

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
 République Algérienne Démocratique et Populaire
 وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
 Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
 المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر و تهيئة الساحل
 Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



**Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme
 d'ingénieur d'état en sciences de la mer**

Option : Halieutique

Thème :

Contribution à l'étude du comportement de *Merluccius
 merluccius* (Linné, 1758) dans le bassin algérien :
 Répartition et structure des peuplements

Présenté par :

- **Yahiaoui Lynda**
- **Hamri Fatiha**

Soutenu le 18/07/2011 devant le jury suivant :

M^r. SEFIANE. O.	Maître de Conférences (ENSSMAL)	Président
M^{lle}. AISSAT	Maître Assistante (Boumerdes)	Examinatrice
M^r. HEMIDA.F	Maître de Conférences (ENSSMAL)	Examineur
M^r. BOUAZIZ. A.	Maître de Conférences (Université d'Alger)	promoteur

Promotion : 2011

Remerciements

Ce mémoire vient clôturer un cycle de cinq années d'études, mais nous espérons qu'il sera le début de nouvelles perspectives. C'est ainsi que nous venons avec respect remercier :

- Mr SEFIANE O., Maître de Conférences à l'ENSSMAL, qui a l'amabilité de présider notre jury ;

- Mr HEMIDA F., Maître de Conférences à l'ENSSMAL qui par sa gentillesse a contribué à combler nos lacunes et qui nous fait l'immense honneur d'évaluer notre travail par sa participation à notre jury ;

- Melle AISSAT F., Maître assistance B à l'UMBB, qui accepte de juger ce travail

- Mr BOUAZIZ. A., Maître de Conférences à l'Université d'Alger, qui a supervisé notre travail ;

Nous tenons à remercier tout particulièrement et à témoigner toute notre reconnaissance, à toute l'équipe halieutique du laboratoire de l'ENSSMAL, de la FSB/USTHB, et de Sidi Fredj.

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

Liste des figures

Chapitre premier

Figure 1 - Carte du bassin algérien (Hemida, 2005).....	2
Figure 2 - <i>Merluccius merluccius</i> (Linné, 1758), (FAO. Adria Med, 2009).....	4
Figure 3 - Photo d'un merlu (<i>M. merluccius</i> (linné, 1758)) capturé dans la baie de Jijel.....	5
Figure 4 - Répartition géographique du merlu européen (source : www.fishbase.org 2011).....	5
Figure 5 - Débarquement (tonnes 10 ³) de merlu par les flottilles national méditerranéennes durant la période 2003/2008 (source fishstat, 2008).	7

Chapitre deuxième

Figure 6 - Limites de capture et gamme de prospection dans une région donnée.....	11
(Hemida, 2005).	

Figure 7 - Diagramme fréquence densité (ou biomasse). (Hemida, 2005).....	18
--	----

Chapitre troisième

Figure 8 - Répartition horizontale de <i>Merluccius merluccius</i> par région.....	20
---	----

Figure 9 -Répartition horizontale de <i>Merluccius merluccius</i> par secteur.....	22
---	----

Figure 10 - : Répartition verticale de <i>M. merluccius</i> en fonction de la profondeur (Thalassa, 1982).	24
---	----

Figure 11 - Répartition verticale de <i>M. merluccius</i> en fonction de l'engin de pêche et la profondeur par région (Thalassa, 1982).	25
--	----

Figure 12 - Répartition des fréquences des tailles pour l'ensemble des individus de <i>M. merluccius</i> sur le long de la côte algérienne.	27
--	----

Figure 13 - Evolution de la taille de <i>M. merluccius</i> en fonction de la profondeur.....	28
---	----

Figure 14 - Répartition des tailles en fonction du sexe de <i>M. merluccius</i> sur le long de la côte algérienne.	31
---	----

Figure 15 - Evolution du poids moyen de <i>M. merluccius</i> en fonction de la profondeur.....	32
---	----

Figure 16 - Répartition verticale de <i>M. merluccius</i> en fonction de la nature du sédiment par région sur la côte algérienne.	34
--	----

Figure 17 - Répartition de la Fr, Dn, Dw de <i>M. merluccius</i> par secteur.....	35
--	----

Figure 18 - Répartition verticale de <i>M. merluccius</i> en fonction de la profondeur.....	36
--	----

Figure 19 - Répartition de la Fr, Dn, Dw de <i>M. merluccius</i> en fonction de l'engin de pêche et la profondeur par région (Ichthys-Joamy, 1983).	36
--	----

Figure 20 - Evolution du poids moyen de <i>M. merluccius</i> en fonction de la profondeur.....	38
---	----

Figure 21 - Répartition verticale de <i>M. merluccius</i> selon la nature du sédiment.....	39
(Ichthys-Joamy, 1983).	

Figure 22 - Ajustement des modèles de distribution d'abondances (Région Ouest).....	43
--	----

Figure 23 - Ajustement des modèles de distribution d'abondances (Région Centre).....	44
---	----

Figure 24 - Ajustement des modèles de distribution d'abondances (Région Est).....	45
--	----

Figure 25 - Espèces liées à <i>M. merluccius</i> à l'Ouest. (Thalassa, 1982).....	50
--	----

Figure 26 - Espèces liées à <i>M. merluccius</i> au centre. (Thalassa, 1982).....	51
--	----

Figure 27 - Espèces liées à <i>M. merluccius</i> à l'Est. (Thalassa, 1982).....	52
--	----

Figure 28 - Variables initiales dans le plan I-II-III (Ouest).....	54
---	----

Figure 29 - Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Ouest).....	54
---	----

Figure 30 - Variables initiales dans le plan I-II-III(Centre).....	56
---	----

Figure 31 - Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Centre).....	56
--	----

Figure 32 - Variables initiales dans le plan I-II-III(Est).....	58
--	----

Figure 33 - Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Ouest).....	58
---	----

Figure 34 - Ajustement des de distribution d'abondance (Région Est).(Ichthys-Joamy).....	62
---	----

Figure 35 - Espèces liées à <i>M. merluccius</i> dans la région Est. (Ichthys-Joamy).....	64
--	----

Figure 36 -Variables initiales dans le plan I-II-III. (Ichthys-Joamy).....	66
---	----

Figure 37 - Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Ouest).....	66
---	----

Liste des tableaux

Tableau 1 - Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de <i>Merluccius merluccius</i>	20
par région dans le bassin algérien (Thalassa, 1982).	
Tableau 2 - Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de <i>Merluccius merluccius</i>	21
par secteur dans le bassin algérien. (Thalassa, 1982).	
Tableau 3 - Fréquences (Fr) Densités (Dn) Biomasses (Dw) de <i>Merluccius merluccius</i>	23
par région en fonction de la profondeur et de la température (Thalassa, 1982).	
Tableau 4 - Fréquences (Fr) Densité (Dn) Biomasses (Dw) de <i>M.merluccius</i> par engin de pêche,.....	25
région et gammes bathymétriques (Thalassa, 1982).	
Tableau 5 - Distribution des fréquences des tailles pour l'ensemble des individus <i>M.merluccius</i>	26
Tableau 6 - Distribution de la taille de <i>M. merluccius</i> en fonction de la profondeur.....	28
Tableau 7 - Distribution des fréquences des tailles en fonction du sexe.....	30
(sex-ratio par classe de taille) de <i>Merluccius merluccius</i> dans le bassin algérien.	
Tableau 8 - Répartition de sexe ratio en fonction des classes des tailles de <i>M.merluccius</i>	31
Tableau 9 -Evolution du poids moyen en fonction de la profondeur dans le bassin algérien.....	32
(Thalassa, 1982).	
Tableau 10 - Fréquences (Fr) Densités (Dn) Biomasses (Dw) de <i>M. merluccius</i> par région.....	33
et en fonction de la nature du substrat. (Thalassa, 1982).	
Tableau 11 - Fréquence relative (Fr), Densité (Dn), Biomasse (Dw) de <i>Merlucciu merluccius</i>	35
par secteur dans le bassin algérien (Ichthys-Joamy, 1983)	
Tableau 12 - Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de <i>Merluccius merluccius</i>	36
par secteur dans le bassin algérien. (Ichthys-Joamy, 1983)	
Tableau 13 - Fréquences (Fr) Densité (Dn) Biomasses (Dw) de <i>M.merluccius</i>	37
par engin de pêche, région et gammes bathymétriques (Ichthys-Joamy, 1983).	
Tableau 14 -Evolution du poids moyen de <i>M. merluccius</i> en fonction de la profondeur	38
dans la région Est (Ichthys-Joamy, 1983).	
Tableau 15 - Fréquences (Fr) Densités (Dn) Biomasses (Dw) de <i>M. merluccius</i>	39
pour la région et en fonction de la nature du substrat. (Ichthys-Joamy, 1983).	
Tableau 16 - Valeur des indices démographiques par région (abondances spécifiques)	41
pour la Thalassa	
Tableau 17 - Valeur des indices démographiques par région (poids spécifiques) pour la Thalassa.....	41
Tableau 18 - Ajustement des modèles théoriques (rapport des variances).....	46
Tableau 19 - Ajustement des modèles théoriques (coefficient de corrélation).....	46
Tableau 20 - Espèces fortement associée à <i>M. surmuletus</i> (méthode classique).....	49
Tableau 21 - Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus.....	53
(Région Ouest)	
Tableau 22 - Contribution des variables à la formation des axes I, II et III (région Ouest).....	54
Tableau 23 - Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus	55
(Région Centre)	
Tableau 24 - Contribution des variables à la formation des axes I, II et III (région centre).....	56
Tableau 25 - Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus	57
(Région Est).	
Tableau 26 - Contribution des variables à la formation des axes I, II et III (région Est).....	58
Tableau 27 - Espèces fortement associées à <i>Merluccius merluccius</i> (méthode ACP).....	59

Tableau 28 - Valeur des indices démographiques par région (abondances et poids spécifique) .....59 pour l'Ichthys-Joamy.	
Tableau 29 - Ajustement des modèles théoriques .....60 (rapport des variances et coefficient de corrélation).	
Tableau 30 - Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus .....61 (Ichthys-joamy, Est).	
Tableau 31 - Contribution des variables à la formation des axes I, II et III (Ichthys-Joamy, Est).....65	

Sommaire	
Introduction	1
Chapitre Premier : Données générales	2
1. Bassin algérien.....	2
1.1. Situation géographique.....	2
1.2. Caractéristiques du milieu.....	2
2. Espèce étudiée.....	3
2.1. Position systématique de l'espèce.....	3
2.2. Description.....	4
2.3. Distribution géographique.....	5
2.4. Habitat et Biologie.....	6
2.4.1. Bathymétrie.....	6
2.4.2. Régime alimentaire.....	6
2.4.3. La reproduction.....	6
2.5. Description de la pêcherie de merlu.....	6
2.5.1. Captures du merlu en Méditerranée.....	6
2.5.2. Pêcherie du merlu en Algérie.....	7
Chapitre deuxième : Méthodes d'étude	8
1. Sources des données.....	8
1.1. Campagne Thalassa.....	8
1.2. Campagne Ichthys-Joamy.....	8
2. Dépouillement des différents listings.....	9
2.1. Données Thalassa.....	9
2.1.1. Listing « Chalex».....	9
2.1.2. Listing « Louise».....	10
2.2. Données Filex-Ichthys.....	10
3. Détermination de la profondeur moyenne.....	10
4. Calcul de la température moyenne.....	11
5. Calcul des indices de répartition.....	11
5.1. Fréquence (Fr).....	12
5.2. Densité (Dn).....	12
5.3. Biomasse (Dw).....	12
6. Calcul du poids moyen.....	12
7. Répartition de fréquences de taille.....	13
8. Structure du peuplement.....	13
8.1 Richesse spécifique.....	13
8.2. Diversité spécifique et Equitabilité.....	13
8.3. Modèles de distribution d'abondance.....	15
8.3.1. Modèle log-Linéaire de Motomura.....	15
8.3.2. Modèle de Mac Arthur (1957).....	16
8.3.3. Choix d'un modèle.....	16
9. Faune associée.....	17
9.1. Méthode classique.....	17
9.2. Analyse en composantes principales (ACP).....	19
Chapitre troisième : résultats et discussion	20
A. Campagne Thalassa.....	20
1. Répartitions.....	20
1.1. Répartition horizontale.....	20

1.1.1. Par région	20
1.1.2. Par secteur	21
1.2. Répartition verticale	22
1.2.1. Répartition bathymétrique	22
1.2.1.1. Par région	22
1.2.2. Répartition en fonction de l'engin de pêche	24
1.3. Répartition des tailles	26
1.3.1. Répartition des fréquences des tailles pour l'ensemble des individus	26
1.3.2. Répartition des tailles en fonction de la profondeur	27
1.3.3. Répartition des sexes et le sexe ratio global	29
1.3.3.1. Répartition des tailles en fonction du sexe	29
1.3.3.2. Sex-ratio global	31
1.4. Evolutions du poids en fonction de la profondeur	31
1.5. Répartition selon la nature du substrat	32
B. Campagne « Ichthys_Joamy »	34
1. Répartition	34
1.1. Répartition horizontale	34
1.1.1. Par secteur	34
1.2. Répartition verticale	36
1.2.1. Répartition bathymétrique	36
1.2.2. Répartition en fonction de l'engin de pêche	37
1.3. Evolution du poids moyen en fonction de la profondeur	38
1.4. Répartition selon la nature du sédiment	39
A. Campagne Thalassa	40
2. Etude du peuplement associé à <i>Merluccius merluccius</i>	40
2.1. Structure du peuplement associé à <i>Merluccius merluccius</i>	40
2.1.1. Richesse spécifique	40
2.1.2. Diversité spécifique et équitabilité	41
2.1.3. Modèles de distribution d'abondance	42
3. Faune associée à <i>Merluccius merluccius</i>	47
3.1. Méthode classique	47
3.2. Analyse en composantes principales (ACP)	53
B. Ichthys - Joamy	59
2. Structure du peuplement associé à <i>Merluccius merluccius</i>	59
2.1. Richesse spécifique	59
2.2. Diversité spécifique et équitabilité	60
2.3. Modèles de distribution d'abondance	61
3. Faune associée à <i>Merluccius merluccius</i>	63
3.1. Méthode classique	63
3.2. Analyse en composantes principales (ACP)	65
Conclusion	67
Bibliographie	
Annexes	

Chapitre premier : données générales

1. Bassin algérien

1.1. Situation géographique

La côte algérienne s'étend sur 1280 Km de 2° Ouest jusqu'à 9° Est. La superficie maritime sous juridiction nationale offre environ 10 millions d'hectares aux activités de pêche, mais la majeure partie de la flottille exploite seulement le plateau continental. Les bandes les plus larges se situent sur les côtes occidentale et orientale du littoral. Ces deux bandes sont séparées par une zone centrale où les aires de pêche sont limitées. (Lalami 1979 *in* Hemida, 2005) (fig 1).

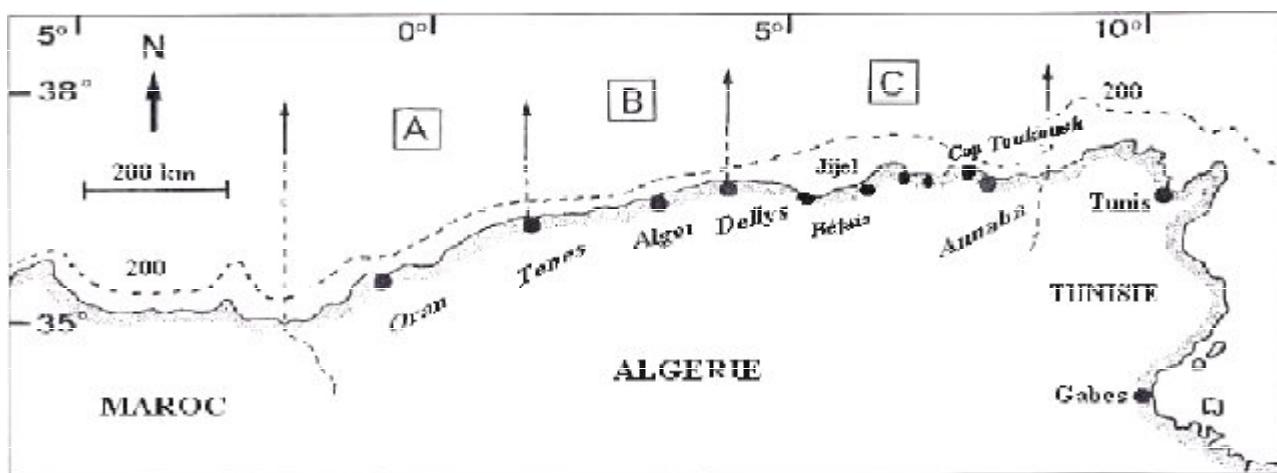


Figure 1 - Carte du bassin algérien (Hemida, 2005).

A : région ouest ; B : région centre ; C : région est

La côte peut se diviser en trois grands secteurs :

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

1.2. Caractéristiques du milieu

La côte algérienne se caractérise par une nature essentiellement rocheuse. De petites chaînes de 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* Chebarli *et* Zentar, 2009):

- 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 800 m bien que souvent interrompus de vallées sous-marines; et

- 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 ; *in* Latrache, 2010).

Selon les observations de différents auteurs (Lacombe *et* Tchernia, 1960; Furnestin *et* Allain, 1962 *et* 1969 ; Allain, 1960 *et* 1966 *in* 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.

2. Espèce étudiée

2.1. Position systématique de l'espèce

Le groupe de poissons connu sous le nom de merlu comprend 12 espèces appartenant au genre *Merluccius*. Il est largement réparti entre les deux hémisphères, dans les océans Atlantique, Pacifique et Indien (Bodiguel X, 2008)

Règne : Animalia

Embranchement : Chordata

Classe : Osteichthyes

Ordre: Gadiformes

Famille : Merluccidae

Genre: *Merluccius* Linnaeus, 1758

Espèce : *merluccius* Linnaeus, 1758

Sous-espèce : *merluccius* Linnaeus, 1758

Le merlu présent en Atlantique nord-est et en Méditerranée est représenté par le merlu européen (Fig 2) *Merluccius merluccius* (Linnaeus, 1758). Cependant, des études génétiques réalisées sur cette

espèces (Roldan *et al.*; 1998; Lundy *et al.* 1999) ont abouti à la différenciation de quatre espèces génétiquement différentes :

- le merlu évoluant dans les eaux ibériques (Nord de l'Espagne et côtes Portugaises);
- le merlu du golfe de Gascogne et de la mer Celtique;
- le merlu évoluant dans les eaux de l'Ouest de la Norvège; et
- le merlu de la Méditerranée.

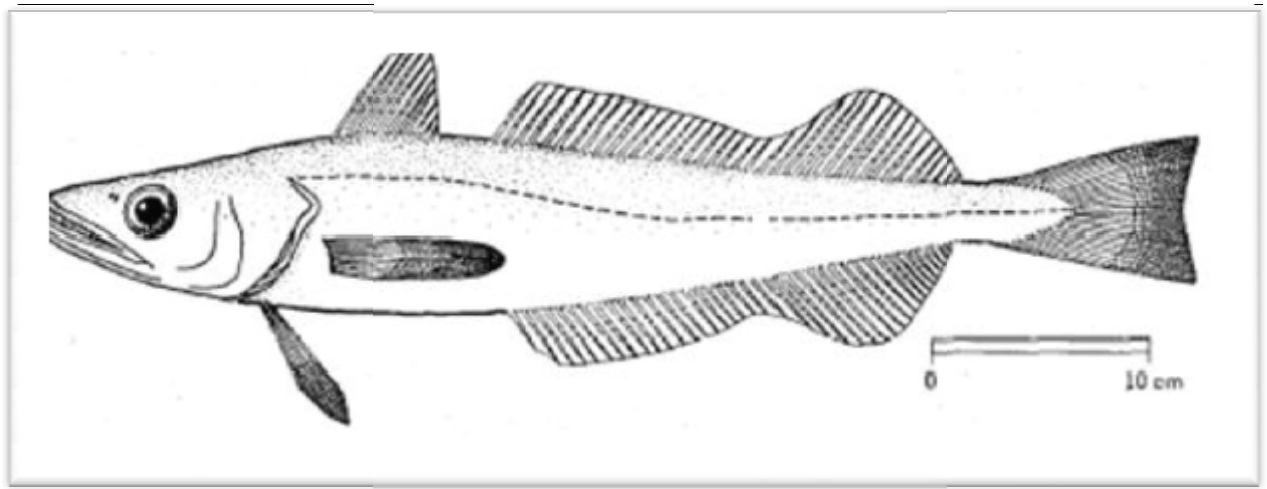


Figure 2 - *Merluccius merluccius* (Linné, 1758) (FAO. Adria Med, 2009).

2.2. Description

Selon Fischer *et al.*, (1987) le genre *Merluccius* se caractérise par un corps élancé et mou avec une coloration grisâtre et des reflets argentés ; Face supérieure de la tête aplatie, avec une crête basse en forme de V ; bouche largement fendue, le maxillaire s'étendant jusqu'à la verticale du centre d'œil; mâchoire inférieure dépassant légèrement la supérieure; dents des mâchoires fortes et inclinables; pas de barbillon au menton; nombre total de branchiospines sur le premier arc 8 à 12.

Deux nageoires dorsales distinctes, la première courte, haute et triangulaire de 8 à 11 rayons non épineux, la seconde longue et échancrée dans sa partie moyenne de 35 à 40 rayons non épineux ; anale semblable à la seconde dorsale; pectorales longues et minces ; pelviennes situées en avant des pectorales, la caudale plus petite que la tête et devenant progressivement fourchue avec la croissance.

Ligne latérale plus ou moins parallèle au profil dorsal. Petites écailles cycloïdes de 127 à 156 le long de la ligne latérale. (Fig 3).

Dans les eaux algériennes le merlu atteint une taille maximale de 110 centimètres, généralement plus commune, une taille de 15 à 60 centimètres (Djabali *et al* ; 1993).



Figure 3. Photo d'un merlu (*M. merluccius* (linné, 1758))

2.3. Distribution géographique

M. merluccius (linné, 1758) est une espèce dont l'aire de distribution s'étend le long des côtes du continent européen et du Nord-Ouest de l'Afrique, depuis la Norvège jusqu'en Mauritanie, l'espèce est aussi présente dans toute la Méditerranée et en mer Noire (Casey *et* Pereiro, 1995) (fig 4).

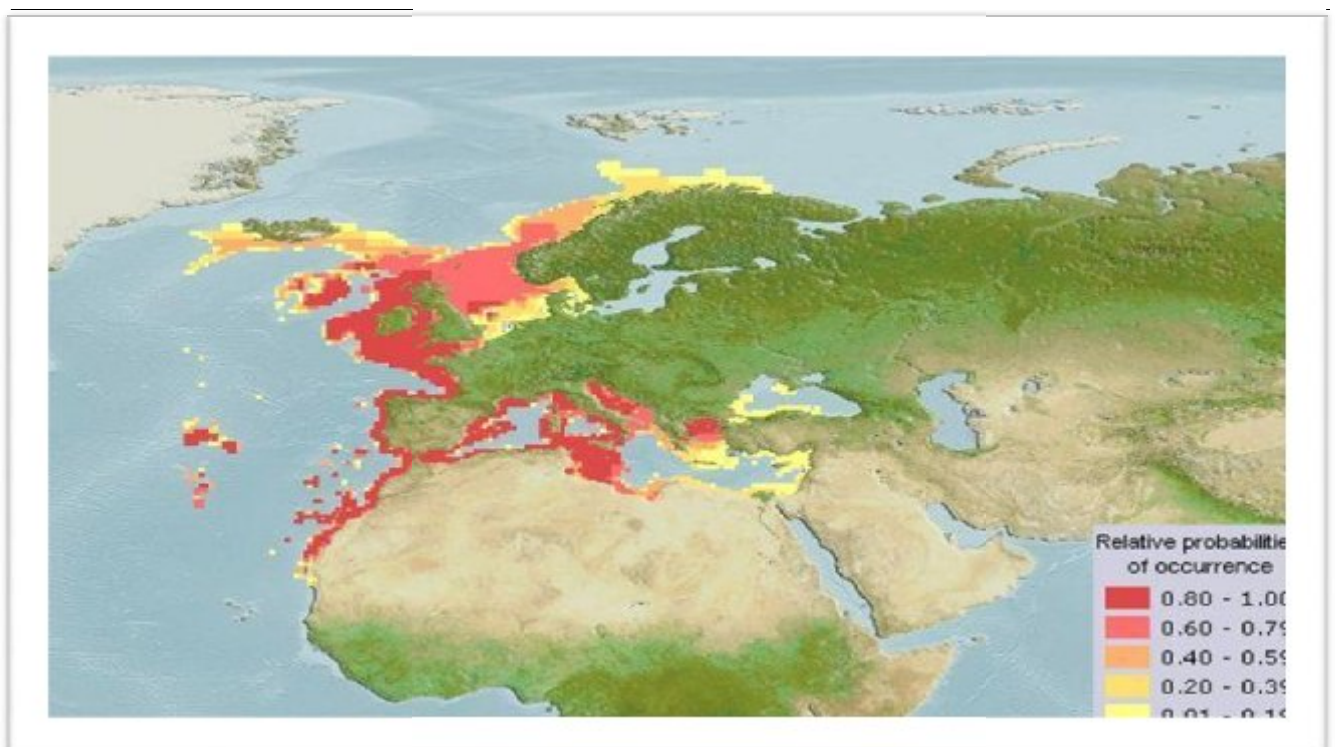


Figure 4. Répartition géographique du merlu européen (source : www.fishbase.org 2011).

2.4. Habitat et Biologie

2.4.1. Bathymétrie

La répartition bathymétrique de *M. merluccius* est liée au cycle biologique de l'espèce, dont une distribution de ces différents stades de vie (larve, juvénile, adulte) est fortement liée à la profondeur (Abella *et al*, 1997).

Dans le Nord-Ouest de la Méditerranée, les juvéniles sont localisées sur le plateau continental à des profondeurs variant de 100 à 250 mètres. Les individus d'un an restent concentrés en eaux plus profondes tandis que les plus âgés présents au niveau de la pente du plateau continental (Oliver *et al*, 2002 ; Abella *et al*, 2004).

Dans les eaux algériennes les juvéniles du merlu se concentrent entre 100 et 200 mètres de profondeur, contrairement aux adultes qui peuvent atteindre 800 mètres de profondeur (Bouaziz 1992).

2.4.2. Régime alimentaire

Le merlu est un poisson vorace et prédateur, exclusivement carnivore. Les adultes se nourrissent généralement de poissons (jeunes de merlucidés, anchois, sardines...etc.). Quand aux juvéniles, ils se nourrissent de Crustacés, spécialement d'Euphausiacés et de Mysidacés ; ces deux proies sont particulièrement favorables à la survie des juvéniles (Ferraton, 2007).

L'alimentation est l'un des facteurs principaux qui force le merlu méditerranéen à se déplacer dans les colonnes d'eau pendant la nuit (Bozzano *et al* ; 2005).

2.4.3. La reproduction

Bouaziz (1992) fait remarquer que le suivi de la maturité sexuelle du merlu (*M. merluccius*, Linnaeus, 1758) capturé entre 1987 et 1988 a permis de conclure la présence des femelle et des mâles en ponte toute saison, avec des maxima en été et en hiver. La taille de la première maturité sexuelle (L_{50}) est atteinte 30,6 cm pour les femelles et 21,5 cm pour les mâles.

2.5. Description de la pêcherie de merlu

2.5.1. Captures du merlu en Méditerranée

Plus de 158 000 tonnes de merlu ont été débarquées par les flottilles méditerranéennes durant la période de 2003 à 2008. L'Italie (51%) est plus important pays exploitant ce stock. La Grèce (17%)

en deuxième position et l'Espagne (16 %) en troisième. Viennent immédiatement après la France (6%), la Tunisie (5%), l'Algérie (0,25% soit 398 tonnes) et le reste est partagé entre l'Albanie, Chypre, Croatie, Maroc et Malte. (fig 5).

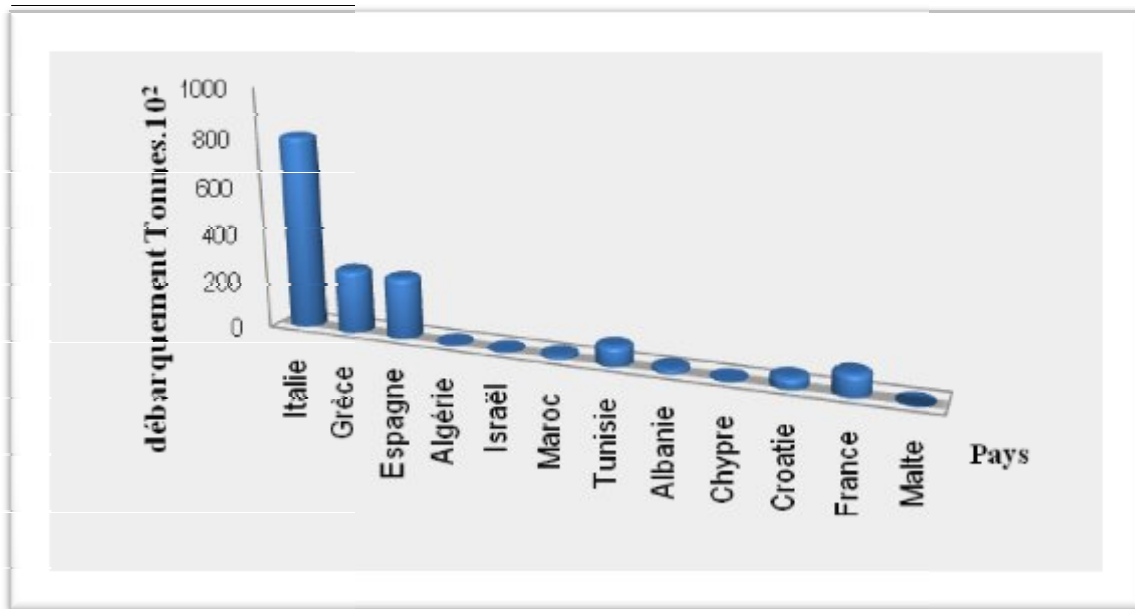


Figure 5. Débarquement (tonnes 10³) de merlu par les flottilles national méditerranéennes durant la période 2003/2008 (source fishstat, 2008).

2.5.2. Pêcherie du merlu en Algérie

La flottille algérienne est composée de plus de 4000 unités de pêche (chalutiers, senneurs, petits métiers) distribuées sur 29 ports, ciblant plusieurs espèces pélagiques et démersales. Sa production annuelle est de l'ordre de 150 tonnes par an (FAO, 2008). Les débarquements de merlu en Algérie durant la période 2003 à 2008 est environ 398 tonnes (fishstat, 2008 ; *in* Hanafi, 2010). La pêche de cette espèce est principalement réalisée par les chalutiers, ainsi que par des petits métiers (filets fixes et palangres de fond).

Chapitre deuxième : Méthodes d'étude

1. Sources des 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 Thalassa et par les chalutiers Ichthys- Joamy (ISTPM, 1982).

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 au 15 octobre. La première phase s'est intéressée au stock démersal des fonds chalutables (plateau continental et talus continental entre 15 et 820 m): cent quatre vingt trois traits de chalut (ou cales ou encore stations) ont été réalisés, d'Ouest en Est. Trois régions sont distinguées dans cette étude et regroupent six secteurs: Béni-Saf, Arzew, Bou-Ismaïl Jijel, Skikda et Annaba (fig 1).

Les résultats ont été mémorisés dans deux fichiers : le « Chalex » et le « Louise ». Deux stations ont le numéro 73 : la première dans la région ouest, la seconde dans la région centre. Ces deux stations ont donc été recodées en 73 A (ouest) et 73 B (centre). Pour ce travail seules 174 stations ont été prises en considération (données de sept stations au Centre indisponibles; stations 127 et 73 B, étalées sur au moins deux tranches bathymétriques).

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: 18 m; ouverture verticale: 4.5 m). Le deuxième type de chalut est le Lofoten noté « LOF» (ouverture horizontale: 17 m; ouverture verticale: 2.5 m) 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 afin de pouvoir sauter les obstacles (Brabent, 1988 *in* Ayati, 2010).

1.2. Campagne Ichthys-Joamy

Deux chalutiers, Ichthys et le Joamy ont prospecté la côte algérienne (ISTPM, 1983); deux cents cinquante stations ont été étudiées sur le plateau continental et le début du talus

continental jusqu'à 252 m 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 1,10 m à 1,20 m. Ces filets sont utilisés sur fonds rocheux, rocheux/vaseux et rocheux/sableux, parfois même sur fonds très riches en coraux et débris coquillers de 30 m à 150 m (Dieuzeide *et* 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 dans la mesure du possible.

2. Dépouillement des différents listings

2.1. Données Thalassa

2.1.1. Listing « 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 la station 73 A (données Thalassa) la surface est calculée à partir de l'équation suivante :

$$D=60 \times \sqrt{(\text{Lat1}-\text{Lat2})^2 + (\text{Long1}-\text{Long2})^2 \times \cos^2(0.5 \times (\text{Lat1}-\text{Lat2}))}$$

Lat1=latitude (en degrés) au début de chalutage ;

Lat2=latitude (en degrés) à la fin de chalutage ;

Long1=longitude (en degrés) au début de chalutage ; et

Long2=longitude (en degrés) à la fin de chalutage.

La distance obtenue est en milles nautiques a été convertit en mètres (1 mile nautique=1852 mètre).

2.1.2. Listing « Louise »

Le listing « Louise » est une simple annexe du Chalex regroupant les distributions de fréquence de taille que nous avons relevées pour l'espèce étudiée.

2.2. Données Filex-Ichthys

Seul le listing «Filex-Ichthys» présente des informations utiles pour l'espèce étudiée. Nous avons relevé les informations suivantes: type de l'engin de pêche; profondeurs; longueur de la filière (en m); durée de la pose du filet (en heures) ; nombre d'individus ; poids total des individus de l'espèce considérée. Les surfaces n'ayant pas été mentionnées ont été calculées à partir de la formule suivante :

$$D = (h \times X) \times t$$

h: longueur de la filière = ouverture horizontale ;

X : chute théorique du filet ; et

t: durée de pose du filet par jour.

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 tranches bathymétriques : A (0-50 m), B (50-100 m), C (100-200 m) et D (200-500 m) selon les normes internationales. Pour la majorité des traits, les profondeurs de filage et de virage se trouvent dans la même gamme bathymétrique.

$$\text{Profondeur moyenne} = \frac{\text{Profondeur de filage} + \text{profondeur de virage}}{2}$$

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. Les températures ne figurent pas dans le listing Filex-Ichthys.

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) (fig 6).

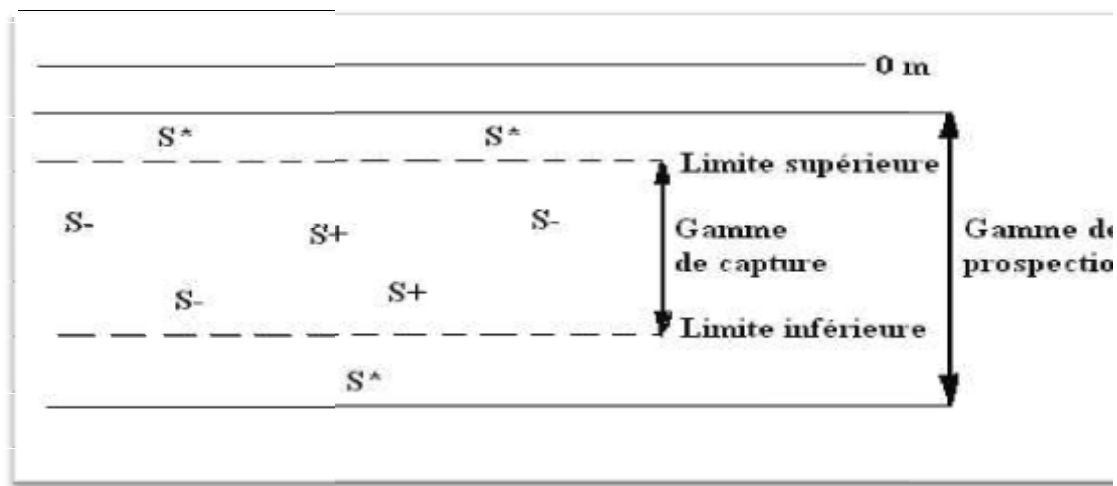


Figure 6. Limites de capture et gamme de prospection dans une région donnée

(Hemida, 2005).

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 (Damir, 2008 *in* Brahimi, 2009).

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

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

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 SST en km².

$$\text{Dn} = \frac{\text{Nombre d'individus capturés}}{\text{Surface totale des stations ST (km}^2\text{)}}$$

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 SST en km².

$$\text{Dw} = \frac{\text{Poids des individus capturés (Wi)}}{\text{Surface totale des stations S (km}^2\text{)}}$$

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 ($\sum w_i$) et le nombre total des individus (N) appartenant à la même tranche bathymétrique.

7. Répartition de fréquence.

A partir des distributions des fréquences de tailles (listing Louise), la taille moyenne a été calculée pour l'ensemble des régions par tranche de profondeur. Elle est égale au rapport entre la somme du produit des tailles par le nombre d'individus ($\sum ni*Li$) et le nombre des individus ($\sum ni$).

$$\text{Taille moyenne} = (\sum ni*Li) / (\sum ni).$$

8. Structure du peuplement

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.

8.1 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).

8.2. 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 n'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;

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 ;

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. Elle 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 ; et
- 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.

8.3. Modèles de distribution d'abondance

L'indice de diversité de Shannon permet, selon Daget (1976) et Frontier (1983), de caractériser globalement par un seul nombre l'un des aspects fondamentaux de la structure d'un peuplement. Une connaissance plus précise de cette structure nécessite celle de la distribution des abondances spécifiques et l'emploi, pour représenter celle-ci, d'un modèle mathématique approprié. D'après Legendre (1984), les diagrammes rang-fréquences (D.R.F.) ou les distributions d'abondances des espèces peuvent être étudiées analytiquement, plutôt que par l'intermédiaire d'une mesure synthétique comme l'ISh. L'aspect analytique procure des éléments d'interprétation quant aux relations entre les espèces d'un peuplement.

Parmi les nombreux modèles proposés, les seuls qui présentent un réel intérêt pratique sont paradoxalement les plus simples. Deux, exposés par Daget (1976), ont été utilisés et appliqués aux communautés de chaque secteur, à partir des effectifs et du poids. Il s'agit :

- du modèle de Motomura dit log-linéaire (1932 *in* Daget, 1976)
- du modèle de Mac Arthur (1957 *in* Daget, 1976).

8.3.1. Modèle log-Linéaire de Motomura (1932)

En plus de l'effectif et du nombre d'espèces d'un peuplement, ce modèle fait intervenir un troisième paramètre : la constante de milieu (m) ; c'est, selon DAGET (1976), l'antilogarithme décimal de la pente de la droite de régression d'équation $\log q_i$ en i .

$$\text{Log } (q_i) - a (i - i) + \overline{\log q_i} \dots \dots (1)$$

q_i : effectif théorique ;

a : pente ;

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

i : moyenne des rangs = $(S + 1) / 2$; et

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

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

$$a = \text{cov}(\log q_i, i) / \text{var } i = -\log m \quad m = 10^{\log a}$$

$$\text{Cov}(\log q_i, i) = [\Sigma (\log q_i - \overline{\log q_i}) * (i - \overline{i})] / S$$

$$\text{var } i = \Sigma (i - \overline{i})^2 / S$$

L'équation (1) ainsi décrite permet de calculer les valeurs théoriques (q_{ti} et W_{ti}).

8.3.2. Modèle de Mac Arthur (1957)

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

$$r = s + 1 - i$$

$$q_{ti} = (Q / \Sigma (1/s - r + 1))$$

S : richesse spécifique ;

Q : somme de q_i ; et

r : rang d'une espèce i donnée.

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

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

8.3.3. Choix d'un modèle

Selon Daget (1976), le modèle de Motomura, parce qu'il dépend de trois paramètres au lieu de deux, est susceptible de bien meilleur ajustement que le modèle de Mac Arthur. Cependant, des tests statistiques permettent d'apprécier le degré d'ajustement, il s'agit :

- du coefficient de corrélation (r), entre les valeurs observées (qi) et les valeurs théoriques (qti) ou (Wi) et (Wti) ; et
- du rapport entre la variance des valeurs observées (V_0^2) et la variance des valeurs théoriques (V_t^2) :

$$V_0^2 = \frac{1}{s-1} \left[\sum (qi)^2 - \frac{(\sum qi)^2}{s} \right] = \frac{1}{s-1} \left[\sum (qi)^2 - \frac{Q^2}{s} \right]$$

$$V_t^2 = \frac{1}{s-1} \left[\sum (qti)^2 - \frac{(\sum qti)^2}{s} \right] = \frac{1}{s-1} \left[\sum (qti)^2 - \frac{Q^2}{s} \right]$$

La concordance sera parfaite si ce rapport est égal à 1, elle sera d'autant moins bonne que la valeur s'éloigne de l'unité. Les trois modèles peuvent s'ajuster aux distributions des effectifs (qi) comme aux répartitions pondérales (Wi).

9. Faune associée

Les indices servant à l'analyse sont définis de la manière suivante (HEMIDA, 2005):
Fréquence relative:

Fréquence relative: $Fr = (SP+ / S+) \times 100$;

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

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 ; et

$SS+$ = somme des surfaces des stations $S+$.

9.1. 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}).

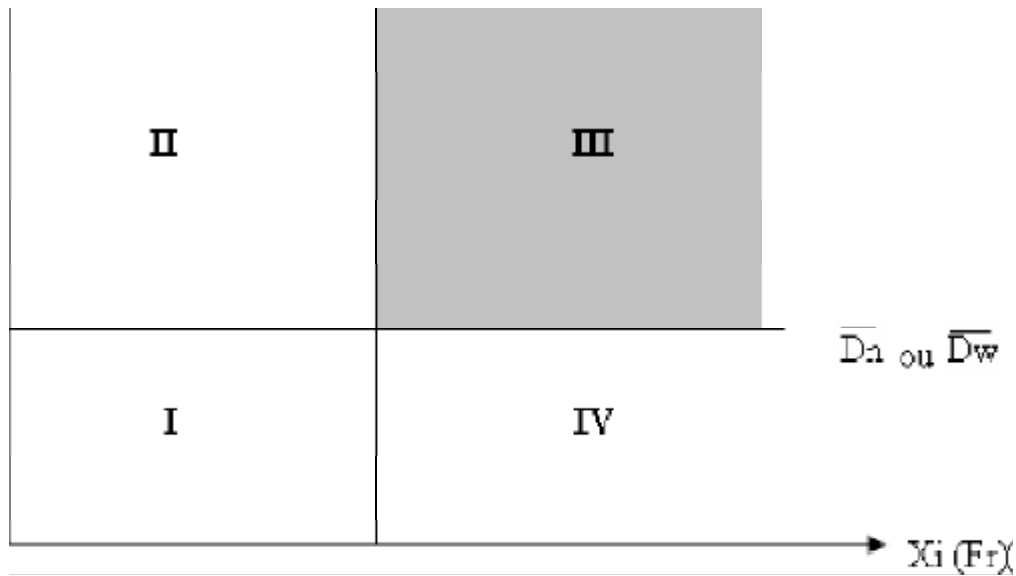


Figure 7- Diagramme fréquence densité (ou biomasse).

(Hemida, 2005).

Fr = fréquence relative moyenne ; Yi = biomasse ou densité moyenne.

Le centre de gravité est l'intersection des droites (Fr, Dn ou Fr, Dw). Le diagramme ainsi obtenu met en évidence 4 cadrans (fig.7):

- 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) ; et
- 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 est plus facile à appliquer.

9.2. Analyse en composantes principales (ACP)

Les indices des espèces accompagnatrices de *Merluccius merluccius* (Fr, Dn, Dw) ont fait l'objet d'une analyse en composantes principales (ACP). 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 Daget (1976), Legendre L et Legendre P (1979), Schwartz (1983), Duby et Robin (2006) ainsi que par d'autres auteurs cités par Hemida (2005): Dagnelie (1973 et 1975); Daniel (1978); Gilbert (1978); Laforge (1981) ; Lagarde (1983) ; Bouroche et 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.

Chapitre troisième : résultats et discussion

A. Campagne Thalassa

1. Répartitions

1.1. Répartition horizontale

1.1.1. Par région

L'analyse du tableau 1, illustré par la figure 8 montre que le *Merluccius merluccius* est constant sur le long de côte algérienne (Fr) $\geq 50\%$, avec une valeur maximale de densité et de biomasse à l'Est (Dn=682.67 ; Dw=89.96). A l'Ouest une faible biomasse a été estimée (17.05) avec une densité importante ce qui semble indiquer la présence des petits individus.

Tableau 1- Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de *Merluccius merluccius* par région dans le bassin algérien (Thalassa, 1982).

Région	ZP	NS	LC	S+	S-	ST	ST	N	W (kg)	Fr	Dn	Dw
Ouest	19.5-641	73	61.5-526	38	23	61	3.90	790	95.645	62.9	146.34	17.05
Centre	39-641	25	55-641	16	6	22	2.17	112	27.19	72.73	51.61	12.53
Est	17—630	77	21-630	59	14	73	5.02	3427	451.61	80.82	682.67	89.96

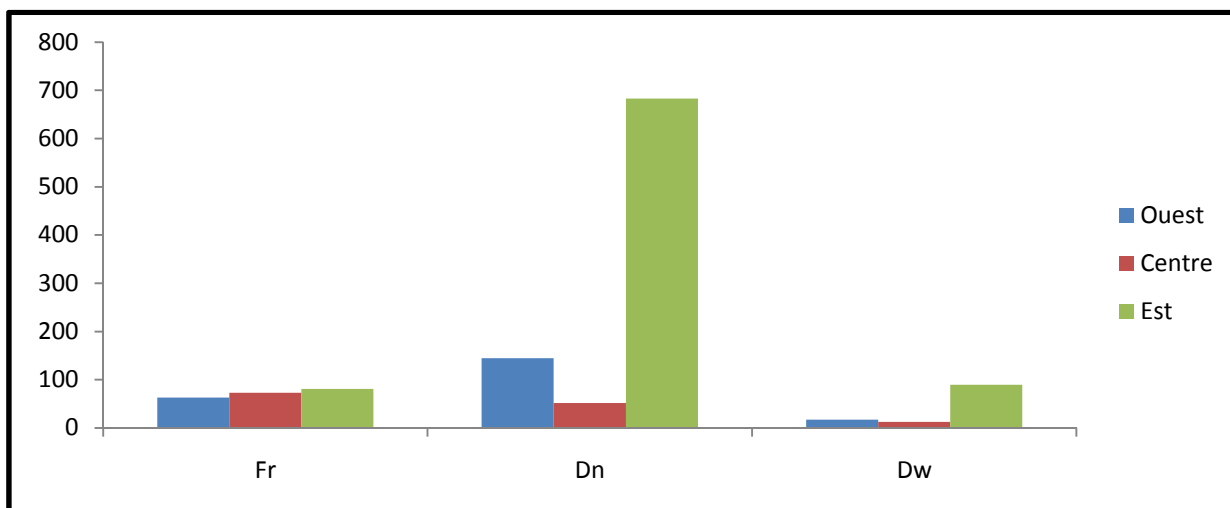


Figure 8- Répartition horizontale de *Merluccius merluccius* par région.

