

## Liste des tableaux

### Chapitre deuxième

<b>Tableau 1-</b> Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de <i>Scyliorhinus canicula</i> dans le bassin algérien.	14
<b>Tableau 2-</b> Fréquence relative (Fr), Densité (Dn) et Biomasse (Dw) de <i>Scyliorhinus canicula</i> dans différents secteurs étudiés.	15
<b>Tableau 3 -</b> Répartition verticale, Température, fréquence, densité et biomasse de <i>Scyliorhinus canicula</i> , le long de littoral Algérien.	16
<b>Tableau 4 -</b> Fréquences (Fr), Densités (Dn) et Biomasses (Dw) en fonction de la profondeur et de l'engin de pêche.	17
<b>Tableau 5 -</b> Calcul de poids moyen, de <i>Scyliorhinus canicula</i> par régions et en fonction des profondeurs	18
<b>Tableau 6-</b> Fréquence (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de <i>Scyliorhinus canicula</i> en fonction du substrat	19
<b>Tableau 7-</b> Valeur des indices démographiques par région (abondances spécifiques) pour la Thalassa	20
<b>Tableau 8-</b> Valeur des indices démographiques par région (poids spécifiques) pour la Thalassa	21
<b>Tableau 9-</b> Espèces fortement associés à <i>S. canicula</i> (méthode classique).	26
<b>Tableau 10-</b> Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus (Région Est)	26
<b>Tableau 11-</b> Contribution des variables à la formation des axes I et II	27
<b>Tableau 12-</b> Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus (Région Centre)	28
<b>Tableau 13-</b> Contribution des variables à la formation des axes I, II et III	28
<b>Tableau 14-</b> Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus (Région Est)	29
<b>Tableau 15-</b> Contribution des variables à la formation des axes I, II et III	30
<b>Tableau 16-</b> Espèces fortement associées à <i>Scyliorhinus canicula</i> (méthode ACP).	31

### Chapitre troisième

<b>Tableau 1-</b> Inventaire des captures des Requins pendant la période d'échantillonnage.	33
<b>Tableau 2 -</b> Inventaire faunistique des proies ingérées par <i>Scyliorhinus canicula</i> .	34
<b>Tableau 3 -</b> Divers indices alimentaires de <i>Scyliorhinus canicula</i>	35
<b>Tableau 4 -</b> Variation du nombre moyen de proies par estomac (Nim) en fonction de la taille du <i>Scyliorhinus canicula</i>	37



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

OPTION : HALIEUTIQUE

Sujet :

Contribution à l'Etude de l'Ecologie et de la Biologie  
d'un poisson Elasmobranché du bassin algérien  
(*Scyliorhinus canicula* Linnaeus, 1758)

Présenté et encadré par :

HEMIDA Farid

Réalisé par :

AYATI Tayeb

Soutenu le 23 juillet 2009 devant la commission de jury suivante:

M. SEFIANE O.	Maître de conférences	ENSSMAL	Président
M. BELHASNET K.	Maître de conférences	ENSSMAL	Examinateur
M. BOUAZIZ A.	Maître de conférences	ENSSMAL	Examinateur
M. HAOUCHINE M.	Chargé de cours	FSB/USTHB	Examinateur
M. HEMIDA F.	Maître de conférences	ENSSMAL	Promoteur

## Remerciements

*En préambule à ce mémoire, je dois adresser tous mes remerciements à Allah le tout puissant, qui m'a tout donné.*

*Au terme de ce travail, je suis très heureux de pouvoir exprimer ici mes plus vifs remerciements à:*

*M. Sefiane O., Enseignant Chercheur à l'École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et l'Aménagement du Littoral (ENSSMAL), qui me fait l'honneur de présider ce jury; qu'il trouve dans ces lignes le témoignage de ma respectueuse reconnaissance ;*

*M. Bouaziz A., Enseignant Chercheur à la Faculté d'Alger, toute ma reconnaissance pour avoir bien voulu apporter un jugement sur ce mémoire ;*

*M Belhasnet K., Enseignant Chercheur à l'ENSSMAL, je lui adresse mes sincères remerciements pour avoir accepté aimablement de juger ce travail ;*

*M. Haouchine M., Enseignant Chercheur à la Faculté des Sciences Biologiques de l'USTHB, qui accepte de juger ce travail malgré ses nombreuses taches ;*

*A M. Hemida F. qui a encadré et dirigé ce travail, je lui témoigne ici toute ma gratitude pour son aide ; il m'a fait bénéficier de son expérience dans nombre de domaines ainsi que de ses conseils et de ses critiques. Je le remercie également pour son indulgence. Qu'il me soit permis de l'assurer de mon profond respect.*

*Il m'est agréable d'exprimer mes plus vifs remerciements à l'égard de M. Chérabi O., Enseignant Chercheur à la Faculté des Sciences Biologiques de l'USTHB qui a grandement contribué avec le sourire, à la mise en forme de ce manuscrit; il n'a pas été avare de son temps pour apporter son aide sur le régime alimentaire ;*

*Je remercie également Mr Brahmi B., pour l'accueil chaleureux qu'il m'a réservé dans le laboratoire halieutique de Sidi Ferruch, pour sa contribution dans l'élaboration de ce travail et pour son soutien technique.*

*A tous mes amis, en leur souhaitant une bonne continuation dans leurs travaux, Je tiens à remercier tout particulièrement et à témoigner toute ma reconnaissance, à toute l'équipe halieutique du laboratoire de l'ENSSMAL et de la FSB/USTHB.*

*Je remercie particulièrement mon père, ma mère, mes frères et mon grand père qui m'ont constamment aidé et soutenu ; je ne leur prouverai jamais assez ma reconnaissance.*

*A tous ceux connus ou inconnus qui m'ont témoigné des marques d'intérêt et que j'ai omis de citer...*

## Sommaire

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Chapitre Premier : Données générales et Méthodes d'étude</b> .....	2
I. Données générales.....	2
1-1- Présentation de la zone d'étude .....	2
1-1-1- Situation géographique .....	2
1-1-2- Caractéristiques du milieu .....	2
1-2-Présentation de l'espèce .....	3
1-2-1- Position systématique de genre <i>Scyliorhinus</i> .....	3
1-2-2- Description de <i>Scyliorhinus canicula</i> (Linnaeus, 1758).....	4
II. Méthodes d'étude.....	5
A- Ecologie.....	5
1. Source de données.....	5
1.1. Campagne «Thalassa » .....	5
1.2. Campagne « Ichthys-Joamy » .....	5
2. Dépouillement des différents listings .....	6
2.1. Données Thalassa.....	6
2.1.1. Listing "Chalex ".....	6
2.1.2. Listing "Louise ".....	6
2.2. Données Ichthys-Joamy .....	6
3. Détermination de la profondeur moyenne.....	6
4. Calcul de la température moyenne.....	6
5. Calcul des indices de répartition.....	6
5.1. Fréquence (Fr) .....	7
5.2. Densité (Dn) .....	7
5.3. Biomasse (Dw) .....	7
6. Calcul du poids moyen.....	7
7. Structure du peuplement.....	7
7.1. Richesse spécifique.....	8
7.2. Diversité spécifique et Equitabilité.....	8
8. Faune associée.....	9
8.1. Méthode classique.....	9
8.2. Analyse en composantes principales.....	10
B- Régime alimentaire. ....	11
1. Source des données.....	11
2. Prélèvement de la portion stomacale .....	11
3. Traitement des contenus stomacaux.....	12
4. Analyse des contenus stomacaux.....	12
4.1. Analyse qualitative.....	12
4.2. Analyse quantitative.....	12
<b>Chapitre Deuxième : Ecologie</b> .....	14
1. Répartition horizontale .....	14
1.1. Par régions.....	14
1.2. Par secteurs.....	15
2. Distribution verticale .....	16
2.1. Répartition par région et en fonction de la température.....	16
2.2. Répartition en fonction de l'engin de pêche.....	17
2.3. Evolution du poids moyen.....	18
3. Répartition selon la nature du substrat.....	19
4. Structure du peuplement associé à <i>Scyliorhinus canicula</i> .....	20

4.1. Richesse spécifique.....	20
4.2. Diversité spécifique et Equitabilité .....	20
5. Faune associée à <i>Scyliorhinus canicula</i> .....	21
5.1. Méthode classique .....	21
5.2. Analyse en composantes principales .....	26
<b>Chapitre Troisième : Biologie</b> .....	33
1. Inventaire des espèces de requins capturées dans le bassin algérien .....	33
2. Régime alimentaire.....	34
2.1. Aspect qualitatif du régime alimentaire.....	34
2.2. Aspect quantitatif du régime alimentaire .....	34
2.2.1. Coefficient de vacuité.....	34
2.2.2. Fréquence et pourcentage en nombre.....	35
2.2.3. Nombre moyen (Nm et Nim) .....	36
2.2.4. Variation du régime alimentaire en fonction de la taille du poisson .....	37
<b>Conclusion</b> .....	39
<b>Bibliographie</b> .....	41
<b>Annexes</b>	

## Introduction

L'Algérie bénéficie d'une façade maritime de plus de 1200km. La majorité de la faune marine parcourant le long de cette côte, n'a pas fait l'objet d'étude permettant la connaissance aussi précise que possible de sa biologie et son écologie.

Les Scyliorhinidae font partie des familles de poissons les moins étudiées en Algérie. Ces poissons sont largement pêchés et ont un intérêt commercial important.

En Méditerranée cette famille comprend deux genres : *Galeus* et *Scyliorhinus*. Ce dernier regroupe deux espèces en Méditerranée *S. canicula* (petite roussette ou chat de mer) et *S. stellaris* (la grande roussette).

A part quelques travaux sur les Scyliorhinidae (Moumene, 1996 ; Ait Daoud, 1997) le genre *Scyliorhinus* n'a pas fait l'objet de nombreuses études. Nous avons contribué à l'écologie de *Scyliorhinus canicula* en utilisant des méthodes classiques et des méthodes plus puissantes d'analyse multivariée. Ces méthodes ont permis l'analyse des observations faites sur le chat de mer pendant la campagne (ISTPM, 1982). Nous nous sommes proposé de faire ressortir les résultats les plus significatifs de cette campagne, afin d'analyser la distribution de *S. canicula* en fonction de la région, de l'abondance, de la profondeur, du poids et de la nature du fond.

Le présent travail est aussi une contribution à l'étude de la biologie du genre *Scyliorhinus canicula* : le régime alimentaire y est abordé et peut être qualifié de toute première approche.

Ce travail est subdivisé en trois chapitres :

- le premier chapitre est relatif aux données générales (zone d'étude et espèces étudiées) et aux méthodes d'étude ;
- le deuxième chapitre, relatif à l'écologie, décrit les distributions horizontales (en fonction des régions et des secteurs), les distributions verticales (en fonction des régions, de la bathymétrie, de l'engin de pêche et de la taille) et la distribution en fonction du substrat. L'étude des peuplements caractérisant l'espèce étudiée y a été également abordée à travers les indices démographiques et la faune associée.
- le troisième chapitre concerne le régime alimentaire.

# Chapitre Premier : Données générales et Méthodes d'étude

## 1. Données générales

### 1.1. Présentation de la zone d'étude :

#### 1.1.1 Situation géographique :

La côte algérienne s'étend sur 1280 km dans la partie centrale de cette région, de 2° Ouest jusqu'à 9° Est. La superficie maritime sous juridiction nationale offre environ 10 millions d'hectares aux activités de pêche, mais la majeure partie de la flottille exploite seulement le plateau continental. Les bandes les plus larges se situent sur les côtés occidental et oriental du littoral. Ces deux bandes sont séparées par une zone centrale où les aires de pêche sont limitées. (Lalami 1979 in Hemida, 2005).

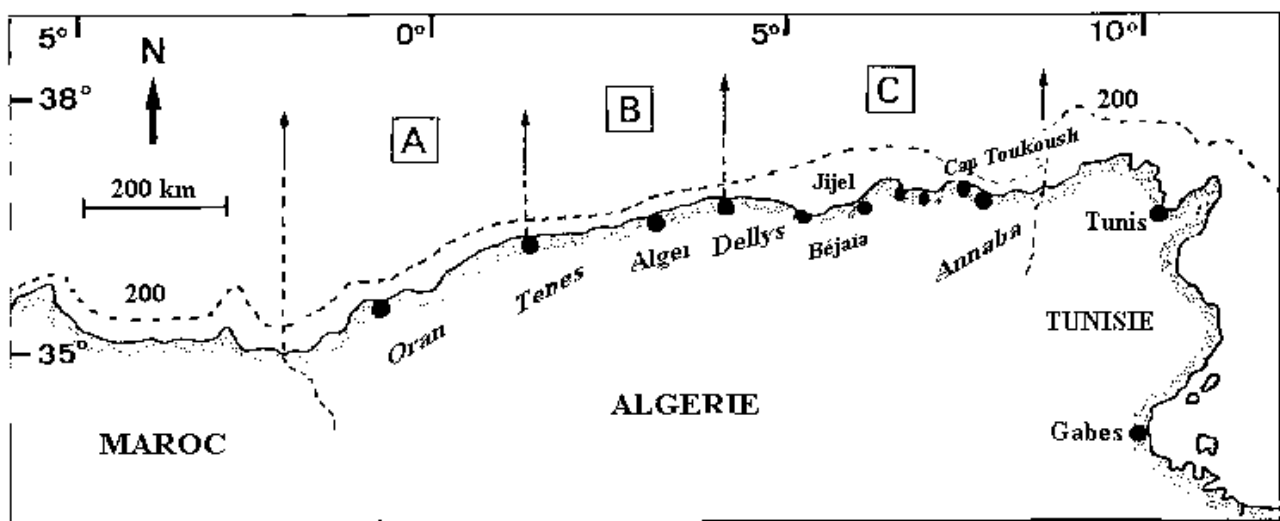


Figure 1- Carte du bassin algérien (Hemida, 2005).

A : région Ouest ; B : région Centre ; C : région Est

Ainsi la côte peut se diviser en trois grands secteurs (fig.1):

- le secteur occidental : de la frontière algéro-marocaine à l'ouest jusqu'à Ténès à l'est.
- le secteur central : de Ténès à Dellys.
- le secteur oriental : de la zone de Dellys à l'Ouest jusqu'à la frontière algéro-tunisienne à l'Est.

#### 1.1.2. Caractéristiques du milieu

La côte algérienne se caractérise par une nature essentiellement rocheuse. De petites chaînes de montagne séparent certaines plaines (comme la Mitidja et la plaine d'Annaba) du rivage. La topographie sous-marine correspond à celle de la côte (Lalami, 1979 in Hemida, 2005) :

- une succession de baies d'importance inégale présentent un fond à substrat meuble, favorable aux arts traînants. Ces fonds s'étendent en pente douce jusqu'à l'isobathe 800m bien que souvent interrompus de vallées sous-marines ;
- des fonds rocheux avec des fosses profondes, correspondant aux zones littorales montagneuses.

Le plateau continental algérien apparaît comme un plateau fragmenté et discontinu extrêmement réduit et il disparaît à la bordure des massifs montagneux côtiers ou des côtes élevées, il se développe près des côtes basses, comme c'est le cas des baies et des golfes. (Grimes *et al*, 2004).

Selon les observations de différents auteurs (Lacombe et Tchernia, 1960 ; Furnestin et Allain, 1962 et 1969 ; Allain, 1960 et 1966) cités par Harchouche (2006), l'étude hydrologique de la région a révélé des phénomènes complexes. En effet, la zone est connue pour être soumise à l'influence des eaux superficielles d'origine atlantique et vers les profondeurs à celles des eaux des bassins oriental et occidental. Le contact entre ces masses d'eaux aux caractéristiques différentes, constitue alors un milieu difficile à analyser.

## **1.2. Présentation de l'espèce**

### **1.2.1. Position systématique du genre *Scyliorhinus***

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* : *Scyliorhinus* Blainville, 1816

Les caractères distinctifs du genre *Syliorhinus*, proviennent des ouvrages de Cadenat & Blache (1981), Bauchot & Pras (1980), Fischer & *al* (1987), Compagno (1984), Dieuzeide (1952) et Quero & Vayne (1997) : les individus sont caractérisés par la présence de deux nageoires

dorsales ; la seconde dorsale est plus petite que la première. Ils ont un museau court et large et des sillons labiaux seulement sur la mâchoire inférieure, cinq petites fentes branchiales (les deux dernières situées au-dessus de la base des pectorales). Deux espèces caractérisent se genre (*Scyliorhinus canicula*) et (*Scyliorhinus stellaris*) sont présentées en Méditerranée,

### **1.2.2. Description de *Scyliorhinus canicula* (Linnaeus, 1758):**

**Noms vernaculaires :** *gat*, petite roussette, chat de mer

**Diagnose :** petit requin élancé à cinq petites fentes branchiales, les deux dernières situées au dessus de la base des pectorales; narines sans barbillons mais avec les replis nasaux antérieurs très développés, se rejoignant sur la ligne médiane et recouvrant la bouche; sillons oronasaux larges et peu profonds entre la bouche et les narines; yeux allongés horizontalement, en position dorsolatérale;



museau court et arrondi; dents très petites et nombreuses, semblables aux deux mâchoires, avec une cuspside médiane mince et généralement une cuspside secondaire de chaque côté. Pédoncule caudal sans carènes ni fossettes précaudales.

**Coloration:** dos brun clair, ventre crème, avec de nombreuses taches plus ou moins grandes, brun foncé et souvent blanches, sur le dos, les côtés et les nageoires.

**Taille :** maximum jusqu'à 80 cm ; commune de 20 à 50 cm.

**Habitat et biologie :** démersale jusqu'à 550 m au moins de profondeur, vit surtout dans les eaux du plateau continental, près de la côte entre 50 et 150 m de profondeur, sur fonds de sable, gravier fin ou vase. Ovipare, se nourrit surtout d'invertébrés démersaux (crabes, crevettes, vers et mollusques), mais aussi de petits poissons. Présence en Méditerranée, dans l'Atlantique est, de la Norvège au golfe de Guinée. (Fischer & al, 1987).

## **II- Méthodes d'étude**

### **A- Ecologie**

#### **1- Sources de données**

L'étude écologique est basée sur les données recueillies au cours de la campagne de prospection des fonds marins algériens, effectuée durant la période septembre- octobre 1982, par le navire océanographique (N/O) Thalassa et par les chalutiers Ichthys et Joamy (ISTPM, 1982).

Nous avons relevé les informations relatives à *Scyliorhinus canicula*.

#### **1-1- Campagne Thalassa**

La campagne s'est déroulée du 15 septembre au 15 octobre 1981, et se divise en deux périodes : celle du 15 au 30 septembre puis celle du 30 septembre au 15 octobre. La première phase s'est intéressée au stock démersal des fonds chalutables (plateau continental et talus continental entre 15 et 820m) : cent quatre vingt deux traits de chalut (ou cales ou encore stations) ont été réalisés, d'Ouest en Est. Trois régions sont distinguées dans cette étude et regroupent cinq secteurs : Béni Saf, Arzew, Jijel, Skikda et Annaba (Fig.1).

Les résultats ont été mémorisés dans deux fichiers le « Chalex » et le « Louise ». Pour ce travail seules 174 stations ont été prises en considération (données de sept stations au centre indisponibles ; pour la station 127 la tranche bathymétrique est trop large).

Deux types de chalut ont été utilisés pendant cette campagne selon la région, la profondeur et la nature du fond : le chalut à grande ouverture verticale noté « GOV » (ouverture horizontale : 18m ; ouverture verticale : 4.5m), est un chalut de fond à deux. Le deuxième type de chalut est le Lofoten noté « LOF » (ouverture horizontale : 17m ; ouverture verticale : 2.5m) est un chalut de fond, modifié pour pouvoir passer sur les fonds durs auxquels il est plus adapté. Les modifications portent d'abord sur le renforcement de la couture des ailes, puis sur la forme des ailes qui sont tronquées au niveau de leur partie inférieure et enfin sur la ralingue inférieure qui se voit pourvue de sphères à fin de pouvoir sauter les obstacles (Brabant, 1988).

#### **1-2- Campagne Ichthys-Joamy**

Deux chalutiers, Ichthys et le Joamy ont prospecté la côte algérienne (ISTPM, 1982) ; deux cent cinquante stations ont été étudiées sur le plateau continental et le début du talus continental entre 0m et 252m de profondeur. Les données collectées figurent dans quatre listings : Filex-Ichthys, Echlong-Ichthys, Chalex-Joamy et Echlong-Joamy.

Deux types de filets ont été utilisés : les filets maillants, dont la nappe est simple et les filets trémails à langouste, à nappe triple. La hauteur de l'engin varie de 1,10m à 1,20m. Ces filets sont utilisés sur fonds rocheux, rocheux/vaseux et rocheux/sableux, parfois même sur fonds très riches en coraux et débris coquiller de 30m à 150m (Dieuzeide & Novella, 1952).

Au cours de la campagne Thalassa / Ichthys/ Joamy, les spécimens capturés dans chaque station ont été identifiés, triés, dénombrés et pesés. La détermination du sexe a été établie chaque fois que possible.

## **2- Dépouillement des différents listings**

### **2-1- Données Thalassa**

Pour le dépouillement des données des deux listings (Chalex, Louise) de la campagne Thalassa (1982), les informations utiles pour cette étude ont été prises dans chacun des listings.

#### **2-1-1- « Chalex »**

Nous avons relevé les informations suivantes : type d'engin de pêche (GOV, LOF) ; nature du sédiment ; lieu (Béni Saf, Arzew...) ; profondeurs ; surfaces ; température ; liste exhaustive des espèces pêchées ; nombre d'individus par espèce et leur poids total pour l'espèce considérée.

#### **2-1-2- « Louise »**

Le listing Louise est une simple annexe du Chalex regroupant les distributions de fréquence de taille ; aucune ne concerne l'espèce étudiée.

### **2-2- Données Ichthys-Joamy**

Les données sont disponibles mais feront l'objet d'un travail ultérieur.

## **3- Détermination de la profondeur moyenne**

Pour l'étude de la répartition de notre espèce en fonction de la profondeur, nous avons relevé pour chaque région les limites extrêmes de profondeur de capture. La profondeur moyenne est obtenue en faisant le calcul de la demi-somme des profondeurs de filage et de virage. Nous avons ensuite regroupé l'effectif (Ni) par strate : A(0-50m), B(50-100m), C(100-200m), D(200-500m) selon les normes internationales. Pour la majorité des traits, les profondeurs de filage et de virage se trouvent dans la même gamme bathymétrique.

## **4- Calcul de la température moyenne**

Nous avons regroupé les températures, mesurées en degrés Celsius par gamme de profondeur définie dans notre étude. La température moyenne a ensuite été calculée pour chaque tranche de profondeur. Les données concernant ce facteur sont fragmentaires : les températures n'ont pas été relevées systématiquement. Par conséquent, 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. Pour le listing Chalex-Joamy les températures n'ont pas été relevées.

## **5- Calcul des indices de répartition**

L'analyse des différentes répartitions a été réalisée à l'aide de 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. 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). Le nombre total des stations (ST) est obtenu en faisant la somme des traits (S+) et des traits (S-). Le nombre de stations total (ST) est relatif à cette gamme de capture (aire où l'espèce est supposée vivre).

### **5-1- Fréquence (Fr)**

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 (Bellan, 1964 *in* Damir, 2008)

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

En fonction des différentes valeurs de fréquence obtenues, les espèces sont considérées selon Soyer (1970 *in* Damir, 2008) comme étant : des espèces constantes si  $F \geq 50\%$ , des espèces communes si  $25\% < F < 50\%$  et des espèces rares si  $F \leq 25\%$ .

### **5-2- Densité (Dn)**

La densité est définie comme étant le rapport entre le nombre des individus capturés dans une région donnée et la surface des stations ST en km<sup>2</sup>.

### **5-3- Biomasse (Dw)**

La biomasse est définie comme étant le rapport entre le poids total des individus capturés et la surface totale des stations ST en km<sup>2</sup>.

## **6- 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 ( $\sum wi$ ) et le nombre total des individus (N) appartenant à la même tranche bathymétrique.

## **7- Structure du peuplement associé à *Scyliorhinus canicula***

Daget (1976) définit les peuplements comme étant des éléments de biocénose qui présentent une certaine homogénéité, ne serait ce que la taille des individus qu'ils comportent, le groupe taxonomique auquel ils appartiennent ou le microbiotope qu'ils occupent. A partir de cette définition, nous définissons le peuplement associé à l'espèce étudiée comme étant un ensemble composé de groupes zoologiques (Poissons, Mollusques et Crustacés), nectobenthiques et vivant dans un espace géographique donné.

### **7-1- 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 dans la définition de la richesse spécifique (Daget, 1976).

### **7-2- 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.

Nous avons choisi comme indice de diversité, l'indice de Shannon (1948 in Daget, 1976) car il a l'avantage d'être indépendant de la taille de l'échantillon et de pouvoir se généraliser plus facilement que l'indice de Margalef ; ainsi il est fréquemment préféré à ce dernier (Daget, 1976). Le calcul de l'indice de diversité de Shannon Weaver (ISh ou H') se fait à partir des formules (basées sur l'abondance ou le poids spécifique) : (et s'exprime en bits, diminutif de binary digits).

$$\text{ISh} = - \sum (q_i/Q) \text{Log}_2 (q_i/Q)$$

avec  $q_i$  : abondance spécifique.

et Q : effectif total du peuplement considéré

$$\text{ISh} = - \sum (w_i/W_t) \text{Log}_2 (w_i/W_t)$$

avec  $w_i$  : poids spécifique.

et  $W_t$  : poids total du peuplement considéré

Les calculs sont réalisés en les programmant sur une feuille Excel.

Comme les diversités dépendent à la fois des fréquences relatives, des espèces et du nombre de celle-ci qui peut varier largement d'un peuplement à l'autre, les comparaisons se font souvent par l'intermédiaire de l'équitabilité ou régularité (Frontier, 1993), cette dernière est définie comme étant le rapport de la diversité réelle à la diversité maximale. Cette dernière est égale à  $\log_2 S$  et correspond à la diversité d'un peuplement où les espèces présentes auraient toutes la même abondance. L'équitabilité s'obtiendra donc en divisant l'indice de diversité de Shannon par le logarithme en base 2 de la richesse spécifique.

$$E = \frac{\text{Ish (bits)}}{\text{Log}_2 S \text{ (bits)}}$$

La régularité varie de 0 à 1. Elle tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur une espèce. Elle tend vers 1 lorsque toutes les espèces ont une même abondance. Une équitabilité de 0.8 est généralement considérée comme l'indice d'un peuplement équilibré (Daget, 1976).

Bach (1985) décrit deux systèmes :

- un système "densité-dépendant" où les ressources énergétiques sont limitées et complètement utilisées pour son maintien. La valeur de l'équitabilité est forte.
- un système "juvénile", caractérisé par de faibles valeurs de l'équitabilité, dont les ressources énergétiques sont excédentaires par rapport aux besoins et qui a tendance à croître de façon accélérée.

### **8- Faune associée**

Les indices servant à l'analyse sont définis de la manière suivante :

Fréquence relative:  $Fr = (SP+ / S+) * 100$

Densité :  $Dn = qi/SS+$  (qi : abondance spécifique)

Biomasse :  $Dw = Wi/SS+$  (Wi : poids spécifique)

Avec :

S+ = nombre de stations où l'espèce cible est présente.

SP+ = nombre de stations où l'espèce accompagnatrice est présente.

SS+ = somme des surfaces des stations S+.

#### **8-1- Méthode classique**

Pour le peuplement d'une région donnée, nous avons considéré pour chacune des espèces de rang i sa fréquence relative (Fr), sa densité (Dn) et sa biomasse (Dw). Nous avons représenté les espèces dans un premier plan (densité en abscisse, fréquence relative en ordonnée) puis dans un second plan (biomasse en abscisse, fréquence relative en ordonnée). L'ensemble des espèces constitue un nuage de points dont le centre de gravité est défini par sa fréquence relative moyenne ( $\overline{Fr}$ ) et sa biomasse moyenne ( $\overline{Dw}$ ), ou bien par sa fréquence relative moyenne ( $\overline{Fr}$ ) et sa densité moyenne ( $\overline{Dn}$ ).

Le centre de gravité est l'intersection des droites (Fr,Dn ou Fr,Dw). Le diagramme ainsi obtenu met en évidence 4 cadrans (fig.3) :

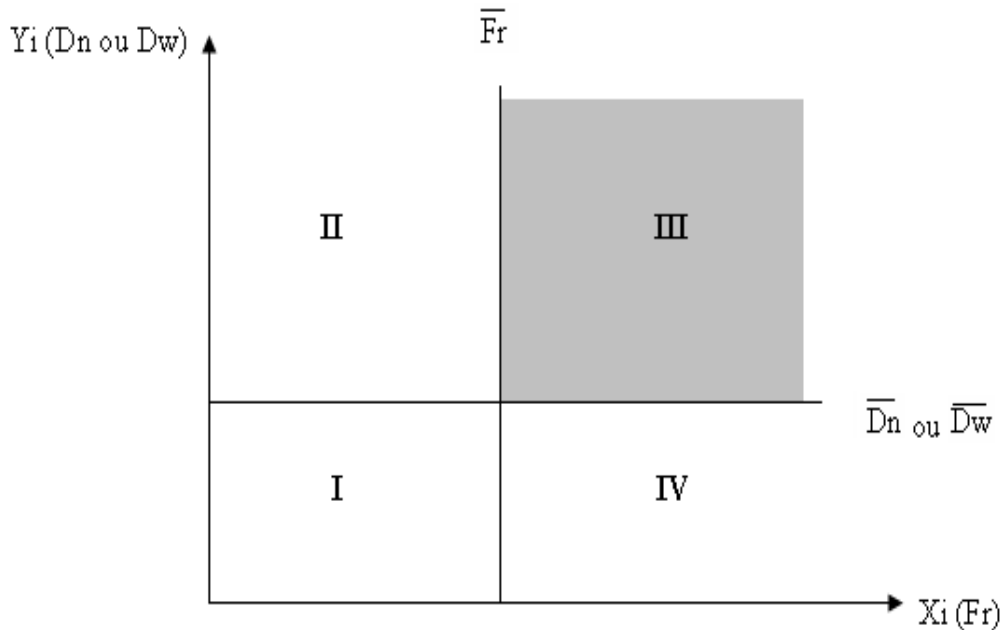


Figure 2- Diagramme fréquence – densité (ou biomasse)

- I : espèces non caractéristiques (fréquences et densités faibles).
- II : espèces peu caractéristiques (peu fréquentes mais très denses).
- III : espèces très caractéristiques (très fréquentes et très denses).
- IV : espèces peu caractéristiques (très fréquentes et à biomasse faible).

