent par ordre décroissant de leur variables, ce classement permettra la sélection d'un nombre d'axe rendant compte de la plus grande partie de la variance totale. Géométriquement, cela signifie que les amplitudes du nuage de points sont très différentes dans les différentes directions, de l'espace décrit par les axes principaux (Frontier *et al.*, 2007 in Ladoul, 2011). 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) dimension. Chaque variable sera une liste de n valeurs numériques.

L'ACP a donc, pour objectif de réduire un système complexe de corrélations en un plus petit nombre de dimensions.

4. Comportement alimentaire

Berg (1979 in Bouaziz, 1992) signale que la connaissance du régime alimentaire des poissons en milieu naturel permet d'expliquer d'une part les variations de croissance, les migrations trophiques, les comportements de recherche et de prise de nourriture, certains aspects de la reproduction et d'autre part de comprendre comment s'effectuent les phénomènes de compétitions et de partage des ressources dans le milieu.

Quarante neuf (49) estomacs ont été utilisés pour déterminer la nature du régime alimentaire de *G. melastomus*. Nous avons regroupé les poissons par tailles (petits, moyens et grands) pour suivre l'évolution du régime alimentaire en fonction de la taille et du sexe.

4.1. Prélèvement de la portion stomacale

Après les différentes mesures effectuées sur les individus de *G. melastomus*, une incision abdominale a été réalisée sur les poissons échantillonnés pour pouvoir retirer leurs estomacs. L'estomac a été retiré après la réalisation de deux sections transversales, l'une au niveau de l'œsophage à proximité de la cavité buccale, l'autre près de la valvule pylorique. Les estomacs ainsi prélevés sont pesés, puis conservés dans des piluliers contenant une solution de formol à 10%, qui outre ces propriétés de conservation provoque un durcissement des tissus de la paroi stomacale et des proies ce qui facilite les observations ultérieures.

Tous les poissons avaient une longueur comprise entre 24.3 et 54.6 cm. Chaque estomac est ouvert par une incision longitudinale au-dessus d'une boîte de pétri, puis vidé de son contenu par lavage à l'aide d'une pissette et d'une pince fine.

Les grosses proies du matériel alimentaire de chaque estomac sont triées à l'œil nu ; ce qui reste est alors examiné sous une loupe binoculaire à différents grossissements. Pour chaque estomac, nous avons déterminé les proies qu'il contenait jusqu'à l'espèce si possible et nous avons ensuite comptabilisé chaque espèce. Chaque groupe de proies est ensuite observé à la loupe binoculaire pour une identification précise. Dans le cas où les proies sont très fragmentées, on compte les parties facilement identifiables : (portion céphalique en règle générale). Les débris de coquillage sont comptabilisés comme proie unique, les proies dont l'état avancé de digestion ne permettait pas la détermination, ont été classés dans les divers ou indéterminés (Cherabi, 1987).

4.2. Analyse du contenu stomacal

4.2.1. Analyse qualitative

Elle permet de donner une liste aussi complète que possible des différentes proies consommées.

4.2.2. Analyse quantitative

Elle complète la précédente, et permet de préciser l'importance relative des différentes proies dans la composition globale de la nourriture, de mettre en évidence les variations éventuelles du régime alimentaire en fonction de la taille des poissons, de la profondeur de capture et de la saison. De plus, Cherabi (1987) cite trois méthodes révisées par Hynes (1950) et Pillay (1952). Il s'agit des méthodes volumiques, pondérales et numériques. Cette dernière est basée essentiellement sur l'importance numérique des proies. Elle permet de connaître les préférences alimentaires du prédateur considéré à l'aide de certains indices alimentaires :

- Le coefficient de vacuité (V) : pourcentage d'estomacs vides par rapport au nombre total d'estomacs examinés.
- L'indice de fréquence d'une proie (F) : rapport entre le nombre d'estomacs contenant cette proie, n, et le nombre total d'estomacs examinés.
- Le pourcentage en nombre (Cn) : rapport entre le nombre d'individu d'une proie déterminée, n, et le nombre total des diverses proies exprimé en pourcentage.
- Le nombre moyen de proies par estomac (Nm) : rapport du nombre total des diverses proies par le nombre d'estomacs examinés.
- Le nombre moyen d'individus par estomac pour la proie i (Nim) : rapport du nombre total des individus de la proie i par le nombre d'estomacs examinés.

La classification adoptée par Cherabi (1987) et Bouaziz (1992), classe les différents groupes de proies composant la nourriture du poisson en trois catégories d'après leur fréquence F :

- $F < 10 \%$: proies accidentelles, elles n'ont aucune signification particulière dans le régime alimentaire.
- $10 \% < F < 50 \%$: proies secondaires, elles représentent une nourriture d'appoint ou de remplacement lorsque la nourriture principale fait défaut.
- $F > 50 \%$: proies préférentielles, elles peuvent satisfaire seules les besoins énergétiques de leurs prédateurs.

Chapitre Deuxième : Répartitions et communautés

1. Répartition horizontale

1.1. Par région

L'analyse du tableau II-1 et de la figure II-1 montre que *Galeus melastomus* est constant au Centre (Fr=100%) et à l'Est (Fr=66.67%) et est commun à l'Ouest (Fr=40%). Les plus importantes valeurs de densité et de biomasse sont obtenues à l'Ouest (Dn=280.38, Dw=57.21).

Tableau II-1 Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de *Galeus melastomus* dans le bassin algérien.

Régions	GP	NS	ZC	S+	St	ST (km ²)	Nt	W (kg)	Fr %	Dn	Dw
Ouest	19,5-795,5	73	238-795,5	11	25	2,82	793	161,8	44	280,38	57,21
centre	39-641	26	547,5-641	5	5	0,53	71	18,7	100	132,00	34,76
Est	17-630	77	245-630	12	18	1,76	78	15,84	66,67	44,23	8,98

GP : gamme de prospection (m) ; Zc : zone de capture (m) ; NS ; nombre de station prospectées ; S+ : nombre de stations dans l'aire de vie ; St : nombre total de stations dans l'aire de vie ; ST : surface totale (km²) ; N : nombre d'individus capturés ; W : poids des individus capturés (kg).

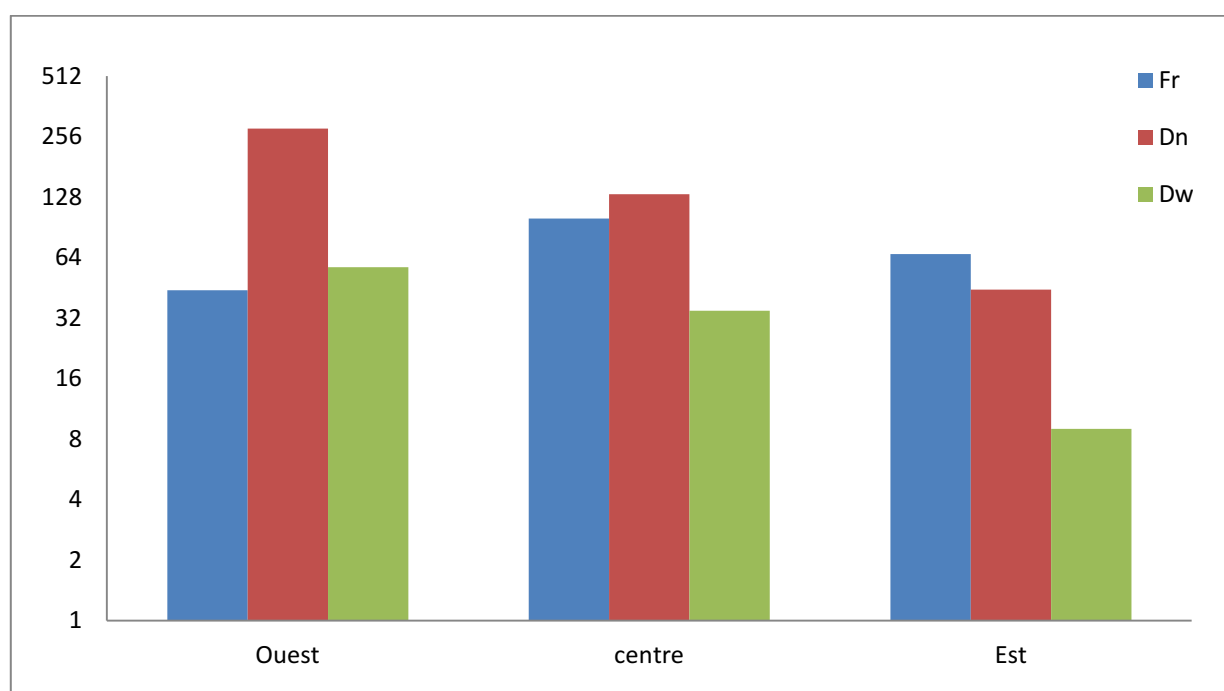


Figure II-1 Distribution horizontale de *Galeus melastomus* le long des côtes algériennes

Fr : Fréquence Dn : Densité Dw : Biomasse.

1.2. Par secteur

L'analyse du tableau II-2 illustré par la figure II-2 montre que l'espèce est constante dans tous les secteurs, exceptés à Jijel où elle est absente qui est due à la faible profondeur de chalutage (maximum de chalutage= 129.5m). Le maximum de densité est et de biomasse s'identifie à Béni Saf (Dn=391.82, Dw=80.34) et à Bou-Ismail (Dn=132, Dw=34.76).

Tableau II-2 Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de *Galeus melastomus* dans le bassin algérien.

Secteurs	GP (m)	NS	ZC (m)	S+	St	ST (km ²)	Nt	Pt (kg)	Fr %	Dn	Dw
Béni Saf	20,5-795,5	44	238- 795,5	9	17	2,014	789	161,78	52,94	391,82	80,34
Arzew	19,5- 526	28	463- 526	2	4	0,411	4	0,02	50	9,72	0,05
Bou-Ismail	39- 641	24	547,5- 641	5	5	0,538	71	18,7	100	132,00	34,76
Jijel	17- 140	22	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Skikda	35,5- 520,5	14	505,25- 583,5	2	2	0,114	9	1,11	100	79,14	9,76
Annaba	25- 630	39	245- 630	10	13	1,33	69	14,73	76,92	51,91	11,08

GP : gamme de prospection (m); NS ; nombre de station prospectées ; ZC ; zone de capture (m); S+ : nombre de stations dans l'aire de vie ; St : nombre total de stations dans l'aire de vie ST : surface totale (km²) ; N : nombre d'individus capturés ; W: poids des individus capturés (kg).

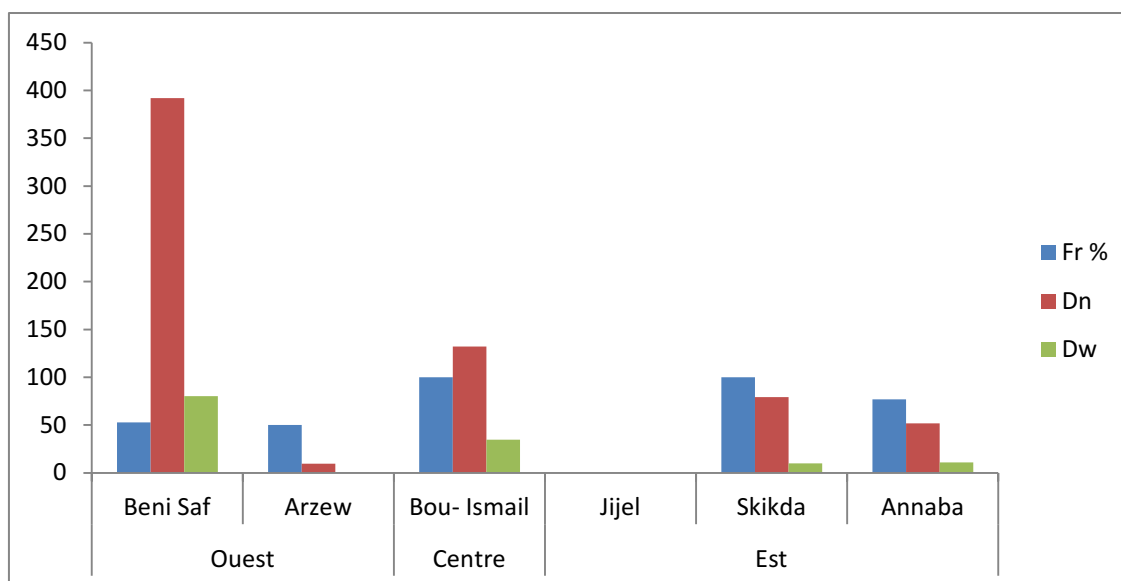


Figure II-2 - Distribution horizontale de *Galeus melastomus* en fonction des secteurs

Fr : Fréquence Dn : Densité Dw : Biomasse.

2. Distribution verticale

2.1. Distribution par région et en fonction de la profondeur

Le tableau II-4 (issus du tableau II-3) et la figure II-3 mettent en évidence trois tranches bathymétriques où *G.melastomus* a été capturé.

L'espèce est constante dans les tranches 400-600m et 600-800m dans toutes les régions, tandis qu'elle est rare à l'Ouest et à l'Est et est absente au centre dans la tranche 200-400m.

Le maximum de densité et de biomasse s'observe dans la gamme 600-800m pour l'Ouest (Dn=1554.03, Dw=360.7) et pour le Centre (Dn=170.72, Dw=53.75) et dans la tranche 400-600m pour l'Est (Dn=79.58, Dw=21.7).

En conclusion, *G.melastomus*, dans le bassin algérien, fréquente les eaux allant de 400 à 800m et semble absent au Centre entre 200 et 400m.

Tableau II-3- Fréquences (Fr), densités (Dn) et biomasses (Dw) de *G.melastomus* en fonction des régions et de la profondeur

	profondeur	Nt	Wt	ST	S+	St	Fr	Dn	Dw
Ouest	200-400	13	0,705	2,17	3	20	15	5,98	0,32
	400-600	235	34,59	0,95	5	8	62,5	246,55	36,29
	600-800	545	126,5	0,35	3	3	100	1554,03	360,70
Centre	200-400	/	/	0,71	/	6	/	/	/
	400-600	16	1,7	0,44	2	4	50	35,98	3,82
	600-800	54	17	0,31	3	3	100	170,72	53,74
Est	200-400	22	0,46	1,01	4	10	40	21,67	0,45
	400-600	52	14,18	0,65	7	7	100	79,57	21,69
	600-800	4	1,2	0,10	1	1	100	38,13	11,44

St : nombre total de stations dans l'aire de vie ST : surface totale (km²)

Tableau II-4 - Répartition verticale, température, fréquence, densité et biomasse de *Galeus melastomus*, le long de littoral algérien.

prof	Ouest				Centre				Est			
	T°C	Fr%	Dn	DW	T°C	Fr%	Dn	Dw	T° C	Fr%	Dn	Dw
200-400	13	15	5,99	0,32	/	/	/	/	20,6	40	21,67	0,45
400-600	13	63	246,55	36,29	13	50	35,98	3,82	13	100	79,58	21,70
600-800	13	100	1554,03	360,7	/	100	170,72	53,75	/	100	38,13	11,44

prof : profondeur

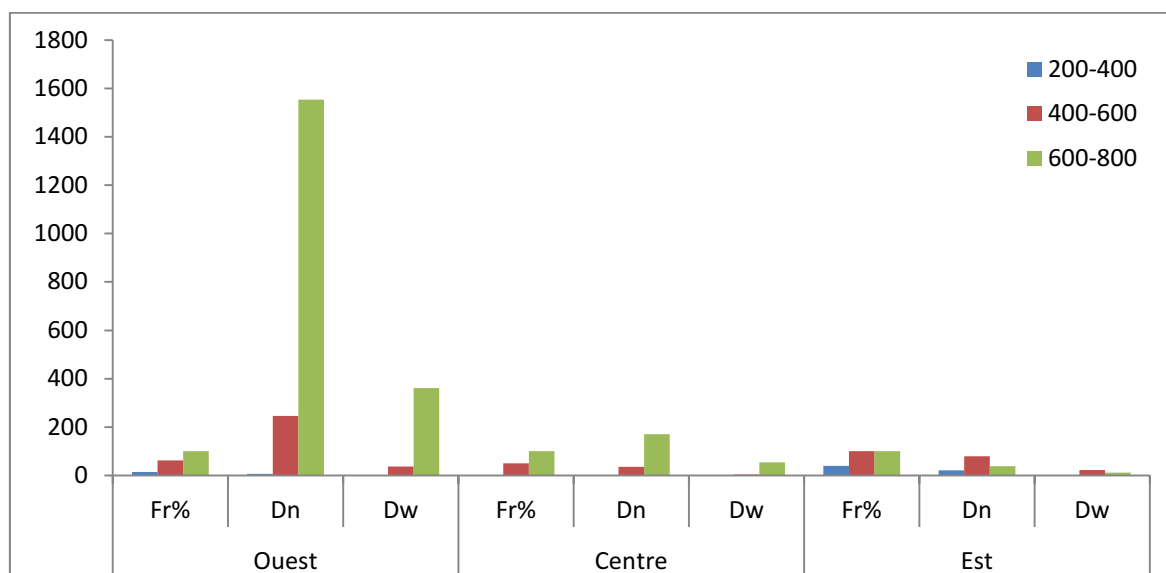


Figure II-3 - Répartition verticale de *Galeus melastomus* en fonction des régions

Fr : Fréquence, Dn : Densité, Dw : Biomasse.

2.2. Distribution en fonction de l'engin de pêche

Les gammes de profondeur prospectées par les deux engins de pêche dans les différentes régions, ont permis une étude comparative (tableau II-5, figure II-4).

Les valeurs élevées de fréquence, densité et biomasse sont indiquées dans les tranches 400-800m pour le Centre et l'Est par le Lofoten et pour l'Ouest par le GOV.

Les plus grandes valeurs des indices de répartition (Fr, Dn, Dw) ont été réalisées par le Lofoten qui semble plus efficace que le GOV, pour la capture du chien espagnol.

Tableau II-5 Fréquences (Fr), Densités (Dn) et Biomasses (Dw) en fonction de la profondeur et de l'engin de pêche.

Régions	Prof	GOV			LOF		
		Fr%	Dn	Dw	Fr %	Dn	Dw
Ouest	200-400	12,5	2,21	0,04	16,67	8,54	0,52
	400-600	100	7,26	0,51	57,14	286,99	42,34
	600-800	100	2227,99	389,48	100	1206,17	345,85
Centre	200-400	/	/	/	/	/	/
	400-600	/	/	/	50	38,23	3,82
	600-800	/	/	/	100	170,72	53,75
Est	200-400	/	/	/	62,5	31,12	0,63
	400-600	/	/	/	66,67	22,22	15,38
	600-800	/	/	/	100	38,13	11,44

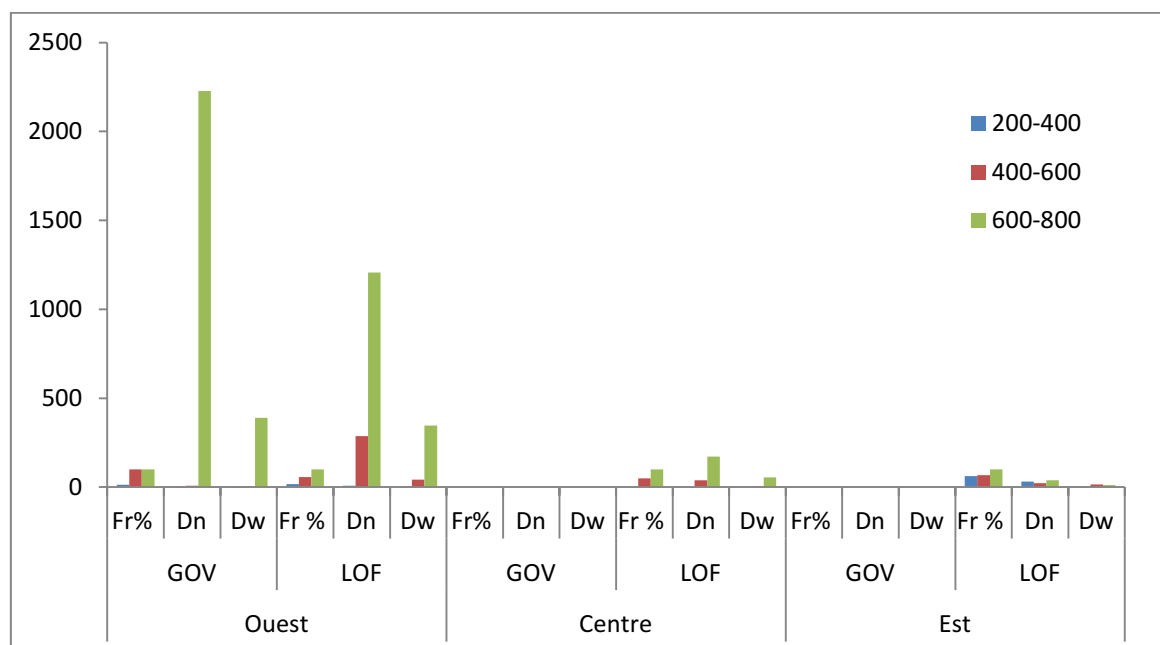


Figure II-4 - Répartition verticale de *Galeus melastomus* en fonction de l'engin de pêche sur le long de la côte algérienne.

2.3. Evolution du poids moyen

L'analyse du tableau II-6 et la figure II-5 montre que les valeurs les plus élevées de poids sont recensées dans la tranche 600-800m pour toutes les régions. Selon Fischer *et al.* (1987), la taille des individus augmente avec la profondeur.

Tableau II-6 Calcul du poids moyen, de *Galeus melastomus* par région et en fonction de la profondeur

Régions	Ouest			Centre			Est		
profondeur	Nt	Wt	Wm	Nt	Wt	Wm	Nt	Wt	PWm
200-400	13	705	54,23	/	/	/	22	460	20,91
400-600	235	34590	147,19	16	1700	106,25	52	14180	272,69
600-800	545	126500	232,11	54	17000	314,81	4	1200	300

Nt : effectif total Wt : poids total Wm : poids moyen

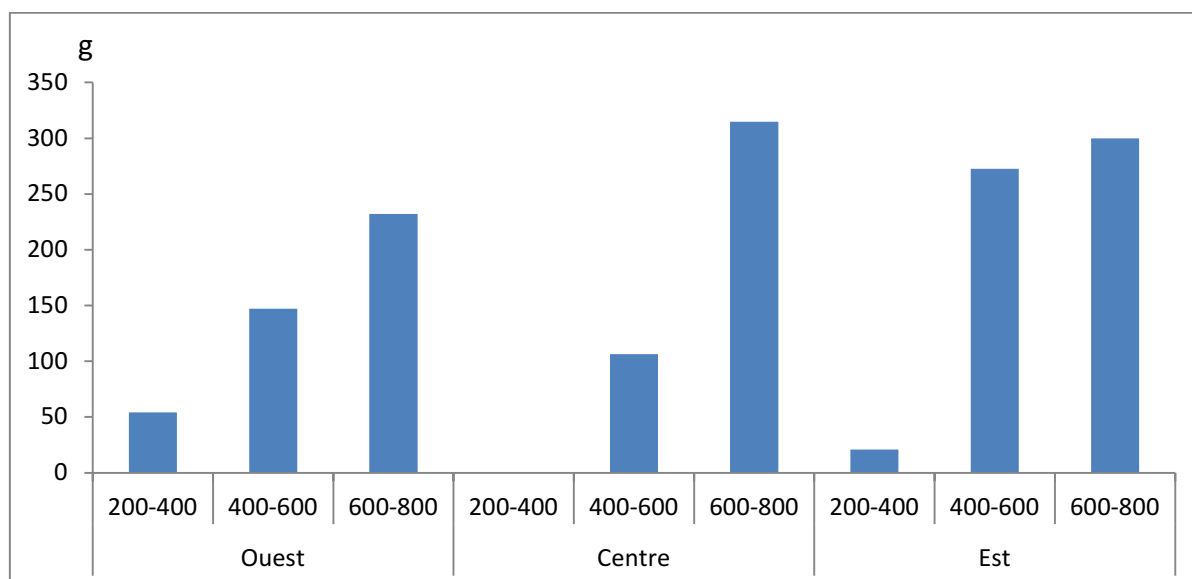


Figure II-5 Evolution du poids moyen de *Galeus melastomus* en fonction des régions et des profondeurs.