Fr : fréquence relative.

Dn : Densité.

Dw : Biomasse

1.1.2. Par secteur

L'analyse du tableau 2 et la figure 9 fait ressortir que l'espèce est constante sur tous les secteurs du bassin algérien ($Fr \geq 50\%$), excepté le secteur d'Arzew où *M. merluccius* est commun ($Fr=44\%$). Une forte densité est marquée sur le secteur d'Annaba (777.41) avec une faible biomasse (78.98) par rapport à celle du secteur de Skikda avec une biomasse importante (187.9) et une densité (774.74), ce qui peut être expliqué par la présence des petits individus.

Tableau 2- Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de *Merluccius merluccius* par secteur dans le bassin algérien. (Thalassa, 1982).

Secteur	ZP	NS	LC	S+	S-	ST	SST (km ²)	N	W(Kg)	Fr	Dn	Dw
Béni-Saf	20.5-795.5	44	68,5-461,5	27	9	37	3.19	735	81.225	75.67	230.41	25.46
Arzew	19.5-526	29	61,5-526	11	14	25	2.42	86	14.42	44	35.54	5.96
Bou-Ismaïl	39-641	25	55-641	16	6	22	2.17	112	27.19	72.72	51.61	12.53
Jijel	17-140	22	21-140	13	9	22	1.37	592	59.83	59.09	432.12	43.67
Skikda	35.5-520.5	15	68-520,5	13	0	13	0.95	736	178.54	100	774.74	187.94
Annaba	25-630	40	32-630	33	5	38	2.70	2099	213.24	86.84	777.41	78.98

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 ;

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

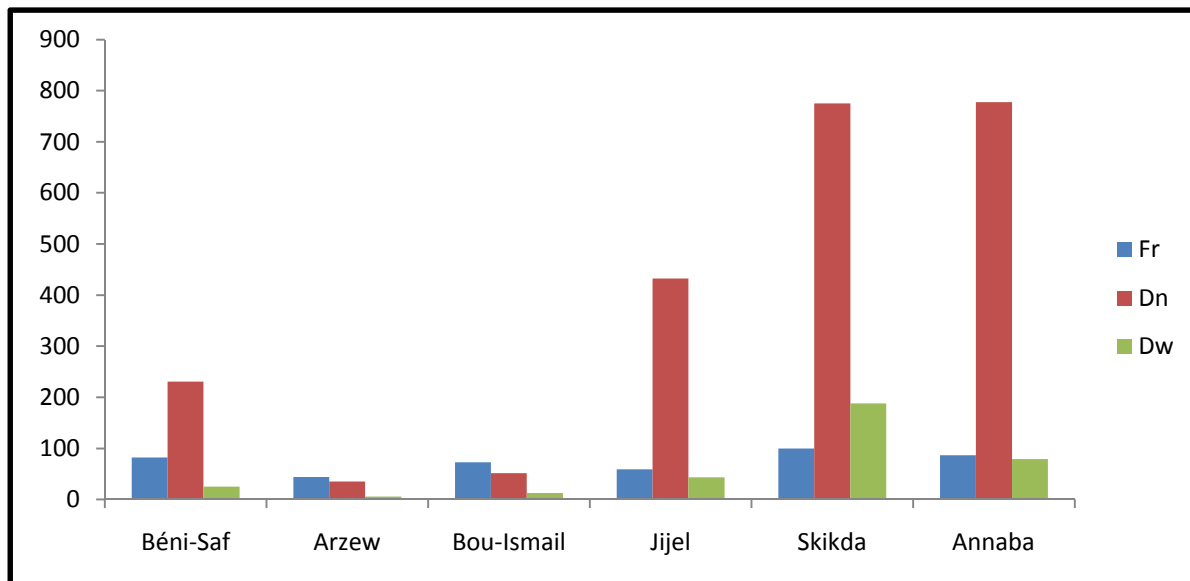


Figure 9 -Répartition horizontale de *Merluccius merluccius* par secteur.

Fr : fréquence relative.

Dn : Densité.

Dw : Biomasse.

1.2. Répartition verticale

1.2.1. Répartition bathymétrique

1.2.1.1. Par région

L'analyse du tableau 3 et la figure 10 indique que le *M. merluccius* fréquente des gammes bathymétriques comprises (0-50 m, 50-100 m, 100-200 m, 200-500 m et 500-700 m). Le rendement optimal est obtenu à des profondeurs comprises entre 100 et 500 m pour la région est.

Au Centre un rendement optimal est estimé à des profondeurs situées entre 50 à 200 m et 500-700 m.

Pour la région ouest, il est obtenu entre 50 et 100 m. Les gammes bathymétriques 0 à 50 m montrent un faible rendement à l'Est et nulle au Centre et à l'Ouest.

A l'Ouest les profondeurs situées entre 50 et 500 m montrent que l'espèce est constante avec une densité et biomasse maximale estimées entre 200 et 500 m (Dn=60.45 ; Dw= 6.02). Elle est rare entre 500 et 700 m (Fr= 25%).

Au Centre l'espèce est constante entre les gammes bathymétriques (50-200 m, 200-500 m et 500-700 m), avec une valeur élevée de densité et une faible valeur de biomasse entre 50 et 100 m, ce qui est indiquée par la présence des petits individus. Au niveau de la gamme située entre 200 et 500 m le *M. merluccius* est commun (Fr37.5%).

A l'Est l'espèce est constante sur toutes les gammes bathymétriques excepté la gamme comprise entre 0 et 50 m où l'espèce est rare ($Fr \leq 25\%$). Une très forte valeur de densité ($Dn = 236,65$) avec une biomasse faible ($Dw = 21,04$) enregistrée à la profondeur située entre 100 et 200 m, expliquer par la présence des petits individus. Une biomasse maximale ($Dw = 48,27$) avec une valeur de densité proche à celle de la gamme bathymétrique 100 et 200 m ($Dn = 238,54$) dans la profondeur située entre 200 et 500 m.

Le long de la côte algérienne, le merlu semble préférer des profondeurs supérieures à 500 m (Bouaziz, 1992), avec des températures variant entre 13.11 et 16.55°C.

Tableau 3- Fréquences (Fr) Densités (Dn) Biomasses (Dw) de *Merluccius merluccius* par région en fonction de la profondeur et de la température (Thalassa, 1982).

Région	Profondeur	T°C	S+	S-	SST	N	W (kg)	Fr	Dn	Dw
Ouest	50-100	15.62	11	6	5,46	219	27,5	64,71	40,11	5,04
	100-200	13.9	10	6	5,46	239	26,14	62,50	43,77	4,79
	200-500	13.11	16	10	5,46	330	40,54	58,33	60,45	6,02
	500-700	99	1	3	5,46	2	1,2	25,00	0,37	0,22
Centre	50-100	13.7	5	1	1,95	48	3,58	83,33	24,62	1,84
	100-200	99	3	0	1,95	30	4,77	100	15,38	2,45
	200-500	13.3	3	5	1,95	15	2,16	37,50	7,69	1,11
	500-700	13.5	5	0	1,95	17	15,43	100	8,72	7,91
Est	0-50	99	3	13	5,13	85	9,73	18,75	16,57	1,90
	50-100	16,55	18	0	5,13	898	67,4	100	175,05	13,14
	100-200	15,1	21	1	5,13	1214	107,91	95,45	236,65	21,04
	200-500	13,5	12	0	5,13	1208	247,65	100	235,48	48,27
	500-700	13,2	5	1	5,13	24	18,92	83,33	4,68	3,69

T°C : température du fond ;

99 : la température n'a pas été mentionnée ;

S+ : nombre de stations dans l'aire de vie ; SST : surface totale ; N: nombre d'individus capturés ; et W: poids des individus capturés.

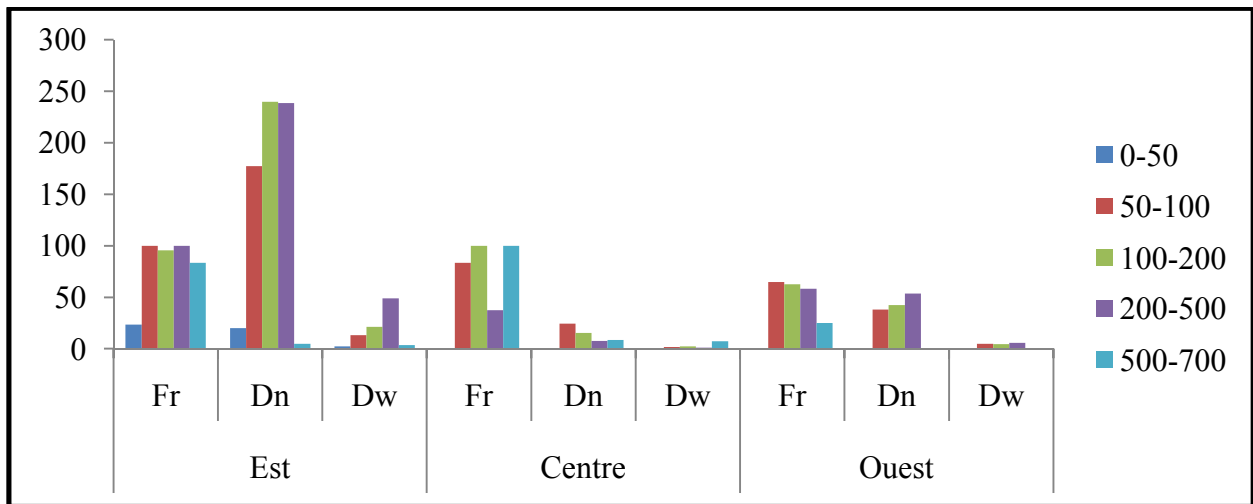


Figure 10 - : Répartition verticale de *M. merluccius* en fonction de la profondeur (Thalassa, 1982).

Fr : fréquence ; Dn : densité ; et Dw : biomasse.

1.2.2. Répartition en fonction de l'engin de pêche

Selon les données du tableau 4 (les détails des calculs sont consignés dans les tab 1 et 2, annexe I) illustrées par la figure 11, le GOV semble plus efficace pour la capture du merlu entre les gammes bathymétriques (50-100 m et 100-200 m) le long de la côte algérienne, avec une meilleure production au niveau bathymétrique (50-100 m) pour la région Est et le Centre. A l'Ouest une production de 102,70 entre 200 et 500 m. Le Lofoten semble plus efficace au-delà de 200 m à l'Est et plus au moins au Centre et à l'Ouest.

D'une manière générale environ 57% des captures exprimées en densité sont réalisées par le GOV et 42% par le LOF qui est certainement capturées près où sur des fonds durs.

Tableau 4- Fréquences (Fr) Densité (Dn) Biomasses (Dw) de *M.merluccius* par engin de pêche, région et gammes bathymétriques (Thalassa, 1982).

Région	engin	GOV			LOF		
	profondeur	Fr	Dn	Dw	Fr	Dn	Dw
Ouest	50-100	58,33	52,70	6,62	80	33,69	4,36
	100-200	71,43	80,74	8,83	-	-	-
	200-500	76,92	102,70	10,13	50	12,83	5,65
	500-700	-	-	-	33,33	1,07	0,65
Centre	50-100	80,00	30,61	2,84	50,00	29,27	1,68
	100-200	100,00	38,27	6,08	-	-	-
	200-500	-	-	-	100,00	18,29	2,56
	500-700	-	-	-	100,00	20,73	10,04
Est	0-50	8,33	10,92	3,09	35,29	49,60	3,38
	50-100	36,84	401,70	31,14	100,00	14,08	0,94
	100-200	76,92	86,17	11,14	75,00	69,78	6,65
	200-500	-	-	-	100,00	36,36	27,43
	500-700	-	-	-	50,00	0,21	0,28

- : L'espèce n'est pas été pêchée par le GOV dans ces gammes bathymétriques.

LOF : Lofoten (chalut du fond) ; et **GOV** : chalut du fond à grande ouverture verticale.

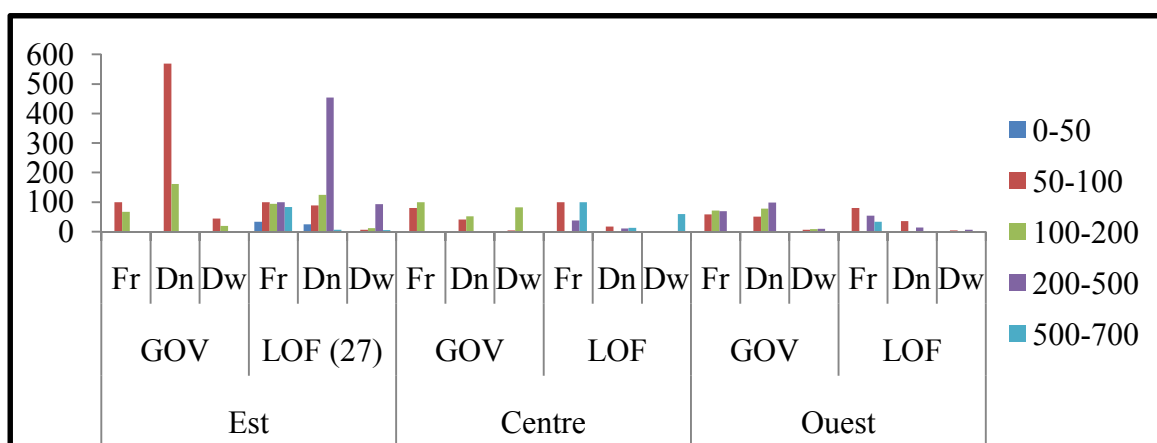


Figure 11 - Répartition verticale de *M.merluccius* en fonction de l'engin de pêche et la profondeur par région (Thalassa, 1982).

Fr : Fréquence relative.

Dn : Densité.

Dw : Biomasse.

1.3. Répartition des tailles

1.3.1. Répartition des fréquences des tailles pour l'ensemble des individus

L'analyse du tableau 5 et la figure 12 révèle que les tailles ciblées par la *Thalassa* se répartissent entre 6 et 74 cm, avec des modes de 12, 18 et 24 cm.

Tableau 5- Distribution des fréquences des tailles pour l'ensemble des individus *M. merluccius*.

Classe de taille (cm)	N
[6-12[	247
[12-18[	1991
[18-24[	928
[24-30[	671
[30-36[	337
[36-42[	185
[42-48[	106
[48-54[	66
[54-60[	18
[60-66[	9
[66-72[	0
[72-78[	2
N total	4560

N : nombre des individus sur toute la côte algérienne et par classe de taille.

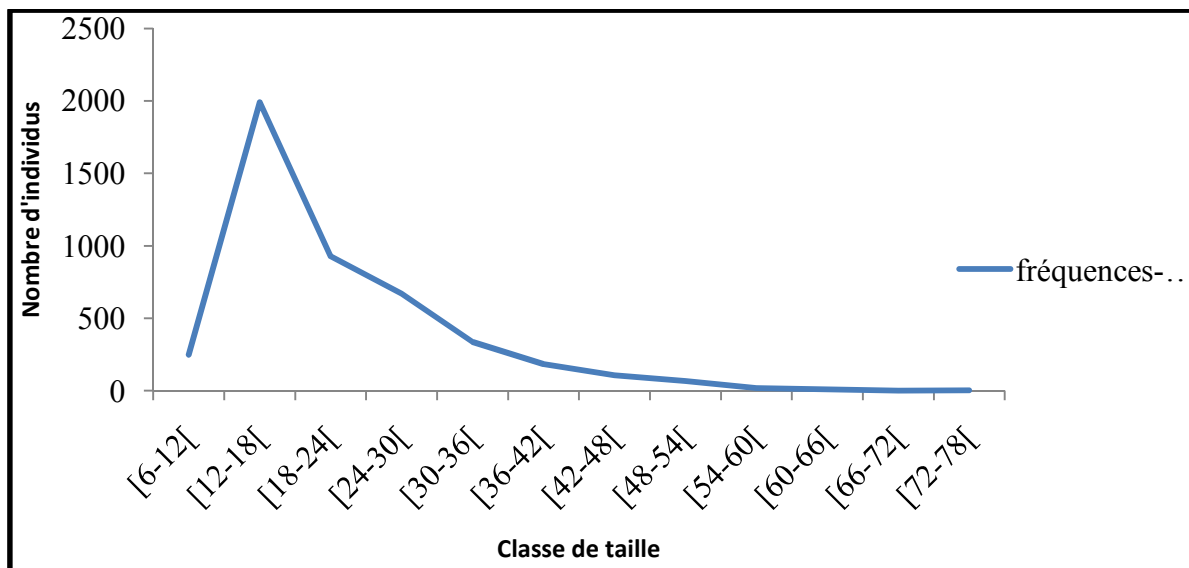


Figure 12 - Répartition des fréquences des tailles pour l'ensemble des individus de *M. merluccius* sur toute la côte algérienne.

1.3.2. Répartition des tailles en fonction de la profondeur

L'analyse du tableau 6 et de la figure 13 révèle que les individus ayant des tailles de 6 à 12 cm fréquentent des profondeurs comprises entre 50 et 500 m, avec un mode plus élevé à la gamme bathymétrique 100 et 200 m. Les espèces ayant des tailles entre 12 et 30 cm se concentrent entre 50 et 500 m, au-delà de cette taille, ils ont un aire de vie comprise entre 200 et 700 m avec des modes plus élevés à la gamme 200 et 500 m.

La répartition des tailles moyennes dans les gammes bathymétriques (0-50 m, 50-100 m, 100-200 m, 200-500 m et 500-700 m) sont respectivement de (23.65 cm, 20.9 cm, 19.62 cm, 21.70 cm et 49.40 cm).

Tableau 6- Répartition des tailles de *M. merluccius* en fonction de la profondeur.

Classe de taille (cm)	Profondeurs (m).				
	0-50	50-100	100-200	200-500	500-700
[6-12[	-	24	123	72	-
[12-18[	32	481	611	624	-
[18-24[	28	359	330	110	-
[24-30[	18	178	242	143	-
[30-36[	15	95	56	133	1
[36-42[	3	29	29	60	4
[42-48[	2	6	11	23	14
[48-54[	2	1	8	19	17
[54-60[		2		11	5
[60-66[		1		6	1
Taille moyenne	23.65	20.90	19.62	21.67	49.40

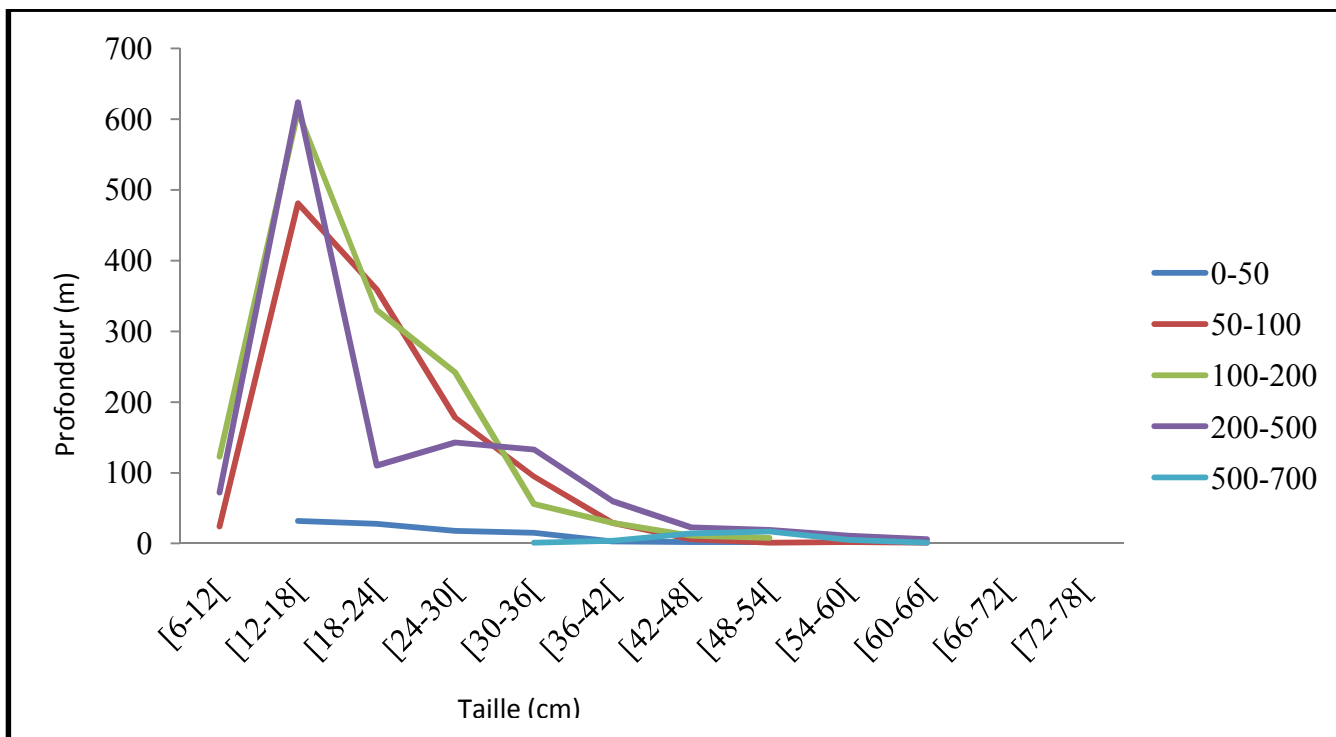


Figure 13 – Evolution des tailles de *M. merluccius* en fonction de la profondeur.

1.3.3. Répartition des sexes et le sexe ratio global

1.3.3.1. Répartition des tailles en fonction du sexe

C'est un indice qui désigne la proportion des individus de chaque sexe d'une population d'une espèce donnée. La proportion des sexes, s'exprime sous différentes formes (Kartas *et* Quignard, 1984 *in* Hmida 2005).

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

- Taux de féminité = $[F / (F + M)] \times 100$.
- Taux de masculinité = $[M / (F + M)] \times 100$.

F : nombre de femelles.

M : nombre de mâles.

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

$$IC = \% \pm 1.96 \sqrt{\quad}$$

p : pourcentage de femelles ;

q : pourcentage de mâles ; et

n : effectif total.

Afin de vérifier le résultat obtenu, on doit utiliser un test de comparaison des pourcentages observés et des pourcentages théoriques en calculant l'écart réduit selon la formule de (Schwartz, 1983) servant à préciser le taux de signification :

$$|\mathcal{E}_{cal}| = \frac{p_0 - p}{\sqrt{\frac{p * q}{n}}}$$

p₀ : pourcentage observé des mâles ou des femelles ;

p et q : pourcentages théoriques = 0.5% ; et

n : effectif total.

On compare la valeur de l'écart réduit $|\mathcal{E}_{cal}|$ à 1.96 au risque $\alpha=5\%$.

- ✓ Si $|\mathcal{E}_{cal}| > 1.96$: le résultat est significatif.
- ✓ Si $|\mathcal{E}_{cal}| < 1.96$: le résultat est non significatif.

L'analyse du tableau 7 et la de figure 14 montre que les femelles sont plus nombreuses que les mâles excepté les classes de tailles [18- 24[et [24- 30[.

Tableau 7- Distribution des fréquences des tailles en fonction du sexe (sex-ratio par classe de taille) de *Merluccius merluccius* dans le bassin algérien.

Classe de taille (cm)	N mâle	N femelle	Taux de féminité	Taux de masculinité	t |cal	IC
[12-18[	240	302	55.71	44,28	2,66	55.71±0,04
[18-24[	488	401	45.10	54,89	2,92	45.10±0,03
[24-30[	370	297	44.52	55,47	2,83	44.52±0,04
[30-36[	137	200	59.34	40,65	3,43	59.34±0,05
[36-42[	32	143	81.71	18,28	8,39	81.71±0,07
[42-48[	7	91	92.85	7,14	8,48	92.85±0,10
[48-54[	3	61	95.31	4,68	7,25	95.31±0,12
[54-60[	0	18	100	0	4,24	100±0,23
[60-66[	0	8	100	0	2,83	100±0,35
[66-72[	0	0	0	0	0	-
[72-78[	0	2	100	0	1,41	100±0,69
Le total	1277	1523	54.39	45,60	4,65	54.39±0,018

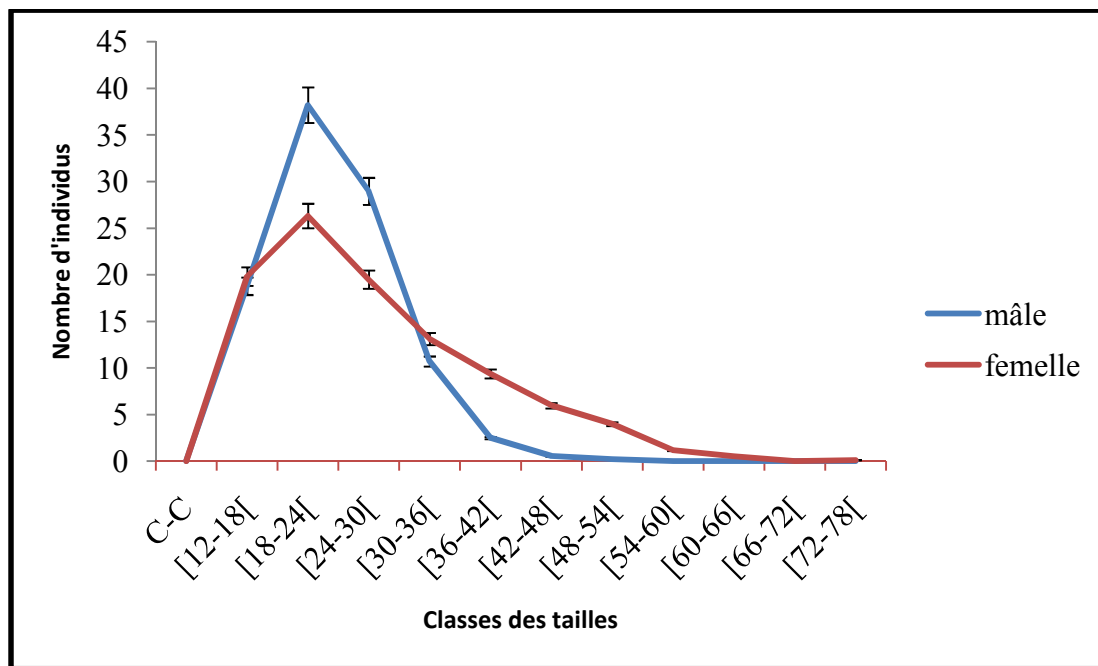


Figure 14 - Répartition des tailles en fonction du sexe de *M. merluccius* sur le long de la côte algérienne.

1.3.3.2. Sex-ratio global

Tableau 8 - Répartition de sexe ratio en fonction des classes des tailles de *M. merluccius*.

Espèce	N mâles	N femelles	%±IC des femelles	%±IC des mâles
<i>M. merluccius</i>	1277	1523	54.39±0.018	45.60±0.018

L'analyse du tableau 8 montre que les femelles sont plus nombreuses que les mâles.

1.4. Evolutions du poids en fonction de la profondeur

L'analyse du tableau 9 et de la figure 8 montre que le poids moyen augmente avec la profondeur.

A l'Est la gamme bathymétrique 500 et 700m présente la valeur la plus élevée du poids moyen est de 788.33kg (tab 9, fig 15).

Tableau 9 -Evolution du poids moyen en fonction de la profondeur dans le bassin algérien (Thalassa, 1982).

Prof	Thalassa								
	Est			Centre			Ouest		
	Nt	Wt (g)	Wmoy (g)	Nt	Wt (g)	Wmoy (g)	Nt	Wt (g)	Wmoy(g)
0-50	85	9730	114,470	o	o	o	o	o	0
50-100	898	121400	135,189	48	3580	74,583	217	27750	127,88
100-200	1214	107910	88,887	30	4770	159	259	26145	100,946
200-500	1209	132936	109,955	15	2100	140	330	40540	122,848
500-700	24	18920	788,333	16	1540	96,250	2	1210	605

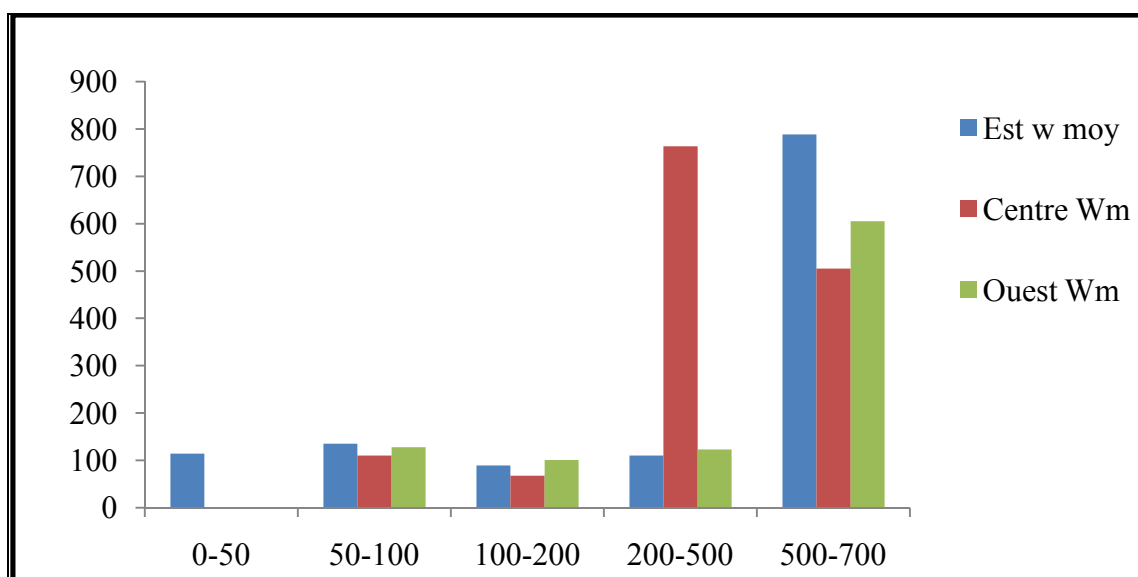


Figure 15 - Evolution du poids moyen de *M. merluccius* en fonction de la profondeur.

1.5. Répartition selon la nature du substrat

Le merlu, poisson benthique, fréquente les fonds sableux, rocheux et graveleux. L'analyse du tableau 10 (dont les détails des calculs sont consignés dans le tableau 3, annexe I) illustré par la figure 16 fait ressortir qu'à l'Est, l'espèce se retrouve sur les sept types du sédiment, il est constante sur les trois types de vase, sur les deux types de sable (coquiller et grossier) et sur le cailloutis avec une fréquence relative maximale (Fr=100%). *M. merluccius* est commun sur le sable fin avec une Fr=45.45%.

Au Centre, l'espèce est constante avec une fréquence relative maximale de 70% sur les deux types de vase (liquide et compacte).

A l'Ouest, le merlu est constant sur les trois types de vase avec une fréquence relative maximale de 75% sur la vase sableuse.

D'une manière générale *M. merluccius* peut vivre sur tous les types de fonds avec une dominance au niveau du substrat dur et sableux.

Tableau 10- Fréquences (Fr) Densités (Dn) Biomasses (Dw) de *M. merluccius* par région et en fonction de la nature du substrat. (Thalassa, 1982).

Région	Nature de sédiment	Fr	Dn	Dw
Ouest	Vase sableuse	75	33,94	3,58
	Vase compacte	59,09	32,66	5,48
	Vase liquide	54,16	73,57	6,85
Centre	Vase compacte	70	36,40	6,16
	Vase liquide	50	12,13	6,27
Est	Cailloutis	100	2,55	0,47
	Sable grossier	50	70,27	5,27
	Sable coquiller	100	5,70	0,68
	sable fin	45,45	121,06	6,43
	Vase sableuse	66,66	93,11	7,28
	Vase compacte	100	121,06	12,33
	Vase liquide	96	256,88	55,92

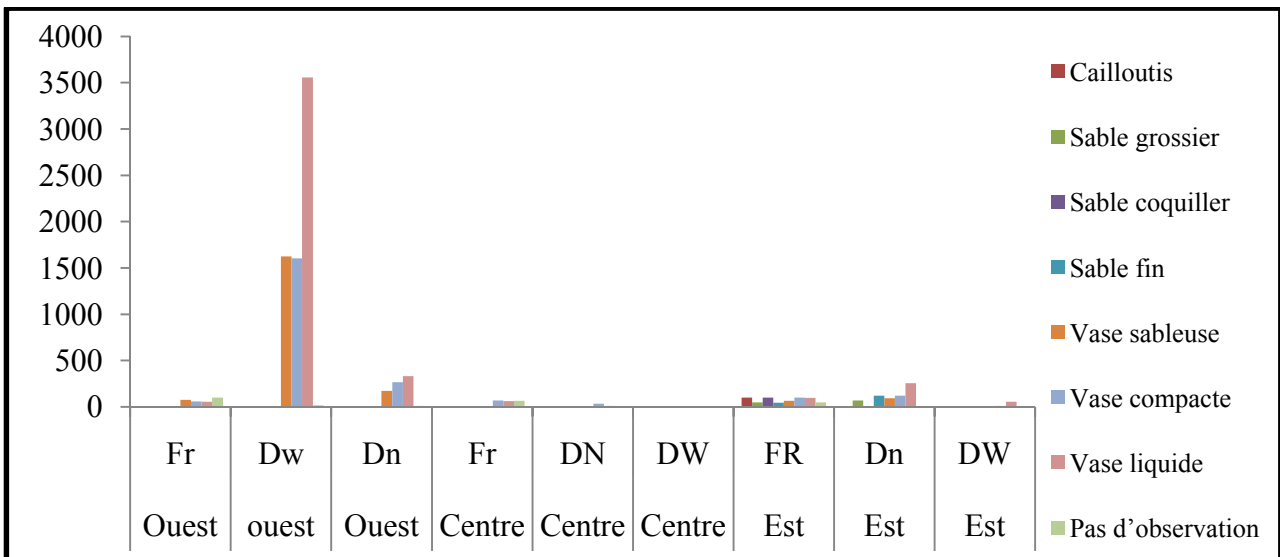


Figure 16 - Répartition verticale de *M. merluccius* en fonction de la nature du sédiment par région le long de la côte algérienne.

Fr : fréquence.

Dn : densité.

Dw : biomasse.

B. Campagne « Ichthys_Joamy »

1. Répartition

1.1. Répartition horizontale

1.1.1. Par secteur

L'analyse du tableau 11 et de la figure 17 montre que l'espèce est constante sur le secteur Toukoush (Fr=100%), commune à Skikda (Fr=46%), Bejaia (Fr=29%) et à Annaba (Fr=26%) et enfin, elle est rare sur le secteur de Jijel, Kala et Collo (Fr<25%). Une valeur maximale de densité et de biomasse est observée dans le secteur de Skikda (Dn=24.47, Dw=11.20).

D'une manière générale, la répartition horizontale de *M. merluccius* dans la région est montrée qu'elle est commune (Fr=26%) avec une densité et une biomasse de (Dn=11.01, Dw=6.22).

Tableau 11 - Fréquence relative (Fr), Densité (Dn), Biomasse (Dw) de *Merluccius merluccius* par secteur dans le bassin algérien (Ichthys-Joamy, 1983).

Secteur	ZP	NS	LC	S +	S-	St	ST (km ²)	N	W(K g)	Fr	Dn	Dw
Bejaia	40-140	24	97-140	2	5	7	0,478	5	3,48	29	10,46	7,28
Jijel	32-154	42	61-154	5	20	25	4,727	39	27,3	20	8,25	5,77
Collo	15-195	36	93-187	5	30	35	1,798	44	20,15	22	24,47	11,20
Skikda	54-155	32	105-155	6	25	31	1,182	8	2,93	46	6,76	2,47
Toukouch	45-220	22	132-134	2	12	14	0,752	17	9,16	100	22,60	10,85
Annaba	72-214	53	92-200	10	42	52	2,663	18	12,14	26	6,75	4,55
Kala	60-252	41	98-150	5	34	39	1,287	11	6,09	19	8,54	4,73
EST	15-252	250	61-200	35	99	134	12,887	142	81,25	26	11,01	6,22

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 ;

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

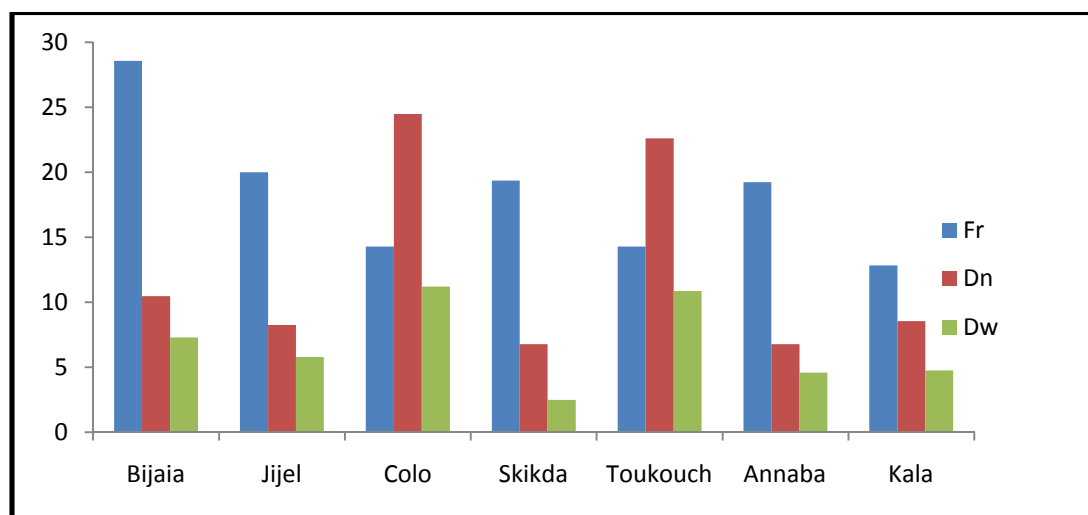


Figure 17 - Répartition de la Fr, Dn, Dw de *M. merluccius* par secteur.

1.2. Répartition verticale

1.2.1. Répartition bathymétrique

L'analyse du tableau 12 (détail des calculs tab 4, annexe I) et de la figure 18 révèle que l'espèce à l'Est fréquente les gammes bathymétriques (50-100 m, 100-200 m, 200-500 m). Elle est commune entre 100 et 200 m, avec une densité et biomasse maximale (Dn=51.8, Dn=25.88). A la gamme bathymétrique comprise entre 50 et 100 m, l'espèce est rare (Fr=6.08).

Tableau 12- Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de *Merluccius merluccius* par secteur dans le bassin algérien. (Ichthys-Joamy, 1983).

profondeur	Est			
	T°C	Fr	Dw	Dn
50-100	99	6,08	6,033	3,38
100-200	99	26,16	51,28	25,88
200-500	99	100	0,0001	0,0000

99 : les températures n'ont été pas mentionnées.

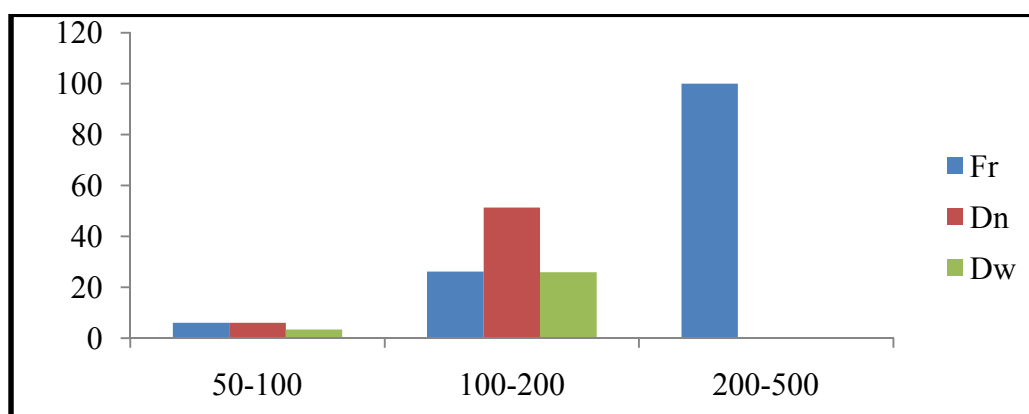


Figure 18 - Répartition verticale de *M. merluccius* en fonction de la profondeur.

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

1.2.2. Répartition en fonction de l'engin de pêche

Les détails des calculs qui ont permis de construire le tableau 13 sont consignés dans les tableaux 5 et 6 (annexe II) figure

Le filet maillant à merlu semble plus efficace à la capture de l'espèce que le filet trémail à langouste, avec un meilleur rendement qui de l'ordre de 32,75 entre 100 et 200 m.

D'une manière générale, le merlu semble moins accessible au filet de pêche en terme de production en fonction de densité par rapport au GOV.

Tableau 13- Fréquences (Fr) Densité (Dn) Biomasses (Dw) de *M. merluccius* par engin de pêche, région et gammes bathymétriques (Ichthys-Joamy, 1983).

engin	filet maillant à merlu			trémail à langouste		
	Fr	Dn	Dw	Fr	Dn	Dw
50-100	43,75	3,93	2,21	0	0	0
100-200	83,33	32,75	16,65	3,89	1,17	0
200-500	100	0	0	0	0	0

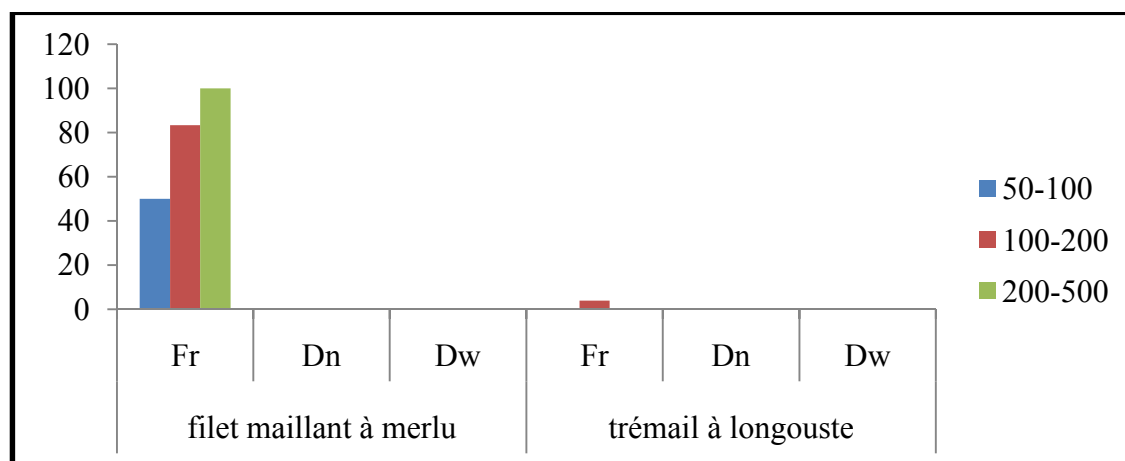


Figure 19 - Répartition de la Fr, Dn, Dw de *M. merluccius* en fonction de l'engin de pêche et la profondeur par région (Ichthys-Joamy, 1983).

1.3. Evolution du poids moyen en fonction de la profondeur

Le tableau 14 et la figure 20 font ressortir que le poids moyen dans la région augmente avec la profondeur, excepté la profondeur située entre 200 et 500 m où nous avons observé qu'un seul individu.

Tableau 14 - Evolution du poids moyen de *M. merluccius* en fonction de la profondeur dans la région est (Ichthys-Joamy, 1983).

prof	Nt	Wt	W moy
50-100	16	8180	511,25
100-200	140	678855	484,67
200-500	1	800	800

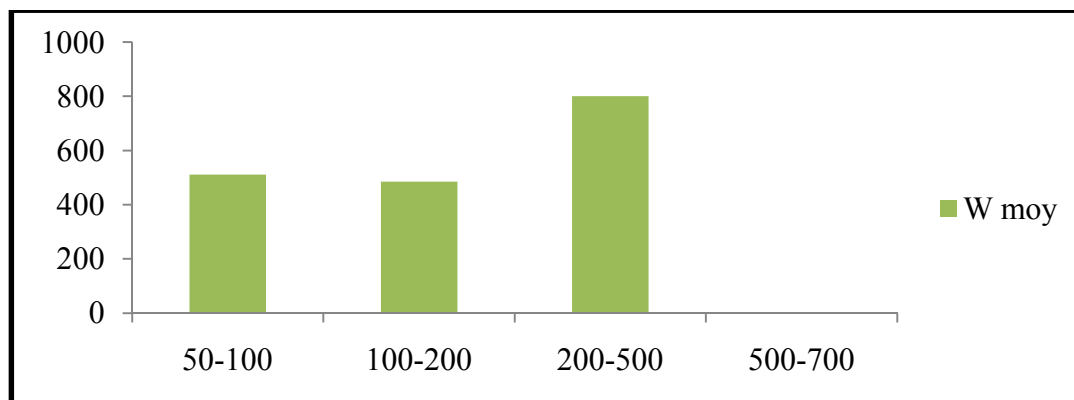


Figure 20 - Evolution du poids moyen de *M. merluccius* en fonction de la profondeur.