Cette méthode classique, qui nécessite d'analyser chaque plan de manière indépendante, a été suppléée par une méthode d'analyse multidimensionnelle, l'ACP. Cette technique permet de considérer simultanément tous les indices calculés et est plus facile à appliquer.

### 8-2- Analyse en composantes principales

Les données des espèces accompagnatrices de *Scyliorhinus canicula* (Fr, Dn, Dw) ont fait l'objet d'une analyse en composantes principales. Cette analyse a été réalisée à l'aide du programme Statistica version 5.1 (StatSoft., Inc., 1997). Ce progiciel est capable de réaliser des analyses sur des matrices importantes et de plus détaille ces méthodes dans son module d'aide.

Hemida (2005) rappelle que cette méthode est particulièrement puissante pour explorer la structure des données en tenant compte de leur caractère multidimensionnel. Elle a été décrite par Schwartz (1983), Daget (1976), Legendre & Legendre (1979), Duby & Robin (2006) ainsi que par d'autres auteurs cités par Hemida (2005) : Dagnélie (1973 et 1975) ; Daniel (1978) ; Gilbert (1978) ; Laforge (1981) ; Lagarde (1983) ; Bouroche & Saporta (1992).

L'ACP est une technique permettant de réduire un système complexe de corrélations en un plus petit nombre de dimensions. La méthode des composantes principales est également appelée méthode des axes principaux : la recherche des composantes principales consiste à déterminer ce qu'on pourrait considérer comme les longueurs ou variance (valeurs propres) et les directions

(vecteurs propres) des axes principaux. Pour 3 variables les 3 axes principaux de l'ellipsoïde (qui peut être schématisé par un ballon de rugby ou un poisson) sont perpendiculaires et représentent les 3 composantes, qui sont indépendantes. Il est clair que la première composante explique la plus grande partie du système, la variation expliquée par les 2 autres composantes sera moindre. Pour plus de 3 variables on parle d'hyperplan. On définit ainsi deux espaces : celui des individus et celui des caractères. Chaque individu ayant p coordonnées, est considéré comme un vecteur d'un espace à p dimensions. Chaque variable sera une liste de n valeurs numériques.

## **B- Régime 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.

Vingt neuf estomacs ont été utilisés pour déterminer la nature du régime alimentaire de *S. canicula*. Nous avons regroupé les poissons par classes de tailles pour suivre l'évolution du régime alimentaire en fonction de la taille.

### **1- Sources de données**

Les prélèvements ont été réalisés au niveau de la pêcherie d'Alger en effectuant trois sorties matinales par semaine de Février 2009 à mars 2009 et à raison de deux sorties par semaine de fin mars à mai 2009. Des informations nous ont été données quant à l'origine de nos prélèvements, lesquels proviennent de Ghazawet.

Cinquante sept 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, quatre documents ont servi de base à notre étude : Dieuzeide *et al* (1955), Bauchot et Pras(1980), Bauchau, 1966 et Fisher *et al* (1987).

### **2- Prélèvement de la portion stomacale**

Après les différentes mesures effectuées sur les individus de *S. canicula*, 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.

### **3- Traitement des contenus stomacaux**

Tous les poissons avaient une longueur comprise entre 22.7 à 50.8 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- Méthodes d'analyse des contenus stomacaux**

#### **4-1- Analyse qualitative**

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

#### **4-2- 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. (Quiniou, 1978 *in* Cherabi, 1987). 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.

Sorbe (1972 *in* Cherabi, 1987) classe les différents groupes de proies composant la nourriture du poisson en trois catégories d'après leur fréquence F. Nous retiendrons cette classification également adoptée par Cherabi (1987) et Bouaziz (1992) :

- $F < 10 \%$  : 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 : Ecologie

### 1. Répartition horizontale

#### 1.1. Par région

L'analyse du tableau 1 et de la figure 1 montrent que *Scyliorhinus canicula* est présente le long du littoral algérien. L'espèce est commune dans toutes les régions, elle prend sa fréquence, densité et biomasse maximales à l'Ouest (Fr =47,37% ; Dn = 43,68; Dw = 5,05). Sa présence décroît d'Ouest en Est soit en fréquence, densité ou biomasse.

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

Région	ZP	NS	LC	S+	St	ST (Km <sup>2</sup> )	N	W (Kg)	Fr%	Dn	Dw
Ouest	20-796	71	63-462	27	57	4.72	206	23.82	47.37	43.68	5.05
Centre	39-641	25	84-359	5	12	1.11	25	4.8	41.67	22.46	4.31
Est	17-630	76	56-434	17	48	3.32	46	12.65	35.42	13.84	3.80

ZP : zone de prospection ; NS : nombre de stations prospectées ; LC : limites de capture.

S+ : nombre de stations dans l'aire de vie ; St : nombre total de stations dans l'aire de vie

ST : surface totale ; N : nombre d'individus capturés ; W: poids des individus capturés.

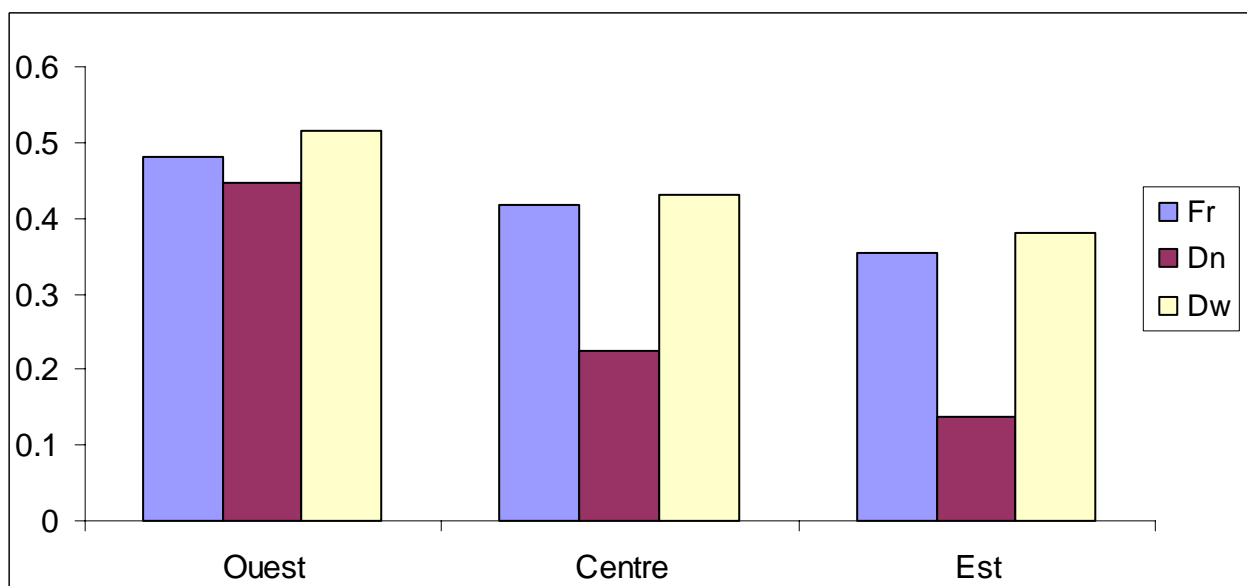


Figure 1 - Distribution horizontale de *Scyliorhinus canicula* le long des côtes algériennes  
Fr : Fréquence Dn : Densité Dw : Biomasse.

### 1.2. Par secteur

L'analyse du tableau 2 illustré par la figure 2, montre que l'espèce étudiée est commune avec des valeurs proches des fréquences dans tous les secteurs excepté à Arzew où elle est constante (Fr = 65%) avec une valeur forte de la densité (Dn = 45,69). La biomasse maximale est observée dans les secteurs de Beni Saf et Annaba, ce qui semble y indiquer la présence de plus gros individus.

Tableau 2 - Fréquence relative (Fr), Densité (Dn) et Biomasse (Dw) de *Scyliorhinus canicula* dans différents secteurs étudiés.

Région	Secteur	ZP (m)	NS	LC (m)	S+	St	ST (Km <sup>2</sup> )	N	W (Kg)	Fr%	Dn	Dw
Ouest	Beni Saf	20-796	44	75-462	14	37	3.20	137	16.61	37.84	42.81	5.19
	Arzew	17-541	27	63-335	13	20	1.51	69	7.212	65.00	45.69	4.77
Centre	Bou-Ismaïl	36-647	25	84-359	5	12	1.11	25	4.8	41.67	22.52	4.31
Est	Jijel	16-150	22	56-130	3	9	0.55	8	2.7	33.33	14.54	4.91
	Skikda	24-522	15	245-376	4	12	0.88	8	0.33	33.33	9.09	0.38
	Annaba	24-636	39	127-434	10	27	1.90	30	9.62	37.04	15.79	5.07

ZP : zone de prospection ; NS : nombre de stations prospectées ; LC : limites de capture.

S+ : nombre de stations dans l'aire de vie ; St : nombre total de stations dans l'aire de vie

ST : surface totale ; N : nombre d'individus capturés ; W : poids des individus capturés.

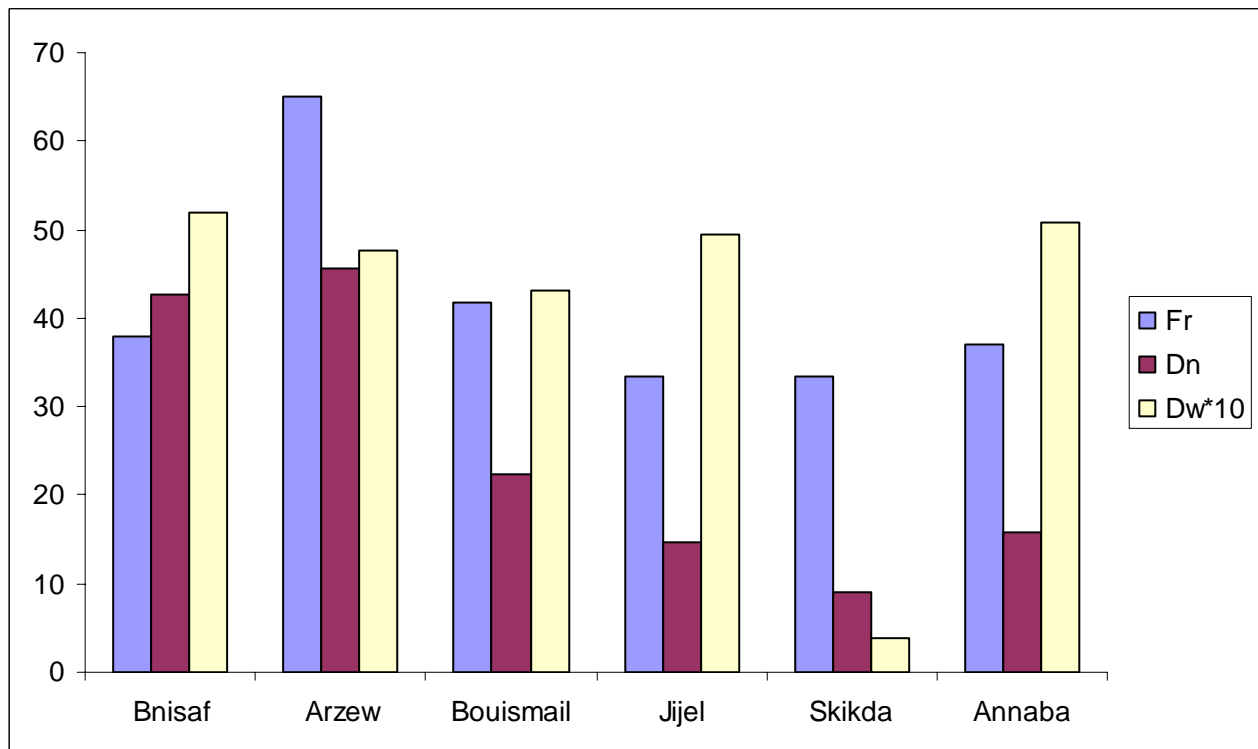


Figure 2 - Distribution horizontale de *Scyliorhinus canicula* en fonction des secteurs

Fr : Fréquence Dn : Densité Dw : Biomasse.

## 1. Distribution verticale

### 1.1. Répartition par région et en fonction de la température

L'analyse du tableau 3 (issu du tableau 1, annexe I) illustré par la figure 3, montre que l'espèce étudiée est présente dans les différents étages bathymétriques pour les trois régions étudiées. La petite roussette est constante dans la tranche (200-500) à l'Ouest, (100-200) au Centre et (200-500) à l'Est. Le rendement optimal est obtenu dans la tranche bathymétrique 200-500m à l'Est et à l'Ouest et 100-200m au Centre.

Tableau 3 - Répartition verticale, température, fréquence, densité et biomasse de *Scyliorhinus canicula*, le long de littoral Algérien.

Profondeur	Région Ouest				Région Centre				Région Est			
	T°C	Fr%	Dn	Dw	T°C	Fr%	Dn	Dw	T°C	Fr%	Dn	Dw
50-100	15.55	44.44	10.49	3.87	14.73	33.33	25.93	8.61	18.42	12.5	7.32	2.4
100-200	14.04	26.67	4.16	1.46	13.5	66.67	44.71	5.96	15.13	33.33	6.29	2.39
200-500	13.1	62.5	70.56	6.78	13.35	33.33	15.3	2.7	13.33	72.73	28.32	6.68

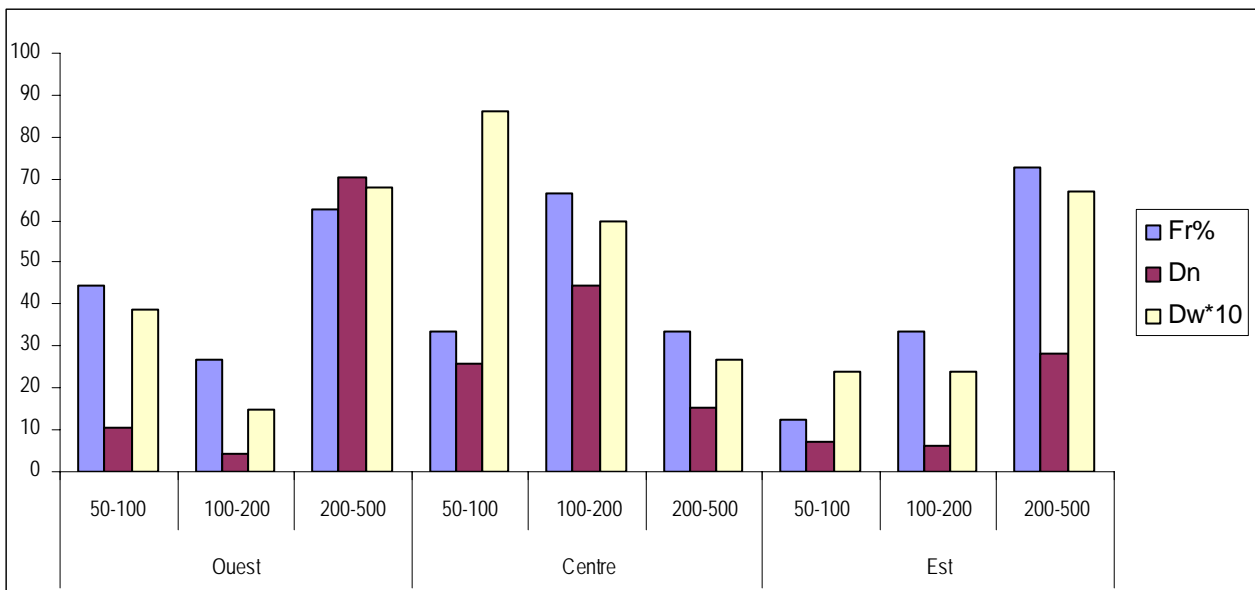


Figure 3 - Répartition verticale de *Scyliorhinus canicula* en fonction des régions

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

Dans le bassin algérien, *S. canicula* semble préférer les profondeurs allant de 200 à 500 m, avec des températures de l'ordre 13°C. Ces températures moyennes seront cependant considérées avec prudence car fragmentaires. Quéro & Vayne (2005) signalent que la roussette est une espèce benthique, vivant sur le fond ; toutefois elle peut nager entre deux eaux. D'après Fischer *et al* (1987) l'espèce vit surtout dans les eaux du plateau continental, près de la côte et jusqu'à 550 m de profondeur.

## 1.2. Répartition 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 (tab. 4, fig. 4). Les détails du calcul sont regroupés dans le tableau 2, annexe I. Les tranches de profondeur 50-200m de la région Est et 100-500 de la région Ouest, indiquent des valeurs de la fréquence, de la densité et de la biomasse élevées pour le Lofoten. Ce type de chalut semble plus efficace pour la capture de *Scyliorhinus canicula*.

Tableau 4 - Fréquences (Fr), Densités (Dn) et Biomasses (Dw) en fonction de la profondeur et de l'engin de pêche.

Région	Engin Profondeur (m)	GOV			LOF		
		Fr%	Dn	Dw	Fr%	Dn	Dw
Ouest	50-100	44.44	10.49	3.87	/	/	/
	100-200	21.43	3.37	1.07	100	14.38	6.47
	200-500	44.44	11.53	2.32	73.33	107.43	9.57
Centre	50-100	50	39.15	13	0	0	0
	100-200	66.67	44.71	5.96	/	/	/
	200-500	/	/	/	33.33	15.3	2.7
Est	50-100	9.09	4.72	1.26	20	12.48	4.68
	100-200	18.18	3.15	1.02	50	9.42	3.75
	200-500	/	/	/	72.73	28.32	6.68

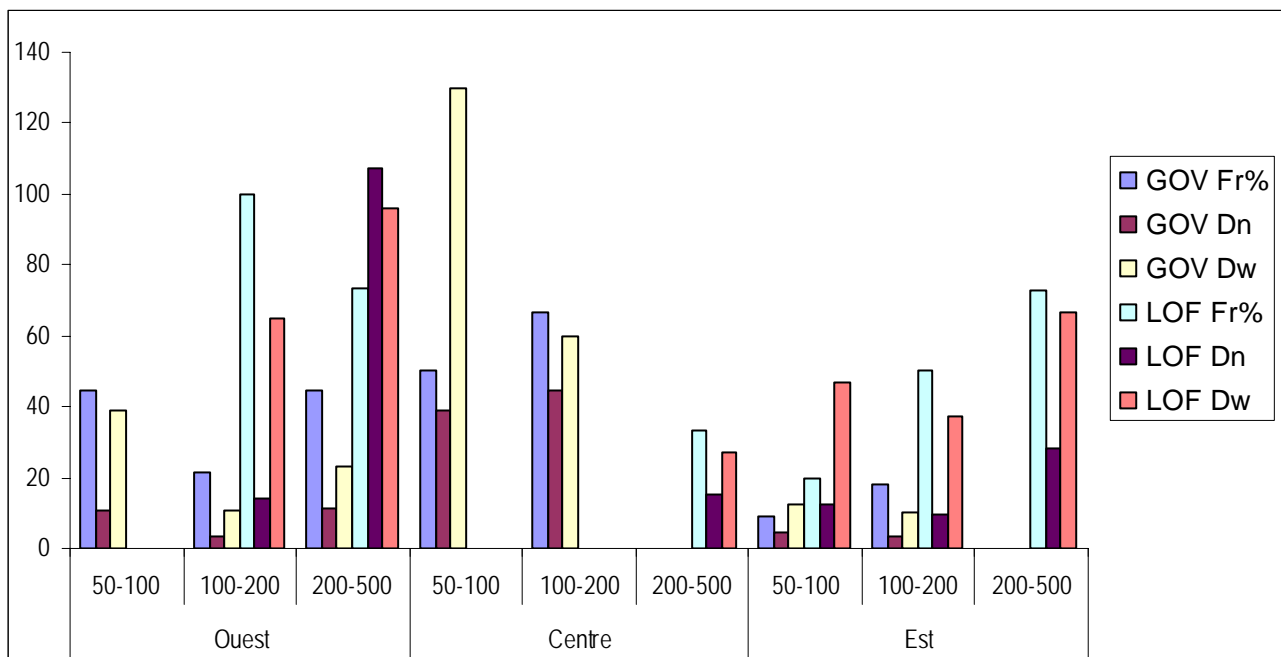


Figure 4 - Répartition verticale de *Scyliorhinus canicula* en fonction de l'engin de pêche sur le long de la côte algérienne

### 1.3. Evolution du poids moyen

L'analyse du tableau 5 et de la figure 5, montrent que le poids moyen de *Scyliorhinus canicula* n'évolue pas avec la profondeur. Les valeurs du poids moyen les plus élevées sont recensées dans les deux premières tranches bathymétriques de 50 à 200m. Les poids moyens recensés dans cette gamme sont de l'ordre de 300g : il s'agit certainement des plus grands individus.

Tableau 5 - Calcul de poids moyen, de *Scyliorhinus canicula* par régions et en fonction des profondeurs

Région	Région ouest			Région centre			Région Est		
Profondeur	NT	WT	Wm	NT	WT	Wm	NT	WT	Wm
50-100	11.0	4060.0	369.1	5.0	1660.0	332.0	7.0	2300.0	328.6
100-200	4.0	1400.0	350.0	9.0	1200.0	133.3	8.0	3040.0	380.0
200-500	191.0	18362.0	96.1	11.0	1940.0	176.4	31.0	6810.0	219.7

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

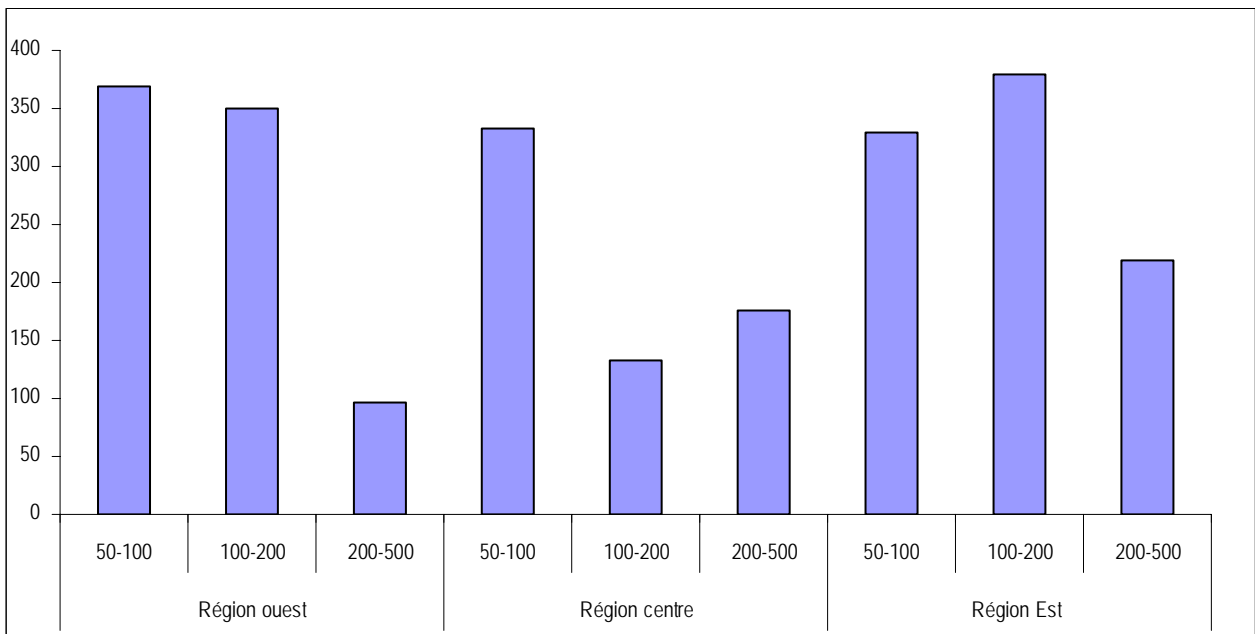


Figure 5 - Evolution du poids moyen de *Scyliorhinus canicula* en fonction des régions et des profondeurs.

### 1.4. Répartition en fonction du substrat

L'analyse du tableau 6 (issu du tableau 3, annexe I) illustré par la figure 6, montre qu'à l'Ouest, la roussette se retrouve sur cinq types de sédiment. L'espèce est constante sur le sable grossier et sur la vase compacte, avec une fréquence maximale sur le sable grossier (Fr=100%). L'espèce est commune sur le reste des sédiments, avec un rendement élevé sur la Vase liquide (Dn = 78.90, Dw = 7.90).

Tableau 6- Fréquence (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de *Scyliorhinus canicula* en fonction du substrat

Région	Ouest			Centre			Est		
Nature de fond	Fr%	Dn	Dw	Fr%	Dn	Dw	Fr%	Dn	Dw
Cailloutis	/	/	/	/	/	/	100.00	47.36	12.63
Sable grossier	100.00	14.38	6.47	/	/	/	50.00	62.31	17.32
Sable coquiller	25.00	4.29	1.97	100.00	77.14	25.61	/	/	/
Sable fin	/	/	/	/	/	/	33.33	5.97	2.39
Vase sableuse	41.67	9.88	3.64	/	/	/	30.00	6.38	2.44
Vase compacte	60.00	18.00	2.22	33.33	20.19	2.69	30.00	4.05	0.61
Vase liquide	45.83	78.90	7.90	50.00	22.63	3.99	41.18	12.09	3.15

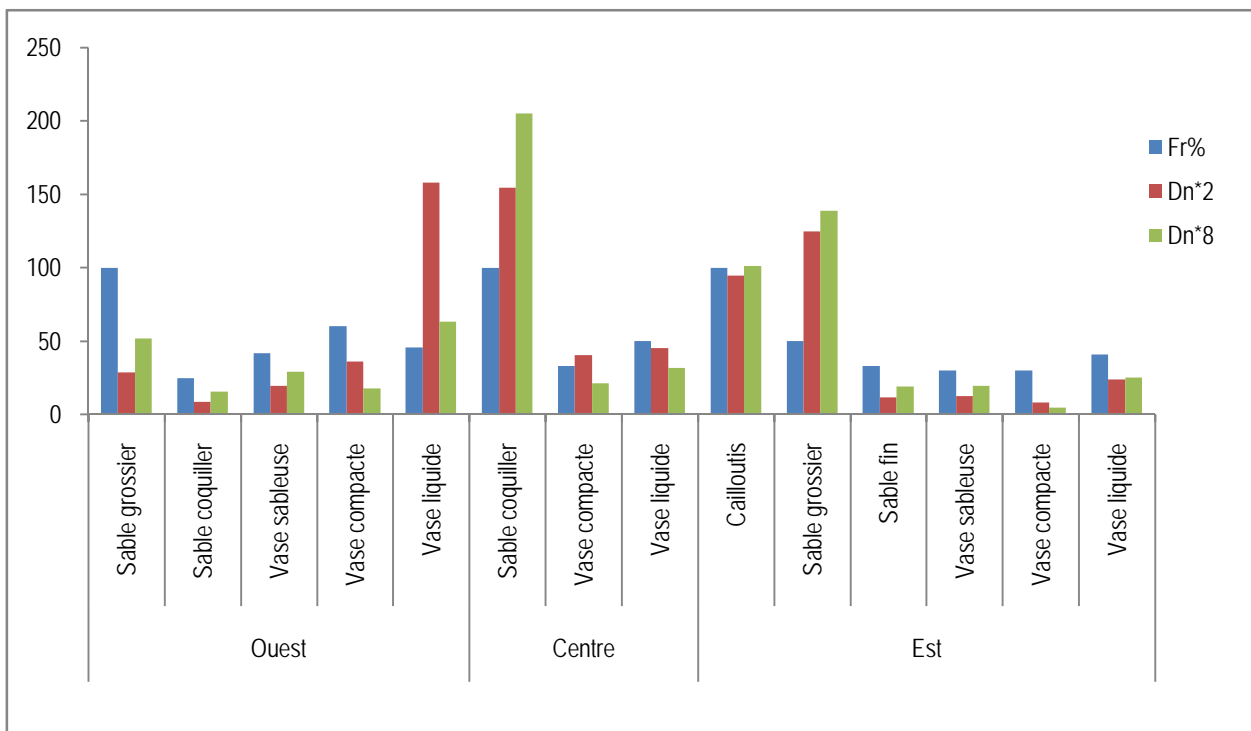


Figure 6 - Répartition verticale selon la région et la nature du sédiment de *Scyliorhinus canicula*

Fr : Fréquence Dn : Densité Dw : Biomasse.

Au Centre, l'espèce apparaît sur trois types de sédiment. Elle est constante sur le sable coquiller et la Vase liquide avec une fréquence maximale sur le sable coquiller (Fr=100%). L'espèce est commune sur la vase compacte, avec un rendement élevé sur le sable coquiller (Dn = 77.14, Dw = 25.61). A l'Est, *S. canicula* est constant sur deux types de sédiments : cailloutis (avec une valeur maximale de la fréquence Fr =100%) et le sable grossier, commune sur le reste des sédiments.