3. Répartition en fonction du substrat

L'analyse du tableau II-7 (issu du tableau II-8) illustré par la figure II-6, montre que *G. melastomus* vit sur trois types de substrat.

L'espèce est constante sur tous les sédiments, le long du bassin avec une fréquence entre 50 et 100%, excepté à l'Ouest, où elle est commune sur vase liquide (Fr=33.33).

Le rendement maximum à l'Ouest et à l'Est, apparaît sur vase liquide (Dn=303.35, Dw=51.09), tandis qu'au Centre, le maximum apparaît sur le substrat non identifié (pas d'observation) (Dn=147.65, Dw=47.46).

Tableau II-7 Fréquence (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de *Galeus melastomus* en fonction du substrat

Région	Nature du fond	NT	PT	Surf	S+	ST	Fr %	Dn	Dp
Ouest	Vase liquide	408	68,715	1,34	4	12	33,33	303,35	51,09
	Vase compacte	383	93,07	1,37	6	12	50	279,44	67,91
	Pas d'observation	2	10	0,11	1	1	100	17,74	88,70
Centre	Vase liquide	40	9,2	0,43	3	4	75	92,86	21,36
	Vase compacte	16	5	0,11	1	1	100	141,17	44,11
	Pas d'observation	14	4,5	0,09	1	1	100	147,65	47,46
Est	Vase liquide	76	15,74	1,10	11	13	85	68,70	14,23
	Vase compacte	2	0,1	0,20	1	2	50	9,76	0,49
	Pas d'observation	0	0		0	0	0	0	0

Tableau II-8 Fréquence (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de *Galeus melastomus* en fonction du substrat

région	Ouest			Centre			Est		
	Fr %	Dn	Dw	Fr %	Dn	Dw	Fr %	Dn	Dw
Roche	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cailloutis	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Gravier	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Sable grossier	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Sable coquillier	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Sable fin	/	/	/	/	/	/	/	/	/
vase sableuse	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Vase liquide	33,33	303,35	51,09	75	92,86	21,36	84,62	68,70	14,23
Vase compacte	50	279,44	67,91	100	141,17	44,11	50	9,76	0,49
Pas d'observation	100	17,74	88,70	100	147,65	47,46	/	/	/

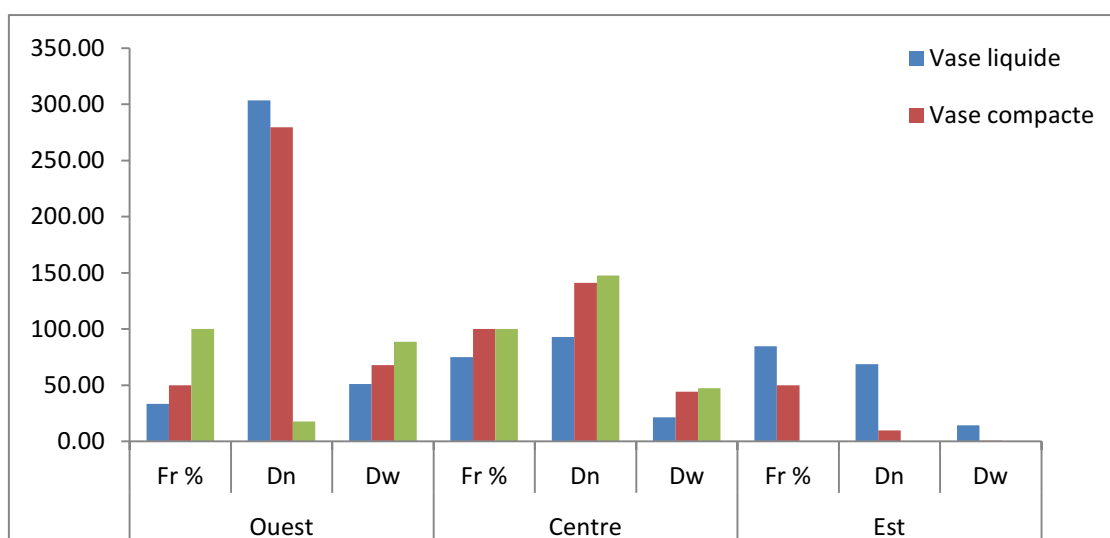


Figure II-6 - Répartition verticale selon la région et la nature du sédiment de *Galeus melastomus*

Fr : Fréquence Dn : Densité Dw : Biomasse

Pour clore cette partie, on a comparé les résultats obtenus avec ceux obtenus par Moranta *et al.*, 1998 et Ordines *et al.*, 2011.

Il y'a une similitude entre les résultats obtenus. En ce qui concerne la zone de capture, elle est entre 231 et 779m (Ordines *et al.*, 2011), entre 400 et 1400m non précisé (Moranta *et al.*, 1998) et entre 238 et 796m dans notre présent travail.

Le poids moyen obtenu en analysant le listing Chalex est de 144.5g à l'Ouest, 210.5g au Centre et 197.5g à l'Est. Tandis qu'il est de 129.4g d'après Moranta *et al.*, 1998.

4. Structure du peuplement associé à *Galeus melastomus*

4.1. Richesse spécifique

Les tableaux 1,2 et 3 (annexe I) font apparaître, pour le peuplement et pour les régions considérées, les espèces caractéristiques du peuplement lié à *Galeus melastomus*.

Les familles qui accompagnent *Galeus melastomus*, dans toutes les régions (Ouest, Centre et Est) sont les suivantes : Alepocephalidae ; Apogonidae ; Argentinidae ; Aristeidae ; Bathynectea ; Callionymidae ; Caproidae ; Carangidae ; Cassidae ; Centrolophidae ; Chimaeridae ; Chlorophthalmidae ; Congridae ; Cynoglossidae ; Gadidae ; Geryonidae ; Gobiidae ; Goneplacidae ; Histioteuthidae ; Homolidae ; Lophidae ; Macrouridae ; Merluccidae ; Muricidae ; Myctophidae ; Nassariidae ; Naticidae ; Nephropidae ; Octopodidae ; Ommastrephidae ; Onychoteuthidae ; Oxynotidae ; Palinuridae ; Pandalidae ; Pasiphaeidae ; Penaeidae ; Peristediidae ; Polychelidae ; Portunidae ; Rajidae ; Scopthalmidae ; Scorpaenidae ; Scyliorhinidae ; Sepiidae ; Sepiolidae ; Sergestidae ; Serranidae ; Soleidae ; Sparidae ; Squalidae ; Torpedinidae ; Trachichthyidae ; Triakidae ; Trichiuridae ; Triglidae ; Xanthidae.

On remarque à l'Ouest et à l'Est, la présence de beaucoup plus d'espèces qu'au centre : la richesse spécifique est égale à 76 (Ouest), 37 (Centre) et 72 (Est).

4.2. Diversité spécifique et équitabilité

L'indice de Shannon et l'équitabilité ont été calculés à partir des listes faunistiques établies par région (tableau 1, 2 et 3, annexe I).

Les résultats du tableau II-9 indiquent que dans la région Ouest, la diversité spécifique est élevée (4.06bits) par rapport aux régions Centre et Est qui ont des valeurs de diversité spécifique sensiblement égales (2.93 et 2.47 bits).

Quant à l'équitabilité, on remarque que les valeurs présentent peu de variation (de 0.4 à 0.65bits), qui se traduisent par la non homogénéité des peuplements définis dans les régions considérées. Cet état est dû à la dominance d'un groupe d'espèces : *Aristeus antennatus* suivie de *Nezumia aequalis*, *Micromesistius poutassou*, *Etmopterus spinax* et de *Coelorhynchus coelorhynchus* à l'Ouest.

Au Centre : *Aristeus antennatus* suivie de *Plesionika martia*, *Nezumia aequalis*, *Plesionika acanthrothus*, et de *Hoplostethus mediterraneus*.

A l'Est : *Gadiculus argenteus* suivie de *Parapenaeus longirostris*, *Trachurus trachurus*, *Micromesistius poutassou* et *Aristeus antennatus*.

Tableau II-9 Valeur des indices démographiques par région (abondances spécifiques)

Région	N	S	Log 2 S	Diversité (ISH)	Equitabilité (E)
Ouest	5318	76	6,24	4,06	0,65
Centre	4240	37	5,21	2,93	0,56
Est	22018	72	6,17	2,47	0,39

Les valeurs de la diversité spécifique calculées à partir des poids spécifiques (tableau II-10), ne montrent pas de grandes variations (de 3.55 à 4.23) ; c'est aussi le cas de l'équitabilité (de 0.57 à 0.74) qui se traduit par la non homogénéité des peuplements définis.

Des groupes d'espèces dominant : *Centrophorus granulosus* suivi de *Micromesistius poutassou* et d'*Etmopterus spinax* à l'Ouest ; *Micromesistius poutassou* suivi d'*Aristeus antennatus*, *Centrophorus granulosus*, *Merluccius merluccius* et *Nezumia aequalis* au Centre ; *Centrophorus granulosus* suivie de *Micromesistius poutassou*, *Gadiculus argenteus*, *Trachurus trachurus* et *Lophius budegassa* à l'Est.

Tableau II-10 Valeur des indices démographiques par région (poids spécifiques)

Région	W	S	Log 2 S	Diversité (ISH)	Equitabilité (E)
Ouest	458,165	76	6,25	4,23	0,68
Centre	174,882	37	5,21	3,86	0,74
Est	955,496	72	6,17	3,55	0,57

4.3. Modèles de distributions d'abondance

Les valeurs observées q_i et w_i (tableaux II-11, II-12 et II-13) ont été utilisées pour calculer leurs valeurs théoriques $q_{i_{th}}$, $w_{i_{th}}$ permettant l'application des modèles de distributions d'abondances. Les courbes correspondantes relatives aux effectifs (1) et aux poids (2) sont représentées sur les figures II-7, II-8 et II-9. D'une manière générale, les diagrammes se rapprochent d'une forme en J renversé (Daget, 1979).

Tableau II-11 Modèles de distribution d'abondances (qi) et de poids (wi), des espèces associées à *G. melastomus* dans la région Ouest (données Thalassa, 1982)

Rang	Genre	espèce	qi	Motomura	Mac Arthur	Preston	Rang	Genre	espèce	W(kg)	Motomura	Mac Arthur	Preston
1	<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>	831	439,195	343,887	1362,008	1	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	79,5	56,741	29,627	89,200
2	<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>	745	402,956	273,913	563,624	2	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	68,71	49,714	23,599	75,951
3	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	712	369,707	238,926	436,808	3	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	38,28	43,558	20,584	39,854
4	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	626	339,202	215,602	352,064	4	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	30	38,163	18,575	30,464
5	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	442	311,213	198,108	295,110	5	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	21,53	33,437	17,068	21,133
6	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	328	285,534	184,113	224,269	6	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	20,93	29,297	15,862	20,485
7	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	177	261,974	172,451	195,507	7	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	18,55	25,669	14,857	17,932
8	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	169	240,358	162,455	173,808	8	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	18,02	22,490	13,996	17,368
9	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	160	220,525	153,708	142,862	9	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	17,29	19,705	13,243	16,594
10	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	145	202,329	145,933	129,521	10	<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>	16,65	17,265	12,573	15,919
11	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	129	185,634	138,936	117,426	11	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	16,53	15,127	11,970	15,792
12	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	118	170,317	132,575	98,429	12	<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>	15,33	13,253	11,422	14,533
13	<i>Geryon</i>	<i>Longipes</i>	81	156,264	126,744	91,005	13	<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>	13,63	11,612	10,919	12,767
14	<i>Plesionika</i>	<i>acanthorothus</i>	60	143,370	121,361	85,806	14	<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>	12,305	10,174	10,456	11,406
15	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	42	131,540	116,363	79,333	15	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	11,69	8,914	10,025	10,779
16	<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	42	120,686	111,698	69,159	16	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	10,43	7,810	9,623	9,506
17	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	38	110,728	107,325	63,942	17	<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>	7,2	6,843	9,246	6,318
18	<i>Lampanyctus</i>	<i>crocodilus</i>	35	101,592	103,208	60,289	18	<i>Geryon</i>	<i>Longipes</i>	6,03	5,996	8,892	5,196
19	<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>	33	93,209	99,321	52,557	19	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	3,51	5,253	8,557	2,861
20	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	32	85,518	95,638	49,555	20	<i>Raja</i>	<i>clavata</i>	3,45	4,603	8,240	2,808
21	<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>	30	78,462	92,140	46,724	21	<i>Centrolophus</i>	<i>niger</i>	3,3	4,033	7,938	2,673
22	<i>Alepocephalus</i>	<i>rostratus</i>	28	71,988	88,807	41,538	22	<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	2,53	3,533	7,651	1,994
23	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	26	66,048	85,627	39,166	23	<i>Alepocephalus</i>	<i>rostratus</i>	2,3	3,096	7,377	1,796
24	<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	23	60,598	82,584	37,659	24	<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	2,08	2,712	7,115	1,607
25	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	21	55,598	79,669	35,508	25	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	1,993	2,376	6,864	1,533
26	<i>Morio</i>	<i>rugosa</i>	21	51,010	76,870	31,567	26	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	1,97	2,082	6,623	1,514
27	<i>Tenea</i>	<i>muricata</i>	20	46,801	74,179	30,353	27	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	1,91	1,824	6,391	1,463
28	<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	18	42,940	71,587	28,619	28	<i>Morio</i>	<i>rugosa</i>	1,8	1,598	6,167	1,370

Chapitre Deuxième : Répartitions et communautés

29	<i>Pasiphaea</i>	<i>sivado</i>	18	39,397	69,088	25,947	29	<i>Trachyscorpia</i>	<i>cristulata</i>	1,8	1,400	5,952	1,370
30	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	16	36,146	66,675	24,464	30	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	1,635	1,227	5,744	1,233
31	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	11	33,163	64,343	23,067	31	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	1,03	1,075	5,543	0,741
32	<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>	10	30,427	62,085	20,913	32	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	0,7	0,942	5,349	0,484
33	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	9	27,916	59,899	20,109	33	<i>Lampanyctus</i>	<i>crocodilus</i>	0,615	0,825	5,160	0,419
34	<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>	9	25,613	57,778	18,960	34	<i>Octopus</i>	<i>spp</i>	0,6	0,723	4,978	0,408
35	<i>Bathysolea</i>	<i>profundicola</i>	8	23,499	55,720	18,231	35	<i>Bathypolypus</i>	<i>sponsalis</i>	0,55	0,634	4,801	0,371
36	<i>Bathypolypus</i>	<i>sponsalis</i>	7	21,560	53,721	16,528	36	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	0,52	0,555	4,628	0,349
37	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	7	19,781	51,777	15,584	37	<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	0,41	0,486	4,461	0,268
38	<i>Cassis</i>	<i>saburon</i>	6	18,149	49,886	14,985	38	<i>Torpedo</i>	<i>nobiliana</i>	0,4	0,426	4,298	0,261
39	<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	6	16,652	48,045	13,322	39	<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	0,38	0,373	4,139	0,247
40	<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	6	15,278	46,251	12,809	40	<i>Bathysolea</i>	<i>profundicola</i>	0,33	0,327	3,985	0,211
41	<i>Polycheles</i>	<i>typhlops</i>	5	14,017	44,501	12,078	41	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	0,305	0,287	3,834	0,194
42	<i>Xantho</i>	<i>couchi</i>	5	12,860	42,795	10,950	42	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	0,235	0,251	3,687	0,145
43	<i>Acantephyra</i>	<i>pelagica</i>	5	11,799	41,128	10,529	43	<i>Plesionika</i>	<i>acanthorothus</i>	0,155	0,220	3,543	0,092
44	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	4	10,826	39,501	9,927	44	<i>Cassis</i>	<i>saburon</i>	0,1	0,193	3,403	0,057
45	*XENO	SPP	4	9,932	37,911	9,546	45	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	0,1	0,169	3,266	0,057
46	<i>Epigonus</i>	<i>telescopus</i>	3	9,113	36,356	8,654	46	<i>Bathynectes</i>	<i>superbus</i>	0,09	0,148	3,132	0,050
47	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	3	8,361	34,835	8,160	47	<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	0,085	0,130	3,001	0,047
48	<i>Bathynectes</i>	<i>superbus</i>	3	7,671	33,346	7,694	48	<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	0,085	0,114	2,873	0,047
49	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	3	7,038	31,888	6,975	49	<i>Polycheles</i>	<i>typhlops</i>	0,08	0,100	2,747	0,044
50	<i>Centrolophus</i>	<i>niger</i>	2	6,457	30,460	6,577	50	<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>	0,067	0,087	2,624	0,036
51	<i>Macropipus</i>	<i>depurator</i>	2	5,925	29,061	6,324	51	<i>Epigonus</i>	<i>telescopus</i>	0,05	0,076	2,504	0,026
52	<i>Raja</i>	<i>clavata</i>	2	5,436	27,689	5,622	52	<i>Onychoteuthys</i>	<i>spp</i>	0,05	0,067	2,385	0,026
53	<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	2	4,987	26,343	5,301	53	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	0,042	0,059	2,270	0,022
54	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	2	4,576	25,023	5,097	54	<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	0,04	0,051	2,156	0,021
55	<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	2	4,198	23,727	4,806	55	<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	0,025	0,045	2,044	0,012
56	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	2	3,852	22,455	4,272	56	<i>Pasiphaea</i>	<i>sivado</i>	0,024	0,039	1,935	0,012
57	*APHR	PAL	2	3,534	21,205	4,272	57	<i>Tenea</i>	<i>muricata</i>	0,02	0,035	1,827	0,010
58	*APPO	CER	2	3,242	19,978	3,798	58	<i>Xantho</i>	<i>couchi</i>	0,02	0,030	1,721	0,010

Chapitre Deuxième : Répartitions et communautés

59	<i>Chlorotopus</i>	<i>gracilipes</i>	2	2,975	18,771	3,311	59	<i>Acantephyra</i>	<i>pelagica</i>	0,02	0,027	1,617	0,010
60	*GALO	MAC	2	2,729	17,585	3,122	60	<i>Murex</i>	<i>brandaris</i>	0,02	0,023	1,515	0,010
61	<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	1	2,504	16,419	2,886	61	XENO	SPP	0,01	0,020	1,415	0,004
62	<i>Antonogadus</i>	<i>megalokynodon</i>	1	2,298	15,272	2,516	62	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	0,01	0,018	1,316	0,004
63	<i>Goneplax</i>	<i>angulata</i>	1	2,108	14,143	2,326	63	<i>Macropipus</i>	<i>depurator</i>	0,01	0,016	1,218	0,004
64	<i>Murex</i>	<i>brandaris</i>	1	1,934	13,032	2,194	64	APHR	PAL	0,01	0,014	1,123	0,004
65	<i>Natica</i>	<i>spp</i>	1	1,774	11,939	2,028	65	APPO	CER	0,01	0,012	1,029	0,004
66	<i>Octopus</i>	<i>spp</i>	1	1,628	10,863	1,700	66	<i>Antonogadus</i>	<i>megalokynodon</i>	0,01	0,011	0,936	0,004
67	<i>Onychoteuthys</i>	<i>spp</i>	1	1,494	9,802	1,541	67	<i>Natica</i>	<i>spp</i>	0,01	0,009	0,845	0,004
68	<i>Palinurus</i>	<i>mauritanicus</i>	1	1,370	8,758	1,397	68	<i>Palinurus</i>	<i>mauritanicus</i>	0,01	0,008	0,755	0,004
69	<i>Funchalia</i>	<i>woodwardi</i>	1	1,257	7,729	1,149	69	<i>Scorpaena</i>	<i>scrofa</i>	0,01	0,007	0,666	0,004
70	<i>Scorpaena</i>	<i>scrofa</i>	1	1,154	6,715	1,021	70	ASTO	IRE	0,01	0,006	0,579	0,004
71	<i>Trachyscorpia</i>	<i>crisulata</i>	1	1,058	5,715	0,890	71	CONE	ANG	0,01	0,005	0,492	0,004
72	<i>Torpedo</i>	<i>nobiliana</i>	1	0,971	4,730	0,676	72	<i>Chlorotopus</i>	<i>gracilipes</i>	0,005	0,005	0,407	0,002
73	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	1	0,891	3,758	0,567	73	<i>Goneplax</i>	<i>angulata</i>	0,005	0,004	0,324	0,002
74	*ASTO	IRE	1	0,817	2,799	0,457	74	<i>Funchalia</i>	<i>woodwardi</i>	0,005	0,004	0,241	0,002
75	*CONE	ANG	1	0,750	1,854	0,354	75	<i>Trisopsis</i>	<i>lyrifera</i>	0,005	0,003	0,160	0,002
76	<i>Trisopsis</i>	<i>lyrifera</i>	1	0,688	0,921	0,147	76	GALO	MAC	0,004	0,003	0,079	0,002

(*): Espèces dont le code n'a pu être déterminé

Motomura				Mac Arthur		Preston	
cov(e1e2)=-18,022	m=0,917	v ² obs	29822,879	v ² obs	2631222,074	v ² obs	29822,879
var(i)=481,25	r=-0,037	V ² the	11299,277	V ² the	88431,805	V ² the	32505,448
log(m)=-0,037		Rapport	2,639	Rapport	29,754	Rapport	0,917
logqi=0,966-0,0374*(i-24)		r	0,912	r	0,6	r	0,737
						m	0,926

Tableau II-12 - Modèles de distribution d'abondances (qi) et de poids (wi), des espèces associées à *G. melastomus* dans la région Centre (données Thalassa, 1982)