1.4. Répartition selon la nature du sédiment

Le tableau 15 (détail des calculs sont dans le tab 7, annexe I) illustré par la figure 21 montrent que le *M. merluccius* dans la région est ne fréquente que deux types de sable (coquiller et compacte), avec une densité et biomasse plus au moins faible. L'espèce est commune sur la vase compacte et rare sur le coquiller.

Tableau 15- Fréquences (Fr) Densités (Dn) Biomasses (Dw) de *M. merluccius* pour la région est et en fonction de la nature du substrat (Ichthys-Joamy, 1983).

Sédiment	Est		
	Fr	Dn	Dw
Cailloutis	-	-	-
Sable grossier	-	-	-
Sable coquiller	25	0,45	0,28
sable fin	-	-	-
Vase sableuse	-	-	-
Vase compacte	37,50	3,68	1,54
Vase liquide	-	-	-
Pas d'observation	15,270936	13,95089286	6,7555803

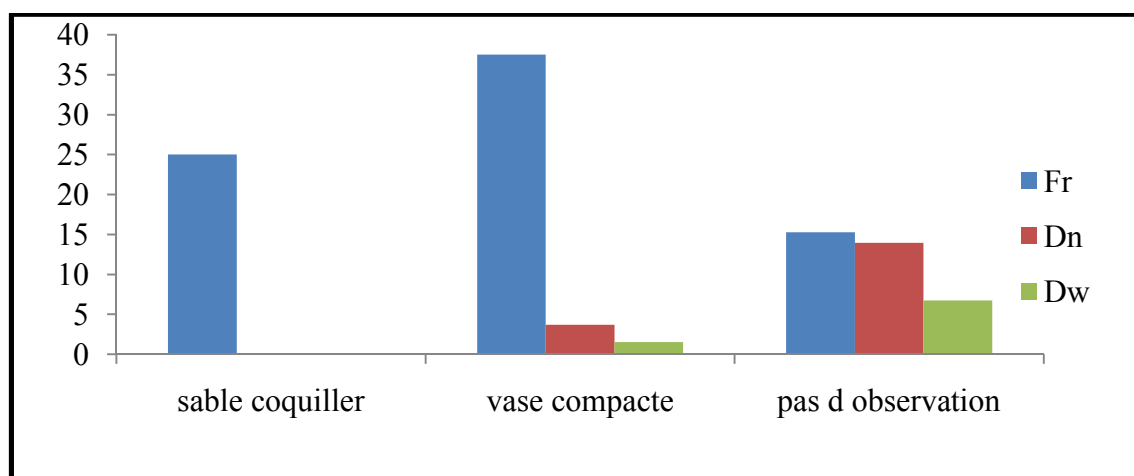


Figure 21 - Répartition de *M. merluccius* selon la nature du sédiment.

(Ichthys-Joamy, 1983).

A. Campagne Thalassa

2. Etude du peuplement associé à *Merluccius merluccius*

2.1. Structure du peuplement associé à *Merluccius merluccius*

2.1.1. Richesse spécifique

La richesse spécifique a été calculée à partir des listes faunistiques présentées dans les tableaux 1, 2 et 3 (annexe II). Toutes les espèces appartenant aux différents groupes zoologiques (Poissons, Crustacés, Mollusques) ont été retenues pour cette étude, au total 230 avec 154 à l'Ouest, 104 au Centre et 179 à l'Est. Ces espèces sont regroupées dans 76 familles qui se répartissent de la manière suivante :

- famille se retrouvant dans les trois régions : Argentinidae, Aristeidae, Bothidae, Callionymidae, Carangidae, Centranchthidae, Cepolidae, chelonidae, Chlorophthalmidae, Citharidae, Dupeidae, Congridae, Engraulididae, Gadidae, Homolidae, Loliginidae, Lophidae, Macroramphosidae, Macrouridae, Octopodidae, Ommastrephidae, Ophididae, Pomatomidae, Rajidae, Rissoidae, Scombridae, Scorpaenidae, Serranidae, Soleiidae, Solenidae, Sparidae, Squalidae, Squillidae, Torpedinidae, Trachichthyidae, Triakidae, Trichiuridae, Triglidae, Uranoscopidae, Zeidae ;
- famille se retrouvant seulement dans la région **ouest et est** : Balistidae, Bleniidae, Centrolophidae, Sciaenidae, Scopthalmidae). région **ouest et centre** : Histioterithidae, Nephropidae, Oxynotidae, Parthenopidae, Peristedidae, Platycephalidae, Scyliorhinidae), région **centre et est** : Mullidae, Mychthophidae, Sphyreanidae ; et
- famille se retrouvant dans une seule région :
 - **Ouest** : Alpheidae, Apogonidae, Hexanchidae, Octpotenthidae, paramuricedae, Sepiolidae, Trachinidae, Xanthidae ;
 - **Centre** : Mychthophidae, Paralepididae, polychelidae, Sphyreanidae, Xiphiidae ; et
 - **Est** : Calapidae, Dasyatidae, Gobiidae, Galaxiidae, Histiotnthidae, Ophichthidae, Parthenopidae, Penaeidae, Chlorophthalmidae, Lophiidae, Sepiidae, Squatinidae, Serranidae .

2.1.2. Diversité spécifique et Equitabilité

L'indice de Shannon et l'équitabilité (tab 16) ont été calculés à partir des listes faunistiques établies par région (Détail des calculs tableau 1, 2 et 3, annexe II).

Tableau 16 - Valeur des indices démographiques par région (abondances spécifiques) pour la Thalassa

Région	N	$\Sigma (qi/Q) \log_2 (qi/Q)$	S	Log ₂ S	Diversité (ISH)	Equitabilité (E)
Ouest	75035	-2.97	155	7,28	2.97	0.41
Centre	20367	-3,86	104	6,70	3,86	0.58
Est	183062	-3 ,60	189	7,48	3 ,60	0.48

Le tableau 16, montre que les valeurs de l'indice de Shannon ne varient pas de manière importante. Les valeurs sont comprises entre 2,97 et 3,86 bits. Les valeurs de l'équitabilité restent faibles. Ceci traduit l'hétérogénéité des peuplements définis dans les régions considérées. Au Centre et à l'Est nous constatons la dominance de *Trachurus trachurus* et *Capros aper*. A l'Ouest le peuplement est hétérogène avec la dominance de *Trachurus trachurus*, *Engraulis encrasicolus* et *Paraleparis leptochirus*.

Tableau 17 - Valeur des indices démographiques par région (poids spécifiques) pour la Thalassa.

Région	W (kg)	$\Sigma (wi/W) \log_2 (wi/W)$	S	Log ₂ S	Diversité (ISH)	Equitabilité (E)
Ouest	3996.035	-2.93	155	7,28	2.93	0.42
Centre	820.446	-3,73	104	6,70	3,73	0.56
Est	5918.711	-4,66	179	7,48	4,66	0.62

Le tableau 17 met en évidence une augmentation graduelle de l'indice de Shannon d'Ouest en Est.

Les valeurs de l'équitabilité restent faibles. Elles caractérisent un peuplement peu homogène dans les régions centre et est. *Trachurus trachurus* au centre, *Trachurus trachurus* suivie de *Pagellus acarne* à l'Est. Alors qu'à l'Ouest le peuplement est hétérogène avec la dominance de *Trachurus trachurus* suivie d'*hexanchus griseus*.

L'étude de la diversité à partir de listing « Chalex Thalassa » montre que *Merluccius merluccius* appartient à une communauté juvénile, dont les ressources énergétiques sont excédentaires par rapport aux besoins et qui ont tendance à croître de façon accélérée.

2.1.3. Modèles de distribution d'abondance

Les valeurs observées (q_i , w_i) consignées dans les tableaux 1, 2 et 3 (annexe II) ont permis de calculer les valeurs théoriques de ces indices permettant l'application des modèles de distribution d'abondance (tab 5, 6 et 7, annexe II).

Les courbes correspondantes relatives aux effectifs (A) et aux poids (B) sont représentées sur les fig 22, 23 et 24. D'une manière générale, les polygones se rapprochent d'une forme en J renversé dont la concavité est d'autant plus accentuée entre les rangs 1 et 9.

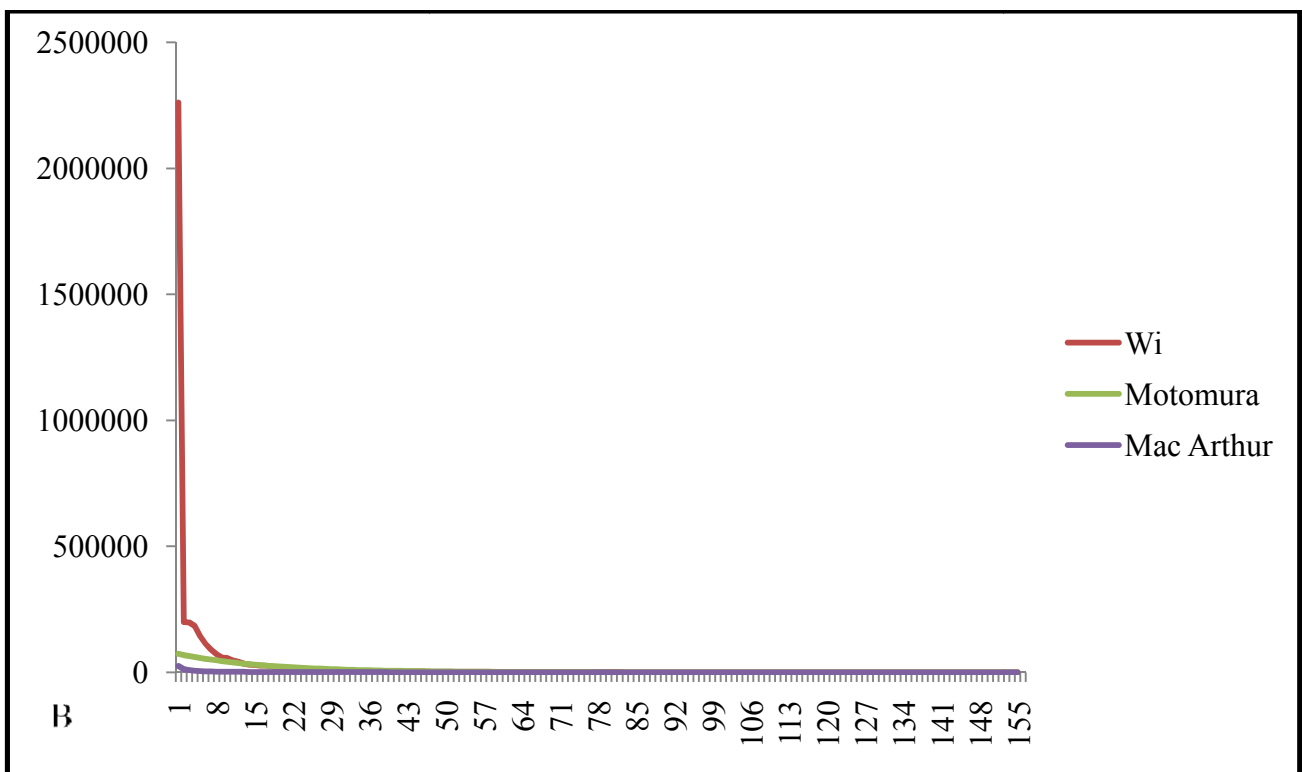
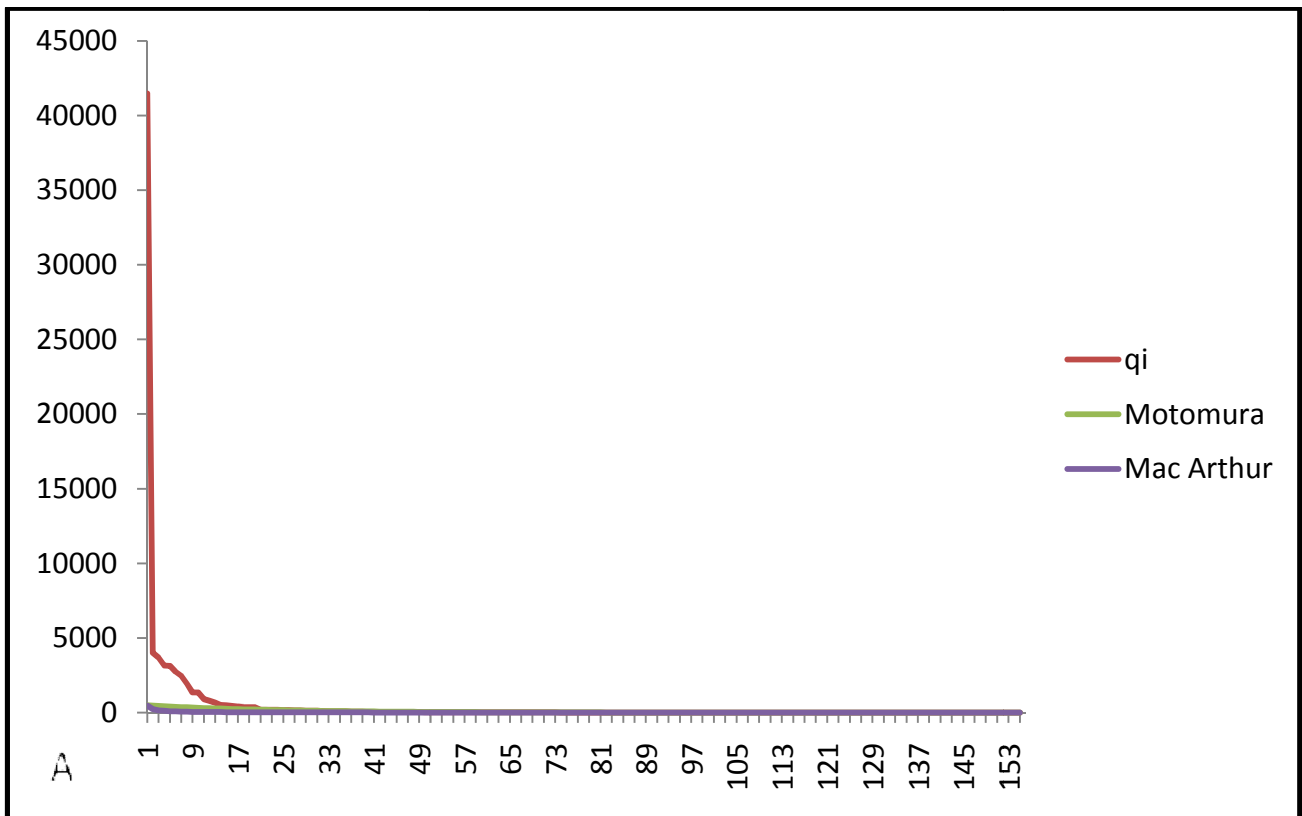


Figure 22 - Ajustement des modèles de distribution d'abondances (Région ouest).

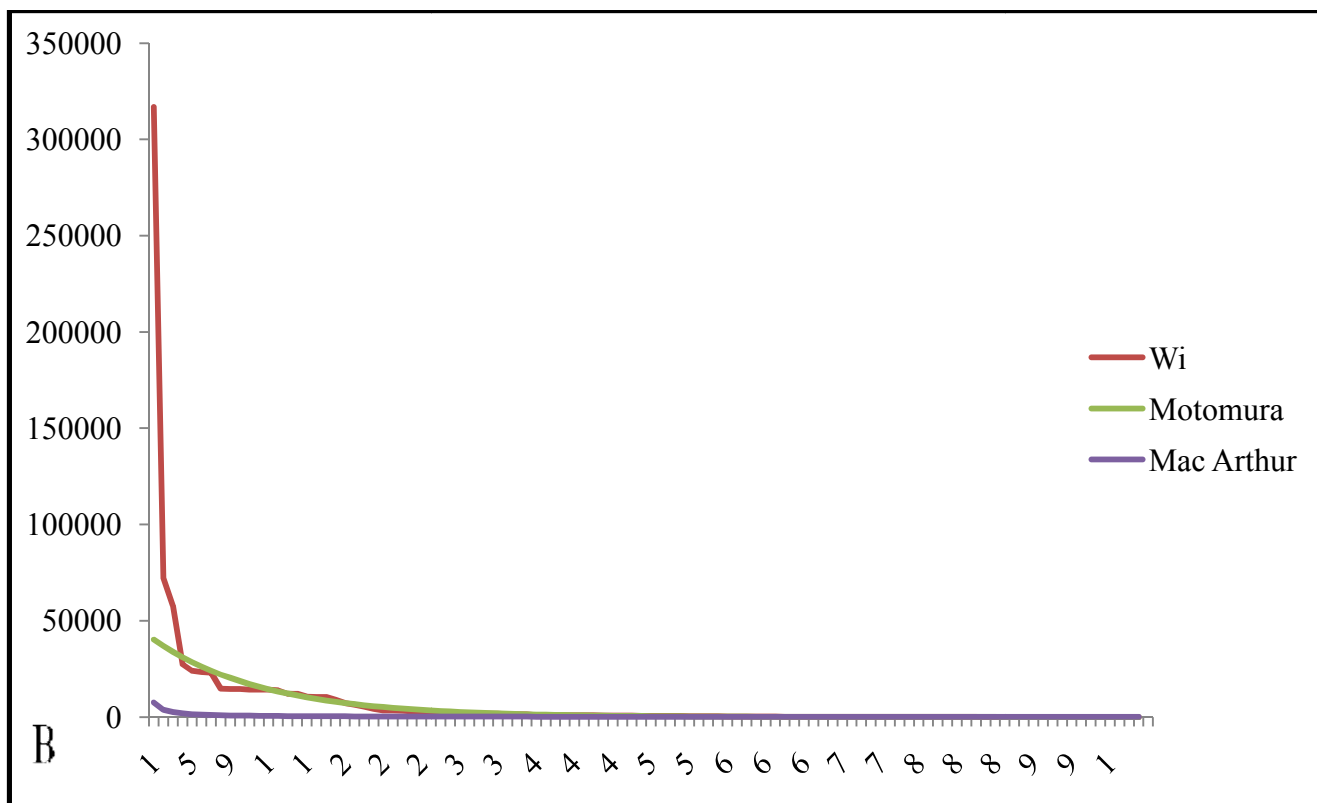
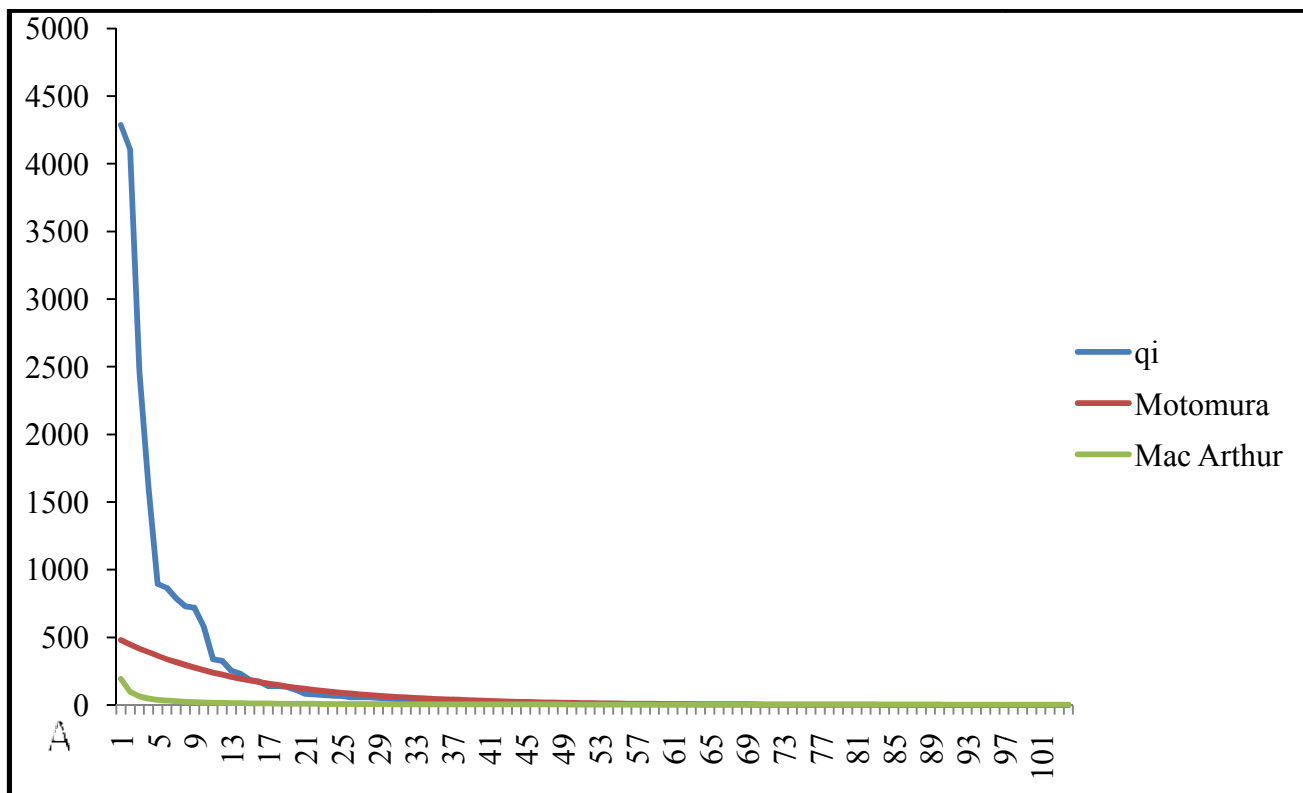


Figure 23 - Ajustement des modèles de distribution d'abondances (Région centre).

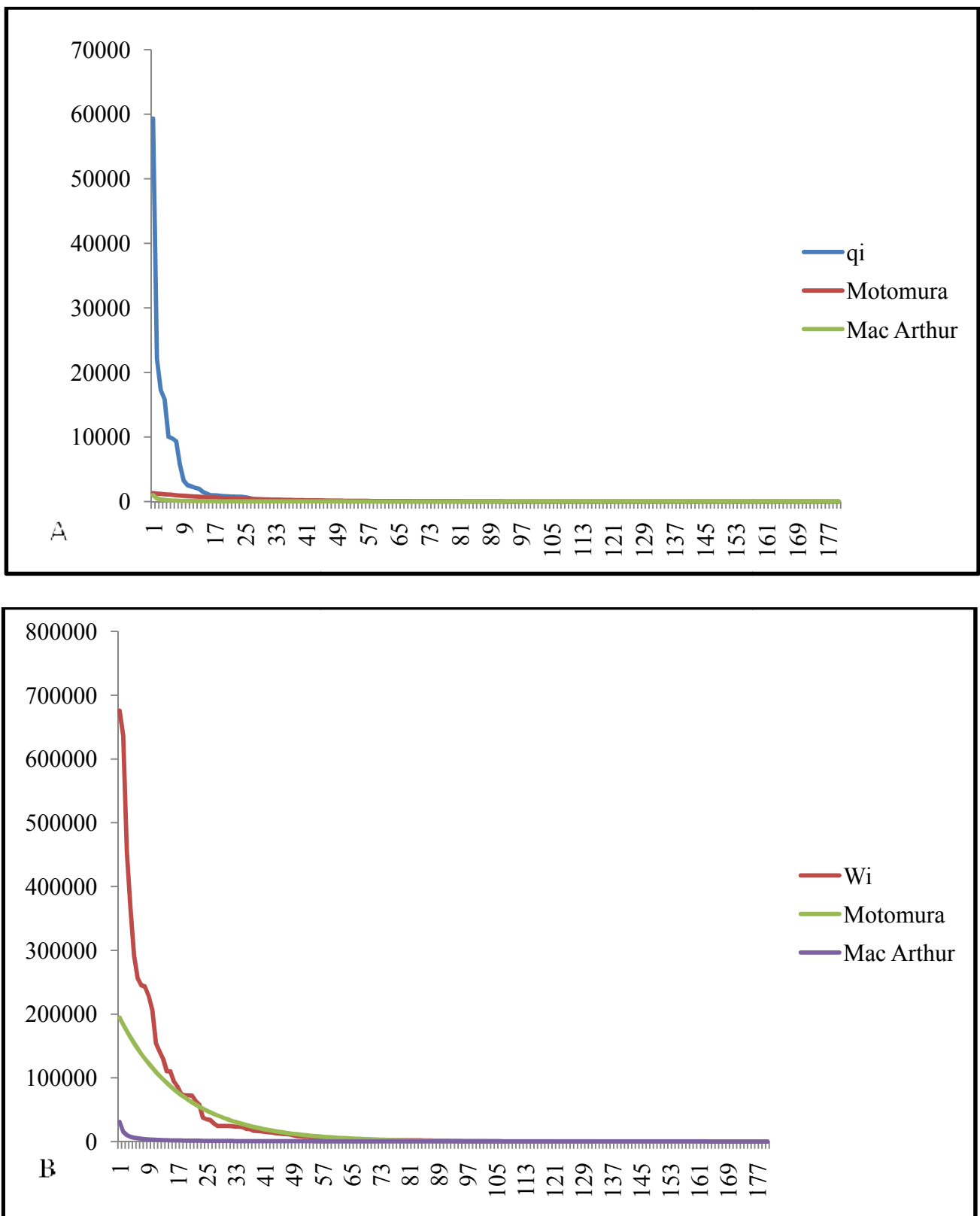


Figure 24 - Ajustement des modèles de distribution d'abondances (Région est).

Les tests statistiques des deux critères d'ajustement (coefficient de corrélation et rapport des variances entre les valeurs observées et les valeurs théoriques) sont portés dans les tableaux 18 et 19.

Tableau 18 - Ajustement des modèles théoriques (rapport des variances).

Modèle	Ouest		Centre		Est	
	effectif	poids	effectif	poids	effectif	poids
Motomura	25.47	12.99	5.18	3.32	16.05	2.09
Mac Arthur	69.00	86.57	27.80	34.80	54.97	33.13

Tableau 19 - Ajustement des modèles théoriques (coefficient de corrélation).

Modèle	Ouest		Centre		Est	
	effectif	poids	effectif	poids	effectif	poids
Motomura	0.45	0.48	0.80	0.65	0.64	0.91
Mac Arthur	0.90	0.89	0.95	0.96	0.99	0.92

Les tableaux 18, 19 montrent que quelle que soit la zone étudiée, les deux modèles mathématiques décrivent d'une manière satisfaisante la structure des peuplements. En effet, si le coefficient de corrélation varie entre 0.45 et 0.99, le rapport des variances fluctue un peu plus, entre 2,09 et 69.00.

Les diagrammes rangs-fréquences, montrent que c'est le modèle de Motomura qui donne une meilleure représentation de la structure des peuplements. Le coefficient de corrélation par rapport aux effectifs est 0.45 pour Ouest, 0.80 pour le Centre et 0.64 pour l'Est. Concernant la biomasse le coefficient est de 0.48 pour l'Ouest, 0.65 pour le Centre et de 0.91 pour l'Est.

Pour le modèle de Motomura, les valeurs du rapport des variances obtenues à partir des effectifs et des poids pour les trois régions sont proches de 1. La variabilité entre les valeurs observées et les valeurs théoriques ne diffère que pour le modèle de Mac Arthur. Ce facteur reste difficile à interpréter.

La constante du milieu calculée pour le modèle de Motomura est de 0,94 à l'Ouest, 0,93 au Centre et 0,95 pour l'Est (par rapport à l'effectif) ; exprimée à partir du poids cette constante prend les valeurs de 0,94 à l'Ouest et à l'Est, 0,92 au centre (tab 5, 6, 7, annexe II).

Ces résultats expriment dans leur ensemble que quelle que soit la région, les espèces très abondantes sont beaucoup moins nombreuses que les espèces dites rares dont les effectifs ou les poids sont inférieurs à la moyenne. Dans chaque zone le peuplement, relativement peu diversifié, montre des espèces largement dominantes (valeurs de q_1 et w_1 supérieures respectivement à leurs moyenne). Il s'agit de :

Ouest : *Trachurus trachurus*, *Engraulis encrasicolus*, *Parapenaeus longirostris*, *Pil pil*, *Sardina pilchardus*, *Capros aper*, *Boops boops*, *Plesionika heterocarpus*, *Mullus barbatus*, *Pagellus acarné*, *Micrormesistius poutassou*, *Epigonus denticulatus*, *Pagellus erythrinus*, *Plesionika edwardsi*, *Coelorhynchus coelorhynchus*.

Centre : *Trachurus trachurus*, *Capros aper*, *Macrorhamphorus scofofax*, *Parapenaeus longirostris*, *Pagellus acarné*, *Aristeus antennatus*, *Plesionika martia*, *Plesionika heterocarpus*, *Nexumia aequalis*, *Pagellus bogarave*, *Plesionika acantorothus*, *Phycis blennoides*, *Mullus barbatus*, *Micrormesistius poutassou*

Est : *Capros aper*, *Trachurus trachurus*, *Engraulis encrasicolus*, *Gadiculus argenteus*, *Mullus barbatus*, *Sardina pilchardus*, *Parapenaeus longirostris*, *Pagellus acarné*, *Plesionika edwardsi*, *Dentex macrophthalmus*, *Pagellus erythrinus*, *Pagellus bogarave*, *Plesionika heterocarpus*, *Micrormesistius poutassou*, *Scomber scombrus*.

Les résultats obtenus par le modèle de Motomura, confirment ceux de l'indice de diversité spécifique : le peuplement est relativement jeune dans toutes les régions.

3. Faune associée à *Merluccius merluccius*

3.1. Méthode classique

Les tableaux (1, 2 et 3 annexe II), illustrés par les figures 25, 26 et 27 qui décrivent les populations associées à *M. merluccius* au niveau des régions étudiées, permettent d'établir la liste des espèces les plus caractéristiques.

Pour la région ouest les espèces fortement liées à *M. merluccius* par rapport aux abondances sont : *Boops boops*, *Capros aper*, *Coelorhynchus coelorhynchus*, *Micrormesistius poutassou*, *Mullus barbatus*, *Pagellus acarné*, *Paraleparis leptochirus*, *Plesionika heterocarpus*, *Sardina pilchardus* et *Trachurus trachurus*.

En terme de biomasse les espèces plus associées sont : *Boops boops*, *Capros aper*, *Engraulis encrasicolus*, *Lophius budegassa*, *Micrormesistius poutassou*, *Mullus barbatus*, *Pagellus acarné*,

Pagellus bogarave, *Pagellus erythrinus*, *Paraleparis leptochirus*, *Raja clavata*, *Sardina pilchardus*, *Scomber scombrus* et *Trachurus trachurus*.

Pour la région centre à partir des abondances les espèces les plus associées avec *M. merluccius* sont : *Aristeus antennatus*, *Capros aper*, *Macrorhamphorus scofofax*, *Micrormesistius poutassou*, *Mullus barbatus*, *Nexumia aequalis*, *Pagellus acarné*, *Pagellus bogarave*, *Parapenaeus longirostris*, *Phycis blennoides*, *Plesionika acantorothus*, *Plesionika heterocarpus*, *Plesionika martia* et *Trachurus trachurus*.

Et celles qui s'associent à *M. merluccius* par rapport à la biomasse sont : *Aristeus antennatus*, *Capros aper*, *Etmopterus spinax*, *Galeorhinus galeus*, *Galeus melstomeus*, *Helicolenus dactylopterus*, *Haplostethus mediteraneus*, *Macrorhamphorus scofofax*, *Micrormesistius poutassou*, *Mullus barbatus*, *Nexumia aequalis*, *Pagellus acarné*, *Pagellus bogarave*, *Parapenaeus longirostris*, *Phycis blennoides*, *Scorpaena licha* et *Trachurus trachurus*.

Et pour la région est par rapport aux effectifs, les espèces qui s'associent avec *M. merluccius* sont : *Capros aper*, *Dentex macrophtalmus*, *Engraulis encrasicolus*, *Gadiculus argenteus*, *Micrormesistius poutassou*, *Mullus barbatus*, *Pagellus acarne*, *Pagellus bogarave*, *Pagellus erythrinus*, *Parapenaeus longirostris*, *Sardina pilchardus*, *Scomber scombrus*, *Trachurus trachurus*.

En terme de la biomasse les espèces fortement liées à *M. merluccius* sont : *Boops boops*, *Caper aper*, *Centrophorus granulosus*, *Dentex gibbosus*, *Dentex macrophthalmus*, *Diplodus annularis*, *Engraulis encrasicolus*, *Gadiculus argenteus*, *Micrormesistius poutassou*, *Mullus barbatus*, *Pagellus acarne*, *Pagellus bogarave*, *Pagellus erythrinus*, *Parapenaeus longirostris*, *Sardina pilchardus*, *Scomber scombrus*, *Trachurus mediterraneus*, *Trachurus trachurus*, *Trigla lyra* et *Zeus faber*.

A partir des figures précédentes, on a construit un tableau qui résume les espèces les plus associées à *M. merluccius* (Fr, Dn et Dw présentant une valeur supérieure à la moyenne). L'analyse de ce tableau montre que les espèces qui sont fortement liées à *M. merluccius* sont les suivantes : *Trachurus trachurus*, *Capros aper*, *Micrormesistius poutassou*, *Mullus barbatus* et *Pagellus acarne* Aussi *Pagellus acarne* et *Sardina pilcardus*, et on notra l'étroite association de *Boops boops*, *Pagellus erythrinus* et de *Parapenaeus longirostris*.

Tableau 20 - Espèces fortement associée à *M. merluccius* (méthode classique).

Genre	Espèce	Ouest		Centre		Est		
		Fr-Dn	Fr-Dw	Fr-Dn	Fr-Dw	Fr-Dn	Fr-Dw	
<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	+	+	+	+	+	+	+++++++
Capros	aper	+	+	+	+	+	+	+++++++
Micromesistius	poutassou	+	+	+	+	+	+	+++++++
Mullus	barbatus	+	+	+	+	+	+	+++++++
Pagellus	acarne	+	+	+	+	+	+	+++++++
<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>		+	+	+	+	+	+++++
<i>Sardina</i>	<i>pilchardus</i>	+	+			+	+	++++
<i>Boops</i>	<i>boops</i>	+	+				+	+++
<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>		+			+	+	+++
<i>Scomber</i>	<i>scombrus</i>		+			+	+	+++
<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>			+		+	+	+++

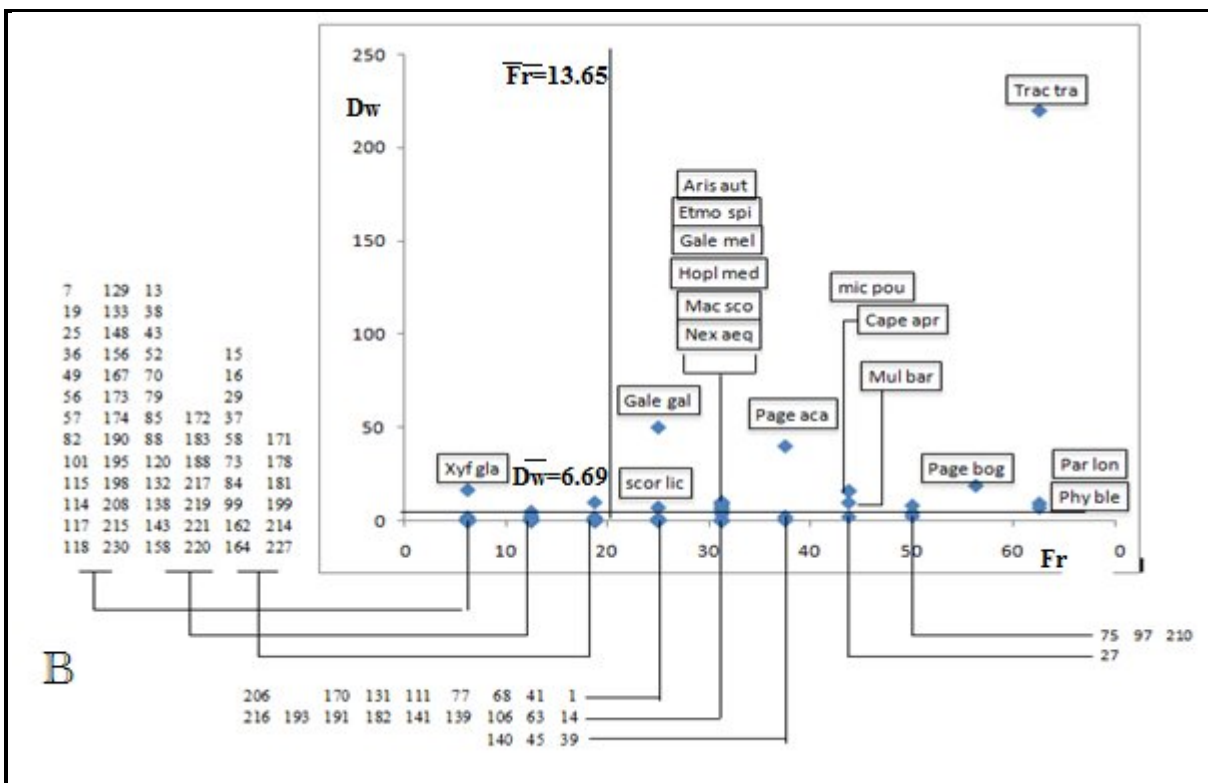
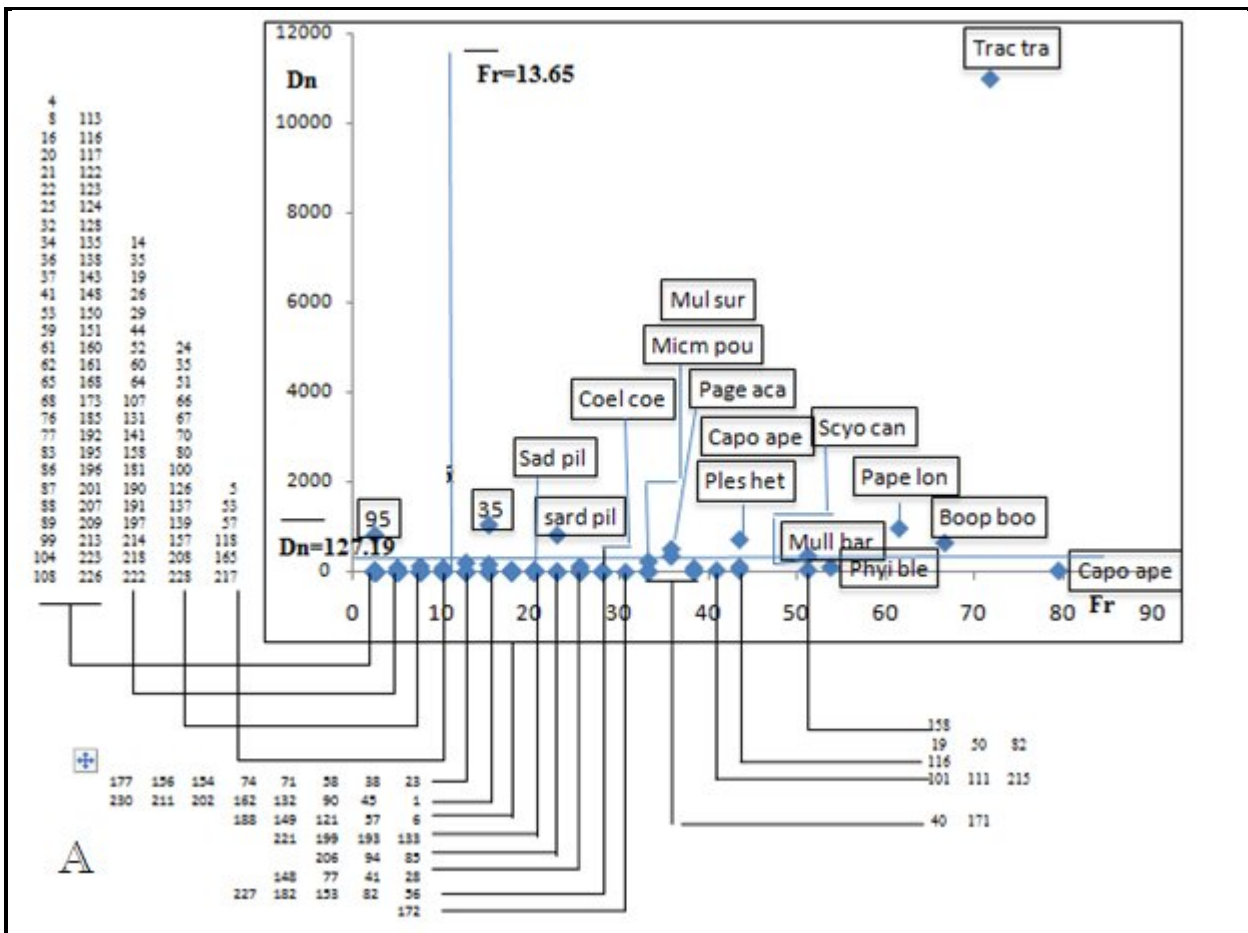


Figure 25 - Espèces liées à *M. merluccius* à l'Ouest. (Thalassa, 1982).

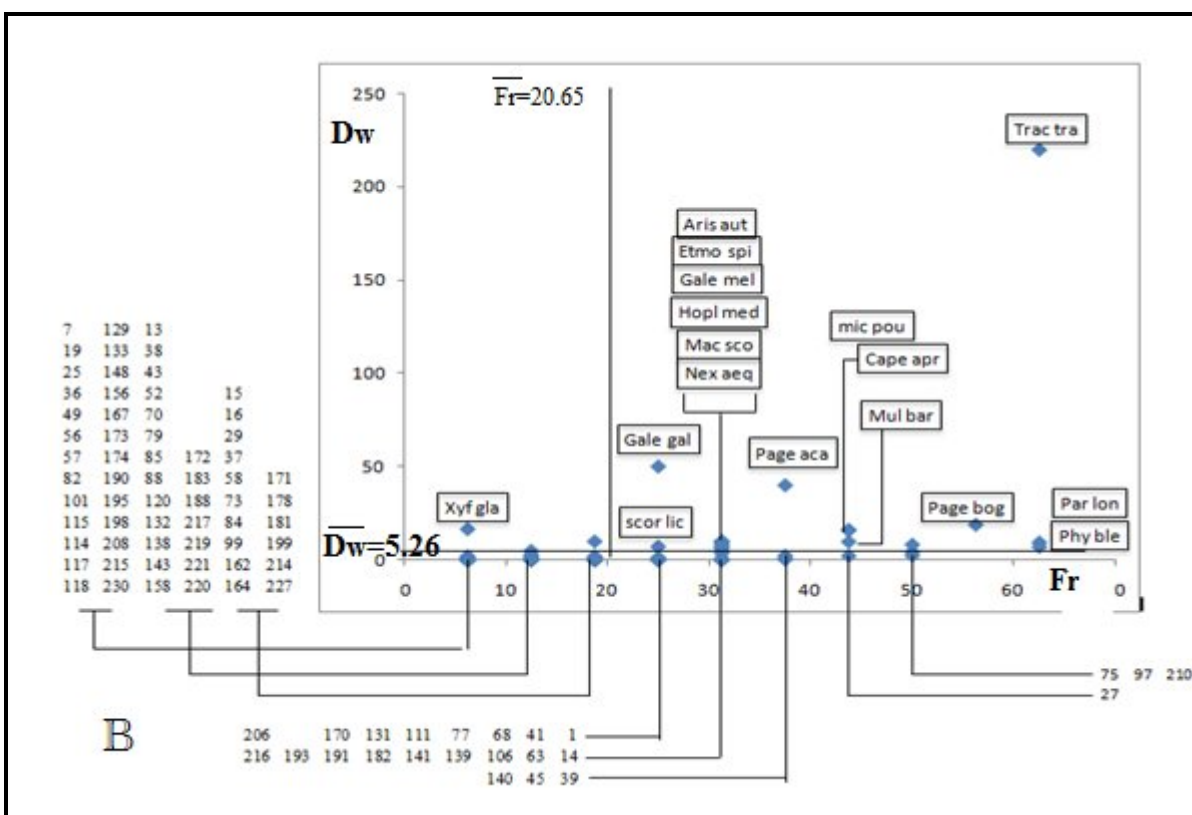
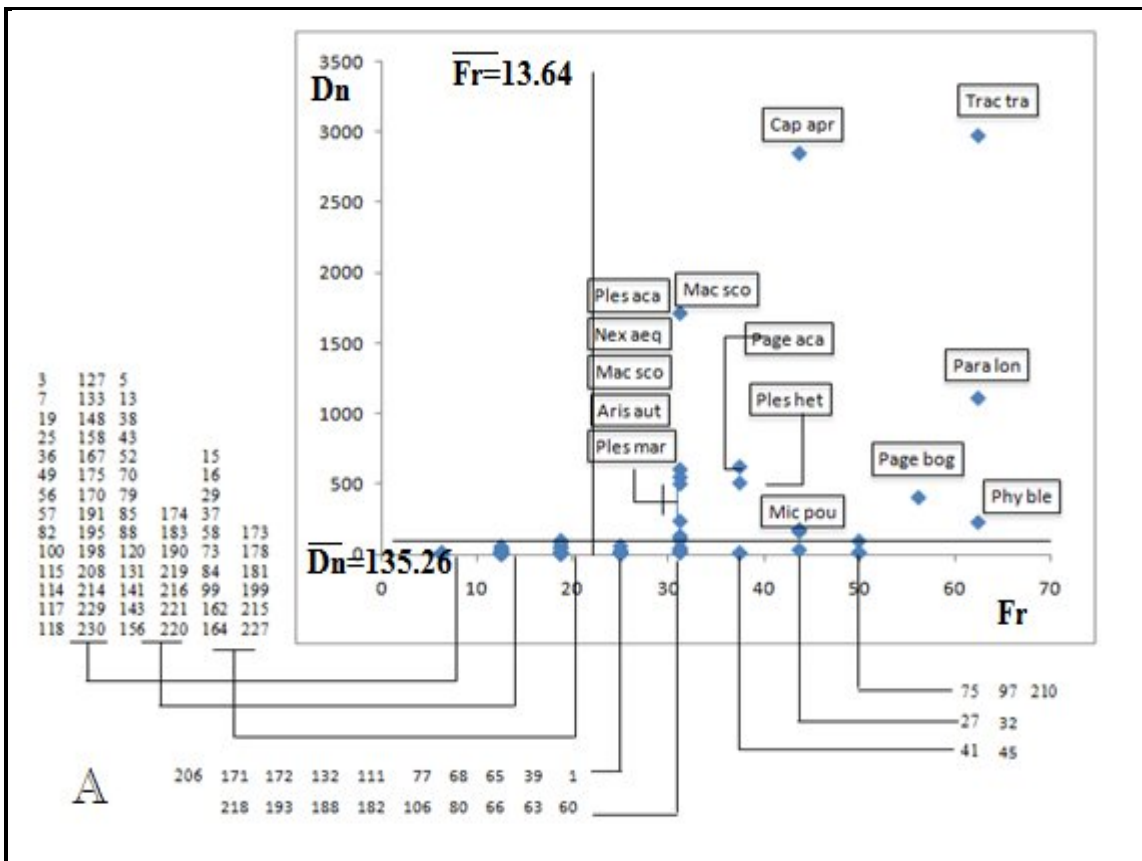


Figure 26 - Espèces liées à *M. merluccius* au Centre. (Thalassa, 1982).