#### 4. Structure du peuplement associé à *Scyliorhinus canicula*

##### 4.1. Richesse spécifique

La richesse spécifique a été calculée à partir des listes faunistiques présentées dans les tableaux 4, 5 et 6 (annexe I). Toutes les espèces appartenant aux différents groupes zoologiques (poissons, crustacés, mollusques) ont été retenues pour cette étude ; au total 328 dont 145 à l'Ouest, 56 au Centre et 127 à l'Est. Ces espèces sont regroupées dans 82 familles :

Alpheidae, Argentinidae, Argentinidae, Aristeidae, blenniidae, Bothidae, Calappidae, Callionymidae, caproidae, carrangidae, Cassidae, Centranchidae, Centriscidae, Centrolophidae, Cepolidae, Chlorophthalmidae, Citharidae, Clupeidae, Congridae, Cynoglossidae, Engraulidae, Epigonidae, Gadidae, Galatheidae, Gobiidés, Goneplacidae, Hexanchinidae, Histioteuthidae, Homoloidea, Hoplostethus, Lepidopinae, Loliginidae, Lophiidae, Macrouridae, Merlucciidae, Moridae, Mullidae, Muricidae, Myctophidae, Naticidae, Nephropidae, Octopodidae, Ommastrephidae, Ophichthidae, Ophidiidae, Oxynotidae, Palinuridae, Pandalidae, Paralepididae, Pasiphaeidae, Penaeidae, Peristediidae, Pontoniinae, Portunidae, Processidae, Rajidae, Reoviridae, Sciaenidae, Scombridae, Scopthalmidae, scorpaenidae, scyliorhinidae, Sebastidae, Sepiidae, Sepioidea, Sepiolidae, Sergestidae, Serranidae, Soleidae, Solenoceridae, Paridae, Squalidae, Squatinidae, Squilidae, Stomiidae, Torpedinidae, Trachinidae, Triakidae, Triglidae, Uranoscopidae, Xanthidae, Zeidae.

##### 4.2. Diversité spécifique et Equitabilité

L'indice de Shannon et l'équitabilité ont été calculés à partir des listes faunistiques établies par région (tableau 4, 5 et 6, annexe I).

Tableau 7- Valeur des indices démographiques par région (abondances spécifiques)

Région	N	$\Sigma (q_i \log_2 n_i)$	S	Log <sub>2</sub> S	Diversité (ISH)	Equitabilité (E)
Ouest	69779	-3.09	145	7.18	3.09	0.43
Centre	12662	-2.74	56	5.81	2.74	0.47
Est	39466	-3.70	127	6.99	3.70	0.53

Le tableau 10, montre que les valeurs de l'indice de Shannon diminuent d'Est en Ouest. Ces valeurs sont comprises entre 3.70 bits et 2.74 bits. Les valeurs de l'équitabilité restent faibles avec toutefois une valeur relativement élevée à l'Est ( $E = 0.53$ ). Elles traduisent la non homogénéité des peuplements définis dans les régions considérées. Cet état est dû à une large dominance de certaines espèces dans les trois régions considérées : à l'Ouest, *Trachurus trachurus* domine très largement suivie de *Capros aper* ; au Centre, *Trachurus trachurus* est l'espèce dominante suivie de *Capros aper* puis de *Macrorhamphorus scolopax* alors qu'à l'Est, *Trachurus trachurus* domine largement, suivie de *Gadiculus argenteus*, *Parapenaeus longirostris* et *Plesionika edwardsi*.

Tableau 8- Valeur des indices démographiques par région (poids spécifiques) pour la Thalassa

Région	W	$\Sigma (w_i \log_2 w_i)$	Nombre d'espèces S	$\log_2 S$	Diversité (ISH)	Equitabilité (E)
Ouest	3652.28	3.26	145	7.18	3.26	0.45
Centre	427.02	2.19	56	5.81	2.19	0.38
Est	1546.603	4.36	127	6.99	4.36	0.62

Les valeurs de l'indice de la diversité spécifique, calculé à partir des poids spécifiques, diminuent d'Est en Ouest (tab.10). Les valeurs de l'équitabilité caractérisent un peuplement peu homogène : *Trachurus trachurus* domine dans les trois régions. À l'Est *Trachurus trachurus* est suivi par *Pagellus acarne*, *Zeus faber* et *Merluccius merluccius*. L'étude de la diversité du listing « Chalex Thalassa » indique que *Scyliorhinus canicula* appartient à une communauté juvénile, dont les ressources énergétiques sont excédentaires par rapport aux besoins et qui a tendance à croître de façon accélérée. Ceci traduirait un état de surexploitation du peuplement associé à *Scyliorhinus canicula*, peuplement non homogène et donc stressé.

## 5. Faune associée

### 5.1. Méthode classique

Les tableaux 4, 5 et 6 (annexe I) illustrés par les figures 7, 8 et 9 font apparaître pour le peuplement et pour les régions considérées les espèces caractéristiques du peuplement lié à *Scyliorhinus canicula*.

Pour la région Ouest (fig. 7a) les espèces fortement liées à *Scyliorhinus canicula* à partir des abondances, appartiennent aux familles suivantes : Carangidae, Caproidae, Sparidae, Penaeidae,

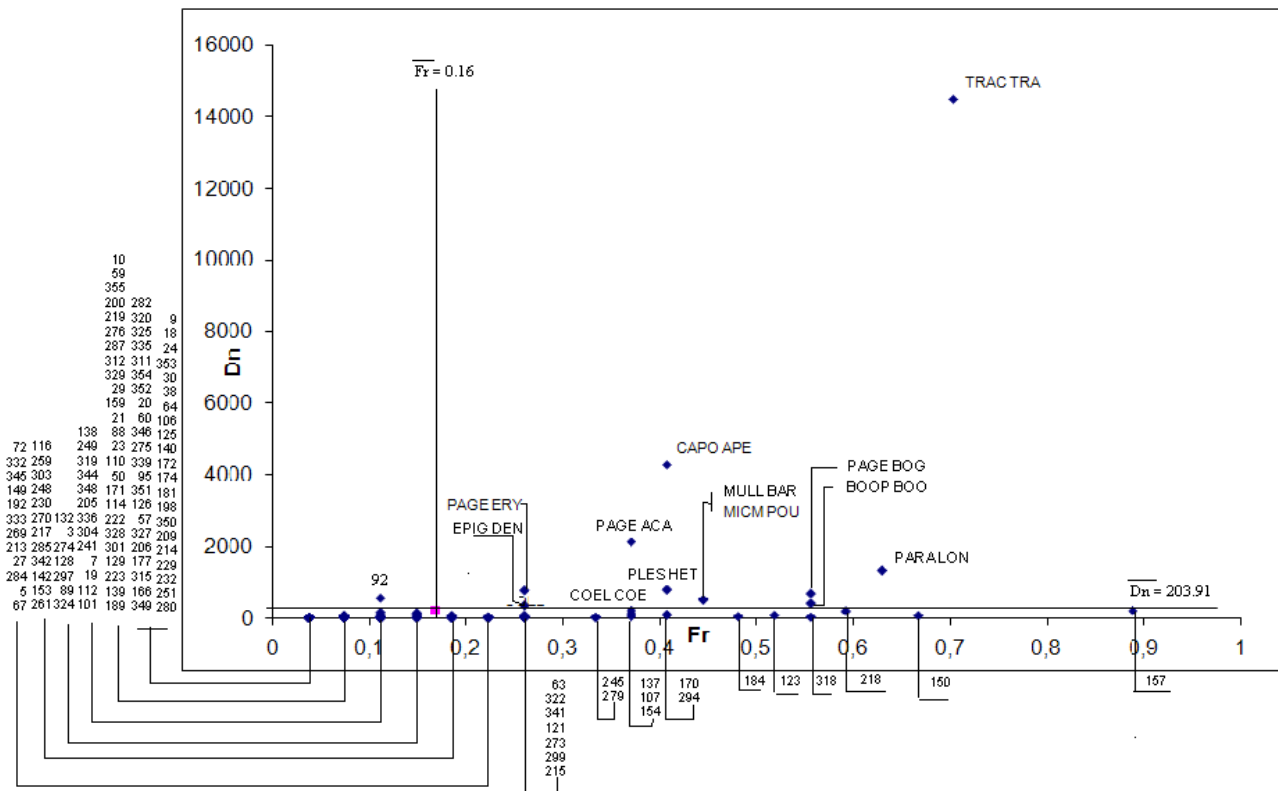
Pandalidae, Mullidae, Gadidae, Epigonidae, Macrouridae. Il s'agit de *Trachurus trachurus*, *Capros aper*, *Pagellus acarne*, *Parapenaeus longirostris*, *Plesionika heterocarpus*, *Pagellus erythrinus*, *Pagellus bogaraveo*, *Mullus barbatus*, *Micrormesistius poutassou*, *Boops boops*, *Epigonus denticulatus*, *Coelorhynchus coelorhynchus*.

A partir des biomasses (fig. 7b) les espèces qui s'associent étroitement à *Scyliorhinus canicula*, appartiennent à la famille des Carangidae, Sparidae, Caproidae, Gadidae, Mullidae, Merlucciidae, Lophiidae, Penaeidae, Rajidae, : *Trachurus trachurus*, *Pagellus acarne*, *Pagellus erythrinus*, *Pagellus bogaraveo*, *Capros aper*, *Micrormesistius poutassou*, *Mullus barbatus*, *Boops boops*, *Merluccius merluccius*, *Lophius budegassa*, *Parapenaeus longirostris*, *Raja clavata*.

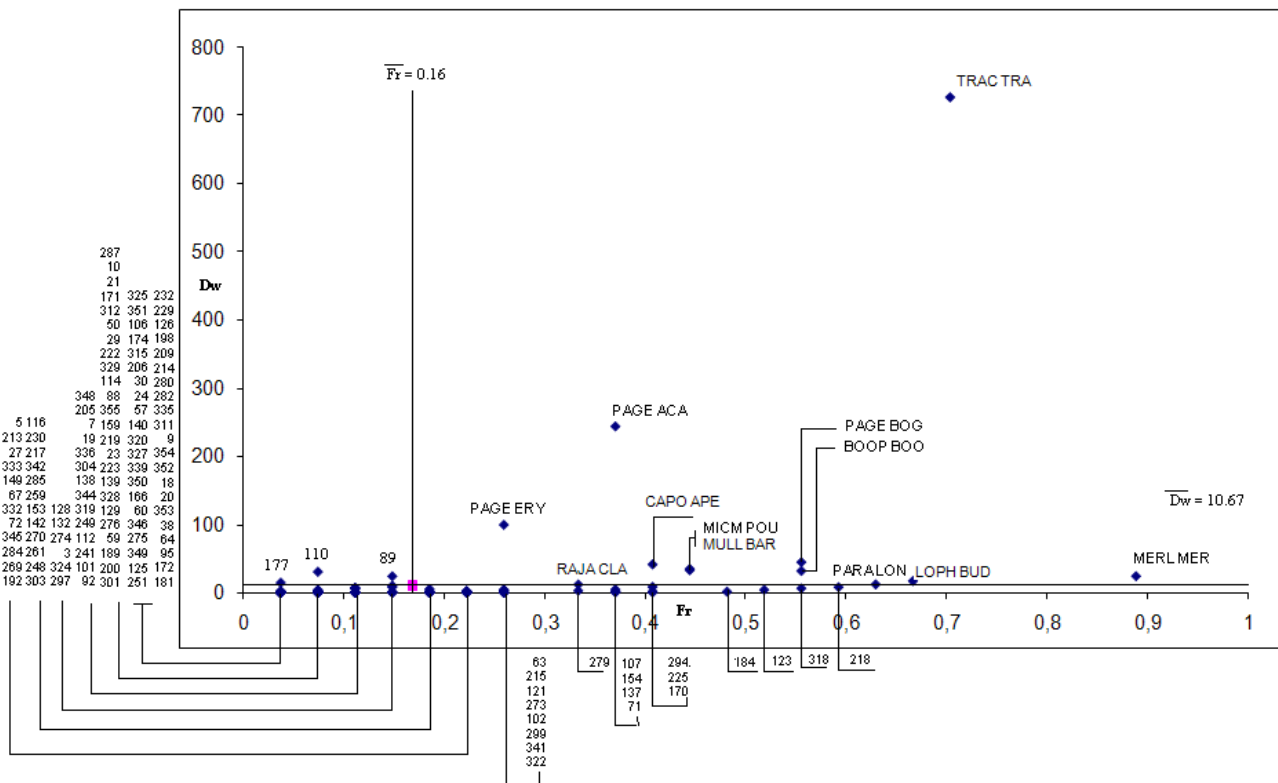
Pour la région Centre à partir des abondances (fig. 8a) les espèces qui s'associent le plus étroitement avec *S. canicula*, appartiennent à la famille des Carangidae, Caproidae, Centriscidae, Sparidae, Penaeidae, Pandalidae, : *Trachurus trachurus*, *Capros aper*, *Macroramphosus scolopax*, *Pagellus bogaraveo*, *Pagellus acarne*, *Parapenaeus longirostris*, *Plesionika heterocarpus*. Les espèces qui s'associent à *S. canicula* en biomasse (fig. 8b) appartiennent aux familles suivantes : Carangidae, Sparidae, Caproidae, Centriscidae. Il s'agit de: *Trachurus trachurus*, *Pagellus bogaraveo*, *Pagellus acarne*, *Capros aper*, *Macroramphosus scolopax*.

Par ailleurs, dans la région Est les espèces qui caractérisent *S. canicula* en abondance (fig. 9a) appartiennent aux familles des Carangidae, Gadidae, Penaeidae, Pandalidae, Sparidae, Merlucciidae, Mullidae, Chlorophthalmidae, Caproidae, Scombridae, Clupeidae, Aristeidae. Il s'agit de : *Trachurus trachurus*, *Gadiculus argenteus*, *Parapenaeus longirostris*, *Plesionika edwardsi*, *Pagellus acarne*, *Merluccius merluccius*, *Micrormesistius poutassou*, *Mullus barbatus*, *Chlorophthalmus agassizi*, *Capros aper*, *Scomber scombrus*, *Plesionika heterocarpus*, *Sardina pilchardus*, *Phycis blennoides*, *Aristeus antennatus*, *Pagellus erythrinus*.

D'autre part les espèces qui caractérisent *S. canicula* en biomasse (fig. 9b) appartiennent aux familles suivantes: Carangidae, Sparidae, Zeidae, Merlucciidae, Gadidae, Scombridae, Mullidae, Penaeidae, Squalidae, Pandalidae, Triglidae, Chlorophthalmidae et Sebastidae : *Trachurus trachurus*, *Pagellus acarne*, *Zeus faber*, *Merluccius merluccius*, *Micromesistius poutassou*, *Gadiculus argenteus*, *Scomber scombrus*, *Mullus barbatus*, *Parapenaeus longirostris*, *Squalus blainvillei*, *Pagellus erythrinus*, *Dentex macrophthlmus*, *Boops boops*, *Plesionika edwardsi*, *Trigla lyra*, *Chlorophthalmus agassizi*, *Helicolenus dactylopterus*.

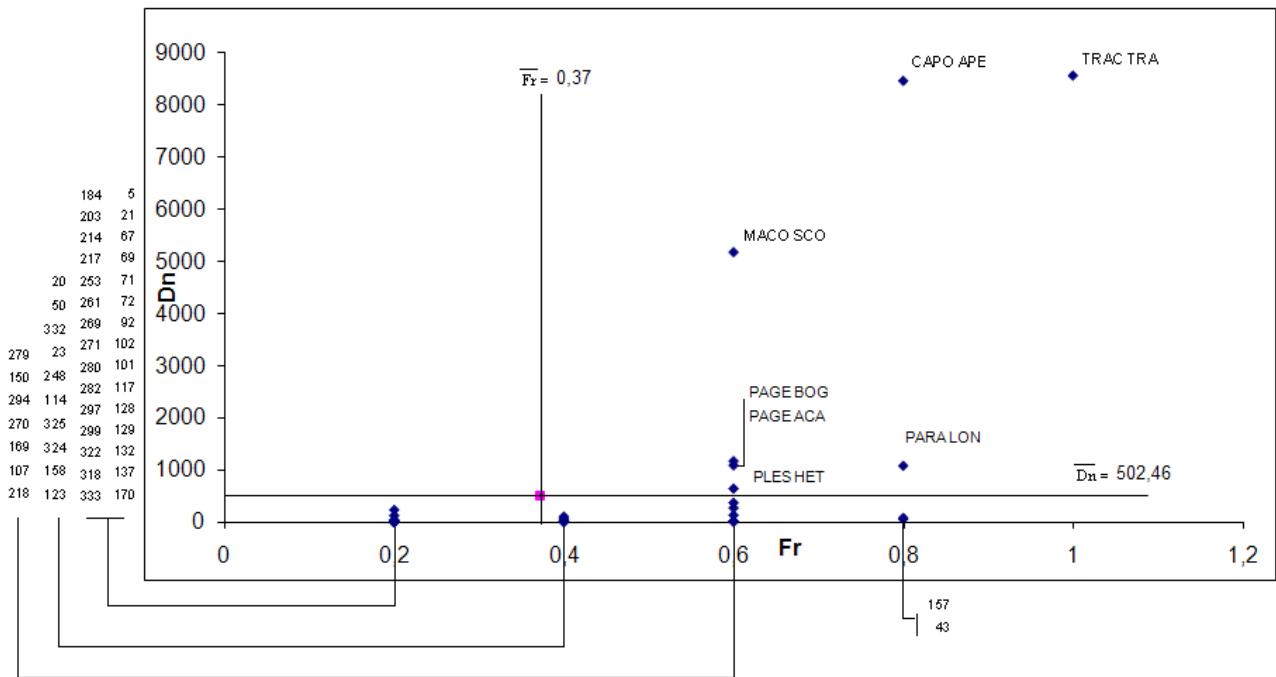


a : Fr-Dn

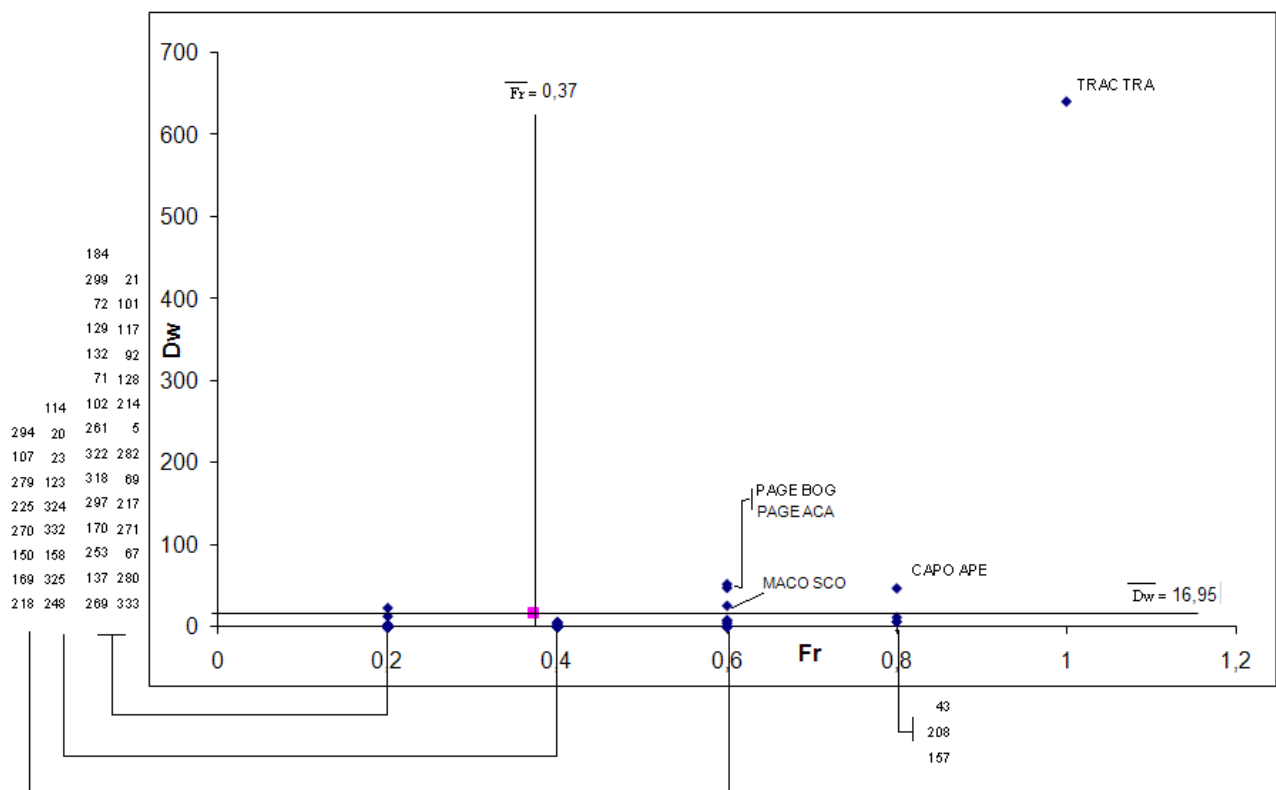


b : Fr-Dw

Figure 7- Espèces liées à *S. canicula* dans la région Ouest.

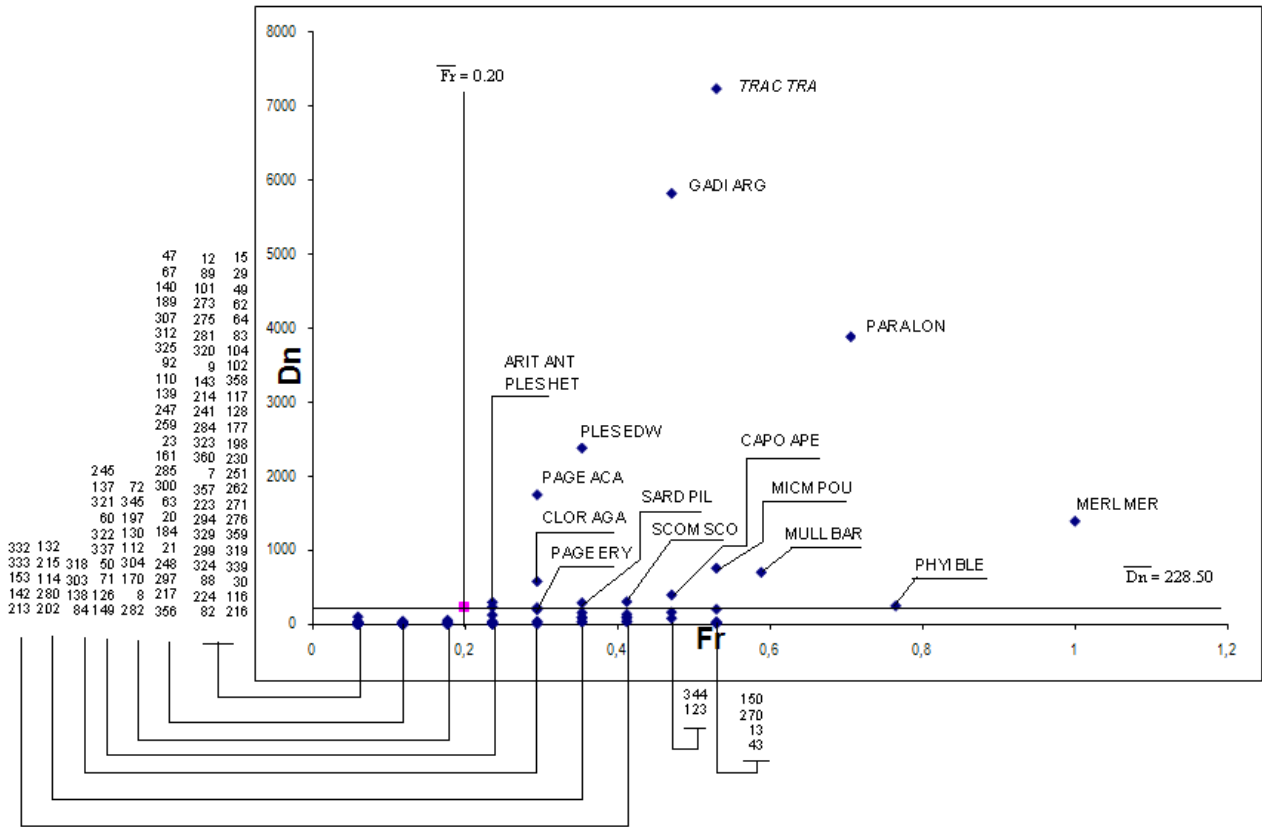


a : Fr-Dn

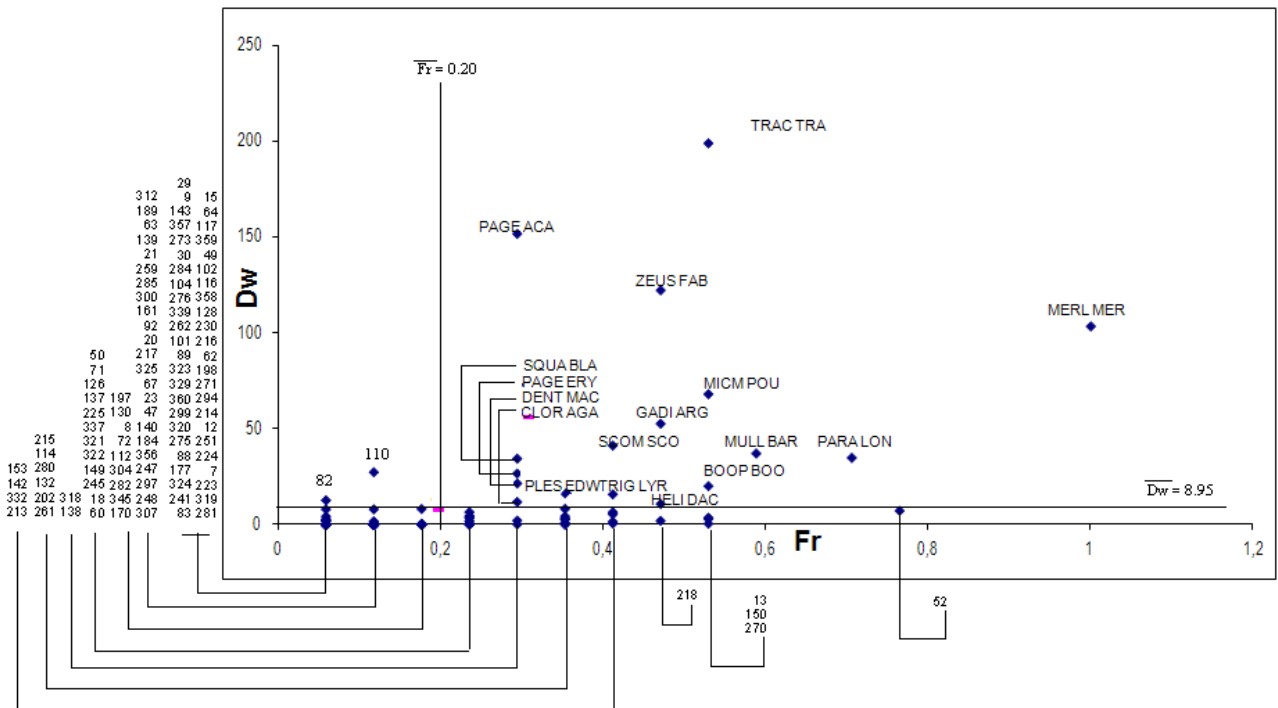


b : Fr-Dw

Figure 8- Espèces liées à *S. canicula* dans la région Centre.



a : Fr-Dn



b : Fr-Dw

Figure 9 - Espèces liées à *S. canicula* dans la région Est.

A partir des figures 7, 8 et 9 nous avons élaboré le tableau 9 qui comprend les espèces apparaissant dans le cadran III (Fr, Dn et Dw présentant respectivement une valeur supérieure à la moyenne). L'analyse du tableau 9 montre que *Trachurus trachurus* et *Pagellus acarne* sont les espèces très fortement liées à *S. canicula* ; on notera également l'étroite association de *Parapenaeus longirostris*, *Capros aper*, *Micromesistius poutassou*, *Mullus barbatus*, *Pagellus erythrinus* et de *Pagellus bogaraveo*.

Tableau 9- Espèces fortement associés à *S. canicula* (méthode classique).

Genre	Espèce	Ouest		Centre		Est		
		Fr-Dn	Fr-Dw	Fr-Dn	Fr-Dw	Fr-Dn	Fr-Dw	
<i>Boops</i>	<i>boops</i>	+	+				+	+++
<i>Capros</i>	<i>aper</i>	+	+	+	+	+		+++++
<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>		+			+	+	+++
<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	+	+			+	+	++++
<i>Mullus</i>	<i>barbatus</i>	+	+			+	+	++++
<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	+	+	+	+	+	+	+++++
<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>	+	+			+	+	++++
<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>	+	+	+	+			++++
<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	+	+	+		+	+	+++++
<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	+		+		+		+++
<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	+	+	+	+	+	+	+++++

## 5.2. Analyse en composantes principales (ACP) :

Pour la région Ouest une ACP a été réalisée sur une matrice (tab 4, annexe I) de 145 lignes (espèces) et 3 variables (Fr, Dn, Dw). Les deux premiers axes expliquent plus de 98% de la variance totale (tab. 10).

Tableau 10- Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus (Région Est)

Facteurs	Valeur Propre	% Total Variance	Cumul Valeur Propre	Cumul Pourcentage de variation
I	2.176581	72.55271	2.176581	72.55271
II	0.772338	25.74461	2.948919	98.29731

Les coefficients de corrélation entre les variables initiales et les axes principaux (tab. 11 et fig. 10) mettent en évidence les contributions de chacune de ces variables dans la construction de ces axes.

La variable Fr contribue le plus à la formation de l'Axe II ; le facteur II est donc relatif à la fréquence. L'axe I est formé par la variable Dn et Dw, et donc relatif aux abondances et aux biomasses. Les coordonnées des points espèces (tableau 7, annexe I) permettent leur projection dans le plan I-II (fig. 11). La recherche des points individus présentant les plus fortes coordonnées sur les différents axes (tab. 7, annexe I ; fig. 11) met en évidence les espèces caractérisant *Scyliorhinus canicula*: *Trachurus trachurus*, *Pagellus acarne*, *Pagellus erythrinus*, *Pagellus bogaraveo*, *Capros aper*, *Boops boops*, *Merluccius merluccius*, *Lophius budegassa*, *Parapenaeus longirostris*, *Phycis blennoides*, *Helicolenus dactylopterus* et *Torpedo marmorata*.