Rang	Genre	espèce	qi	Motomura	Mac Arthur	Preston	Rang	Genre	espèce	W(kg)	Motomura	Mac Arthur	Preston
1	<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>	1417	743,910	481,479	1340,564	1	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	23,05	35,811	16,793	25,359
2	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	835	613,447	366,884	781,744	2	<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>	22,57	28,479	12,796	24,748
3	<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>	719	505,865	309,587	466,230	3	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	17,5	22,648	10,798	18,430
4	<i>Plesionika</i>	<i>acanthorothus</i>	355	417,149	271,389	311,124	4	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	16,68	18,010	9,465	17,433
5	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	229	343,992	242,740	248,508	5	<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>	14,71	14,323	8,466	15,071
6	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	218	283,665	219,821	181,430	6	<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>	14,42	11,390	7,667	14,727
7	<i>Acantephyra</i>	<i>pelagica</i>	84	233,917	200,722	155,022	7	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	13,36	9,058	7,001	13,480
8	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	76	192,894	184,352	121,072	8	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	11,58	7,203	6,430	11,422
9	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	74	159,066	170,027	96,705	9	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	9,72	5,728	5,930	9,325
10	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	61	131,170	157,295	82,629	10	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	7,64	4,555	5,486	7,055
11	<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	28	108,166	145,835	67,499	11	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	5,59	3,623	5,086	4,912
12	<i>Lampanyctus</i>	<i>crocodilus</i>	20	89,196	135,417	56,393	12	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	3	2,881	4,723	2,388
13	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	19	73,554	125,868	49,280	13	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	2,83	2,291	4,390	2,232
14	<i>Histiogobius</i>	<i>bonnelliana</i>	17	60,654	117,053	41,171	14	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	2,32	1,822	4,083	1,773
15	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	15	50,017	108,868	36,796	15	<i>Histiogobius</i>	<i>bonnelliana</i>	2,3	1,449	3,797	1,755
16	<i>Geryon</i>	<i>Longipes</i>	13	41,245	101,228	30,741	16	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	1,55	1,152	3,531	1,111
17	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	7	34,012	94,066	26,267	17	<i>Plesionika</i>	<i>acanthorothus</i>	0,985	0,916	3,281	0,657
18	<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>	6	28,047	87,325	23,475	18	<i>Geryon</i>	<i>Longipes</i>	0,94	0,729	3,046	0,623
19	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	6	23,128	80,959	19,613	19	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	0,63	0,579	2,824	0,392
20	<i>Aristeomorpha</i>	<i>foliacea</i>	6	19,072	74,927	16,386	20	<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	0,63	0,461	2,613	0,392
21	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	5	15,728	69,198	14,644	21	<i>Oxynotus</i>	<i>centrina</i>	0,6	0,366	2,413	0,370
22	<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	4	12,969	63,741	12,513	22	<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	0,5	0,291	2,223	0,300
23	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	4	10,695	58,532	10,454	23	<i>Acantephyra</i>	<i>pelagica</i>	0,38	0,232	2,041	0,218
24	<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	3	8,819	53,549	9,343	24	<i>Lampanyctus</i>	<i>crocodilus</i>	0,35	0,184	1,868	0,198
25	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	2	7,273	48,775	7,806	25	<i>Torpedo</i>	<i>nobiliana</i>	0,28	0,147	1,701	0,153
26	<i>Polychaetes</i>	<i>typhlops</i>	2	5,997	44,191	6,821	26	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	0,23	0,117	1,541	0,122
27	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	2	4,945	39,783	5,699	27	<i>Aristeomorpha</i>	<i>foliacea</i>	0,12	0,093	1,388	0,057
28	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	2	4,078	35,539	4,655	28	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	0,12	0,074	1,240	0,057

Chapitre Deuxième : Répartitions et communautés

29	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	2	3,363	31,446	3,249	29	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	0,084	0,059	1,097	0,038
30	<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	2	2,773	27,495	3,177	30	<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	0,058	0,047	0,959	0,025
31	<i>Torpedo</i>	<i>nobiliana</i>	1	2,287	23,675	2,481	31	<i>Onychoteuthys</i>	<i>spp</i>	0,05	0,037	0,826	0,021
32	<i>Sepioloa</i>	<i>spp</i>	1	1,886	19,979	2,120	32	<i>Polycheles</i>	<i>typhlops</i>	0,035	0,029	0,697	0,014
33	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	1	1,555	16,397	1,548	33	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	0,03	0,023	0,572	0,012
34	<i>Oxynotus</i>	<i>centrina</i>	1	1,282	12,925	1,236	34	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	0,015	0,019	0,451	0,005
35	<i>Onychoteuthys</i>	<i>spp</i>	1	1,057	9,554	0,825	35	<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	0,01	0,015	0,333	0,003
36	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	1	0,872	6,280	0,492	36	<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	0,01	0,012	0,219	0,003
37	<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	1	0,719	3,097	0,287	37	<i>Sepioloa</i>	<i>spp</i>	0,005	0,009	0,108	0,001

	Motomura		Mac Arthur		Preston		
cov(e1e2)	-9,547	v² obs	82963,748	v² obs	82963,748	v² obs	82963,748
var(i)	114	V²the	34552,583	V²the	11964,061	V²the	66746,797
log(m)	-0,084	Rapport	2,401	Rapport	6,934	Rapport	1,243
m	0,825	r	0,932	r	0,878	r	0,989
r	-0,961					m	0,856
logqi=1,042-0,084*(i-24)							

Tableau II-13 - Modèles de distribution d'abondances (qi) et de poids (wi), des espèces associées à *G. melastomus* dans la région Est (données Thalassa, 1982)

Rang	Genre	espèce	qi	Motomura	Mac Arthur	Preston	Rang	Genre	espèce	W(kg)	Motomura	Mac Arthur	Preston
1	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	13661	2185,962	1486,463	7205,778	1	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	316,95	126,339	64,506	456,118
2	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	1689	1972,172	1180,657	2636,170	2	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	103,59	109,658	51,236	103,316
3	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	1068	1779,291	1027,754	1971,576	3	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	91,6	95,179	44,600	87,747
4	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	998	1605,274	925,819	1541,923	4	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	73,64	82,611	40,177	65,671
5	<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>	863	1448,276	849,368	1078,423	5	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	72,6	71,703	36,859	64,442
6	<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	776	1306,633	788,207	922,267	6	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	72,08	62,236	34,205	63,830
7	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	414	1178,843	737,239	788,723	7	<i>Lophius</i>	<i>piscatorius</i>	26,62	54,018	31,993	17,005
8	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	327	1063,550	693,553	616,842	8	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	21,855	46,886	30,097	13,087
9	<i>Aristeomorpha</i>	<i>foliacea</i>	276	959,534	655,327	551,634	9	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	21,6	40,695	28,439	12,885
10	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	220	865,690	621,349	441,169	10	<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>	19,655	35,321	26,964	11,367
11	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	210	781,025	590,768	403,447	11	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	18,86	30,658	25,637	10,761
12	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	173	704,639	562,967	360,797	12	<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	16,02	26,610	24,431	8,664
13	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediteraneus</i>	166	635,725	537,484	308,554	13	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediteraneus</i>	14,4	23,096	23,325	7,520
14	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	156	573,550	513,960	282,171	14	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	13,56	20,047	22,304	6,944
15	<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>	140	517,456	492,117	258,044	15	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	13,3	17,400	21,356	6,767
16	<i>Plesionika</i>	<i>acanthorothus</i>	99	466,848	471,730	220,679	16	<i>Aristeomorpha</i>	<i>foliacea</i>	10,4	15,102	20,471	4,882
17	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	91	421,190	452,617	206,371	17	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	8,26	13,108	19,642	3,595
18	<i>Diaphus</i>	<i>metopoclampus</i>	86	379,997	434,628	192,990	18	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	4,86	11,377	18,861	1,778
19	<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	57	342,833	417,639	165,045	19	<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>	3,305	9,875	18,124	1,065
20	<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	54	309,303	401,544	154,343	20	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	3	8,571	17,425	0,937
21	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	41	279,053	386,254	144,336	21	<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	2,84	7,439	16,762	0,871
22	<i>Sepiola</i>	<i>spp</i>	39	251,761	371,692	126,225	22	<i>Polyprion</i>	<i>americanus</i>	2,55	6,457	16,130	0,755
23	<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	38	227,139	357,792	120,708	23	<i>Todaropsia</i>	<i>eplanae</i>	2,53	5,605	15,527	0,747
24	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	37	204,924	344,496	112,882	24	<i>Scyliorhinus</i>	<i>stellaris</i>	2,4	4,865	14,950	0,697
25	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	28	184,882	331,754	98,718	25	<i>Paromola</i>	<i>cuvieri</i>	2,3	4,222	14,397	0,658
26	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	22	166,801	319,522	88,282	26	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	2,04	3,665	13,866	0,561
27	<i>Argentina</i>	<i>sphyraena</i>	22	150,487	307,760	78,950	27	<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>	1,62	3,181	13,356	0,413
28	<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	20	135,770	296,434	73,831	28	<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>	1,35	2,761	12,864	0,324

Chapitre Deuxième : Répartitions et communautés

29	<i>Hymenocephalus</i>	<i>italicus</i>	20	122,491	285,512	66,026	29	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	1,12	2,396	12,390	0,253
30	<i>Plesionika</i>	<i>edwardsii</i>	18	110,511	274,967	61,745	30	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	0,96	2,080	11,932	0,206
31	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	17	99,703	264,773	59,046	31	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	0,95	1,805	11,490	0,203
32	<i>Todaropsia</i>	<i>eplanae</i>	16	89,952	254,909	52,804	32	<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	0,91	1,567	11,062	0,192
33	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	14	81,155	245,352	49,380	33	<i>Diaphus</i>	<i>metopoclampus</i>	0,705	1,360	10,647	0,137
34	<i>Histiogenthy</i>	<i>bonnelliana</i>	11	73,218	236,086	47,222	34	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	0,69	1,180	10,245	0,133
35	<i>Pasiphae</i>	<i>sivado</i>	11	66,057	227,091	42,230	35	<i>Raja</i>	<i>melitensis</i>	0,6	1,025	9,855	0,111
36	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	10	59,596	218,354	39,492	36	*LERI	GAU	0,55	0,889	9,476	0,098
37	<i>Capros</i>	<i>asper</i>	10	53,768	209,859	36,931	37	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	0,51	0,772	9,107	0,089
38	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	9	48,509	201,594	33,027	38	<i>Lepidorhombus</i>	<i>whiffjagonus</i>	0,5	0,670	8,748	0,087
39	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	9	43,765	193,547	31,584	39	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	0,48	0,581	8,399	0,082
40	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	8	39,485	185,706	29,536	40	<i>Argentina</i>	<i>sphyraena</i>	0,46	0,505	8,059	0,078
41	*LERI	GAU	8	35,623	178,061	26,413	41	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	0,385	0,438	7,727	0,061
42	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	7	32,139	170,602	25,259	42	<i>Bathynectes</i>	<i>superbus</i>	0,33	0,380	7,403	0,050
43	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	7	28,996	163,321	23,621	43	<i>Histiogenthy</i>	<i>bonnelliana</i>	0,325	0,330	7,087	0,049
44	<i>Lophius</i>	<i>piscatorius</i>	7	26,160	156,209	21,124	44	<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	0,25	0,286	6,779	0,035
45	<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>	6	23,602	149,259	19,754	45	<i>Plesionika</i>	<i>acanthorothus</i>	0,243	0,249	6,477	0,033
46	<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>	6	21,293	142,463	17,666	46	<i>Sepiola</i>	<i>spp</i>	0,24	0,216	6,182	0,033
47	<i>Paromola</i>	<i>cuvieri</i>	6	19,211	135,815	16,521	47	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	0,202	0,187	5,894	0,026
48	<i>Bathynectes</i>	<i>superbus</i>	5	17,332	129,309	15,799	48	<i>Geryon</i>	<i>longipes</i>	0,15	0,163	5,611	0,018
49	<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	5	15,637	122,938	13,816	49	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	0,15	0,141	5,335	0,018
50	<i>Epingonus</i>	<i>denticulatus</i>	4	14,108	116,697	12,920	50	<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	0,139	0,122	5,064	0,016
51	<i>Lepidorhombus</i>	<i>whiffjagonus</i>	4	12,728	110,581	12,356	51	<i>Plesionika</i>	<i>edwardsii</i>	0,13	0,106	4,799	0,015
52	<i>Geryon</i>	<i>longipes</i>	3	11,483	104,585	10,805	52	<i>Capros</i>	<i>asper</i>	0,12	0,092	4,539	0,013
53	<i>Sepia</i>	<i>elegans</i>	3	10,360	98,704	10,105	53	<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	0,115	0,080	4,283	0,012
54	<i>Ligur</i>	<i>ensiferus</i>	3	9,347	92,934	8,837	54	<i>Goneplax</i>	<i>angulata</i>	0,1	0,070	4,033	0,010
55	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	3	8,433	87,271	8,081	55	<i>Hymenocephalus</i>	<i>italicus</i>	0,09	0,060	3,787	0,009
56	<i>Raja</i>	<i>melitensis</i>	3	7,608	81,711	7,557	56	<i>Sepia</i>	<i>elegans</i>	0,06	0,052	3,546	0,005
57	<i>Eledone</i>	<i>moschata</i>	2	6,864	76,250	7,067	57	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	0,054	0,045	3,309	0,005
58	<i>Chauliodus</i>	<i>sloani</i>	2	6,193	70,885	6,044	58	<i>Eledone</i>	<i>moschata</i>	0,04	0,039	3,076	0,003

Chapitre Deuxième : Répartitions et communautés

59	<i>Symphurus</i>	<i>nigrescens</i>	2	5,587	65,612	5,527	59	<i>Pasiphae</i>	<i>sivado</i>	0,03	0,034	2,847	0,002
60	<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	2	5,040	60,429	5,055	60	<i>Epingonus</i>	<i>denticulatus</i>	0,022	0,030	2,622	0,001
61	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	2	4,548	55,332	4,323	61	<i>Chauliodus</i>	<i>sloani</i>	0,02	0,026	2,401	0,001
62	<i>Polyprion</i>	<i>americanus</i>	1	4,103	50,319	8,837	62	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	0,02	0,022	2,184	0,001
63	<i>Scyliorhinus</i>	<i>stellaris</i>	1	3,702	45,387	3,535	63	<i>Ligur</i>	<i>ensiferus</i>	0,015	0,019	1,970	0,001
64	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	1	3,340	40,533	2,827	64	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	0,01	0,017	1,759	0,000
65	<i>Goneplax</i>	<i>angulata</i>	1	3,013	35,755	2,528	65	<i>Netted</i>	<i>nassa</i>	0,01	0,015	1,552	0,000
66	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	1	2,718	31,050	1,977	66	<i>Symphurus</i>	<i>nigrescens</i>	0,007	0,013	1,347	0,000
67	<i>Netted</i>	<i>nassa</i>	1	2,452	26,416	1,691	67	<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	0,005	0,011	1,146	0,000
68	<i>Gobius</i>	<i>spp</i>	1	2,213	21,852	1,446	68	<i>Gobius</i>	<i>spp</i>	0,005	0,010	0,948	0,000
69	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	1	1,996	17,355	1,011	69	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	0,005	0,008	0,753	0,000
70	<i>Electrona</i>	<i>rissoi</i>	1	1,801	12,923	0,791	70	<i>Electrona</i>	<i>rissoi</i>	0,002	0,007	0,561	0,000
71	<i>Argyropelecus</i>	<i>hemigymnus</i>	1	1,625	8,554	0,592	71	<i>Argyropelecus</i>	<i>hemigymnus</i>	0,001	0,006	0,371	0,000
72	<i>Sergestes</i>	<i>spp</i>	1	1,466	4,247	0,216	72	<i>Sergestes</i>	<i>spp</i>	0,001	0,005	0,184	0,000

(*): Espèces dont le code n'a pu être déterminé

	Motomura		Mac Arthur		Preston	
cov(e1e2)	-37,568	v ² obs 2631222,074	v ² obs 2631222,074	v ² obs 2631222,074	v ² obs 2631336,72	v ² obs 2631336,72
var(i)	840,486	V ² the 264158,04	V ² the 264158,04	V ² the 88431,805	V ² the 884034,95	V ² the 884034,95
log(m)	-0,045	Rapport 9,961	Rapport 9,961	Rapport 29,754	Rapport 2,977	Rapport 2,977
m	0,902	r 0,893	r 0,893	r 0,6	r 0,968	r 0,968
r	-0,967				m 0,931	m 0,931
logqi=1,189-0,0437*(i-24)						

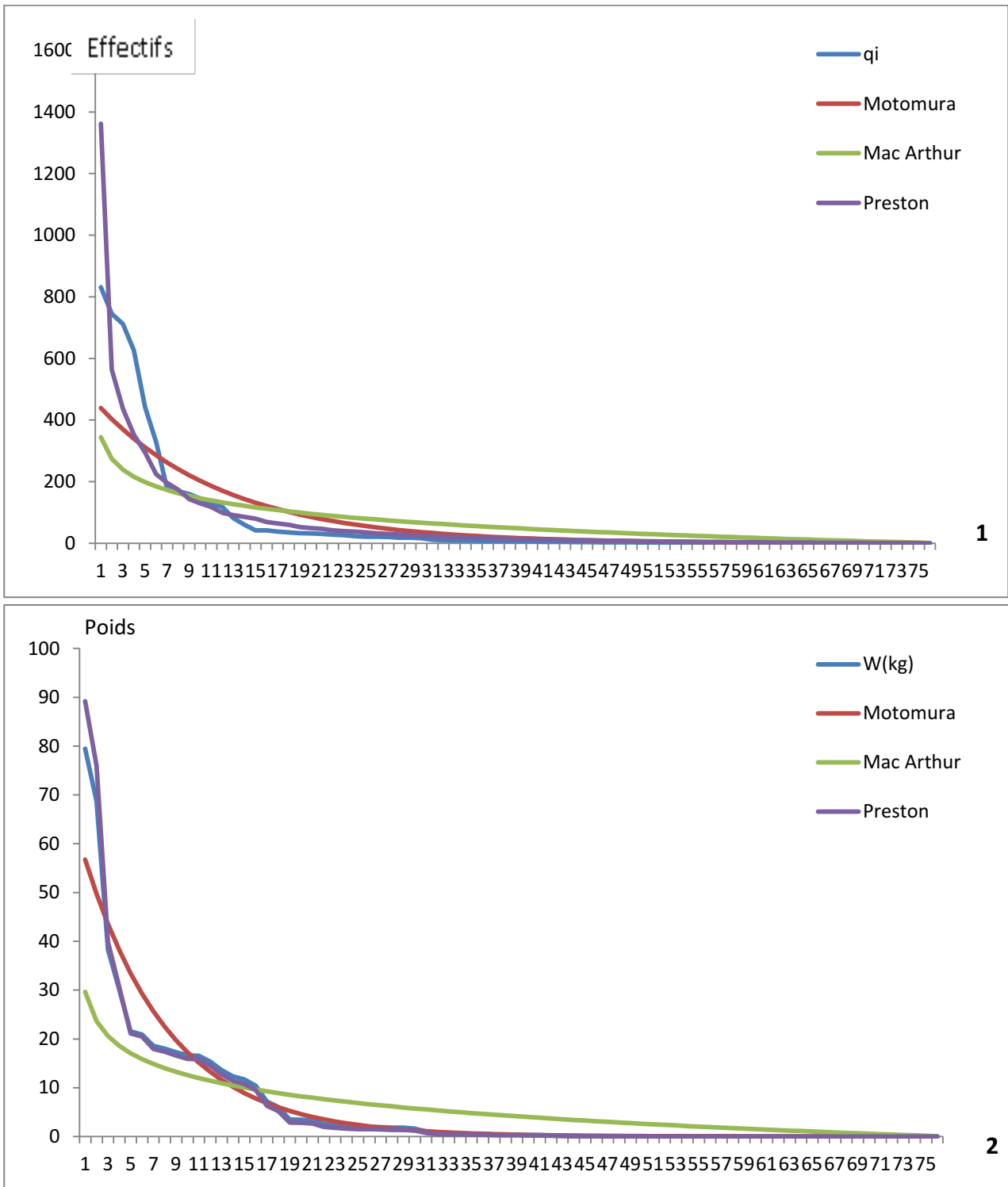


Figure II-7 Ajustement des modèles de distribution d'abondances (région Ouest, Thalassa 1982)

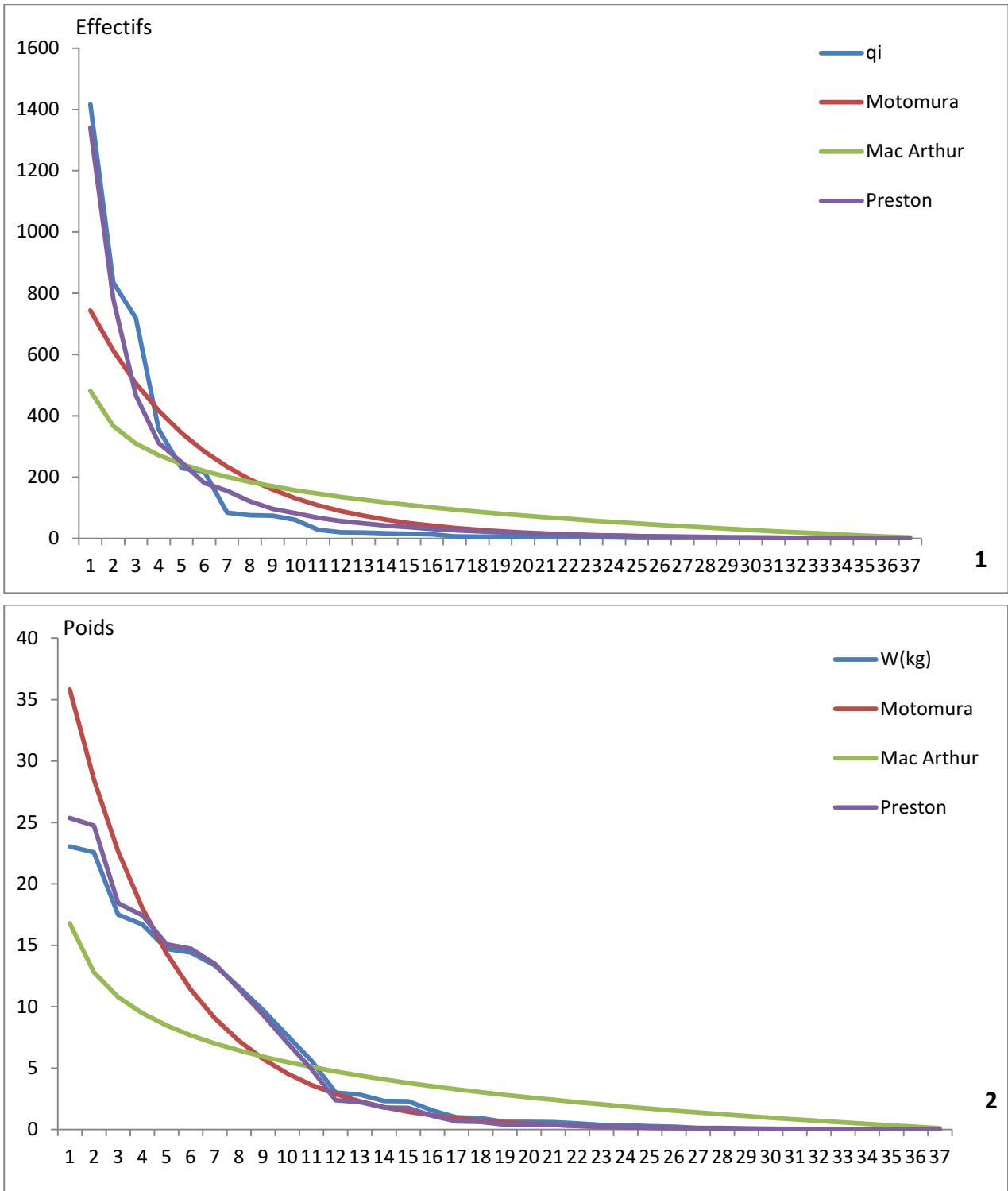


Figure II-8 - Ajustement des modèles de distribution d'abondance (région Centre, Thalassa 1982)