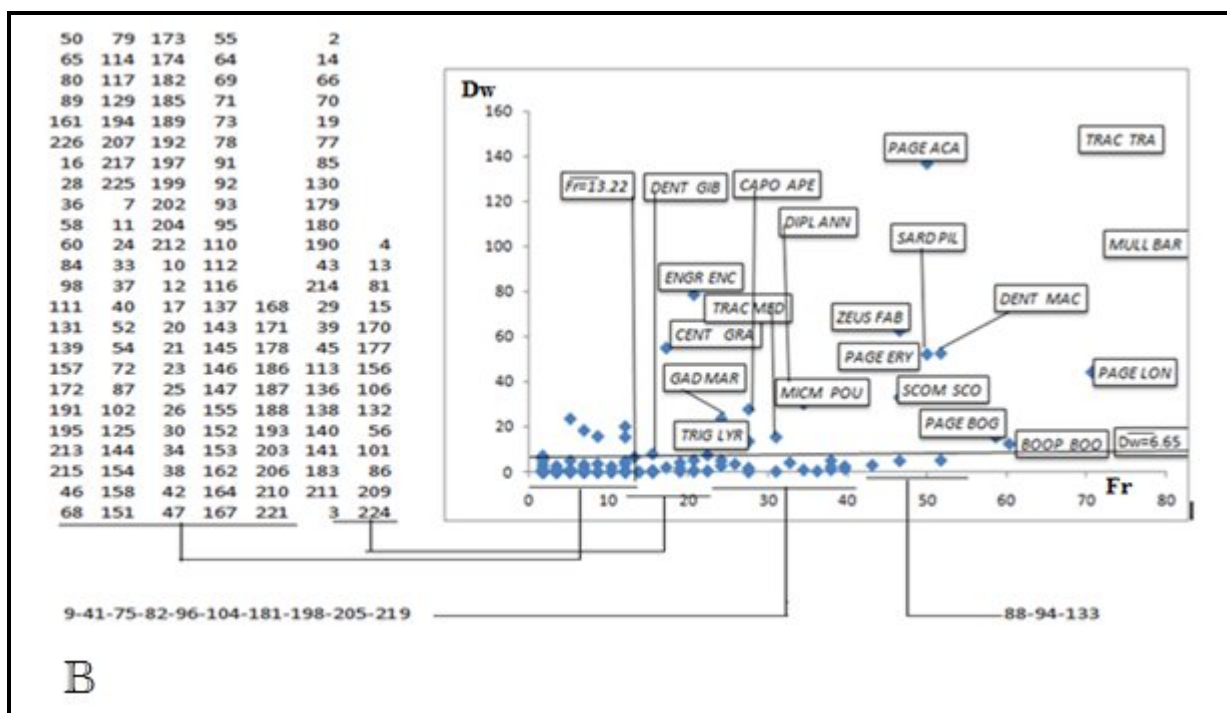
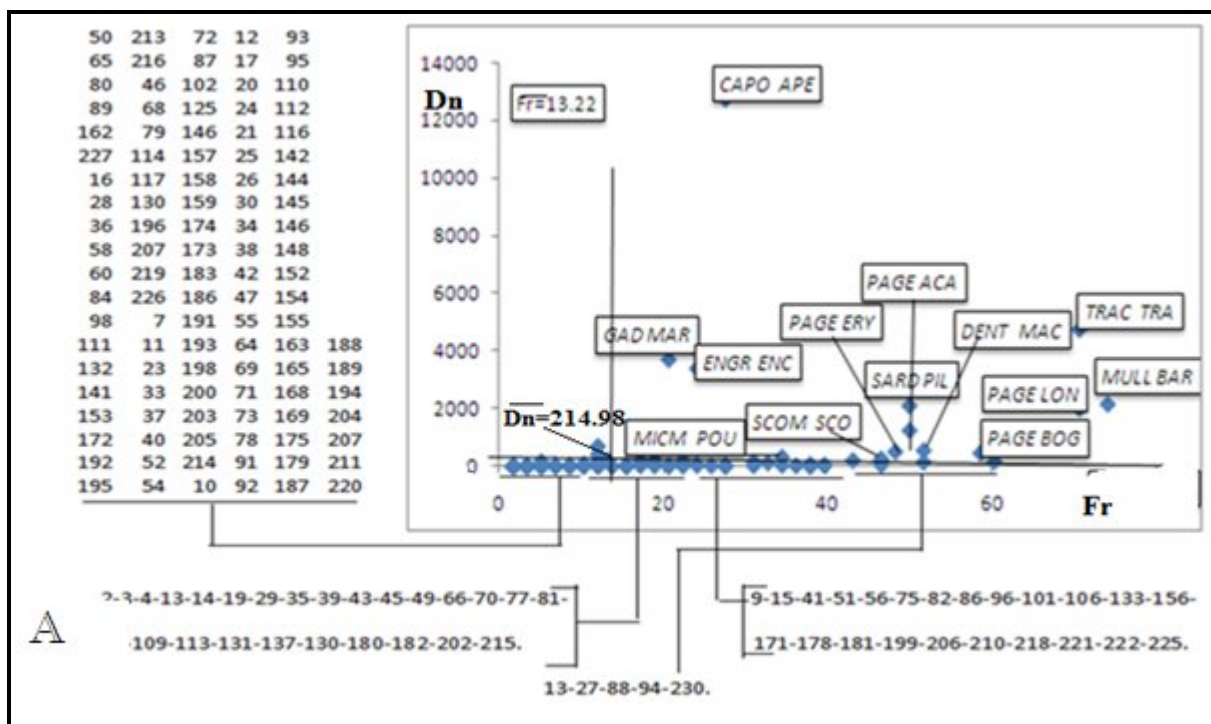


Figure 27 - Espèces liées à *M. merluccius* dans la région Est. (Thalassa, 1982).

3.2. Analyse en composantes principales (ACP)

Pour la région ouest une ACP a été réalisée sur une matrice (tab 1, annexe II) de 155 lignes (espèces) et 3 variables (Fr, Dn, Dw). Les deux premiers axes expliquent plus de 99% de la variance total (tab 21).

Tableau 21- Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus

(Région ouest)

	Valeurs propres	% total variance	Cumul Valeurs propres	Cumul %âge
I	2.21	73.67	2.21	73.68
II	0.77	25.83	2.98	99.5
III	0.01	0.49	3	100

Les coefficients de corrélation entre les variables initiales et les axes principaux (tab 22 et fig 28) 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 relatif à la fréquence. L'axe I est formé par les variables Dn et Dw, il est donc relatif aux abondances et aux biomasses. Les coordonnées des points espèces (tab 9, annexe II) permettent leur projection dans le plan I-II-III (fig 29). La recherche des points individus présentant les plus fortes coordonnées sur les différents axes met en évidence les espèces suivantes :

On distingue des espèces très fréquentes mais dont les autres caractéristiques (densité et biomasse) sont faibles : *Lophius budegassa*, *Booops boops*, *Paraleparis liptochurus*, *Phycis blennoides*, *Mullus surmelutus*, *Scyliorhinus canucula*.

Trachurus trachurus présente une valeur très importante de biomasse et de densité avec une fréquence faible.

Tableau 22- Contribution des variables à la formation des axes I, II et III Poids Factor. (Varim. Brut) (acp Ouest.sta) Extraction: Composantes Princ. (Poids marqués > ,700000)

Valeurs initiales	Facteurs		
	I	II	III
Fr	0.187	0.982	0.001
Dn	0.976	0.195	0.087
Dw	0.979	0.181	-0.085
Var Exp	1.949	1.036	0.014
Prp .Tot	0.649	0.345	0.004

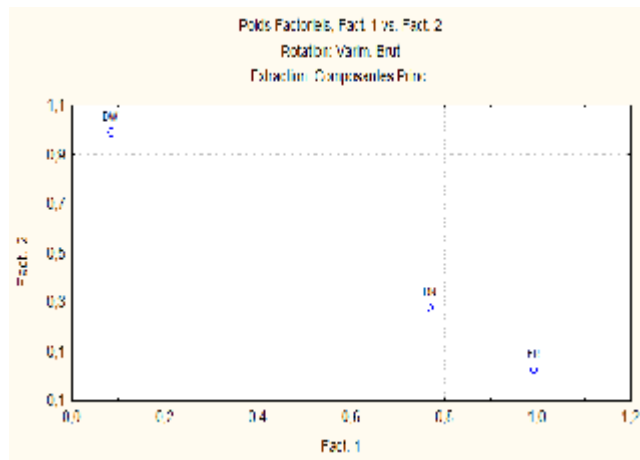


Figure 28 - Variables initiales dans le plan I-II-III (Ouest)

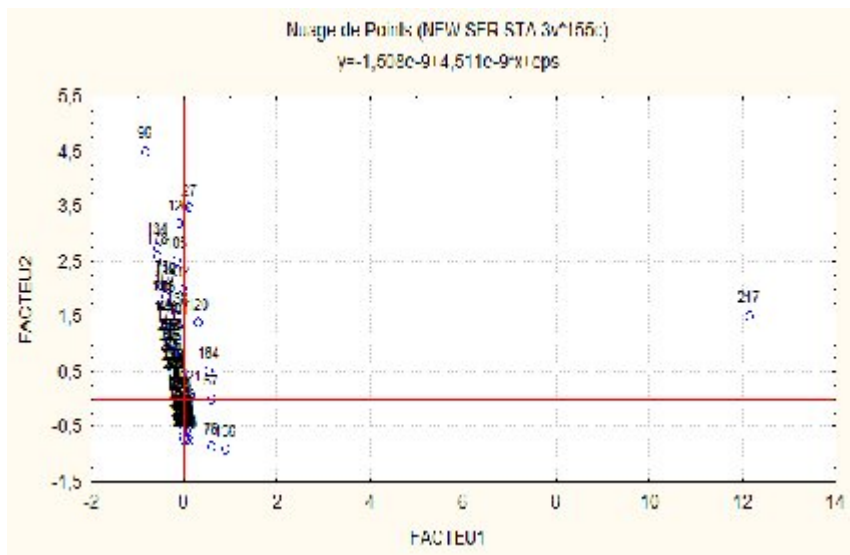


Figure 29 - Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Ouest).

Pour la région centre, une ACP a été effectuée sur une matrice de 104 espèces (détail des calculs tab 2, annexe II) et 3 variables (Fr, Dn, Dw). Les deux premiers axes expliquent plus de 89% de la variance totale (Tab 23).

Tableau 23 - Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus

(Région centre)

	Valeurs propres	% total variance	Cumul Valeurs propres	Cumul %âge
I	2.05417758	68.472586	2.05417758	68.472586
II	0.63273384	21.091128	2.68691142	89.563714
III	0.31308858	10.436286	3	100

Les coefficients de corrélation entre les variables initiales et les axes principaux (tab 24 fig 30) 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 ; donc le facteur II est relatif à la fréquence. L'axe III est formé par la variable Dn donc, il est relatif aux abondances. L'axe I est formé par la variable Dw, il est relatif à la biomasse. Les coordonnées des points espèces (tab 10, annexe II) permettent leur projection dans le plan I-II-III (fig 31). La recherche des points individus présentant les plus fortes coordonnées sur les différents axes met en évidence les espèces suivantes :

On distingue des espèces très fréquentes avec des densités et des biomasses faibles. Il s'agit de : *Pagellus acarne*, *Helicolenus dactylopterus*, *Phycis blennoides*, *Helicolenus dactylopterus*. *Trachurus trachurus* présente une densité et biomasse importante avec une fréquence faible. *Parapeneus longirostris* présente une forte densité et fréquence avec une très faible biomasse. *Capros aper* et *Macrorhamphorus scofofax* présentent une valeur très importante de densité avec une biomasse et une fréquence faible.

Tableau 24 - Contribution des variables à la formation des axes I, II et III Poids Factor. (Varim. Brut) (acp Centre.sta) Extraction: Composantes Princ.

(Poids marqués > ,700000)

Valeurs initiales	Facteurs		
	I	II	III
Fr	0.166493	0.962278	0.215176
Dn	0.357226	0.250890	0.899690
Dw	0.9257715	0.17928	0.332874
Var Exp	1.012383	1.021066	0.966549
Prp .Tot	0.337461	0.340355	0.322183

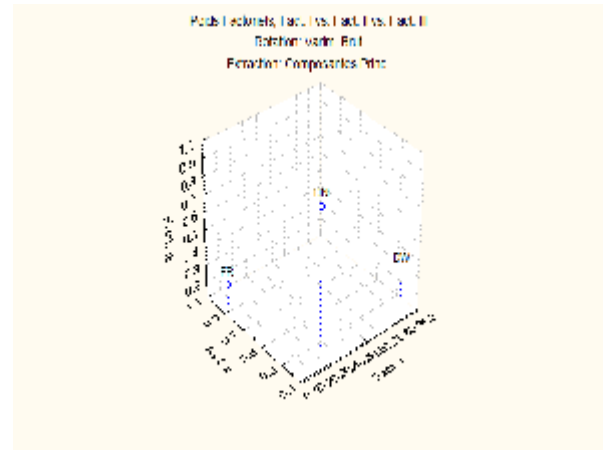


Figure 30 - Variables initiales dans le plan I-II-III(Centre).

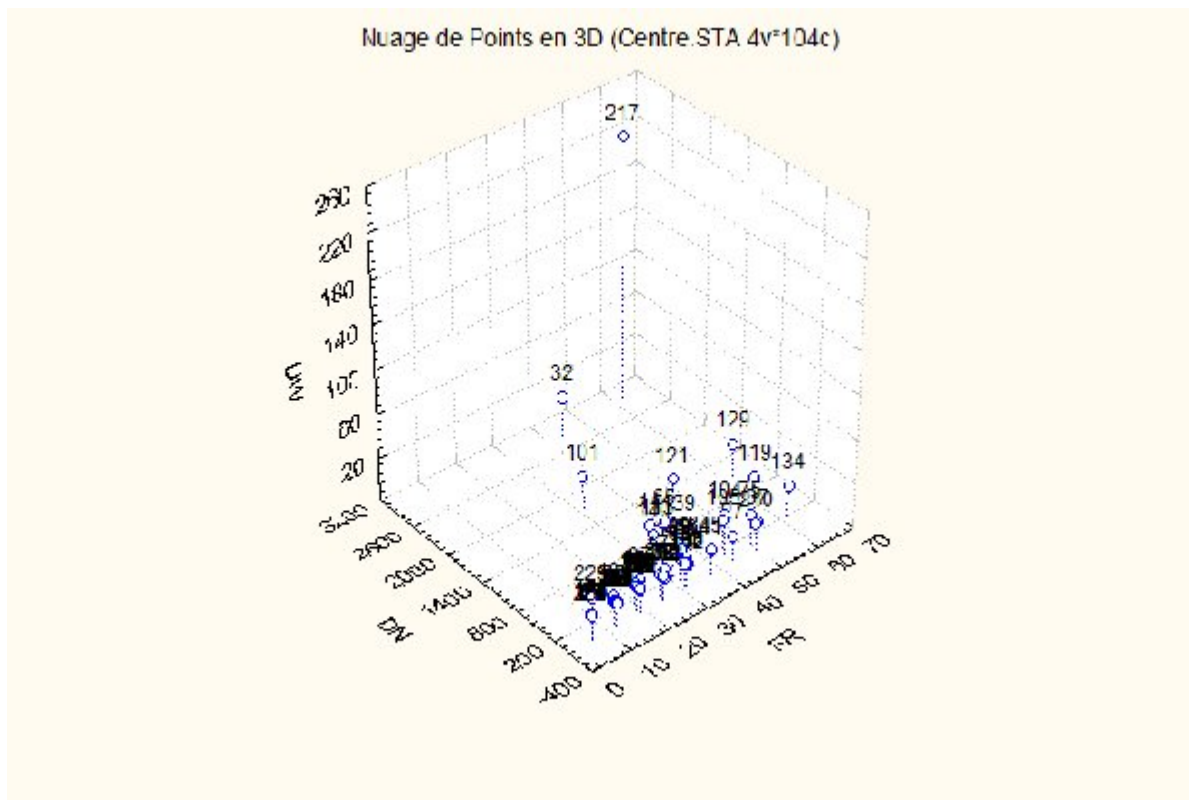


Figure 31 - Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Centre).

Et pour la région est une ACP a été réalisée sur une matrice de 179 espèces (tab 3, annexe II) et 3 variables (Fr, Dn, Dw), les deux premiers axes expliquent plus de 88% de la variance total (tab 25).

Tableau 25 - Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus

(Région Est).

	Valeurs propres	% total variance	Cumul Valeurs propres	Cumul %âge
I	1.9558905	65.19635	1.9558905	65.19635
II	0.69452612	23.1508707	2.65041662	88.3472207
III	0.34958338	11.6527793	3	100

Le coefficient de corrélation entre les variables initiales et les axes principaux (tab 26 et fig 32).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 I. il est donc relatif à la fréquence. La variable Dn contribue à la formation de l'axe II, il est donc relatif à l'abondance. Le facteur III est formé par la variable Dw donc il est relatif aux biomasses. Les coordonnées des points espèces (tableau 11.annexe II) permettent leur projection dans le plan I-II-III (fig 33).

On distingue des espèces très fréquentes avec des densités et des biomasses faibles. Il s'agit de :

Boops boops, *Pagellus acarna*, *Phycis blennoides*, *Loligo vulgaris*, *Scomber scombrus*, *Trigla lyra* et *Illex spp.*

Les espèces ayant une biomasse et fréquence importantes sont : *Mullus surmelutus*, *Dentex macrophthalmus*, *Pagellus acarne* et *Zeus faber*.

Trachurus trachurus et *Sardina pilchardus* présentent une valeur de densité, de biomasse et de fréquence très importantes.

L'espèce *Parapenaeus longirostris* présente une valeur de densité et de fréquence importantes.

Tableau 26 - Contribution des variables à la formation des axes I, II et III Poids Factor. (Varim. Brut) (acp Est.sta) Extraction: Composantes Princ.

(Poids marqués > ,700000)

Valeurs initiales	Facteurs		
	I	II	III
Fr	0.94176312	0.13997423	0.30576042
Dn	0.13300319	0.96894495	0.20846065
Dw	0.33162375	0.24134409	0.91201903
Var Exp	1.01458194	1.01669407	0.968724
Prp .Tot	0.33819398	0.33889802	0.322908

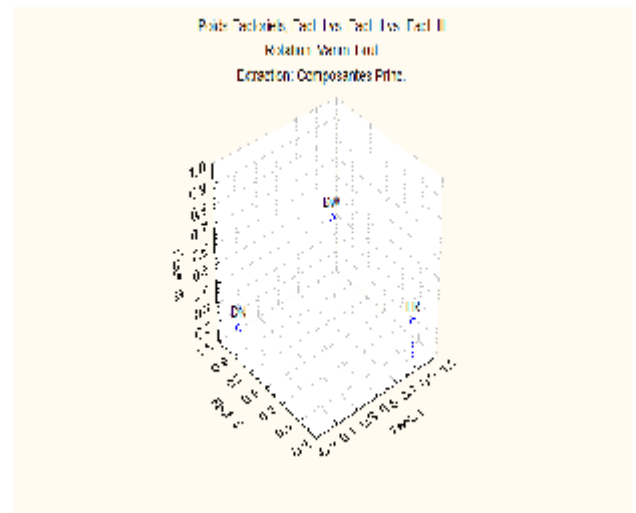


Figure 32 - Variables initiales dans le plan I-II-III(Est).

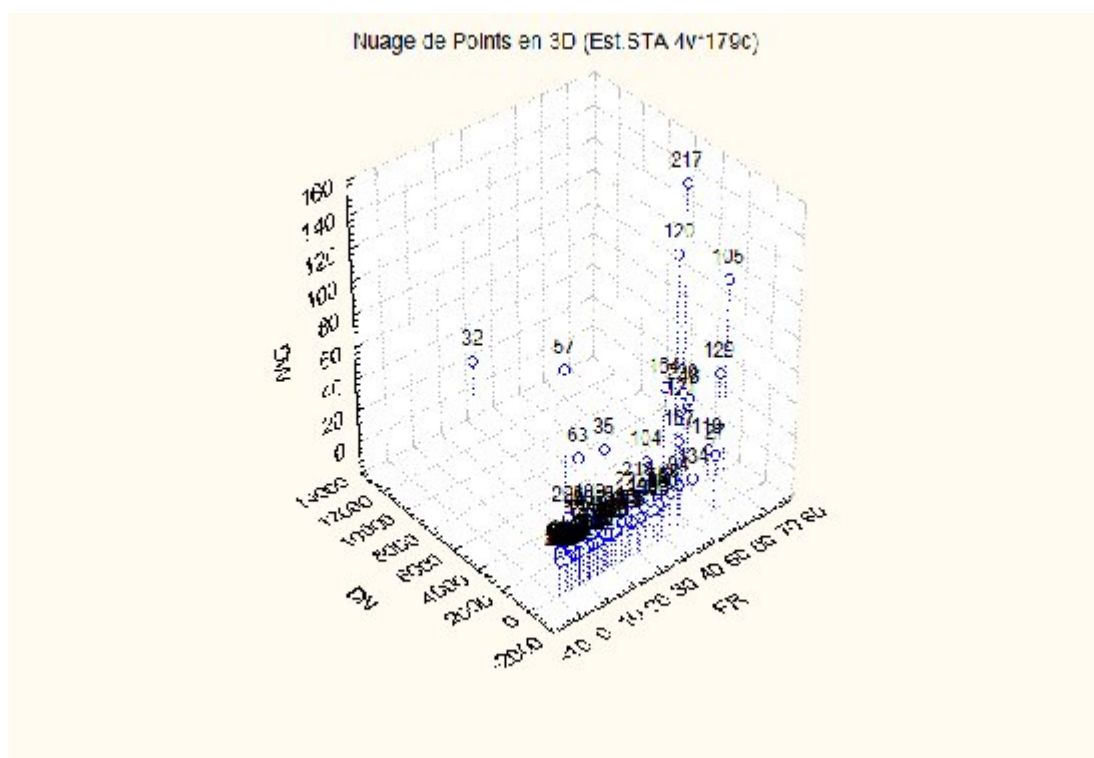


Figure 33 - Projection des points individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Est).

A partir de l'analyse en composante principale des trois régions, nous avons élaboré le tableau 27. On peut créer trois groupes d'espèces : celles qui contribuent à la formation des trois axes factoriels, celles qui contribuent à la formation de deux axes et celles qui contribuent à la formation d'un seul axe.

On notera donc une très forte association de *Trachurus trachurus*, *Mullus barbatus* et *Parapenaeus longirostris* à *M. merluccius* et d'autres espèces qui sont très fréquentes tel que : *Boops boops*, *Phycis blennoides*, *Helicolenus dactylopterus*, *Pagellus acarne*, *Citharus macrolepidotus*, *Micrormesistius poutassou*, *Pagellus bogarave* et *Capros aper*.

Tableau 27 - Espèces fortement associées à *M. merluccius* (méthode ACP).

Genre	espèce	Ouest			Centre			Est			
		Fr	Dn	Dw	Fr	Dn	Dw	Fr	Dn	Dw	
Trachurus	trachurus	+	+	+		+	+	+	+	+	+++++++
Mullus	barbatus	+			+			+		+	++++
Parapenaeus	Longirostris				+	+		+	+		++++
Boops	boops	+			+			+			+++
Phycis	Blennoïdes	+			+			+			+++
Helicolenus	Dactylopterus	+			+			+			+++
Pagellus	Acarne	+			+			+			+++
Citharus	macrolepidotus	+			+			+			+++
Micrormesistius	Poutassou	+			+			+			+++
Pagellus	Bogarave						+	+		+	+++
Capros	aper	+				+				+	+++

B. Ichthys - Joamy

2. Structure du peuplement associé à *Merluccius merluccius*

2.1. Richesse spécifique

La richesse spécifique a été calculée à partir des listes faunistiques présentées dans le tableau 4, l'Annexe II. Toutes les espèces appartenant aux différents groupes zoologiques (Poissons, Crustacés, Mollusques) ont été retenues pour cette étude, au total 53 espèces. Ces espèces sont regroupées dans 30 familles qui se répartissent de la manière suivante:

Aulopodidae, Ballistidae, Carangidae, Carcharhinidae, Centranchthidae, Clupidae, Engraulididae, Gadidae, Labridae, Lophiidae, Nephropidae, Ommastrephidae, Palinuridae, Peristediidae, Rajidae, Sciaenidae, Scombridae, Scophthalmidae, Scorpaenidae, Scyliorhinidae, Serranidae, Sparidae, Spondylidae, Squalidae, Squatinidae, Tadarodidae, Torpedinidae, Triakidae, Triglidae, Zeida.

2.2. Diversité spécifique et équitabilité

L'indice de Shannon et l'équitabilité (tab 28) ont été calculés à partir des listes faunistiques établies dans la région est (tab 4, annexe II).

Tableau 28 - Valeur des indices démographiques par région (abondances et poids spécifique) pour l'Ichthys-Joamy.

	Effectif	Poids
Diversité (ISh)	4.64	4.15
S	53	53
Log2S	5.73	5.73
Équitabilité (E)	0.81	0.72

L'indice de la diversité spécifique calculé pour l'effectif est de 4,64. Une équitabilité de 0,81 caractérise un peuplement équilibré (Daget, 1976). Cette valeur indique que les captures sont très homogènes et que la distribution d'abondance des espèces capturées est équilibrée.

Nos observations rejoignent en partie celle de Moumene (1996), Ghazli 1995, Benrabah 1997, in Hammache 2000) Mehezem (2002), qui ont porté sur les communautés du genre *Raja* et *Scyliorhinus*, et des espèces *Centrophorus granulosus*, *Physis blennoides*, *Pagellus erythrinus*, *Lepidopus caudatus* et *Raja clavata* : dans tous les cas l'état de surexploitation apparaît; ces observations nécessitent d'être comparées à une étude plus récente afin d'apprécier l'évolution du stock.

Les valeurs de l'indice de diversité spécifique, calculées à partir de poids spécifique est de 4.15, et la valeur de l'équitabilité est de 0.72, ce qui caractérise un peuplement un peu homogène dans la région est.

2.3. Modèles de distribution d'abondance

Le tableau 4 (annexe II) illustrant les valeurs observées (q_i ou W_i) permet de calculer les valeurs théoriques (q_{th} et w_{th}) par l'application des modèles de distribution d'abondance (tab 8, annexe II). Les courbes correspondantes relatives aux effectifs et aux poids sont représentées sur la figure 34. D'une manière générale, les courbes se rapprochent d'une forme en J renversé dont la concavité s'étale entre les rangs 1 et 14

Les tests statistiques des deux critères d'ajustement (coefficient de corrélation et rapport des variances entre les valeurs observées et les valeurs théoriques) sont portés dans le (tab 8, Annexe II).

Tableau 29 - Ajustement des modèles théoriques (rapport des variances et coefficient de corrélation).

Modèle	Rapport des variances		Coefficient de corrélation	
	Effectifs	poids	Effectifs	poids
Motomura	1.15	1.15	0.98	0.86
Mac Arthur	9.46	0.028	0.76	0.99

Les tests statistiques utilisés pour le choix d'un modèle nous donnent un coefficient de corrélation de 0.99 et un rapport de variance proche de 1.

Les résultats obtenus à partir du modèle de Motomura donnent une meilleure représentation de la structure de peuplement. La courbe rectiligne indique que le peuplement est mature et homogène. Les espèces les plus associées en terme d'abondance sont : *Dentex maroccanus*, *Scyliorhinus canicula*, *Scorpaena elongata*, *Trachurus trachurus*, *Pagellus bogarave*, *Pagellus erythrinus*, *Palinurus elephas*, *Scorpaena scrofa*, *Zeus faber*, *Palinurus mauritanicus*, *Phycis phycis*, *Trigla lucerna*, *Illex spp*, *Umbrina canariensis*, *Centrophorus granulatus*, *Diplodus vulgaris* et *Squalus blainvillei*.

Et en terme de la biomasse les espèces sont : *Scyliorhinus canicula*, *Scorpaena elongata*, *Pagellus bogarave*, *Scorpaena scrofa*, *Zeus faber*, *Palinurus mauritanicus*, *Phycis phycis*, *Mustelus mustelus* et *Squalus blainvillei*.

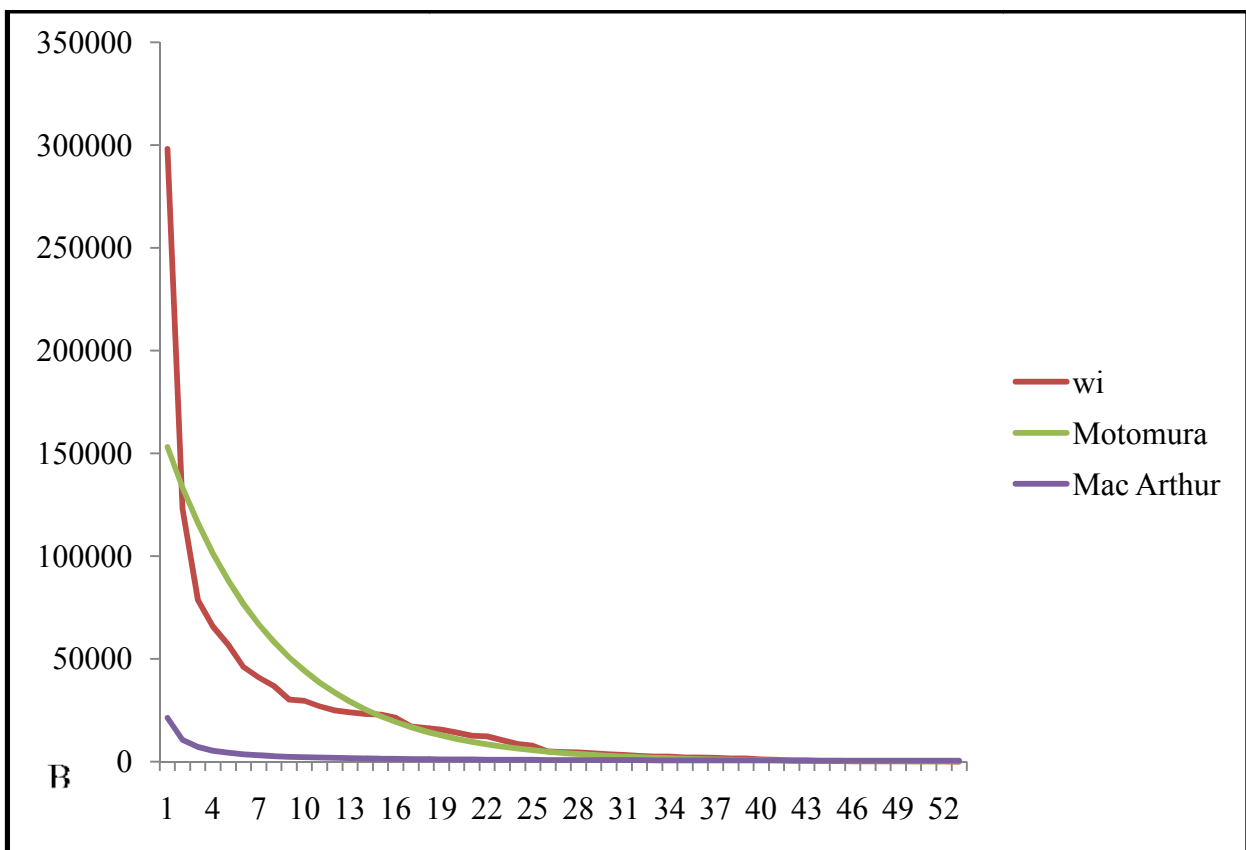
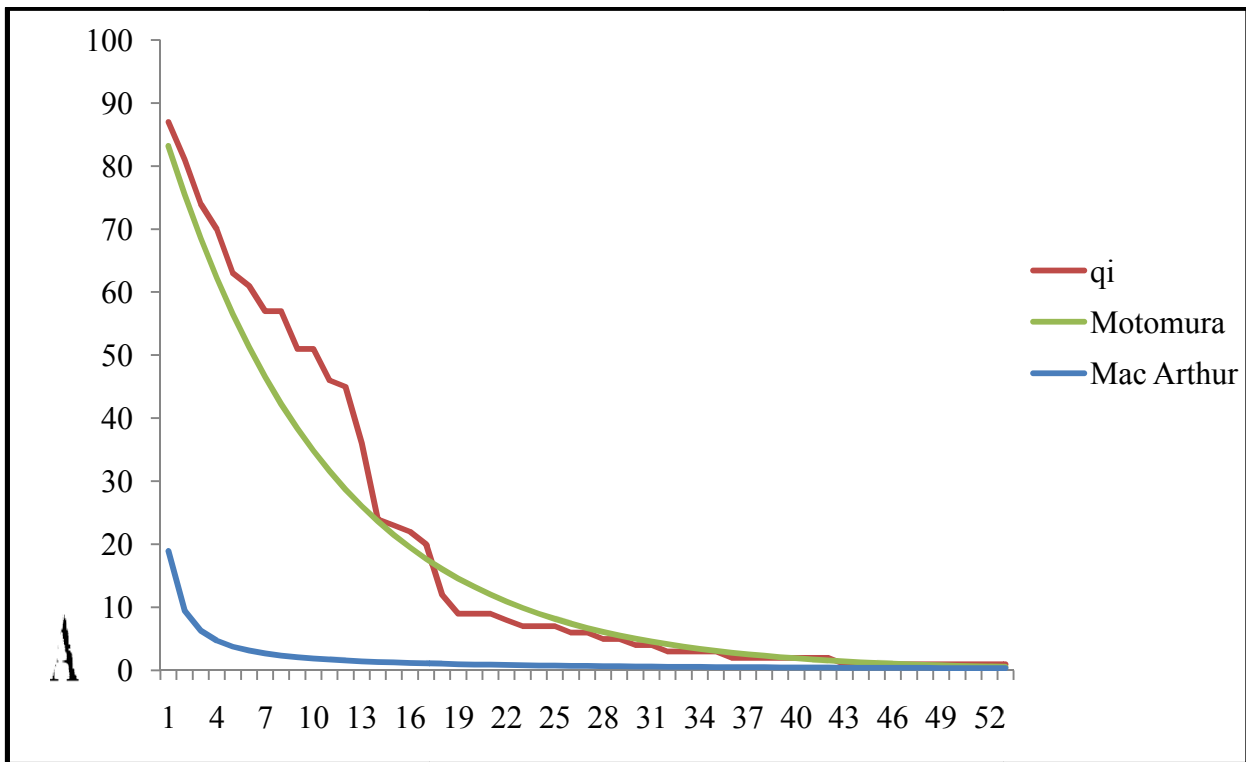


Figure 34 - Ajustement des de distribution d'abondance (Région est) (Ichthys-Joamy).

3. Faune associée à *Merluccius merluccius*

3.1. Méthode classique

Le tableau 4 annexe II, décrit la population associée à *M. merluccius* au niveau de la région est et permet d'établir la liste des espèces les plus caractéristiques.

Les espèces les plus associées à *Merluccius merluccius* par rapport aux abondances et biomasses (fig 35 (A, B)) sont :

Dentex maroccanus, *Diplodus vulgaris*, *Illex spp*, *Pagellus acarné*, *Pagellus erythrinus*, *Palinurus elephas*, *Phycis phycis*, *Scorpaena scrofa*, *Scyliorhinus canicula*, *Squalus blainvillei*, *Trachurus trachurus*, *Trigla lucerna*, *Umbrina canariensis* et *Zeus faber*.

En terme de biomasse les espèces les plus associées sont : *Centrophorus granulosus*, *Mustellus mustelus*, *Pagellus acarne*, *Palinurus elephas*, *Phycis phycis*, *Scorpaena elongata*, *Scorpaena scrofa*, *Scyliorhinus canicula*, *Squalus blainvillei* et *Zeus faber*.

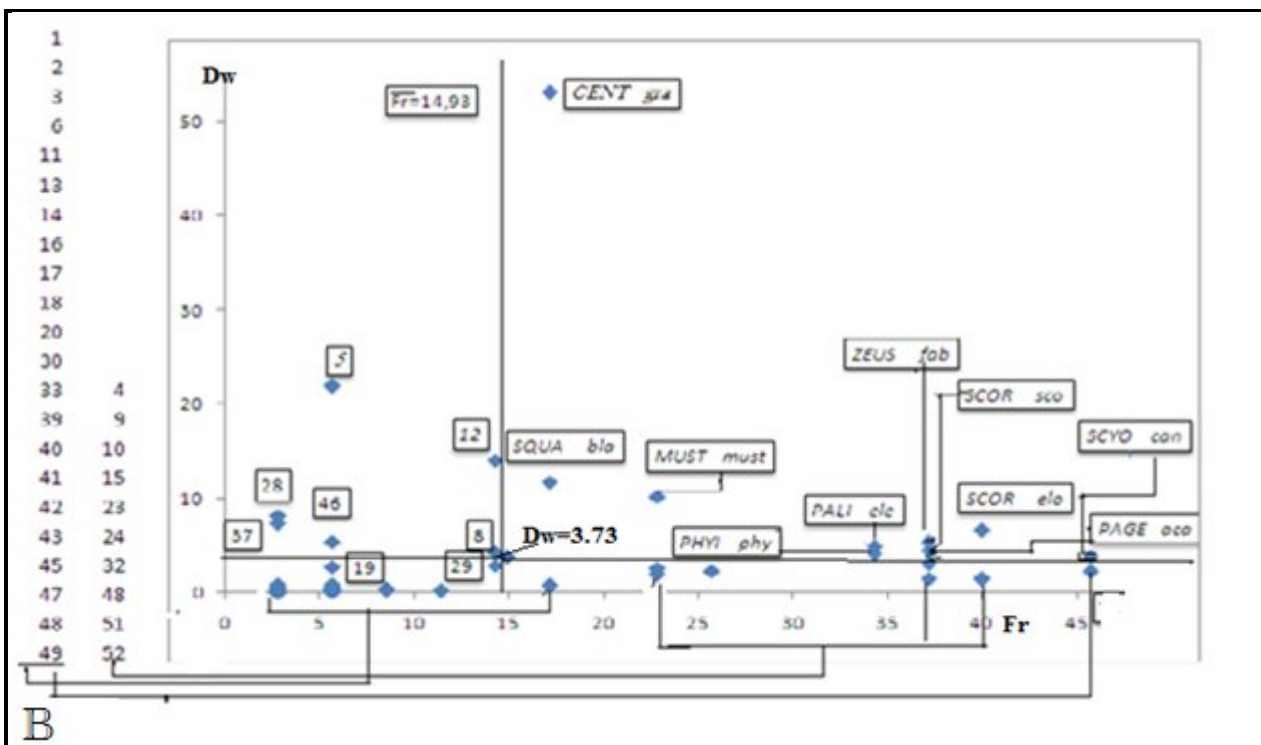
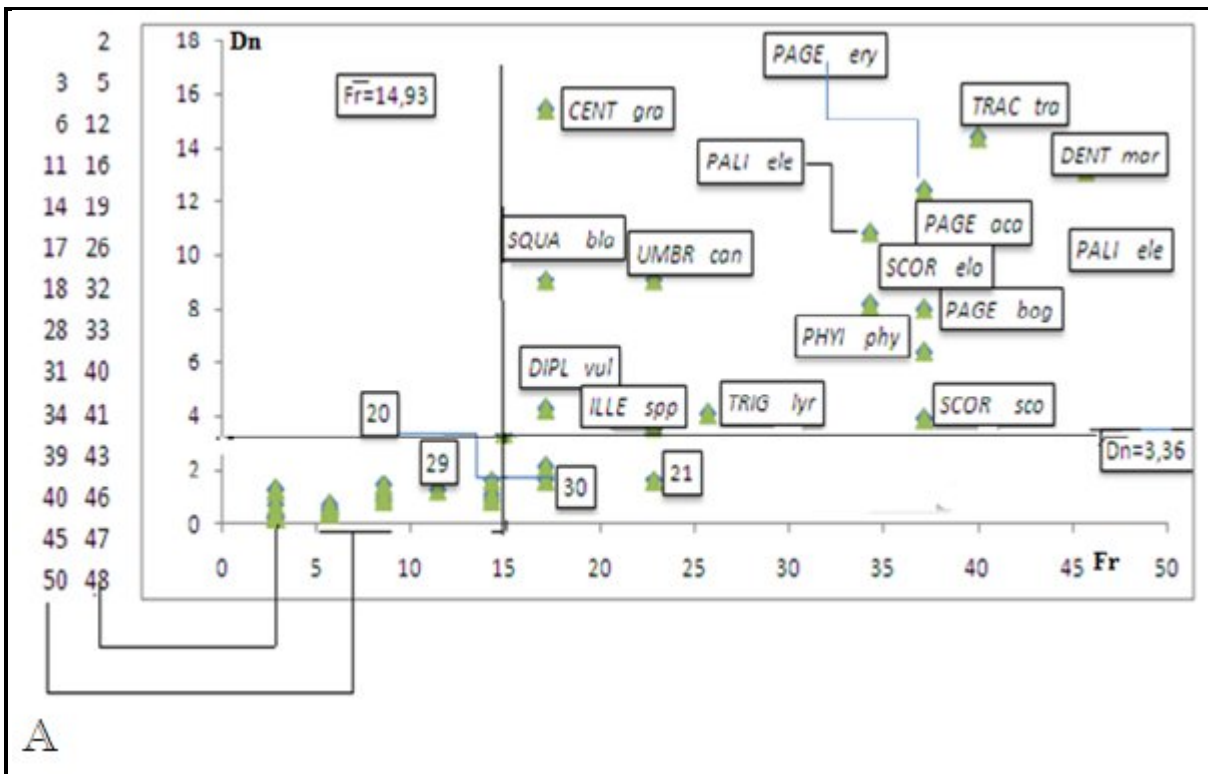


Figure 35 - Espèces liées à *M. merluccius* dans la région est (Ichthys-Joamy).

3.2. Analyse en composantes principales (ACP)

Pour la région est (Ichthys- Joamy) une ACP a été réalisée sur une matrice de 53 lignes (tab 4, annexe II) et 3 variables (Fr, Dn, Dw).les deux premiers axes expliquent plus de 96% de la variance totale (tab 30).

Tableau 30 - Extraction des composantes principales et valeurs propres des 3 axes retenus (Région est).

	Valeurs propres	% total variance	Cumul Valeurs propres	Cumul %âge
I	1.97918874	65.972958	1.97918874	65.972958
II	0.90991141	30.3303804	2.88910015	96.3033384
III	0.11089985	3.69666164	3	100

Les coefficients de corrélation entre les variables initiales et les axes principaux (tab 31 et Fig 36) mettent en évidence les contributions de chacune de ces variables dans la construction de ces axes. La variable Dw contribue le plus à la formation de l'axe II ; le facteur II est donc relatif à la biomasse. L'axe I est formé par la variable Fr et Dn, et donc relatif aux fréquences et aux abondances. Les coordonnées des poits espèces (tab 12, annexe II) permettent leur projection dans le plan I-II-III (fig 37).

On distingue une espèce très dominante avec une biomasse importante qui est *Centrophorus granulatus* ; ainsi des espèces très fréquentes et très abondantes mais avec des biomasses faibles : *Dentex maroccanus*, *Scyliorhinus canicula*, *Scorpaena elongata*, *Trachurus trachurus*, *Pagellus bogarave*, *Pagellus erythrinus*, *Palinurus elephas*, *Scorpaena scrofa*, *Zeus faber*, *Palinurus maritanicus*, *Phycis phycis*.

Tableau 31 - Contribution des variables à la formation des axes I, II et III Poids Factor. (Varim. Brut) (acp Est.sta) Extraction: Composantes Princ.

(Poids marqués > ,700000)

Valeurs initiales	Facteurs		
	I	II	III
Fr	0.99072519	0.0241138	0.13372404
Dn	0.76252342	0.27630951	0.58498811
Dw	0.07922512	0.99076618	0.11002617
Var Exp	1.56925499	1.05854604	0.37219897
Prp .Tot	0.523085	0.35284868	0.12406632

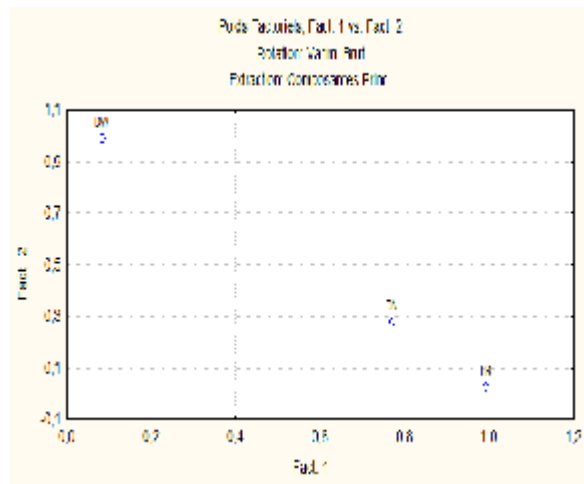


Figure 36 - Variables initiales dans le plan I-II-III. (Ichthys-Joamy).