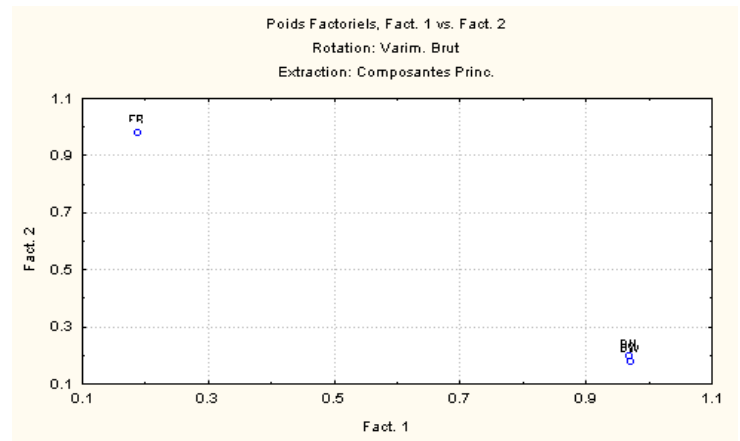
Tableau 11- Contribution des variables à la formation des axes I et II

Poids Factor. (Varim. Brut) (Ouest.sta)

Extraction: Composantes Princ.

(Poids marqués > ,700000)

Variables initiales	Facteurs	
	I	II
FR	0.186222	0.982506
DN	0.966781	0.196633
DW	0.970927	0.181257
Var Expl	1.912045	1.036837
Prp. Tot	0.637348	0.345612



Var Expl : variance expliquée

Prp Tot : pourcentage Var Expl

Figure 10- Variables initiales dans le plan I-II

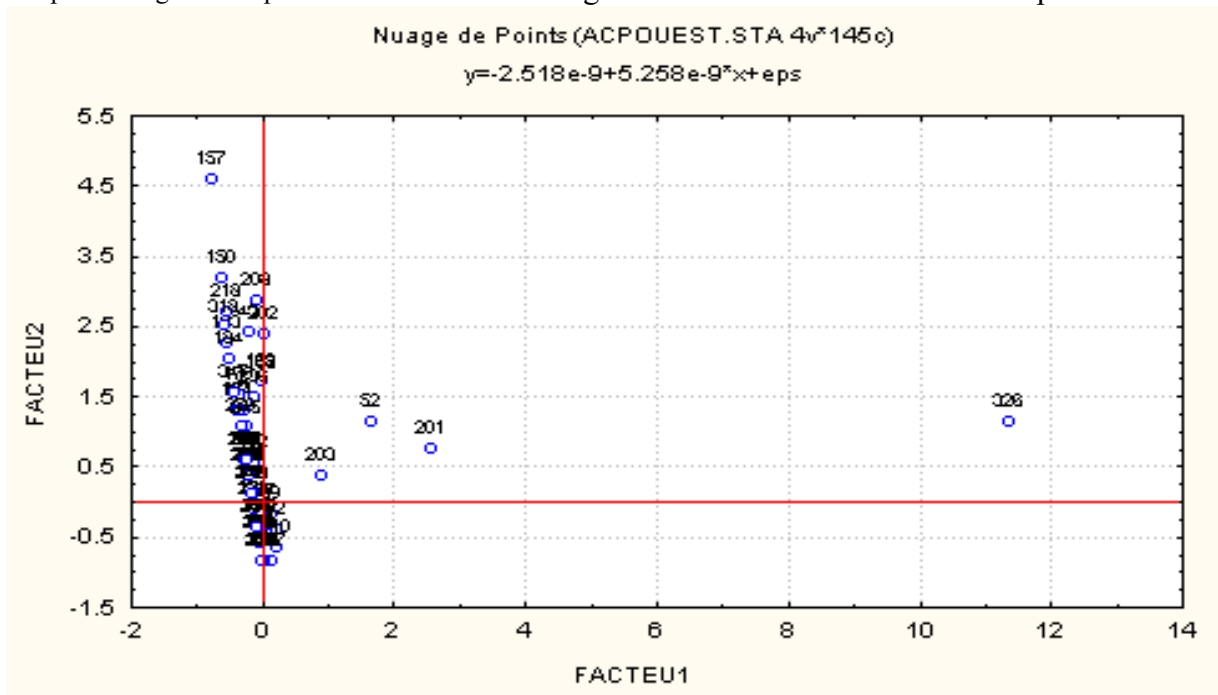


Figure 11- Projection des points individus dans le plan I-II (Thalassa, Ouest)

Pour la région Centre, une ACP a été effectuée sur une matrice de 56 espèces (tab. 5, annexe I) et 3 variables (Fr, Dn, Dw). Les deux premiers axes expliquent plus de 90% de la variance totale (tab. 12).

Tableau 12- Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus (Région Centre)

Facteurs	Valeur Propre	% Total Variance	Cumul Valeur Propre	Cumul Pourcentage de variation
I	2.148448	71.61492	2.148448	71.61492
II	0.570494	19.01647	2.718942	90.63139
III	0.281058	9.368609	3	100

Les coefficients de corrélation entre les variables initiales et les axes principaux (tab. 13 et fig. 12) mettent en évidence les contributions de chacune de ces variables dans la construction de ces axes. La variable Fr contribue le plus à la formation de l’Axe II ; le facteur II est donc relatif à la fréquence. L’axe III est formé par la variable Dn et donc relatif aux abondances. L’axe I est relatif aux biomasses. Les coordonnées des points espèces (tab. 5, annexe I) permettent leur projection dans le plan I-II-III (fig. 13). La recherche des points individus présentant les plus fortes coordonnées sur les différents axes (tab. 8, annexe I ; fig. 13) met en évidence les espèces caractérisant *Scyliorhinus canicula* : *Trachurus trachurus*, *Capros aper*, *Boops boops*, *Merluccius merluccius*, *Parapenaeus longirostris* et *Macroramphosus scolopax*.

Tableau 13- Contribution des variables à la formation des axes I, II et III

Poids Factor. (Varim. Brut) (Centre.sta)

Extraction: Composantes Princ.

(Poids marqués > ,700000)

Variables initiales	Facteurs		
	I	II	III
FR	0.190465	0.951074	0.24327
DN	0.375188	0.288295	0.880977
DW	0.918325	0.203232	0.33967
Var Expl	1.020364	1.02896	0.950677
Prp. Tot	0.340121	0.342987	0.316892

Var Expl : variance

Prp Tot : pourcentage Var Expl expliquée

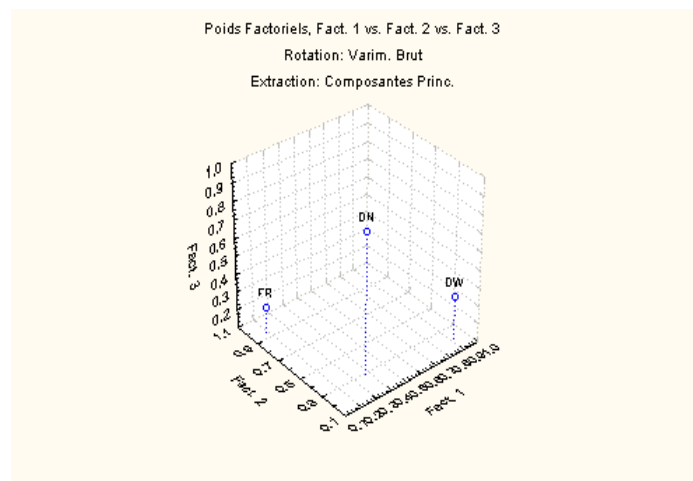


Figure 12- Variables initiales dans le plan I-II-III

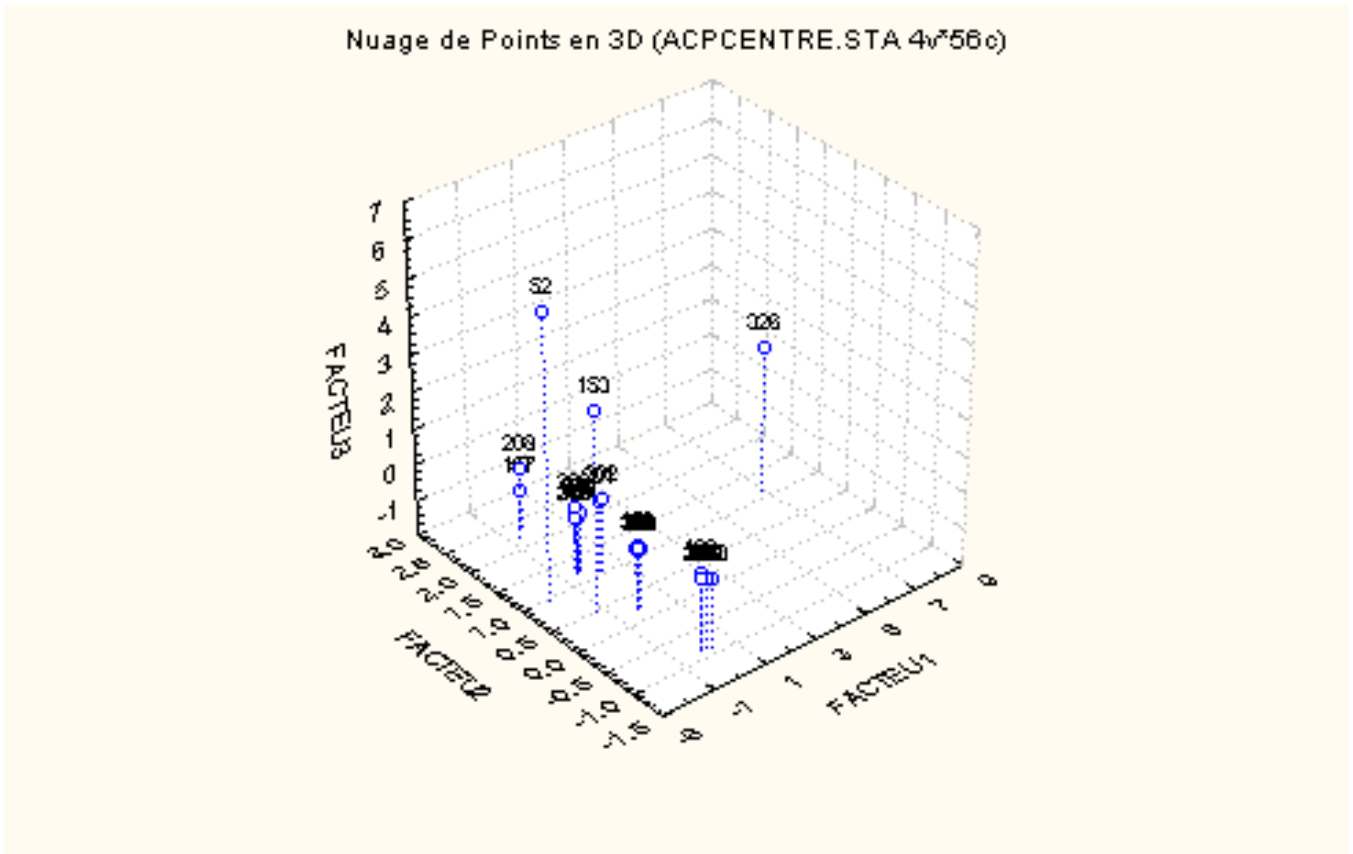


Figure 13- Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Centre).

Par ailleurs, pour la région Est une ACP a été réalisée sur une matrice de 127 espèces (tab 6, annexe I) et 3 variables (Fr, Dn, Dw). Les deux premiers axes expliquent plus de 89% de la variance totale (tab. 14).

Tableau 14- Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus (Région Est)

		% Total	Cumul	Cumul
Facteurs	Valeur Propre	Variance	Valeur Propre	Pourcentage de variation
I	2.088026	69.60088	2.088026	69.60088
II	0.608854	20.29513	2.69688	89.89601
III	0.30312	10.10399	3	100

Les coefficients de corrélation entre les variables initiales et les axes principaux (tab. 15 et fig. 14) mettent en évidence les contributions de chacune de ces variables dans la construction de ces axes.

La variable Fr contribue le plus à la formation de l'axe II ; le facteur II est donc relatif à la fréquence. L'axe I est formé par la variable Dn, et donc relatif aux abondances. L'axe III est relatif aux biomasses. Les coordonnées des points espèces (tab. 9, annexe I) permettent leur projection dans le plan I-II-III (fig. 15).

La recherche des points individus présentant les plus fortes coordonnées sur les différents axes (tab. 9, annexe I ; fig. 15) met en évidence les espèces caractérisant *Scyliorhinus canicula*:

*Trachurus trachurus*, *Pagellus acarne*, *Parapenaeus longirostris*, *Merluccius merluccius*, *Phycis blennoides*, *Micromesistius poutassou*, *Plesionika edwardsi*, *Zeus faber* et *Gadiculus argenteus*.

Tableau 15- Contribution des variables à la formation des axes I, II et III

Poids Factor. (Varim. Brut) (Est.sta)

Extraction: Composantes Princ.

(Poids marqués > ,700000)

Variables initiales	Facteurs		
	I	II	III
FR	0.181473	0.959557	0.215218
DN	0.918	0.198067	0.343578
DW	0.362764	0.249461	0.89787
Var Expl	1.007254	1.02221	0.970536
Prp. Tot	0.335751	0.340737	0.323512

Var Expl : variance expliquée

Prp Tot : pourcentage Var

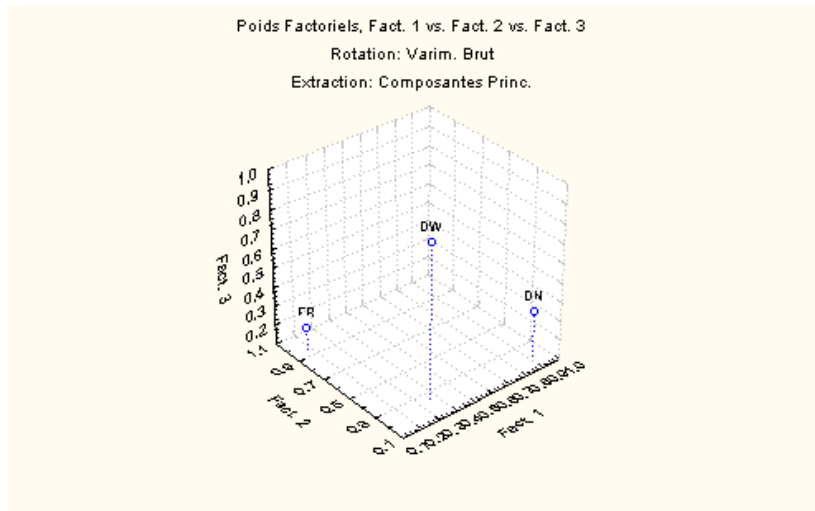


Figure 14- Variables initiales dans le plan I-II-III

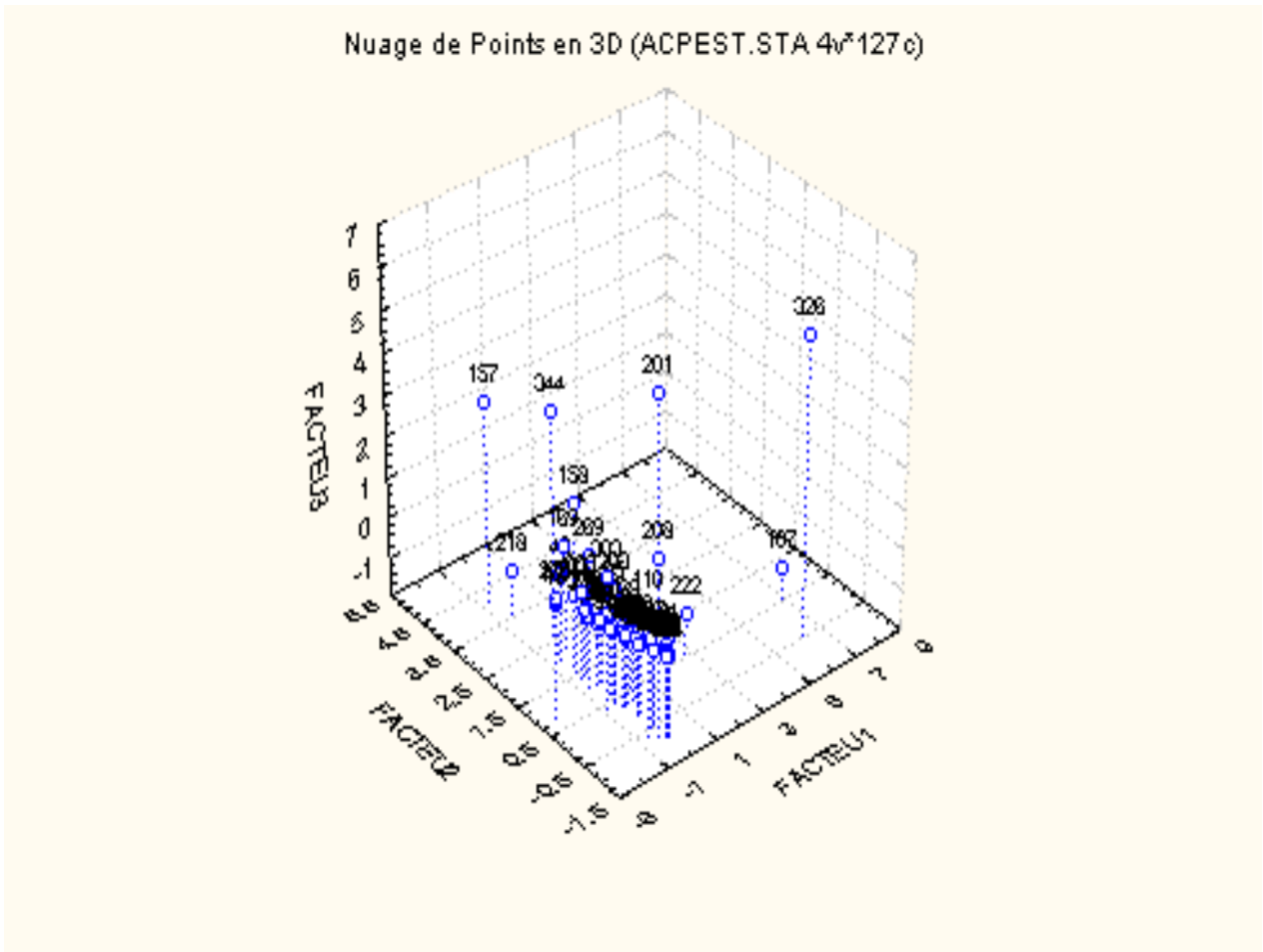


Figure 15- Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Ouest)

Après la réalisation d'une ACP pour les trois régions considérées, nous avons établi le tableau 16 qui synthétise les espèces très associées à la petite roussette.

Tableau 16- Espèces fortement associées à *Scyliorhinus canicula* (méthode ACP).

Genre	espèces	Ouest	centre	Est	
<i>Boops</i>	<i>boops</i>	+	+		++
<i>Capros</i>	<i>aper</i>	+	+		++
<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	+	+	+	+++
<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	+		+	++
<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	+	+	+	+++
<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	+		+	++
<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	+	+	+	+++

+++ : Espèces associées à *Scyliorhinus canicula* dans les trois régions.

++ : Espèces associées à *Scyliorhinus canicula* dans deux régions

L'analyse du tableau 16 montre que *Merluccius merluccius*, *Parapenaeus longirostris* et *Trachurus trachurus* sont les espèces très fortement liées à *Scyliorhinus canicula*; on notera également l'étroite association de *Boops boops*, *Capros aper*, *Pagellus acarne* et *Phycis blennoides*.

Les résultats de l'analyse en composantes principales dans l'ensemble sont similaires à celles de la méthode classique. A partir de ces deux méthodes on distingue les espèces qui sont fortement liées à *Scyliorhinus canicula*. Il s'agit de: *Merluccius merluccius*, *Parapenaeus longirostris*, *Trachurus trachurus*, *Boops boops*, *Capros aper*, *Pagellus acarne*, et *Phycis blennoides*.

La littérature consultée (Bauchot & Pras, 1980 ; Fischer *et al*, 1987 ; Quéro & Vayne, 2005) montre que le régime alimentaire de *Scyliorhinus canicula*, qui se nourrit surtout d'invertébrés démersaux (crabes, crevettes, vers et mollusques) mais aussi de petits poissons, est de type carnivore. On pourrait déduire que les proies préférentielles de cette espèce semblent être en premier lieu un crustacé (*Parapenaeus longirostris*) ; en second lieu les poissons représentés par quelques espèces (*Capros aper* , *Pagellus acarne*, *Boops boops*, *Phycis blennoides* et *Trachurus trachurus*).

## Chapitre Troisième : Biologie

### 1. Inventaire des espèces de requins capturées dans le bassin algérien :

Fischer *et al* (1987) ont signalé la présence de 85 espèces de requins en Méditerranée. Le recensement des espèces durant la période d'échantillonnage, a permis d'identifier douze espèces appartenant à huit familles (tab.1) ; il s'agit de *Hexanchus griseus*, *Scyliorhinus canicula*, *Alopias vulpinus*, *Cetorhinus maximus*, *Galeorhinus galeus*, *Galeus melastomus*, *Mustelus mustelus*, *Prionace glauca*, *Centrophorus granulosus*, *Dalatias licha*, *Etmopterus spina*, et *Carcharhinus brachyurus* (tab.1).

Tableau 1- Inventaire des captures des Requins pendant la période d'échantillonnage.

Ordre	Famille	Genre	Espec	Dec	Janv	Fev	Mars	Avri	Mai
Hexanchiformes	Hexanchidae	<i>Hexanchus</i>	<i>griseus</i>	-	-	-	+	-	-
Galeiformes	Scyliorhinidae	<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>	+	+	+	+	+	+
		<i>Galeus</i>	<i>melastomus</i>	-	-	-	+	+	+
	Triakidae	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	+	-	+	+	+	+
		<i>Mustelus</i>	<i>mustelus</i>	1*	-	-	2*	1*	-
	Alopiidae	<i>Alopias</i>	<i>vulpinus</i>	-	-	1*	1*	2*	4*
	Carcharhinidae	<i>Prionace</i>	<i>glauca</i>	-	-	-	+	+	+
<i>Carcharhinus</i>		<i>brachyurus</i>	-	-	-	-	1*	-	
Squaliformes	Squalidae	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	-	-	-	-	+	+
		<i>Dalatias</i>	<i>licha</i>	+	+	-	-	-	-
		<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	12*	-	-	-	-	5*
Lamniformes	Cetorhinidae	<i>Cetorhinus</i>	<i>maximus</i>			1*		2*	

+Espèce présente, -Espèce absente, \* Nombre d'individus.

On remarque une baisse des débarquements (tab. 1) des Requins pour la période d'échantillonnage, contrairement aux résultats obtenus par (Hemida *et al*, 1998). *Scyliorhinus canicula* est bien représentée : elle était présente durant tous les mois de notre présence à la pêcherie d'Alger. Il convient de signaler que certaines espèces (comme *Alopias vulpinus*) commencent à apparaître à partir du mois de Mai, où on remarque la présence de *Cetorhinus maximus*.

## 2. Régime alimentaire

### 2.1. Aspect qualitatif du régime alimentaire

La détermination des contenus stomacaux a permis de dresser les listes des principales espèces consommées par *Scyliorhinus canicula* (tab.2). Au total 76 proies ont été dénombrées. Ces proies se répartissent en quatre embranchements (Arthropodes, Mollusques, Annélides et Vertébrés) et en 7 familles.

Tableau 2 - Inventaire faunistique des proies ingérées par *Scyliorhinus canicula*.

Embranchement	Classe	Ordre	Famille	Genre	Espèce
Mollusca	Cephalopodes	Teuthoidea	Ind	Ind	Ind
Annélides	Ind	Ind	Ind	Ind	Ind
Arthropodes	Crustacés	Décapodes	Alepheidae	<i>Alepheus</i>	<i>glaber</i>
			Peneidae	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>
			Processidae	Ind	Ind
			Portunidae	<i>Portunus</i>	<i>sp</i>
Vertebrata	Ostéichthyens	Ind	Ind	Ind	Ind

ind = indéterminés

L'ordre des Décapodes est le plus diversifié ; il englobe 4 familles (Alepheidae, Peneidae, Processidae et Portunidae). Le reste de la nourriture est constitué de Cephalopodes, d' Annélides indéterminés et de poissons (Ostéichthyens indéterminés).

### 2.2. Aspect quantitatif du régime alimentaire

#### 2.2.1. Coefficient de vacuité

29 estomacs dont 27 estomacs pleins, ont fait l'objet de cette étude. Le nombre total des proies est de 76. Le coefficient de vacuité égal à 6.90% est faible (fig.1).

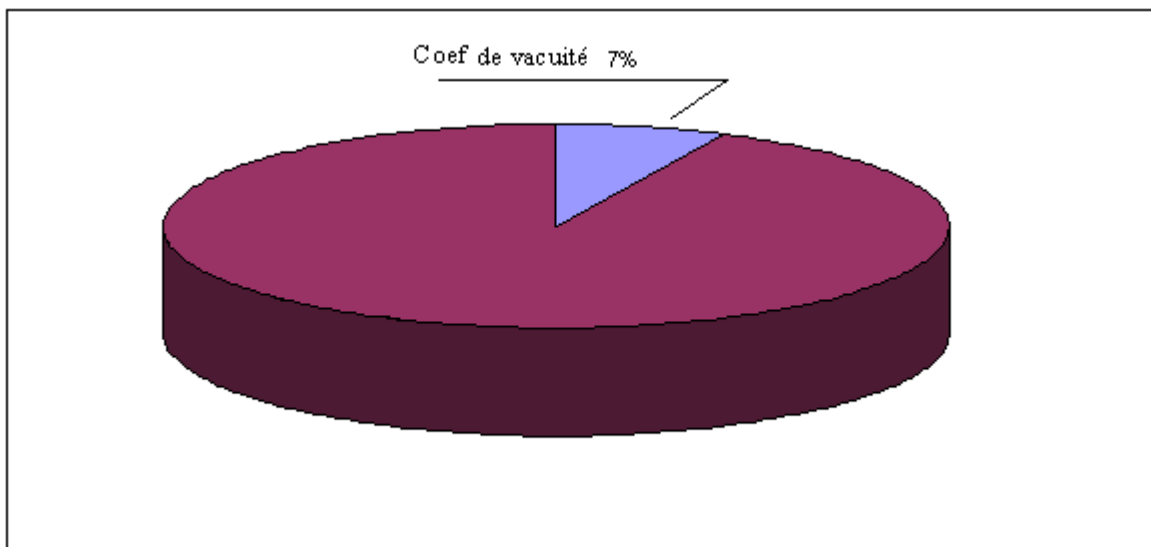


Figure1- Coefficient de vacuité chez *Scyliorhinus canicula*.

### 2.2.2. Fréquence et pourcentage en nombre

La détermination des différentes espèces-proies ingérées par *S. canicula* (tab.2) a permis de calculer les valeurs des divers indices alimentaires (tab.3).

Tableau 3 - Divers indices alimentaires de *Scyliorhinus canicula*

		Nbre de proies	Nbre d'estomacs	F%	Cn%	Nim
Mollusques						
Cephalopodes	Ind	16	9	31.03	21.05	1.78
Annélides	Ind	13	8	27.59	17.11	1.63
Arthropodes						
Crustacés						
Décapodes						
Crevette	Alephidae	5	5	17.24	6.58	1.00
	Penaeidae	3	2	6.90	3.95	1.50
	Processidae	1	1	3.45	1.32	1.00
	Ind	25	15	51.72	32.89	1.67
	Totale	34	20	68.97	44.74	1.70
Crabe	Portunidae	4	3	10.34	5.26	1.33
	Ind	1	1	3.45	1.32	1.00
	Totale	5	4	13.79	6.58	1.25
Poissons	Ind	8	5	17.24	10.53	1.60

L'analyse des figures 2 et 3 montrent que les crustacés décapodes (crevette) ont la fréquence la plus élevée avec  $F = 68.97\%$ , et une importance numérique de  $44.74\%$ . Ils forment la nourriture préférentielle de *Scyliorhinus canicula*.

Les autres groupes zoologiques forment les proies secondaires ; ce sont les groupes des Cephalopodes, Annélides et des poissons. Ces groupes ont des fréquences qui sont comprises entre  $17.24$  et  $31.03\%$ .

La composition détaillée de l'alimentation de *Scyliorhinus canicula* (tab 3) montre que les crustacés décapodes (crevettes) qui forment les proies préférentielles de cette espèce appartiennent aux familles suivantes : Alephidae ( $F = 17.24\%$ ,  $Cn = 6.58\%$ ), Penaeidae ( $F = 6.90\%$ ,  $Cn = 3.95\%$ ), Processidae ( $F = 3.45\%$ ,  $Cn = 1.32\%$ ) en plus des familles indéterminées ( $F = 51.72\%$ ,  $Cn = 32.89\%$ ). Les crabes appartiennent à la famille des Portunidae ( $F = 10.34\%$ ,  $Cn = 5.26\%$ ). Il convient de signaler que dans tous les estomacs examinés, nous avons dénombré des parasites indéterminés.