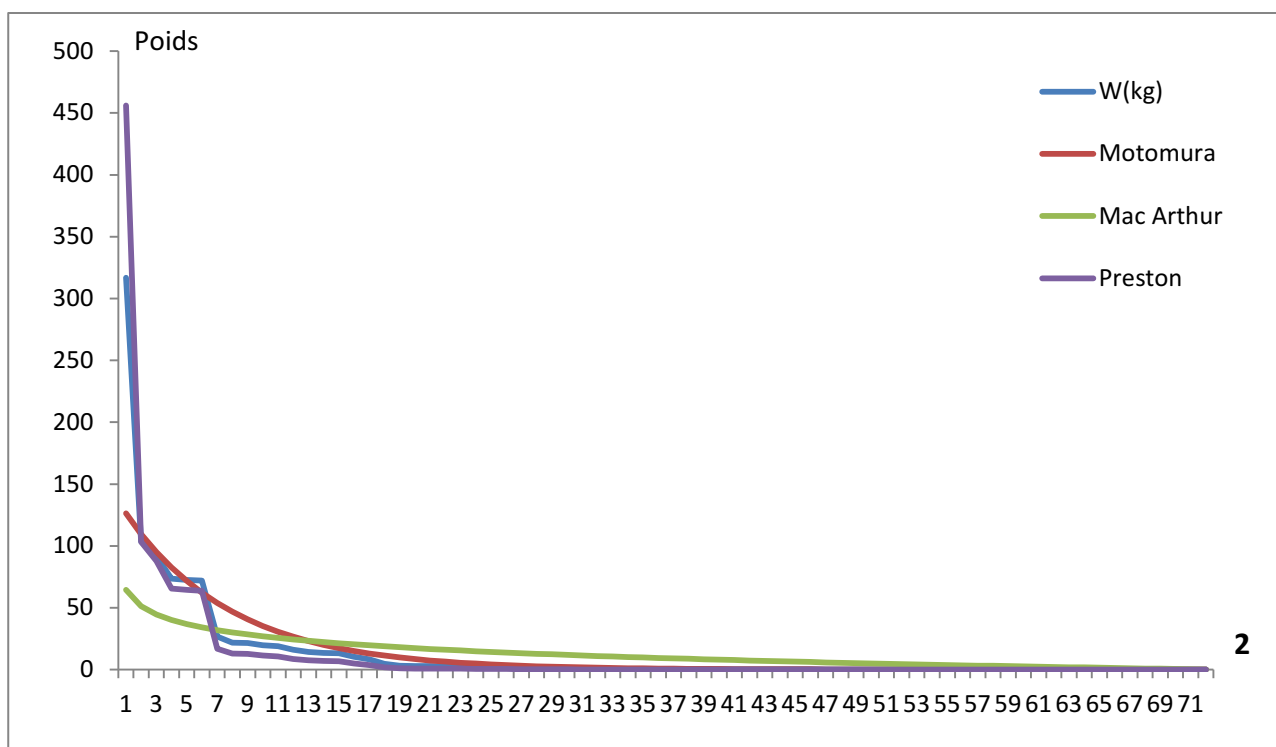
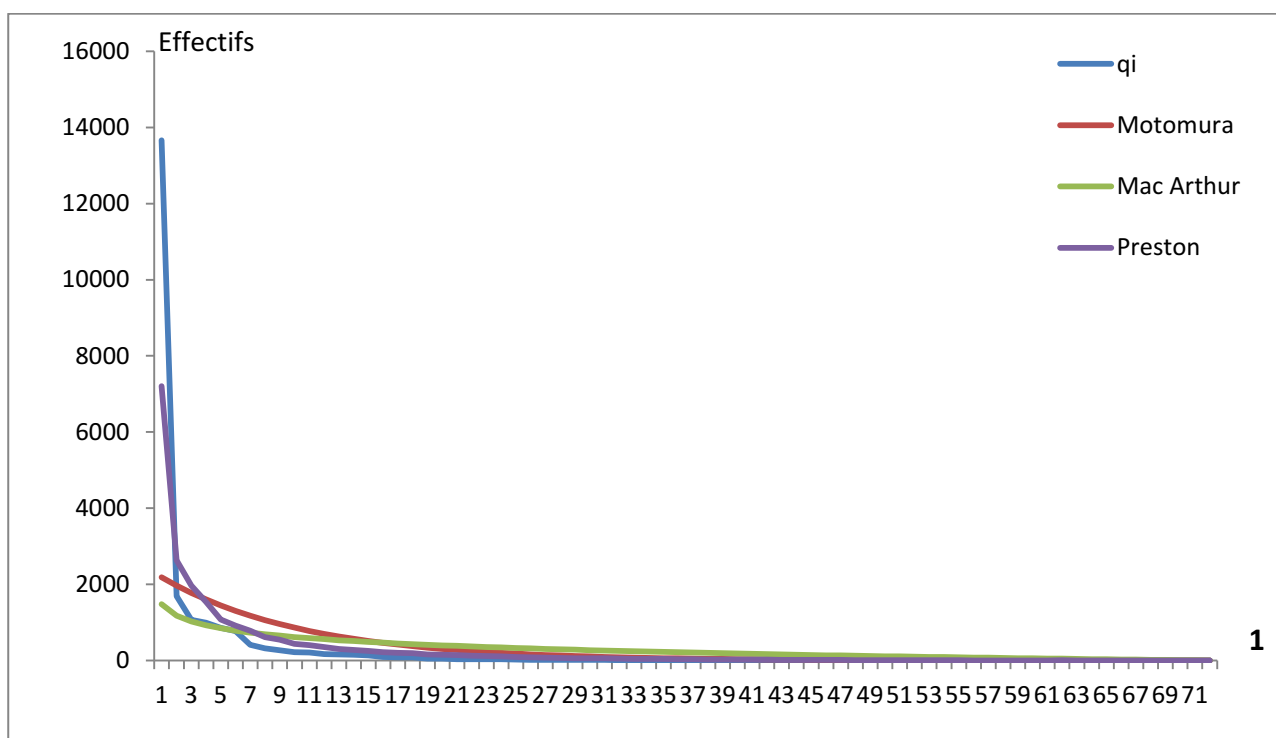


Figure II-9 - Ajustement des modèles de distribution d'abondances (région Est, Thalassa 1982)

Les tests des deux critères d'ajustement (coefficient de corrélation et rapport des variances entre les valeurs observées et les valeurs théoriques) sont portés dans les tableaux II-14 et II-15

Tableau II-14 Ajustement des modèles théoriques (rapport des variances)

Modèle	Ouest		Centre		Est	
	Effectif	Poids	Effectif	Poids	Effectif	Poids
Motomura	2,64	1,27	2,40	0,66	9,96	2,42
Mac Arthur	6,43	5,44	6,93	3,35	29,75	10,68
Preston	0,92	0,85	1,24	0,87	2,98	0,56

Tableau II-15 Ajustement des modèles théoriques (coefficient de corrélation)

Modèle	Ouest		Centre		Est	
	Effectif	Poids	Effectif	Poids	Effectif	Poids
Motomura	0,91	0,95	0,93	0,95	0,88	0,86
Mac Arthur	0,88	0,91	0,88	0,96	0,60	0,95
Preston	0,74	1,00	0,99	1,00	0,97	0,89

Les trois modèles statistiques utilisés, décrivent d'une manière satisfaisante la structure des peuplements. Les valeurs des rapports des variances obtenues à partir des effectifs et des poids (tableau II-14) pour les trois régions, sont largement supérieures sauf pour les valeurs du modèle de Preston, se qui se traduirait par une meilleure représentation des données par ce dernier.

Ce résultat est confirmé par les valeurs du coefficient de corrélation (tableau II-15) qui sont toujours plus élevées (plus proche de 1) dans le modèle de Preston.

Il semble que ce modèle soit plus adéquat pour le traitement des peuplements considérés.

La constante du milieu, obtenue par le modèle de Preston (tableau II-12, II-13 et II-14) est de 0.93 à l'Ouest, 0.86 au Centre et 0.93 pour l'Est (en considérant l'effectif). Relativement aux poids, la constante m est de 1, 0.85 et 0.94 de l'Ouest à l'Est.

Ces résultats expriment dans leur ensemble que quelle que soit la région, les espèces abondantes sont beaucoup moins nombreuses que les espèces les moins abondantes, une ou un groupe d'espèces est largement dominant. Dans chaque zone le peuplement, peu diversifié, montre des espèces largement dominantes.

Pour les abondances : *Aristeus antennatus* suivie d'*Etmopterus spinax* ; *Micromesistius poutassou* et *Plesionika martia* (l'Ouest). *Aristeus antennatus* suivie d'*Hoplostethus mediterraneus* ; *Micromesistius poutassou* ; *Nezumia aequalis* et *Plesionika acanthrothus* (Centre).

Aristeus antennatus suivie de *Chlorophthalmus agassizi* ; *Gadiculus argenteus* ; *Micromesistius poutassou* ; *Parapenaeus longirustris* et *Trachurus trachurus* (Est).

Pour les biomasses, on a *Centrophorus granulosus* suivi de *Etmopterus spinax* , *Galeorhinus galeus* et *Micromesistius poutassou* pour l'Ouest ; pour le Centre : *Aristeus antennatus* suivi de *Centrophorus granulosus* ; *Merluccius merluccius* et *Micromesistius poutassou*. Enfin pour la région Est : *Centrophorus granulosus* suivi de *Gadiculus argenteus* ; *Lophius budegassa* ; *Merluccius merluccius* ; *Micromesistius poutassou* et *Trachurus trachurus*.

Les résultats obtenus à partir du modèle de Preston confirment ceux obtenus par l'indice de diversité spécifique, c'est-à-dire que le peuplement est relativement jeune dans toutes les régions. Il y a dominance d'une ou d'un groupe d'espèces.

5. Faune associée

Pour la région Ouest, une ACP a été réalisée sur une matrice (tableau 4, annexe1) de 76 lignes (espèces) et trois variables (Fr, Dn, Dw). Les trois axes représentent la variance totale (tableau II-16).

Tableau II-16 Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus (région Ouest, Thalassa 1982).

Axes	Valeurs propres	% total de variance	Cumul Des valeurs propres	Cumul pourcentage de variation
1	1,99	66,43	1,99	66,43
2	0,59	19,76	2,58	86,20
3	0,41	13,79	3	100

Les coefficients de corrélation entre les variables initiales et les axes principaux (tab. II-17 ; fig. II-10) mettent en évidence la contribution de chacune de ces variables dans la formation de ces axes. La variable Fr contribue à la formation de l'axe I, le facteur I est donc relatif à la fréquence. L'axe II est construit par la variable Dw, il est donc relatif aux biomasses. Enfin la variable Dn contribue à la formation du dernier axe (III) donc le facteur 3 est en relation avec les abondances.

Les coordonnées des points espèces (tableau 4, annexe1) permettent leur projection dans le plan I, II, III (figure II-11).

La recherche des points individus présentant les plus fortes coordonnées sur les différents axes (tableau 4, annexe I ; figure II-11) met en évidence les espèces caractérisant *Galeus melastomus*; *Coelorhynchus coelorhynchus* ; *Geryon longipes* ; *Galeorhinus galeus* ; *Helicolenus dactylopterus* ; *Hoplostethus mediterraneus* ; *Lophius budegassa* ; *Merluccius merluccius* ; *Phycis blennoides* ; *Plesionika martia* ; *Sergestes robustus* et *Todarodes sagittatus* pour les fréquences. Pour les biomasses : *Centrophorus granulosus* ; *Etmopterus spinax* ; *Galeorhinus galeus* ; *Lophius budegassa* ; *Micromesistius poutassou* et *Raja oxyrinchus* et enfin *Aristeus antennatus* ; *Etmopterus spinax* ; *Centrophorus granulosus* ; *Coelorhynchus coelorhynchus* ; *Micromesistius poutassou* ; *Nezumia aequalis* ; *Plesionika martia* et *Todarodes sagittatus* pour les densités.

Une autre analyse en composante principale a été effectuée pour la région centre, sur une matrice de 37 lignes (espèces) et 03 variables : fréquence, densité et biomasse (tableau5, annexe1).

Tableau II-18 - Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus
(Région Centre, Thalassa 1982)

Axes	Valeurs propres	% total de variance	Cumul Des valeurs propres	Cumul pourcentage de variation
1	2,08	69,54	2,08	69,54
2	0,54	18,14	2,63	87,68
3	0,36	12,317	3	100

Les coefficients de corrélation entre les variables initiales et les axes principaux (tab. II-19, fig. II-12) mettent en évidence les contributions de chacune de ces variables à la formation des ces axes. L'axe I est formé par la variable Fr, le facteur 1 est donc relatif à la fréquence. L'axe II est construit par la variable Dn, le facteur 2 est relatif aux abondances et l'axe III est construit par la variable Dw, le facteur 3 est relatif aux biomasses.

Tableau II-19 Contribution des variables à la formation des axes I, II et III.

Poids Factor, (Varim, Brut) (Centre, sta) Prin (Poids marqués > 0,700000)

Variabes initiales	Fact.1	Fact.2	Fact.3
FR	0,93	0,22	0,30
DN	0,21	0,956	0,24
Dw	0,31	0,26	0,91
Var Expl	1,00	1,015	0,98
Prp. Tot	0,33	0,34	0,33

Var Expl : Variance expliquée ;

Prp Tot : pourcentage total de la variance expliqué

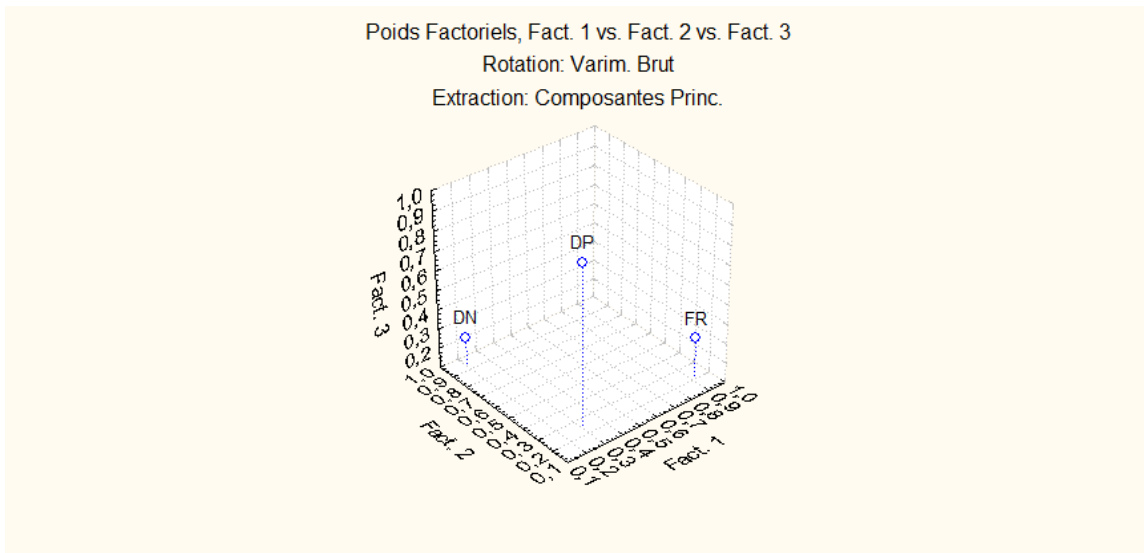


Figure II-12 Variables initiales dans le plan I-II-III

Les coordonnées des points espèces (tableau 5, annexe1) permettent leur projections dans le plan I-II-III (figure II-13).

Les espèces qui accompagnent *G.melastomus* sont :

Coelorhynchus coelorhynchus ; *Etmopterus spinax* ; *Helicolenus dactylopterus* ; *Lampanyctas crocodilus* ; *Lepidopus caudatus* ; *Onicoteuthys spp* ; *Oxynotus centrina* ; *Parapenaeus longirostris* ; *Phycis blennoides* ; *Plesionika acantorothus* ; *Plesionika gigliolii* ; *Raja oxyrinchus* ; *Sergestes robustus* et *Torpedo nobiliana* pour les fréquences ;

en ce qui concerne les abondances : *Aristeus antennatus*, *Nezumia aequalis* et *Plesionika martia*.

Enfin : *Aristeus antennatus* ; *Centrophorus granulosus* ; *Hoplosthetus mediterraneus* ; *Merluccius merluccius* ; *Micromesistius poutassou* ; *Plesionika acantorothus* ; *Scorpaena licha* et *Sergestes robustus* pour les biomasses.

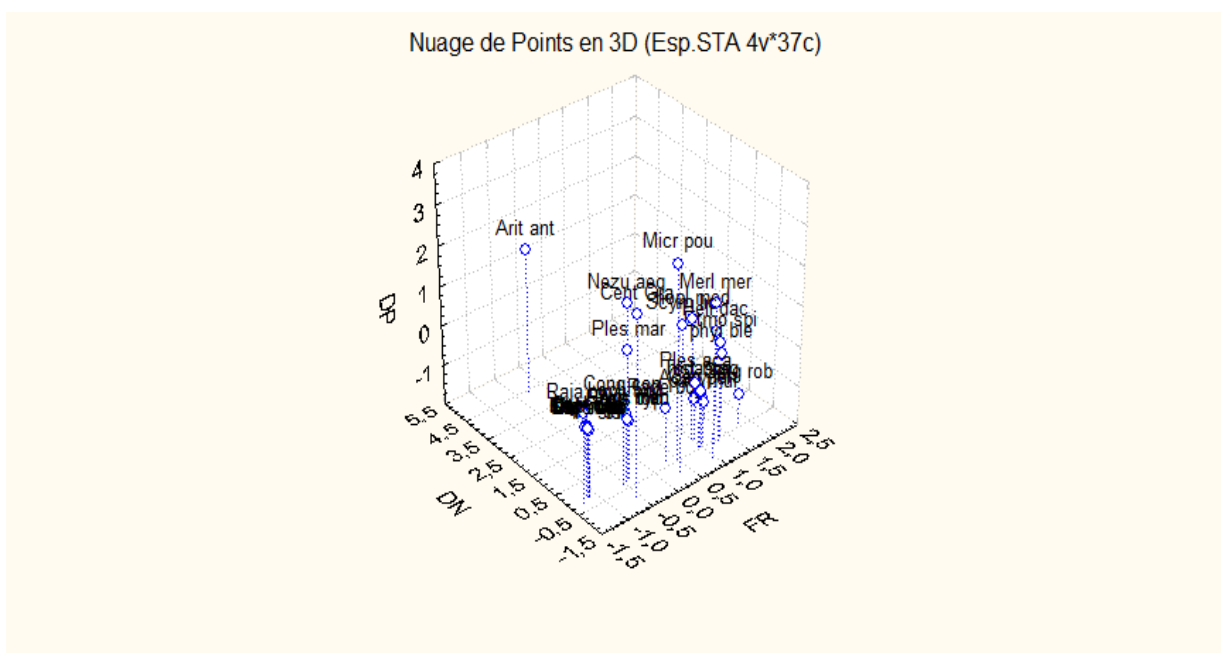


Figure II-13 Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Centre)

Le même type d'analyse (ACP) a été réalisé pour la région Est ; dans ce cas, on considère 72 espèces en se basant toujours sur les trois variables initiales: la fréquence, la densité et en fin la biomasse (tableau 6, Annexe I).

Tableau II-20 - Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus
(Région Est, Thalassa1982)

Axes	Valeurs propres	% total de variance	Cumul Des valeurs propres	Cumul pourcentage de variation
1	1,58	52,67	1,58	52,67
2	0,80	26,68	2,38	79,35
3	0,62	20,65	3	100

Le coefficient de corrélation entre les variables initiales et les axes principaux (tab. II-21 ; fig. II-14) mettent en évidence les contributions de chacune de ces variables dans la formation de ces axes.

L'axe I est représenté par la variable Fr ; il est donc relatif aux fréquences. L'axe II est formé par Dn donc le facteur II est relatif aux abondances ; le facteur III est relatif aux biomasses.

Les coordonnées des points espèces (tableau 6, annexe I) permettent leurs projections dans le plan I-II-III (figure II-15).