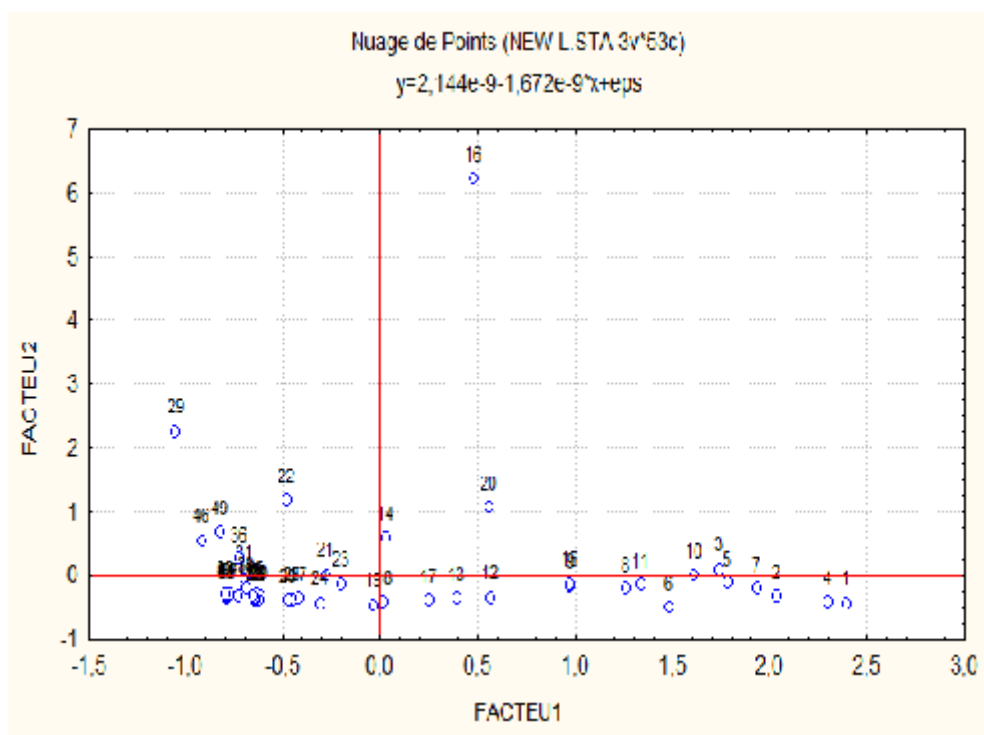


Figure 37 - Projection des points individus dans le plan I-II-III (Ichthys- Joamy, Est).

Conclusion

Les quelques éléments que nous avons pu apporter dans le domaine de l'écologie, ont fourni des résultats le long des côtes algériennes qui nous permettant de localiser *Merluccius merluccius* dans son biotope.

En 1982, la répartition horizontale du merlu révèle qu'il est présent le long de la côte algérienne, relativement dense à l'Est, en particulier à Annaba.

Pour la répartition verticale, le merlu fréquente des gammes bathymétriques allant de la surface à des profondeurs supérieures à 600 m. Il peut supporter des températures variant entre 13.2 et 16.55°C. Concernant l'engin de pêche utilisé pendant la campagne Thalassa (1982), le GOV a montré des meilleurs rendements à l'Est et à l'Ouest par rapport au Lofoten, qui a généré un meilleur rendement. Le filet maillant, a donné des rendements plus grands que ceux du trémail.

Concernant la répartition bathymétrique des tailles, les individus de petites tailles < 12 cm fréquentent les profondeurs situées entre 50 et 200 m. Les plus grands se répartissent entre 0 et 700 m. Le poids augmente avec la profondeur.

La répartition en fonction du substrat révèle que le *M. merluccius* fréquente tous les types du fonds avec une dominance au niveau du sable (grossier et fin) et aussi la vase (compacte et sableuse).

La liste établie à partir du dépouillement des listings « Chalex-Thalassa » et « Ichthys-Joamy » a permis de relever le peuplement associés à *M. merluccius*. la richesse spécifique, la diversité spécifique et l'équitabilité, ainsi que les modèles de distribution d'abondance ont été déterminés pour le peuplement dans les trois régions considérées (Thalassa, 1982) et seulement la région Est pour Ichthys-Joamy (1983).

Les résultats obtenus nous ont permis de mettre en évidence un système juvénile qui se qui se traduirait par des ressources énergétiques excédentaires, un peuplement hétérogène donc un état de stress. Pour Ichthys-Joamy, le peuplement caractéristique de *M. merluccius* est considéré comme un peuplement mature, non perturbé et ce suite à l'utilisation d'engin de pêche sélectif.

La faune associée à *M. merluccius* (méthode classique), apparait très diversifiée mais essentiellement ichthyologique. Les espèces les plus associées sont : *Trachurus trachurus*, *Capros aper*, *Micrormesistis poutassou*, *Mullus barbatus*, *Pagellus acarne*, *Pagellus bogarave*, *Sardina pilchardus*, *Boops boops*, *Pagellus erythréus*, *Scomber scombrus* et *Parapenaeus longirostris*.

L'analyse en composante principale, confirme ce qui a été obtenu par la méthode classique mais affine le résultat avec l'apparition de : *Phycis blennoides*, *Helicolenus dactylopterus* et *Citharus macrolepidotus*.

On remarquera que quelques espèces pélagiques et semi-pélagiques (*Trachurus trachurus*, *Sardina pilchardus*, *Boops boops*, *Pagellus acarne*...) sont capturées avec le merlu par le chalut de fond ; une série de capture pendant la période actuelle permettrait de confirmer et de comprendre ce phénomène.

Au terme de ce travail, de véritables conclusions ne peuvent être prononcées qu'après une étude plus conséquente, donc il serait intéressant de mener des nouvelles campagnes océanographiques avec des nouvelles résultats pour une bonne connaissance de peuplement de nos côtes, en particulier *M. merluccius* pour toutes les études restent à faire (régime alimentaire, reproduction,...).

Bibliographie

- Ayati T, 2009.** Contribution à l'Etude de l'Ecologie et de la Biologie d'un poisson Elasmobranché du bassin algérien (*Scyliorhinus canicula* Linnaeus, 1758). *Mémoire Ingénieur. ENSSMAL* : 66p.
- 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^o cycle, U.S.T.L Montpellier* : 316 p.
- Bauchot M L et Pras A, 1980.** Guide des poissons marins d'Europe. *Delachaux et 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.
- Bouaziz A, Djabali F et Maurin C :** Le merlu des côtes algériennes: Identification et répartition : 54p
- Brabant J C, 1988.** Les chaluts : conception, construction, mise en oeuvre. *ISTPM*. 154p.
- Brahimi M A, 2009.** Contribution à l'étude biologique des deux espèces de genre *Scomber* (Osteichthyens, Scombridae). *Mémoire Ingénieur. ENSSMAL* : 55p.
- Brusle J et Quignard JP, 2004.** Les poissons et leurs environnement : Ecophysiologie et comportements adaptatifs. *TEC (ed). Paris*. 1522p.
- Chebarli y T et ZENTAR N A, 2009.** Contribution à l'Ecologie et à la Biologie d'un Squalidae Elasmobranché : le sagre commun (*Etmopterus spinax*, Linnaeus, 1758). *Mémoire Ingénieur. USTHB* : 68p.
- Colette B B et Nauen C E, 1983.** FAO species catalogue, scombrid of the world, an annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos. *FAO fisheries synopsis No. 125, volume 2 fir/s125*. 137p.
- Daget J, 1976.** Les modèles mathématiques en écologie. *Coll.Ecol. 8* : 172
- Dieuzeide R et Novella M, 1952.** Matériel de pêche maritime utilisé en Algérie : 180p.
- Djabali F, Brahmi B et Mammasse M, 1993.** Poissons des côtes Algériennes. Pelagos ; *Bull. Inst. Des Sciences de la mer et de l'aménagement du littoral*. 215p.
- FAO, 2007.** L'état des ressources halieutiques marines mondiales : FAO document technique sur les pêches N° 457.

- Ferraton , 2007.**Ecologie trophique des juvenilles de merlu (*Merluccius merluccius*) dans le golf du Lion : Implication biologique de la variabilité spaciaux temporlles des ressources alimentaires exploité dans les zones de nourricerie. Thèse de Doctoray, université Montpellier2 : 209P.
- Fischer W, Bauchot L et Schneider M** (rédacteurs -1987), Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37. Volume I. végétaux et invertébrés.Publication préparée par la FAO, résultat d'un accord entre la FAO et la Commission des Communautés Européennes (Projet GCP/INT/422/EEC) financée conjointement par ces deux organisations. Rome, FAO, Vol 1. **760p**
- Hammache S, 2000.**Contribution à l'étude de l'écologie et de l'exploitation d'un représentant de la famille des Rajidae,*Raja clavata* (*Chondrichthyens,Sélaciens*). *Mémoire Ingénieur. USTHB* : 57p.
- Hanafi , 2010.** Etude des variabilités interannuelle et interrégionale du taux de croissance desjuvenilles de merlu (*Merluccius merluccius*) dans les baies de Jijel et Dellys.
- Harchouche K, 2006.** Contribution à la systématique du genre *Spicara* ; écologie, biologie et exploitation de *Spicara manea* (poisson, téléostéen) des cotes algérienne. *Thèse de doctorat U.S.T.H.B, Alger* : 230 p.
- Hemida F., 2005.** Les sélaciens de la cote algérienne : bio systématique 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* : 101p.
- 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.
- Latrech M, 2010.** Contribution à l'étude du comportement du rouget de roche (*Mullus surmuletus* Linnaeus, 1758) dans le bassin algérien : répartitions et structure du peuplement.
- Legendre L et Legendre P, 1979.** Ecologie numérique. 1. Le traitement multiple des données écologiques : 260 p 2. La structure des données écologiques : 247 p 2^o édition. *Collection d'écologie 12. Masson, Ed. Paris.*
- Loir M et Lusardi C, 1996.** Découverte de la faune en Méditerranée. *Ed : Ouest-France* : 32p.

Sparre P et Venema SC, 1996. Introduction a l'évaluation des stocks de poissons tropicaux.
(Première partie : manuel). FAO document technique sur les pêches, rev.1. Rome, 306/1:401p.

Statsoft France (1997). STATISTICA pour Windows. Stat soft France www.statsoft.com.

www.fishbase.com

Annexe 1

A. La campagne « Thalassa »

Tableau 1- Fréquences (Fr) Densité (Dn) Biomasses (Dw) de *M.merluccius* par engin de pêche, région et gammes bathymétriques pour le GOV.

(Thalassa, 1982).

région	profondeur	N	W	S+	S-	SST	Fr	Dn	Dw
Ouest	50-100	156	19600	7	5	0,31	58,33333333	52,7027027	6,62
	100-200	239	26145	10	4	0,25	71,4285714	80,7432432	8,83
	200-500	304	29970	10	3	0,38	76,9230769	102,702703	10,13
	500-700	156	19600	7	5	0,31	58,33333333	52,7027027	6,62
Centre	50-100	24	2,23	4	1	0,784	80	30,6122449	2,84438776
	100-200	30	4,77	3	-	0,784	100	38,2653061	6,08418367
Est	0-50	18	5,1	1	11	1,648	8,33333333	10,9223301	3,09466019
	50-100	662	51,32	7	12	1,648	36,8421053	401,699029	31,1407767
	100-200	142	18,36	10	3	1,648	76,9230769	86,1650485	11,1407767

Annexe 1

Tableau 2- Fréquences (Fr) Densité (Dn) Biomasses (Dw) de *M.merluccius* par engin de pêche, région et gammes bathymétriques pour le Lofoten. (Thalassa, 1982).

région	profondeur	N	W	S+	S-	SST	Fr	Dn	Dw
Ouest	50-100	63	8150	4	1	1,87	80	33,6898396	4,35828877
	200-500	24	10570	7	7	1,87	50	12,8342246	5,65240642
	500-700	2	1210	1	2	1,87	33,3333333	1,06951872	0,64705882
Centre	50-100	24,00	1,38	1	1	0,82	50,00	29,27	1,68
	200-500	15,00	2,10	3		0,82	100,00	18,29	2,56
	500-700	17,00	8,23	4		0,82	100,00	20,73	10,04
Est	0-50	236	16,08	6	11	4,758	35,2941176	49,6006726	3,37957125
	50-100	67	4,45	2		4,758	100	14,0815469	0,93526692
	100-200	332	31,66	3	1	4,758	75	69,7772173	0,00665406
	200-500	173	130,49	4		4,758	100	36,359815	0,02742539
	500-700	1	13,5	1	1	4,758	50	0,21017234	0,00283733

Annexe 1

Tableau 3- Fréquences (Fr) Densités (Dn) Biomasses (Dw) de *Merluccius merluccius* par région et en fonction de la nature du substrat.
(Thalassa, 1982).

Région	Nature de sédiment	N	W	S+	S-	ST	SST+	SST-	SST	Somme	Fr	Dn	Dw
Ouest	Vase sableuse	185	19,54	9	3	12	1,11	0,15	1,26	5,45	75	33,94	3,5853211
	Vase compacte	178	29,9	13	9	22	1,19	0,94	2,13	5,45	59,0909091	32,66055046	5,48623853
	Vase liquide	401	37,34	13	11	24	1,04	0,9	1,94	5,45	54,1666667	73,57798165	6,85137615
Centre	Vase compacte	75	12,71	7	3	10	0,5	0,28	0,78	2,06	70	36,40776699	6,16990291
	Vase liquide	25	12,93	7	7	14	0,71	0,34	1,05	2,06	50	12,13592233	6,27669903
Est	Cailloutis	13	2,41	1	-	1	0,05	-	0,05	5,08	100	2,559055118	0,47440945
	Sable grossier	357	26,8	2	2	4	0,2	0,11	0,31	5,08	50	70,27559055	5,27559055
	Sable coquiller	29	3,5	2		2	0,1		0,1	5,08	100	5,708661417	0,68897638
	sable fin	615	32,71	5	6	11	0,29	0,38	0,67	5,08	45,4545455	121,0629921	6,43897638
	Vase sableuse	473	37,03	10	5	15	0,58	0,31	0,89	5,08	66,6666667	93,11023622	7,28937008
	Vase compacte	615	62,66	14		14	1,01		1,01	5,08	100	121,0629921	12,3346457
	Vase liquide	1305	284,1	24	1	25	1,85	0,098	1,948	5,08	96	256,8897638	55,9251969

Annexe 1

B. La campagne « Ichthys- Joamy »

Tableau 4- Fréquence relative (Fr), densité (Dn) et biomasse (Dw) de *Merluccius merluccius* dans le bassin algérien.
(Ichthys-Joamy, 1983)

région	profondeur	N	W	S+	S-	ST	Fr	Dn	Dw
Est	50-100	16	8,98	7	108	2,652	6,08695652	6,033182504	3,38612368
	100-200	136	68,65	28	79	2,652	26,1682243	51,28205128	25,88612368
	200-500	1	0,8	1		2,652	100	0,0001716	0,0000137

Tableau 5- Fréquences (Fr) Densité (Dn) Biomasses (Dw) de *M.merluccius* par engin de pêche, région et gammes bathymétriques pour filet maillant à merlu (Ichthys-Joamy, 1983).

région	profondeur	N	W	S+	S-	ST	Fr	Dn	Dw
Est	50-100	16	8,98	7	9	4,061	43,75	3,939916277	2,21127801
	100-200	133	67,65	25	5	4,061	83,3333333	32,75055405	16,65845851
	200-500	1	0,8	1	-	4,061	100	0,0000729	0,0000583

Annexe 1

Tableau 6 - Fréquences (Fr) Densité (Dn) Biomasses (Dw) de *M.merluccius* par engin de pêche, région et gammes bathymétriques pour le filet trémail à langouste (Ichthys-Joamy, 1983).

région	profondeur	N	W	S+	S-	ST	Fr	Dn	Dw
Est	100-200	3	1	3	74	2,549	3,8961039	1,17693213	0,0000909

Tableau 7 - Fréquences (Fr) Densités (Dn) Biomasses (Dw) de *Merluccius merluccius* pour la région et en fonction de la nature du substrat. (Ichthys-Joamy, 1983).

Région	Nature de sédiment	N	W	S+	S-	ST	Fr	Dn	Dw
Est	sable coquiller	4	2,48	1	3	8,96	25	0,45	0,28
	vase compacte	33	13,83	3	5	8,96	37,5	3,683035714	1,54352679
	Pas d'observation	125	60,53	31	172	8,96	15,270936	13,95089286	6,75558036

Annexes III

Tableau des espèces associées à *Merluccius merluccius* sur tout le bassin algérien.

N° de code	esp-genre	GENRE	ESPECE	N° de code	esp-genre	genre	espèce
1	ACAN PEL	<i>Acanthephyra</i>	<i>pelagica</i>	120	PAGE ERY	<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>
2	ALLOSP	<i>Allotheuthis</i>	SPP	121	PAGE BOG	<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>
3	ALLO MED	<i>Allotheuthis</i>	<i>media</i>	115	OCTO VUL	<i>Octopus</i>	<i>vulgaris</i>
4	ALLO SUB	<i>Allotheuthis</i>	<i>subulata</i>	122	PAGEPAGE	<i>Pagellus</i>	PAGE
5	ALS FAL	<i>Alosa</i>	<i>fallax</i>	116	OPHI RUF	<i>Ophichthys</i>	<i>rufus</i>
6	ALPH GLA	<i>Alpheus</i>	<i>glaber</i>	117	OPHI BAR	<i>Ophidion</i>	<i>barbatum</i>
7	ANTH ANT	<i>Anthias</i>	<i>anthias</i>	118	OXYN CEN	<i>Oxynotus</i>	<i>centrina</i>
8	ATO MEG	<i>Antonogadus</i>	<i>megalokynodon</i>	123	PAGI BOG	PAGI	BOG
9	ARGE SPY	<i>Argentina</i>	<i>sphyraena</i>	124	PALI MAU	<i>Palinurus</i>	<i>mauritanicus</i>
10	ARGE LEI	<i>Argentina</i>	<i>lei</i>	125	PENA KER	<i>Panaeus</i>	<i>kerathurus</i>
11	ARGY HEM	<i>Argyropelecus</i>	<i>hemigymnus</i>	126	PARA LEP	<i>Paraleparis</i>	<i>leptochirus</i>
12	ARGY REG	<i>Argyrosomus</i>	<i>regius</i>	127	PARL COR	<i>Paralepis</i>	<i>coregonoides</i>
13	ARIS FOL	<i>Aristeomorpha</i>	<i>foliacea</i>	128	PAPA NAV	<i>Parapandalus</i>	<i>narvalis</i>
14	ARIT ANT	<i>Aristeus</i>	<i>autennatus</i>	129	PARA LON	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>
15	ARNO LAT	<i>Arnoglossus</i>	<i>laterna</i>	130	PARO CUV	PARO	CUV
16	ARNO RUP	<i>Arnoglossus</i>	<i>ruepelli</i>	131	PASI SIV	<i>Pasiphae</i>	<i>sivado</i>
18	ARNO IMP	<i>Arnoglossus</i>	<i>imperialis</i>	132	PASI MUL	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>
17	ARNO THO	<i>Arnoglossus</i>	<i>thori</i>	133	PERI CAT	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>
19	ASPI CUC	<i>Aspitrigla</i>	<i>cuculus</i>	134	PHYI BLE	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>
20	SPI OBS	<i>Aspitrigla</i>	<i>obscura</i>	135	PIL PIL	<i>Phycis</i>	<i>phycis</i>
21	BALI CAR	<i>Balistes</i>	<i>carolinensis</i>	136	PLES EDW	PIL	PIL
22	BAR BAR	BAR	BAR	137	PLES HET	<i>Plesionika</i>	<i>edwardsi</i>
23	BATI SPO	<i>Bathypolypus</i>	<i>sponsalis</i>	138	PLES HET	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>
24	BATI SUP	<i>Bathypolypus</i>	<i>superbus</i>	139	PLES MAR	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>
25	BASO PRO	<i>Bathysolea</i>	<i>profundicola</i>	140	PLES ACAN	<i>Plesionika</i>	<i>acantirothus</i>
26	BLED OCE	<i>Blennius</i>	<i>ocellaris</i>	141	PLES GIG	<i>Plesionika</i>	<i>giglioli</i>
27	BOOP BOO	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	142	PLES ANT	<i>Plesionika</i>	<i>antigai</i>
28	CALA GRA	<i>Calappa</i>	<i>granulata</i>	143	POLC TYP	<i>Polycheles</i>	<i>typhlops</i>
29	CALM PHA	<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	144	POLY AME	<i>Polyprion</i>	<i>americanus</i>
30	CALO MAC	<i>Callocaris</i>	<i>macandrac</i>	145	POMA SAL	POMA	SAL
31	CALM CAL	CALM	CAL	146	POMA BEN	<i>Pomadasya</i>	<i>ben</i>
32	CAPO APE	<i>Capros</i>	<i>aper</i>	147	POMT SAL	POMT	SAL
33	CECA CIR	<i>Centracanthus</i>	<i>cirrus</i>	148	PONT LAC	<i>Pontocaris</i>	<i>lacazei</i>
34	CERO NIG	<i>Centrolophus</i>	<i>niger</i>	149	PONT CAT	<i>Pontocaris</i>	<i>cataphracta</i>
35	CENT GRA	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	150	PROC MED	<i>Processa</i>	<i>mediterranea</i>
36	CEPO MAC	<i>Cepola</i>	<i>macrophthalma</i>	151	PSET MAX	<i>Psetta</i>	<i>maxima</i>
37	CHAU SLO	<i>Chauliodus</i>	<i>sloani</i>	152	RAJA ALB	<i>Raja</i>	<i>alba</i>
38	CHIM MON	<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	153	RAJA AST	<i>Raja</i>	<i>asterias</i>
39	CLOR AGA	<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	154	RAJA CLA	<i>Raja</i>	<i>clavata</i>
4	CITH MA	<i>Citharus</i>	<i>macrolepidotus</i>	155	RAJA MEL	<i>Raja</i>	<i>melitensis</i>
40	CHLO GRA	<i>Chlorotopus</i>	<i>gracilipes</i>	156	RAJA MIR	<i>Raja</i>	<i>miraletus</i>
42	COBI SPP	COBI	SPP	157	RAJA MON	<i>Raja</i>	<i>montagui</i>
44	CONE ANG	CONE	ANG	158	RAJA OXY	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>
43	COEL COE	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	159	RAJA RAD	<i>Raja</i>	<i>radula</i>
45	CONG CON	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	160	RAJA SPP	<i>Raja</i>	SPP
46		<i>Dalophis</i>	<i>imberbis</i>	161	RANE GIG	RANE	GIG
47	DASI CEN	<i>Dasyatis</i>	<i>centraura</i>	162	ROSS MAC	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>
48	DENT MAC	<i>Dentex</i>	<i>macrophthalmus</i>	163	RTIG LYR	RTIG	LYR
49	DENT GIB	<i>Dentex</i>	<i>gibbosus</i>	164	SARD PIL	<i>Sardina</i>	<i>pilchardus</i>
50	DIAP MET	DIAP	MET	165	SARI MAD	<i>Sardinella</i>	<i>maderensis</i>
51	DIPL ANN	<i>Diplodus</i>	<i>annularis</i>	166	SARD AUR	<i>Sardinella</i>	<i>aurita</i>
52	DIPL VUL	<i>Diplodus</i>	<i>vulgaris</i>	167	SCOM SCO	<i>Scomber</i>	<i>scombrus</i>
53	DIPL DIPL	<i>Diplodus</i>	<i>Diplodus</i>	168	SCOM PNE	<i>Scomber</i>	<i>pneumatophorus</i>
54							<i>japonicus</i>
	ECHE MIR	<i>Echelus</i>	<i>myrus</i>	169	SCOH RHO	<i>Scophthalmus</i>	<i>Rhombus</i>

Annexes III

Suite
tableau des
espèces

55	<i>ELEC RIS</i>	ELEC	RIS	170	SCOR UST	SCOR	UST
56	<i>ELED MOS</i>	ELED	MOS	171	<i>SCOR ELO</i>	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>
57	<i>ENGR ENC</i>	<i>Engraulis</i>	<i>encrasicolus</i>	172	SCOR NOT	<i>Scorpaena</i>	<i>notata</i>
59	EPIG TEL	<i>Epigonus</i>	<i>telescopus</i>	174	SCOR LIC	<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>
60	<i>ETMO SPI</i>	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	173	<i>SCOR LOP</i>	<i>Scorpaena</i>	<i>loppei</i>
58	<i>EPIG DEN</i>	<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	175	<i>SCOR SCO</i>	<i>Scorpaena</i>	<i>scrofa</i>
61	FUNC WOO	<i>Funchalia</i>	<i>woodwardi</i>	176	SCOR NOT	<i>Scorpaena</i>	<i>notata</i>
62	GAD MAR	<i>Gadella</i>	<i>maraldi</i>	177	SCOR POR	<i>Scorpaena</i>	<i>porcus</i>
63	GADI ARG	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	178	SCYO CAN	<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>
64	GALA GRA	GALA	GRA	179	<i>SCYO STE</i>	<i>Scyliorhinus</i>	<i>stellaris</i>
65	GALE GAL	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	180	<i>SEPI ELE</i>	SEPI	ELE
66	GALU MEL	<i>Galeus</i>	<i>melastomues</i>	181	<i>SEPI ORB</i>	<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>
67	GALO MAC	GALO	MAC	182	<i>SEPI OFF</i>	<i>Sepia</i>	<i>officinalis</i>
68	GERY LON	GERY	LON	183	<i>SEPI SPP</i>	<i>Sepia</i>	<i>spp</i>
69	<i>GLOR AGA</i>	GLOR	AGA	184	<i>SEPO SPP</i>	<i>Sepiola</i>	<i>spp</i>
70	GLOS LEI	<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	185	SEPO RON	<i>Sepiola</i>	<i>rondeleti</i>
71	GOBI fri	<i>Gobius</i>	<i>friesei</i>	186	<i>SERA HET</i>	SERA	HET
72	<i>GOBI NIG</i>	<i>Gobius</i>	<i>nigra</i>	187	<i>SERG SPP</i>	SERG	SPP
73	<i>GOBI SPP</i>	<i>Gobius</i>	<i>spp</i>	188	<i>SERG ROB</i>	<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>
74	GONE ANG	<i>Goneplax</i>	<i>angulata</i>	189	<i>SERI DUM</i>	<i>Seriola</i>	<i>dumerili</i>
75	<i>HELI DAC</i>	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	190	<i>SERA HEP</i>	<i>Serranus</i>	<i>hepatus</i>
76	HEXA GRI	<i>Hexanchus</i>	<i>griseus</i>	191	<i>SERA CAB</i>	<i>Serranus</i>	<i>cabrilla</i>
77	<i>HIST BON</i>	<i>Histiogobius</i>	<i>bonnelliana</i>	192	<i>SOLE VUL</i>	<i>Solea</i>	<i>vulgaris</i>
78	<i>HOMA VUL</i>	<i>Homarus</i>	<i>vulgarus</i>	193	<i>SOLO MEM</i>	<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>
80	<i>HOLP MED</i>	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	194	<i>SQUT OCL</i>	SOUT	OCL
79	<i>HOMO BAR</i>	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	195	<i>PAR PAG</i>	<i>Sparus</i>	<i>pagrus</i>
81	<i>HYME ITA</i>	<i>Hymenocephalus</i>	<i>italicus</i>	196	<i>SPAR AUR</i>	<i>Sparus</i>	<i>aurata</i>
82	<i>ILLE SPP</i>	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	197	SPAR SPAR	<i>Sparus</i>	SPAR
83	ILLI BOM	ILLI	BOM	198	<i>SPHY SPI</i>	<i>Sphyraena</i>	<i>sphyraena</i>
84	<i>LAMA CRO</i>	<i>Lampanyctas</i>	<i>crocodilus</i>	199	<i>SPIC MAE</i>	<i>Spicara</i>	<i>maena</i>
85	<i>LEPI CAU</i>	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	200	<i>SPIC SMA</i>	<i>Spicara</i>	<i>smaris</i>
86	<i>LEPM BOS</i>	<i>Lepidorhombus</i>	<i>boscii</i>	201	<i>SPP SPP</i>	SPP	SPP
87	<i>LEPM WHS</i>	<i>Lepidorhombus</i>	<i>whiffjagonus</i>	202	<i>SQUA BLA</i>	<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>
88	<i>LEPT DIE</i>	<i>Lepidotrigla</i>	<i>cavillone</i>	203	<i>SQUA ACU</i>	<i>Squatina</i>	<i>aculeata</i>
89	<i>LEPT CAV</i>	<i>Lepidotrigla</i>	<i>dieuzeidei</i>	204	<i>SQUT SQU</i>	<i>Squatina</i>	<i>squatina</i>
90	LEPT LEPT	<i>Lepidotrigla</i>	<i>Lepidotrigla</i>	205	<i>SQUI BLA</i>	SQUI	BLA
91	<i>LERI GAU</i>	LERI	GAU	206	<i>SQUI MAN</i>	<i>Squilla</i>	<i>mantis</i>
92	<i>LIGU ENS</i>	LIGU	ENS	207	<i>STOM BOA</i>	<i>Stomias</i>	<i>boa</i>
93	<i>LITH MOR</i>	LITH	MOR	208	<i>SYMP NIG</i>	<i>Symphurus</i>	<i>nigrescens</i>
95	<i>LOPH BUS</i>	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	209	SYNO SAU	<i>Synodus</i>	<i>saurus</i>
96	<i>LOPH BUS</i>	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	210	<i>TODA SAG</i>	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>
94	<i>LOLI VUL</i>	<i>Loligo</i>	<i>vulgaris</i>	211	<i>TODA SPP</i>	<i>Todarodes</i>	SPP
97	<i>LOPH BUS</i>	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	212	<i>TODA EPL</i>	<i>Todaropsis</i>	<i>eplanae</i>
98	<i>LOPH PIS</i>	<i>Lophius</i>	<i>piscatorius</i>	213	<i>TORP TOR</i>	<i>Torpedo</i>	<i>torpedo</i>
99	MAC MAC	MAC	MAC	214	TORP MOB	<i>Torpedo</i>	<i>mobiliana</i>
100	MACR DEP	<i>Macropipus</i>	<i>depurator</i>	215	<i>TORP MAR</i>	<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>
101	<i>MACO SCO</i>	<i>Macrorhamphorus</i>	<i>scofofax</i>	216	<i>TRAH DRA</i>	<i>Trachinus</i>	<i>draco</i>
102	<i>MICU VAR</i>	<i>Microchirus</i>	<i>variegatus</i>	217	<i>TRAC TRA</i>	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>
103	<i>MICU AZE</i>	<i>Microchirus</i>	<i>azevia</i>	218	<i>TRAC MED</i>	<i>Trachurus</i>	<i>mediterranaeus</i>
104	<i>MICM POU</i>	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	219	<i>TRAC PIC</i>	<i>Trachurus</i>	<i>picturatus</i>
105	MULL BAR	<i>Mullus</i>	<i>barbatus</i>	220	<i>TRIG LYR</i>	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>
106	<i>MULL SUR</i>	<i>Mullus</i>	<i>surmuletus</i>	221	<i>TRIG LUC</i>	<i>Trigla</i>	<i>lucerna</i>
107	MUNI IRI	<i>Munida</i>	<i>iris</i>	222	<i>TRIG LYR</i>	<i>trigla</i>	<i>lyrifera</i>
108	MUNI PER	<i>Munida</i>	<i>perarmata</i>	223	TRIP LAS	<i>Trigloporus</i>	<i>lastoviza</i>
109	<i>MUST MUS</i>	<i>Mustelus</i>	<i>mustelus</i>	224	<i>TRIO LYR</i>	<i>Trisopsis</i>	<i>lyrifera</i>
110	<i>MYLI AQU</i>	<i>Myliobatis</i>	<i>aquila</i>	225	<i>TRIS CAP</i>	<i>Trisopterus</i>	<i>capelarus</i>
111	<i>NEPR NOR</i>	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	226	<i>UMBR CAN</i>	<i>Umbrina</i>	<i>canariensis</i>
112	<i>NETT MEL</i>	<i>Nettastoma</i>	<i>melamura</i>	227	<i>URAN SCA</i>	<i>Uranoscopus</i>	<i>scaber</i>
113	<i>NEZU AEO</i>	<i>Nexumia</i>	<i>aequalis</i>	228	XANT COU	xantho	couchi
114	<i>OCTO SPP</i>	<i>Octopus</i>	<i>spp</i>	229	<i>XYPH GLA</i>	<i>Xyphias</i>	<i>gladius</i>

Annexes III

119 PAGE ACA Pagellus acarne 230 ZEUS FAB Zeus faber

Tableau 1- Calcul des fréquences (Fr), densité (Dn), biomasses (Dw) et de l'indice de diversité des espèces associées à *M. merluccius* à l'Ouest (données Thalassa, 1982), (SS+= 3.77 km² et ΣS+=39).

N°	Genre	Espèce	S+	Qi	Wi(Kg)	Fr	Dn	Dw	X	Y
3	<i>Allotheuthis</i>	<i>media</i>	7	36	0.225	17.95	9.55	0.06	-5.29E-03	-7.95E-04
4	<i>Allotheuthis</i>	<i>subulata</i>	1	2	0.01	2.56	0.53	0.00	-4.05E-04	-4.66E-05
5	<i>Alosa</i>	<i>fallax</i>	4	8	3.22	10.26	2.12	0.85	-1.41E-03	-8.28E-03
6	<i>Alpheus</i>	<i>glaber</i>	6	64	0.142	15.38	16.98	0.04	-8.70E-03	-5.25E-04
8	<i>Antonogadus</i>	<i>megalokynodon</i>	1	1	0.003	2.56	0.27	0.00	-2.16E-04	-1.53E-05
14	<i>Aristeus</i>	<i>autennatus</i>	2	371	5.01	5.13	98.41	1.33	-3.79E-02	-1.21E-02
18	<i>Arnoglossus</i>	<i>ruepelli</i>	2	4	0.025	5.13	1.06	0.01	-7.57E-04	-1.08E-04
16	<i>Arnoglossus</i>	<i>imperialis</i>	1	6	0.05	2.56	1.59	0.01	-1.09E-03	-2.04E-04
19	<i>Aspitrigla</i>	<i>cuculus</i>	2	2	0.13	5.13	0.53	0.03	-4.05E-04	-4.85E-04
20	<i>Aspitrigla</i>	<i>obscura</i>	1	1	0.05	2.56	0.27	0.01	-2.16E-04	-2.04E-04
21	<i>Balistes</i>	<i>carolinensis</i>	1	1	0.77	2.56	0.27	0.20	-2.16E-04	-2.38E-03
22	BAR	BAR *	1	9	0.62	2.56	2.39	0.16	-1.56E-03	-1.96E-03
23	<i>Bathysolea</i>	<i>profundicola</i>	5	36	0.46	12.82	9.55	0.12	-5.29E-03	-1.51E-03
24	<i>Bathypolypus</i>	<i>sponsalis</i>	3	8	0.59	7.69	2.12	0.16	-1.41E-03	-1.88E-03
25	<i>Bathypolypus</i>	<i>superbus</i>	1	1	0.03	2.56	0.27	0.01	-2.16E-04	-1.28E-04
26	<i>Blennius</i>	<i>ocellaris</i>	2	3	0.045	5.13	0.80	0.01	-5.84E-04	-1.85E-04
27	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	26	2474	197.98	66.67	656.23	52.51	-1.62E-01	-2.15E-01
29	<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	2	7	0.035	5.13	1.86	0.01	-1.25E-03	-1.47E-04
31	<i>Capros</i>	<i>aper</i>	17	2750	26.179	43.59	729.44	6.94	-1.75E-01	-4.75E-02
32	<i>Centrolophus</i>	<i>niger</i>	1	1	1.5	2.56	0.27	0.40	-2.16E-04	-4.27E-03
34	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	1	2	2	2.56	0.53	0.53	-4.05E-04	-5.49E-03
35	<i>Cepola</i>	<i>macrophthalma</i>	3	11	0.61	7.69	2.92	0.16	-1.87E-03	-1.93E-03
36	<i>Chauliodus</i>	<i>sloani</i>	1	1	0.01	2.56	0.27	0.00	-2.16E-04	-4.66E-05
37	<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	1	1	0.01	2.56	0.27	0.00	-2.16E-04	-4.66E-05
38	<i>Chlorotopus</i>	<i>gracilipes</i>	5	19	0.048	12.82	5.04	0.01	-3.03E-03	-1.96E-04
40	<i>Citharus</i>	<i>macrolepidotus</i>	13	76	1.745	33.33	20.16	0.46	-1.01E-02	-4.87E-03
41	CALM	CAL *	1	5	6.5	2.56	1.33	1.72	-9.24E-04	-1.51E-02
43	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	10	488	8.5	25.64	129.44	2.25	-4.72E-02	-1.89E-02
44	CONE	ANG*	2	4	0.02	5.13	1.06	0.01	-7.57E-04	-8.81E-05
45	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	7	7	1.73	17.95	1.86	0.46	-1.25E-03	-4.84E-03
52	<i>Diplodus</i>	<i>annularis</i>	2	4	0.24	5.13	1.06	0.06	-7.57E-04	-8.42E-04
51	<i>Diplodus</i>	<i>vulgaris</i>	3	9	1.41	7.69	2.39	0.37	-1.56E-03	-4.05E-03
53	<i>Diplodus</i>	<i>Diplodus</i>	1	4	0.83	2.56	1.06	0.22	-7.57E-04	-2.54E-03
56	<i>Eledone</i>	<i>moschata</i>	11	24	4.15	28.21	6.37	1.10	-3.71E-03	-1.03E-02
57	<i>Engraulis</i>	<i>encrasicolus</i>	6	4002	47.81	15.38	1,061.54	12.68	-2.26E-01	-7.64E-02
58	<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	5	801	1.639	12.82	212.47	0.43	-6.99E-02	-4.61E-03
59	<i>Epigonus</i>	<i>telescopus</i>	1	4	0.01	2.56	1.06	0.00	-7.57E-04	-4.66E-05
60	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	2	54	4.48	5.13	14.32	1.19	-7.51E-03	-1.10E-02
61	<i>Funchalia</i>	<i>woodwardi</i>	1	1	0.005	2.56	0.27	0.00	-2.16E-04	-2.45E-05
62	<i>Gadella</i>	<i>maraldi</i>	1	1	0.02	2.56	0.27	0.01	-2.16E-04	-8.81E-05
63	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	10	157	0.94	25.64	41.64	0.25	-1.86E-02	-2.83E-03
64	GALA	GRA*	2	2	0.23	5.13	0.53	0.06	-4.05E-04	-8.11E-04
65	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	1	3	42.5	2.56	0.80	11.27	-5.84E-04	-6.97E-02
66	GALO	MAC*	3	4	0.006	7.69	1.06	0.00	-7.57E-04	-2.90E-05
67	<i>Galeus</i>	<i>melastomus</i>	3	107	13.045	7.69	28.38	3.46	-1.35E-02	-2.70E-02
68	GERY	LON*	1	31	3.4	2.56	8.22	0.90	-4.64E-03	-8.68E-03
70	<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	3	2	0.035	7.69	0.53	0.01	-4.05E-04	-1.47E-04
71	<i>Gobius</i>	<i>friesei</i>	5	9	0.02	12.82	2.39	0.01	-1.56E-03	-8.81E-05
74	<i>Goneplax</i>	<i>angulata</i>	5	36	0.347	12.82	9.55	0.09	-5.29E-03	-1.17E-03
75	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	17	191	10.03	43.59	50.66	2.66	-2.19E-02	-2.17E-02
76	<i>Hexanchus</i>	<i>griseus</i>	1	1	200	2.56	0.27	53.05	-2.16E-04	-2.16E-01
77	<i>Histioglenus</i>	<i>bonnelliana</i>	1	5	0.005	2.56	1.33	0.00	-9.24E-04	-2.45E-05
79	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	4	21	0.075	10.26	5.57	0.02	-3.30E-03	-2.95E-04

Annexes III

Suite tableau 1

80	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediteraneus</i>	3	81	2.12	7.69	21.49	0.56	-1.06E-02	-5.77E-03
82	<i>Illex</i>	<i>SPP</i>	11	51	2.98	28.21	13.53	0.79	-7.15E-03	-7.75E-03
83	ILLI	BOM*	1	1	0.02	2.56	0.27	0.01	-2.16E-04	-8.81E-05
84	<i>Lampanyctas</i>	<i>crocodilus</i>	4	199	1.893	10.26	52.79	0.50	-2.27E-02	-5.23E-03
85	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	9	77	4.95	23.08	20.42	1.31	-1.02E-02	-1.20E-02
86	<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	1	1	0.08	2.56	0.27	0.02	-2.16E-04	-3.12E-04
87	<i>Lepidorhombus</i>	<i>whiffjagonus</i>	1	1	0.1	2.56	0.27	0.03	-2.16E-04	-3.82E-04
90	<i>Lepidotrigla</i>	<i>cavillone</i>	7	82	2.57	17.95	21.75	0.68	-1.08E-02	-6.82E-03
88	<i>Lepidotrigla</i>	<i>dieuzeidei</i>	1	1	0.02	2.56	0.27	0.01	-2.16E-04	-8.81E-05
89	<i>Lepidotrigla</i>	<i>Lepidotrigla</i>	1	90	3.7	2.56	23.87	0.98	-1.16E-02	-9.33E-03
94	<i>Loligo</i>	<i>vulgaris</i>	9	33	1.7	23.08	8.75	0.45	-4.90E-03	-4.76E-03
96	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	31	129	59.055	79.49	34.22	15.66	-1.58E-02	-8.98E-02
99	MAC	MAC*	1	18	1	2.56	4.77	0.27	-2.88E-03	-2.99E-03
100	<i>Macrorhamphorus</i>	<i>scofofax</i>	3	4	0.02	7.69	1.06	0.01	-7.57E-04	-8.81E-05
101	<i>Macropipus</i>	<i>depurator</i>	15	357	3.71	38.46	94.69	0.98	-3.67E-02	-9.35E-03
103	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	13	898	56.855	33.33	238.20	15.08	-7.64E-02	-8.73E-02
104	<i>Microchirus</i>	<i>azevia</i>	1	1	0.16	2.56	0.27	0.04	-2.16E-04	-5.85E-04
105	<i>Mullus</i>	<i>barbatus</i>	20	1359	89.79	51.28	360.48	23.82	-1.05E-01	-1.23E-01
106	<i>Mullus</i>	<i>surmuletus</i>	13	32	3.42	33.33	8.49	0.91	-4.77E-03	-8.72E-03
107	<i>Munida</i>	<i>iris</i>	2	12	0.025	5.13	3.18	0.01	-2.02E-03	-1.08E-04
108	<i>Munida</i>	<i>perarmata</i>	1	1	0.01	2.56	0.27	0.00	-2.16E-04	-4.66E-05
111	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	15	126	6.16	38.46	33.42	1.63	-1.55E-02	-1.44E-02
113	<i>Nexunia</i>	<i>aequalis</i>	1	168	3.5	2.56	44.56	0.93	-1.97E-02	-8.89E-03
115	<i>Octopus</i>	<i>vulgaris</i>	10	5	2.4	25.64	1.33	0.64	-9.24E-04	-6.43E-03
116	<i>Ophidion</i>	<i>barbatum</i>	1	1	0.01	2.56	0.27	0.00	-2.16E-04	-4.66E-05
117	<i>Ophichthys</i>	<i>rufus</i>	1	1	0.005	2.56	0.27	0.00	-2.16E-04	-2.45E-05
118	<i>Oxynotus</i>	<i>centrina</i>	4	4	9.9	10.26	1.06	2.63	-7.57E-04	-2.14E-02
119	<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	14	1352	183.81	35.90	358.62	48.76	-1.04E-01	-2.04E-01
120	<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>	17	462	27.05	43.59	122.55	7.18	-4.52E-02	-4.88E-02
121	<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>	6	662	72.1	15.38	175.60	19.12	-6.02E-02	-1.04E-01
122	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	1	12	0.16	2.56	3.18	0.04	-2.02E-03	-5.85E-04
123	<i>Pagellus</i>	<i>PAGE</i>	1	3	0.7	2.56	0.80	0.19	-5.84E-04	-2.19E-03
124	PAGI	BOG*	1	1	0.05	2.56	0.27	0.01	-2.16E-04	-2.04E-04
126	<i>Palinurus</i>	<i>mauritanicus</i>	3	4	0.03	7.69	1.06	0.01	-7.57E-04	-1.28E-04
128	<i>Parapandalus</i>	<i>narvals</i>	1	7	0.03	2.56	1.86	0.01	-1.25E-03	-1.28E-04
129	<i>Paralepharis</i>	<i>leptochirus</i>	24	3700	34.75	61.54	981.43	9.22	-2.14E-01	-5.95E-02
131	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	2	19	0.065	5.13	5.04	0.02	-3.03E-03	-2.59E-04
132	<i>Pasiphae</i>	<i>sivado</i>	7	197	0.238	17.95	52.25	0.06	-2.25E-02	-8.36E-04
133	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	8	32	0.785	20.51	8.49	0.21	-4.77E-03	-2.42E-03
134	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	21	404	15.36	53.85	107.16	4.07	-4.06E-02	-3.08E-02
135	<i>Phycis</i>	<i>phycis</i>	1	1	0.4	2.56	0.27	0.11	-2.16E-04	-1.33E-03
136	PIL	PIL*	1	3157	143.5	2.56	837.40	38.06	-1.92E-01	-1.72E-01
138	<i>Plesionika</i>	<i>acantorothus</i>	1	15	0.04	2.56	3.98	0.01	-2.46E-03	-1.66E-04
137	<i>Plesionika</i>	<i>edwardsi</i>	3	509	4.508	7.69	135.01	1.20	-4.89E-02	-1.10E-02
139	<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	3	4	0.012	7.69	1.06	0.00	-7.57E-04	-5.51E-05
140	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	14	1941	2.405	35.90	514.85	0.64	-1.36E-01	-6.44E-03
141	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	2	137	0.8	5.13	36.34	0.21	-1.66E-02	-2.46E-03
143	<i>Polycheles</i>	<i>typhlops</i>	1	2	0.02	2.56	0.53	0.01	-4.05E-04	-8.81E-05
148	<i>Pontocaris</i>	<i>cataphracta</i>	1	1	0.003	2.56	0.27	0.00	-2.16E-04	-1.53E-05
149	<i>Pontocaris</i>	<i>lacazei</i>	6	22	0.052	15.38	5.84	0.01	-3.44E-03	-2.11E-04
150	<i>Processa</i>	<i>mediterranea</i>	1	1	0.002	2.56	0.27	0.00	-2.16E-04	-1.05E-05
151	<i>Psetta</i>	<i>maxima</i>	1	1	1.16	2.56	0.27	0.31	-2.16E-04	-3.41E-03
154	<i>Raja</i>	<i>asterias</i>	5	17	18.18	12.82	4.51	4.82	-2.74E-03	-3.54E-02
153	<i>Raja</i>	<i>clavata</i>	11	33	30.1	28.21	8.75	7.98	-4.90E-03	-5.31E-02
156	<i>Raja</i>	<i>miraletus</i>	5	5	1.19	12.82	1.33	0.32	-9.24E-04	-3.49E-03
157	<i>Raja</i>	<i>montagui</i>	3	4	0.026	7.69	1.06	0.01	-7.57E-04	-1.12E-04
158	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	2	2	6.55	5.13	0.53	1.74	-4.05E-04	-1.52E-02
160	<i>Raja</i>	<i>SPP</i>	1	2	2.13	2.56	0.53	0.56	-4.05E-04	-5.79E-03
161	RANE	GIG*	1	1	0.2	2.56	0.27	0.05	-2.16E-04	-7.15E-04
162	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	7	10	0.247	17.95	2.65	0.07	-1.72E-03	-8.64E-04
164	<i>Sardina</i>	<i>pilchardus</i>	9	3142	113.57	23.08	833.42	30.12	-1.92E-01	-1.46E-01
165	<i>Sardinella</i>	<i>aurita</i>	4	4	0.25	10.26	1.06	0.07	-7.57E-04	-8.73E-04