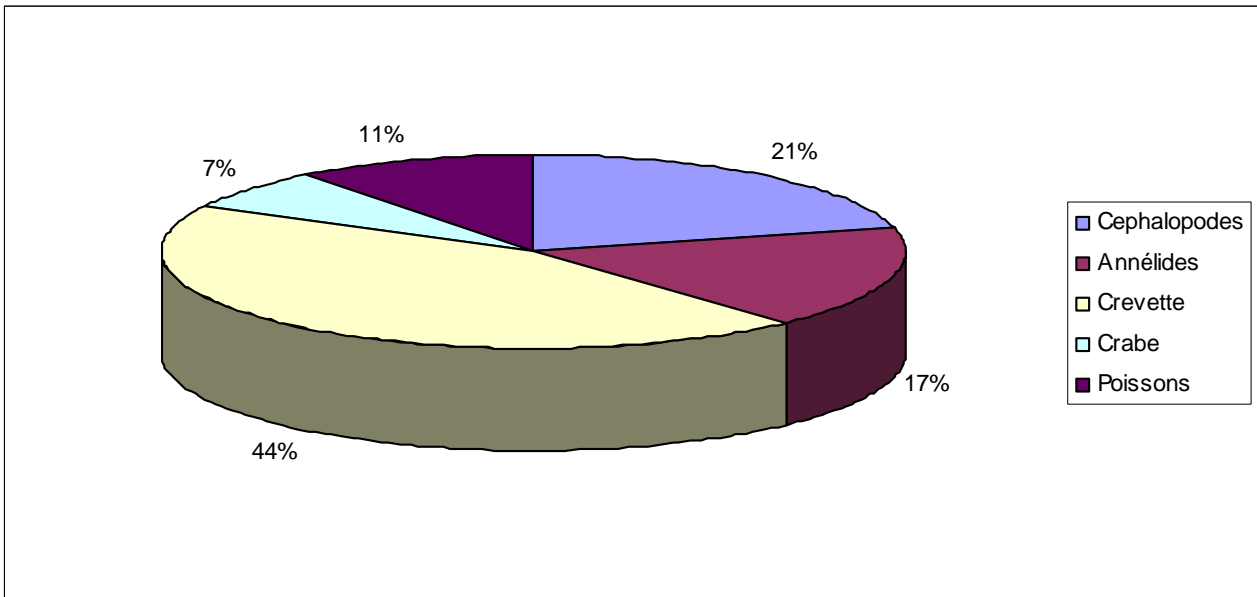


Figure 2- Pourcentage en nombre des proies ingérées par de *Scyliorhinus canicula*.

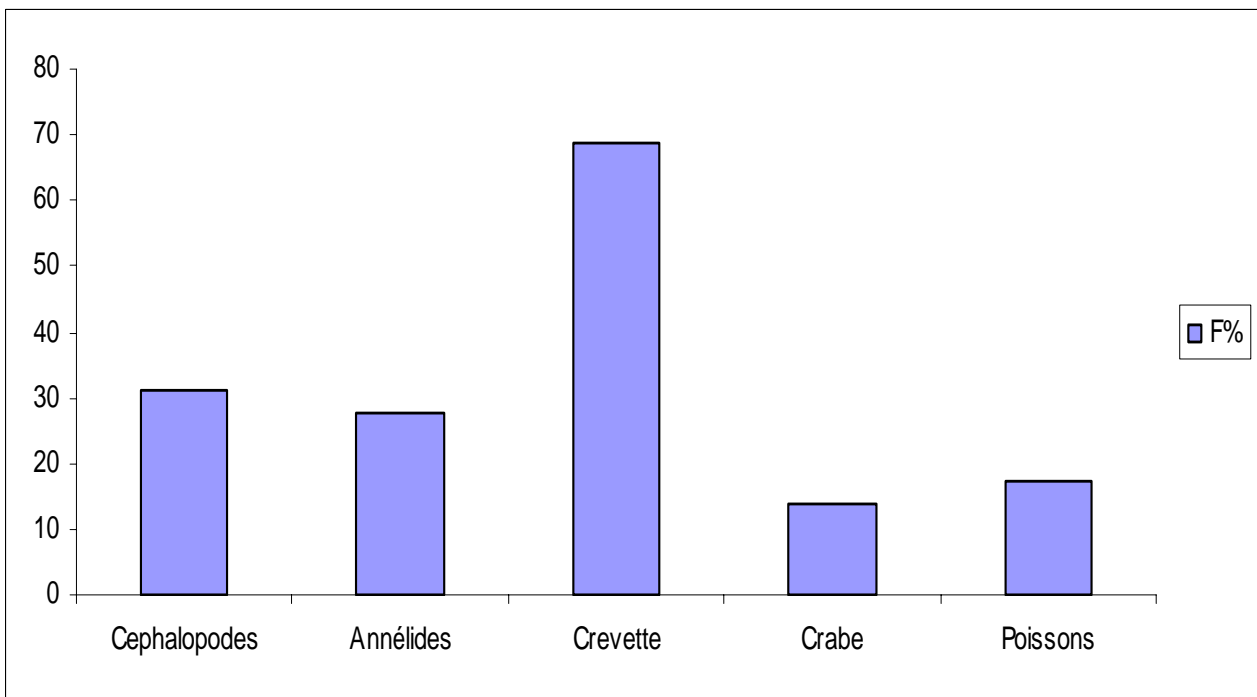


Figure 3- Fréquences des proies de *Scyliorhinus canicula*.

### 2.2.3. Nombre moyen (Nm et Nim)

Dans le total des estomacs analysés (29 estomacs), 76 espèces-proies ont été dénombrées, avec un nombre moyen (Nm) par estomac égal à 2,62.

L'analyse du tableau 3 montre que le nombre moyen des Crustacés (crevettes) (Nim : 1.70) et les mollusques (céphalopodes) (Nim : 1.78) sont proches du nombre moyen des proies (Nm). Cela traduit l'importance de ces groupes dans la nourriture de la petite roussette ; ces groupes peuvent être qualifiés de proies préférentielles.

### 2.2.4. Variation du régime alimentaire en fonction de la taille

Les 76 espèces-proies sont réparties en sept classes de tailles avec un pas de cinq centimètres, afin d'analyser la variation du régime alimentaire en fonction de la longueur totale (Lt).

Le tableau 4 illustré par la figure 4 montre que le régime alimentaire est essentiellement basé de décapodes (crevettes), mollusques et les annélides dans l'ensemble des classes de taille.

A partir de 25cm, en plus des crevettes, poissons, annélides et céphalopodes, un autre groupe de proies est ingéré : ce sont des crabes appartenant à la famille des Portunidae .

Chez les petites roussettes dont la taille est supérieure à 45 cm, on observe une disparition du groupe des Annélides et des poissons et une consommation importante de décapodes et de céphalopodes.

Tableau 4 - Variation du nombre moyen de proies par estomac (Nim) en fonction de la taille du *Scyliorhinus canicula*

Proies	Nombre d'estomacs													
	3		5		5		5		5		5		1	
	Classe de taille (cm)													
	20-25		25-30		30-35		35-40		40-45		45-50		50-55	
	N	Nim	N	Nim	N	Nim	N	Nim	N	Nim	N	Nim	N	Nim
Céphalopodes	1	0.33			2	0.4	3	0.6	2	0.4	8	1.6		
Annélides	2	0.67	6	1.2	3	0.6	1	0.2	1	0.2				
Crevette	1	0.33			9	1.8	5	1	10	2	7	1.4		
Crabe			1	0.2	2	0.4	1	0.2					1	1
Poissons	2	0.67					3	0.6	3	0.6				
Totale	6	2	7	1.4	16	3.2	13	2.6	16	3.2	15	3	1	1

Il serait intéressant d'analyser des contenus stomacaux sur du poisson frais, afin de confirmer les résultats du présent travail (les petites roussettes utilisées pour cette étude proviennent de la région de Ghazaouet ). La chaîne du froid n'étant pas assurée, il est sûr que de nombreuses observations importantes n'ont pu être réalisées : nous n'avons pas pu déterminer une grande partie des espèces (planche.1 ; annexe II) ; de plus certaines de ces espèces ne figurent pas dans la littérature consultée.

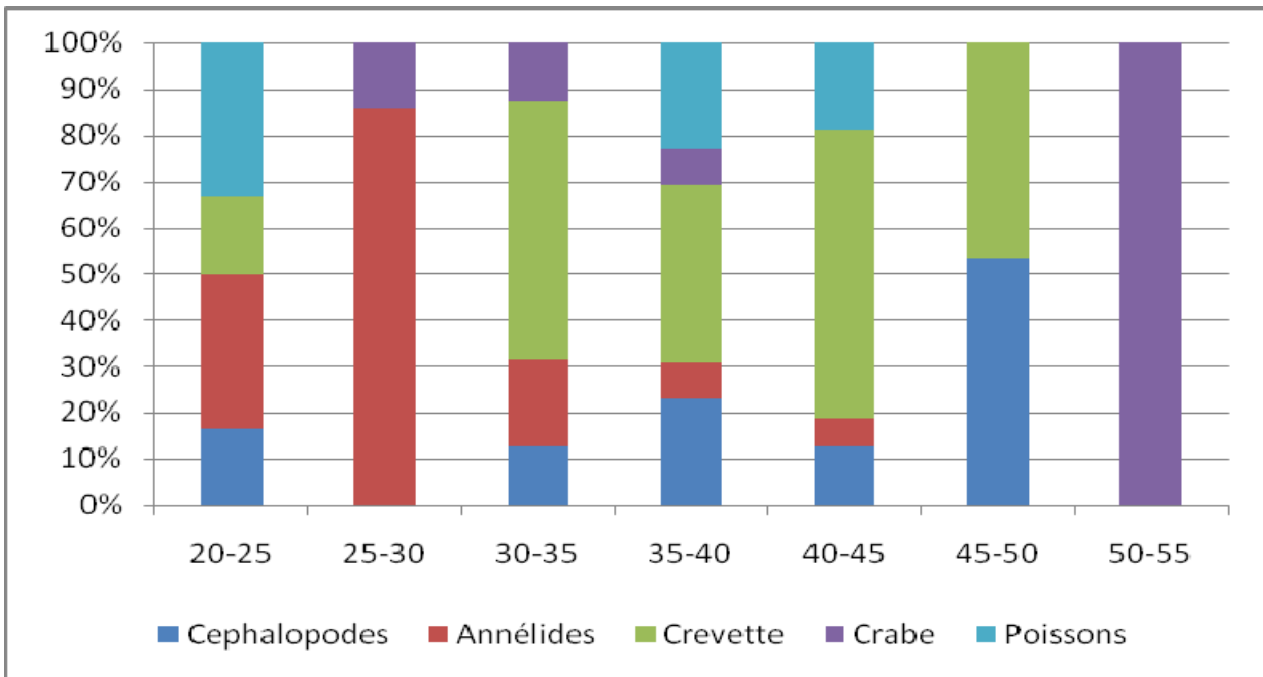


Figure 4- Variation du nombre moyen de proies (Nim, exprimé en %) en fonction de la taille de *Scyliorhinus canicula*.

Nos résultats concordent avec ceux obtenus par certains auteurs : Dieuzeide *et al* (1953) signalent également que la nourriture de *Scyliorhinus canicula* est constituée de Clupeidae, de crustacés et de mollusques. Les mêmes résultats sont indiqués dans les travaux de Fischer *et al* (1987).

## Conclusion

L'absence de connaissances sur le genre *Scyliorhinus* fréquentant le bassin algérien justifiait l'étude que nous avons entreprise. D'autres travaux seront nécessaires pour bien éclaircir les différents aspects. Il nous a semblé important de relever les principaux éléments que nous avons pu discuter. Certains méritent, d'être approfondis par des observations plus complètes et plus fréquentes comme ceux concernant l'écologie.

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 cependant de situer les espèces appartenant au genre *Scyliorhinus* dans son habitat et de comprendre éventuellement son comportement en fonction des conditions du milieu environnant.

L'espèce est présente tout le long du littoral algérien et elle est relativement dense à l'ouest, en particulier à Arzew. L'insuffisance des données écologiques ne permet pas une analyse complète en relation avec les différents résultats obtenus. Néanmoins, la petite roussette semblait fréquenter les profondeurs allant de 200 à 500 m, pour des températures de l'ordre de 13°C.

Pour ce qui est des engins de pêche utilisés dans la campagne ISTPM (1982), le chalut de fond type Lofoten a généré de meilleurs rendements.

Concernant la répartition en fonction de la nature du fond, *S. canicula* montrait une affinité pour les sable grossier, sable coquiller et cailloutis.

La liste faunistique établie à partir du dépouillement du listing 'chalex-Thalassa' a permis de définir le peuplement accompagnant *S. canicula*. La richesse spécifique, la diversité spécifique et l'Equitabilité ont été déterminées pour le peuplement dans les trois régions considérées. Les résultats obtenus nous ont permis de mettre en évidence un système juvénile qui se traduirait par des ressources énergétiques excédentaires et reflèterait un état de surexploitation de l'écosystème étudié.

Pour ce qui est de la faune associée à *S. canicula*, l'étude de cette dernière a permis de mettre en évidence (à l'aide de méthodes classique et multivariée) les espèces les plus liées à la roussette : *Merluccius merluccius*, *Parapenaeus longirostris*, *Trachurus trachurus*, *Boops boops*, *Capros aper*, *Pagellus acarne*, et *Phycis blennoides*. On pourra déduire que les proies préférentielles de *S. canicula* sont des poissons et des crustacés.

Les analyses qualitatives et quantitatives du régime alimentaire de la petite roussette, ont montré que cette espèce se nourrit préférentiellement de Crustacés (décapodes), de Mollusques, d'Annélides et de Poissons démersaux. L'étude de la variation du régime alimentaire en fonction de la taille montre que les petits individus se nourrissent essentiellement d'Annélides et de

céphalopodes, et qu'avec l'évolution de la taille, l'espèce commence à ingérer des petits poissons et des crustacés (crevettes essentiellement).

Au terme de ce travail, certaines recommandations peuvent être proposées pour une étude plus fine des espèces de ce genre :

- mener d'autres campagnes océanographiques pour une bonne connaissance des peuplements de nos côtes ;
- une analyse de la variation du régime alimentaire en fonction des saisons, du sexe et en relation avec les fluctuations du milieu, serait d'une importance primordiale pour bien suivre le régime alimentaire de cette espèce ;
- une étude de la reproduction et de la fécondité de *Scyliorhinus canicula* de ce genre contribuerait à une meilleure compréhension de son comportement ;

La connaissance de tous ces paramètres permettraient une approche écosystémique, recommandée par la FAO (Food Agriculture Organisation).

## Bibliographie

**AIT DAOUD., 1997.** Ecologie et biodynamique de quelques populations de requins de la côte algérienne. *Mémoire Ingénieur. USTHB. Alger : 113p.*

**BACH P., 1985.** La pêche dans l'étang de Thau. Application de quelques notions d'écologie théorique aux communautés de poissons et leur exploitation. Stratégie de quelques populations ichthyologiques capturées. *Thèse de Doctorat de 3<sup>o</sup> cycle, U.S.T.L Montpellier : 316 p.*

**BAUCHAU.A., 1966.** La vie des crabes. *Paul Lechevalier (ed), Paris-V<sup>o</sup> : 136p.*

**BAUCHOT M.L. & PRAS A., 1980.** Guide des poissons marins d'Europe. *Delachaux & Niestle (ed), Neuchatel : 427p.*

**BOUAZIZ A., 1992.** Le merlu (*Merluccius merluccius mediterraneus*, Cadenat, 1950) de la baie de Bou-Ismaïl : biologie et écologie. *Thèse de Magister. ISMAL : 94p.*

**BRABANT J.C., 1988.** Les chaluts : conception, construction, mise en œuvre. *ISTPM.*

**CADENAT J & BLACHE J., 1981.** Requins de Méditerranée et d'Atlantique. *Ed. Office de la recherche scientifique. Paris : 425 p.*

**CHERABI O., 1987.** Contribution à l'étude de la biologie du pageot commun et à l'écologie de la famille des Sparidés de la baie d'Alger. *Thèse de Magister, U.S.T.H.B :192p.*

**COMPAGNO L. J. V., 1984.** Sharks of the world an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. *FAO Species catalogue. Vol. 4, Part 2, Rome: 655p.*

**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* (Delaroche, 1890). *Mémoire Ingénieur. USTHB : 39p.*

**DIEUZEIDE R. & NOVELLA M. 1952.** Matériel de pêche maritime utilisé en Algérie : 180p.

**DIEUZEIDE R., NOVELLA M & 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 & ROLAND J., 1955.** Catalogue des poissons des cotes Algériennes. III : Ostéoptérygéens (suite et fin). *Bull. Trav. Stat. Aquic. Pêche castiglione n.s.6 : 384 p.*

**DUBY C. et ROBIN S., 2006.** Analyse des composantes principales. *INAP. Dep O.M.I.P. :53p.*

**FISCHER W., BAUCHOT M. L & 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 & 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 II* : 762 -1530p.

**FRONTIER S & PICHOD-VIALE D; 1993.** Écosystèmes, structure, fonctionnement, évolution. Ed. Masson, 2ème (ed).Paris : 447.

**GRIMES S, BOUTIBA Z, BAKALEM A, BOUDERBALA M, BOUDJELLAL B, BOUMAZA S, BOUTIBA M, GUEUDIOURA A, HAFFERSSAS A, HEMIDA F, KAIDI N, KHELIFI H, KERZABI F, MERZOUG A, NOUAR A, SELLALI B, SELLALI-MERABITINE H, SEMROUD R, SERIDI H, TALEB M.Z, TOUABRIA T., 2004.** Biodiversité Marine et Littorale Algérienne. (ed)*Djazair*.362p.

**HARCHOUCHE K., 2006.** Contribution à la systématique du genre *Spicara*, écologie, biologie et exploitation de *Spicara maena* (poisson, téléostéen) des côtes algériennes. *Thèse Doctorat. USTHB* : 230p.

**HEMIDA F., AIT-DAOUD R., BENRAMADANE N. & LABIDI N., 1998.** Recensement, importance halieutique et écologique des populations des requins de la côte algérienne.*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. Tome 72: 51-55.*

HEMIDA F. 2005. Les sélaciens de la cote algérienne : biosystématique des requins et des raies ; écologie, reproduction et exploitation de quelque 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* : 101.

**LALAMI Y., 1979.** Etude biologique et halieutique du Rouget de vase (*Mullus barbatus L.*) des côtes algériennes. *Thèse Doctorat es Sciences (Sciences Naturelles) Univ. Sc Tech. Languedoc, Montpellier* : 510p.

**LEGENDRE L. & LEGENDRE P., 1979.** Ecologie numérique.

1. Le traitement multiple des données écologiques : 260p.

2. La structure des données écologiques : 247 p

2° édition. *Collection d'écologie 12. Masson, Ed. Paris.*

**MOUMENE F., 1996.** Ecologie de quelques représentants de deux familles (Scyliorhinidae et Rajidae) de la sous classe des Sélaciens. *Mémoire Ingénieur. USTHB* : 69p.

**QUERO J.C,VAYNE J.C., 2005.** Les poissons de la mer des pêches françaises. *IFREMER*.les encyclopédies du naturaliste. (ed) *Delachaux et Niestlé. 304p.*

**SCHWARTZ D., 1983.** Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. *Flammarion Ed., 3ème ed., 7ème tirage:* 318p.

**STATSOFT FRANCE (1997).** STATISTICA pour Windows. Statsoft France- [www.statsoft.com](http://www.statsoft.com).

Tableau 1. Fréquences (Fr), densités (Dn) et biomasses (Dw) de *S. canicula* en fonction des régions et de la profondeur

			NT	WT	surf	S+	ST	Fr	Dn	Dw
ouest	50	100	11	4.06	1.05	8	18	0.44	10.49	3.87
	100	200	4	1.4	0.96	4	15	0.27	4.16	1.46
	200	500	191	18.362	2.71	15	24	0.63	70.56	6.78
centre	50	100	5	1.66	0.19	1	3	0.33	25.93	8.61
	100	200	9	1.2	0.20	2	3	0.67	44.71	5.96
	200	500	11	1.94	0.72	2	6	0.33	15.30	2.70
est	50	100	7	2.3	0.96	2	16	0.13	7.32	2.40
	100	200	8	3.04	1.27	7	21	0.33	6.29	2.39
	200	500	31	7.31	1.09	8	11	0.73	28.32	6.68

Tableau 2. Fréquences (Fr), Densités (Dn) et Biomasses (Dw) de *S. canicula* en fonction de la profondeur et de l'engin de pêche

		GOV					LOF										
		NT	WT	surf	S+	ST	Fr	Dn	Dw	NT	WT	surf	S+	ST	Fr	Dn	Dw
ouest	50-100	11	4.06	1.049	8	18	0.444	10.49	3.871								
	100-200	3	0.95	0.891	3	14	0.214	3.367	1.066	1	0.45	0.07	1	1	1	14.38	6.473
	200-500	12	2.41	1.041	4	9	0.444	11.53	2.316	179	15.95	1.666	11	15	0.733	107.4	9.574
centre	50-100	5	1.66	0.128	1	2	0.5	39.15	13			0.065		1	0	0	0
	100-200	9	1.2	0.201	2	3	0.667	44.71	5.961								
	200-500									11	1.94	0.719	2	6	0.333	15.3	2.698
est	50-100	3	0.8	0.636	1	11	0.091	4.717	1.258	4	1.5	0.321	1	5	0.2	12.48	4.679
	100-200	2	0.65	0.635	2	11	0.182	3.152	1.024	6	2.39	0.637	5	10	0.5	9.416	3.751
	200-500									31	7.31	1.095	8	11	0.727	28.32	6.677

Tableau 3. Fréquence (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de *S. canicula* en fonction du substrat

		NT	WT	Surf	S+	ST	Fr	Dn	Dw
Ouest	Sable grossier	1	0.45	0.070	1	1	1.00	14.38	6.47
	Sable coquiller	1	0.46	0.233	1	4	0.25	4.29	1.97
	Vase sableuse	7	2.58	0.709	5	12	0.42	9.88	3.64
	Vase compacte	26	3.212	1.568	9	16	0.56	16.58	2.05
	Vase liquide	171	17.12	2.136	11	24	0.46	80.04	8.01
Centre	Sable coquiller	5	1.66	0.065	1	1	1.00	77.14	25.61
	Vase compacte	9	1.2	0.446	2	6	0.33	20.19	2.69
	Vase liquide	11	1.94	0.486	2	4	0.50	22.63	3.99
Est	Cailloutis	3	0.8	0.063	1	1	1.00	47.36	12.63
	Sable grossier	20	5.56	0.258	2	3	0.67	77.44	21.53
	Sable coquiller	0	0	0.110	0	2	0.00	0.00	0.00
	Sable fin	1	0.4	0.230	1	4	0.25	4.35	1.74
	Vase sableuse	4	1.53	0.627	3	10	0.30	6.38	2.44
	Vase compacte	3	0.45	0.740	3	10	0.30	4.05	0.61
	Vase liquide	15	3.91	1.241	7	17	0.41	12.09	3.15

Tableau 4- Calcul des fréquences, densités (Dn et Dw) et de l'indice de diversité des espèces associées à *S. canicula* à l'Ouest (données Thalassa 1982).

N	genre	Espèce	N	WKg	SS+	Fr	Dn	Dw	qi/Q	log2(qi/Q)	(qi/Q)*log2(qi/Q)	wi/W	log2(wi/W)	(wi/Q)*log2(wi/W)
7	<i>Allotheutis</i>	<i>media</i>	15	0.085	3	0.11111111	6.355932203	0.036016949	0.000215	-12.18361	-0.002619043	3.23731E-05	-15.39097501	-0.000358196
3	<i>Alosa</i>	<i>fallax</i>	8	3.22	4	0.148148148	3.389830508	1.36440678	0.0001146	-13.09051	-0.001500796	0.000881641	-10.14752097	-0.008946471
5	<i>Alpheus</i>	<i>glaber</i>	64	0.132	6	0.222222222	27.11864407	0.055932203	0.0009172	-10.09051	-0.009254824	3.61418E-05	-14.75597182	-0.000533307
9	<i>Anthias</i>	<i>anthias</i>	1	0.01	1	0.037037037	0.423728814	0.0042373	1.433E-05	-16.09051	-0.000230592	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
10	<i>Antonogadus</i>	<i>megalokinodon</i>	2	0.013	2	0.074074074	0.847457627	0.005508475	2.866E-05	-15.09051	-0.000432523	3.55942E-06	-18.09992622	-6.44252E-05
354			2	0.01	1	0.037037037	0.847457627	0.004237288	2.866E-05	-15.09051	-0.000432523	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
352	<i>Aporrhais</i>	<i>serresianus</i>	2	0.01	1	0.037037037	0.847457627	0.0042373	2.866E-05	-15.09051	-0.000432523	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
18	<i>Aristeus</i>	<i>autennatus</i>	1	0.01	1	0.037037037	0.423728814	0.004237288	1.433E-05	-16.09051	-0.000230592	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
19	<i>Arnoglossus</i>	<i>imperialis</i>	21	0.13	3	0.111111111	8.898305085	0.055084746	0.000301	-11.69819	-0.003520571	3.55942E-05	-14.77799813	-0.000526011
21	<i>Arnoglossus</i>	<i>rupeilli</i>	4	0.025	2	0.074074074	1.694915254	0.0105932	5.732E-05	-14.09051	-0.000807722	6.84504E-06	-17.15650975	-0.000117437
20	<i>Arnoglossus</i>	<i>laterna</i>	2	0.01	1	0.037037037	0.847457627	0.004237288	2.866E-05	-15.09051	-0.000432523	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
23	<i>Aspitrigla</i>	<i>cuculus</i>	5	0.5	2	0.074074074	2.118644068	0.211864407	7.165E-05	-13.76858	-0.000986585	0.000136901	-12.83458166	-0.001757064
24	<i>Aspitrigla</i>	<i>obscura</i>	1	0.05	1	0.037037037	0.423728814	0.021186441	1.433E-05	-16.09051	-0.000231	1.369E-05	-16.15650975	-0.000221184
353			1	0.01	1	0.037037037	0.423728814	0.0042373	1.433E-05	-16.09051	-0.000230592	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
29	<i>Bathynectes</i>	<i>superbus</i>	3	0.09	2	0.074074074	1.271186441	0.038135593	4.299E-05	-14.50554	-0.000623635	2.46421E-05	-15.30851285	-0.000377235
30	<i>Bathypolypus</i>	<i>sponsalis</i>	1	0.04	1	0.037037037	0.423728814	0.016949153	1.433E-05	-16.09051	-0.000230592	1.09521E-05	-16.47843785	-0.000180473
38	<i>Blennius</i>	<i>ocellaris</i>	1	0.01	1	0.037037037	0.423728814	0.004237288	1.433E-05	-16.09051	-0.000230592	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
43	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	951	75.63	15	0.555555556	402.9661017	32.04661	0.0136287	-6.197204	-0.084460092	0.020707613	-5.593694944	-0.115832069
50	<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	7	0.035	2	0.074074074	2.966101695	0.0148305	0.0001003	-13.28315	-0.001332522	9.58305E-06	-16.67108293	-0.00015976
52	<i>Capros</i>	<i>aper</i>	10086	98.159	11	0.407407407	4273.728814	41.592797	0.1445421	-2.790439	-0.403335755	0.026876088	-5.217533011	-0.140226878
57	<i>Cassis</i>	<i>saburon</i>	6	0.1	1	0.037037037	2.542372881	0.0423729	8.599E-05	-13.50554	-0.001161284	2.73802E-05	-15.15650975	-0.000414988
60	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	2	2	1	0.037037037	0.847457627	0.847457627	2.866E-05	-15.09051	-0.000432523	0.000547603	-10.83458166	-0.005933051
59	<i>Centrolophus</i>	<i>niger</i>	2	3.3	2	0.074074074	0.847457627	1.398305085	2.866E-05	-15.09051	-0.000432523	0.000903545	-10.11211563	-0.009136753
64	<i>Chauliodus</i>	<i>sloani</i>	1	0.01	1	0.037037037	0.423728814	0.004237288	1.433E-05	-16.09051	-0.000230592	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
63	<i>Chlorotopus</i>	<i>gracilipes</i>	22	0.055	7	0.259259259	9.322033898	0.0233051	0.0003153	-11.63107	-0.003667058	1.50591E-05	-16.01900623	-0.000241232
67	<i>Citharus</i>	<i>macrolepidotus</i>	70	1.555	6	0.222222222	29.66101695	0.6588983	0.0010032	-9.961222	-0.009992771	0.000425761	-11.19766708	-0.004767535
71	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	515	11.29	10	0.37037037	218.220339	4.7838983	0.0073804	-7.082077	-0.05226887	0.00309122	-8.337608077	-0.025773379
72	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	7	2.58	6	0.222222222	2.966101695	1.093220339	0.0001003	-13.28315	-0.001332522	0.000706408	-10.46721059	-0.007394122
89	<i>Diplodus</i>	<i>vulgaris</i>	281	57	4	0.148148148	119.0677966	24.15254237	0.004027	-7.956079	-0.032039126	0.01560669	-6.001691643	-0.093666538
88	<i>Diplodus</i>	<i>annularis</i>	4	0.24	2	0.074074074	1.694915254	0.101694915	5.732E-05	-14.09051	-0.000807722	6.57124E-05	-13.89347535	-0.000912973
345	<i>Eledone</i>	<i>moschata</i>	17	3.07	6	0.222222222	7.203389831	1.300847458	0.0002436	-12.00304	-0.002924257	0.000840571	-10.216343	-0.00858756
92	<i>Engraulis</i>	<i>encrasicolus</i>	1305	17.21	3	0.111111111	552.9661017	7.292372881	0.0187019	-5.740671	-0.107361469	0.004712125	-7.729406465	-0.03642193
102	<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	821	1.709	7	0.259259259	347.8813559	0.724152542	0.011765717	-6.409267	-0.075409623	0.000467927	-11.06142926	-0.00517594
95	<i>Epigonus</i>	<i>telescopus</i>	4	0.01	1	0.037037037	1.694915254	0.0042373	5.732E-05	-14.09051	-0.000807722	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
101	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	376	15.71	3	0.111111111	159.3220339	6.6567797	0.0053884	-7.535916	-0.040606839	0.004301423	-7.860970382	-0.033813356
106	<i>Gadella</i>	<i>maraldi</i>	1	0.02	1	0.037037037	0.423728814	0.0084746	1.433E-05	-16.09051	-0.000230592	5.47603E-06	-17.47843785	-9.57125E-05
107	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	166	1.115	10	0.37037037	70.33898305	0.4724576	0.0023789	-8.715466	-0.020733564	0.000305289	-11.67753795	-0.003565021
355			2	0.32	2	0.074074074	0.847457627	0.1355932	2.866E-05	-15.09051	-0.000432523	8.76165E-05	-13.47843785	-0.001180934
110	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	5	72.5	2	0.074074074	2.118644068	30.72033898	7.165E-05	-13.76858	-0.000986585	0.019850614	-5.654672568	-0.112248722
348			4	0.008	3	0.111111111	1.694915254	0.003389831	5.732E-05	-14.09051	-0.000807722	2.19041E-06	-18.80036594	-4.11806E-05
112	<i>Galeus</i>	<i>melastomus</i>	114	13.67	3	0.111111111	48.30508475	5.792372881	0.0016337	-9.257615	-0.015124438	0.003742867	-8.06164032	-0.030173651
349	<i>Geryon</i>	<i>longipes</i>	31	3.4	1	0.037037037	13.13559322	1.440677966	0.0004443	-11.13631	-0.004947414	0.000930925	-10.06904691	-0.009373531
114	<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	17	0.18	2	0.074074074	7.203389831	0.076271186	0.0002436	-12.00304	-0.002924257	4.92843E-05	-14.30851285	-0.000705185
116	<i>Gobius</i>	<i>friesei</i>	9	0.02	5	0.185185185	3.813559322	0.008474576	0.000129	-12.92058	-0.001666479	5.47603E-06	-17.47843785	-9.57125E-05
121	<i>Goneplax</i>	<i>angulata</i>	40	0.372	7	0.259259259	16.94915254	0.157627119	0.0005732	-10.76858	-0.006172962	0.000101854	-13.26120713	-0.001350709