Tableau II-21 - Contribution des variables à la formation des axes I, II et III. Poids Factor, (Varim, Brut) (Est, sta) Extraction : Composantes Prin (Poids marqués > 0,700000)

VARIABLES INITIALES	Fact.1	Fact.2	Fact.3
FR	0,98	0,10	0,18
DN	0,100	0,99	0,12
Dw	0,19	0,13	0,97
Var Expl	1,00	1,00	0,99
Prp. Tot	0,33	0,33	0,33

Expl : Variance expliquée ;

PrpTot : pourcentage total de la variance expliqué

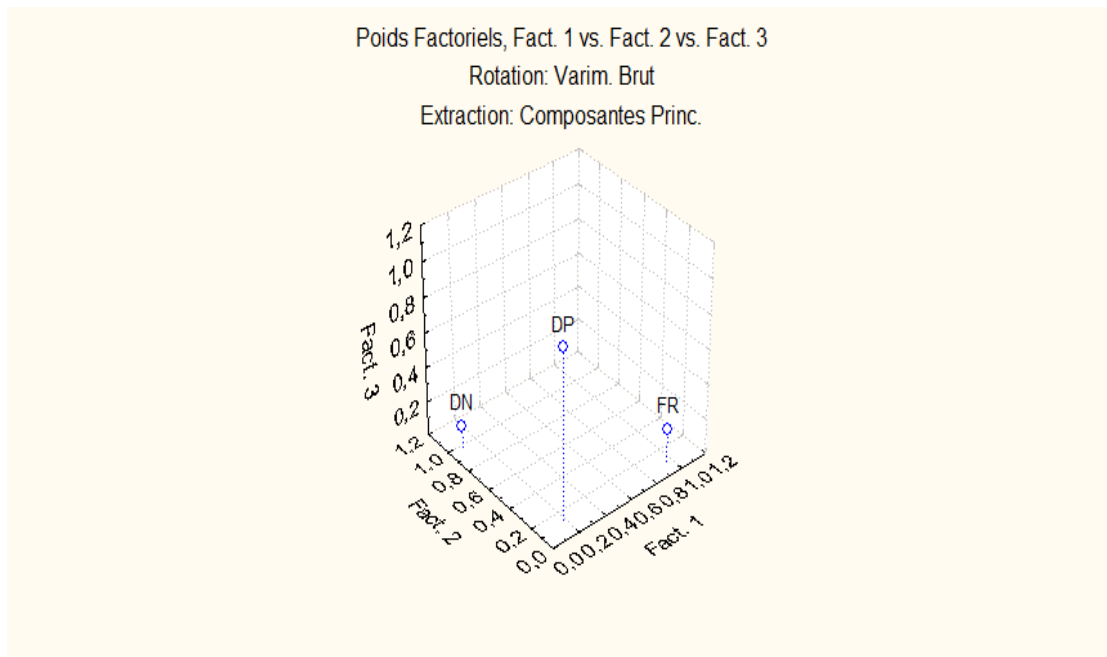


Figure II-14 Variables initiales dans le plan I-II-III

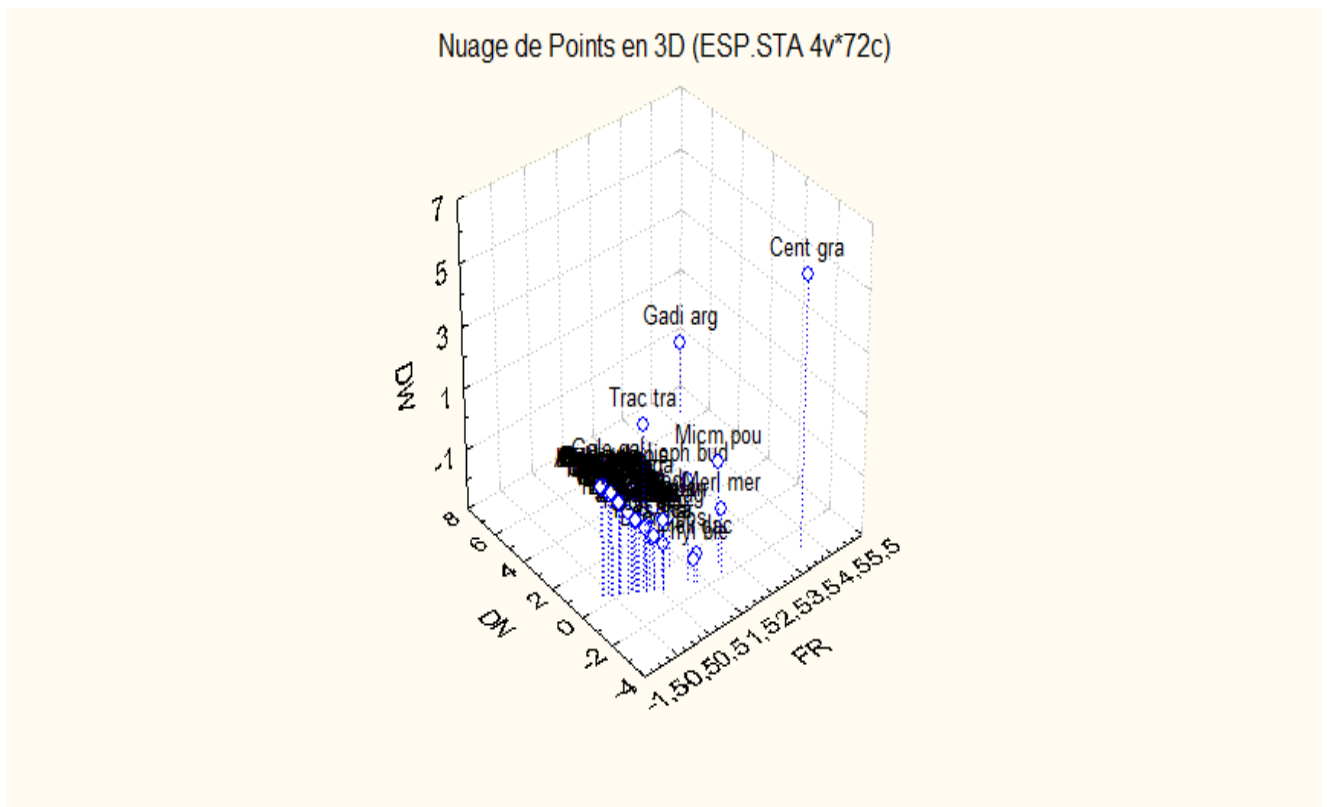


Figure II-15 Projection des individus dans le plan I-II-III (Thalassa, région Est)

Pour cette région, les espèces qui accompagnent *G. melastomus* sont : *Centrophorus granulosus* ; *Gadiculus argenteus* ; *Helicolenus dactylopterus* ; *Lophius budegassa* ; *Merluccius merluccius* ; *Micromesistius poutassou* ; *Parapenaeus longirustris* et *Phycis blennoides* (en fréquences).

Pour les densités: *Centrophorus granulosus*; *Gadiculus argenteus*; *Helicolenus dactylopterus*; *Lophius budegassa*; *Merluccius merluccius*; *Micromesistius poutassou* et *Phycis blennoides*, et

enfin *Centrophorus granulosus*; *Helicolenus dactylopterus*; *Lepidorhombus bosci*; *Parapenaeus longirostris*; *Phycis blennoides* et *Plesionika martia* et *Trachurus trachurus* (en biomasse).

En conclusion (tab. II-22), une association relativement forte de certaines espèces (en se référant à toutes les régions de la côte algérienne et aux indices Fr, Dn et Dw) à *Galeus melastomus* est observée: *Micromesistius poutassou*, *Helicolenus dactylopterus* puis *Phycis blennoides* et *Lophius budegassa* et à un degré moindre *Centrophorus granulosus*, *Coelorhynchus coelorhynchus*, *Plesionika martia*, *Aristeus antennatus* et *Etmopterus spinax*.

Tableau II-22 - Espèces fortement associées à *Galeus melastomus* analysées dans le bassin algérien (Thalassa, 1982)

Genre	Espèce	Ouest			Centre			Est			
		Fr	Dn	Dw	Fr	Dn	Dw	Fr	Dn	Dw	
<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>		+			+	+				+++
<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>		+					+		+	+++
<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	+	+	+							+++
<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>		+	+	+						+++
<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>							+	+		++
<i>Geryon</i>	<i>longipes</i>	+			+						++
<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	+			+			+	+	+	+++++
<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>				+			+	+	+	++++
<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	+		+				+	+		++++
<i>Hoplostethus</i>	<i>mediteraneus</i>	+					+				++
<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>				+			+			++
<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>		+	+			+	+	+		+++++
<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>		+			+					++
<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	+	+			+					+++

Helicolenus dactylopterus et *Micromesistius poutassou* étaient très liées à *G. melastomus* (tab. II-22) pendant la période de prospection du N/O Thalassa (ISTPM, 1982); toutefois on notera que *M. poutassou* actuellement n'est plus observé dans les captures chalutières ou autres.

D'après Fischer *et al.* (1987), Dieuzeide et Novella (1953) et Cadenat et Blache (1981), le régime alimentaire de *Galeus melastomus* est surtout composé d'invertébrés démersaux (crabes et Crevettes) mais aussi de poissons ; on peut penser qu'*Aristeus antennatus*, *Plesionika martia*, *Geryon longipes* ainsi que les jeunes faux merlans (*Micromesistius poutassou*) sont des proies potentielles de *G. melastomus*.

Chapitre Troisième : Comportement Alimentaire

1. Aspect qualitatif

La détermination des contenus stomacaux a permis de dresser une liste des principales proies consommées par *Galeus melastomus* (tableau III-1). Un total de 100 proies se répartit en trois embranchements (Mollusques, Arthropodes et Vertébrés) et en 10 familles.

Tableau III-1 : Inventaire faunistique des proies ingérées par *Galeus melastomus*

Embranchement	Classe	Ordre	Sous ordre	Famille	Genre	Espèce
Mollusca	Céphalopodes	Theuthoidea	Myopsina	Loligidae	<i>Loligo</i>	<i>vulgaris</i>
			Ind	Ind	<i>Ind</i>	<i>Ind</i>
Arthropodes	Crustacés	Décapodes	Natentia	Paneidae	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>
				Aristeidae	<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>
				Ind	<i>Ind</i>	<i>Ind</i>
			Brachyura	Ind	<i>Ind</i>	<i>Ind</i>
			Anomura	Paguridae	<i>Pagurus</i>	<i>bernhardus</i>
		Euphausiacea	Ind	Ind	<i>Ind</i>	<i>Ind</i>
Vertebrata	Ostéichtyens	Perciformes	Scombroidei	Sphyraenidae	<i>Sphyraena</i>	<i>sphyraena</i>
		Anguilliformes	Congroidei	Congridae	<i>Conger</i>	<i>conger</i>
		Ind	Ind	Ind	<i>Ind</i>	<i>Ind</i>

Ind : indéterminé

L'analyse du tableau III-1 a permis de déterminer que l'ordre des décapodes est le plus diversifié ; il englobe 05 familles (Paneidae, Aristeidae et Paguridae). Les familles de certains individus (crabes et crevettes) n'ont pas pu être déterminées. Le reste est constitué de Céphalopodes, d'Euphausiacés et de poissons osseux.

Les proies ont été systématiquement photographiées; certaines n'ont pas pu être identifiées. Beaucoup d'espèces ont été identifiées à partir d'une partie du corps, d'une pièce squelettique ou d'un appendice (annexe II).

2. Aspect quantitatif

2.1. Coefficient de vacuité

Le coefficient de vacuité (V) est le pourcentage d'estomacs vides par rapport au nombre total d'estomacs examinés. Les 116 estomacs observés étaient pleins, ce qui signifie que le coefficient de vacuité est nul.

2.2. Fréquence et pourcentage en nombre

La détermination des différentes espèces-proies ingérées par *Galeus melastomus* (tableau III-2) a permis de calculer les valeurs des divers indices alimentaires qui sont : la fréquence (F), le pourcentage en nombre (Cn) et le nombre moyen de proies par estomac (Nim).

Tableau III-2 - Divers indices alimentaires de *Galeus melastomus*.

		Nbre de proies	Nbre d'estomacs	F%	Cn	Nim
Mollusques						
Céphalopodes	Calmar	35	23	46,94	35	1,52
	indéterminés	2	2	4,08	2	1,00
	Total	37	25	51,02	37	1,48
Arthropodes						
Crustacés						
Euphausiacés	indéterminés	27	22	44,90	27	1,23
Décapodes						
Crevettes	Panidae	2	2	4,08	2	1,00
	Aristeidae	6	6	12,24	6	1,00
	indéterminés	3	3	6,12	3	1,00
	Total	11	11	22,45	11	1,00
Crabes	ind	8	8	16,33	8	1,00
Anomures	paguridae	2	2	4,08	2	1,00
Vertébrés						
Ostéichthyens	Congridae	1	1	2,04	1	1,00
	Sphyaenidae	2	2	4,08	2	1,00
	indéterminés	12	11	22,45	12	1,09
	Total	15	14	28,57	15	1,07

L'analyse des figures III-1 et III-2 montre que les céphalopodes ont la fréquence la plus élevée F= 51,02% et un pourcentage en nombre Cn= 37% ; ils forment la nourriture essentielles de *Galeus melastomus*. En ce qui concerne les proies secondaires, on trouve les crevettes (F=22.45%, Cn=11%), les euphausiacés (F=44.90%, Cn=27%), les poissons (F=28.57%, Cn=15%) et les crabes (F=16.33%, Cn=8%) sauf pour les Paguridae (F=4.08%, Cn=2%) qui sont des proies accidentelles (02 individus dans la totalité des proies).

La composition détaillée de l'alimentation de *Galeus melastomus* (tableau III-3) est essentiellement le calmar (*Loligo vulgaris*) avec une fréquence F=46.94% et un pourcentage en nombre Cn=35%. On peut aussi ajouter les Euphausiacés comme étant une proie préférentielle F=44,90% Cn=27%

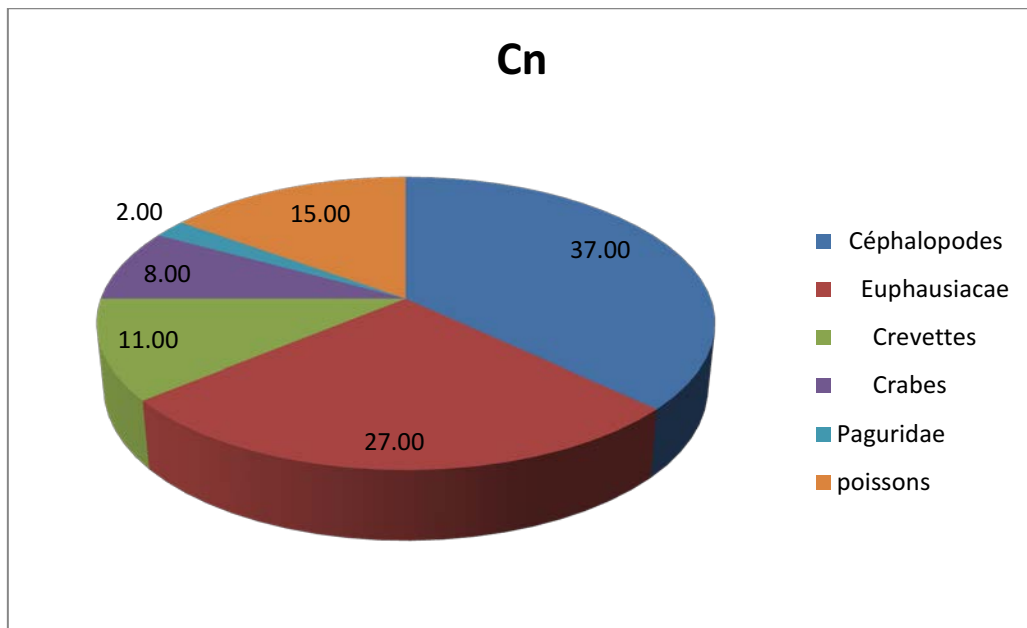


Figure III-1- Pourcentage en nombre des proies ingérées par de *Galeus melastomus*.

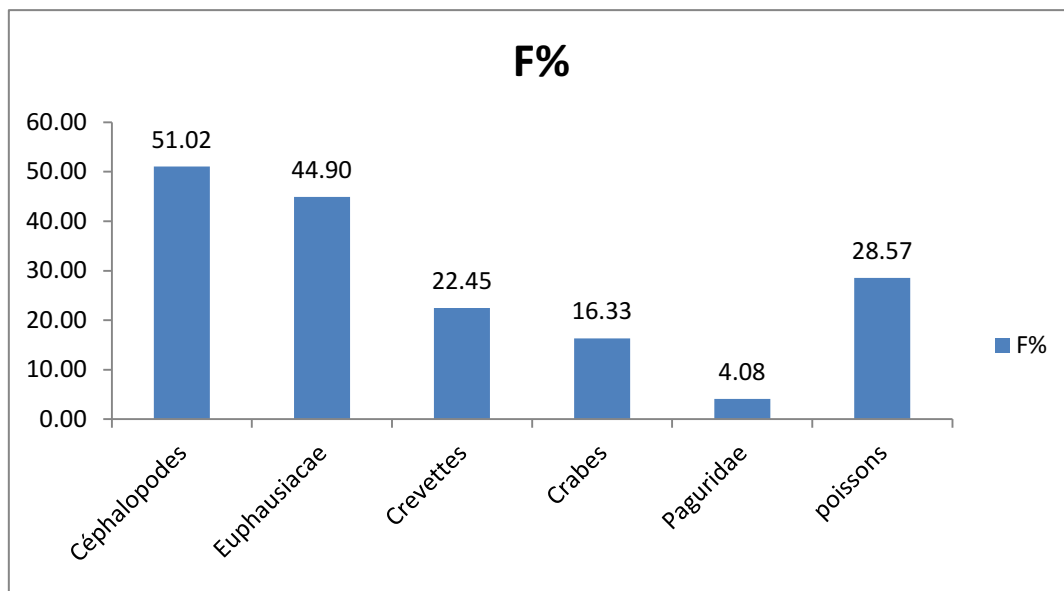


Figure III-2- Fréquences des proies de *Galeus melastomus*.

2.3. Nombre moyen (Nm et Nim)

Dans le total des estomacs examinés (49 estomacs), 100 proies ont été déterminées, avec un nombre moyen de proies par estomac égal à 2.04.

Le tableau III-2 montre que le nombre moyen (Nim=1.52) des mollusques céphalopodes (calmar) est proche du nombre moyen des proies (Nm). Ceci confirme les résultats obtenus par la fréquence et le pourcentage en nombre; les représentants de ce groupe peuvent être considérés comme proies préférentielles.

2.4. Variation du régime alimentaire en fonction de la taille

49 individus de *Galeus melastomus* ont été traités et répartis en 03 classes de tailles : les petits individus (24-36cm), les moyens (36-47.5cm) et les grands (48-54.6cm) afin d'analyser l'évolution du régime alimentaire en fonction de la taille.

Le tableau III-3 illustré par la figure III-3, montre que le régime alimentaire est essentiellement basé sur les mollusques céphalopodes et les euphausiacés, avec quelques exceptions :

Pour les jeunes, en plus des mollusques céphalopodes et des euphausiacés, un autre groupe de proies est ingérée : se sont les crabes. Pour les individus moyens, un autre groupe de proies est ingérée : les poissons.

En ce qui concerne les grands individus, on remarque deux (02) autres groupes : celui des poissons et celui des crevettes.

Tableau III-3 : variation du nombre moyen des proies (Nim) par estomac en fonction de la taille de *Galeus melastomus*.

proies	Nombre d'estomac					
	15		17		17	
	classe de taille (cm)					
	24-35,6		36-47,5		48,4-54,6	
	N	Nim	N	Nim	N	Nim
Céphalopodes	11	0,733	8	0,533	18	1,200
Euphausiaca	6	0,400	11	0,733	10	0,667
Crevettes	2	0,133	2	0,133	7	0,467
Crabes	5	0,333	1	0,067	2	0,133
Paguridae	1	0,067	1	0,067		
Poissons	1	0,067	6	0,400	8	0,533
Total	26	1,733	29	1,706	45	3,000

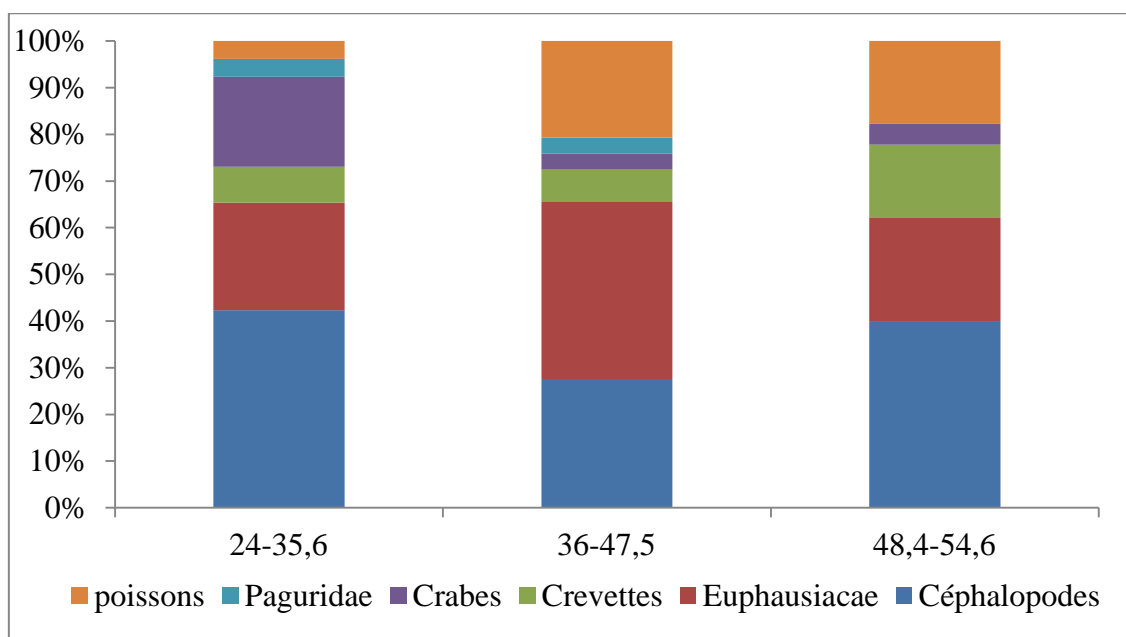


Figure III-3- Variation du nombre moyen de proies (Nim, exprimé en %) en fonction de la taille de *Galeus melastomus*.

2.5. Variation du régime alimentaire en fonction du sexe

Les 49 individus de *Galeus melastomus* traités, ont été séparés (males et femelles) pour suivre l'évolution du régime alimentaire en fonction du sexe.

La figure III-4 issue du tableau III-4 montre que le régime alimentaire, chez les individus males et femelles de *Galeus melastomus*, est le même et est essentiellement basé sur les mollusques céphalopodes et les euphausiacés.

Tableau III-4 : variation du nombre moyen des proies (Nim) par estomac en fonction du sexe de *Galeus melastomus*.

proies	Nombre d'estomac			
	32		17	
	Sexe			
	Male		Femelle	
	N	Nim	N	Nim
Céphalopodes	25	0,781	12	0,706
Euphausiaca	18	0,563	9	0,529
Crevettes	8	0,250	3	0,176
Crabes	5	0,156	3	0,176
Paguridae	2	0,063	0	0,000
poissons	10	0,313	5	0,294
total	68	2,125	32	1,882

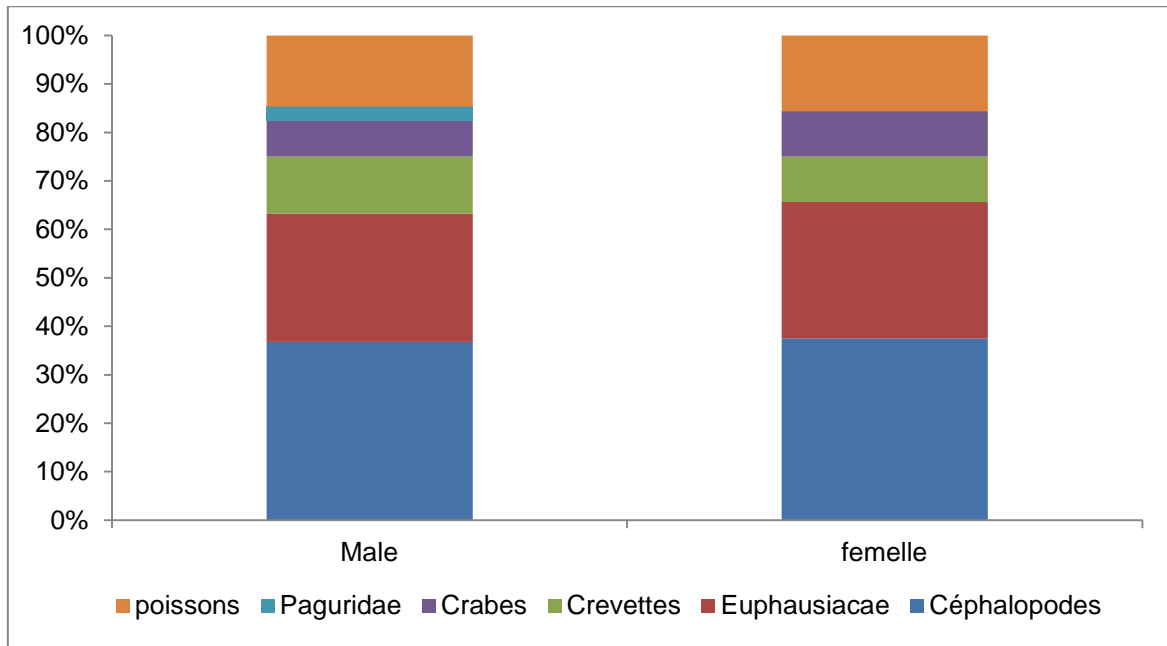


Figure III-4- Variation du nombre moyen de proies (Nim, exprimé en %) en fonction du sexe de *Galeus melastomus*.