Annexes III

Suite tableau 1

167	<i>Scomber</i>	<i>scombrus</i>	16	158	29.75	41.03	41.91	7.89	-1.87E-02	-5.26E-02
168	<i>Scomber</i>	<i>p. japonicus</i>	1	1	0.16	2.56	0.27	0.04	-2.16E-04	-5.85E-04
172	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	12	15	2.965	30.77	3.98	0.79	-2.46E-03	-7.71E-03
171	<i>Scorpaena</i>	<i>notata</i>	13	37	1.57	33.33	9.81	0.42	-5.42E-03	-4.44E-03
177	<i>Scorpaena</i>	<i>porcus</i>	5	12	1.8	12.82	3.18	0.48	-2.02E-03	-5.01E-03
173	<i>Scorpaena</i>	<i>lichia</i>	1	1	3	2.56	0.27	0.80	-2.16E-04	-7.79E-03
178	<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>	20	171	15.302	51.28	45.36	4.06	-2.00E-02	-3.07E-02
182	<i>Sepia</i>	<i>officinalis</i>	11	56	6.1	28.21	14.85	1.62	-7.75E-03	-1.43E-02
181	<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	2	2	0.025	5.13	0.53	0.01	-4.05E-04	-1.08E-04
185	<i>Sepiolo</i>	<i>rondeleti</i>	1	1	0.005	2.56	0.27	0.00	-2.16E-04	-2.45E-05
188	<i>Serranus</i>	<i>hepatus</i>	6	23	0.225	15.38	6.10	0.06	-3.58E-03	-7.95E-04
190	<i>Serranus</i>	<i>cabrilla</i>	2	6	0.27	5.13	1.59	0.07	-1.09E-03	-9.36E-04
191	<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	2	2	0.025	5.13	0.53	0.01	-4.05E-04	-1.08E-04
192	<i>Solea</i>	<i>vulgaris</i>	1	1	0.2	2.56	0.27	0.05	-2.16E-04	-7.15E-04
193	<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>	8	200	0.51	20.51	53.05	0.14	-2.28E-02	-1.65E-03
195	<i>Sparus</i>	<i>aurata</i>	1	1	4.45	2.56	0.27	1.18	-2.16E-04	-1.09E-02
197	<i>Sparus</i>	<i>pagrus</i>	2	4	1.93	5.13	1.06	0.51	-7.57E-04	-5.32E-03
196	<i>Sparus</i>	<i>sparus</i>	1	2	0.9	2.56	0.53	0.24	-4.05E-04	-2.73E-03
199	<i>Spicara</i>	<i>maena</i>	8	36	2.71	20.51	9.55	0.72	-5.29E-03	-7.14E-03
201	SPP	SPP*	1	14	0.78	2.56	3.71	0.21	-2.31E-03	-2.40E-03
202	<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>	7	8	9.66	17.95	2.12	2.56	-1.41E-03	-2.10E-02
206	<i>Squilla</i>	<i>mantis</i>	9	28	0.71	23.08	7.43	0.19	-4.25E-03	-2.21E-03
207	<i>Stomias</i>	<i>boa</i>	1	1	0.005	2.56	0.27	0.00	-2.16E-04	-2.45E-05
208	<i>Symphurus</i>	<i>nigrescens</i>	3	3	0.104	7.69	0.80	0.03	-5.84E-04	-3.96E-04
209	<i>Synodus</i>	<i>saurus</i>	1	1	0.14	2.56	0.27	0.04	-2.16E-04	-5.18E-04
211	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	7	19	6.73	17.95	5.04	1.79	-3.03E-03	-1.55E-02
215	<i>torpedo</i>	<i>marmorata</i>	15	53	13.46	38.46	14.06	3.57	-7.39E-03	-2.77E-02
214	<i>torpedo</i>	<i>mobiliana</i>	2	2	0.47	5.13	0.53	0.12	-4.05E-04	-1.54E-03
213	<i>torpedo</i>	<i>torpedo</i>	1	1	0.1	2.56	0.27	0.03	-2.16E-04	-3.82E-04
216	<i>trachurus</i>	<i>trachurus</i>	28	41468	2260.95	71.79	10,999.47	599.72	-4.73E-01	-4.65E-01
217	<i>trachurus</i>	<i>mediterranaeus</i>	4	367	23.85	10.26	97.35	6.33	-3.75E-02	-4.41E-02
218	<i>trachurus</i>	<i>picturatus</i>	2	2	0.51	5.13	0.53	0.14	-4.05E-04	-1.65E-03
219	<i>Trachinus</i>	<i>draco</i>	10	43	3.83	25.64	11.41	1.02	-6.17E-03	-9.61E-03
222	<i>trigla</i>	<i>lucerna</i>	2	14	2.1	5.13	3.71	0.56	-2.31E-03	-5.72E-03
221	<i>trigla</i>	<i>lyrifera</i>	8	24	1.01	20.51	6.37	0.27	-3.71E-03	-3.02E-03
223	<i>Trigloporus</i>	<i>lastoviza</i>	1	1	0.02	2.56	0.27	0.01	-2.16E-04	-8.81E-05
226	<i>umbrina</i>	<i>canariensis</i>	1	3	0.65	2.56	0.80	0.17	-5.84E-04	-2.05E-03
227	<i>uranoscopus</i>	<i>scaber</i>	11	44	9.97	28.21	11.67	2.64	-6.30E-03	-2.16E-02
228	<i>xantho</i>	<i>couchi</i>	3	22	0.161	7.69	5.84	0.04	-3.44E-03	-5.88E-04
230	<i>Zeus</i>	<i>faber</i>	7	7	1.15	17.95	1.86	0.31	-1.25E-03	-3.38E-03
				74325	3914.36				-2.97E+00	-2.93E+00

Tableau 2- Calcul des fréquences (Fr), densités (Dn) et biomasses (Dw) et de l'indice de diversité des espèces associées à *M. merluccius* au Centre (données Thalassa, 1982), (SS+= 1.44 km² et ΣS+=16)

Code	Genre	espèce	S+	NT	W(Kg)	Fr	Dn	Dw	x	y
1	<i>Acantephyra</i>	<i>pelagica</i>	4	84	0.38	25.00	58.33	0.26	-3.27E-02	-5.13E-03
3	<i>Allotheuthis</i>	<i>media</i>	1	15	0.025	6.25	10.42	0.02	-7.66E-03	-4.57E-04
5	<i>Alosa</i>	<i>fallax</i>	2	2	1.5	12.50	1.39	1.04	-1.31E-03	-1.66E-02
7	<i>Anthias</i>	<i>anthias</i>	1	2	1.5	6.25	1.39	1.04	-1.31E-03	-1.66E-02
13	<i>Aristaeomorpha</i>	<i>foliacea</i>	2	6	0.1	12.50	4.17	0.07	-3.46E-03	-1.58E-03
14	<i>Aristeus</i>	<i>autennatus</i>	5	866	14.28	31.25	601.39	9.92	-1.94E-01	-1.02E-01
15	<i>Arnoglossus</i>	<i>laterna</i>	3	3	0.03	18.75	2.08	0.02	-1.87E-03	-5.39E-04
16	<i>Arnoglossus</i>	<i>ruepelli</i>	3	2	0.007	18.75	1.39	0.00	-1.31E-03	-1.44E-04
19	<i>Aspitrigla</i>	<i>cuculus</i>	1	3	0.3	6.25	2.08	0.21	-1.87E-03	-4.17E-03
25	<i>Bathysolea</i>	<i>profundicola</i>	1	3	0.025	6.25	2.08	0.02	-1.87E-03	-4.57E-04
27	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	7	43	3.29	43.75	29.86	2.28	-1.88E-02	-3.19E-02
29	<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	3	3	0.011	18.75	2.08	0.01	-1.87E-03	-2.17E-04

Annexes III

Suite tableau 2

32	<i>Capros</i>	<i>aper</i>	7	4106	23.41	43.75	2,851.39	16.26	-4.66E-01	-1.46E-01
37	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	3	4	14.5	18.75	2.78	10.07	-2.42E-03	-1.03E-01
36	<i>Cepola</i>	<i>macrophthalma</i>	1	1	0.01	6.25	0.69	0.01	-7.03E-04	-1.99E-04
38	<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	2	1	0.3	12.50	0.69	0.21	-7.03E-04	-4.17E-03
39	<i>Citharus</i>	<i>macrolepidotus</i>	6	13	0.44	37.50	9.03	0.31	-6.77E-03	-5.83E-03
41	<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	4	10	0.045	25.00	6.94	0.03	-5.40E-03	-7.76E-04
43	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	2	8	0.64	12.50	5.56	0.44	-4.44E-03	-8.05E-03
45	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	6	9	3.49	37.50	6.25	2.42	-4.92E-03	-3.35E-02
49	<i>Dentex</i>	<i>gibbosus</i>	1	2	0.18	6.25	1.39	0.13	-1.31E-03	-2.67E-03
52	<i>Diplodus</i>	<i>vulgaris</i>	2	4	0.61	12.50	2.78	0.42	-2.42E-03	-7.73E-03
56	<i>Eledone</i>	<i>moschata</i>	1	1	0.05	6.25	0.69	0.03	-7.03E-04	-8.53E-04
57	<i>Engraulis</i>	<i>encrasicolus</i>	1	1	0.005	6.25	0.69	0.00	-7.03E-04	-1.06E-04
58	<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	3	115	0.35	18.75	79.86	0.24	-4.22E-02	-4.78E-03
60	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	5	56	8.87	31.25	38.89	6.16	-2.34E-02	-7.06E-02
63	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	5	176	0.62	31.25	122.22	0.43	-5.92E-02	-7.84E-03
65	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	4	4	72.4	25.00	2.78	50.28	-2.42E-03	-3.09E-01
66	<i>Galeus</i>	<i>melastomues</i>	5	57	14.2	31.25	39.58	9.86	-2.37E-02	-1.01E-01
68	GERY	LON*	4	11	0.9	25.00	7.64	0.63	-5.86E-03	-1.08E-02
70	<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	2	12	0.105	12.50	8.33	0.07	-6.32E-03	-1.66E-03
73	<i>Gobius</i>	<i>spp</i>	3	4	0.011	18.75	2.78	0.01	-2.42E-03	-2.17E-04
75	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	8	135	12.01	50.00	93.75	8.34	-4.80E-02	-8.92E-02
77	<i>Histioglyphus</i>	<i>bonnelliana</i>	4	15	2.1	25.00	10.42	1.46	-7.66E-03	-2.20E-02
79	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	2	4	0.011	12.50	2.78	0.01	-2.42E-03	-2.17E-04
80	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediterraneus</i>	5	184	10.35	31.25	127.78	7.19	-6.13E-02	-7.96E-02
82	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	1	3	0.2	6.25	2.08	0.14	-1.87E-03	-2.93E-03
84	<i>Lampanyctas</i>	<i>crocodilus</i>	3	70	0.7	18.75	48.61	0.49	-2.81E-02	-8.70E-03
85	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	2	79	4.33	12.50	54.86	3.01	-3.11E-02	-3.99E-02
88	<i>Lepidotrigla</i>	<i>cavillone</i>	2	28	1.01	12.50	19.44	0.70	-1.31E-02	-1.19E-02
99	<i>Loligo</i>	<i>vulgaris</i>	3	140	2.8	18.75	97.22	1.94	-4.94E-02	-2.80E-02
97	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	8	11	6.44	50.00	7.64	4.47	-5.86E-03	-5.49E-02
100	<i>Macrorhamphorus</i>	<i>scofofax</i>	5	2467	12.005	31.25	1,713.19	8.34	-3.69E-01	-8.92E-02
101	<i>Macropipus</i>	<i>depurator</i>	1	10	0.04	6.25	6.94	0.03	-5.40E-03	-6.98E-04
104	<i>Micromesistius</i>	<i>poutassou</i>	7	230	23.04	43.75	159.72	16.00	-7.30E-02	-1.45E-01
105	<i>Mullus</i>	<i>barbatus</i>	7	254	14.27	43.75	176.39	9.91	-7.89E-02	-1.02E-01
106	<i>Mullus</i>	<i>surmuletus</i>	5	15	0.95	31.25	10.42	0.66	-7.66E-03	-1.13E-02
111	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	4	5	0.135	25.00	3.47	0.09	-2.94E-03	-2.07E-03
113	<i>Nexumia</i>	<i>aequalis</i>	5	719	14.71	31.25	499.31	10.22	-1.70E-01	-1.04E-01
115	<i>Octopus</i>	<i>vulgaris</i>	1	2	1.75	6.25	1.39	1.22	-1.31E-03	-1.89E-02
114	<i>Octopus</i>	<i>spp</i>	1	1	2.5	6.25	0.69	1.74	-7.03E-04	-2.55E-02
117	<i>Ophidion</i>	<i>barbatum</i>	1	1	0.01	6.25	0.69	0.01	-7.03E-04	-1.99E-04
118	<i>Oxynotus</i>	<i>centrina</i>	1	1	0.6	6.25	0.69	0.42	-7.03E-04	-7.62E-03
119	<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	6	895	57.87	37.50	621.53	40.19	-1.98E-01	-2.70E-01
121	<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>	9	581	27.4	56.25	403.47	19.03	-1.46E-01	-1.64E-01
120	<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>	2	53	7.3	12.50	36.81	5.07	-2.23E-02	-6.06E-02
127	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	10	1598	13.85	62.50	1,109.72	9.62	-2.88E-01	-9.94E-02
129	<i>Paralepis</i>	<i>coregonoides</i>	1	1	0.005	6.25	0.69	0.00	-7.03E-04	-1.06E-04
131	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	4	14	0.079	25.00	9.72	0.05	-7.22E-03	-1.28E-03
132	<i>Pasiphae</i>	<i>sivado</i>	2	47	0.05	12.50	32.64	0.03	-2.02E-02	-8.53E-04
133	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	1	2	0.02	6.25	1.39	0.01	-1.31E-03	-3.74E-04
134	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	10	326	10.395	62.50	226.39	7.22	-9.55E-02	-7.99E-02
139	<i>Plesionika</i>	<i>acantorothus</i>	5	338	0.95	31.25	234.72	0.66	-9.81E-02	-1.13E-02
138	<i>Plesionika</i>	<i>giglioli</i>	2	3	0.01	12.50	2.08	0.01	-1.87E-03	-1.99E-04
140	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	6	730	1.45	37.50	506.94	1.01	-1.72E-01	-1.62E-02
141	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	5	789	5.39	31.25	547.92	3.74	-1.82E-01	-4.76E-02
143	<i>Polycheles</i>	<i>typhlops</i>	2	1	0.01	12.50	0.69	0.01	-7.03E-04	-1.99E-04
148	<i>Pontocaris</i>	<i>lacazei</i>	1	5	0.01	6.25	3.47	0.01	-2.94E-03	-1.99E-04
156	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	1	1	3	6.25	0.69	2.08	-7.03E-04	-2.96E-02
158	<i>Raja</i>	<i>miraletus</i>	2	2	0.7	12.50	1.39	0.49	-1.31E-03	-8.70E-03

Annexes III

Suite tableau 2

162	Rossia	macrosoma	3	7	0.145	18.75	4.86	0.10	-3.95E-03	-2.20E-03
164	Sardina	pilchardus	3	66	1.76	18.75	45.83	1.22	-2.68E-02	-1.90E-02
167	Scomber	scombrus	1	2	0.6	6.25	1.39	0.42	-1.31E-03	-7.62E-03
170	Scorpaena	elongata	4	11	0.83	25.00	7.64	0.58	-5.86E-03	-1.01E-02
172	Scorpaena	loppei	2	2	0.02	12.50	1.39	0.01	-1.31E-03	-3.74E-04
171	Scorpaena	notata	3	13	0.32	18.75	9.03	0.22	-6.77E-03	-4.42E-03
173	Scorpaena	scrofa	1	4	0.9	6.25	2.78	0.63	-2.42E-03	-1.08E-02
174	SCOR	UST*	1	1	0.01	6.25	0.69	0.01	-7.03E-04	-1.99E-04
175	Scorpaena	licha	4	5	10.52	25.00	3.47	7.31	-2.94E-03	-8.06E-02
178	Scylliorhinus	canicula	3	16	2.65	18.75	11.11	1.84	-8.10E-03	-2.67E-02
182	Sepia	officinalis	5	19	0.08	31.25	13.19	0.06	-9.39E-03	-1.30E-03
181	Sepia	orbignyana	3	15	0.055	18.75	10.42	0.04	-7.66E-03	-9.29E-04
183	Sepia	spp	2	6	0.015	12.50	4.17	0.01	-3.46E-03	-2.88E-04
188	Serranus	cabrilla	2	2	0.07	12.50	1.39	0.05	-1.31E-03	-1.15E-03
190	Serranus	hepatus	1	4	0.06	6.25	2.78	0.04	-2.42E-03	-1.00E-03
191	Sergestes	robustus	5	25	0.052	31.25	17.36	0.04	-1.19E-02	-8.84E-04
193	Solenocera	membranacea	5	56	0.135	31.25	38.89	0.09	-2.34E-02	-2.07E-03
195	Sparus	pagrus	1	2	0.13	6.25	1.39	0.09	-1.31E-03	-2.00E-03
198	Sphyaena	sphyaena	1	3	0.39	6.25	2.08	0.27	-1.87E-03	-5.25E-03
199	Spicara	maena	3	20	0.89	18.75	13.89	0.62	-9.81E-03	-1.07E-02
206	Squilla	mantis	4	35	0.98	25.00	24.31	0.68	-1.58E-02	-1.16E-02
208	Symphurus	nigrescens	1	2	0.005	6.25	1.39	0.00	-1.31E-03	-1.06E-04
210	Todarodes	sagittatus	8	16	3.49	50.00	11.11	2.42	-8.10E-03	-3.35E-02
214	Torpedo	marmorata	3	74	0.81	18.75	51.39	0.56	-2.94E-02	-9.86E-03
215	Torpedo	mobiliana	1	1	0.28	6.25	0.69	0.19	-7.03E-04	-3.93E-03
216	Trachurus	mediterraneus	5	141	14.51	31.25	97.92	10.08	-4.97E-02	-1.03E-01
217	Trachurus	picturatus	2	13	2.43	12.50	9.03	1.69	-6.77E-03	-2.49E-02
218	Trachurus	trachurus	10	4287	316.88	62.50	2,977.08	220.06	-4.73E-01	-5.30E-01
219	Trachinus	draco	2	5	0.41	12.50	3.47	0.28	-2.94E-03	-5.48E-03
221	Trigla	lucerna	2	2	1.8	12.50	1.39	1.25	-1.31E-03	-1.94E-02
220	Trigla	lyra	2	2	0.03	12.50	1.39	0.02	-1.31E-03	-5.39E-04
227	Uranoscopus	scaber	3	10	1.81	18.75	6.94	1.26	-5.40E-03	-1.95E-02
229	Xyphias	gladius	1	1	24	6.25	0.69	16.67	-7.03E-04	-1.49E-01
230	Zeus	faber	1	1	0.005	6.25	0.69	0.00	-7.03E-04	-1.06E-04
				$\sum Ni$	$\sum Wi$				$\sum x$	$\sum y$
				20256	788.106				-3.86E+00	-3.73E+00

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

(SS+= 4.66 km² et $\sum S+=58$)

N° CODE	GENRE	ESPECE	S+	NT	W(Kg)	Fr	Dn	Bw	X	Y
2	Allotheuthis	media	6	106	0.365	10.34	22.75	0.08	-6.23E-03	-8.62E-04
3	Allotheuthis	SPP	11	285	1.215	18.97	61.16	0.26	-1.45E-02	-2.51E-03
4	Alosa	fallax	6	18	2.15	10.34	3.86	0.46	-1.31E-03	-4.15E-03
7	Anthias	anthias	2	6	2.45	3.45	1.29	0.53	-4.88E-04	-4.65E-03
9	Argentina	lei	1	3	0.02	1.72	0.64	0.00	-2.61E-04	-6.14E-05
10	Argentina	sphyaena	18	94	1.49	31.03	20.17	0.32	-5.61E-03	-3.01E-03
11	Argyropelecus	hemigymnus	2	2	0.002	3.45	0.43	0.00	-1.80E-04	-7.26E-06
12	Argyrosomus	regius	1	3	1.3	1.72	0.64	0.28	-2.61E-04	-2.67E-03
13	Aristeomorpha	foliacea	6	348	11.66	10.34	74.68	2.50	-1.72E-02	-1.77E-02
14	Aristeus	autennatus	11	975	19.855	18.97	209.23	4.26	-4.02E-02	-2.76E-02
15	Arnoglossus	laterna	16	63	0.495	27.59	13.52	0.11	-3.96E-03	-1.13E-03
16	Arnoglossus	ruepelli	4	10	0.037	6.90	2.15	0.01	-7.74E-04	-1.08E-04
17	Arnoglossus	thori	1	1	0.01	1.72	0.21	0.00	-9.55E-05	-3.24E-05
19	Aspitrigla	cuculus	9	58	3.72	15.52	12.45	0.80	-3.68E-03	-6.68E-03

Annexes III

Suite tableau 3

20	<i>Aspitrigla</i>	<i>obscura</i>	1	1	0.05	1.72	0.21	0.01	-9.55E-05	-1.42E-04
21	<i>Balistes</i>	<i>carolinensis</i>	1	1	1.41	1.72	0.21	0.30	-9.55E-05	-2.87E-03
23	<i>Bathysolea</i>	<i>profundicola</i>	1	1	0.02	1.72	0.21	0.00	-9.55E-05	-6.14E-05
24	<i>Bathypolypus</i>	<i>sponsalis</i>	2	3	0.16	3.45	0.64	0.03	-2.61E-04	-4.10E-04
25	<i>Bathynectes</i>	<i>superbus</i>	1	1	0.07	1.72	0.21	0.02	-9.55E-05	-1.94E-04
26	<i>Blennius</i>	<i>ocellaris</i>	1	4	0.03	1.72	0.86	0.01	-3.38E-04	-8.92E-05
27	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	35	745	58.34	60.34	159.87	12.52	-3.23E-02	-6.57E-02
28	<i>Calappa</i>	<i>granulata</i>	4	7	0.86	6.90	1.50	0.18	-5.61E-04	-1.85E-03
29	<i>Callocaris</i>	<i>macandrac</i>	1	1	0.002	1.72	0.21	0.00	-9.55E-05	-7.26E-06
30	<i>Callionymus</i>	<i>phaeton</i>	7	40	0.285	12.07	8.58	0.06	-2.66E-03	-6.91E-04
32	<i>Capros</i>	<i>aper</i>	16	59324	129.6	27.59	12,730.47	27.81	-5.27E-01	-1.21E-01
33	<i>Centracanthus</i>	<i>cirrus</i>	2	2	0.06	3.45	0.43	0.01	-1.80E-04	-1.68E-04
34	<i>Centrolophus</i>	<i>niger</i>	1	2	2.4	1.72	0.43	0.52	-1.80E-04	-4.57E-03
35	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	10	92	256.15	17.24	19.74	54.97	-5.51E-03	-1.96E-01
36	<i>Cepola</i>	<i>macrophthalma</i>	4	9	0.27	6.90	1.93	0.06	-7.04E-04	-6.58E-04
37	<i>Chauliodus</i>	<i>sloani</i>	2	2	0.011	3.45	0.43	0.00	-1.80E-04	-3.54E-05
38	<i>Chimaera</i>	<i>monstrosa</i>	1	2	0.05	1.72	0.43	0.01	-1.80E-04	-1.42E-04
39	<i>Chlorotopus</i>	<i>gracilipes</i>	2	5	0.012	3.45	1.07	0.00	-4.14E-04	-3.83E-05
40	<i>Citharus</i>	<i>macrolepidotus</i>	20	156	4.68	34.48	33.48	1.00	-8.69E-03	-8.15E-03
41	<i>Chlorophthalmus</i>	<i>agassizi</i>	7	803	16.38	12.07	172.32	3.52	-3.44E-02	-2.35E-02
42	COBI	SPP*	1	2	0.121	1.72	0.43	0.03	-1.80E-04	-3.18E-04
43	<i>Coelorhynchus</i>	<i>coelorhynchus</i>	8	45	0.5	13.79	9.66	0.11	-2.95E-03	-1.14E-03
45	<i>Conger</i>	<i>conger</i>	7	7	0.9	12.07	1.50	0.19	-5.61E-04	-1.93E-03
46	<i>Dasyatis</i>	<i>centraura</i>	1	1	34.1	1.72	0.21	7.32	-9.55E-05	-4.29E-02
47	<i>Dalophis</i>	<i>imberbis</i>	3	6	23.6	5.17	1.29	5.06	-4.88E-04	-3.18E-02
48	<i>Dentex</i>	<i>gibbosus</i>	9	64	37.55	15.52	13.73	8.06	-4.01E-03	-4.63E-02
49	<i>Dentex</i>	<i>macrophthalmus</i>	30	2552	245.3	51.72	547.64	52.64	-8.59E-02	-1.90E-01
50	DIAP	MET*	5	57	0.435	8.62	12.23	0.09	-3.63E-03	-1.01E-03
51	<i>Diplodus</i>	<i>annularis</i>	13	834	35.3	22.41	178.97	7.58	-3.54E-02	-4.41E-02
52	<i>Diplodus</i>	<i>vulgaris</i>	2	21	3.35	3.45	4.51	0.72	-1.50E-03	-6.11E-03
54	<i>Echelus myrus</i>	<i>myrus</i>	2	4	0.35	3.45	0.86	0.08	-3.38E-04	-8.31E-04
55	ELEC	RIS*	1	1	0.002	1.72	0.21	0.00	-9.55E-05	-7.26E-06
56	<i>Eledone</i>	<i>moschata</i>	13	22	2.26	22.41	4.72	0.48	-1.57E-03	-4.34E-03
57	<i>Engraulis</i>	<i>encrasicolus</i>	12	17247	366.24	20.69	3,701.07	78.59	-3.21E-01	-2.48E-01
58	<i>Epigonus</i>	<i>denticulatus</i>	4	5	0.024	6.90	1.07	0.01	-4.14E-04	-7.26E-05
60	<i>Etmopterus</i>	<i>spinax</i>	4	17	3.86	6.90	3.65	0.83	-1.24E-03	-6.90E-03
63	<i>Gadiculus</i>	<i>argenteus</i>	14	15811	110.43	24.14	3,392.92	23.70	-3.05E-01	-1.07E-01
64	<i>Galaxias</i>	<i>gracilis</i>	1	1	0.2	1.72	0.21	0.04	-9.55E-05	-5.02E-04
65	<i>Galeorhinus</i>	<i>galeus</i>	5	6	73.85	8.62	1.29	15.85	-4.88E-04	-7.89E-02
66	<i>Galeus</i>	<i>melastomus</i>	11	70	8.274	18.97	15.02	1.78	-4.34E-03	-1.33E-02
68	GERY	LON*	3	5	0.43	5.17	1.07	0.09	-4.14E-04	-9.99E-04
69	GLOR	AGA*	1	9	0.11	1.72	1.93	0.02	-7.04E-04	-2.92E-04
70	<i>Glossanodon</i>	<i>leiglossa</i>	10	875	9.95	17.24	187.77	2.14	-3.68E-02	-1.55E-02
71	<i>Gobius</i>	<i>friesei</i>	1	2	0.002	1.72	0.43	0.00	-1.80E-04	-7.26E-06
72	<i>Gobius</i>	<i>nigra</i>	2	2	0.008	3.45	0.43	0.00	-1.80E-04	-2.64E-05
73	<i>Gobius</i>	<i>spp</i>	1	1	0.005	1.72	0.21	0.00	-9.55E-05	-1.70E-05
75	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	22	311	24.365	37.93	66.74	5.23	-1.56E-02	-3.26E-02
77	<i>Histiogenthy</i>	<i>bonnelliana</i>	9	64	0.765	15.52	13.73	0.16	-4.01E-03	-1.67E-03
78	<i>Homarus</i>	<i>vulgarus</i>	1	1	2.9	1.72	0.21	0.62	-9.55E-05	-5.39E-03
79	<i>Homola</i>	<i>barbata</i>	3	5	0.02	5.17	1.07	0.00	-4.14E-04	-6.14E-05
80	<i>Hoplostethus</i>	<i>mediteraneus</i>	5	199	16.8	8.62	42.70	3.61	-1.07E-02	-2.40E-02
81	<i>Hymenocephalus</i>	<i>italicus</i>	6	21	0.095	10.34	4.51	0.02	-1.50E-03	-2.56E-04
82	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	22	50	4.91	37.93	10.73	1.05	-3.23E-03	-8.49E-03
84	<i>Lampanyctas</i>	<i>crocodilus</i>	4	5	0.023	6.90	1.07	0.00	-4.14E-04	-6.98E-05
85	<i>Lepidopus</i>	<i>caudatus</i>	9	14	0.77	15.52	3.00	0.17	-1.05E-03	-1.68E-03
86	<i>Lepidorhombus</i>	<i>bosci</i>	12	84	4.41	20.69	18.03	0.95	-5.09E-03	-7.74E-03
87	<i>Lepidorhombus</i>	<i>whiffjagonus</i>	2	2	0.55	3.45	0.43	0.12	-1.80E-04	-1.24E-03
88	<i>Lepidotrigla</i>	<i>cavillone</i>	25	948	14.62	43.10	203.43	3.14	-3.93E-02	-2.14E-02
89	<i>Lepidotrigla</i>	<i>dieuzeidei</i>	5	17	0.4	8.62	3.65	0.09	-1.24E-03	-9.36E-04
91	LERI	GAU*	1	7	0.55	1.72	1.50	0.12	-5.61E-04	-1.24E-03
92	LIGU	ENS*	1	3	0.015	1.72	0.64	0.00	-2.61E-04	-4.71E-05
93	<i>Lithogratus</i>	<i>mormyrus</i>	1	2	0.1	1.72	0.43	0.02	-1.80E-04	-2.68E-04

Annexes III

Suite tableau 3

94	<i>Loligo</i>	<i>vulgaris</i>	27	973	23.45	46.55	208.80	5.03	-4.02E-02	-3.16E-02
95	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	22	35	11.24	37.93	7.51	2.41	-2.36E-03	-1.72E-02
96	<i>LOPH</i>	<i>BUS</i>	1	4	5.82	1.72	0.86	1.25	-2.61E-04	-9.58E-03
98	<i>Lophius</i>	<i>piscatorius</i>	4	6	86.2	6.90	1.29	18.50	-4.88E-04	-8.89E-02
101	<i>Macrorhamphorus</i>	<i>scofofax</i>	13	397	2.865	22.41	85.19	0.61	-1.92E-02	-5.33E-03
102	<i>Micrormesistius</i>	<i>poutassou</i>	20	1492	141.1	34.48	320.17	30.28	-5.66E-02	-1.29E-01
104	<i>Microchirus</i>	<i>variegatus</i>	2	4	0.055	3.45	0.86	0.01	-3.38E-04	-1.55E-04
105	<i>Mullus</i>	<i>barbatus</i>	43	10030	455.15	74.14	2,152.36	97.67	-2.30E-01	-2.85E-01
106	<i>Mullus</i>	<i>surmuletus</i>	14	207	24.55	24.14	44.42	5.27	-1.11E-02	-3.28E-02
109	<i>Mustelus</i>	<i>mustelus</i>	7	40	94.14	12.07	8.58	20.20	-2.66E-03	-9.50E-02
110	<i>Myliobatis</i>	<i>aquila</i>	1	1	2.2	1.72	0.21	0.47	-9.55E-05	-4.24E-03
111	<i>Nephrops</i>	<i>norvegicus</i>	4	9	0.58	6.90	1.93	0.12	-7.04E-04	-1.30E-03
112	<i>Nettastoma</i>	<i>melamura</i>	1	1	0.01	1.72	0.21	0.00	-9.55E-05	-3.24E-05
113	<i>Nexumia</i>	<i>aequalis</i>	7	131	2.81	12.07	28.11	0.60	-7.48E-03	-5.24E-03
114	<i>Octopus</i>	<i>spp</i>	3	8	2.66	5.17	1.72	0.57	-6.33E-04	-5.00E-03
116	<i>Ophichthys</i>	<i>rufus</i>	1	1	0.01	1.72	0.21	0.00	-9.55E-05	-3.24E-05
117	<i>Ophidion</i>	<i>barbatum</i>	3	5	0.06	5.17	1.07	0.01	-4.14E-04	-1.68E-04
119	<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	29	5791	636.48	50.00	1,242.70	136.58	-1.58E-01	-3.46E-01
120	<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>	34	2138	72.66	58.62	458.80	15.59	-7.50E-02	-7.79E-02
121	<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>	28	2363	227.99	48.28	507.08	48.92	-8.10E-02	-1.81E-01
125	<i>Parapenaeus</i>	<i>longirostris</i>	41	9371	206.42	70.69	2,010.94	44.30	-2.20E-01	-1.69E-01
129	PARO	CUV*	3	5	2.3	5.17	1.07	0.49	-4.14E-04	-4.40E-03
130	<i>Pasiphaea</i>	<i>multidentata</i>	4	12	0.036	6.90	2.58	0.01	-9.11E-04	-1.05E-04
131	<i>Pasiphae</i>	<i>sivado</i>	9	81	0.089	15.52	17.38	0.02	-4.93E-03	-2.41E-04
132	<i>Panaeus</i>	<i>kerathurus</i>	2	4	0.09	3.45	0.86	0.02	-3.38E-04	-2.43E-04
133	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	14	229	13.082	24.14	49.14	2.81	-1.21E-02	-1.95E-02
134	<i>Phycis</i>	<i>blennoides</i>	30	666	24.63	51.72	142.92	5.29	-2.95E-02	-3.29E-02
137	<i>Plesionika</i>	<i>acantorothus</i>	7	96	0.203	12.07	20.60	0.04	-5.71E-03	-5.09E-04
138	<i>Plesionika</i>	<i>antigai</i>	1	50	0.04	1.72	10.73	0.01	-3.23E-03	-1.16E-04
139	<i>Plesionika</i>	<i>edwardsi</i>	7	3249	22.55	12.07	697.21	4.84	-1.03E-01	-3.06E-02
140	<i>Plesionika</i>	<i>gigliolii</i>	4	57	0.139	6.90	12.23	0.03	-3.63E-03	-3.61E-04
141	<i>Plesionika</i>	<i>heterocarpus</i>	7	1975	2.24	12.07	423.82	0.48	-7.05E-02	-4.30E-03
142	<i>Plesionika</i>	<i>martia</i>	7	229	1.52	12.07	49.14	0.33	-1.21E-02	-3.06E-03
144	<i>Polyprion</i>	<i>americanus</i>	1	1	2.55	1.72	0.21	0.55	-9.55E-05	-4.82E-03
145	<i>Pomatomus</i>	<i>saltator</i>	1	2	0.28	1.72	0.43	0.06	-1.80E-04	-6.80E-04
146	<i>Pomadasy</i>	<i>benneti</i>	2	60	4.5	3.45	12.88	0.97	-3.79E-03	-7.88E-03
147	POMT	SAL*	1	1	0.28	1.72	0.21	0.06	-9.55E-05	-6.80E-04
148	<i>Pontocaris</i>	<i>lacazei</i>	1	1	0.005	1.72	0.21	0.00	-9.55E-05	-1.70E-05
155	<i>Raja</i>	<i>alba</i>	1	1	24	1.72	0.21	5.15	-9.55E-05	-3.22E-02
158	<i>Raja</i>	<i>asterias</i>	4	39	15.5	6.90	8.37	3.33	-2.60E-03	-2.25E-02
153	<i>Raja</i>	<i>clavata</i>	1	23	28.69	1.72	4.94	6.16	-1.63E-03	-3.73E-02
154	<i>Raja</i>	<i>melitensis</i>	1	2	0.6	1.72	0.43	0.13	-1.80E-04	-1.35E-03
157	<i>Raja</i>	<i>miraletus</i>	15	79	16.89	25.86	16.95	3.62	-4.82E-03	-2.41E-02
153	<i>Raja</i>	<i>montagui</i>	2	4	2.2	3.45	0.86	0.47	-3.38E-04	-4.24E-03
159	<i>Raja</i>	<i>oxyrinchus</i>	2	42	2.02	3.45	9.01	0.43	-2.77E-03	-3.93E-03
152	<i>Raja</i>	<i>radula</i>	2	2	1.94	3.45	0.43	0.42	-1.80E-04	-3.79E-03
162	<i>Rossia</i>	<i>macrosoma</i>	5	10	0.212	8.62	2.15	0.05	-7.74E-04	-5.29E-04
163	RTIG	LYR*	1	5	0.75	1.72	1.07	0.16	-4.14E-04	-1.64E-03
164	<i>Sardina</i>	<i>pilchardus</i>	29	9768	243.17	50.00	2,096.14	52.18	-2.26E-01	-1.89E-01
165	<i>Sardinella</i>	<i>maderensis</i>	1	1	0.1	1.72	0.21	0.02	-9.55E-05	-2.68E-04
167	<i>Scophthllmus</i>	<i>rhombus</i>	1	1	1.5	1.72	0.21	0.32	-9.55E-05	-3.03E-03
168	<i>Scomder</i>	<i>P. japonicus</i>	1	1	0.19	1.72	0.21	0.04	-9.55E-05	-4.79E-04
169	<i>Scomber</i>	<i>scombrus</i>	27	1222	154.22	46.55	262.23	33.09	-4.82E-02	-1.37E-01
171	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	16	30	7.6	27.59	6.44	1.63	-2.06E-03	-1.23E-02
172	<i>Scorpaena</i>	<i>loppei</i>	1	1	0.05	1.72	0.21	0.01	-9.55E-05	-1.42E-04
173	<i>Scorpaena</i>	<i>notata</i>	4	7	0.24	6.90	1.50	0.05	-5.61E-04	-5.92E-04
174	<i>Scorpaena</i>	<i>scrofa</i>	2	4	2.6	3.45	0.86	0.56	-3.38E-04	-4.90E-03
175	<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>	2	6	1.35	3.45	1.29	0.29	-4.88E-04	-2.76E-03
178	<i>Scyliorhinus</i>	<i>cunicula</i>	16	27	7.55	27.59	5.79	1.62	-1.88E-03	-1.23E-02
179	<i>Scyliorhinus</i>	<i>stellaris</i>	1	1	2.4	1.72	0.21	0.52	-9.55E-05	-4.57E-03
180	<i>Sepia</i>	<i>elegans</i>	9	93	0.9	15.52	19.96	0.19	-5.56E-03	-1.93E-03
181	<i>Sepia</i>	<i>officinalis</i>	9	40	2.965	15.52	8.58	0.64	-2.66E-03	-5.49E-03

Annexes III

Suite tableau 3

182	<i>Sepia</i>	<i>orbignyana</i>	23	240	6.73	39.66	51.50	1.44	-1.26E-02	-1.11E-02
183	<i>Sepia</i>	<i>spp</i>	2	6	0.26	3.45	1.29	0.06	-4.88E-04	-6.36E-04
184	<i>Sepiola</i>	<i>spp</i>	7	105	0.592	12.07	22.53	0.13	-6.18E-03	-1.33E-03
186	<i>Serranus</i>	<i>cabrilla</i>	2	8	0.25	3.45	1.72	0.05	-6.33E-04	-6.14E-04
187	<i>Serranus</i>	<i>hepatus</i>	9	32	0.355	15.52	6.87	0.08	-2.18E-03	-8.41E-04
188	SERA	HET*	2	2	0.015	3.45	0.43	0.00	-1.80E-04	-4.71E-05
189	SERG	SPP*	1	1	0.001	1.72	0.21	0.00	-9.55E-05	-3.80E-06
190	<i>Sergestes</i>	<i>robustus</i>	1	2	0.005	1.72	0.43	0.00	-1.80E-04	-1.70E-05
191	<i>Seriola</i>	<i>dumerili</i>	1	1	0.3	1.72	0.21	0.06	-9.55E-05	-7.23E-04
192	<i>Solea</i>	<i>vulgaris</i>	4	4	0.84	6.90	0.86	0.18	-3.38E-04	-1.81E-03
193	<i>Solenocera</i>	<i>membranacea</i>	2	11	0.017	3.45	2.36	0.00	-8.43E-04	-5.29E-05
194	<i>SQUAT</i>	<i>OCL</i>	1	1	0.22	1.72	0.21	0.05	-9.55E-05	-5.47E-04
195	<i>Sparus</i>	<i>aurata</i>	3	26	3.65	5.17	5.58	0.78	-1.82E-03	-6.58E-03
196	<i>Sparus</i>	<i>pagrus</i>	4	121	8.53	6.90	25.97	1.83	-6.98E-03	-1.36E-02
198	<i>Sphyaena</i>	<i>sphyaena</i>	2	3	0.5	3.45	0.64	0.11	-2.61E-04	-1.14E-03
199	<i>Spicara</i>	<i>maena</i>	19	563	19.61	32.76	120.82	4.21	-2.57E-02	-2.73E-02
200	<i>Spicara</i>	<i>smaris</i>	2	4	0.05	3.45	0.86	0.01	-3.38E-04	-1.42E-04
202	<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>	7	75	72.2	12.07	16.09	15.49	-4.61E-03	-7.75E-02
203	<i>Squatina</i>	<i>aculeata</i>	2	4	12.7	3.45	0.86	2.73	-3.38E-04	-1.90E-02
204	SQUI	BLA*	2	9	6.15	3.45	1.93	1.32	-7.04E-04	-1.03E-02
205	<i>Squilla</i>	<i>mantis</i>	21	94	2.295	36.21	20.17	0.49	-5.61E-03	-4.39E-03
206	<i>Squatina</i>	<i>squatina</i>	1	1	14.2	1.72	0.21	3.05	-9.55E-05	-2.09E-02
207	<i>Stomias</i>	<i>boa</i>	1	2	0.01	1.72	0.43	0.00	-1.80E-04	-3.24E-05
208	<i>Symphurus</i>	<i>nigrescens</i>	3	3	0.012	5.17	0.64	0.00	-2.61E-04	-3.83E-05
210	<i>Todaropsia</i>	<i>eplanae</i>	7	26	3.77	12.07	5.58	0.81	-1.82E-03	-6.76E-03
211	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	12	36	24.68	20.69	7.73	5.30	-2.42E-03	-3.30E-02
212	<i>Todarodes</i>	<i>SPP</i>	1	5	0.45	1.72	1.07	0.10	-4.14E-04	-1.04E-03
213	<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	8	8	0.63	13.79	1.72	0.14	-6.33E-04	-1.40E-03
214	<i>Torpedo</i>	<i>mobiliana</i>	2	2	0.16	3.45	0.43	0.03	-1.80E-04	-4.10E-04
215	<i>Torpedo</i>	<i>torpedo</i>	4	7	2.06	6.90	1.50	0.44	-5.61E-04	-4.00E-03
216	<i>Trachurus</i>	<i>mediterraneus</i>	18	744	72.41	31.03	159.66	15.54	-3.23E-02	-7.77E-02
217	<i>Trachurus</i>	<i>picturatus</i>	3	78	5.91	5.17	16.74	1.27	-4.77E-03	-9.95E-03
218	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	41	22128	675.92	70.69	4,748.50	145.05	-3.68E-01	-3.57E-01
219	<i>Trachinus</i>	<i>draco</i>	4	18	2.25	6.90	3.86	0.48	-1.31E-03	-4.32E-03
220	<i>Trigla</i>	<i>lucerna</i>	23	99	12.19	39.66	21.24	2.62	-5.87E-03	-1.84E-02
221	<i>Trigla</i>	<i>lyra</i>	16	126	63.71	27.59	27.04	13.67	-7.23E-03	-7.04E-02
222	<i>Trisopsis</i>	<i>lyrifera</i>	1	2	0.1	1.72	0.43	0.02	-1.80E-04	-2.68E-04
225	<i>Trisopterus</i>	<i>capelarus</i>	12	46	1.3	20.69	9.87	0.28	-3.00E-03	-2.67E-03
226	<i>Umbrina</i>	<i>canariensis</i>	3	769	110.17	5.17	165.02	23.64	-3.32E-02	-1.07E-01
227	<i>Uranoscopus</i>	<i>scaber</i>	5	6	0.41	8.62	1.29	0.09	-4.88E-04	-9.57E-04
230	<i>Zeus</i>	<i>faber</i>	27	207	292.025	46.55	44.42	62.67	-1.11E-02	-2.14E-01
				ΣNi	Σwi				Σx	Σy
				179332	5550.31				-3.60E+00	-4.66E+00

* : code d'espèce non définie.

qi : abondance spécifique.

Q : $\sum qi$

X = $qi / Q * \log_2 (qi / Q)$.