123	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	180	9.65	14	0.518518519	76.27118644	4.0889831	0.0025796	-8.598652	-0.022180848	0.002642185	-8.564052715	-0.022627813
125	<i>Hexanchus</i>	<i>griseus</i>	1	5.2	1	0.037037037	0.423728814	2.2033898	1.433E-05	-16.09051	-0.000230592	0.001423768	-9.456070034	-0.013463251
126	<i>Histiogobius</i>	<i>bonnelliana</i>	5	0.005	1	0.037037037	2.118644068	0.0021186	7.165E-05	-13.76858	-0.000986585	1.36901E-06	-19.47843785	-2.66661E-05
128	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	21	0.075	4	0.148148148	8.898305085	0.031779661	0.000301	-11.69819	-0.003520571	2.05351E-05	-15.57154725	-0.000319764
129	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	78	2.2	2	0.074074074	33.05084746	0.93220339	0.0011178	-9.805103	-0.010960289	0.000602363	-10.69707813	-0.006443529
132	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	5	0.25	4	0.148148148	2.118644068	0.105932203	7.165E-05	-13.76858	-0.000986585	6.84504E-05	-13.83458166	-0.000946983
139	<i>Lampanyctas</i>	<i>crocodilus</i>	171	1.653	2	0.074074074	72.45762712	0.700423729	0.0024506	-8.672653	-0.021253151	0.000452594	-11.10949493	-0.005028091
137	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	79	4.69	10	0.37037037	33.47457627	1.987288136	0.0011321	-9.786725	-0.011079999	0.001284129	-9.604993735	-0.012334055
138	<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	3	0.49	3	0.111111111	1.271186441	0.207627119	4.299E-05	-14.50554	-0.000623635	0.000134163	-12.863728	-0.001725833
140	<i>Lepidorhombus</i>	<i>whiffjagonus</i>	1	0.1	1	0.037037037	0.423728814	0.042372881	1.433E-05	-16.09051	-0.000230592	2.73802E-05	-15.15650975	-0.000414988
142	<i>Lepidotrigla</i>	<i>cavillone</i>	79	2.375	5	0.185185185	33.47457627	1.006355932	0.0011321	-9.786725	-0.011079999	0.0006050279	-10.58665414	-0.006884276
149	<i>Loligo</i>	<i>vulgaris</i>	20	1.09	6	0.222222222	8.474576271	0.461864407	0.0002866	-11.76858	-0.0033731	0.000298444	-11.71025352	-0.003494852
150	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	155	40.57 5	18	0.666666667	65.6779661	17.19279661	0.0022213	-8.814380897	-0.019579373	0.011109499	-6.492062468	-0.07212356
153	<i>Macrorhamphor us</i>	<i>scofofax</i>	153	2.32	5	0.185185185	64.83050847	0.9830508	0.0021926	-8.833117459	-0.019367818	0.00063522	-10.62045685	-0.006746323
154	<i>Macropipus</i>	<i>depurator</i>	349	3.63	10	0.37037037	147.8813559	1.5381356	0.0050015	-7.643422076	-0.038228612	0.0009939	-9.974612109	-0.009913764
157	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	477	57.26 5	24	0.888888889	202.1186441	24.264831	0.00683868	-7.192659846	-0.04916807	0.015679247	-5.99499992	-0.093997084
158	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	1172	82.44 5	12	0.444444444	496.6101695	34.934322	0.016795884	-5.895748448	-0.099024308	0.02257357	-5.469221561	-0.123459858
159	<i>Microchirus</i>	<i>azevia</i>	3	0.4	2	0.074074074	1.271186441	0.169491525	4.29929E-05	-14.5055428	-0.000623635	0.000109521	-13.15650975	-0.001440909
166	<i>Morio</i>	<i>rugosa</i>	21	1.8	1	0.037037037	8.898305085	0.762711864	0.00030095	-11.69818788	-0.003520571	0.000492843	-10.98658475	-0.005414659
169	<i>Mullus</i>	<i>barbatus</i>	1227	77.96	12	0.444444444	519.9152542	33.03389831	0.017584087	-5.829585768	-0.102507943	0.02134557	-5.549919472	-0.118466197
170	<i>Mullus</i>	<i>surmuletus</i>	189	20.09	11	0.407407407	80.08474576	8.5127119	0.002708551	-8.528262878	-0.023099237	0.005500674	-7.506175999	-0.041289024
171	<i>Munida</i>	<i>iris</i>	12	0.025	2	0.074074074	5.084745763	0.0105932	0.000171972	-12.5055428	-0.002150597	6.84504E-06	-17.15650975	-0.000117437
172	<i>Munida</i>	<i>perarmata</i>	1	0.01	1	0.037037037	0.423728814	0.0042373	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
174	<i>Murex</i>	<i>brandaris</i>	1	0.02	1	0.037037037	0.423728814	0.0084746	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	5.47603E-06	-17.47843785	-9.57125E-05
177	<i>Mustelus</i>	<i>mustelus</i>	16	34.7	1	0.037037037	6.779661017	14.70339	0.000229295	-12.0905053	-0.002772297	0.009500914	-6.7177179	-0.063824463
181	<i>Natica</i>	<i>spp</i>	1	0.01	1	0.037037037	0.423728814	0.0042373	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
184	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	99	3.66	13	0.481481481	41.94915254	1.5508475	0.001418765	-9.461148682	-0.013423146	0.001002114	-9.962738009	-0.009983797
189	<i>Nexunia</i>	<i>aequalis</i>	172	3.6	2	0.074074074	72.88135593	1.525423729	0.002464925	-8.664240547	-0.021356703	0.000985686	-9.986584751	-0.009843633
192	<i>Octopus</i>	<i>spp</i>	21	6.65	6	0.222222222	8.898305085	2.81779661	0.00030095	-11.69818788	-0.003520571	0.00182078	-9.101227317	-0.016571337
198	<i>Ophichthys</i>	<i>rufus</i>	1	0.005	1	0.037037037	0.423728814	0.002118644	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	1.36901E-06	-19.47843785	-2.66661E-05
200	<i>Oxynotus</i>	<i>centrina</i>	2	7.25	2	0.074074074	0.847457627	3.072033898	2.86619E-05	-15.0905053	-0.000432523	0.001985061	-8.97600663	-0.017819103
201	<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	5035	575.9 8	10	0.37037037	2133.474576	244.059322	0.072156379	-3.792729239	-0.27366961	0.157704229	-2.664706751	-0.420235523
203	<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>	1823	235.0 8	7	0.259259259	772.4576271	99.61016949	0.026125339	-5.258406456	-0.137377649	0.064365273	-3.957573664	-0.25473031
202	<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>	1624	105.5 4	15	0.555555556	688.1355932	44.72033898	0.023273478	-5.425169385	-0.126262559	0.028897018	-5.112935579	-0.14774859
205	<i>Palinurus</i>	<i>mauritanicus</i>	4	0.03	3	0.111111111	1.694915254	0.0127119	5.73238E-05	-14.0905053	-0.000807722	8.21405E-06	-16.89347535	-0.000138764
350	PALLINURUS	VULGARIS	1	1.2	1	0.037037037	0.423728814	0.5084746	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	0.000328562	-11.57154725	-0.003801969
206	<i>Parapandalus</i>	<i>narvals</i>	7	0.03	1	0.037037037	2.966101695	0.0127119	0.000100317	-13.28315038	-0.001332522	8.21405E-06	-16.89347535	-0.000138764
208	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	3116	28.80 5	17	0.62962963	1320.338983	12.205508	0.044655269	-4.485025784	-0.200280032	0.007886854	-6.986334305	-0.0551002
209	<i>Paralepis</i>	<i>coregonoides</i>	1	0.005	1	0.037037037	0.423728814	0.0021186	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	1.36901E-06	-19.47843785	-2.66661E-05
215	<i>Pasiphae</i>	<i>sivado</i>	187	0.24	7	0.259259259	79.23728814	0.1016949	0.002679889	-8.543610842	-0.022895932	6.57124E-05	-13.89347535	-0.000912973
214	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	1	0.005	1	0.037037037	0.423728814	0.0021186	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	1.36901E-06	-19.47843785	-2.66661E-05
27	<i>Bathysolea</i>	<i>profundicola</i>	41	0.71	6	0.222222222	17.37288136	0.3008475	0.000587569	-10.7329533	-0.006306354	0.000194399	-12.32869073	-0.002396687
213	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	25	0.395	6	0.222222222	10.59322034	0.1673729	0.000358274	-11.44664911	-0.004101037	0.000108152	-13.1746571	-0.001424861
218	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	452	19.2	16	0.592592593	191.5254237	8.1355932	0.006477594	-7.27032634	-0.047094219	0.00525699	-7.571547252	-0.039803549
219	<i>Phycis</i>	<i>phycis</i>	2	0.49	2	0.074074074	0.847457627	0.2076271	2.86619E-05	-15.0905053	-0.000432523	0.000134163	-12.863728	-0.001725833
225	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	1866	4.865	11	0.407407407	790.6779661	2.0614407	0.02674157	-5.224772031	-0.139718606	0.001332045	-9.552141853	-0.012723879
223	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	136	0.74	2	0.074074074	57.62711864	0.313559322	0.00194901	-9.003042461	-0.017547024	0.000202613	-12.26898448	-0.002485858
217	<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	22	0.051	5	0.185185185	9.322033898	0.021610169	0.000315281	-11.63107368	-0.003667058	1.39639E-05	-16.1279406	-0.000225209

222	<i>Plesionika</i>	<i>edwardsi</i>	20	0.108	2	0.074074074	8.474576271	0.045762712	0.000286619	-11.76857721	-0.0033731	2.95706E-05	-15.04547844	-0.000444903
230	<i>Pontocaris</i>	<i>lacazei</i>	21	0.047	5	0.185185185	8.898305085	0.019915254	0.00030095	-11.69818788	-0.003520571	1.28687E-05	-16.24577709	-0.000209062
229	<i>Pontocaris</i>	<i>cataphracta</i>	1	0.003	1	0.037037037	0.423728814	0.001271186	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	8.21405E-07	-20.21540344	-1.6605E-05
232	<i>Processa</i>	<i>mediterranea</i>	1	0.002	1	0.037037037	0.423728814	0.000847458	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	5.47603E-07	-20.80036594	-1.13903E-05
245	<i>Raja</i>	<i>clavata</i>	29	28.47	9	0.333333333	12.28813559	12.06355932	0.000415598	-11.23252431	-0.004668213	0.007795131	-7.00321107	-0.054590946
248	<i>Raja</i>	<i>miraletus</i>	19	6.41	5	0.185185185	8.050847458	2.716101695	0.000272288	-11.84257779	-0.003224594	0.001755068	-9.154257301	-0.016066345
241	<i>Raja</i>	<i>asterias</i>	13	15	3	0.111111111	5.508474576	6.355932203	0.000186302	-12.39006558	-0.0023083	0.004107024	-7.927691062	-0.032559214
249	<i>Raja</i>	<i>montagui</i>	3	2.28	3	0.111111111	1.271186441	0.966101695	4.29929E-05	-14.5055428	-0.000623635	0.000624268	-10.64554783	-0.00664567
346	<i>Raja</i>	<i>spp</i>	2	2.13	1	0.037037037	0.847457627	0.902542373	2.86619E-05	-15.0905053	-0.000432523	0.000583197	-10.74372823	-0.006265714
251	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	1	6	1	0.037037037	0.423728814	2.542372881	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	0.001642809	-9.249619157	-0.015195362
259	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	9	0.322	5	0.185185185	3.813559322	0.136440678	0.000128979	-12.9205803	-0.001666479	8.81641E-05	-13.46944906	-0.001187522
261	<i>Sardina</i>	<i>pilchardus</i>	161	3.77	5	0.185185185	68.22033898	1.5974576	0.002307284	-8.759588424	-0.020210862	0.001032232	-9.920017134	-0.010239758
269	<i>Scomber</i>	<i>scombrus</i>	23	4.31	6	0.222222222	9.745762712	1.8262712	0.000329612	-11.56694335	-0.003812604	0.001180085	-9.726893788	-0.011478559
273	<i>Scorpaena</i>	<i>notata</i>	42	1.66	7	0.259259259	17.79661017	0.7033898	0.0006019	-10.69818788	-0.006439242	0.000454511	-11.10339842	-0.005046612
270	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	21	2.4	5	0.185185185	8.898305085	1.0169492	0.00030095	-11.69818788	-0.003520571	0.000657124	-10.57154725	-0.006946815
274	<i>Scorpaena</i>	<i>porcus</i>	11	1.72	4	0.148148148	4.661016949	0.7288136	0.000157641	-12.63107368	-0.001991169	0.000470939	-11.05217309	-0.005204896
275	<i>Scorpaena</i>	<i>scrofa</i>	3	2.2	1	0.037037037	1.271186441	0.9322034	4.29929E-05	-14.5055428	-0.000623635	0.000602363	-10.69707813	-0.006443529
276	<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>	2	3.23	2	0.074074074	0.847457627	1.3686441	2.86619E-05	-15.0905053	-0.000432523	0.000884379	-10.14304749	-0.008970299
279	<i>Sepia</i>	<i>offinialis</i>	44	6.93	9	0.333333333	18.6440678	2.9364407	0.000630562	-10.63107368	-0.006703553	0.001897445	-9.041726305	-0.017156177
280	<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	1	0.005	1	0.037037037	0.423728814	0.0021186	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	1.36901E-06	-19.47843785	-2.66661E-05
282	<i>Sepiola</i>	<i>spp</i>	1	0.005	1	0.037037037	0.423728814	0.0021186	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	1.36901E-06	-19.47843785	-2.66661E-05
284	<i>Serranus</i>	<i>cabrilla</i>	43	3.26	6	0.222222222	18.22033898	1.3813559	0.000616231	-10.66424055	-0.006571638	0.000892593	-10.12970969	-0.009041709
285	<i>Serranus</i>	<i>hepatus</i>	23	0.23	5	0.185185185	9.745762712	0.097457627	0.000329612	-11.56694335	-0.003812604	6.29744E-05	-13.95487589	-0.000878799
287	<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	2	0.004	2	0.074074074	0.847457627	0.0016949	2.86619E-05	-15.0905053	-0.000432523	1.09521E-06	-19.80036594	-2.16855E-05
294	<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>	232	0.585	11	0.407407407	98.30508475	0.2478814	0.003324783	-8.232524307	-0.027371353	0.000160174	-12.60807313	-0.002019484
297	<i>Sparus</i>	<i>pagrus</i>	130	24.1	4	0.148148148	55.08474576	10.211864	0.001863025	-9.068137489	-0.016894164	0.006598618	-7.243620416	-0.047797883
299	<i>Spicara</i>	<i>maena</i>	69	7	7	0.259259259	29.23728814	2.9661017	0.000988836	-9.981980845	-0.009870544	0.001916611	-9.027226736	-0.017301682
301	<i>Spondy</i>	<i>liosoma cantharus</i>	32	9.9	2	0.074074074	13.55932203	4.1949153	0.000458591	-11.0905053	-0.005086003	0.002710636	-8.527153132	-0.023114004
303	<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>	9	12.87	5	0.185185185	3.813559322	5.453389831	0.000128979	-12.9205803	-0.001666479	0.003523826	-8.148641509	-0.028714397
304	<i>Squilla</i>	<i>mantis</i>	8	0.24	3	0.111111111	3.389830508	0.101694915	0.000114648	-13.0905053	-0.001500796	6.57124E-05	-13.89347535	-0.000912973
312	<i>Symphurus</i>	<i>nigrescens</i>	2	0.031	2	0.074074074	0.847457627	0.013135593	2.86619E-05	-15.0905053	-0.000432523	8.48785E-06	-16.84616963	-0.000142988
315	<i>Tenea</i>	<i>muricata</i>	20	0.02	1	0.037037037	8.474576271	0.008474576	0.000286619	-11.76857721	-0.0033731	5.47603E-06	-17.47843785	-9.57125E-05
322	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	30	10.68	7	0.259259259	12.71186441	4.525423729	0.000429929	-11.18361471	-0.004808158	0.002924201	-8.417741916	-0.024615167
318	<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	52	14.97	15	0.555555556	22.03389831	6.343220339	0.00074521	-10.39006558	-0.007742779	0.00409881	-7.930579341	-0.032505934
319	<i>Torpedo</i>	<i>mobiliiana</i>	3	0.87	3	0.111111111	1.271186441	0.368644068	4.29929E-05	-14.5055428	-0.000623635	0.000238207	-12.03549435	-0.002866943
320	<i>Torpedo</i>	<i>torpedo</i>	1	0.2	1	0.037037037	0.423728814	0.084745763	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	5.47603E-05	-14.15650975	-0.000775215
326	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	34153	1715.76	19	0.703703704	14471.61017	727.0169492	0.489445249	-1.030780612	-0.504510673	0.469777783	-1.08994961	-0.512034111
324	<i>Trachurus</i>	<i>mediterraneus</i>	337	19.88	4	0.148148148	142.7966102	8.423728814	0.004829533	-7.693900521	-0.037157948	0.005443175	-7.521335806	-0.040939949
325	<i>Trachurus</i>	<i>picturatus</i>	1	0.01	1	0.037037037	0.423728814	0.004237288	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
328	<i>Trachinus</i>	<i>draco</i>	24	1.68	2	0.074074074	10.16949153	0.711864407	0.000343943	-11.5055428	-0.003957251	0.000459987	-11.08612042	-0.005099467
327	<i>Trachinus</i>	<i>aranaeus</i>	6	0.35	1	0.037037037	2.542372881	0.148305085	8.59858E-05	-13.5055428	-0.001161284	9.58305E-05	-13.34915483	-0.001279257
329	<i>Trachinus</i>	<i>radiatus</i>	2	0.11	2	0.074074074	0.847457627	0.046610169	2.86619E-05	-15.0905053	-0.000432523	3.01182E-05	-15.01900623	-0.000452345
333	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	22	0.895	6	0.222222222	9.322033898	0.379237288	0.000315281	-11.63107368	-0.003667058	0.000245052	-11.99462207	-0.002939311
332	<i>Trigla</i>	<i>lucerna</i>	10	2.03	6	0.222222222	4.237288136	0.860169492	0.00014331	-12.76857721	-0.00182986	0.000555817	-10.81310193	-0.006010108
335	<i>Trisopsis</i>	<i>lyrifera</i>	1	0.005	1	0.037037037	0.423728814	0.002118644	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	1.36901E-06	-19.47843785	-2.66661E-05
336	<i>Trigloporus</i>	<i>lastoviza</i>	4	0.2	3	0.111111111	1.694915254	0.084745763	5.73238E-05	-14.0905053	-0.000807722	5.47603E-05	-14.15650975	-0.000775215
339	<i>Umbrina</i>	<i>canariensis</i>	3	0.65	1	0.037037037	1.271186441	0.275423729	4.29929E-05	-14.5055428	-0.000623635	0.000177971	-12.45607003	-0.002216819
341	<i>Uranoscopus</i>	<i>scaber</i>	39	8.71	7	0.259259259	16.52542373	3.690677966	0.000558907	-10.80510308	-0.006039052	0.002384812	-8.711908939	-0.020776262

342	<i>Xantho</i>	<i>couchi</i>	27	0.181	5	0.185185185	11.44067797	0.076694915	0.000386936	-11.3356178	-0.004386157	4.95581E-05	-14.30052006	-0.000708706
351	<i>Xenocoegradae</i>		4	0.01	1	0.037037037	1.694915254	0.004237288	5.73238E-05	-14.0905053	-0.000807722	2.73802E-06	-18.47843785	-5.05943E-05
344	<i>Zeus</i>	<i>faber</i>	3	0.66	3	0.111111111	1.271186441	0.279661017	4.29929E-05	-14.5055428	-0.000623635	0.000180709	-12.43404373	-0.002246944
311	<i>Stomias</i>	<i>boa</i>	1	0.005	1	0.037037037	0.423728814	0.002118644	1.4331E-05	-16.0905053	-0.000230592	1.36901E-06	-19.47843785	-2.66661E-05
		<i>Somme</i>	69779	3652. 28						Ish	-3.085262692		Ish	-3.260586994
										E	-0.429707766		E	-0.454126501

Tableau 5 - Calcul des fréquences, densités (Dn et Dw) et de l'indice de diversité des espèces associées à *S.canicula* au Centre (données Thalassa 1982).

N	genre	Espèce	N	WKg	SS+	Fr	Dn	Dw	qi/Q	log2(qi/Q)	(qi/Q)*log2(qi/Q)	wi/W	log2(wi/W)	(wi/Q)*log2(wi/W)
5	<i>Alpheus</i>	<i>glaber</i>	4	0.008	1	0.2	8.888888889	0.017777778	0.000315906	11.62821768	-0.003673422	1.87345E-05	-15.70394412	-0.000294205
20	<i>Arnoglossus</i>	<i>laterna</i>	10	0.16	2	0.4	22.22222222	0.355555556	0.000789765	10.30628959	-0.008139543	0.00037469	-11.38201602	-0.000426474
21	<i>Arnoglossus</i>	<i>ruepelli</i>	1	0.002	1	0.2	2.222222222	0.004444444	7.89765E-05	13.62821768	-0.001076308	4.68362E-06	-17.70394412	-8.29186E-05
23	<i>Aspitrigla</i>	<i>cuculus</i>	6	0.4	2	0.4	13.33333333	0.888888889	0.000473859	11.04325518	-0.005232944	0.000936724	-10.06008793	-0.009423529
43	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	38	3.05	4	0.8	84.44444444	6.777777778	0.003001106	8.380290167	-0.025150136	0.007142523	-7.129350589	-0.050921548
50	<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	2	0.013	2	0.4	4.444444444	0.028888889	0.000157953	12.62821768	-0.001994664	3.04435E-05	-15.0035044	-0.00045676
52	<i>Capros</i>	<i>aper</i>	3801	21.415	4	0.8	8446.666667	47.58888889	0.300189544	1.73605437	-0.521145369	0.050149876	-4.317610059	-0.216527609
67	<i>Citharus</i>	<i>macrolepidotus</i>	1	0.015	1	0.2	2.222222222	0.033333333	7.89765E-05	13.62821768	-0.001076308	3.51272E-05	-14.79705352	-0.000519778
69	<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	5	0.01	1	0.2	11.11111111	0.022222222	0.000394882	11.30628959	-0.004464654	2.34181E-05	-15.38201602	-0.000360218
71	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	16	0.22	1	0.2	35.55555556	0.488888889	0.001263623	9.62821768	-0.012166442	0.000515198	-10.9225844	-0.005627297
72	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	2	0.12	1	0.2	4.444444444	0.266666667	0.000157953	12.62821768	-0.001994664	0.000281017	-11.79705352	-0.003315176
92	<i>Engraulis</i>	<i>encrasicolus</i>	1	0.005	1	0.2	2.222222222	0.011111111	7.89765E-05	13.62821768	-0.001076308	1.17091E-05	-16.38201602	-0.000191818
102	<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	106	0.32	1	0.2	235.5555556	0.711111111	0.008371505	6.900297226	-0.057765875	0.000749379	-10.38201602	-0.007780069
101	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	1	0.002	1	0.2	2.222222222	0.004444444	7.89765E-05	13.62821768	-0.001076308	4.68362E-06	-17.70394412	-8.29186E-05
107	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	124	0.475	3	0.6	275.5555556	1.055555556	0.009793082	6.67402137	-0.065359236	0.00111236	-9.812160413	-0.010914656
114	<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	12	0.105	2	0.4	26.66666667	0.233333333	0.000947718	10.04325518	-0.009518169	0.00024589	-11.9896986	-0.002948148
117	<i>Gobius</i>	<i>spp</i>	1	0.003	1	0.2	2.222222222	0.006666667	7.89765E-05	13.62821768	-0.001076308	7.02543E-06	-17.11898162	-0.000120268
123	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	49	0.89	2	0.4	108.8888889	1.977777778	0.003869847	8.013507836	-0.031011048	0.002084212	-8.90628259	-0.018562577
128	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	1	0.005	1	0.2	2.222222222	0.011111111	7.89765E-05	13.62821768	-0.001076308	1.17091E-05	-16.38201602	-0.000191818
129	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	14	0.13	1	0.2	31.11111111	0.288888889	0.001105671	9.820862758	-0.010858638	0.000304435	-11.6815763	-0.003556285
132	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	3	0.2	1	0.2	6.666666667	0.444444444	0.000236929	12.04325518	-0.002853401	0.000468362	-11.06008793	-0.005180126
137	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	4	1.5	1	0.2	8.888888889	3.333333333	0.000315906	11.62821768	-0.003673422	0.003512716	-8.153197331	-0.028639867
150	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	7	2.37	3	0.6	15.55555556	5.266666667	0.000552835	10.82086276	-0.005982154	0.005550091	-7.493272772	-0.041588348
153	<i>Macrorhamphorus</i>	<i>scofofax</i>	2326	11.89	3	0.6	5168.888889	26.42222222	0.183699258	2.444582299	-0.449067953	0.027844129	-5.166483022	-0.14385622
157	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	28	5.54	4	0.8	62.22222222	12.31111111	0.002211341	8.820862758	-0.019505936	0.012973631	-6.268273855	-0.081322273
158	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	37	2.53	2	0.4	82.22222222	5.622222222	0.002922129	8.418764315	-0.024600717	0.005924781	-7.399022447	-0.043837588
169	<i>Mullus</i>	<i>barbatus</i>	62	3.47	3	0.6	137.7777778	7.711111111	0.004896541	7.67402137	-0.037576159	0.008126083	-6.943224169	-0.056421216
170	<i>Mullus</i>	<i>surmuletus</i>	10	0.78	1	0.2	22.22222222	1.733333333	0.000789765	10.30628959	-0.008139543	0.001826612	-9.096613802	-0.016615987
184	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	1	0.025	1	0.2	2.222222222	0.055555556	7.89765E-05	13.62821768	-0.001076308	5.85453E-05	-14.06008793	-0.000823152
201	<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	490	21.62	3	0.6	1088.888889	48.04444444	0.038698468	4.691579741	-0.181556948	0.050629947	-4.303865214	-0.217904468
202	<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>	527	23.68	3	0.6	1171.111111	52.62222222	0.041620597	4.586558529	-0.190895304	0.055454077	-4.172562656	-0.231385611
203	<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>	58	10.6	1	0.2	128.8888889	23.55555556	0.004580635	7.770236685	-0.035592618	0.024823193	-5.332167472	-0.132361424
208	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	486	3.08	4	0.8	1080	6.844444444	0.038382562	4.703405177	-0.180528741	0.007212777	-7.115229481	-0.051320563
214	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	1	0.005	1	0.2	2.222222222	0.011111111	7.89765E-05	13.62821768	-0.001076308	1.17091E-05	-16.38201602	-0.000191818

21 8	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	168	4.055	3	0.6	373.333333 3	9.01111111 1	0.01326804 6	-	6.23590025 7	-0.082738212	0.00949604 2	-6.718457917	-0.063798761
21 7	<i>Plesionika</i>	<i>giglioli</i>	5	0.01	1	0.2	11.11111111 1	0.02222222 2	0.00039488 2	-	11.3062895 9	-0.004464654	2.34181E- 05	-15.38201602	-0.000360218
22 5	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	290	0.64	3	0.6	644.444444 4	1.42222222 2	0.02290317 5	-	5.44830859	-0.124783564	0.00149875 9	-9.382016021	-0.014061379
24 8	<i>Raja</i>	<i>miraletus</i>	6	2.95	2	0.4	13.3333333 3	6.55555555 6	0.00047385 9	-	11.0432551 8	-0.005232944	0.00690834 2	-7.177444877	-0.049584241
25 3	<i>Raja</i>	<i>radula</i>	1	1	1	0.2	2.22222222 2	2.22222222 2	7.89765E- 05	-	13.6282176 8	-0.001076308	0.00234181 1	-8.738159832	-0.020463116
26 1	<i>Sardina</i>	<i>pilchardus</i>	9	0.4	1	0.2	20	0.88888888 9	0.00071078 8	-	10.4582926 8	-0.007433631	0.00093672 4	-10.06008793	-0.009423529
26 9	<i>Scomber</i>	<i>scombrus</i>	18	6	1	0.2	40	13.3333333 3	0.00142157 6	-	9.45829267 9	-0.013445685	0.01405086 4	-6.153197331	-0.08645774
27 0	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	11	0.73	3	0.6	24.4444444 4	1.62222222 2	0.00086874 1	-	10.1687860 6	-0.008834043	0.00170952 2	-9.192191462	-0.015714252
27 1	<i>Scorpaena</i>	<i>loppei</i>	1	0.01	1	0.2	2.22222222 2	0.02222222 2	7.89765E- 05	-	13.6282176 8	-0.001076308	2.34181E- 05	-15.38201602	-0.000360218
27 9	<i>Sepia</i>	<i>offinialis</i>	6	0.62	3	0.6	13.3333333 3	1.37777777 8	0.00047385 9	-	11.0432551 8	-0.005232944	0.00145192 3	-9.427819711	-0.013688465
28 0	<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	4	0.02	1	0.2	8.88888888 9	0.04444444 4	0.00031590 6	-	11.6282176 8	-0.003673422	4.68362E- 05	-14.38201602	-0.000673599
28 2	<i>Sepiola</i>	<i>spp</i>	3	0.009	1	0.2	6.66666666 7	0.02	0.00023692 9	-	12.0432551 8	-0.002853401	2.10763E- 05	-15.53401911	-0.0003274
29 4	<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>	8	0.018	3	0.6	17.7777777 8	0.04	0.00063181 2	-	10.6282176 8	-0.006715032	4.21526E- 05	-14.53401911	-0.000612647
29 7	<i>Sparus</i>	<i>pagrus</i>	3	0.72	1	0.2	6.66666666 7	1.6	0.00023692 9	-	12.0432551 8	-0.002853401	0.00168610 4	-9.21209102	-0.015532541
29 9	<i>Spicara</i>	<i>maena</i>	2	0.09	1	0.2	4.44444444 4	0.2	0.00015795 3	-	12.6282176 8	-0.001994664	0.00021076 3	-12.21209102	-0.002573856
32 2	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	4	0.62	1	0.2	8.88888888 9	1.37777777 8	0.00031590 6	-	11.6282176 8	-0.003673422	0.00145192 3	-9.427819711	-0.013688465
31 8	<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	5	0.7	1	0.2	11.11111111 1	1.55555555 6	0.00039488 2	-	11.3062895 9	-0.004464654	0.00163926 7	-9.252733004	-0.015167704
32 4	<i>Trachurus</i>	<i>mediterraneu s</i>	19	1.1	2	0.4	42.2222222 2	2.44444444 4	0.00150055 3	-	9.38029016 7	-0.014075621	0.00257599 2	-8.600656308	-0.02215522
32 5	<i>Trachurus</i>	<i>picturatus</i>	15	2.62	2	0.4	33.3333333 3	5.82222222 2	0.00118464 7	-	9.72132708 5	-0.011516341	0.00613554 4	-7.34859302	-0.045087616
32 6	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	3846	288.2 5	5	1	8546.66666 7	640.555555 6	0.30374348 4	-	1.71907463 3	-0.522157719	0.67502693 1	-0.566983034	-0.382728817
33 2	<i>Trigla</i>	<i>lucerna</i>	2	1.8	2	0.4	4.44444444 4	4	0.00015795 3	-	12.6282176 8	-0.001994664	0.00421525 9	-7.890162925	-0.033259082
33 3	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	1	0.02	1	0.2	2.22222222 2	0.04444444 4	7.89765E- 05	-	13.6282176 8	-0.001076308	4.68362E- 05	-14.38201602	-0.000673599
		<i>som</i>	1266 2	427.0 2							Ish	-2.738425112		Ish	-2.193983445
											E	-0.4715443		E	-0.377793931

Tableau 6- Calcul des fréquences, densités (Dn et Dw) et de l'indice de diversité des espèces associées à *S.canicula* à l'Est (données Thalassa 1982).