Les individus utilisés pour l'étude du régime alimentaire de *Galeus melastomus* ont été transportés d'Annaba, conservés dans la glace; la chaîne de froid n'étant pas assurée, la dégradation des proies à entraîné des difficultés de reconnaissance, ce qui a conduit à l'utilisation de la loupe pour la détermination de certains groupes tels que les euphausiacés.

D'après la littérature consultée (Dieuzeide et Novella, 1953; Cadenat et Blache, 1981 ; Fischer *et al.*, 1987) *Galeus melastomus* se nourrit surtout d'invertébrés démersaux, principalement de crevettes et de céphalopodes, mais aussi de petits poissons méso-pélagiques. Sachant qu'on a trouvé certaines de ces espèces dans le régime alimentaire de *G. melastomus*, qui est essentiellement composé de mollusques céphalopodes et de crustacés.

Ces résultats restent à confirmer de part que la période d'échantillonnage est réduite, il faut un suivie d'une année pour pouvoir suivre la variation du régime alimentaire en fonction du sexe et même des saisons

Conclusion

L'absence de connaissances sur le genre *Galeus* fréquentant le bassin algérien, nous a amené à entreprendre cette étude qui a pour but de concilier deux aspects: écologie et biologie. Mais certains points méritent d'être approfondis avec des études au préalable.

Les quelques éléments que nous avons pu apporter dans le domaine de l'écologie, ont fourni des résultats, à la fois partiels et préliminaires, qui nous permettent de situer l'espèce étudiée (*G.melastomus*) dans son habitat et de comprendre également son comportement en fonction des conditions du milieu.

Le chien espagnol est présent tout le long du littoral algérien, sauf dans le secteur de Jijel à l'Est (zones de chalutage inaccessibles à la pêche dans les grandes profondeurs) ; il est relativement dense dans le secteur Béni Saf (Ouest). Le maximum de densité, est observé à des profondeurs inférieures à 600m pour des températures de 13°C.

En ce qui concerne l'engin de pêche utilisé pendant la campagne ISTPM (Listing Chalex), le chalut de fond de type Lofoten génère un meilleur rendement que le GOV.

G. melastomus vit sur deux types de sédiments : la vase liquide et la vase compacte, qui caractérisent les grands fonds.

Une liste faunistique a été établie à partir de la campagne ISTPM (1982) afin de déterminer le peuplement qui accompagne *G.melastomus* dans les trois régions. La détermination de la richesse spécifique, la diversité spécifique, l'équitabilité et l'utilisation des modèles de distribution d'abondance (Motomura, 1932 ; Mac Arthur, 1957 et Preston, 1969) ont permis de mettre en évidence un peuplement jeune (immature) avec une ou plusieurs espèces qui tendent à dominer en nombre et en poids ; ceci reflète un état de perturbation de l'écosystème étudié.

L'analyse en composantes principales (ACP) s'est révélée utile pour l'étude des espèces accompagnatrices car elle tient compte de trois facteurs (densité, biomasse et fréquence relative), en plus, elle permet de lister les espèces qui accompagnent *G. melastomus* dans les captures au chalut: *Micromesistius poutassou*, *Helicolenus dactylopterus* puis *Phycis blennoides* et *Lophius budegassa* et à un degré moindre *Centrophorus granulatus*, *Coelorhynchus coelorhynchus*, *Plesionika martia*, *Aristeus antennatus* et *Etmopterus spinax*.

Il convient de remarquer que les données récoltées pendant la campagne Thalassa sont relatives à une période précise (octobre 1982) ; il serait judicieux d'étendre les observations sur des périodes plus longues et de comparer les résultats qui datent de trente ans à la période actuelle, afin de mettre en évidence les impacts des changements environnementaux (changements climatiques, pollution,..) sur la ressource halieutique.

L'étude de la faune associée fournit une information préalable sur le régime alimentaire de l'espèce cible : l'analyse qualitative et quantitative du régime alimentaire montre que les proies ingérées par le chien espagnol sont des mollusques céphalopodes, des crustacés (euphausiacés et décapodes) et des poissons. Les mollusques céphalopodes peuvent être considérés comme proies préférentielles. Des espèces comme *Merluccius merluccius*, *Aristeus antennatus*, *Parapenaeus longirostris* mises en évidence dans les résultats de l'étude du peuplement ont été confirmés par l'analyse du contenu stomacal.

L'analyse en fonction de la taille montre une différence pour les mollusques céphalopodes et les euphausiacés ; les crabes sont préférés par les petits individus de *G. melastomus*, alors que les moyens et les grands préfèrent les poissons. En ce qui concerne le sexe, on n'observe pas de différence significative dans le régime alimentaire, mais cela est du certainement à la courte période d'échantillonnage.

Pour compléter nos informations sur le régime alimentaire, nous préconisons pour une étude ultérieure un échantillonnage spatio-temporel plus conséquent (durée d'au moins une année, en fonction des saisons) avec la possibilité de travailler sur du matériel frais (campagnes d'échantillonnage).

Au terme de ce travail, de véritables conclusions ne peuvent être prononcées qu'après une étude plus conséquente ; certaines recommandations peuvent être prononcées pour une étude plus fine de cette espèce. Il serait intéressant de mener d'autres campagnes océanographiques pour une actualisation des données et la bonne connaissance des peuplements de nos côtes, en particulier de *G. melastomus* afin de recueillir plus d'informations relatives à la reproduction, la croissance, l'exploitation...

Bibliographie

- Ait Daoud R.1997.** Ecologie et biodynamique de quelques populations de requins de la côte algérienne. Mémoire Ingénieur. USTHB. Alger : 113p
- Ayati T. 2009.** Contribution à l'étude de l'écologie et de la biologie d'un poisson élasmobranche du bassin algérien (*Scyliorhinus canicula* Linnaeus, 1758). Mémoire Ingénieur. ENSSMAL. Alger : 66p.
- Bouaziz A. 1992.** Le merlu (*Merluccius merluccius mediterraneus* Cadenat, 1950) de la baie de Bou-Ismaïl: biologie et écologie. Thèse magister. ISMAL : 159P.
- Boutiba Z. 2004.** Biodiversité Marine et Littorale Algérienne. (ed)Djazair : 362p.
- Brahimi M.2009.** Contribution à l' étude de l' écologie et de la biologie du genre Scomber (Ostéichtyens, Scombridae). Mémoire Ingénieur. ENSSMAL.Alger :55p
- Cadenat J et Blache J. 1981.** Requins de Méditerranée et d'Atlantique. Ed. Office de la recherche scientifique. Paris : 425 p.
- Chebarli Y T et Zentar N A. 2009.** Contribution à l'écologie et à la biologie d'un Squalidae Elasmobranche : Le Sagre commun (*Etmopterus spinax* Linnaeus, 1758). Mémoire Ingénieur. ESTHB. Alger : 68p.
- Chemli M et Ouhamou N. 2010.** Contribution à l'étude des crustacés brachyours dans la région d'Alger : inventaire, systématique et structure des populations. Mémoire ingénieur. ENSSMAL. Alger : 81P.
- Daget J. 1976.** Les modèles mathématiques en écologie. Coll. Ecol. 8 : 172p.
- Damir N.2008.**Contribution à l'étude de l'écologie et de la croissance de Raja asterias (Delaroché, 1809). Mémoire Ingénieur. USTHB. Alger : 38p
- Dieuzeide R, Novella M et Roland J. 1953.** Catalogue des poissons des côtes algériennes. III : ostéoptérygiens. Bull.Trav.Stat.Aquic. Pêche castiglione n.s.6 :384p.
- Dieuzeide R, Novella M et Roland J. 1955.** Catalogue des poissons des cotes Algériennes. III : Ostéoptérygiens (suite et fin). Bull. Trav. Stat. Aquic. Pêche castiglione n.s.6 :384 p.
- Djabali F, Brahimi B et Mamasse M.1993.** Pélagos "poissons des côtes algériennes". Numéro spéciale. Bulletin de l'Institut des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral. Alger : 215p.
- Fischer W, Bauchot M. L et Schneider M. 1987.** Fiches d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et mer noire (Révision 1. Zone de pêche. 37). FAO (ed), Vertébrés, Volume I : 1 - 761p.
- Fischer W., Bauchot M. L et SchneiderM. 1987.** Fiches d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et mer noire (Révision 1. Zone de pêche. 37). FAO (ed), Vertébrés, Volume II : 762 -1530p.

- Grimes S, Boutiba Z, Bakalem A, Bouderbala M, Boudjellal B, Boumaza S, Boutiba M, Guedioura A, Hafferssas A, Hemida F, Kaidi N, Khelifi H, Kerzabi F, Merzoug A, Nouar A, Sellali B, Sellali-Merabidine H, Semroud R, Seridi H, Taleb M.Z, Touahria T., 2004.** Biodiversité Marine et Littorale Algérienne. (ed) Djazair : 362p.
- Hemida F. 1987.** Contribution à l'étude de l'anchois *Engraulis encrasicolus* (Linnée, 1758) dans la région d'Alger : biologie et exploitation. Thèse magister. USTHB : 157P
- Hemida F. 2005.** Les sélaciens de la cote algérienne : biosystématique des requins et des raies ; écologie, reproduction et exploitation de quelques populations capturées .thèse de Doctorat, USTHB: 233p.
- I.S.T.P.M. 1982.** Evaluation des ressources halieutiques de la marge continentale algérienne. Stocks pélagiques-Stocks démersaux exploitables au chalut. Campagne Thalassa, Ichthys, Joamy : 101p.
- Ladoul S. 2011.** Utilisation du Sar à tête noire (*Diplodus vulgaris* Geoffrey St Hilaire, 1817) comme modèle bio-indicateur dans la région d'Alger : Comportement, Gestion et Surveillance. Thèse Magister. ENSSMAL. Alger: 138p.
- Lalami Y. 1971.** Pélagos : Bulletin de l'institut océanographique d'Alger. Volume III. Fascicule 4: 150p.
- Margalef R., 1968.** Perspectives in ecological theory. The university of Chicago press. Chicago-London. USA. 111p.
- Maurin Cl. 1962.** Etude de fonds chalutables de la Méditerranée occidentale (Ecologie et pêche): résultats des navires océanographiques le « Président-Théodore-Tissier » 1957 à 1960 et «Thalassa » 1960 et 1961. Rev.Trav.Inst. pêche marit., 26(2): P163-216.
- Moranta J. Stefanescu C. Massuti E. Morales-Nin B.et Lioris D. 1998.** Fish community structure and depth related trends on the continental slope of the Balearic islands (Algerian basin, Western Mediterranean). (Ed) Mar Ecol Prog Ser. Vol 171: p247-259.
- Naib C et Zoubir A.2005.** Contribution à l'écologie et à la systématique du genre *mustelus* (Sélaciens, Triakidae). Mémoire Ingénieur. USTHB. Alger : 58p.
- Nouasri K.2008.** Contribution à l'étude de la systématique et de l'exploitation de quelques requins démersaux du bassin algérien. Mémoire Ingénieur. ISMAL. Alger : 44p
- Ordines F. Massuti E. Moranta J. Quetglas A. Guijarro B et Fliti KH. 2011.** Balearic Islands vs. Algeria: two nearby western Mediterranean elasmobranch assemblages with different oceanographic scenarios and fishing histories. Scientia Marina. Vol 75 (4): p707-717.
- Trégouboff F G et Rose M. 1957.** Manuel de planctologie méditerranéenne. Tome I (texte). SNRS. Paris : 587P.
- Trégouboff G et Rose M. 1957.** Manuelle de planctologie méditerranéenne. Tome II (illustrations). SNRS. Paris.

Annexes

Tableau 1- Calcul des fréquences, densités (Dn et Dw) et de l'indice de diversité des espèces associées à *G. melastomus* à l'Ouest (données Thalassa 1982).

Genre	espèce	qi	W (kg)	SS+	Fr %	Dn	Dw	qi/Q	LOG2 (qi/Q)	(qi/Q)*Log2 (qi/Q)	wi/W	log2 (wi/W)	(wi/W)*log2 (wi/W)
<i>Alepocephalus</i>	<i>rostratus</i>	28	2,3	2	18,181818	21,638331	1,777434	0,005265	7,569313	0,039853	0,005020	7,638090	0,038343
<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	23	0,085	4	36,363636	17,774343	0,065688	0,004325	7,853106	0,033964	0,000186	12,396117	0,002300
<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	1	0,025	1	9,090909	0,772798	0,019320	0,000188	12,376668	0,002327	0,000055	14,161652	0,000773
<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>	831	12,31	6	54,545455	642,194745	9,509274	0,156262	2,677963	0,418463	0,026857	5,218551	0,140155
<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	169	21,53	6	54,545455	130,602782	16,638331	0,031779	4,975789	0,158125	0,046992	4,411447	0,207302
<i>Cassis</i>	<i>saburon</i>	6	0,1	1	9,090909	4,636785	0,077280	0,001128	9,791706	0,011047	0,000218	12,161652	0,002654
<i>Centrolophus</i>	<i>niger</i>	2	3,3	2	18,181818	1,545595	2,550232	0,000376	11,376668	0,004279	0,007203	7,117257	0,051263
<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	6	2,08	4	36,363636	4,636785	1,607419	0,001128	9,791706	0,011047	0,004540	7,783140	0,035334
<i>Conger</i>	<i>conger</i>	4	1,03	4	36,363636	3,091190	0,795981	0,000752	10,376668	0,007805	0,002248	8,797079	0,019777
<i>Antonogadus</i>	<i>megalokynodon</i>	1	0,01	1	9,090909	0,772798	0,007728	0,000188	12,376668	0,002327	0,000022	15,483580	0,000338
<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	16	0,235	4	36,363636	12,364760	0,181607	0,003009	8,376668	0,025202	0,000513	10,928991	0,005606
<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	712	68,71	8	72,727273	550,231839	53,098918	0,133885	2,900935	0,388391	0,149968	2,737275	0,410503
<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	177	18,02	11	100,000000	136,785162	13,925811	0,033283	4,909063	0,163389	0,039331	4,668196	0,183604
<i>Goneplax</i>	<i>angulata</i>	1	0,005	1	9,090909	0,772798	0,003864	0,000188	12,376668	0,002327	0,000011	16,483580	0,000180
<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	26	20,93	6	54,545455	20,092736	16,174652	0,004889	7,676228	0,037530	0,045682	4,452223	0,203387
<i>Coelorrhynchus</i>	<i>coelorrhynchus</i>	442	11,69	9	81,818182	341,576507	9,034003	0,083114	3,588766	0,298276	0,025515	5,292520	0,135038
<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>	745	16,65	7	63,636364	575,734158	12,867079	0,140090	2,835571	0,397236	0,036341	4,782273	0,173791
<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	11	10,43	6	54,545455	8,500773	8,060278	0,002068	8,917236	0,018445	0,022765	5,457056	0,124228
<i>Murex</i>	<i>brandaris</i>	1	0,02	1	9,090909	0,772798	0,015456	0,000188	12,376668	0,002327	0,000044	14,483580	0,000632
<i>Lampanyctus</i>	<i>crocodilus</i>	35	0,615	5	45,454545	27,047913	0,475270	0,006581	7,247385	0,047698	0,001342	9,541065	0,012807
<i>Natica</i>	<i>spp</i>	1	0,01	1	9,090909	0,772798	0,007728	0,000188	12,376668	0,002327	0,000022	15,483580	0,000338
<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	42	1,91	4	36,363636	32,457496	1,476043	0,007898	6,984351	0,055160	0,004169	7,906151	0,032959
<i>Bathypolypus</i>	<i>sponsalis</i>	7	0,55	2	18,181818	5,409583	0,425039	0,001316	9,569313	0,012596	0,001200	9,702220	0,011647
<i>Epigonus</i>	<i>telescopus</i>	3	0,05	1	9,090909	2,318393	0,038640	0,000564	10,791706	0,006088	0,000109	13,161652	0,001436
<i>Octopus</i>	<i>spp</i>	1	0,6	1	9,090909	0,772798	0,463679	0,000188	12,376668	0,002327	0,001310	9,576689	0,012541
<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	38	16,53	9	81,818182	29,366306	12,774343	0,007146	7,128741	0,050939	0,036079	4,792709	0,172915
<i>Onychoteuthys</i>	<i>spp</i>	1	0,05	1	9,090909	0,772798	0,038640	0,000188	12,376668	0,002327	0,000109	13,161652	0,001436
<i>Palinurus</i>	<i>mauritanicus</i>	1	0,01	1	9,090909	0,772798	0,007728	0,000188	12,376668	0,002327	0,000022	15,483580	0,000338
<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	21	0,042	2	18,181818	16,228748	0,032457	0,003949	7,984351	0,031529	0,000092	13,413190	0,001230
<i>Plesionika</i>	<i>maria</i>	328	1,993	7	63,636364	253,477589	1,540185	0,061677	4,019116	0,247888	0,004350	7,844782	0,034124
<i>Plesionika</i>	<i>acanthorothus</i>	60	0,155	5	45,454545	46,367852	0,119784	0,011282	6,469777	0,072995	0,000338	11,529383	0,003900
<i>Plesionika</i>	<i>giglioli</i>	18	0,04	2	18,181818	13,910355	0,030912	0,003385	8,206743	0,027778	0,000087	13,483580	0,001177
<i>Pasiphaea</i>	<i>sivado</i>	18	0,024	5	45,454545	13,910355	0,018547	0,003385	8,206743	0,027778	0,000052	14,220545	0,000745
<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	145	1,635	3	27,272727	112,055641	1,263524	0,027266	5,196759	0,141694	0,003569	8,130433	0,029014
<i>Funchalia</i>	<i>woodwardi</i>	1	0,005	1	9,090909	0,772798	0,003864	0,000188	12,376668	0,002327	0,000011	16,483580	0,000180
<i>Parapanaeus</i>	<i>longirostris</i>	129	1,97	3	27,272727	99,690881	1,522411	0,024257	5,365441	0,130151	0,004300	7,861528	0,033803
<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	3	0,01	1	9,090909	2,318393	0,007728	0,000564	10,791706	0,006088	0,000022	15,483580	0,000338
<i>Polycheles</i>	<i>typhlops</i>	5	0,08	2	18,181818	3,863988	0,061824	0,000940	10,054740	0,009453	0,000175	12,483580	0,002180
<i>Bathynectes</i>	<i>superbus</i>	3	0,09	2	18,181818	2,318393	0,069552	0,000564	10,791706	0,006088	0,000196	12,313655	0,002419
<i>Macropipus</i>	<i>depurator</i>	2	0,01	1	9,090909	1,545595	0,007728	0,000376	11,376668	0,004279	0,000022	15,483580	0,000338

Annexe I

<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	3	18,55	3	27,272727	2,318393	14,335394	0,000564	10,791706	0,006088	0,040488	4,626376	0,187311
<i>Raja</i>	<i>clavata</i>	2	3,45	1	9,090909	1,545595	2,666151	0,000376	11,376668	0,004279	0,007530	7,053127	0,053110
<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	2	0,41	2	18,181818	1,545595	0,316847	0,000376	11,376668	0,004279	0,000895	10,126028	0,009062
<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	160	17,29	9	81,818182	123,647604	13,361669	0,030086	5,054740	0,152079	0,037737	4,727857	0,178418
<i>Scorpaena</i>	<i>lichia</i>	10	13,63	5	45,454545	7,727975	10,533230	0,001880	9,054740	0,017027	0,029749	5,071010	0,150858
<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	2	0,7	1	9,090909	1,545595	0,540958	0,000376	11,376668	0,004279	0,001528	9,354297	0,014292
<i>Scorpaena</i>	<i>scrofa</i>	1	0,01	1	9,090909	0,772798	0,007728	0,000188	12,376668	0,002327	0,000022	15,483580	0,000338
<i>Trachyscorpia</i>	<i>crustulata</i>	1	1,8	1	9,090909	0,772798	1,391036	0,000188	12,376668	0,002327	0,003929	7,991727	0,031397
<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>	33	7,2	3	27,272727	25,502318	5,564142	0,006205	7,332274	0,045499	0,015715	5,991727	0,094159
<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	9	0,305	5	45,454545	6,955178	0,235703	0,001692	9,206743	0,015581	0,000666	10,552842	0,007025
<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	42	0,085	7	63,636364	32,457496	0,065688	0,007898	6,984351	0,055160	0,000186	12,396117	0,002300
<i>Bathysolea</i>	<i>profundicola</i>	8	0,33	4	36,363636	6,182380	0,255023	0,001504	9,376668	0,014106	0,000720	10,439186	0,007519
<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	2	0,38	1	9,090909	1,545595	0,293663	0,000376	11,376668	0,004279	0,000829	10,235652	0,008489
<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	32	79,5	3	27,272727	24,729521	61,437403	0,006017	7,376668	0,044388	0,173518	2,526840	0,438453
<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	626	38,28	8	72,727273	483,771252	29,582689	0,117713	3,086649	0,363340	0,083551	3,581205	0,299212
<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>	9	15,33	4	36,363636	6,955178	11,846986	0,001692	9,206743	0,015581	0,033460	4,901438	0,164000
<i>Torpedo</i>	<i>mobiliana</i>	1	0,4	1	9,090909	0,772798	0,309119	0,000188	12,376668	0,002327	0,000873	10,161652	0,008872
<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	6	2,53	3	27,272727	4,636785	1,955178	0,001128	9,791706	0,011047	0,005522	7,500586	0,041418
<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	118	3,51	8	72,727273	91,190108	2,712519	0,022189	5,494025	0,121906	0,007661	7,028252	0,053843
<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	2	30	1	9,090909	1,545595	23,183926	0,000376	11,376668	0,004279	0,065479	3,932833	0,257516
<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	7	0,52	4	36,363636	5,409583	0,401855	0,001316	9,569313	0,012596	0,001135	9,783140	0,011103
<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	1	0,1	1	9,090909	0,772798	0,077280	0,000188	12,376668	0,002327	0,000218	12,161652	0,002654
<i>Xantho</i>	<i>couchi</i>	5	0,02	2	18,181818	3,863988	0,015456	0,000940	10,054740	0,009453	0,000044	14,483580	0,000632
<i>Acantephyra</i>	<i>pelagica</i>	5	0,02	3	27,272727	3,863988	0,015456	0,000940	10,054740	0,009453	0,000044	14,483580	0,000632
*APHR	PAL	2	0,01	1	9,090909	1,545595	0,007728	0,000376	11,376668	0,004279	0,000022	15,483580	0,000338
*APPO	CER	2	0,01	1	9,090909	1,545595	0,007728	0,000376	11,376668	0,004279	0,000022	15,483580	0,000338
*ASTO	IRE	1	0,01	1	9,090909	0,772798	0,007728	0,000188	12,376668	0,002327	0,000022	15,483580	0,000338
<i>Chlorotopus</i>	<i>gracilipes</i>	2	0,005	1	9,090909	1,545595	0,003864	0,000376	11,376668	0,004279	0,000011	16,483580	0,000180
*CONE	ANG	1	0,01	1	9,090909	0,772798	0,007728	0,000188	12,376668	0,002327	0,000022	15,483580	0,000338
*GALO	MAC	2	0,004	1	9,090909	1,545595	0,003091	0,000376	11,376668	0,004279	0,000009	16,805508	0,000147
<i>Geryon</i>	<i>longipes</i>	81	6,03	6	54,545455	62,596600	4,659969	0,015231	6,036818	0,091949	0,013161	6,247565	0,082225
<i>Morio</i>	<i>rugosa</i>	21	1,8	1	9,090909	16,228748	1,391036	0,003949	7,984351	0,031529	0,003929	7,991727	0,031397
<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>	30	0,067	4	36,363636	23,183926	0,051777	0,005641	7,469777	0,042139	0,000146	12,739419	0,001863
<i>Tenea</i>	<i>muricata</i>	20	0,02	1	9,090909	15,455951	0,015456	0,003761	8,054740	0,030292	0,000044	14,483580	0,000632
<i>Trisopsis</i>	<i>lyrifera</i>	1	0,005	1	9,090909	0,772798	0,003864	0,000188	12,376668	0,002327	0,000011	16,483580	0,000180
<i>Xenophora</i>	<i>spp</i>	4	0,01	1	9,090909	3,091190	0,007728	0,000752	10,376668	0,007805	0,000022	15,483580	0,000338
	<i>Somme</i>	5318	458,17						Ish	4,06402		Ish	4,232003
									E	0,65046		E	0,677345

(*): Espèces dont le code n'a pu être déterminé

Tableau 2- Calcul des fréquences, densités (Dn et Dw) et de l'indice de diversité des espèces associées à *G.melastomus* au Centre (données Thalassa 1982).