Y = $(wi / W) * \log_2 (wi / W)$

Annexes III

Tableau 4- Calcul des fréquences (Fr), densités (Dn) et biomasses (Dw) et de l'indice de diversité des espèces associées à *M. merluccius* à l'Est (données Ichthys-Joamy, 1983),

(SS+= 5.62 km² et ΣS+=35)

code	Genre	Espèce	Sp+	Fr	Dn	Dw	X	Y
1	<i>Alosa</i>	<i>fallax</i>	1	2.86	1.25	0.89	-0.04999	-0.03513
2	<i>Aulopus</i>	<i>filamentosus</i>	2	5.71	0.53	0.26	-0.02508	-0.01245
3	<i>Balistes</i>	<i>carolinensis</i>	1	2.86	0.18	0.02	-0.00994	-0.00121
4	<i>Boops</i>	<i>boops</i>	4	11.43	1.25	0.15	-0.04999	-0.00769
5	<i>Carc</i>	<i>plu</i>	2	5.71	0.36	21.89	-0.01789	-0.35185
6	<i>Centracanthus</i>	<i>cirrus</i>	1	2.86	0.18	0.01	-0.00994	-0.00041
7	<i>Centrophorus</i>	<i>granulosus</i>	6	17.14	15.48	53.06	-0.30595	-0.50950
8	<i>Dentex</i>	<i>maroccanus</i>	16	45.71	13.17	2.18	-0.27746	-0.07171
9	<i>Dentex</i>	<i>gibbosus</i>	5	14.29	1.07	4.26	-0.04418	-0.11952
10	<i>Diplodus</i>	<i>vulgaris</i>	6	17.14	4.27	0.71	-0.12886	-0.02927
11	<i>Engraulis</i>	<i>encrasicolus</i>	1	2.86	0.18	0.01	-0.00994	-0.00099
12	<i>Epinephelus</i>	<i>caninus</i>	5	14.29	0.89	14.00	-0.03813	-0.27084
13	<i>Helicolenus</i>	<i>dactylopterus</i>	3	8.57	1.07	0.33	-0.04418	-0.01557
14	<i>Homarus</i>	<i>vulgarus</i>	1	2.86	0.18	0.43	-0.00994	-0.01916
15	<i>Illex</i>	<i>spp</i>	8	22.86	3.56	1.86	-0.11263	-0.06341
16	<i>Labrax</i>	<i>bimaculatus</i>	2	5.71	0.71	0.43	-0.03179	-0.01916
17	<i>Lepidorhombus</i>	<i>whiffiagonus</i>	1	2.86	0.18	0.02	-0.00994	-0.00121
18	<i>Lepidotrigla</i>	<i>cavillone</i>	1	2.86	0.18	0.02	-0.00994	-0.00116
19	<i>Lophius</i>	<i>budegassa</i>	2	5.71	0.36	2.76	-0.01789	-0.08610
20	<i>Mullus</i>	<i>surmuletus</i>	6	17.14	2.14	0.82	-0.07639	-0.03300
21	<i>Mustelus</i>	<i>mustelus</i>	8	22.86	1.60	10.12	-0.06102	-0.21982
22	<i>Pagellus</i>	<i>erythrinus</i>	13	37.14	12.46	3.04	-0.26805	-0.09278
23	<i>Pagellus</i>	<i>acarne</i>	13	37.14	11.21	4.13	-0.25080	-0.11676
24	<i>Pagellus</i>	<i>bogarave</i>	13	37.14	8.01	1.52	-0.20092	-0.05396
25	<i>Palinurus</i>	<i>elephas</i>	12	34.29	10.85	4.80	-0.24566	-0.13038
26	<i>Peristedion</i>	<i>cataphractum</i>	2	5.71	0.36	0.03	-0.01789	-0.00184
27	<i>Phycis</i>	<i>phycis</i>	12	34.29	8.19	4.06	-0.20393	-0.11524
28	<i>Prionace</i>	<i>glanca</i>	1	2.86	0.18	7.30	-0.00994	-0.17587
29	<i>Raja</i>	<i>clavata</i>	5	14.29	1.60	2.89	-0.06102	-0.08931
30	<i>Raja</i>	<i>miraletus</i>	6	17.14	1.60	0.62	-0.06102	-0.02603
31	<i>Raja</i>	<i>montagui</i>	1	2.86	0.18	0.05	-0.00994	-0.00321
32	<i>Sardina</i>	<i>pilchardus</i>	2	5.71	0.53	0.03	-0.02508	-0.00174
33	<i>Scomber</i>	<i>scombrus</i>	1	2.86	0.18	0.02	-0.00994	-0.00121
34	<i>Scomder</i>	<i>p. japonicus</i>	2	5.71	0.36	0.05	-0.01789	-0.00321
35	<i>Scorpaena</i>	<i>elongata</i>	14	40.00	10.14	6.54	-0.23512	-0.16283
36	<i>Scorpaena</i>	<i>scrofa</i>	13	37.14	6.41	4.43	-0.17229	-0.12285
37	<i>Scorpaena</i>	<i>licha</i>	1	2.86	1.25	8.19	-0.04999	-0.19044
38	<i>Scyliorhinus</i>	<i>canicula</i>	16	45.71	10.14	3.78	-0.23512	-0.10940
39	<i>Scyliorhinus</i>	<i>stellaris</i>	1	2.86	0.18	0.11	-0.00994	-0.00587
40	<i>Sent</i>	<i>mar</i>	1	2.86	0.71	0.12	-0.03179	-0.00629
41	<i>Sparus</i>	<i>pagrus</i>	3	8.57	0.89	0.26	-0.03813	-0.01245
42	<i>Spondy</i>	<i>liosoma cantharus</i>	3	8.57	1.42	0.35	-0.05559	-0.01616
43	<i>Squalus</i>	<i>blainvillei</i>	6	17.14	9.07	11.69	-0.21853	-0.24153
44	<i>Squalus</i>	<i>acanthias</i>	2	5.71	0.53	0.81	-0.02508	-0.03247
45	<i>Squatina</i>	<i>squatina</i>	2	5.71	0.53	5.37	-0.02508	-0.14156
46	<i>Squatina</i>	<i>oculata</i>	1	2.86	0.36	0.34	-0.01789	-0.01595
47	<i>Todarodes</i>	<i>sagittatus</i>	2	5.71	0.36	0.17	-0.01789	-0.00896
48	<i>Torpedo</i>	<i>marmorata</i>	2	5.71	0.36	0.59	-0.01789	-0.02497
49	<i>Trachurus</i>	<i>trachurus</i>	14	40.00	14.41	1.38	-0.29317	-0.05019
50	<i>Trachyscorpia</i>	<i>crustulata</i>	1	2.86	0.18	0.48	-0.00994	-0.02114
51	<i>Trigla</i>	<i>lucerna</i>	9	25.71	4.09	2.23	-0.12490	-0.07316
52	<i>Umbrina</i>	<i>canariensis</i>	8	22.86	9.07	2.51	-0.21853	-0.08015
53	<i>Zeus</i>	<i>faber</i>	13	37.14	3.91	5.26	-0.12087	-0.13938
							-4.64082	-4.13643

Annexes III

Tableau 5 - Modèle de distribution d'abondance (qi) et de poids (wi) pour la région ouest.

N° de code	Genre-espèce	qi	qI	qII	qi ² *10 ⁻⁴	qI ² *10 ⁻⁴	qII ² *10 ⁻⁴	N° de code	Genre-espèce	Wt	WtI	WtII	Wt ² *10 ⁻⁸	WtI ² *10 ⁻⁸	WtII ² *10 ⁻⁸
217	TRAC TRAC	41468	494	480	171960	24	23	216	TRAC TRAC	2260950	73622	25254	51119	54	26
57	ENGR ENG	4002	472	240	1602	22	6	76	HEXA GRI	200000	69185	12627	400	48	0
129	PARA LON	3712	450	160	1378	20	3	27	BOOP BOO	197980	65015	8418	392	42	0
136	PIL PIL	3157	430	120	997	18	1	119	PAGE ACA	183810	61096	6313	338	37	0
164	SARD PIL	3142	411	96	987	17	1	135	PIL PIL	143500	57413	5051	206	33	0
32	CAPO APE	2750	392	80	756	15	1	163	SARD AUR	113570	53952	4209	129	29	0
27	BOOP BOO	2474	375	69	612	14	0	105	MULL BAR	89790	50700	3608	81	26	0
138	PLES HET	1941	358	60	377	13	0	120	PAGE ERY	72100	47644	3157	52	23	0
105	MULL BAR	1359	342	54	185	12	0	96	LOPH BUD	59055	44772	2806	35	20	0
119	PAGE ACA	1352	326	48	183	11	0	104	MICM POU	56855	42074	2525	32	18	0
104	MICM POU	898	312	44	81	10	0	57	ENGR ENG	47810	39538	2296	23	16	0
58	EPIG DEN	801	298	40	64	9	0	65	GALE GAL	42500	37154	2104	18	14	0
120	PAGE ERY	662	284	37	44	8	0	128	UMBR CAN	34750	34915	1943	12	12	0
137	PLES EDW	509	272	35	26	7	0	153	RAJA MIR	30100	32810	1804	9	11	0
43	COEL COE	488	259	32	24	7	0	166	SCOM SCO	29750	30833	1684	9	10	0
121	PAGE BOG	462	248	30	21	6	0	121	PAGE BOG	27050	28974	1578	7	8	0
134	PHYI BLE	404	237	29	16	6	0	32	CAPO APE	26179	27228	1486	7	7	0
14	ARIT ANT	371	226	27	14	5	0	217	TRAC MED	23850	25586	1403	6	7	0
218	TRAC MED	367	216	26	13	5	0	152	RAJA AST	18180	24044	1329	3	6	0
100	MACR DEP	357	206	24	13	4	0	133	PHYI BLE	15360	22595	1263	2	5	0
193	SOLO MEN	200	197	23	4	4	0	177	SCY0 CAN	15302	21233	1203	2	5	0
84	LAMP CRO	199	188	22	4	4	0	214	TORP MAR	13460	19953	1148	2	4	0
131	PASI SIV	197	180	21	4	3	0	66	GALE MEL	13045	18750	1098	2	4	0
75	HELI DAC	191	172	20	4	3	0	75	HELI DAC	10030	17620	1052	1	3	0
178	SCY0 CAN	171	164	20	3	3	0	226	URAN SCA	9970	16558	1010	1	3	0
113	NEZU AEO	168	156	19	3	2	0	118	OXYN CEN	9900	15560	971	1	2	0
167	SCOM SCO	158	149	18	2	2	0	201	SQUA BLA	9660	14622	935	1	2	0
63	GADI ARG	157	143	18	2	2	0	43	COEL COE	8500	13741	902	1	2	0
139	PLES MAR	137	136	17	2	2	0	209	TODA SAG	6730	12912	871	0	2	0
96	LOPH BUD	129	130	16	2	2	0	157	RAJA OXY	6550	12134	842	0	1	0
111	NEZU AEO	126	124	16	2	2	0	31	CALM CAL	6500	11403	815	0	1	0
66	GALU MEL	107	119	15	1	1	0	111	NEPR NOR	6160	10715	789	0	1	0
90	LEPT LEPT	90	114	15	1	1	0	181	SEPIA OFF	6100	10070	765	0	1	0
88	LEPT CAV	82	108	15	1	1	0	14	ARIT ANT	5010	9463	743	0	1	0
80	HOLP MED	81	104	15	1	1	0	85	LEPI CAU	4950	8892	722	0	1	0
85	LEPI CAU	77	99	15	1	1	0	136	PLES EDW	4508	8356	701	0	1	0
41	CITH MAC	76	94	15	1	1	0	60	ETMO SPI	4480	7853	683	0	1	0
6	ALPH GLA	64	90	15	0	1	0	195	SPAR AUR	4450	7379	665	0	1	0
182	SEPI OFF	56	86	15	0	1	0	56	ELED MOS	4150	6934	648	0	0	0
60	ETMO SPI	54	82	12	0	1	0	215	TRAH DRA	3830	6516	631	0	0	0
215	TORP MAR	53	79	12	0	1	0	100	MACO SCO	3710	6124	616	0	0	0
82	ILLE SPP	51	75	12	0	1	0	90	LEPI CAU	3700	5755	601	0	0	0
227	URAN SCA	44	72	12	0	1	0	113	NEZU AEQ	3500	5408	587	0	0	0
215	TRAH DRA	43	69	11	0	0	0	106	MULL SUR	3420	5082	574	0	0	0
172	SCOR NOT	37	66	11	0	0	0	68	GERY LON	3400	4775	561	0	0	0
3	ALLO MED	36	63	11	0	0	0	5	ALLO FAL	3220	4488	549	0	0	0
25	BATH PRO	36	60	11	0	0	0	172	SCOR LIC	3000	4217	537	0	0	0
74	GONE ANG	36	57	10	0	0	0	82	ILLI BOM	2980	3963	526	0	0	0
199	SPIC MAE	36	55	10	0	0	0	170	SCOR ELO	2965	3724	515	0	0	0
94	BASO PRO	33	52	10	0	0	0	198	SPIC MAE	2710	3500	505	0	0	0
154	RAJA CLA	33	50	10	0	0	0	88	LEPI CAV	2570	3289	495	0	0	0
106	PERI CAT	32	48	10	0	0	0	137	PLES HET	2405	3090	486	0	0	0
133	MULL SUR	32	45	10	0	0	0	115	OCTO VUL	2400	2904	476	0	0	0
68	GERY LON	31	43	10	0	0	0	159	RAJA SPP	2130	2729	468	0	0	0
206	SQUI MAN	28	42	10	0	0	0	80	HOP L MED	2120	2565	459	0	0	0
56	ELED MOS	24	40	10	0	0	0	220	TRIG LUC	2100	2410	451	0	0	0
222	TRIG LYR	24	38	10	0	0	0	35	CENT GRA	2000	2265	443	0	0	0
190	SERA HEP	23	36	10	0	0	0	194	SPAR PAG	1930	2128	435	0	0	0
148	PONT LAC	22	35	10	0	0	0	84	LAMA CRO	1893	2000	428	0	0	0
228	XANT COU	22	33	8	0	0	0	176	SCOR POR	1800	1879	421	0	0	0

Annexes III

Suite tableau 5

79	HOMO BAR	21	32	8	0	0	0	41	CITH MAC	1745	1766	414	0	0	0
40	CHLO GRA	19	30	8	0	0	0	45	CONG CON	1730	1660	407	0	0	0
132	PASI MUL	19	29	8	0	0	0	94	LOLI VUL	1700	1560	401	0	0	0
210	TODA SAG	19	28	8	0	0	0	58	EPIG DEN	1639	1466	395	0	0	0
99	MAC MAC	18	26	8	0	0	0	171	SCOR NOT	1570	1377	389	0	0	0
153	RAJA AST	17	25	8	0	0	0	34	CENT NIG	1500	1294	383	0	0	0
140	PLES ACAN	15	24	8	0	0	0	52	DIPL VUL	1410	1216	377	0	0	0
171	SCOR ELO	15	23	8	0	0	0	155	RAJA MIR	1190	1143	371	0	0	0
201	SPP SPP	14	22	7	0	0	0	150	PSET MAX	1160	1074	366	0	0	0
221	TRIG LUC	14	21	7	0	0	0	229	ZEUS FAB	1150	1009	361	0	0	0
107	MUNI IRI	12	20	7	0	0	0	221	TRIG LYR	1010	948	356	0	0	0
177	SCOR POR	12	19	7	0	0	0	99	MAC MAC	1000	891	351	0	0	0
36	CEPO MAC	11	18	7	0	0	0	63	GADI ARG	940	838	346	0	0	0
162	ROSS MAC	10	18	7	0	0	0	196	SPAR SPAR	900	787	341	0	0	0
22	BAR BAR	9	17	7	0	0	0	53	DIPL DIPL	830	740	337	0	0	0
52	DIPL VUL	9	16	7	0	0	0	138	PLES MAR	800	695	332	0	0	0
71	GOBI fri	9	15	7	0	0	0	132	PERI CAT	785	653	328	0	0	0
5	ALLO FAL	8	15	7	0	0	0	200	SPP SPP	780	614	324	0	0	0
23	BATI SPO	8	14	7	0	0	0	21	BALI CAR	770	577	320	0	0	0
202	SQUA BLA	8	13	6	0	0	0	205	SQUI MAN	710	542	316	0	0	0
29	CALM PHA	7	13	6	0	0	0	122	PAGE PAGE	700	509	312	0	0	0
45	CONG CON	7	12	6	0	0	0	225	UMBR CAN	650	479	308	0	0	0
128	PAPA NAV	7	12	6	0	0	0	22	BAR BAR	620	450	304	0	0	0
230	ZEUS FAB	7	11	6	0	0	0	36	CEPO MAC	610	423	301	0	0	0
18	ARNO IMP	6	11	6	0	0	0	23	BATH SPO	590	397	297	0	0	0
191	SERA CAB	6	10	6	0	0	0	192	SOLO MUM	510	373	294	0	0	0
31	CALM CAL	5	10	6	0	0	0	218	TRAC PIC	510	351	290	0	0	0
77	HIST BON	5	9	6	0	0	0	213	TORP MOB	470	330	287	0	0	0
115	OCTO VUL	5	9	6	0	0	0	25	BATH PRO	460	310	284	0	0	0
156	RAJA MIR	5	9	6	0	0	0	134	PHYI PHY	400	291	281	0	0	0
16	ARNO RUP	4	8	6	0	0	0	74	GONE ANG	347	274	278	0	0	0
44	CONE ANG	4	8	6	0	0	0	190	SERA CAB	270	257	274	0	0	0
53	DIPL DIPL	4	8	6	0	0	0	165	SARD AUR	250	242	272	0	0	0
52	DIPL ANN	4	7	6	0	0	0	161	ROSS MAC	247	227	269	0	0	0
59	EPIG TEL	4	7	6	0	0	0	52	DIPL ANN	240	213	266	0	0	0
67	GALO MAC	4	7	5	0	0	0	130	PASI SIVA	238	200	263	0	0	0
101	MACO SCO	4	6	5	0	0	0	64	GALA GRA	230	188	260	0	0	0
118	OXYN CEN	4	6	5	0	0	0	3	ALLO MED	225	177	258	0	0	0
124	PALI MAU	4	6	5	0	0	0	189	SERA HEP	225	166	255	0	0	0
141	PLES GIG	4	6	5	0	0	0	160	RANE GIG	200	156	253	0	0	0
157	RAJA MON	4	5	5	0	0	0	191	SOLE VUL	200	147	250	0	0	0
166	SARD AUR	4	5	5	0	0	0	227	XANT COU	161	138	248	0	0	0
195	SPAR PAG	4	5	5	0	0	0	103	MICR AZE	160	130	245	0	0	0
26	BLED OCE	3	5	5	0	0	0	167	SCOM PNEU	160	122	243	0	0	0
65	GALE GAL	3	5	5	0	0	0	6	ALPH GLA	160	115	241	0	0	0
122	SPAR PAG	3	4	5	0	0	0	208	SYNO SAU	142	108	238	0	0	0
208	SYMP NIG	3	4	5	0	0	0	19	ASPI CUC	140	101	236	0	0	0
226	UMBR CAN	3	4	5	0	0	0	207	SYMP NIG	130	95	234	0	0	0
4	ALLO SUB	2	4	5	0	0	0	87	LEPI WHI	104	89	232	0	0	0
19	ASPI CUC	2	4	5	0	0	0	212	TORP TORP	100	84	230	0	0	0
35	CENT GRA	2	4	5	0	0	0	86	LEPI BOX	100	79	228	0	0	0
64	GALA GRA	2	3	5	0	0	0	79	HOMO BAR	80	74	225	0	0	0
70	GLOS LEI	2	3	5	0	0	0	131	PASI MUL	75	70	223	0	0	0
143	POLC TYP	2	3	5	0	0	0	147	PONT LAC	65	65	222	0	0	0
158	RAJA OXY	2	3	5	0	0	0	18	ARNO IMP	52	62	220	0	0	0
160	RAJA SPP	2	3	5	0	0	0	20	ASPI OBS	50	58	218	0	0	0
181	SEPI ORB	2	3	5	0	0	0	123	PAGI BOG	50	54	216	0	0	0
188	SERA ROB	2	3	5	0	0	0	40	CHLO GRA	50	51	214	0	0	0
197	SPAR SPAR	2	3	5	0	0	0	26	BLEN OCE	48	48	212	0	0	0
214	TORP MOB	2	3	4	0	0	0	139	PLES ACA	45	45	210	0	0	0
219	TRAC PIC	2	2	4	0	0	0	29	CALM PHA	40	42	209	0	0	0
8	ANTO MEG	1	2	4	0	0	0	70	GLOS LEI	35	40	207	0	0	0
20	ASPI OBS	1	2	4	0	0	0	24	PARA NAR	35	37	205	0	0	0
21	BALI CAR	1	2	4	0	0	0	124	PALI MAU	30	35	204	0	0	0
24	BATI SUP	1	2	4	0	0	0	127	BATH SUP	30	33	202	0	0	0
34	CENO NIG	1	2	4	0	0	0	156	RAJA MON	30	31	200	0	0	0
37	CHAU SLO	1	2	4	0	0	0	16	MUNI IRI	26	29	199	0	0	0
38	CHIM MON	1	2	4	0	0	0	107	ARN RUE	25	27	197	0	0	0
61	FUNC WOO	1	2	4	0	0	0	180	SEPIA ORB	25	26	196	0	0	0
62	GAD MAR	1	2	4	0	0	0	187	SERG ROB	25	24	194	0	0	0
76	HEXA GRI	1	2	4	0	0	0	44	GOBI FRI	25	23	193	0	0	0
83	ILLI BOM	1	2	4	0	0	0	62	CONE CONE	20	21	191	0	0	0
87	LEPM BOS	1	2	4	0	0	0	71	MACR SCO	20	20	190	0	0	0

Annexes III

Suite tableau 5

86	LEPM WHS	1	2	4	0	0	0	83	POLC TYP	20	19	188	0	0	0
89	LEPI DIE	1	2	4	0	0	0	89	GADE MAR	20	18	187	0	0	0
103	MICU AZE	1	1	4	0	0	0	101	ILLI BOM	20	17	186	0	0	0
108	MUNI PER	1	1	4	0	0	0	142	LEPI DIE	20	16	184	0	0	0
116	OPHI BAR	1	1	4	0	0	0	222	TRIP LAS	20	15	183	0	0	0
117	OPHI RUF	1	1	4	0	0	0	140	PLES GIG	20	14	182	0	0	0
123	PAGI BOG	1	1	4	0	0	0	4	EPIG TEL	12	13	180	0	0	0
135	PHYI PHY	1	1	4	0	0	0	37	ALLO SUB	10	12	179	0	0	0
149	PONT CAT	1	1	4	0	0	0	38	CHAU SLO	10	11	178	0	0	0
150	PROC MED	1	1	4	0	0	0	59	CHIM MON	10	11	177	0	0	0
151	PSET MAX	1	1	4	0	0	0	108	MUNI PER	10	10	175	0	0	0
161	RANE GIG	1	1	4	0	0	0	117	OPHI BAR	10	10	174	0	0	0
168	SCOMPNEU	1	1	4	0	0	0	67	GALO MAC	10	9	173	0	0	0
173	SCOR LIC	1	1	4	0	0	0	61	HIST BON	6	8	172	0	0	0
187	SEPO RON	1	1	4	0	0	0	77	FUNC WOO	5	8	171	0	0	0
192	SOLE VUL	1	1	4	0	0	0	116	OPHI RUF	5	7	169	0	0	0
196	SPAR AUR	1	1	4	0	0	0	186	SEPO RON	5	7	168	0	0	0
207	STOM BOA	1	1	4	0	0	0	206	STOM BOA	5	7	167	0	0	0
209	SYNO SAU	1	1	4	0	0	0	8	ANTO MEG	5	6	166	0	0	0
213	TORP TOR	1	1	4	0	0	0	148	PONT CAT	3	6	165	0	0	0
223	TRIP LAS	1	1	4	0	0	0	149	PROC MED	3	5	164	0	0	0
somme		74325	1102	2778	179391	277	37.	somme		3914357	12213	14202	52896	464	
			6								29	5			
Q ² /S *10 ⁻⁴		1164		Var	0.34	0.01	0.0	WT ² /S*I	341	VAR	0.00	0.00	0.00		
				VO/		25.4	69.	0 ⁻⁴			vo/vt		13.0	86.58	
				VT		6	00						0		
				r		0.95	0.4				r		0.98	0.42	
							2								
				a	-0.03	m	0.9				a	-0.03	m	0.94	
							4								

Var : la variance observée et théorique.

Vo/Vt : rapport de la variance entre les valeurs observées et les valeurs théorique.

m : la constante du milieu pour le modèle de Motomura.

A : cé la pente.

r : coefficient de corrélation.

qtI , WtI :Modèle de Motomura.

qtII, WtII : Modèle de Mac Arthur.

Tableau 6 - Modèle de distribution d'abondance (qi) et de poids (wi) pour la région centre.

(Thalassa, 1982).

N° de code	Genre	Espèce	qi	qtI	qtII	qi ² *10 ⁻⁴	qtI ² *10 ⁻⁴	qtII ² *10 ⁻⁴	N°de code	genre	espec e	Wt	wtl	WtII	Wt ² *10 ⁻⁶	WtI ² *10 ⁻⁶	WtII ² *10 ⁻⁶
217	TRAC	TRA	4287	480	195	1838	23	4	216	TRAC	TRA	316880	40161	7578	100413	1613	57
32	CAPO	APE	4106	448	98	1686	20	1	65	GALE	GAL E	72400	36881	3789	5242	1360	14
101	MACO	SCO	2467	418	65	609	17	0	119	PAGE	ACA	57870	33869	2526	3349	1147	6
129	PAPE	LON	1598	391	49	255	15	0	121	PAGE	BOG	27400	31103	1894	751	967	4
119	PAGE	ACA	895	364	39	80	13	0	228	XYPH	GLA	24000	28563	1516	576	816	2
14	ARIT	ANT	866	340	33	75	12	0	32	CAPO	APE	23410	26230	1263	548	688	2
139	PLES	MAR	789	318	28	62	10	0	104	MICM	POU	23040	24088	1083	531	580	1
138	PLES	HET	730	296	25	53	9	0	113	NEZU	aeq	14710	22121	947	216	489	1
113	NEZU	AEQ	719	277	22	52	8	0	217	TRAC	MED	14510	20314	842	211	413	1

Annexes III

Suite tableau 6

121	PAGE	BOG	581	258	20	34	7	0	37	CENT	GRA	14500	18655	758	210	348	1
140	PLES	ACA	338	241	18	11	6	0	14	ARIT	ANT	14280	17132	689	204	293	0
134	PHYI	BLE	326	225	17	11	5	0	105	MIULL	BAR	14270	15733	631	204	248	0
105	MIUL	BAR	254	210	15	6	4	0	66	GALU	MEL	14200	14448	583	202	209	0
104	MICM	POU	230	196	14	5	4	0	128	PAPE	LON	13850	13268	541	192	176	0
80	HOPL	MEP	184	183	13	3	3	0	75	HELI	DAC	12010	12184	505	144	148	0
63	GADI	ARG	176	171	13	3	3	0	101	MACO	SCO	12005	11189	474	144	125	0
218	TRAC	MED	141	159	12	2	3	0	172	SCYM	LIC	10520	10276	446	111	106	0
99	LOLI	VUL	140	149	11	2	2	0	133	PHYI	BLE	10395	9436	421	108	89	0
75	HELI	DAC	135	139	11	2	2	0	80	HOPL	MEP	10350	8666	399	107	75	0
58	EPIG	DEN	115	130	10	1	2	0	60	ETMO	SPI	8870	7958	379	79	63	0
1	ACAN	PEL	84	121	10	1	1	0	120	PAGE	ERY	7300	7308	361	53	53	0
85	LEPI	CAU	79	113	9	1	1	0	97	LOPH	BUD	6440	6711	344	41	45	0
215	TORP	MAR	74	105	9	1	1	0	138	PLES	MAR	5390	6163	329	29	38	0
84	LAMA	CRO	70	98	9	0	1	0	85	LEPI	CAU	4330	5660	316	19	32	0
164	SARD	PIL	66	92	8	0	1	0	209	TODA	SAG	3490	5198	303	12	27	0
66	GALU	MEL	57	86	8	0	1	0	45	CONG	CON	3490	4773	291	12	23	0
60	ETMO	SPI	56	80	8	0	1	0	27	BOOP	BOO	3290	4383	281	11	19	0
193	SOLO	MEM	56	75	7	0	1	0	157	RAJA	OXY	3000	4025	271	9	16	0
120	PAGE	ERY	53	70	7	0	0	0	99	LOLI	VUL	2800	3697	261	8	14	0
131	PASI	SIV	47	65	7	0	0	0	177	SCYO	CAN	2650	3395	253	7	12	0
27	BOOP	BOO	43	61	7	0	0	0	114	OCTO	SPP	2500	3117	244	6	10	0
206	SQUI	MAN	35	57	7	0	0	0	218	TRAC	PIC	2430	2863	237	6	8	0
88	LEPI	CAV	28	53	6	0	0	0	77	HIST	BON	2100	2629	230	4	7	0
188	SERG	ROB	25	50	6	0	0	0	226	URAN	SCA	1810	2414	223	3	6	0
199	SPIC	MAE	20	46	6	0	0	0	220	TRIG	LUC	1800	2217	217	3	5	0
182	SEPI	OFF	19	43	6	0	0	0	163	SARD	PIL	1760	2036	210	3	4	0
178	SCYO	CAN	16	40	6	0	0	0	115	OCTO	VUL	1750	1870	205	3	3	0
210	TODA	SAG	16	38	6	0	0	0	5	ANTH	ANT	1500	1717	199	2	3	0
3	ALLO	MED	15	35	5	0	0	0	7	ANTH	ANT	1500	1577	194	2	2	0
77	HIST	BON	15	33	5	0	0	0	137	PLES	HET	1450	1448	189	2	2	0
106	MUUL	SUR	15	31	5	0	0	0	88	LEPI	CAV	1010	1330	185	1	2	0
181	SEPI	ORB	15	30	5	0	0	0	205	SQUI	MAN	980	1221	180	1	1	0
132	PASI	MUL	14	27	5	0	0	0	139	MUUL	SUR	950	1122	176	1	1	0
41	CITH	MAC	13	25	5	0	0	0	106	PLES	ACA	950	1030	172	1	1	0
172	SCOR	NOT	13	23	5	0	0	0	68	GERY	LON	900	946	168	1	1	0
219	TRAC	PIC	13	22	5	0	0	0	173	SCOR	SCO	900	869	165	1	1	0
70	GLOS	LEI	12	21	5	0	0	0	198	SPIC	MAE	890	798	161	1	1	0
68	GERY	LON	11	19	5	0	0	0	170	SCOR	ELO	830	732	158	1	1	0
97	LOPH	BUD	11	18	4	0	0	0	214	TORP	MAR	810	673	155	1	0	0
171	SCOR	ELO	11	17	4	0	0	0	84	LAMA	CRO	700	618	152	0	0	0
39	CLOR	AGA	10	16	4	0	0	0	155	RAJA	MIR	700	567	149	0	0	0
101	MACR	DEP	10	15	4	0	0	0	43	COEL	COE	640	521	146	0	0	0
227	URAN	SCA	10	14	4	0	0	0	63	GADI	ARG	620	478	143	0	0	0
45	CONG	CON	9	13	4	0	0	0	52	DIPL	VUL	610	439	140	0	0	0
43	COEL	COE	8	12	4	0	0	0	166	SCOM	SCO	600	403	138	0	0	0
162	ROSS	MAC	7	11	4	0	0	0	118	OXYN	CEN	600	371	135	0	0	0
13	ARIS	FOL	6	11	4	0	0	0	41	CITH	MAC	440	340	133	0	0	0
183	SEPI	SPP	6	10	4	0	0	0	214	TRAH	DRA	410	312	131	0	0	0
112	NEPR	NOR	5	9	4	0	0	0	197	SPHY	SPY	390	287	128	0	0	0
148	PONT	LAC	5	9	4	0	0	0	1	ACAN	PEL	380	264	126	0	0	0
173	SCYM	LIC	5	8	4	0	0	0	58	EPIG	DEN	350	242	124	0	0	0
215	TRAH	DRA	5	8	4	0	0	0	171	SCOR	NET	320	222	122	0	0	0
37	CENT	GRA	4	7	4	0	0	0	19	ASPI	CUC	300	204	120	0	0	0
52	DIPL	VUL	4	7	4	0	0	0	38	CHIM	MON	300	187	118	0	0	0
65	GALE	GAL	4	6	3	0	0	0	213	TORP	NOB	280	172	117	0	0	0
73	GOBI	SPP	4	6	3	0	0	0	82	ILLE	SPP	200	158	115	0	0	0
79	HOMO	BAR	4	6	3	0	0	0	49	DENT	GIB	180	145	113	0	0	0
174	SCOR	SCO	4	5	3	0	0	0	161	ROSS	MAC	145	133	111	0	0	0
190	SERA	HEP	4	5	3	0	0	0	192	NEPR	NOR	135	122	110	0	0	0
15	ARNO	LAT	3	5	3	0	0	0	111	SOLO	MEM	135	112	108	0	0	0
19	ASPI	CUC	3	4	3	0	0	0	194	SPAR	PAG	130	103	107	0	0	0
25	BASO	PRO	3	4	3	0	0	0	70	GLOS	LEI	105	95	105	0	0	0
29	CALM	PHA	3	4	3	0	0	0	13	ARIS	FOL	100	87	104	0	0	0
82	ILLE	SPP	3	4	3	0	0	0	181	SEPI	OFF	80	80	102	0	0	0
141	PLES	GIG	3	3	3	0	0	0	131	PASI	MUL	79	73	101	0	0	0
198	SPHY	SPY	3	3	3	0	0	0	190	SERA	CAB	70	67	100	0	0	0
5	ALLO	FAL	2	3	3	0	0	0	189	SERA	HEP	60	62	98	0	0	0
7	ANTH	ANT	2	3	3	0	0	0	180	SEPI	ORB	55	57	97	0	0	0
16	ARNO	RUP	2	3	3	0	0	0	187	SERG	ROB	52	52	96	0	0	0
49	DENT	GIB	2	3	3	0	0	0	130	ELED	MOS	50	48	95	0	0	0
115	OCTO	VUL	2	2	3	0	0	0	56	PASI	SIV	50	44	94	0	0	0
133	PERI	CAT	2	2	3	0	0	0	39	CLOR	AGA	45	40	92	0	0	0

Annexes III

Suite tableau 6

156	RAJA	MIR	2	2	3	0	0	0	100	MACR	DEP	40	37	91	0	0	0
167	SCOM	SCO	2	2	3	0	0	0	15	ARNO	LAT	30	34	90	0	0	0
175	SCOR	LOP	2	2	3	0	0	0	219	TRIG	LUR	30	31	89	0	0	0
191	SERA	CAB	2	2	3	0	0	0	3	ALLO	MED	25	29	88	0	0	0
195	SPAR	PAG	2	2	3	0	0	0	25	BASO	PRO	25	26	87	0	0	0
208	SYMP	NIG	2	2	3	0	0	0	132	PERI	CAT	20	24	86	0	0	0
221	TRIG	LUC	2	2	3	0	0	0	174	SCOR	LOP	20	22	85	0	0	0
220	TRIG	LYR	2	2	3	0	0	0	182	SEPO	SPP	15	20	84	0	0	0
36	CEPO	MAC	1	1	3	0	0	0	73	CALM	PHA	11	19	83	0	0	0
38	CHIM	MON	1	1	3	0	0	0	79	GOBI	SPP	11	17	82	0	0	0
56	ELED	MOS	1	1	3	0	0	0	29	HOMO	BAR	11	16	81	0	0	0
57	ENGR	ENC	1	1	3	0	0	0	147	CEPO	MAC	10	15	81	0	0	0
114	OCTO	SPP	1	1	3	0	0	0	140	PONT	LAC	10	13	80	0	0	0
117	OPDI	BAR	1	1	3	0	0	0	36	PLES	GIG	10	12	79	0	0	0
118	OXY	CEN	1	1	3	0	0	0	117	OPDI	BAR	10	11	78	0	0	0
127	PARL	COR	1	1	2	0	0	0	142	POLC	TYP	10	10	77	0	0	0
143	POLC	TYP	1	1	2	0	0	0	169	SCOR	UST	10	10	77	0	0	0
158	RAJA	OXY	1	1	2	0	0	0	16	ARNO	RUP	7	9	76	0	0	0
170	SCOR	UST	1	1	2	0	0	0	207	ENGR	ENC	5	8	75	0	0	0
214	TORP	NOB	1	1	2	0	0	0	57	PARL	COR	5	7	74	0	0	0
229	XYPH	GLA	1	1	2	0	0	0	126	SYMP	NIG	5	7	74	0	0	0
230	ZEUS	FAB	1	1	2	0	0	0	229	ZEUS	FAB	5	6	73	0	0	0
	somme		2025	7238	1067	4796	179.	6.28		somme		788106	49169	39605	113790	10295	94
			6			.327	09						2				
	Q^2/	46.1								WT^							
	S*10	1852		VAR	0.06	0.01	0.00			2/S*	380.82		variance	0.03	0.01	0.00	
	^4	5			.79					10^-	1						
										4							
					VO/VT	5.18	27.8						vo/vt		3.32	34.81	
						4											
					r	0.96	0.47						r		0.99	0.47	
					a	-0.00	0.99						a	-0.04	m	0.92	

Tableau 7- Modèles de distribution d'abondance (qi) et de poids (wi) par la région Est.

Thalassa (1982).

N°de code	Esp-genre	qtl	qi^2 *10^-6	qtl^2 *10^-6	qtlI^2 *10^-6	N°de code	Esp-genre	Wi	Wtl	WtII	Wi^2 *10^-8	Wtl^2 *10^-8	WtII^2 *10^-8		
32	CAPO APE	59324	1290	501	3519	2	0	216	TRAC MED	675920	202357	15418	4569	409	2
218	TRACMED	22128	1232	334	490	2	0	119	PAGE ACA	636480	191038	10278	4051	365	1
57	ENGR ENC	17247	1176	250	297	1	0	105	MULL BAR	455150	180351	7709	2072	325	1
63	GAD MAR	15811	1123	200	250	1	0	57	ENGR ENC	366240	170262	6167	1341	290	0
105	MULL BAR	10030	1073	167	101	1	0	229	ZEUS FAB	292025	160738	5139	853	258	0
164	SARD PIL	9768	1025	143	95	1	0	35	CEPO MAC	256150	151747	4405	656	230	0
129	PARO CUV	9371	978	125	88	1	0	48	DENT GIB	245300	143258	3854	602	205	0
119	PAGE ACA	5791	934	111	34	1	0	163	SARD PIL	243170	135244	3426	591	183	0
137	PLES ANT	3249	892	100	11	1	0	120	PAGE BOG	227990	127679	3084	520	163	0
48	DENT GIB	2552	852	91	7	1	0	128	PARO CUV	206420	120537	2803	426	145	0
120	PAGEBOG	2363	814	83	6	1	0	166	SCOH RHO	154220	113794	2570	238	129	0
121	PAGE ERY	2138	777	77	5	1	0	104	MICU VAR	141100	107428	2372	199	115	0

Annexes III

Suite tableau 7

138	PLES ACA	1975	742	72	4	1	0	32	CAPO APE	129600	101419	2203	168	103	0
104	MICU VAR	1492	709	67	2	1	0	63	GAD MAR	110430	95746	2056	122	92	0
167	SCOHRHO	1222	677	63	1	0	0	225	UMBR CAN	110170	90390	1927	121	82	0
14	ARIT ANT	975	646	59	1	0	0	109	MUST MUS	94140	85333	1814	89	73	0
94	LITH MOR	973	617	56	1	0	0	96	LOPH BUS	86200	80560	1713	74	65	0
88	LEPMWHS	948	590	53	1	0	0	65	GALA GAL	73850	76053	1623	55	58	0
70	GLOR ACA	875	563	50	1	0	0	121	PAGE ERY	72660	71799	1542	53	52	0
51	DIPL ANN	834	538	48	1	0	0	217	TRAC PIC	72410	67783	1468	52	46	0
39	CHLOGRA	803	513	46	1	0	0	201	SQUA BLA	72200	63991	1402	52	41	0
226	UMBR CAN	769	490	44	1	0	0	219	TRIG LUC	63710	60411	1341	41	36	0
27	BOOPBOO	745	468	42	1	0	0	27	BOOP BOO	58340	57032	1285	34	33	0
218	TRAC PIC	744	447	40	1	0	0	49	DENT MAC	37550	53842	1233	14	29	0
133	PHYI BLE	666	427	39	0	0	0	51	DIPL ANN	35300	50830	1186	12	26	0
200	SPIC SMA	563	408	37	0	0	0	47	DASI PAS	34100	47986	1142	12	23	0
101	MACOSCO	397	390	36	0	0	0	155	RAJA ALB	28690	45302	1101	8	21	0
13	ARIS FOL	348	372	35	0	0	0	209	TODA EPL	24680	42768	1063	6	18	0
75	GOBI SPP	311	355	33	0	0	0	133	PHYI BLE	24630	40376	1028	6	16	0
2	ALLO SPP	285	339	32	0	0	0	106	MULL SUR	24550	38117	995	6	15	0
181	SEPI SPP	240	324	31	0	0	0	75	GOBI SPP	24365	35985	964	6	13	0
133	PERI CAT	229	309	30	0	0	0	157	RAJA CLA	24000	33972	934	6	12	0
139	PLES EDW	229	295	29	0	0	0	46	DASI CEN	23600	32071	907	6	10	0
106	MULL SUR	207	282	29	0	0	0	94	LITH MOR	23450	30277	881	5	9	0
230	ZEUS FAB	207	269	28	0	0	0	136	PLES ANT	22550	28584	857	5	8	0
80	HOMAVUL	199	257	27	0	0	0	14	ARIT ANT	19855	26985	833	4	7	0
41	CLOR AGA	156	246	26	0	0	0	198	SPIC SMA	19610	25475	811	4	6	0
113	NEZU AEO	131	235	26	0	0	0	152	RAJA AST	16890	24050	791	3	6	0
220	TRIG LUC	126	224	25	0	0	0	80	HOMA VUL	16800	22705	771	3	5	0
195	SPAR PAG	121	214	24	0	0	0	39	CHLO GRA	16380	21435	752	3	5	0
3	ALLOMED	106	204	24	0	0	0	153	RAJA MEL	15500	20236	734	2	4	0
184	SEPO SPP	105	195	23	0	0	0	88	LEPM WHS	14620	19104	717	2	4	0
221	TRIG LYR	99	186	23	0	0	0	202	SQUI BLA	14200	18035	701	2	3	0

Annexes III

Suite tableau 7

140	<i>PLES GIG</i>	96	178	22	0	0	0	132	<i>PERI CAT</i>	13082	17026	685	2	3	0
9	<i>ARGE SPY</i>	94	170	22	0	0	0	203	<i>SQUI MAN</i>	12700	16074	670	2	3	0
206	<i>SQUT SQU</i>	94	162	21	0	0	0	220	<i>TRIG LYR</i>	12190	15175	656	1	2	0
180	<i>SEPI ELE</i>	93	155	21	0	0	0	13	<i>ARIS FOL</i>	11660	14326	642	1	2	0
35	<i>CEPOMAC</i>	92	148	20	0	0	0	98	<i>LOPH PIS</i>	11240	13524	629	1	2	0
86	<i>LEPI CAU</i>	84	141	20	0	0	0	70	<i>GLOR ACA</i>	9950	12768	617	1	2	0
131	<i>PASI SIV</i>	81	135	20	0	0	0	194	<i>SPAR PAG</i>	8530	12054	605	1	1	0
156	<i>RAJA ALB</i>	79	129	19	0	0	0	66	<i>GALO MAC</i>	8274	11379	593	1	1	0
219	<i>TRAH DRA</i>	78	123	19	0	0	0	170	<i>SCOR NOT</i>	7600	10743	582	1	1	0
202	<i>SQUA BLA</i>	75	118	19	0	0	0	177	<i>SCYO STE</i>	7550	10142	571	1	1	0
66	<i>GALOMAC</i>	70	112	18	0	0	0	180	<i>SEPI SPP</i>	6730	9575	561	0	1	0
49	<i>DENTMAC</i>	64	107	18	0	0	0	204	<i>SQUT OCL</i>	6150	9039	551	0	1	0
77	<i>HELI DAC</i>	64	102	18	0	0	0	95	<i>LOLI VUL</i>	5920	8533	541	0	1	0
15	<i>ARNO RUP</i>	63	98	17	0	0	0	218	<i>TRAH DRA</i>	5910	8056	532	0	1	0
146	<i>POMA SAL</i>	60	93	17	0	0	0	82	<i>HYME ITA</i>	4910	7605	523	0	1	0
19	<i>ASPI CUC</i>	58	89	17	0	0	0	41	CLOR AGA	4680	7180	514	0	1	0
50	<i>DIAP MET</i>	57	85	16	0	0	0	145	<i>POMA SAL</i>	4500	6778	505	0	0	0
141	<i>PLES HET</i>	57	81	16	0	0	0	86	<i>LEPI CAU</i>	4410	6399	497	0	0	0
82	<i>HYME ITA</i>	50	78	16	0	0	0	60	<i>ETMO SPI</i>	3860	6041	489	0	0	0
142	<i>PLES MAR</i>	50	74	16	0	0	0	211	<i>TODA SAG</i>	3770	5703	482	0	0	0
225	<i>TRIS CAP</i>	46	71	15	0	0	0	19	<i>ASPI CUC</i>	3720	5384	474	0	0	0
43	<i>COEL COE</i>	45	68	15	0	0	0	195	<i>SPHY SPI</i>	3650	5083	467	0	0	0
158	<i>RAJA CLA</i>	42	65	15	0	0	0	52	<i>DIPL VUL</i>	3350	4799	460	0	0	0
29	<i>CALMPHA</i>	40	62	15	0	0	0	181	<i>SEPI OFF</i>	2965	4530	453	0	0	0
109	<i>MUSTMUS</i>	40	59	15	0	0	0	78	<i>HIST BON</i>	2900	4277	447	0	0	0
182	<i>SEPI OFF</i>	40	56	14	0	0	0	101	<i>MACO SCO</i>	2865	4038	441	0	0	0
153	<i>RAJA AST</i>	39	54	14	0	0	0	113	<i>NEZU AEO</i>	2810	3812	434	0	0	0
210	<i>TODA EPL</i>	36	51	14	0	0	0	114	<i>OCTO SPP</i>	2660	3598	428	0	0	0
96	<i>LOPH BUS</i>	35	49	14	0	0	0	171	<i>SCOR ELO</i>	2600	3397	422	0	0	0
190	<i>SERG SPP</i>	32	47	14	0	0	0	143	<i>POLY AME</i>	2550	3207	417	0	0	0
171	<i>SCOR NOT</i>	30	45	13	0	0	0	7	<i>ANTH ANT</i>	2450	3028	411	0	0	0