N	genre	Espèce	N	Wkg	SS+	Fr	Dn	Dw	qi/Q	log2(qi/Q)	(qi/Q)*log2(qi/Q)	wi/W	log2(wi/W)	(wi/Q)*log2(wi/W)
7	Allotheutis	media	8	0.05	1	0.05882353	5.882352941	0.03676471	0.00020271	-12.26832268	-0.002486864	3.23289E-05	-14.916815	-0.0004822
8	Allo	spp	57	0.21	3	0.17647059	41.91176471	0.15441176	0.00144428	-9.43543267	-0.013627418	0.000135781	-12.846426	-0.0017443
9	Anthias	anthias	4	0.1	1	0.05882353	2.941176471	0.07352941	0.00010135	-13.26832268	-0.001344785	6.46578E-05	-13.916815	-0.0008998
12	Argentina	lei	3	0.02	1	0.05882353	2.205882353	0.01470588	7.6015E-05	-13.68336018	-0.001040138	1.29316E-05	-16.238743	-0.00021
13	Argentina	sphyraena	45	0.83	9	0.52941176	33.08823529	0.61029412	0.00114022	-9.776469588	-0.011147345	0.00053666	-10.863704	-0.0058301
15	Argyropelecus	hemigymnus	1	0.001	1	0.05882353	0.735294118	0.00073529	2.5338E-05	-15.26832268	-0.000386873	6.46578E-07	-20.560671	-1.329E-05
18	Aristeus	autennatus	319	6.29	4	0.23529412	234.5588235	4.625	0.00808291	-6.950910071	-0.056183558	0.004066978	-7.9418272	-0.0322992
20	Arnoglossus	laterna	6	0.07	2	0.11764706	4.411764706	0.05147059	0.00015203	-12.68336018	-0.001928246	4.52605E-05	-14.431388	-0.0006532
21	Arnoglossus	ruepelli	8	0.03	2	0.11764706	5.882352941	0.02205882	0.00020271	-12.26832268	-0.002486864	1.93974E-05	-15.653781	-0.0003036
23	Aspilogra	cuculus	4	0.16	2	0.11764706	2.941176471	0.11764706	0.00010135	-13.26832268	-0.001344785	0.000103453	-13.238743	-0.0013696
29	Bathynectes	superbus	1	0.07	1	0.05882353	0.735294118	0.05147059	2.5338E-05	-15.26832268	-0.000386873	4.52605E-05	-14.431388	-0.0006532
30	Bathypolypus	sponsalis	2	0.14	1	0.05882353	1.470588235	0.10294118	5.0677E-05	-14.26832268	-0.000723069	9.0521E-05	-13.431388	-0.0012158
43	Boops	boops	279	27.46	9	0.52941176	205.1470588	20.1911765	0.00706938	-7.144201373	-0.050505047	0.017755041	-5.8156275	-0.1032567
47	Calappa	granulata	2	0.24	2	0.11764706	1.470588235	0.17647059	5.0677E-05	-14.26832268	-0.000723069	0.000155179	-12.653781	-0.0019636
49	Callionymus	maculatus	1	0.002	1	0.05882353	0.735294118	0.00147059	2.5338E-05	-15.26832268	-0.000386873	1.29316E-06	-19.560671	-2.53E-05
50	Callionymus	phaeton	34	0.24	4	0.23529412	25	0.17647059	0.0008615	-10.18085984	-0.008770821	0.000155179	-12.653781	-0.0019636
52	Capros	aper	541	2.89	8	0.47058824	397.7941176	2.125	0.013708	-6.188837901	-0.084836601	0.001868611	-9.0638177	-0.0169368
60	Centrophorus	granulosus	10	9.05	4	0.23529412	7.352941176	6.65441176	0.00025338	-11.94639459	-0.003027009	0.005851534	-7.4169694	-0.0434006
62	Cepola	macrophthalma	1	0.01	1	0.05882353	0.735294118	0.00735294	2.5338E-05	-15.26832268	-0.000386873	6.46578E-06	-17.238743	-0.0001115
64	Chauliodus	sloani	1	0.001	1	0.05882353	0.735294118	0.00073529	2.5338E-05	-15.26832268	-0.000386873	6.46578E-07	-20.560671	-1.329E-05
63	Chlorotopus	gracilipes	5	0.012	2	0.11764706	3.676470588	0.00882353	0.00012669	-12.94639459	-0.001640196	7.75894E-06	-16.975709	-0.0001317
67	Citharus	macrolepidotus	2	0.15	2	0.11764706	1.470588235	0.11029412	5.0677E-05	-14.26832268	-0.000723069	9.69868E-05	-13.331853	-0.001293
69	Chlorophthalmus	agassizi	790	16.26	5	0.29411765	580.8823529	11.9558824	0.02001723	-5.642613842	-0.112949499	0.010513364	-6.5716318	-0.06909
71	Coelorhynchus	coelorhynchus	37	0.25	4	0.23529412	27.20588235	0.18382353	0.00093752	-10.05886932	-0.009430349	0.000161645	-12.594887	-0.0020359
72	Conger	conger	3	0.3	3	0.17647059	2.205882353	0.22058824	7.6015E-05	-13.68336018	-0.001040138	0.000193974	-12.331853	-0.0023921
82	Dentex	dentex	139	17.4	1	0.05882353	102.2058824	12.7941176	0.00352202	-8.149381612	-0.028702276	0.011250463	-6.4738718	-0.0728341
83	Dentex	gibbosus	1	11	1	0.05882353	0.735294118	8.08823529	2.5338E-05	-15.26832268	-0.000386873	0.007112362	-7.1354556	-0.0507499
84	Dentex	macrophthalmus	269	29.35	5	0.29411765	197.7941176	21.5808824	0.00681599	-7.196860322	-0.049053753	0.018977074	-5.7195986	-0.1085412
89	Diplodus	vulgaris	3	0.45	1	0.05882353	2.205882353	0.33088235	7.6015E-05	-13.68336018	-0.001040138	0.00029096	-11.74689	-0.0034179
88	Diplodus	annularis	41	2.65	1	0.05882353	30.14705882	1.94852941	0.00103887	-9.91077068	-0.010295991	0.001713433	-9.1888948	-0.0157446
104	Echelus	myrus	1	0.2	1	0.05882353	0.735294118	0.14705882	2.5338E-05	-15.26832268	-0.000386873	0.000129316	-12.916815	-0.0016703
345	Eledone	moschata	4	0.79	3	0.17647059	2.941176471	0.58088235	0.00010135	-13.26832268	-0.001344785	0.000510797	-10.934963	-0.0055855
92	Engraulis	encrasicolus	3	0.06	2	0.11764706	2.205882353	0.04411765	7.6015E-05	-13.68336018	-0.001040138	3.87947E-05	-14.653781	-0.0005685
102	Epingonus	denticulatus	1	0.002	1	0.05882353	0.735294118	0.00147059	2.5338E-05	-15.26832268	-0.000386873	1.29316E-06	-19.560671	-2.53E-05
101	Etmopterus	spinax	3	0.39	1	0.05882353	2.205882353	0.28676471	7.6015E-05	-13.68336018	-0.001040138	0.000252166	-11.953341	-0.0030142
107	Gadiculus	argenteus	7924	71.78	8	0.47058824	5826.470588	52.7794118	0.20078042	-2.31630952	-0.465069595	0.046411393	-4.4293772	-0.2055736
110	Galeorhinus	galeus	3	37.35	2	0.11764706	2.205882353	27.4632353	7.6015E-05	-13.68336018	-0.001040138	0.024149701	-5.3718509	-0.1297286
358			1	0.005	1	0.05882353	0.735294118	0.00367647	2.5338E-05	-15.26832268	-0.000386873	3.23289E-06	-18.238743	-5.896E-05
112	Galeus	melastomus	18	0.36	3	0.17647059	13.23529412	0.26470588	0.00045609	-11.09839768	-0.005061855	0.000232768	-12.068818	-0.0028092
357			9	0.11	1	0.05882353	6.617647059	0.08088235	0.00022804	-12.09839768	-0.002758972	7.11236E-05	-13.779312	-0.00098
114	Glossanodon	leiglossa	125	1.375	6	0.35294118	91.91176471	1.01102941	0.00316728	-8.3025384	-0.026296491	0.00089045	-10.135456	-0.0090109
117	Gobius	spp	1	0.001	1	0.05882353	0.735294118	0.00073529	2.5338E-05	-15.26832268	-0.000386873	6.46578E-07	-20.560671	-1.329E-05
116	Gobius	friesei	2	0.002	1	0.05882353	1.470588235	0.00147059	5.0677E-05	-14.26832268	-0.000723069	1.29316E-06	-19.560671	-2.53E-05

123	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	223	14.88	8	0.47058824	163.9705882	10.9411765	0.00565043	-7.467422785	-0.042194174	0.009621086	-6.6995846	-0.0644573
126	<i>Histiogleny</i>	<i>bonnelliana</i>	53	0.345	4	0.23529412	38.97058824	0.25367647	0.00134293	-9.54040223	-0.012812074	0.00022307	-12.130219	-0.0027059
128	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	1	0.005	1	0.05882353	0.735294118	0.00367647	2.5338E-05	-15.26832268	-0.000386873	3.23289E-06	-18.238743	-5.896E-05
130	<i>Hymenocephalus</i>	<i>italicus</i>	15	0.07	3	0.17647059	11.02941176	0.05147059	0.00038007	-11.36143209	-0.004318185	4.52605E-05	-14.43138847	-0.000653172
132	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	38	4.4	6	0.35294118	27.94117647	3.23529412	0.00096285	-10.02039517	-0.009648179	0.002844945	-8.4573837	-0.0240608
139	<i>Lampanyctas</i>	<i>crocodilus</i>	3	0.013	2	0.117647059	2.205882353	0.00958824	7.60148E-05	-13.68336018	-0.001040138	8.40552E-06	-16.860232	-0.0001417
137	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	8	0.47	4	0.235294118	5.882352941	0.345588235	0.000202706	-12.26832268	-0.002486864	0.000303892	-11.6841545	-0.0035507
143	<i>Lepidotrigla</i>	<i>dieuzeidei</i>	4	0.1	1	0.058823529	2.941176471	0.073529412	0.000101353	-13.26832268	-0.001344785	6.46578E-05	-13.916815	-0.0008998
138	<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	55	3.02	5	0.294117647	40.44117647	2.220588235	0.001393605	-9.486962971	-0.013221075	0.001952667	-9.0003387	-0.0175747
140	<i>Lepidorhombus</i>	<i>whiffjagonus</i>	2	0.4	2	0.117647059	1.470588235	0.294117647	5.06765E-05	-14.26832268	-0.000723069	0.000258631	-11.916815	-0.0030821
142	<i>Lepidotrigla</i>	<i>caவில்one</i>	136	2.31	7	0.411764706	100	1.698529412	0.003446004	-8.180859843	-0.028191277	0.001493596	-9.3869943	-0.0140204
360			7	0.55	1	0.058823529	5.147058824	0.404411765	0.000177368	-12.46096776	-0.002210175	0.000355618	-11.457384	-0.0040745
149	<i>Loligo</i>	<i>vulgaris</i>	172	4.82	4	0.235294118	126.4705882	3.544117647	0.004358182	-7.84205793	-0.034177114	0.003116508	-8.3258541	-0.0259476
150	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	15	4.23	9	0.529411765	11.02941176	3.110294118	0.000380074	-11.36143209	-0.004318185	0.002735026	-8.5142295	-0.0232866
153	<i>Macroramphosus</i>	<i>scolopax</i>	122	0.95	7	0.411764706	89.70588235	0.698529412	0.003091268	-8.337585347	-0.025773714	0.000614249	-10.668888	-0.0065534
157	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	1896	140.7	17	1	1394.117647	103.4558824	0.048041352	-4.379579436	-0.210400918	0.090973572	-3.4584087	-0.3146238
158	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	1033	92.64	9	0.529411765	759.5588235	68.11764706	0.026174429	-5.255698146	-0.137564896	0.059899017	-4.0613239	-0.2432693
161	<i>Microchirus</i>	<i>variegatus</i>	4	0.055	2	0.117647059	2.941176471	0.040441176	0.000101353	-13.26832268	-0.001344785	3.55618E-05	-14.779312	-0.0005256
169	<i>Mullus</i>	<i>barbatus</i>	957	50.55	10	0.588235294	703.6764706	37.16911765	0.02424872	-5.36594757	-0.130117362	0.032684535	-4.935248	-0.1613063
170	<i>Mullus</i>	<i>surmuletus</i>	47	11.27	3	0.176470588	34.55882353	8.286764706	0.001190898	-9.713733833	-0.011568071	0.007286938	-7.1004716	-0.0517407
177	<i>Mustelus</i>	<i>mustelus</i>	1	3.4	1	0.058823529	0.735294118	2.5	2.53383E-05	-15.26832268	-0.000386873	0.002198366	-8.8293525	-0.0194102
184	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	6	0.44	2	0.117647059	4.411764706	0.323529412	0.00015203	-12.68336018	-0.001928246	0.000284494	-11.779312	-0.0033511
189	<i>Nexumia</i>	<i>aequalis</i>	2	0.01	2	0.117647059	1.470588235	0.007352941	5.06765E-05	-14.26832268	-0.000723069	6.46578E-06	-17.238743	-0.0001115
197	<i>Ophidion</i>	<i>barbatum</i>	5	0.06	3	0.176470588	3.676470588	0.044117647	0.000126691	-12.94639459	-0.001640196	3.87947E-05	-14.653781	-0.0005685
198	<i>Ophichthys</i>	<i>rufus</i>	1	0.01	1	0.058823529	0.735294118	0.007352941	2.53383E-05	-15.26832268	-0.000386873	6.46578E-06	-17.238743	-0.0001115
201	<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	2382	206.34	5	0.294117647	1751.470588	151.7205882	0.060355749	-4.050364987	-0.244462814	0.133414975	-2.9060075	-0.3877049
202	<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>	215	6.1	6	0.352941176	158.0882353	4.485294118	0.005447727	-7.520129835	-0.040967616	0.003944128	-7.986078	-0.0314981
203	<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>	309	36.42	5	0.294117647	227.2058824	26.77941176	0.007829524	-6.996859657	-0.054782082	0.023548383	-5.4082282	-0.127355
208	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	5289	47.56	12	0.705882353	3888.970588	34.97058824	0.134014088	-2.899543425	-0.388579668	0.030751266	-5.0232104	-0.1544701
214	<i>Pasiphaea</i>	<i>mullidentata</i>	4	0.016	1	0.058823529	2.941176471	0.011764706	0.000101353	-13.26832268	-0.001344785	1.03453E-05	-16.560671	-0.0001713
215	<i>Pasiphaea</i>	<i>sivado</i>	52	0.055	6	0.352941176	38.23529412	0.040441176	0.00131759	-9.567882966	-0.012606545	3.55618E-05	-14.71931177	-0.0005256
213	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	186	8.982	7	0.411764706	136.7647059	6.604411765	0.004712917	-7.729163874	-0.036426911	0.005807567	-7.4278505	-0.0431377
218	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	339	9.95	13	0.764705882	249.2647059	7.316176471	0.008589672	-6.863181221	-0.058952476	0.006433454	-7.2801907	-0.0468368
216	<i>Plesionika</i>	<i>acantorothus</i>	2	0.008	1	0.058823529	1.470588235	0.005882353	5.06765E-05	-14.26832268	-0.000723069	5.17263E-06	-17.560671	-9.083E-05
217	<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	46	0.105	2	0.117647059	33.82352941	0.077205882	0.00116556	-9.744760729	-0.011358106	6.78907E-05	-13.846426	-0.00094
222	<i>Plesionika</i>	<i>edwardsi</i>	3243	22.5	6	0.352941176	2384.558824	16.54411765	0.082171996	-3.605209376	-0.296247251	0.014548013	-6.1030341	-0.088787
223	<i>Plesionika</i>	<i>maria</i>	10	0.05	1	0.058823529	7.352941176	0.036764706	0.000253383	-11.94639459	-0.003027009	3.23289E-05	-14.916815	-0.0004822
224	<i>Plesionika</i>	<i>antgai</i>	50	0.04	1	0.058823529	36.76470588	0.029411765	0.001266913	-9.624466495	-0.012193365	2.58631E-05	-15.238743	-0.0003941
225	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	407	0.66	4	0.235294118	299.2647059	0.485294118	0.010312674	-6.5994377	-0.068057851	0.000426742	-11.194349	-0.0047771
230	<i>Pontocaris</i>	<i>lacazei</i>	1	0.005	1	0.058823529	0.735294118	0.003676471	2.53383E-05	-15.26832268	-0.000386873	3.23289E-06	-18.238743	-5.896E-05
241	<i>Raja</i>	<i>asterias</i>	4	6	1	0.058823529	2.941176471	4.411764706	0.000101353	-13.26832268	-0.001344785	0.00387947	-8.0099247	-0.0310743
245	<i>Raja</i>	<i>clavata</i>	6	5.74	4	0.235294118	4.411764706	4.220588235	0.00015203	-12.68336018	-0.001928246	0.00371136	-8.0738365	-0.0299649
247	<i>Raja</i>	<i>mellensis</i>	3	0.83	2	0.117647059	2.205882353	0.610294118	7.60148E-05	-13.68336018	-0.001040138	0.00053666	-10.863704	-0.0058301
248	<i>Raja</i>	<i>miraletus</i>	9	2.4	2	0.117647059	6.617647059	1.764705882	0.000228044	-12.09839768	-0.002758972	0.001551788	-9.3318528	-0.0144811
251	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	1	0.02	1	0.058823529	0.735294118	0.014705882	2.53383E-05	-15.26832268	-0.000386873	1.29316E-05	-16.238743	-0.00021
259	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	3	0.03	2	0.117647059	2.205882353	0.022058824	7.60148E-05	-13.68336018	-0.001040138	1.93974E-05	-15.653781	-0.0003036

261	<i>Sardina</i>	<i>pilchardus</i>	395	11.28	6	0.352941176	290.4411765	8.294117647	0.010008615	-6.642613842	-0.066483365	0.007293404	-7.099192	-0.0517773
262	<i>Sardinella</i>	<i>aurita</i>	1	0.28	1	0.058823529	0.735294118	0.205882353	2.53383E-05	-15.26832268	-0.000386873	0.000181042	-12.431388	-0.0022506
269	<i>Scomber</i>	<i>scombrus</i>	417	56.2	7	0.411764706	306.6176471	41.32352941	0.010566057	-6.564419111	-0.069360026	0.036337703	-4.782389	-0.173781
270	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	22	5.04	9	0.529411765	16.17647059	3.705882353	0.000557442	-10.80889107	-0.006025328	0.003258755	-8.2614635	-0.0269221
271	<i>Scorpaena</i>	<i>lopei</i>	1	0.015	1	0.058823529	0.735294118	0.011029412	2.53383E-05	-15.26832268	-0.000386873	9.69868E-06	-16.653781	-0.0001615
273	<i>Scorpaena</i>	<i>notata</i>	3	0.11	1	0.058823529	2.205882353	0.080882353	7.60148E-05	-13.68336018	-0.001040138	7.11236E-05	-13.779312	-0.00098
275	<i>Scorpaena</i>	<i>scrofa</i>	3	2.55	1	0.058823529	2.205882353	1.875	7.60148E-05	-13.68336018	-0.001040138	0.001648775	-9.24439	-0.0152419
276	<i>Scymnorhinus</i>	<i>licha</i>	1	0.2	1	0.058823529	0.735294118	0.147058824	2.53383E-05	-15.26832268	-0.000386873	0.000129316	-12.9168153	-0.0016703
356	<i>Sepia</i>	<i>elegans</i>	58	0.44	2	0.117647059	42.64705882	0.323529412	0.001469619	-9.41034169	-0.013829621	0.000284494	-11.77931177	-0.0033511
280	<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	125	3.84	6	0.352941176	91.91176471	2.823529412	0.003167283	-8.3025384	-0.026296491	0.002482861	-8.6537809	-0.0214861
281	<i>Sepia</i>	<i>spp</i>	3	0.06	1	0.058823529	2.205882353	0.044117647	7.60148E-05	-13.68336018	-0.001040138	3.87947E-05	-14.653781	-0.0005685
282	<i>Sepiolo</i>	<i>spp</i>	76	0.41	3	0.176470588	55.88235294	0.301470588	0.001925708	-9.020395171	-0.017370649	0.000265097	-11.881191	-0.0031497
284	<i>Serranus</i>	<i>cabrilla</i>	5	0.19	1	0.058823529	3.676470588	0.139705882	0.000126691	-12.94639459	-0.001640196	0.00012285	-12.990816	-0.0019599
285	<i>Serranus</i>	<i>hepatus</i>	4	0.035	2	0.117647059	2.941176471	0.025735294	0.000101353	-13.26832268	-0.001344785	2.26302E-05	-15.43138847	-0.0003492
359	<i>Sergestidae</i>	<i>spp</i>	1	0.001	1	0.058823529	0.735294118	0.000735294	2.53383E-05	-15.26832268	-0.000386873	6.46578E-07	-20.560671	-1.329E-05
294	<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>	10	0.015	1	0.058823529	7.352941176	0.011029412	0.000253383	-11.94639459	-0.003027009	9.69868E-06	-16.653781	-0.0001615
297	<i>Sparus</i>	<i>pagrus</i>	22	2.25	2	0.117647059	16.17647059	1.654411765	0.000557442	-10.80889107	-0.006025328	0.001454801	-9.4249622	-0.0137114
299	<i>Spicara</i>	<i>maena</i>	15	0.55	1	0.058823529	11.02941176	0.404411765	0.000380074	-11.36143209	-0.004318185	0.000355618	-11.457384	-0.0040745
300	<i>Spicara</i>	<i>smaris</i>	4	0.05	2	0.117647059	2.941176471	0.036764706	0.000101353	-13.26832268	-0.001344785	3.23289E-05	-14.916815	-0.0004822
303	<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>	36	46.95	5	0.294117647	26.47058824	34.52205882	0.000912178	-10.09839768	-0.009211532	0.030356853	-5.0418339	-0.1530542
304	<i>Squilla</i>	<i>mantis</i>	18	0.37	3	0.176470588	13.23529412	0.272058824	0.000456089	-11.09839768	-0.005061855	0.000239234	-12.02929	-0.0028778
307	<i>Squatina</i>	<i>oculata</i>	2	11.02	2	0.117647059	1.470588235	8.102941176	5.06765E-05	-14.26832268	-0.000723069	0.007125293	-7.1328349	-0.0508235
312	<i>Symphurus</i>	<i>nigrescens</i>	2	0.007	2	0.117647059	1.470588235	0.005147059	5.06765E-05	-14.26832268	-0.000723069	4.52605E-06	-17.753317	-0.835E-05
321	<i>Todaropsis</i>	<i>eplanae</i>	8	1.08	4	0.235294118	5.882352941	0.794117647	0.000202706	-12.26832268	-0.002486864	0.000698305	-10.483856	-0.0073209
322	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	11	2.87	4	0.235294118	8.088235294	2.110294118	0.000278721	-11.80889107	-0.003291385	0.00185568	-9.0738365	-0.0168381
323	<i>Todarodes</i>	<i>spp</i>	5	0.45	1	0.058823529	3.676470588	0.330882353	0.000126691	-12.94639459	-0.001640196	0.00029096	-11.74689	-0.0034179
318	<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	5	0.39	5	0.294117647	3.676470588	0.286764706	0.000126691	-12.94639459	-0.001640196	0.000252166	-11.953341	-0.0030142
319	<i>Torpedo</i>	<i>mobiliiana</i>	1	0.05	1	0.058823529	0.735294118	0.036764706	2.53383E-05	-15.26832268	-0.000386873	3.23289E-05	-14.916815	-0.0004822
320	<i>Torpedo</i>	<i>torpedo</i>	3	0.6	1	0.058823529	2.205882353	0.441176471	7.60148E-05	-13.68336018	-0.001040138	0.000387947	-11.331853	-0.0043962
324	<i>Trachurus</i>	<i>mediterraneus</i>	28	4.1	1	0.058823529	20.58823529	3.014705882	0.000709471	-10.46096776	-0.007421758	0.002650971	-8.5592633	-0.0226904
325	<i>Trachurus</i>	<i>picturatus</i>	2	0.11	2	0.117647059	1.470588235	0.080882353	5.06765E-05	-14.26832268	-0.000723069	7.11236E-05	-13.71931177	-0.00098
326	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	9849	270.51	9	0.529411765	7241.911765	198.9044118	0.24955658	-2.002561149	-0.499752312	0.174905907	-2.5153491	-0.4399494
329	<i>Trachinus</i>	<i>draco</i>	10	0.5	1	0.058823529	7.352941176	0.367647059	0.000253383	-11.94639459	-0.003027009	0.000323289	-11.594887	-0.0037485
332	<i>Trigla</i>	<i>lucerna</i>	46	7.54	7	0.411764706	33.82352941	5.544117647	0.00116556	-9.744760729	-0.011358106	0.004875201	-7.6803227	-0.0374431
333	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	55	21.67	7	0.411764706	40.44117647	15.93382353	0.001393605	-9.486962971	-0.013221075	0.014011353	-6.15726	-0.0862715
337	<i>Trisopterus</i>	<i>capellanus</i>	28	0.71	4	0.235294118	20.58823529	0.522058824	0.000709471	-10.46096776	-0.007421758	0.000459071	-11.088996	-0.0050906
339	<i>Umbrina</i>	<i>canariensis</i>	1	0.22	1	0.058823529	0.735294118	0.161764706	2.53383E-05	-15.26832268	-0.000386873	0.000142247	-12.779312	-0.0018178
344	<i>Zeus</i>	<i>faber</i>	111	166.32	8	0.470588235	81.61764706	122.2941176	0.002812548	-8.473906818	-0.023833266	0.107538909	-3.2170693	-0.3459601
		<i>som</i>	39466	1546.603						Ish	-3.695901755		Ish	-4.3618049
										E	-0.528840822		E	-0.624123868

Tableau 7- Coordonnées des individus dans le plan I-II (Thalassa, Ouest).