Genre	espèce	qi	W(kg)	SS+	Fr %	Dn	Dw	qi/Q	log2 (qi/Q)	(qi/Q)*log2 (qi/Q)	wi/W	log2 (wi/W)	(wi/W)*log2 (wi/W)
<i>Torpedo</i>	<i>mobiliana</i>	1	0,28	1	20	1,859085	0,520544	0,000236	12,049849	0,002842	0,001601	9,286739	0,014869
<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	7	2,32	4	80	13,013595	4,313077	0,001651	9,242494	0,015259	0,013266	6,236113	0,082729
<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	28	0,058	5	100	52,054382	0,107827	0,006604	7,242494	0,047828	0,000332	11,558041	0,003833
<i>Sepiola</i>	<i>spp</i>	1	0,005	1	20	1,859085	0,009295	0,000236	12,049849	0,002842	0,000029	15,094094	0,000432
<i>Scorpaena</i>	<i>lichia</i>	6	14,42	4	80	11,154510	26,808007	0,001415	9,464886	0,013394	0,082456	3,600239	0,296860
<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	2	0,12	2	40	3,718170	0,223090	0,000472	11,049849	0,005212	0,000686	10,509132	0,007211
<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	1	3	1	20	1,859085	5,577255	0,000236	12,049849	0,002842	0,017154	5,865275	0,100615
<i>Polychaetes</i>	<i>typhlops</i>	2	0,035	2	40	3,718170	0,065068	0,000472	11,049849	0,005212	0,000200	12,286739	0,002459
<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	835	5,59	5	100	1552,336033	10,392286	0,196934	2,344216	0,461656	0,031964	4,967390	0,158780
<i>Plesionika</i>	<i>acanthorothus</i>	355	0,985	5	100	659,975200	1,831199	0,083726	3,578173	0,299588	0,005632	7,472042	0,042085
<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	3	0,01	1	20	5,577255	0,018591	0,000708	10,464886	0,007404	0,000057	14,094094	0,000806
<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	76	7,64	5	100	141,290465	14,203410	0,017925	5,801921	0,103997	0,043687	4,516665	0,197318
<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	15	0,084	4	80	27,886276	0,156163	0,003538	8,142958	0,028808	0,000480	11,023705	0,005295
<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	2	0,015	1	20	3,718170	0,027886	0,000472	11,049849	0,005212	0,000086	13,509132	0,001159
<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	4	0,63	3	60	7,436340	1,171224	0,000943	10,049849	0,009481	0,003602	8,116814	0,029240
<i>Oxynotus</i>	<i>centrina</i>	1	0,6	1	20	1,859085	1,115451	0,000236	12,049849	0,002842	0,003431	8,187204	0,028089
<i>Onychoteuthys</i>	<i>spp</i>	1	0,05	1	20	1,859085	0,092954	0,000236	12,049849	0,002842	0,000286	11,772166	0,003366
<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>	719	14,71	5	100	1336,682165	27,347141	0,169575	2,560001	0,434113	0,084114	3,571513	0,300414
<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	1	0,03	1	20	1,859085	0,055773	0,000236	12,049849	0,002842	0,000172	12,509132	0,002146
<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	218	23,05	5	100	405,280545	42,851911	0,051415	4,281664	0,220142	0,131803	2,923543	0,385332
<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	19	16,68	5	100	35,322616	31,009539	0,004481	7,801921	0,034961	0,095379	3,390191	0,323352
<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	2	1,55	2	40	3,718170	2,881582	0,000472	11,049849	0,005212	0,008863	6,817970	0,060428
<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	2	0,23	1	20	3,718170	0,427590	0,000472	11,049849	0,005212	0,001315	9,570532	0,012587
<i>Lampanyctus</i>	<i>crocodilus</i>	20	0,35	1	20	37,181701	0,650680	0,004717	7,727920	0,036452	0,002001	8,964811	0,017942
<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	229	13,36	5	100	425,730481	24,837377	0,054009	4,210645	0,227415	0,076394	3,710390	0,283453
<i>Histioteuthys</i>	<i>bonnelliana</i>	17	2,3	4	80	31,604446	4,275896	0,004009	7,962386	0,031925	0,013152	6,248604	0,082180
<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	74	11,58	5	100	137,572295	21,528205	0,017453	5,840395	0,101931	0,066216	3,916675	0,259347
<i>Geryon</i>	<i>longipes</i>	13	0,94	4	80	24,168106	1,747540	0,003066	8,349409	0,025600	0,005375	7,539505	0,040525
<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	61	9,72	5	100	113,404189	18,070307	0,014387	6,119111	0,088034	0,055580	4,169282	0,231730
<i>Conger</i>	<i>conger</i>	4	2,83	2	40	7,436340	5,261211	0,000943	10,049849	0,009481	0,016182	5,949436	0,096276
<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	6	0,63	1	20	11,154510	1,171224	0,001415	9,464886	0,013394	0,003602	8,116814	0,029240
<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	1	0,01	1	20	1,859085	0,018591	0,000236	12,049849	0,002842	0,000057	14,094094	0,000806
<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	2	0,5	2	40	3,718170	0,929543	0,000472	11,049849	0,005212	0,002859	8,450238	0,024160
<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	5	17,5	3	60	9,295425	32,533989	0,001179	9,727920	0,011472	0,100067	3,320955	0,332320
<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>	1417	22,57	5	100	2634,323544	41,959550	0,334198	1,581225	0,528442	0,129058	2,953903	0,381226
<i>Aristeomorpha</i>	<i>foliacea</i>	6	0,12	2	40	11,154510	0,223090	0,001415	9,464886	0,013394	0,000686	10,509132	0,007211
<i>Acanthephyra</i>	<i>pelagica</i>	84	0,38	4	80	156,163146	0,706452	0,019811	5,657531	0,112083	0,002173	8,846167	0,019222
	Somme	4240	174,88						Ish	2,92742		Ish	3,86504
									E	0,56194		E	0,74193

Tableau 3- Calcul des fréquences, densités (Dn et Dw) et de l'indice de diversité des espèces associées à *G. melastomus* à l'Est (données Thalassa 1982).

Genre	espèce	qi	W(kg)	SS+	Fr %	Dn	Dw	qi/Q	log2 (qi/Q)	(qi/Q)*log2 (qi/Q)	wi/W	log2 (wi/W)	(wi/W)*log2 (wi/W)
Argentina	sphyræna	22	0,46	3	27,27	16,45	0,344	0,00100	9,96696	0,00996	0,00048	11,02040	0,00531
Argyropelecus	hemigygnus	1	0,001	1	9,09	0,75	0,001	0,00005	14,42640	0,00066	0,00000	19,86589	0,00002
Aristeomorpha	foliacea	276	10,4	6	54,55	206,38	7,777	0,01254	6,31787	0,07920	0,01088	6,52159	0,07098
Aristeus	antennatus	863	19,655	7	63,64	645,31	14,697	0,03920	4,67318	0,18317	0,02057	5,60328	0,11526
Bathynectes	superbus	5	0,33	4	36,36	3,74	0,247	0,00023	12,10447	0,00275	0,00035	11,49957	0,00397
Boops	boops	9	0,95	2	18,18	6,73	0,710	0,00041	11,25647	0,00460	0,00099	9,97411	0,00992
Callionymus	phaeton	20	0,115	3	27,27	14,95	0,086	0,00091	10,10447	0,00918	0,00012	13,02040	0,00157
Capros	asper	10	0,12	1	9,09	7,48	0,090	0,00045	11,10447	0,00504	0,00013	12,95900	0,00163
Centrophorus	granulosus	91	316,95	7	63,64	68,05	236,999	0,00413	7,91860	0,03273	0,33171	1,59199	0,52808
Chauliodus	sloani	2	0,02	2	18,18	1,50	0,015	0,00009	13,42640	0,00122	0,00002	15,54396	0,00033
Chlorophthalmus	agassizi	776	16,02	4	36,36	580,25	11,979	0,03524	4,82648	0,17010	0,01677	5,89830	0,09889
Coelorhynchus	coelorhynchus	41	0,385	5	45,45	30,66	0,288	0,00186	9,06884	0,01689	0,00040	11,27718	0,00454
Conger	conger	1	0,15	1	9,09	0,75	0,112	0,00005	14,42640	0,00066	0,00016	12,63707	0,00198
Diaphus	metopoclampus	86	0,705	5	45,45	64,31	0,527	0,00391	8,00013	0,03125	0,00074	10,40441	0,00768
Electrona	rissoi	1	0,002	1	9,09	0,75	0,001	0,00005	14,42640	0,00066	0,00000	18,86589	0,00004
Eledone	moschata	2	0,04	1	9,09	1,50	0,030	0,00009	13,42640	0,00122	0,00004	14,54396	0,00061
Epingonus	denticulatus	4	0,022	3	27,27	2,99	0,016	0,00018	12,42640	0,00226	0,00002	15,40646	0,00035
Emopterus	spinax	22	4,86	5	45,45	16,45	3,634	0,00100	9,96696	0,00996	0,00509	7,61915	0,03875
Gadiculus	argenteus	13661	91,6	7	63,64	10214,99	68,494	0,62045	0,68862	0,42725	0,09587	3,38283	0,32430
Galeorhinus	galeus	1	13,3	1	9,09	0,75	9,945	0,00005	14,42640	0,00066	0,01392	6,16675	0,08584
Geryon	longipes	3	0,15	2	18,18	2,24	0,112	0,00014	12,84143	0,00175	0,00016	12,63707	0,00198
Gobius	spp	1	0,005	1	9,09	0,75	0,004	0,00005	14,42640	0,00066	0,00001	17,54396	0,00009
Goneplax	angulata	1	0,1	1	9,09	0,75	0,075	0,00005	14,42640	0,00066	0,00010	13,22203	0,00138
Helicolenus	dactylopterus	210	21,855	11	100,00	157,03	16,342	0,00954	6,71215	0,06402	0,02287	5,45021	0,12466
Histiogenthy	bonnelliana	11	0,325	4	36,36	8,23	0,243	0,00050	10,96696	0,00548	0,00034	11,52159	0,00392
Homola	barbata	3	0,01	2	18,18	2,24	0,007	0,00014	12,84143	0,00175	0,00001	16,54396	0,00017
Hoplostethus	mediterraneus	166	14,4	5	45,45	124,13	10,768	0,00754	7,05136	0,05316	0,01507	6,05211	0,09121
Hoplostethus	mediterraneus	1	0,005	1	9,09	0,75	0,004	0,00005	14,42640	0,00066	0,00001	17,54396	0,00009
Hymenocephalus	italicus	20	0,09	5	45,45	14,95	0,067	0,00091	10,10447	0,00918	0,00009	13,37404	0,00126
Illex	spp	17	3	3	27,27	12,71	2,243	0,00077	10,33893	0,00798	0,00314	8,31514	0,02611
Lepidopus	caudatus	7	0,51	5	45,45	5,23	0,381	0,00032	11,61904	0,00369	0,00053	10,87154	0,00580
Lepidorhombus	bosci	54	2,84	8	72,73	40,38	2,124	0,00245	8,67151	0,02127	0,00297	8,39422	0,02495
Lepidorhombus	whiffjagonus	3	0,5	1	9,09	2,24	0,374	0,00014	12,84143	0,00175	0,00052	10,90011	0,00570
LERI	CAU	7	0,55	1	9,09	5,23	0,411	0,00032	11,61904	0,00369	0,00058	10,76260	0,00620
Ligur	ensiferus	3	0,015	1	9,09	2,24	0,011	0,00014	12,84143	0,00175	0,00002	15,95900	0,00025
Lophius	budegassa	14	72,08	7	63,64	10,47	53,898	0,00064	10,61904	0,00675	0,07544	3,72858	0,28127
Lophius	piscatorius	6	26,62	3	27,27	4,49	19,905	0,00027	11,84143	0,00323	0,02786	5,16567	0,14391
Merluccius	merluccius	414	73,64	11	100,00	309,57	55,064	0,01880	5,73291	0,10779	0,07707	3,69769	0,28498
Micromesistius	poutassou	998	103,59	9	81,82	746,25	77,459	0,04533	4,46350	0,20232	0,10841	3,20537	0,34751
Nephrops	norvegicus	7	0,48	3	27,27	5,23	0,359	0,00032	11,61904	0,00369	0,00050	10,95900	0,00551

Annexe I

<i>Netted</i>	<i>nassa</i>	1	0,01	1	9,09	0,75	0,007	0,00005	14,42640	0,00066	0,00001	16,54396	0,00017
<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>	140	3,305	6	54,55	104,68	2,471	0,00636	7,29711	0,04640	0,00346	8,17546	0,02828
<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	4	0,25	1	9,09	2,99	0,187	0,00018	12,42640	0,00226	0,00026	11,90011	0,00311
<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	1689	18,86	8	72,73	1262,95	14,103	0,07671	3,70444	0,28417	0,01974	5,66285	0,11178
<i>Paromola</i>	<i>cuvieri</i>	5	2,3	3	27,27	3,74	1,720	0,00023	12,10447	0,00275	0,00241	8,69847	0,02094
<i>Pasiphae</i>	<i>sivado</i>	11	0,03	5	45,45	8,23	0,022	0,00050	10,96696	0,00548	0,00003	14,95900	0,00047
<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	37	0,054	4	36,36	27,67	0,040	0,00168	9,21694	0,01549	0,00006	14,11100	0,00080
<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	156	8,26	4	36,36	116,65	6,176	0,00709	7,14099	0,05059	0,00864	6,85396	0,05925
<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	327	13,56	11	100,00	244,51	10,139	0,01485	6,07325	0,09020	0,01419	6,13882	0,08712
<i>Plesionika</i>	<i>maria</i>	173	1,12	7	63,64	129,36	0,837	0,00786	6,99177	0,05494	0,00117	9,73661	0,01141
<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	220	0,69	3	27,27	164,50	0,516	0,00999	6,64504	0,06640	0,00072	10,43544	0,00754
<i>Plesionika</i>	<i>acanthorothus</i>	99	0,243	7	63,64	74,03	0,182	0,00450	7,79704	0,03506	0,00025	11,94108	0,00304
<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	57	0,139	4	36,36	42,62	0,104	0,00259	8,59351	0,02225	0,00015	12,74695	0,00185
<i>Plesionika</i>	<i>edwardsii</i>	18	0,13	3	27,27	13,46	0,097	0,00082	10,25647	0,00838	0,00014	12,84352	0,00175
<i>Polyprion</i>	<i>americanus</i>	1	2,55	1	9,09	0,75	1,907	0,00005	14,42640	0,00066	0,00267	8,54961	0,02282
<i>Raja</i>	<i>melitensis</i>	2	0,6	1	9,09	1,50	0,449	0,00009	13,42640	0,00122	0,00063	10,63707	0,00668
<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	1	0,02	1	9,09	0,75	0,015	0,00005	14,42640	0,00066	0,00002	15,54396	0,00033
<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	9	0,202	4	36,36	6,73	0,151	0,00041	11,25647	0,00460	0,00021	12,20768	0,00258
<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	10	2,04	6	54,55	7,48	1,525	0,00045	11,10447	0,00504	0,00214	8,87154	0,01894
<i>Scymnorhinus</i>	<i>licha</i>	6	1,35	2	18,18	4,49	1,009	0,00027	11,84143	0,00323	0,00141	9,46715	0,01338
<i>Scyliorhinus</i>	<i>stellaris</i>	1	2,4	1	9,09	0,75	1,795	0,00005	14,42640	0,00066	0,00251	8,63707	0,02169
<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>	6	1,62	3	27,27	4,49	1,211	0,00027	11,84143	0,00323	0,00170	9,20411	0,01561
<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	38	0,91	2	18,18	28,41	0,680	0,00173	9,17847	0,01584	0,00095	10,03617	0,00956
<i>Sepia</i>	<i>elegans</i>	3	0,06	1	9,09	2,24	0,045	0,00014	12,84143	0,00175	0,00006	13,95900	0,00088
<i>Sepiola</i>	<i>spp</i>	39	0,24	5	45,45	29,16	0,179	0,00177	9,14099	0,01619	0,00025	11,95900	0,00300
<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	2	0,005	1	9,09	1,50	0,004	0,00009	13,42640	0,00122	0,00001	17,54396	0,00009
<i>Sergestes</i>	<i>spp</i>	1	0,001	1	9,09	0,75	0,001	0,00005	14,42640	0,00066	0,00000	19,86589	0,00002
<i>Symphurus</i>	<i>nigrescens</i>	2	0,007	2	18,18	1,50	0,005	0,00009	13,42640	0,00122	0,00001	17,05854	0,00012
<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	28	21,6	7	63,64	20,94	16,151	0,00127	9,61904	0,01223	0,02261	5,46715	0,12359
<i>Todaropsia</i>	<i>eplanae</i>	16	2,53	2	18,18	11,96	1,892	0,00073	10,42640	0,00758	0,00265	8,56097	0,02267
<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	1068	72,6	2	18,18	798,60	54,287	0,04851	4,36570	0,21176	0,07598	3,71821	0,28251
<i>Trigla</i>	<i>Lyra</i>	8	0,96	3	27,27	5,98	0,718	0,00036	11,42640	0,00415	0,00100	9,95900	0,01001
	Somme	22018	955,496						Ish	2,46750		Ish	3,54900
									E	0,39992		E	0,57521

(*): Espèces dont le code n'a pu être déterminé

Tableau 4- Coordonnées des individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Ouest).