Annexes III

Suite tableau 7

178	SCYO STE	27	43	13	0	0	0	34	CENT GRA	2400	2858	406	0	0	0
196	SPHY SPI	26	41	13	0	0	0	178	SCYO CAN	2400	2698	400	0	0	0
212	TODA SAG	26	39	13	0	0	0	129	PASI MUL	2300	2548	395	0	0	0
154	RAJA MEL	23	37	13	0	0	0	205	SQUT SQU	2295	2405	390	0	0	0
56	ELED MOS	22	36	13	0	0	0	56	ELED MOS	2260	2270	385	0	0	0
52	DIPL VUL	21	34	12	0	0	0	215	TRAC TRA	2250	2143	381	0	0	0
81	HOMOBAR	21	32	12	0	0	0	137	PLES ACA	2240	2024	376	0	0	0
4	ALS FAL	18	31	12	0	0	0	110	MYLI AQU	2200	1910	372	0	0	0
216	TRAC TRA	18	30	12	0	0	0	156	RAJA MIR	2200	1804	367	0	0	0
60	ETMO SPI	17	28	12	0	0	0	4	ALS FAL	2150	1703	363	0	0	0
89	LEPT DIE	17	27	12	0	0	0	212	TORP MAR	2060	1607	359	0	0	0
85	LAMACRO	14	26	12	0	0	0	154	RAJA MON	2020	1517	354	0	0	0
132	PENA KER	12	25	11	0	0	0	158	RAJA OXY	1940	1433	350	0	0	0
193	SOLOMEM	11	23	11	0	0	0	138	PLES EDW	1520	1352	346	0	0	0
16	ARNO LAT	10	22	11	0	0	0	168	SCOM PNE	1500	1277	343	0	0	0
162	ROSS MAC	10	21	11	0	0	0	9	ARGE SPY	1490	1205	339	0	0	0
36	CERO NIG	9	20	11	0	0	0	21	BALI CAR	1410	1138	335	0	0	0
69	GLOR AGA	9	20	11	0	0	0	172	SCOR LOP	1350	1074	332	0	0	0
111	NEPR NOR	9	19	11	0	0	0	12	ARGY HEM	1300	1014	328	0	0	0
205	SQUT OCL	9	18	11	0	0	0	224	TRIS CAP	1300	957	325	0	0	0
114	OCTO SPP	8	17	10	0	0	0	2	ALLO SPP	1215	904	321	0	0	0
191	SERI DUM	8	16	10	0	0	0	45	CONG CON	900	853	318	0	0	0
215	TORP TOR	8	16	10	0	0	0	179	SEPI ELE	900	806	315	0	0	0
28	CALA GRA	7	15	10	0	0	0	28	CALA GRA	860	761	311	0	0	0
45	CONGCON	7	14	10	0	0	0	191	SOLE VUL	840	718	308	0	0	0
91	LEPT CAV	7	14	10	0	0	0	85	LAMA CRO	770	678	305	0	0	0
172	SCOR ELO	7	13	10	0	0	0	77	HELI DAC	765	640	302	0	0	0
213	TORP MAR	7	12	10	0	0	0	162	RTIG LYR	750	604	299	0	0	0
7	ANTH ANT	6	12	10	0	0	0	214	TORP TOR	630	570	296	0	0	0
46	DASI CEN	6	11	10	0	0	0	151	RAJA OXY	600	538	294	0	0	0
65	GALA GAL	6	11	9	0	0	0	183	SEPO SPP	592	508	291	0	0	0

Annexes III

Suite tableau 7

98	<i>LOPH PIS</i>	6	10	9	0	0	0	111	<i>NEPR NOR</i>	580	480	288	0	0	0
172	<i>SCOR LOP</i>	6	10	9	0	0	0	87	<i>LEPM BOS</i>	550	453	286	0	0	0
183	<i>SEPI ORB</i>	6	9	9	0	0	0	91	<i>LEPT CAV</i>	550	428	283	0	0	0
227	<i>URAN SCA</i>	6	9	9	0	0	0	43	<i>COBI SPP</i>	500	404	280	0	0	0
40	<i>CITHMAC</i>	5	9	9	0	0	0	197	<i>SPIC MAE</i>	500	381	278	0	0	0
58	<i>EPIG DEN</i>	5	8	9	0	0	0	15	<i>ARNO RUP</i>	495	360	275	0	0	0
68	<i>GALUMEL</i>	5	8	9	0	0	0	210	<i>TODA SPP</i>	450	340	273	0	0	0
79	<i>HOLPMED</i>	5	7	9	0	0	0	50	<i>DIAP MET</i>	435	321	270	0	0	0
84	<i>ILLE SPP</i>	5	7	9	0	0	0	68	<i>GALU MEL</i>	430	303	268	0	0	0
117	<i>OPHI BAR</i>	5	7	9	0	0	0	226	<i>URAN SCA</i>	410	286	266	0	0	0
130	<i>PASI MUL</i>	5	6	9	0	0	0	89	<i>LEPT DIE</i>	400	270	264	0	0	0
163	<i>RTIG LYR</i>	5	6	8	0	0	0	3	<i>ALLO MED</i>	365	255	261	0	0	0
211	<i>TODA SPP</i>	5	6	8	0	0	0	189	<i>SERG SPP</i>	355	241	259	0	0	0
26	<i>BLEN OCE</i>	4	6	8	0	0	0	54	<i>ECHE MIR</i>	350	227	257	0	0	0
54	<i>ECHE MIR</i>	4	5	8	0	0	0	188	<i>SERG ROB</i>	300	214	255	0	0	0
95	<i>LOLI VUL</i>	4	5	8	0	0	0	29	<i>CALM PHA</i>	285	202	253	0	0	0
102	<i>MICMPOU</i>	4	5	8	0	0	0	144	<i>POMA BEN</i>	280	191	251	0	0	0
125	<i>PAGE LON</i>	4	5	8	0	0	0	146	<i>POMT SAL</i>	280	180	249	0	0	0
157	<i>RAJA MIR</i>	4	4	8	0	0	0	36	<i>CERO NIG</i>	270	170	247	0	0	0
174	<i>SCOR SCO</i>	4	4	8	0	0	0	182	<i>SEPI ORB</i>	260	161	245	0	0	0
192	<i>SOLE VUL</i>	4	4	8	0	0	0	190	<i>SERI DUM</i>	250	152	243	0	0	0
200	<i>SQUA ACU</i>	4	4	8	0	0	0	173	<i>SCOR SCO</i>	240	143	241	0	0	0
203	<i>SQUI BLA</i>	4	4	8	0	0	0	193	<i>SPAR AUR</i>	220	135	239	0	0	0
10	<i>ARGE LEI</i>	3	4	8	0	0	0	161	<i>ROSS MAC</i>	212	128	237	0	0	0
12	<i>ARGYHEM</i>	3	3	8	0	0	0	139	<i>PLES GIG</i>	203	121	235	0	0	0
23	<i>BASO PRO</i>	3	3	8	0	0	0	64	<i>GADI ARG</i>	200	114	234	0	0	0
92	<i>LERI GAU</i>	3	3	8	0	0	0	167	<i>SCOM SCO</i>	190	107	232	0	0	0
198	<i>SPIC MAE</i>	3	3	7	0	0	0	23	<i>BASO PRO</i>	160	101	230	0	0	0
208	<i>SYMP NIG</i>	3	3	7	0	0	0	213	<i>TORP NOB</i>	160	96	228	0	0	0
11	<i>ARGY REG</i>	2	3	7	0	0	0	140	<i>PLES HET</i>	139	90	227	0	0	0
33	<i>CECA CIR</i>	2	3	7	0	0	0	42	<i>COEL COE</i>	121	85	225	0	0	0

Annexes III

Suite tableau 7

34	<i>CENT GRA</i>	2	2	7	0	0	0	69	<i>GLOR AG</i>	110	81	223	0	0	0
37	<i>CHAU SLO</i>	2	2	7	0	0	0	93	<i>LIGU ENS</i>	100	76	222	0	0	0
38	<i>CHIMMON</i>	2	2	7	0	0	0	164	<i>SARI MAD</i>	100	72	220	0	0	0
42	<i>COBI SPP</i>	2	2	7	0	0	0	221	<i>TRIO LYR</i>	100	68	219	0	0	0
71	<i>GLOS LEI</i>	2	2	7	0	0	0	81	<i>HOMO BAR</i>	95	64	217	0	0	0
72	<i>GOBI FRI</i>	2	2	7	0	0	0	125	<i>PAGE LON</i>	90	60	216	0	0	0
87	<i>LEPM BOS</i>	2	2	7	0	0	0	130	<i>PASI SIV</i>	89	57	214	0	0	0
93	<i>LIGU ENS</i>	2	2	7	0	0	0	24	<i>BATI SPO</i>	70	54	213	0	0	0
145	<i>POMABEN</i>	2	2	7	0	0	0	33	<i>CECA CIR</i>	60	51	211	0	0	0
155	<i>RAJA MON</i>	2	2	7	0	0	0	117	<i>OPHI BAR</i>	60	48	210	0	0	0
159	<i>RAJA OXY</i>	2	2	7	0	0	0	102	<i>MICM POU</i>	55	45	208	0	0	0
186	<i>SERA HEP</i>	2	1	7	0	0	0	20	<i>ASPI OBS</i>	50	43	207	0	0	0
188	<i>SERA CAB</i>	2	1	7	0	0	0	38	<i>CHIM MON</i>	50	40	206	0	0	0
207	<i>STOM BOA</i>	2	1	7	0	0	0	174	<i>SCYM LIC</i>	50	38	204	0	0	0
214	<i>TORP NOB</i>	2	1	7	0	0	0	199	<i>SQUA ACU</i>	50	36	203	0	0	0
222	<i>TRIO LYR</i>	2	1	7	0	0	0	141	<i>PLES MAR</i>	40	34	202	0	0	0
17	<i>ARNOTHO</i>	1	1	7	0	0	0	16	<i>ARNO LAT</i>	37	32	200	0	0	0
20	<i>ASPI OBS</i>	1	1	6	0	0	0	131	<i>PENA KER</i>	36	30	199	0	0	0
21	<i>BALI CAR</i>	1	1	6	0	0	0	26	<i>BLEN OCE</i>	30	29	198	0	0	0
24	<i>BATI SPO</i>	1	1	6	0	0	0	58	<i>EPIG DEN</i>	24	27	196	0	0	0
25	<i>BATI SUP</i>	1	1	6	0	0	0	84	<i>ILLE SPP</i>	23	25	195	0	0	0
30	<i>CALOMAC</i>	1	1	6	0	0	0	10	<i>ARGE LEI</i>	20	24	194	0	0	0
47	<i>DASI PAS</i>	1	1	6	0	0	0	25	<i>BATI SUP</i>	20	23	193	0	0	0
55	<i>ELEC RIS</i>	1	1	6	0	0	0	79	<i>HOLP MED</i>	20	21	192	0	0	0
64	<i>GADI ARG</i>	1	1	6	0	0	0	192	<i>SOLO MEM</i>	17	20	190	0	0	0
73	<i>GOBI NIG</i>	1	1	6	0	0	0	92	<i>LERI GAU</i>	15	19	189	0	0	0
78	<i>HIST BON</i>	1	1	6	0	0	0	185	<i>SERA HEP</i>	15	18	188	0	0	0
110	<i>MYLI AQU</i>	1	1	6	0	0	0	40	<i>CITH MAC</i>	12	17	187	0	0	0
112	<i>NETT MEL</i>	1	1	6	0	0	0	207	<i>SYMP NIG</i>	12	16	186	0	0	0
116	<i>OPHCRUF</i>	1	1	6	0	0	0	37	<i>CHAU SLO</i>	11	15	185	0	0	0
144	<i>POLY AME</i>	1	1	6	0	0	0	17	<i>ARNO THO</i>	10	14	184	0	0	0

Annexes III

Suite tableau 7

147	POMT SAL	1	1	6	0	0	0	112	NETT MEL	10	14	182	0	0	0
148	PONT LAC	1	1	6	0	0	0	116	OPHC RUF	10	13	181	0	0	0
152	RAJA OXY	1	1	6	0	0	0	206	STOM BOA	10	12	180	0	0	0
165	SARI MAD	1	1	6	0	0	0	71	GLOS LEI	8	11	179	0	0	0
168	SCOMSCO	1	0	6	0	0	0	72	GOBI FRI	5	11	178	0	0	0
169	SCOMPNE	1	0	6	0	0	0	147	PONT LAC	5	10	177	0	0	0
175	SCYM LIC	1	0	6	0	0	0	187	SERA CAB	5	10	176	0	0	0
179	SCYO CAN	1	0	6	0	0	0	11	ARGY REG	2	9	175	0	0	0
187	SERA HET	1	0	6	0	0	0	30	CALO MAC	2	9	174	0	0	0
189	SERG ROB	1	0	6	0	0	0	55	ELEC RIS	2	8	173	0	0	0
194	SPAR AUR	1	0	6	0	0	0	73	GOBI NIG	2	8	172	0	0	0
206	SQUI MAN	1	0	6	0	0	0	186	SERA HET	1	7	171	0	0	0
N°de code	somme	569	898.68317	860.0264	0.006685	0.01891	0.00756		somme	5550411	3617335	147174	17109	3765	6
32	$Q^2/S*10^{-6}$	6.428E-05		VAR	0.01	0.00	0.00		$wi^2/S*10^{-8}$	95.58026109		variance	0	0	0
218				VO/VT		16.08	54.96					vo/vt		2	33
57				r		0.64	0.99					r		2.09	33.14
63				a		-0.02	m	0.95				a		0.91	0.92

Tableau 8 - Modèles de distribution d'abondance (qi) et de poids (wi) pour la région Est

(Ichthys-Joamy, 1983).

i	esp- genre	qi	qtI	qtII	qi^2	qtI^2	qtII^2	i	esp- genre	wi	WtI	WtII	Wi^2*10^-8	WtI^2*10^-8	WtII^2*10^-8
1	CEN GRA	87	83	19	76	6919	358	1	CEN GRA	298170	153142	21246	889	235	45139
2	TRAC TRA	81	76	9	6561	5703	90	2	CARC PLU	123000	133381	10623	151	178	11285
3	DENTMAR	74	69	6	5476	4700	40	3	EPIN CAN	78700	116170	7082	62	135	5015
4	PAGE ERY	70	62	5	4900	3873	22	4	SQUA BLA	65700	101180	5311	43	102	2821
5	PAGE ACA	63	56	4	3969	3192	14	5	MUST MUS	56900	88124	4249	32	78	1806
6	PALI ELE	61	51	3	3721	2631	10	6	SCYM LIC	46000	76753	3541	21	59	1254
7	SCOR ELO	57	47	3	3249	2168	7	7	PRIO GLA	41000	66849	3035	17	45	921
8	SCYO CAN	57	42	2	3249	1787	6	8	SCOR ELO	36735	58223	2656	13	34	705
9	SQUA BLA	51	38	2	2601	1473	4	9	SQUT SQU	30200	50710	2361	9	26	557
10	UMBR CAN	51	35	2	2601	1214	4	10	ZEUS FAB	29560	44167	2125	9	20	451
11	PHYI PHY	46	32	2	2116	1000	3	11	PALI ELE	26970	38468	1931	7	15	373
12	PAGE BOG	45	29	2	2025	824	2	12	SCOR SCO	24870	33504	1770	6	11	313
13	SCOR SCO	36	26	1	1296	679	2	13	DENT GIB	23960	29181	1634	6	9	267
14	DIPL VUL	24	24	1	576	560	2	14	PAGE ACA	23215	25415	1518	5	6	230

Annexes III

Suite tableau 8

15	TRIG LYR	23	21	1	529	461	2	15	PHYI PHY	22810	22136	1416	5	5	201
16	ZEUS FAB	22	20	1	484	380	1	16	SCYO CAN	21270	19279	1328	5	4	176
17	ILLE SPP	20	18	1	400	313	1	17	PAGE ERY	17095	16792	1250	3	3	156
18	MULL SUR	12	16	1	144	258	1	18	RAJA CLA	16260	14625	1180	3	2	139
19	MUST MUS	9	15	1	81	213	1	19	LOPH BUD	15500	12738	1118	2	2	125
20	RAJA CLA	9	13	1	81	175	1	20	UMBR CAN	14120	11094	1062	2	1	113
21	RAJA MIR	9	12	1	81	145	1	21	TRIG LYR	12550	9663	1012	2	1	102
22	SPOD CAN	8	11	1	64	119	1	22	DENT MAR	12230	8416	966	1	1	93
23	ALOS FAL	7	10	1	49	98	1	23	ILLE SPP	10450	7330	924	1	1	85
24	BOOP BOO	7	9	1	49	81	1	24	PAGE BOG	8520	6384	885	1	0	78
25	SCYM LIC	7	8	1	49	67	1	25	TRAC TRA	7780	5560	850	1	0	72
26	DENTGIB	6	7	1	36	55	1	26	ALOS FALI	5000	4843	817	0	0	67
27	HELI DAC	6	7	1	36	45	0	27	MULL SUR	4630	4218	787	0	0	62
28	EPIN CAN	5	6	1	25	37	0	28	SQUA ACA	4540	3674	759	0	0	58
29	SPAR PAG	5	6	1	25	31	0	29	DIPL VUL	4000	3200	733	0	0	54
30	LABG BIM	4	5	1	16	25	0	30	RAJA MIR	3470	2787	708	0	0	50
31	SENT MAR	4	5	1	16	21	0	31	TORPMAR	3300	2427	685	0	0	47
32	AULO FIL	3	4	1	9	17	0	32	TRIG LUC	2703	2114	664	0	0	44
33	SARD PIL	3	4	1	9	14	0	33	LABG BIM	2400	1841	644	0	0	41
34	SQUA ACA	3	3	1	9	12	0	34	HOMA VUL	2402	1604	625	0	0	39
35	SQUT SQU	3	3	1	9	10	0	35	SPOD CAN	1968	1397	607	0	0	37
36	CARC PLU	2	3	1	4	8	0	36	SQUT OCL	1934	1216	590	0	0	35
37	LOPH BUD	2	3	1	4	7	0	37	HELI DAC	1875	1059	574	0	0	33
38	PERI CAT	2	2	0	4	5	0	38	SPAR PAG	1445	923	559	0	0	31
39	SCOM PNE	2	2	0	4	4	0	39	AULO FIL	1446	804	545	0	0	30
40	SQUT OCL	2	2	0	4	4	0	40	TODA SAG	980	700	531	0	0	28
41	TODA SAG	2	2	0	4	3	0	41	BOOP BOG	829	610	518	0	0	27
42	TORP MAR	2	2	0	4	2	0	42	SENT MAR	651	531	506	0	0	26
43	BALI CAR	1	1	0	1	2	0	43	SCYO STE	600	462	494	0	0	24
44	CECA CIR	1	1	0	1	2	0	44	SCOM PNE	300	403	483	0	0	23
45	ENGR ENC	1	1	0	1	1	0	45	RAJA MON	300	351	472	0	0	22
46	HOMA VUL	1	1	0	1	1	0	46	PERI CAT	160	306	462	0	0	21
47	LEPM WHS	1	1	0	1	1	0	47	SARD PIL	150	266	452	0	0	20
48	LEPT CAN	1	1	0	1	1	0	48	BALI CAR	100	232	443	0	0	20
49	PRIO GLA	1	1	0	1	1	0	49	LEPM WHS	100	202	434	0	0	19
50	RAJA MON	1	1	0	1	1	0	50	SCOM SCO	100	176	425	0	0	18
51	SCOM SCO	1	1	0	1	0	0	51	LEPT CAV	95	153	417	0	0	17
52	SCYO STE	1	1	0	1	0	0	52	ENGR ENG	80	133	409	0	0	17
53	TRIG LUC	1	1	0	1	0	0	53	CECA CIR	30	116	401	0	0	16
	somme	100	89		4465	3934			Somme	11091			129		
		3	7	86	6	5	582			53	1186028	96815	8	971	73406
	Q^2/S	843		VARIN	31	27	3		Wt^2*10^-8	24		varian	495		
				CE								ce	61	42812	3722
				V0/Vt		1,15	9,46					vo/vt		1,16	13,32
				r		0,98	0,57					r		0,96	0,57
				a	-0,04	m	0,91					a	0,06	m	0,87

Annexes III

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

N° ordre	N° code	Facteur I	Facteur II	Facteur III
1	96	-0.82580	4.50564	-2.05808
2	217	12.13208	1.51732	-0.19040
3	27	0.11389	3.47986	-2.32269
4	126	-0.10515	3.17791	4.98193
5	134	-0.57201	2.76322	-0.05243
6	105	-0.17208	2.51757	-0.74071
7	178	-0.57433	2.59430	-0.43865
8	32	-0.04055	1.98162	3.71769
9	75	-0.48503	2.06944	-0.19235
10	119	-0.39314	2.05191	-0.26274
11	167	-0.39868	1.88441	-0.85741
12	100	-0.40998	1.71609	0.32451
13	111	-0.43868	1.72192	-0.15191
14	215	-0.42863	1.72026	-0.50910
15	120	0.30500	1.41317	-3.63390
16	138	-0.13397	1.49232	3.11587
17	41	-0.39155	1.37423	-0.06888
18	104	-0.10277	1.31922	-0.39078
19	106	-0.39342	1.37468	-0.19849
20	172	-0.39804	1.37551	-0.13148
21	171	-0.36355	1.19998	-0.19858
22	56	-0.32490	1.02361	-0.20499
23	82	-0.32413	1.02341	-0.12143
24	154	-0.24767	1.00942	-1.00905
25	182	-0.31420	1.02157	-0.21167
26	227	-0.30482	1.01988	-0.35391
27	43	-0.20622	0.83079	0.47446
28	63	-0.27966	0.84507	0.14102
29	115	-0.29896	0.84899	-0.16798
30	216	-0.28887	0.84704	-0.14761
31	85	-0.24656	0.66994	-0.10846
32	94	-0.26287	0.67304	-0.08201
33	164	0.54687	0.51683	1.75332
34	206	-0.26652	0.67372	-0.05967
35	133	-0.23171	0.49741	-0.04011
36	193	-0.20640	0.49235	0.25839
37	199	-0.22547	0.49625	-0.09396
38	222	-0.23229	0.49754	-0.06108
39	1	-0.19891	0.32213	-0.00036
40	45	-0.19900	0.32221	-0.09810
41	90	-0.18493	0.31945	0.00523
42	131	-0.17391	0.31715	0.27772
43	162	-0.20284	0.32291	-0.04646
44	202	-0.17570	0.31793	-0.34654
45	211	-0.18248	0.31915	-0.23582
46	230	-0.20066	0.32252	-0.08023
47	6	-0.16082	0.14515	0.06541
48	57	0.58991	-0.00224	5.36134
49	121	0.14234	0.08805	-1.17469
50	148	-0.16767	0.14651	-0.00356
51	190	-0.16697	0.14638	-0.00778
52	25	-0.13045	-0.02961	0.02249
53	40	-0.13431	-0.02886	0.00624
54	58	-0.00827	-0.05390	1.30687
55	71	-0.13586	-0.02855	-0.01104
56	74	-0.13078	-0.02954	0.02607
57	153	-0.08160	-0.03853	-0.57022
58	156	-0.13306	-0.02905	-0.05487
59	177	-0.13021	-0.02959	-0.06184
79	228	-0.06571	-0.38062	0.03785
80	14	0.03652	-0.56949	0.50194
81	18	-0.03501	-0.55547	0.02531
82	19	-0.03510	-0.55544	0.01947
83	26	-0.03516	-0.55544	0.02358
84	29	-0.03454	-0.55556	0.03049
85	44	-0.03501	-0.55547	0.02531
86	51	-0.03446	-0.55557	0.01935
87	60	-0.01424	-0.55940	-0.02890
88	64	-0.03477	-0.55551	0.01590
89	107	-0.03376	-0.55571	0.03912
90	132	-0.03257	-0.55595	0.05002
91	140	-0.01215	-0.55998	0.23120
92	158	-0.01625	-0.55890	-0.18424
93	181	-0.03532	-0.55540	0.02185
94	188	-0.03532	-0.55540	0.02185
95	191	-0.03403	-0.55565	0.02161
96	195	-0.02950	-0.55648	-0.03426
97	214	-0.03410	-0.55563	0.00875
98	219	-0.03388	-0.55567	0.00637
99	221	-0.02739	-0.55689	-0.02294
100	4	-0.00146	-0.73153	0.03808
101	8	-0.00162	-0.73150	0.03635
102	16	-0.00073	-0.73168	0.04379
103	20	-0.00151	-0.73152	0.03516
104	21	0.00059	-0.73191	0.01252
105	22	0.00139	-0.73207	0.03111
106	24	-0.00151	-0.73152	0.03516
107	31	0.01796	-0.73511	-0.16164
108	34	0.00279	-0.73231	-0.01130
109	35	0.00438	-0.73260	-0.02506
110	37	-0.00162	-0.73150	0.03635
111	38	-0.00162	-0.73150	0.03635
112	53	0.00127	-0.73204	0.01532
113	59	-0.00115	-0.73159	0.04153
114	61	-0.00162	-0.73150	0.03635
115	62	-0.00151	-0.73152	0.03516
116	65	0.12292	-0.75437	-1.30277
117	68	0.01296	-0.73425	-0.01905
118	76	0.58314	-0.83884	-6.28341
119	77	-0.00100	-0.73162	0.04326
120	83	-0.00151	-0.73152	0.03516
121	86	-0.00140	-0.73154	0.03397
122	87	-0.00129	-0.73156	0.03277
123	88	-0.00151	-0.73152	0.03516
124	89	0.02300	-0.73624	0.07332
125	99	0.00400	-0.73257	0.03355
126	103	-0.00118	-0.73158	0.03158
127	108	-0.00162	-0.73150	0.03635
128	113	0.03456	-0.73855	0.21400
129	116	-0.00162	-0.73150	0.03635
130	117	-0.00162	-0.73150	0.03635
131	122	0.00079	-0.73195	0.01717
132	123	-0.00151	-0.73152	0.03516
133	128	-0.00058	-0.73171	0.04552
134	129	0.00053	-0.73192	0.05058
135	135	-0.00041	-0.73172	0.02324
136	136	0.90790	-0.90614	0.95337
137	141	0.00067	-0.73195	0.05934

Annexes III

Suite tableau 9

60	5	-0.09292	-0.20568	-0.09786	138	143	-0.00135	-0.73155	0.03688
61	79	-0.10005	-0.20440	0.02347	139	149	-0.00162	-0.73150	0.03635
62	84	-0.06713	-0.21088	0.27373	140	150	-0.00162	-0.73150	0.03635
63	118	-0.07392	-0.20916	-0.31681	141	151	0.00180	-0.73213	-0.00058
64	165	-0.10214	-0.20398	-0.01185	142	160	0.00471	-0.73267	-0.02864
65	218	0.02322	-0.22787	-0.13062	143	161	-0.00107	-0.73160	0.03039
66	23	-0.06656	-0.38043	-0.00063	144	168	-0.00118	-0.73158	0.03158
67	36	-0.06610	-0.38052	0.00455	145	173	0.00720	-0.73312	-0.05895
68	52	-0.06409	-0.38089	-0.02392	146	185	-0.00162	-0.73150	0.03635
69	66	-0.01482	-0.39017	-0.22276	147	192	-0.00107	-0.73160	0.03039
70	67	-0.06895	-0.37998	0.01153	148	197	0.01139	-0.73389	-0.10422
71	70	-0.06915	-0.37994	0.00688	149	196	0.00118	-0.73202	0.00948
72	80	-0.05082	-0.38350	0.07781	150	201	0.00271	-0.73233	0.03379
73	101	-0.06884	-0.38000	0.01033	151	207	-0.00162	-0.73150	0.03635
74	124	-0.06884	-0.38000	0.01033	152	209	-0.00118	-0.73158	0.03158
75	137	0.02268	-0.39803	0.74081	153	213	-0.00129	-0.73156	0.03277
76	139	-0.06895	-0.37998	0.01153	154	223	-0.00151	-0.73152	0.03516
77	157	-0.06884	-0.38000	0.01033	155	226	0.00057	-0.73191	0.01955
78	208	-0.06877	-0.38001	0.00622					

Tableau 10 – Coordonnées des individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Centre).

N° ordre	N° code	Facteur I	Facteur II	Facteur III	N° ordre	N° code	Facteur I	Facteur II	Facteur III
1	129	-1.05569	2.74682	2.03901	53	199	-0.12921	-0.06078	-0.22889
2	134	-0.33222	3.19759	-0.53666	54	215	-0.16884	-0.07912	-0.11623
3	217	9.04630	0.74896	3.15704	55	227	-0.08627	-0.06059	-0.26300
4	119	0.21721	2.56423	-0.14463	56	5	-0.04019	-0.54208	-0.16063
5	75	-0.03391	2.28703	-0.72593	57	13	-0.09795	-0.53852	-0.13189
6	97	-0.16921	2.34947	-0.90044	58	38	-0.08671	-0.53750	-0.14514
7	210	-0.28862	2.35817	-0.84696	59	43	-0.07806	-0.54111	-0.13566
8	27	-0.26185	1.86421	-0.67393	60	52	-0.07654	-0.53963	-0.14348
9	32	-2.21546	0.39226	7.42030	61	70	-0.10181	-0.54060	-0.11957
10	104	0.38861	1.72995	-0.57682	62	79	-0.10010	-0.53751	-0.13472
11	105	0.02746	1.75267	-0.39895	63	85	0.01910	-0.57863	-0.04306
12	41	-0.30081	1.39928	-0.57982	64	88	-0.07702	-0.54932	-0.09978
13	45	-0.17814	1.38988	-0.63271	65	120	0.15348	-0.58016	-0.14020
14	121	1.36213	0.89225	0.40090	66	131	-0.12762	-0.55248	-0.04651
15	139	-0.74549	1.14850	0.88575	67	141	-0.09947	-0.53716	-0.13677
16	14	-0.27987	0.57092	1.09317	68	143	-0.09811	-0.53647	-0.14089
17	60	0.05458	0.86931	-0.50003	69	156	-0.07165	-0.53926	-0.14893
18	63	-0.35098	0.85709	-0.13157	70	174	-0.09840	-0.53686	-0.13898
19	66	0.26355	0.85013	-0.57595	71	183	-0.10130	-0.53822	-0.13064
20	80	0.02632	0.81995	-0.25741	72	190	-0.09643	-0.53703	-0.13971
21	101	-1.45098	0.02696	4.43194	73	216	-0.08508	-0.53927	-0.13849
22	106	-0.22922	0.91143	-0.46880	74	219	-0.01104	-0.54916	-0.15153
23	113	-0.16364	0.62008	0.78337	75	221	-0.02839	-0.54314	-0.16502
24	138	-0.44744	0.80007	0.19808	76	220	-0.09800	-0.53689	-0.13912
25	140	-0.57751	0.62888	1.06426	77	3	-0.05411	-1.02671	0.00214
26	182	-0.26615	0.91313	-0.44781	78	7	0.01269	-1.02744	-0.04628
27	188	-0.27130	0.91116	-0.43502	79	19	-0.03519	-1.02354	-0.02666
28	193	-0.28898	0.90018	-0.37223	80	25	-0.04600	-1.02257	-0.02263
29	218	0.21899	0.82008	-0.40706	81	36	-0.04524	-1.02183	-0.02654
30	1	-0.24539	0.40430	-0.20365	82	49	-0.03923	-1.02277	-0.02696
31	39	-0.20857	0.43100	-0.35153	83	56	-0.04367	-1.02197	-0.02713
32	65	2.64133	0.17741	-1.42258	84	57	-0.04544	-1.02181	-0.02647
33	68	-0.17561	0.42764	-0.36198	85	82	-0.03912	-1.02319	-0.02519
34	77	-0.13112	0.42202	-0.37127	86	100	-0.05014	-1.02504	-0.00840
35	111	-0.20165	0.43241	-0.36317	87	115	0.02252	-1.02832	-0.04994

Annexes III

Suite tableau 10

36	132	-0.20993	0.42950	-0.34377	88	114	0.05270	-1.03063	-0.06297
37	172	-0.17837	0.42788	-0.36095	89	117	-0.04524	-1.02183	-0.02654
38	171	0.20681	0.39571	-0.51512	90	118	-0.02203	-1.02391	-0.03517
39	206	-0.18868	0.41908	-0.31359	91	127	-0.04544	-1.02181	-0.02647
40	15	-0.15155	-0.05188	-0.25141	92	133	-0.04552	-1.02221	-0.02462
41	16	-0.15178	-0.05146	-0.25314	93	148	-0.04794	-1.02321	-0.01828
42	29	-0.15230	-0.05182	-0.25113	94	158	0.07236	-1.03239	-0.07029
43	37	0.41690	-0.10336	-0.46106	95	167	-0.02271	-1.02426	-0.03311
44	58	-0.21463	-0.09163	-0.02485	96	170	-0.04524	-1.02183	-0.02654
45	73	-0.15298	-0.05216	-0.24907	97	175	-0.01226	-1.02601	-0.03337
46	84	-0.17047	-0.07735	-0.12288	98	191	-0.04530	-1.02304	-0.02108
47	99	-0.13516	-0.10891	-0.00908	99	195	-0.04120	-1.02260	-0.02623
48	162	-0.14973	-0.05367	-0.24483	100	198	-0.03165	-1.02386	-0.02797
49	164	-0.12607	-0.07972	-0.14665	101	208	-0.04611	-1.02215	-0.02440
50	173	-0.14690	-0.05636	-0.23501	102	214	-0.03462	-1.02278	-0.03049
51	178	-0.05729	-0.06562	-0.26290	103	229	0.89833	-1.10659	-0.37755
52	181	-0.15868	-0.05611	-0.22700	104	230	-0.04544	-1.02181	-0.02647

Tableau 11 – Coordonnées des individus dans le plan I-II-III (Thalassa, Est)

N° ordre	N°code	Facteur I	Facteur II	Facteur III	N° ordre	N°code	Facteur I	Facteur II	Facteur III
1	105	2.78123	0.59996	3.83177	91	192	-0.34597	-0.10886	-0.20114
2	129	3.56277	1.08040	0.48724	92	195	-0.37980	-0.10261	-0.09981
3	217	1.41237	2.65807	6.38837	93	213	-0.35110	-0.11118	-0.18427
4	27	3.51491	-0.34806	-0.86363	94	216	-0.35206	-0.10930	-0.18218
5	119	3.30147	-0.07772	-0.68868	95	46	-0.57351	-0.15542	0.16232
6	48	2.04499	-0.37570	1.88294	96	68	-0.47691	-0.09935	-0.16088
7	134	2.99343	-0.24148	-1.09975	97	79	-0.47520	-0.09835	-0.16660
8	120	0.23265	-0.62754	7.22168	98	114	-0.48625	-0.10413	-0.12992
9	164	1.81190	1.17535	1.53213	99	117	-0.47537	-0.09845	-0.16604
10	121	1.85474	-0.35731	1.74313	100	130	-0.48471	-0.10389	-0.13479
11	94	2.59578	-0.14829	-0.99373	101	196	-0.49065	-0.10269	-0.11702
12	167	2.04690	-0.41292	0.81802	102	208	-0.47514	-0.09876	-0.16661
13	230	1.48784	-0.96397	2.79222	103	219	-0.50086	-0.09710	-0.08814
14	88	2.36769	-0.11556	-1.02359	104	226	-0.94594	-0.20315	1.33127
15	180	2.14603	-0.23064	-1.00558	105	7	-0.61799	-0.09574	-0.08672
16	220	2.12541	-0.27395	-0.92223	106	11	-0.60772	-0.09064	-0.12066
17	75	1.93881	-0.25005	-0.71713	107	24	-0.60839	-0.09081	-0.11851
18	82	2.02386	-0.25840	-0.97527	108	33	-0.60796	-0.09078	-0.11986
19	96	1.99770	-0.27698	-0.88620	109	37	-0.60776	-0.09066	-0.12054
20	206	1.90146	-0.23437	-0.96796	110	40	-0.60781	-0.09003	-0.12068
21	41	1.75794	-0.21865	-0.89181	111	52	-0.62196	-0.09473	-0.07492
22	104	1.16903	-0.26539	0.94346	112	54	-0.60920	-0.09106	-0.11591
23	199	1.55690	-0.15990	-0.65819	113	71	-0.60775	-0.09066	-0.12058
24	9	1.50690	-0.20751	-0.84110	114	87	-0.61000	-0.09197	-0.11302
25	218	1.20142	-0.24130	0.11526	115	102	-0.60797	-0.09035	-0.12003
26	15	1.24624	-0.19509	-0.76134	116	125	-0.60812	-0.09043	-0.11954
27	32	-0.18985	12.11850	-1.97515	117	145	-0.62735	-0.08921	-0.06086
28	171	1.21712	-0.21938	-0.66053	118	153	-0.61691	-0.09556	-0.09010
29	178	1.21737	-0.21990	-0.66108	119	154	-0.61674	-0.08702	-0.09455
30	221	0.98177	-0.33524	0.11739	120	157	-0.61580	-0.09535	-0.09363
31	155	1.04501	-0.22321	-0.48739	121	173	-0.61858	-0.09653	-0.08452
32	63	0.28409	2.91000	0.06326	122	174	-0.61340	-0.09307	-0.10206
33	106	0.87851	-0.20624	-0.34100	123	183	-0.60886	-0.09042	-0.11727
34	133	0.92598	-0.17369	-0.50211	124	186	-0.60777	-0.09067	-0.12048
35	51	0.69156	-0.09045	-0.17689	125	191	-0.60884	-0.08997	-0.11751
36	56	0.84159	-0.18320	-0.59653	126	193	-0.60792	-0.08876	-0.12091
37	101	0.83338	-0.10477	-0.60717	127	198	-0.60981	-0.09164	-0.11377
38	57	-1.06929	2.61114	3.65117	128	200	-0.60795	-0.09033	-0.12010

Annexes III

Suite tableau 11

39	86	0.69905	-0.16691	-0.52366
40	210	0.61528	-0.22638	-0.23842
41	225	0.71259	-0.16745	-0.56511
42	2	0.57668	-0.10802	-0.53243
43	14	0.48852	-0.00628	-0.30748
44	66	0.55051	-0.17098	-0.42301
45	35	-0.61573	-0.76016	3.08011
46	70	0.39869	0.00478	-0.39455
47	19	0.30440	-0.14587	-0.39387
48	49	0.16329	-0.22677	0.07780
49	77	0.31663	-0.13741	-0.43540
50	85	0.31736	-0.14808	-0.43278
51	131	0.31919	-0.13214	-0.44569
52	181	0.31563	-0.13156	-0.43499
53	182	0.30782	-0.14787	-0.40348
54	190	0.31882	-0.14323	-0.43949
55	43	0.18538	-0.13251	-0.39210
56	215	0.18540	-0.14071	-0.38840
57	29	0.05372	-0.12475	-0.34881
58	39	-0.02494	-0.00127	-0.16308
59	45	0.05165	-0.13328	-0.33855
60	109	-0.33752	-0.35276	0.96060
61	113	0.04181	-0.11149	-0.31821
62	137	0.05321	-0.11262	-0.35280
63	138	-0.08772	0.50493	-0.20145
64	139	0.01625	0.28281	-0.41998
65	140	0.04570	-0.08748	-0.34120
66	184	0.05145	-0.11165	-0.34783
67	202	-0.24659	-0.29200	0.65272
68	212	0.03940	-0.13620	-0.29948
69	3	-0.08026	-0.10258	-0.30502
70	4	-0.08636	-0.12567	-0.27564
71	13	-0.13101	-0.07845	-0.15975
72	81	-0.07784	-0.12003	-0.30446
73	50	-0.21244	-0.10489	-0.25552
74	65	-0.51770	-0.29410	0.77132
75	80	-0.28281	-0.11438	-0.03443
76	89	-0.21169	-0.11332	-0.25397
77	162	-0.21080	-0.11436	-0.25624
78	227	-0.21157	-0.11569	-0.25327
79	16	-0.34271	-0.10563	-0.21265
80	28	-0.34610	-0.10827	-0.20101
81	36	-0.34367	-0.10641	-0.20935
82	58	-0.34258	-0.10666	-0.21257
83	60	-0.35875	-0.11343	-0.15967
84	84	-0.34258	-0.10666	-0.21259
85	98	-0.70182	-0.31580	0.98965
86	111	-0.34496	-0.10716	-0.20502
87	132	-0.34274	-0.10520	-0.21276
88	141	-0.34385	-0.09586	-0.21362
89	158	-0.40761	-0.13702	0.00161
90	172	-0.34351	-0.10676	-0.20966

129	203	-0.66068	-0.12106	0.05639
130	205	-0.63345	-0.10409	-0.03525
131	214	-0.60838	-0.09103	-0.11846
132	10	-0.74045	-0.08217	-0.07443
133	12	-0.74578	-0.08528	-0.05657
134	17	-0.74038	-0.08257	-0.07447
135	20	-0.74054	-0.08267	-0.07391
136	21	-0.74621	-0.08597	-0.05494
137	23	-0.74063	-0.08272	-0.07363
138	25	-0.74042	-0.08260	-0.07433
139	26	-0.74051	-0.08198	-0.07434
140	30	-0.74034	-0.08255	-0.07458
141	34	-0.75035	-0.08817	-0.04118
142	38	-0.74056	-0.08246	-0.07396
143	42	-0.74085	-0.08263	-0.07297
144	47	-0.88248	-0.16539	0.40113
145	55	-0.74034	-0.08255	-0.07458
146	64	-0.74117	-0.08303	-0.07182
147	69	-0.74091	-0.08111	-0.07348
148	72	-0.74036	-0.08234	-0.07463
149	73	-0.74036	-0.08256	-0.07454
150	78	-0.75242	-0.08959	-0.03415
151	91	-0.74272	-0.08261	-0.06724
152	92	-0.74043	-0.08216	-0.07450
153	93	-0.74077	-0.08258	-0.07327
154	95	-0.76392	-0.09585	0.00411
155	110	-0.74951	-0.08789	-0.04392
156	112	-0.74038	-0.08257	-0.07447
157	116	-0.74038	-0.08257	-0.07447
158	142	-0.74124	-0.07220	-0.07654
159	144	-0.75096	-0.08874	-0.03903
160	146	-0.74152	-0.08302	-0.07075
161	147	-0.74150	-0.08323	-0.07070
162	148	-0.74036	-0.08256	-0.07454
163	153	-0.84038	-0.14085	0.26022
164	159	-0.86026	-0.14756	0.32454
165	152	-0.74285	-0.08379	-0.06629
166	163	-0.74352	-0.08352	-0.06435
167	165	-0.74075	-0.08279	-0.07321
168	168	-0.74113	-0.08301	-0.07196
169	169	-0.74659	-0.08619	-0.05368
170	175	-0.74054	-0.08267	-0.07391
171	179	-0.75034	-0.08838	-0.04113
172	187	-0.74034	-0.08255	-0.07460
173	188	-0.74037	-0.08235	-0.07459
174	189	-0.74159	-0.08328	-0.07042
175	194	-0.74125	-0.08308	-0.07154
176	204	-0.79953	-0.11704	0.12350
177	207	-0.74039	-0.08236	-0.07452
178	211	-0.74227	-0.08279	-0.06854
179	222	-0.74077	-0.08258	-0.07327

Annexes III

Tableau 12 – Coordonnées des individus dans le plan I-II-III (Ichthys-Joamy, Est)

N° ordre	Facteur I	Facteur II	Facteur III
1	2.10559	-0.50347	1.21797
2	2.29393	-0.14376	-0.38072
3	1.80753	0.18839	0.11056
4	1.52673	-0.70145	2.57247
5	1.48123	-0.19860	1.14903
6	1.65832	-0.39023	-0.23656
7	1.40148	-0.40328	1.83766
8	1.76867	0.07302	-1.22929
9	1.92124	0.30426	-2.51099
10	1.25555	-0.10913	1.27039
11	1.41056	-0.07807	0.01339
12	0.89372	-0.17104	-0.83439
13	0.67324	-0.21109	-0.72624
14	0.83248	0.97951	-2.27453
15	0.34835	-0.39154	1.93393
16	-0.27202	5.96698	2.16908
17	0.12431	-0.43041	0.39164
18	0.25197	-0.31218	
19	0.28267	-0.31370	-0.91130
20	-0.10480	0.79264	1.96812
21	0.08298	0.17919	-1.08906
22	0.14396	1.47923	-1.86917
23	0.04412	-0.02831	-0.72968
24	-0.19923	-0.39169	-0.36538
25	-0.43798	-0.37453	-0.12254
26	-0.42780	-0.37618	-0.20435
27	-0.45908	-0.38976	0.05100

N° ordre	Facteur I	Facteur II	Facteur III
28	-0.65693	-0.37530	-0.03546
29	-0.66664	-0.36127	0.03970
30	-0.63340	-0.03498	-0.30072
31	-0.64752	-0.39688	-0.10657
32	-0.53444	2.50116	-1.66127
33	-0.65812	-0.40573	-0.01914
34	-0.64739	-0.39358	-0.10835
35	-0.65408	-0.30217	-0.07470
36	-0.63046	0.30321	-0.39946
37	-0.64677	-0.37754	-0.11695
38	-0.64463	-0.32281	-0.14632
39	-0.94633	-0.34212	0.61222
40	-0.88731	-0.40603	0.15038
41	-0.88737	-0.40768	0.15126
42	-0.88732	-0.40651	0.15063
43	-0.88519	-0.35177	0.12127
44	-0.88731	-0.40603	0.15038
45	-0.88731	-0.40615	0.15044
46	-0.84966	0.55888	-0.36727
47	-0.88712	-0.40132	0.14785
48	-0.88731	-0.40603	0.15038
49	-0.90859	0.62516	0.09331
50	-0.88685	-0.39424	0.14405
51	-0.91857	-0.41890	0.40535
52	-0.89621	-0.37147	0.21453
53	-0.88491	-0.34469	0.11747