Code	Genre	Espèce	Facteur 1	Facteur 2	Facteur 3	Fr	Dn Dw
7	<i>Allotheutis</i>	<i>media</i>	-0.10047	-0.33731	-0.04588		
3	<i>Alosa</i>	<i>fallax</i>	-0.13683	-0.10067	0.0381		
5	<i>Alpheus</i>	<i>glaber</i>	-0.23105	0.376203	-0.06017		
9	<i>Anthias</i>	<i>anthias</i>	-0.01029	-0.81361	-0.05686		
10	<i>Antonogadus</i>	<i>megalokinodon</i>	-0.05656	-0.57523	-0.04577		
354	-	-	-0.01012	-0.81365	-0.05791		
352	<i>Aporrhais</i>	<i>serresianus</i>	-0.01012	-0.81365	-0.05791		
18	<i>Aristeus</i>	<i>autennatus</i>	-0.01029	-0.81361	-0.05686		
19	<i>Arnoglossus</i>	<i>imperialis</i>	-0.09925	-0.33755	-0.05125		
21	<i>Arnoglossus</i>	<i>ruepelli</i>	-0.05616	-0.5753	-0.04763		
20	<i>Arnoglossus</i>	<i>laterna</i>	-0.01012	-0.81365	-0.05791		
23	<i>Aspitrigla</i>	<i>cuculus</i>	-0.05427	-0.57565	-0.0389		
24	<i>Aspitrigla</i>	<i>obscura</i>	-0.01015	-0.81364	-0.05603		
353	-	-	-0.01029	-0.81361	-0.05686		
29	<i>Bathynectes</i>	<i>superbus</i>	-0.05611	-0.57531	-0.04524		
30	<i>Bathypolypus</i>	<i>sponsalis</i>	-0.01018	-0.81363	-0.05624		
38	<i>Blennius</i>	<i>ocellaris</i>	-0.01029	-0.81361	-0.05686		
43	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	-0.22072	2.441904	0.671315		
50	<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	-0.0556	-0.57542	-0.05057		
52	<i>Capros</i>	<i>aper</i>	1.651693	1.152317	-8.50899		
57	<i>Cassis</i>	<i>saburon</i>	-0.00909	-0.81384	-0.06026		
60	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	-0.00293	-0.81493	-0.01693		
59	<i>Centrolophus</i>	<i>niger</i>	-0.04469	-0.57735	0.021909		
64	<i>Chauliodus</i>	<i>sloani</i>	-0.01029	-0.81361	-0.05686		
63	<i>Chlorotopus</i>	<i>gracilipes</i>	-0.28516	0.616152	-0.00556		
67	<i>Citharus</i>	<i>macrolepidotus</i>	-0.22486	0.375071	-0.03717		
71	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	-0.29733	1.3068	-0.25588		
72	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	-0.23223	0.376623	0.050114		
89	<i>Diplodus</i>	<i>vulgaris</i>	0.105282	-0.1451	0.858725		
88	<i>Diplodus</i>	<i>annularis</i>	-0.05539	-0.57544	-0.0432		
345	<i>Eledone</i>	<i>moschata</i>	-0.2287	0.375954	0.0497		
92	<i>Engraulis</i>	<i>encrasicolus</i>	0.18804	-0.39377	-1.04834		
102	<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	-0.13878	0.586977	-0.81082		
95	<i>Epigonus</i>	<i>telescopus</i>	-0.00976	-0.81372	-0.06001		
101	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	0.019375	-0.36012	-0.10335		
106	<i>Gadella</i>	<i>maraldi</i>	-0.01026	-0.81362	-0.05665		
107	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	-0.39539	1.325666	-0.09879		
355	-	-	-0.05545	-0.57542	-0.03945		
110	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	0.205643	-0.62228	1.443674		
348	-	-	-0.10268	-0.33687	-0.03591		
112	<i>Galeus</i>	<i>melastomues</i>	-0.03403	-0.34959	0.12986		
349	<i>Geryon</i>	<i>longipes</i>	0.007218	-0.81686	-0.01857		
114	<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	-0.05332	-0.57586	-0.05809		
116	<i>Gobius</i>	<i>friesei</i>	-0.19466	0.139789	-0.01677		
121	<i>Goneplax</i>	<i>angulata</i>	-0.28085	0.615314	-0.01795		
123	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	-0.54793	2.273332	0.110533		
125	<i>Hexanchus</i>	<i>griseus</i>	0.008444	-0.81697	0.050012		
126	<i>Histiogenthy</i>	<i>bonnelliana</i>	-0.00961	-0.81375	-0.06116		
128	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	-0.1459	-0.09909	-0.04032		
129	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediteraneus</i>	-0.03531	-0.57932	-0.08058		
132	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	-0.14808	-0.09864	-0.0199		
139	<i>Lampanyctas</i>	<i>crocodilus</i>	-0.02094	-0.58223	-0.18953		
137	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	-0.39777	1.32641	0.066213		
138	<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	-0.10111	-0.33715	-0.02493		
140	<i>Lepidorhombus</i>	<i>whiffagonus</i>	-0.00997	-0.81367	-0.055		
142	<i>Lepidotrigla</i>	<i>cavillone</i>	-0.17386	0.135801	-0.04181		
149	<i>Loligo</i>	<i>vulgaris</i>	-0.23532	0.37713	0.005777		
150	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	-0.6265	3.20787	0.821864		
153	<i>Macroramphosus</i>	<i>scolopax</i>	-0.16106	0.133234	-0.12068		
154	<i>Macropipus</i>	<i>depurator</i>	-0.35415	1.3176	-0.23924		
157	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	-0.78839	4.616265	0.899711		
158	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	-0.01792	1.714452	0.543281		

159	<i>Microchirus</i>	<i>azevia</i>	-0.05499	-0.57551	-0.03886		
166	<i>Morio</i>	<i>rugosa</i>	-0.00032	-0.81547	-0.04101		
169	<i>Mullus</i>	<i>barbatus</i>	-0.02444	1.715422	0.393154		
170	<i>Mullus</i>	<i>surmuletus</i>	-0.3693	1.550989	0.279839		
171	<i>Munida</i>	<i>iris</i>	-0.05476	-0.57559	-0.05603		
172	<i>Munida</i>	<i>perarmata</i>	-0.01029	-0.81361	-0.05686		
174	<i>Murex</i>	<i>brandaris</i>	-0.01026	-0.81362	-0.05665		
177	<i>Mustelus</i>	<i>mustelus</i>	0.117573	-0.8366	0.641698		
181	<i>Natica</i>	<i>spp</i>	-0.01029	-0.81361	-0.05686		
184	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	-0.53734	2.041639	0.060207		
189	<i>Nexumia</i>	<i>aequalis</i>	-0.01374	-0.58353	-0.15049		
192	<i>Octopus</i>	<i>spp</i>	-0.21507	0.373494	0.119215		
198	<i>Ophichtys</i>	<i>rufus</i>	-0.01031	-0.81361	-0.05696		
200	<i>Oxynotus</i>	<i>centrina</i>	-0.03043	-0.57991	0.103244		
201	<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	2.535456	0.782104	6.623744		
203	<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>	0.879751	0.400594	2.94203		
202	<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>	0.005521	2.398862	0.580243		
205	<i>Palinurus</i>	<i>mauritanicus</i>	-0.1026	-0.33689	-0.03545		
350	<i>Pallinurus</i>	<i>vulgaris</i>	-0.006	-0.81438	-0.03235		
206	<i>Parapandalus</i>	<i>narvals</i>	-0.00917	-0.81383	-0.06275		
208	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	-0.10221	2.872922	-2.54297		
209	<i>Paralepis</i>	<i>coregonoides</i>	-0.01031	-0.81361	-0.05696		
215	<i>Pasiphae</i>	<i>sivado</i>	-0.2555	0.610229	-0.17508		
214	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	-0.01031	-0.81361	-0.05696		
27	<i>Bathysolea</i>	<i>profundicola</i>	-0.233	0.376638	-0.02411		
213	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	-0.23695	0.377405	-0.01379		
218	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	-0.55857	2.734423	0.045597		
219	<i>Phycis</i>	<i>phycis</i>	-0.05484	-0.57553	-0.03595		
225	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	-0.12957	1.501864	-1.79528		
223	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	-0.03039	-0.58041	-0.17157		
217	<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	-0.19227	0.139311	-0.02979		
222	<i>Plesionika</i>	<i>edwardsi</i>	-0.05305	-0.57592	-0.06273		
230	<i>Pontocaris</i>	<i>lacazei</i>	-0.19246	0.139349	-0.02882		
229	<i>Pontocaris</i>	<i>cataphracta</i>	-0.01032	-0.81361	-0.057		
232	<i>Processa</i>	<i>mediterranea</i>	-0.01032	-0.81361	-0.05702		
245	<i>Raja</i>	<i>clavata</i>	-0.27426	1.074347	0.596326		
248	<i>Raja</i>	<i>miraletus</i>	-0.16984	0.135298	0.104303		
241	<i>Raja</i>	<i>asterias</i>	-0.04698	-0.3469	0.263343		
249	<i>Raja</i>	<i>montagui</i>	-0.09465	-0.33831	0.011926		
346	<i>Raja</i>	<i>spp</i>	-0.00246	-0.81502	-0.01425		
251	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	0.011332	-0.81749	0.066485		
259	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	-0.19357	0.139593	-0.01055		
261	<i>Sardina</i>	<i>pilchardus</i>	-0.15442	0.132014	-0.09922		
269	<i>Scomber</i>	<i>scombrus</i>	-0.22317	0.374939	0.06893		
273	<i>Scorpaena</i>	<i>notata</i>	-0.27585	0.614409	0.006475		
270	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	-0.18396	0.137825	0.019631		
274	<i>Scorpaena</i>	<i>porcus</i>	-0.14172	-0.0998	0.004062		
275	<i>Scorpaena</i>	<i>scrofa</i>	-0.00203	-0.8151	-0.01386		
276	<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>	-0.04495	-0.57731	0.020467		
279	<i>Sepia</i>	<i>offinialis</i>	-0.34938	1.087769	0.137032		
280	<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	-0.01031	-0.81361	-0.05696		
282	<i>Sepiolo</i>	<i>spp</i>	-0.01031	-0.81361	-0.05696		
284	<i>Serranus</i>	<i>cabrilla</i>	-0.22345	0.374916	0.0263		
285	<i>Serranus</i>	<i>hepatus</i>	-0.19145	0.13916	-0.02715		
287	<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	-0.05659	-0.57522	-0.04596		
294	<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>	-0.43216	1.562109	-0.16696		
297	<i>Sparus</i>	<i>pagrus</i>	-0.04002	-0.11848	0.339891		
299	<i>Spicara</i>	<i>maena</i>	-0.25183	0.610001	0.08807		
301	<i>Spondylosoma</i>	<i>cantharus</i>	-0.0156	-0.58268	0.126297		
303	<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>	-0.14828	0.131466	0.247827		
304	<i>Squilla</i>	<i>mantis</i>	-0.10114	-0.33716	-0.03533		
312	<i>Symphurus</i>	<i>nigrescens</i>	-0.05649	-0.57524	-0.0454		
315	<i>Tenea</i>	<i>muricata</i>	-0.00692	-0.81429	-0.07661		
322	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	-0.2454	0.60899	0.204814		
318	<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	-0.59767	2.512811	0.366608		
319	<i>Torpedo</i>	<i>mobiliiana</i>	-0.09974	-0.33739	-0.01711		
320	<i>Torpedo</i>	<i>torpedo</i>	-0.00961	-0.81373	-0.05294		

326	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	11.34874	1.165555	-0.38529		
324	<i>Trachurus</i>	<i>mediterraneus</i>	-0.01888	-0.12303	0.035551		
325	<i>Trachurus</i>	<i>picturatus</i>	-0.01029	-0.81361	-0.05686		
328	<i>Trachinus</i>	<i>draco</i>	-0.04667	-0.57708	-0.03456		
327	<i>Trachinus</i>	<i>aranaeus</i>	-0.00819	-0.81401	-0.05511		
329	<i>Trachinus</i>	<i>radiatus</i>	-0.05621	-0.57529	-0.04378		
333	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	-0.23567	0.377186	-0.00034		
332	<i>Trigla</i>	<i>lucerna</i>	-0.23369	0.376873	0.035638		
335	<i>Trisopsis</i>	<i>lyrifera</i>	-0.01031	-0.81361	-0.05696		
336	<i>Trigloporus</i>	<i>lastoviza</i>	-0.10199	-0.337	-0.03195		
339	<i>Umbrina</i>	<i>canariensis</i>	-0.00763	-0.8141	-0.04578		
341	<i>Uranoscopus</i>	<i>scaber</i>	-0.25093	0.609949	0.154795		
342	<i>Xantho</i>	<i>couchi</i>	-0.19092	0.139051	-0.03236		
351	<i>Xenocoagridae</i>	-	-0.00976	-0.81372	-0.06001		
344	<i>Zeus</i>	<i>faber</i>	-0.1005	-0.33726	-0.02143		
311	<i>Stomias</i>	<i>boa</i>	-0.01031	-0.81361	-0.05696		

Tableau 8- Coordonnées des individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Centre).

Code	Espèce	Genre	Facteur 1	Facteur 2	Facteur 3	Fr	Dn	Dw
5	<i>Alpheus</i>	<i>glaber</i>	-0.0151	-0.81296	-0.05453			
20	<i>Arnoglossus</i>	<i>laterna</i>	-0.14084	0.25381	-0.34124			
21	<i>Arnoglossus</i>	<i>ruepelli</i>	-0.01349	-0.81189	-0.05998			
23	<i>Aspitrigla</i>	<i>cuculus</i>	-0.13028	0.254401	-0.35182			
43	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	-0.31425	2.372989	-0.91965			
50	<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	-0.14099	0.257113	-0.35403			
52	<i>Capros</i>	<i>aper</i>	-1.96627	0.991156	5.776104			
67	<i>Citharus</i>	<i>macrolepidotus</i>	-0.01305	-0.81193	-0.06015			
69	<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	-0.01564	-0.81332	-0.05271			
71	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	-0.01516	-0.81788	-0.03522			
72	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	-0.01009	-0.81264	-0.05971			
92	<i>Engraulis</i>	<i>encrasicolus</i>	-0.01339	-0.8119	-0.06002			
102	<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	-0.06619	-0.84979	0.129449			
101	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	-0.01349	-0.81189	-0.05998			
107	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	-0.32635	1.282151	-0.43092			
114	<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	-0.14392	0.253295	-0.33681			
117	<i>Gobius</i>	<i>spp</i>	-0.01346	-0.81189	-0.05999			
123	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	-0.13965	0.237663	-0.27904			
128	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	-0.01339	-0.8119	-0.06002			
129	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	-0.01701	-0.81688	-0.03771			
132	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	-0.00798	-0.81326	-0.05893			
137	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	0.035528	-0.818	-0.07444			
150	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	-0.19131	1.316774	-0.67201			
153	<i>Macroramphosus</i>	<i>scolopax</i>	-1.27039	0.471281	3.478331			
157	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	-0.22371	2.368074	-0.97133			
158	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	-0.07675	0.236325	-0.32306			
169	<i>Mullus</i>	<i>barbatus</i>	-0.18724	1.293765	-0.58524			
170	<i>Mullus</i>	<i>surmuletus</i>	0.007468	-0.81767	-0.05376			
184	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	-0.01271	-0.81196	-0.06029			
201	<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	0.169876	1.082273	-0.038			
202	<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>	0.217408	1.06233	0.002753			
203	<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>	0.311672	-0.86772	-0.09627			
208	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	-0.5841	2.21577	-0.09372			
214	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	-0.01339	-0.8119	-0.06002			
218	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	-0.23148	1.254611	-0.39753			
217	<i>Plesionika</i>	<i>giglioli</i>	-0.01564	-0.81332	-0.05271			
225	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	-0.42112	1.223375	-0.12693			
248	<i>Raja</i>	<i>miraletus</i>	-0.04375	0.245776	-0.38584			
253	<i>Raja</i>	<i>radula</i>	0.020375	-0.81526	-0.0733			
261	<i>Sardina</i>	<i>pilchardus</i>	-0.00482	-0.81604	-0.05053			
269	<i>Scomber</i>	<i>scombrus</i>	0.179764	-0.83813	-0.10866			
270	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	-0.24938	1.320918	-0.64275			
271	<i>Scorpaena</i>	<i>loppei</i>	-0.01322	-0.81191	-0.06009			
279	<i>Sepia</i>	<i>officinalis</i>	-0.25009	1.323044	-0.6505			
280	<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	-0.01469	-0.813	-0.05469			
282	<i>Sepiola</i>	<i>spp</i>	-0.01446	-0.81261	-0.05638			
294	<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>	-0.27172	1.324379	-0.63878			
297	<i>Sparus</i>	<i>pagrus</i>	0.009664	-0.81502	-0.06587			
299	<i>Spicara</i>	<i>maena</i>	-0.01111	-0.81253	-0.05931			
322	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	0.005666	-0.81503	-0.06269			
318	<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	0.007776	-0.81565	-0.06192			
324	<i>Trachurus</i>	<i>mediterraneus</i>	-0.11439	0.247474	-0.33718			
325	<i>Trachurus</i>	<i>picturatus</i>	-0.06039	0.243736	-0.36484			
326	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	6.933883	1.142256	2.002531			
332	<i>Trigla</i>	<i>lucerna</i>	-0.08035	0.251069	-0.37788			
333	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	-0.01288	-0.81195	-0.06022			

Tableau 9- Coordonnées des individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Est)

Code	Espèce	Genre	Facteur 1	Facteur 2	Facteur 3	Fr	Dn	Dw
7	<i>Allotheutis</i>	<i>media</i>	-0.04596	-0.78449	-0.12535			
8	<i>Allo</i>	<i>spp</i>	-0.09595	-0.04127	-0.30687			
9	<i>Anthias</i>	<i>anthias</i>	-0.05071	-0.78435	-0.12198			
12	<i>Argentina</i>	<i>lei</i>	-0.05076	-0.78377	-0.12451			
13	<i>Argentina</i>	<i>sphyraena</i>	-0.41213	2.204859	-0.78468			
15	<i>Argyropelecus</i>	<i>hemigymnus</i>	-0.05259	-0.78344	-0.12442			
18	<i>Aristeus</i>	<i>autennatus</i>	0.050385	0.269522	-0.27093			
20	<i>Arnoglossus</i>	<i>laterna</i>	-0.09762	-0.40965	-0.20802			
21	<i>Arnoglossus</i>	<i>ruepelli</i>	-0.09506	-0.40963	-0.21026			
23	<i>Aspitrigla</i>	<i>cuculus</i>	-0.1008	-0.40996	-0.20397			
29	<i>Bathynectes</i>	<i>superbus</i>	-0.05344	-0.78385	-0.12191			
30	<i>Bathypolypus</i>	<i>sponsalis</i>	-0.05328	-0.78436	-0.11974			
43	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	-0.5	2.024027	0.095653			
47	<i>Calappa</i>	<i>granulata</i>	-0.10386	-0.41021	-0.20027			
49	<i>Callionymus</i>	<i>maculatus</i>	-0.0526	-0.78345	-0.12439			
50	<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	-0.16946	0.335796	-0.38104			
52	<i>Capros</i>	<i>aper</i>	0.124744	1.764202	-0.8177			
60	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	-0.30343	0.286991	-0.05048			
62	<i>Cepola</i>	<i>macrophthalmia</i>	-0.0527	-0.7835	-0.12409			
64	<i>Chauliodus</i>	<i>sloani</i>	-0.05259	-0.78344	-0.12442			
63	<i>Chlorotopus</i>	<i>gracilipes</i>	-0.09794	-0.4092	-0.20975			
67	<i>Citharus</i>	<i>macrolepidotus</i>	-0.10275	-0.40968	-0.20356			
69	<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	0.364714	0.534901	-0.17417			
71	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	-0.16648	0.335412	-0.38184			
72	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	-0.15292	-0.03593	-0.28265			
82	<i>Dentex</i>	<i>dentex</i>	-0.12539	-0.89998	0.456525			
83	<i>Dentex</i>	<i>gibbosus</i>	-0.18885	-0.84763	0.276655			
84	<i>Dentex</i>	<i>macrophthalmus</i>	-0.33636	0.515123	0.505163			
89	<i>Diplodus</i>	<i>vulgaris</i>	-0.05608	-0.78628	-0.10883			
88	<i>Diplodus</i>	<i>annularis</i>	-0.04403	-0.80325	-0.04334			
104	<i>Echelus</i>	<i>myrus</i>	-0.05505	-0.78461	-0.11717			
345	<i>Eledone</i>	<i>moschata</i>	-0.15796	-0.03889	-0.26517			
92	<i>Engraulis</i>	<i>encrasicolus</i>	-0.1006	-0.40927	-0.20723			
102	<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	-0.0526	-0.78345	-0.12439			
101	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	-0.05534	-0.78593	-0.11101			
107	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	6.9081	0.559935	-1.16821			
110	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	-0.56257	-0.62688	1.152553			
358	-	-	-0.05264	-0.78347	-0.12428			
112	<i>Galeus</i>	<i>melastomus</i>	-0.13815	-0.03791	-0.28628			
357			-0.04566	-0.78495	-0.12355			
114	<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	-0.18809	1.068765	-0.54329			
117	<i>Gobius</i>	<i>spp</i>	-0.05259	-0.78344	-0.12442			
116	<i>Gobius</i>	<i>friesei</i>	-0.05157	-0.78356	-0.12477			
123	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	-0.35273	1.728785	-0.25719			
126	<i>Histiogenthy</i>	<i>bonnelliana</i>	-0.15111	0.333119	-0.38458			
128	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	-0.05264	-0.78347	-0.12428			
130	<i>Hymenocephalus</i>	<i>italicus</i>	-0.13766	-0.03589	-0.29569			
132	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	-0.31556	1.060565	-0.39925			
139	<i>Lampanyctas</i>	<i>crocodilus</i>	-0.10002	-0.40899	-0.20894			
137	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	-0.1992	0.337279	-0.36257			
143	<i>Lepidotrigla</i>	<i>dieuzeidei</i>	-0.05071	-0.78435	-0.12198			
138	<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	-0.23153	0.692031	-0.37199			
140	<i>Lepidorhombus</i>	<i>whiffjagonus</i>	-0.10585	-0.41114	-0.19444			
142	<i>Lepidotrigla</i>	<i>cavillone</i>	-0.23764	1.436854	-0.59764			
360			-0.05318	-0.7873	-0.10673			
149	<i>Loligo</i>	<i>vulgaris</i>	-0.08346	0.294073	-0.26753			
150	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	-0.48529	2.188278	-0.64907			
153	<i>Macroramphosus</i>	<i>scolopax</i>	-0.23528	1.446311	-0.6418			
157	<i>Merluccius</i>	<i>merluccius</i>	-0.62508	4.185408	2.924562			
158	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	-0.52756	1.561725	2.180092			
161	<i>Microchirus</i>	<i>variegatus</i>	-0.0995	-0.40935	-0.2078			
169	<i>Mullus</i>	<i>barbatus</i>	-0.13409	2.190349	0.590571			
170	<i>Mullus</i>	<i>surmuletus</i>	-0.24331	-0.10472	0.100308			

177	<i>Mustelus</i>	<i>mustelus</i>	-0.0947	-0.80328	-0.00048			
184	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	-0.1022	-0.41181	-0.19453			
189	<i>Nexumia</i>	<i>aequalis</i>	-0.10102	-0.40887	-0.20866			
197	<i>Ophidion</i>	<i>barbatum</i>	-0.14788	-0.03474	-0.29218			
198	<i>Ophichthys</i>	<i>rufus</i>	-0.0527	-0.7835	-0.12409			
201	<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	-0.34337	-0.74734	6.139828			
202	<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>	-0.15353	1.031412	-0.40589			
203	<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>	-0.38257	0.469518	0.747461			
208	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	4.285174	2.486559	-1.36645			
214	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	-0.04967	-0.78386	-0.12504			
215	<i>Pasiphae</i>	<i>sivado</i>	-0.24725	1.0844	-0.56312			
213	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	-0.26858	1.392485	-0.37373			
218	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	-0.41841	3.618652	-0.90283			
216	<i>Plesionika</i>	<i>acantorothus</i>	-0.05164	-0.78359	-0.12456			
217	<i>Plesionika</i>	<i>giglioli</i>	-0.05668	-0.4142	-0.22226			
222	<i>Plesionika</i>	<i>edwardsi</i>	2.775388	0.606681	-0.9819			
223	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	-0.04389	-0.78471	-0.12613			
224	<i>Plesionika</i>	<i>antigai</i>	-0.00239	-0.789	-0.142			
225	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	0.211158	0.292815	-0.51034			
230	<i>Pontocaris</i>	<i>lacazei</i>	-0.05264	-0.78347	-0.12428			
241	<i>Raja</i>	<i>asterias</i>	-0.12381	-0.81878	0.093167			
245	<i>Raja</i>	<i>clavata</i>	-0.26656	0.306742	-0.16962			
247	<i>Raja</i>	<i>mellitensis</i>	-0.11014	-0.41376	-0.17915			
248	<i>Raja</i>	<i>miraletus</i>	-0.12338	-0.42357	-0.12422			
251	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	-0.05282	-0.78356	-0.12373			
259	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	-0.10023	-0.40909	-0.20832			
261	<i>Sardina</i>	<i>pilchardus</i>	-0.03152	0.981624	-0.28679			
262	<i>Sardinella</i>	<i>aurita</i>	-0.05605	-0.78507	-0.11425			
269	<i>Scomber</i>	<i>scombrus</i>	-0.6146	1.091833	1.258506			
270	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	-0.48808	2.18279	-0.62225			
271	<i>Scorpaena</i>	<i>loppei</i>	-0.05276	-0.78353	-0.12391			
273	<i>Scorpaena</i>	<i>notata</i>	-0.05187	-0.7843	-0.12122			
275	<i>Scorpaena</i>	<i>scrofa</i>	-0.0821	-0.79854	-0.03225			
276	<i>Scymnorhinus</i>	<i>licha</i>	-0.05505	-0.78461	-0.11717			
356	<i>Sepia</i>	<i>elegans</i>	-0.04842	-0.41746	-0.21469			
280	<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	-0.21863	1.05438	-0.4534			
281	<i>Sepia</i>	<i>spp</i>	-0.05125	-0.78401	-0.12305			
282	<i>Sepiola</i>	<i>spp</i>	-0.07878	-0.0445	-0.30694			
284	<i>Serranus</i>	<i>cabrilla</i>	-0.05079	-0.78498	-0.11908			
285	<i>Serranus</i>	<i>hepatus</i>	-0.09926	-0.40923	-0.20852			
359	<i>Sergestidae</i>	<i>spp</i>	-0.05259	-0.78344	-0.12442			
294	<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>	-0.04345	-0.7845	-0.1274			
297	<i>Sparus</i>	<i>pagrus</i>	-0.10808	-0.42411	-0.13473			
299	<i>Spicara</i>	<i>maena</i>	-0.04491	-0.78817	-0.10983			
300	<i>Spicara</i>	<i>smaris</i>	-0.09944	-0.40932	-0.20798			
303	<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>	-0.79541	0.437733	1.237286			
304	<i>Squila</i>	<i>mantis</i>	-0.13827	-0.03796	-0.28592			
307	<i>Squatina</i>	<i>oculata</i>	-0.23741	-0.47312	0.192818			
312	<i>Symphurus</i>	<i>nigrescens</i>	-0.10098	-0.40885	-0.20877			
321	<i>Todaropsia</i>	<i>eplanae</i>	-0.20676	0.333719	-0.34033			
322	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	-0.22583	0.322947	-0.27622			
323	<i>Todarodes</i>	<i>spp</i>	-0.05401	-0.7865	-0.1096			
318	<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	-0.25066	0.712812	-0.4485			
319	<i>Torpedo</i>	<i>mobilliana</i>	-0.0532	-0.78373	-0.12264			
320	<i>Torpedo</i>	<i>torpedo</i>	-0.05794	-0.78716	-0.10336			
324	<i>Trachurus</i>	<i>mediterraneus</i>	-0.07544	-0.8103	0.014578			
325	<i>Trachurus</i>	<i>picturatus</i>	-0.10225	-0.40945	-0.20501			
326	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	6.38795	-0.43423	5.247916			
329	<i>Trachinus</i>	<i>draco</i>	-0.04946	-0.78733	-0.10972			
332	<i>Trigla</i>	<i>lucerna</i>	-0.39553	1.416112	-0.37203			
333	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	-0.56127	1.332676	0.139728			
337	<i>Trisopterus</i>	<i>capelarus</i>	-0.18149	0.333705	-0.36157			
339	<i>Umbrina</i>	<i>canariensis</i>	-0.0553	-0.78472	-0.11644			
344	<i>Zeus</i>	<i>faber</i>	-2.3447	0.857194	5.308492			



## Liste des figures :

<b>Chapitre premier</b>	
<b>Figure 1-</b> Carte du bassin algérien (Hemida, 2005).	2
<b>Figure 2-</b> Diagramme fréquence – densité (ou biomasse)	10
<b>Chapitre deuxième</b>	
<b>Figure 1 -</b> Distribution horizontale de <i>Scyliorhinus canicula</i> le long des côtes algériennes	14
<b>Figure 2 -</b> Distribution horizontale de <i>Scyliorhinus canicula</i> en fonction des secteurs	15
<b>Figure 3 -</b> Répartition verticale de <i>Scyliorhinus canicula</i> en fonction des régions	16
<b>Figure 4 -</b> Répartition verticale de <i>Scyliorhinus canicula</i> en fonction de l'engin de pêche sur le long de la cote algérienne.	17
<b>Figure 5 -</b> Evolution du poids moyen de <i>Scyliorhinus canicula</i> en fonction des régions et des profondeurs.	18
<b>Figure 6-</b> Répartition verticale selon la région et la nature du sédiment de <i>Scyliorhinus canicula</i>	19
<b>Figure 7-</b> Espèces liées à <i>S. canicula</i> dans la région Ouest.	23
<b>Figure 8-</b> Espèces liées à <i>S. canicula</i> dans la région Centre.	24
<b>Figure 9-</b> Espèces liées à <i>S. canicula</i> dans la région Est.	25
<b>Figure 10-</b> Variables initiales dans le plan I-II	27
<b>Figure 11-</b> Projection des points individus dans le plan I-II (Thalassa, Ouest)	27
<b>Figure 12-</b> Variables initiales dans le plan I-II-III	28
<b>Figure 13-</b> Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Centre).	29
<b>Figure 14-</b> Variables initiales dans le plan I-II-III	30
<b>Figure 15-</b> Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Ouest)	31
<b>Chapitre troisième</b>	
<b>Figure 1-</b> Coefficient de vacuité chez <i>Scyliorhinus canicula</i> .	34
<b>Figure 2-</b> Pourcentage en nombre des proies ingérées par de <i>Scyliorhinus canicula</i> .	36
<b>Figure 3-</b> Fréquences des proies de <i>Scyliorhinus canicula</i> .	36
<b>Figure 4-</b> Variation du nombre moyen de proies (Nim, exprimé en %) en fonction de la taille de <i>Scyliorhinus canicula</i> .	38