Genre	espèce	Code	Facteur I (Fr)	Facteur II (Dw)	Facteur III (DN)	Fr	Dw	Dn
<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	Cent gra	-0,919824628	6,122658321	-1,490916531			
<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	Micr pou	0,255733239	4,074739116	2,900225712			
<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	Etmo spi	0,787615249	1,671218527	2,802444534			
<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	Gale gal	-1,191068097	2,199466705	-0,605484286			
<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	Trac tra	0,921698748	0,982965556	0,08219111			
<i>Lophius</i>	<i>budgassa</i>	Loph bud	1,198093927	1,111955699	-0,929019404			
<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	Raja oxy	-0,124068702	1,129718079	-0,66356216			
<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	Phyc ble	3,273406709	0,374206606	-0,450015228			
<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	Heli dac	2,384637451	0,458884225	-0,299483269			
<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>	Nexu aeq	0,36188976	-0,200201709	4,14931747			
<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	Toda sag	2,623481798	0,548326907	-1,157962506			
<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>	Squa ble	0,368607103	0,794742234	-0,695842698			
<i>Scymnorhinus</i>	<i>licha</i>	Scym lic	0,852218752	0,591354158	-0,789620346			
<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>	Aris ant	-0,211930661	-0,604200931	4,967110232			
<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	Coel coe	1,922049115	-0,355080079	1,809762404			
<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	Merl mer	1,354016853	0,264225342	-0,857928744			
<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>	Scyl can	-0,042508352	0,155798012	-0,256649616			
<i>Geryon</i>	<i>longipes</i>	Gery lon	1,275785514	-0,186137196	-0,283277262			
<i>Hoplostethus</i>	<i>mediteranneus</i>	Hopl med	2,166429069	-0,563871345	-0,235809667			
<i>Raja</i>	<i>clavata</i>	Raja cla	-0,868204674	0,00874014	-0,154849996			
<i>Centrolophus</i>	<i>niger</i>	Cero nig	-0,401561917	-0,06548827	-0,282083557			
<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	Torp mar	0,06509112	-0,195850576	-0,370228593			
<i>Alepocephalus</i>	<i>rostratus</i>	Alep ros	-0,438325529	-0,180461975	-0,079407643			
<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	Chim mon	0,53538454	-0,294849849	-0,492366766			
<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	Ples mar	1,324872196	-0,889294521	1,41966715			
<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	Pape lon	-0,159567104	-0,39555285	0,517809885			
<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	Neph nor	0,469699741	-0,353753922	-0,232365633			
<i>Morio</i>	<i>rugosa</i>	Mori rug	-0,883897222	-0,151099429	0,008859056			
<i>Trachyscorpia</i>	<i>crisulata</i>	Tray cri	-0,846259381	-0,126144779	-0,133991717			
<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	pasi mul	-0,185618074	-0,4430638	0,637758774			
<i>Conger</i>	<i>conger</i>	Cong con	0,551910885	-0,378944987	-0,488843648			
<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	Scor elo	-0,834766485	-0,218148151	-0,108178885			
<i>Lampanyctas</i>	<i>crocodilus</i>	Lama cro	0,963440303	-0,513741473	-0,390154273			
<i>Octopus</i>	<i>spp</i>	octo spp	-0,831672463	-0,225121459	-0,113632131			
<i>Bathypolypus</i>	<i>sponsalis</i>	Bath spo	-0,377533188	-0,298615223	-0,199699752			
<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	Lepi cau	0,552463581	-0,424756911	-0,458757114			
<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	Lepm bos	-0,366424281	-0,303907824	-0,233040455			
<i>Torpedo</i>	<i>mobiliana</i>	topr mob	-0,829233442	-0,241670958	-0,110227885			
<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	page bog	-0,830879787	-0,244520578	-0,102754054			

Annexe I

Bathysolea	<i>profundicola</i>	Paso pro	0,552896773	-0,441698683	-0,448393426			
Rossia	<i>macrosoma</i>	Ross mac	1,016130796	-0,506818365	-0,570612998			
Gadiculus	<i>argenteus</i>	Gadi arg	0,538988876	-0,459475792	-0,389644282			
Plesionika	<i>acantorothus</i>	Ples aca	0,921979147	-0,582838476	-0,203793987			
Cassis	<i>saburon</i>	Cass sab	-0,834992239	-0,272680483	-0,069419804			
Trigla	<i>lyra</i>	Trig lyr	-0,825582778	-0,266441821	-0,105132497			
Bathynectes	<i>superbus</i>	Bath sup	-0,364417527	-0,331526692	-0,220480479			
Sergestes	<i>robustus</i>	Serg rro	1,886288108	-0,689823108	-0,590727464			
Epigonus	<i>denticulatus</i>	Epig den	0,527642425	-0,480594382	-0,337104363			
Polycheles	<i>typhlops</i>	Ploc typ	-0,3680564	-0,334876971	-0,206016002			
Solenocera	<i>membranacea</i>	Solo mem	0,514688505	-0,490823949	-0,286795416			
Epigonus	<i>telescopus</i>	Epig tel	-0,828747148	-0,272993614	-0,090018376			
Onicoteuthys	<i>spp</i>	Onic spp	-0,824984825	-0,270499118	-0,104297908			
Plesionika	<i>heterocarpus</i>	Ples het	-0,397695091	-0,358044142	-0,09107465			
Plesionika	<i>gigliolii</i>	ples gig	-0,392032219	-0,354406747	-0,112485848			
Glossanodon	<i>leiglossa</i>	Glos lei	-0,824670113	-0,272634537	-0,103858651			
Pasiphae	<i>sivado</i>	Pasi siv	1,002608884	-0,541216933	-0,501566055			
Tenea	<i>muricata</i>	Acan pel	0,097500599	-0,401738184	-0,334765001			
Acantephyra	<i>pelagica</i>	Xant cou	-0,367316826	-0,339895206	-0,204983747			
Xantho	<i>couchi</i>	Tene mur	-0,860362632	-0,296768215	0,031935586			
Murex	<i>brandaris</i>	Mure bra	-0,82460717	-0,273061621	-0,103770799			
Xenophora	<i>SPP</i>	Xino spp	-0,830141723	-0,277551569	-0,08219314			
Peristedion	<i>cataphractum</i>	Peri cat	-0,828259344	-0,276303514	-0,089337527			
*APHR	<i>PAL</i>	Aphr pal	-0,8263794	-0,275057073	-0,096472672			
*APPO	<i>CER</i>	Appo car	-0,8263794	-0,275057073	-0,096472672			
Macropipus	<i>depurator</i>	Macr dep	-0,8263794	-0,275057073	-0,096472672			
Antonogadus	<i>megalokinodon</i>	Anto meg	-0,824497021	-0,273809017	-0,103617059			
*ASTO	<i>IRE</i>	Asto ire	-0,824497021	-0,273809017	-0,103617059			
*CONE	<i>ANG</i>	Cone ang	-0,824497021	-0,273809017	-0,103617059			
Natica	<i>spp</i>	Nati spp	-0,824497021	-0,273809017	-0,103617059			
Palinurus	<i>mauritanicus</i>	Pali mau	-0,824497021	-0,273809017	-0,103617059			
Scorpaena	<i>scrofa</i>	Scor sco	-0,824497021	-0,273809017	-0,103617059			
Chlorotopus	<i>gracilipes</i>	Chlo gra	-0,826316457	-0,275484157	-0,09638482			
Funchalia	<i>woodwardi</i>	Func woo	-0,824434078	-0,274236101	-0,103529208			
Goneplax	<i>angulata</i>	Gone ang	-0,824434078	-0,274236101	-0,103529208			
Trisopsis	<i>lyrifera</i>	tris lyr	-0,824434078	-0,274236101	-0,103529208			
*GALO	<i>MAC</i>	Galo mac	-0,826300722	-0,275590928	-0,096362858			

(*): Espèces dont le code n'a pu être déterminé

Tableau 5- Coordonnées des individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Centre).

Genre	espèce	Code	Facteur I (Fr)	Facteur II (Dw)	Facteur III (DN)	Fr	Dn	Dw
<i>Acantephyra</i>	<i>pelagica</i>	Acan pel	1,016289131	-0,082869684	-1,007304676			
<i>Aristeomorpha</i>	<i>foliacea</i>	Aris fol	-0,382108947	-0,177609588	-0,540997234			
<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>	Arit ant	-0,271815426	4,415559418	1,638596192			
<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	Cent Gra	-0,551682435	-0,893773292	2,446996747			
<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	Chim mon	-0,399230327	-0,207025115	-0,467108689			
<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	Chlo aga	-1,104502342	-0,088500329	-0,335470607			
<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	Coel coe	-1,1399037	-0,08995477	-0,225696265			
<i>Conger</i>	<i>conger</i>	Cong con	-0,521380235	-0,280274757	-0,038916553			
<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	Etmo spi	1,278110091	-0,607153075	0,516848406			
<i>Geryon</i>	<i>longipes</i>	Gery lon	1,033465265	-0,388909299	-0,83837353			
<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	Heli dac	1,173153694	-0,619627639	0,848215101			
<i>Histioteuthys</i>	<i>bonnelliana</i>	hist bon	0,960321364	-0,420236405	-0,591050036			
<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	hopl med	0,979853066	-0,056354594	1,033850674			
<i>Lampanyctas</i>	<i>crocodilus</i>	lamp cro	-1,134514059	-0,023703604	-0,290237558			
<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	Lepi cau	-1,116565988	-0,092145051	-0,295781982			
<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	Loph bud	-0,453696637	-0,243675929	-0,273289544			
<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	Merl mer	0,944407044	-1,019577813	1,840422014			
<i>Micrormesistius</i>	<i>poutassou</i>	Micr pou	0,484349016	-0,438986238	2,832749278			
<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	Neph nor	-1,105534746	-0,089195043	-0,331796781			
<i>Nezumia</i>	<i>aequalis</i>	Nezu aeq	0,590620588	1,873599771	0,831251574			
<i>Onicoteuthys</i>	<i>spp</i>	Onic spp	-1,106567151	-0,089889756	-0,328122955			
<i>Oxynotus</i>	<i>centrina</i>	oxyn cen	-1,135083836	-0,10907886	-0,226645923			
<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	Page bog	0,324085187	-0,308935284	-0,666194855			
<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	Pape lon	-1,105404859	-0,084634638	-0,33549902			
<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	pasi mul	1,076583777	-0,350948505	-0,998291433			
<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	phyi ble	1,376239088	-0,474023856	0,119052752			
<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	Ples mar	0,988148068	2,659991464	-0,959216699			
<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	Ples gig	-1,105805124	-0,080430978	-0,337314699			
<i>Plesionika</i>	<i>acantorothus</i>	Ples aca	1,539706265	0,883999794	-1,366658048			
<i>Polycheles</i>	<i>typhlops</i>	Polc typ	-0,375094386	-0,190783847	-0,552996783			
<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	Raja oxy	-1,259586231	-0,192857514	0,216397635			
<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	Ross mac	-0,379503032	-0,193750461	-0,537308553			
<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>	Scym lic	0,338780264	-0,887679384	1,656353218			
<i>Sepiola</i>	<i>spp</i>	Sepo spp	-1,104223314	-0,088312569	-0,336463533			
<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	Serg rob	1,800797554	-0,403048799	-1,236216165			
<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	Toda sag	0,965802872	-0,461277874	-0,578155747			
<i>Torpedo</i>	<i>mobiliana</i>	Torp mob	-1,118509559	-0,097925897	-0,285625724			

Tableau 6- Coordonnées des individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Est).

Genre	Especie	Code	Facteur I (Fr)	Facteur II (Dw)	Facteur III (DN)	Fr	Dn	Dw
<i>Argentina</i>	<i>sphyraena</i>	Arge spy	-0,340569009	0,050699253	-0,046120752			
<i>Argyropelecus</i>	<i>hemigymnus</i>	Argm hem	-0,703768419	0,421133847	0,566906188			
<i>Aristeomorpha</i>	<i>foliacea</i>	Aris fol	0,367914617	-0,437988796	-0,781433017			
<i>Aristeus</i>	<i>antennatus</i>	Aris ant	0,799054539	-0,347204679	-0,944540868			
<i>Bathynectes</i>	<i>superbus</i>	Bath sup	-0,170037964	-0,148173008	-0,357879682			
<i>Boops</i>	<i>boops</i>	Boop boo	-0,514396559	0,229519752	0,276698762			
<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	Calm pha	-0,345099353	0,051894537	-0,053624932			
<i>Capros</i>	<i>asper</i>	Capo ape	-0,700128466	0,425592102	0,568656604			
<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	Cent gra	4,078936147	-2,839393609	5,772990641			
<i>Chauliodus</i>	<i>sloani</i>	Chau slo	-0,52700416	0,231792837	0,256646954			
<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	Chlo aga	0,20597692	0,196111412	-0,085249227			
<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	Coel coe	0,015897648	-0,317245563	-0,670863355			
<i>Conger</i>	<i>conger</i>	Cong con	-0,702034345	0,420115395	0,570221504			
<i>Diaphus</i>	<i>metopoclampus</i>	Diap met	0,030880227	-0,293061836	-0,668264428			
<i>Electrona</i>	<i>rissoi</i>	Elec ris	-0,703768419	0,421133847	0,566906188			
<i>Eledone</i>	<i>moschata</i>	Eled mos	-0,703065643	0,421453337	0,567671574			
<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	Epig den	-0,350192594	0,043158245	-0,054101607			
<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	Etmo spi	0,063419952	-0,359083543	-0,569009174			
<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	Gadi arg	4,838725281	6,660855397	-0,628795117			
<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	Gale gal	-0,548420387	0,329895258	0,863910756			
<i>Geryon</i>	<i>longipes</i>	Gery lon	-0,525238735	0,231489194	0,25944321			
<i>Gobius</i>	<i>spp</i>	Gobi spp	-0,703721552	0,421106321	0,566995791			
<i>Goneplax</i>	<i>angulata</i>	Gone ang	-0,70261237	0,420454879	0,569116399			
<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	Heli dac	1,366699749	-1,504252318	-2,071840963			
<i>Histioteuthys</i>	<i>bonnelliana</i>	Hist bon	-0,16860074	-0,144619739	-0,358604359			
<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	Homo bar	-0,526879075	0,232452595	0,2563071			
<i>Hoplostethus</i>	<i>mediteraneus</i>	hopl med	0,210866483	-0,340132675	-0,370459473			
<i>Hymenocephalus</i>	<i>italicus</i>	Hym ita	0,007195458	-0,32752739	-0,675345627			
<i>Illex</i>	<i>spp</i>	Ille spp	-0,312151934	0,030345261	0,011102335			
<i>Lampanyctas</i>	<i>crocodilus</i>	Lamp cro	-0,703721552	0,421106321	0,566995791			
<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	Lepi cau	0,008851032	-0,33802869	-0,664655702			
<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	Lepm bos	0,576697718	-0,89584532	-1,549033204			
<i>Lepidorhombus</i>	<i>whiffjagonus</i>	Lepm whs	-0,697441513	0,41888341	0,577845155			
*LERI	CAU	Leri gau	-0,695863568	0,420888566	0,578546744			
<i>Ligur</i>	<i>ensiferus</i>	Ligu ens	-0,703112403	0,422214022	0,567003174			
<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	Loph bud	1,199231039	-1,204532473	0,311949692			
<i>Lophius</i>	<i>piscatorius</i>	Loph pis	-0,038981114	-0,138156178	0,539735706			
<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	Merl mer	2,022621916	-1,739959338	-0,935882592			
<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	Micm pou	2,165879438	-1,223525961	0,295244877			

<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	Neph nor	-0,344084292	0,041769422	-0,044159584			
<i>Netted</i>	<i>nassa</i>	Natt nas	-0,703674685	0,421078795	0,567085394			
<i>Nexumia</i>	<i>aequalis</i>	Nezu aeq	0,251025469	-0,469022724	-0,926191566			
<i>Pagellus</i>	<i>bogaraveo</i>	Page bog	-0,700112817	0,421185536	0,57215898			
<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	Pape lon	1,172553738	-0,047385776	-1,3561848			
<i>Paromola</i>	<i>cuvieri</i>	Paro cui	-0,323322151	0,028109992	-0,003307932			
<i>Pasiphae</i>	<i>sivado</i>	Pasi siv	0,004242551	-0,332390139	-0,675781728			
<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	Pasi mul	-0,165272416	-0,127516615	-0,367290429			
<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	Peri cat	-0,039666515	-0,114063051	-0,196026698			
<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	Phyi ble	1,299042446	-1,378757394	-2,268913289			
<i>Plesionika</i>	<i>acantorothus</i>	Ples aca	0,381312604	-0,661851482	-1,300999296			
<i>Plesionika</i>	<i>giglioli</i>	Ples gig	-0,159272989	-0,116380631	-0,367396476			
<i>Plesionika</i>	<i>edwardsii</i>	Ples edw	-0,345427635	0,050620898	-0,053094562			
<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	Ples het	-0,288385759	0,165181173	-0,060957627			
<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	Ples mar	0,410043559	-0,62448582	-1,288900925			
<i>Polyprion</i>	<i>americanus</i>	Poly ame	-0,673992338	0,403645839	0,623834055			
<i>Raja</i>	<i>melitensis</i>	Raja mel	-0,696519905	0,417608911	0,580186147			
<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	Raja oxy	-0,703549707	0,421005393	0,567324336			
<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	Ross mac	-0,170537784	-0,144947545	-0,361150499			
<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	Scor elo	0,203749211	-0,536544132	-0,941332079			
<i>Scorpaena</i>	<i>lichia</i>	Scym lic	-0,510475686	0,225017288	0,285931948			
<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>	Scyo can	-0,331024167	0,033365761	-0,018611378			
<i>Scyliorhinus</i>	<i>stellaris</i>	Scyo ste	-0,675742034	0,404673466	0,62048887			
<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	Sepi orb	-0,507616057	0,24679306	0,272877339			
<i>Sepia</i>	<i>elegans</i>	Sepi ele	-0,702581245	0,421902064	0,568018677			
<i>Sepiolo</i>	<i>spp</i>	Sepo spp	0,013694692	-0,317418174	-0,673917111			
<i>Sergestes</i>	<i>spp</i>	Serg spp	-0,703768419	0,421133847	0,566906188			
<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	Serg rob	-0,703471823	0,421691893	0,566895013			
<i>Symphurus</i>	<i>nigrescens</i>	Symp nig	-0,527160383	0,231884589	0,256348277			
<i>Todaropsia</i>	<i>eplanae</i>	Toda epl	-0,494181238	0,222777542	0,311296283			
<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	Toda sag	0,613036421	-0,849988052	-0,816879359			
<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	Trac tra	0,587326889	0,358679528	1,770090758			
<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	Trig lyr	-0,338225827	0,039061866	-0,033537987			

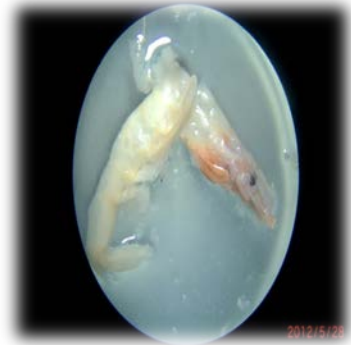
(*): Espèces dont le code n'a pu être déterminé



Céphalothorax d'*Aristeus antennatus*



Tête de *Parapenaeus longirostris*



Euphausiacé



Euphausiacé



Pagurus bernhardus



Pince de crabe indéterminé



Mandibule de crabe indéterminé



Loligo vulgaris



Loligo vulgaris



Bec de calmar



Sphyraena sphyraena



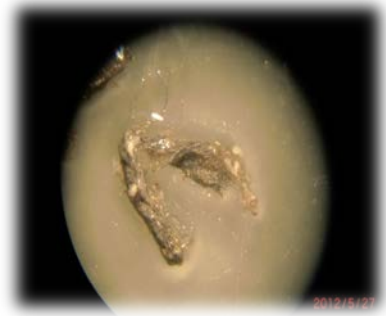
Vertèbre de poisson indéterminé



Vertèbre de poisson indéterminé



Otolithes de congre



Fragment de Filet



Structure inconnue en forme de grain



Structure non identifiée

Tableau I-1 : Inventaire des captures des requins pendant la période d'échantillonnage.

Ordre	Famille	Genre	Espec
Hexanchiformes	Hexanchidae	<i>Hexanchus</i>	<i>griseus</i>
Galeiformes	Scyliorhinidae	<i>Galeus</i>	<i>melastomus</i>
		<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>
	Triakidae	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>
		<i>Mustelus</i>	<i>mustelus</i>
	Alipiidae	<i>Alopias</i>	<i>vulpinus</i>
	Carcharhinidae	* <i>Carcharhinus</i>	<i>brachyurus</i>
		* <i>Prionace</i>	<i>glauca</i>
Squaliformes	Oxynotidae	* <i>Oxynotus</i>	<i>centrina</i>
	Squalidae	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>
		<i>Dalatias</i>	<i>licha</i>
		<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>
		<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>

* : espèces rarement observées à la pêche

Liste des figures et des tableaux

Liste des figures :

Chapitre Premier

Figure I-1	carte du bassin algérien (Hemida, 2005).	2
Figure I-2	<i>Galeus melastomus</i>	4
Figure I-3	la répartition des différentes stations (Hemida, 2005).	7

Chapitre Deuxième

Figure II-1	Distribution horizontale de <i>Galeus melastomus</i> le long des côtes algériennes	15
Figure II-2	Distribution horizontale de <i>Galeus melastomus</i> en fonction des secteurs	16
Figure II-3	Répartition verticale de <i>Galeus melastomus</i> en fonction des régions	18
Figure II-4	Répartition verticale de <i>Galeus melastomus</i> en fonction de l'engin de pêche sur le long de la côte algérienne.	19
Figure II-5	Evolution du poids moyen de <i>Galeus melastomus</i> en fonction des régions et des profondeurs.	20
Figure II-6	Répartition verticale selon la région et la nature du sédiment de <i>Galeus melastomus</i>	21
Figure II-7	Ajustement des modèles de distribution d'abondances (région Ouest, Thalassa 1982)	32
Figure II-8	Ajustement des modèles de distribution d'abondance (région Centre, Thalassa 1982)	33
Figure II-9	Ajustement des modèles de distribution d'abondances (région Est, Thalassa 1982)	34
Figure II-10	Variables initiales dans le plan I-II-III (Ouest)	37
Figure II-11	Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Ouest)	37
Figure II-12	Variables initiales dans le plan I-II-III (Centre)	38
Figure II-13	Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Centre)	39
Figure II-14	Variables initiales dans le plan I-II-III (Est)	40
Figure II-15	Projection des individus dans le plan I-II-III (Thalassa, région Est)	40

Chapitre Troisième

Figure III-1	Pourcentage en nombre des proies ingérées par de <i>Galeus melastomus</i> .	44
Figure III-2	Fréquences des proies de <i>Galeus melastomus</i> .	44
Figure III-3	Variation du nombre moyen de proies (Nim, exprimé en %) en fonction de la taille de <i>G. melastomus</i> .	46
Figure III-4	Variation du nombre moyen de proies (Nim, exprimé en %) en fonction du sexe de <i>G. melastomus</i> .	47

Liste des tableaux :

Chapitre Deuxième

Tableau II-1	Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de <i>Galeus melastomus</i> dans le bassin algérien (par région)	15
Tableau II-2	Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de <i>Galeus melastomus</i> dans le bassin algérien (par secteur)	16
Tableau II-3	Fréquences (Fr), densités (Dn) et biomasses (Dw) de <i>G.melastomus</i> en fonction des régions et de la profondeur	17
Tableau II-4	Répartition verticale, température, fréquence, densité et biomasse de <i>Galeus melastomus</i> , le long de littoral Algérien.	17
Tableau II-5	Fréquences (Fr), Densités (Dn) et Biomasses (Dw) en fonction de la profondeur et de l'engin de pêche.	18
Tableau II-6	Calcul de poids moyen, de <i>Galeus melastomus</i> par régions et en fonction des profondeurs	19
Tableau II-7	Fréquence (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de <i>Galeus melastomus</i> en fonction du substrat	20
Tableau II-8	Fréquence (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de <i>Galeus melastomus</i> en fonction du substrat	21
Tableau II-9	Valeur des indices démographiques par région (abondances spécifiques)	23
Tableau II-10	Valeur des indices démographiques par région (poids spécifiques) pour la Thalassa	23
Tableau II-11	Modèles de distribution d'abondances (qi) et de poids (wi), des espèces associées à <i>G. melastomus</i> dans la région Ouest (données Thalassa, 1982)	24
Tableau II-12	Modèles de distribution d'abondances (qi) et de poids (wi), des espèces associées à <i>G. melastomus</i> dans la région Centre (données Thalassa, 1982)	27
Tableau II-13	Modèles de distribution d'abondances (qi) et de poids (wi), des espèces associées à <i>G. melastomus</i> dans la région Est (données Thalassa, 1982)	29
Tableau II-14	Ajustement des modèles théoriques (rapport des variances)	35
Tableau II-15	Ajustement des modèles théoriques (coefficient de corrélation)	35
Tableau II-16	Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus (région Ouest, Thalassa 1982).	36
Tableau II-17	Contribution des variables à la formation des axes I, II et III (Ouest)	36
Tableau II-18	Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus	38

(région Centre, Thalassa 1982)

Tableau II-19	Contribution des variables à la formation des axes I, II et III (Centre)	38
Tableau II-20	Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus (Région Est, Thalassa1982)	39
Tableau II-21	Contribution des variables à la formation des axes I, II et III (Ouest)	40
Tableau II-22	Espèces fortement associées à <i>Galeus melastomus</i> analysées dans le bassin algérien (Thalassa, 1982)	41
Chapitre Troisième		
Tableau III-1	Inventaire faunistique des proies ingérées par <i>Galeus melastomus</i>	42
Tableau III-2	Divers indices alimentaires de <i>Galeus melastomus</i> .	43
Tableau III-3	variation du nombre moyen des proies (Nim) par estomac en fonction de la taille de <i>Galeus melastomus</i> .	45
Tableau III-4	variation du nombre moyen des proies (Nim) par estomac en fonction du sexe de <i>Galeus melastomus</i> .	46