

1995



TRAVAUX SCIENTIFIQUES



DU
PARC NATUREL RÉGIONAL
ET
RÉSERVES NATURELLES
DE CORSE



N° 52

**LA PECHE PROFESSIONNELLE
DANS LA RESERVE NATURELLE DES ILES LAVEZZI (CORSE)
- EFFORT ET PRODUCTIONS (Août 1992 - Juillet 1993) -**

par

J.-M. CULIOLI ⁽¹⁾

Direction scientifique: Pr. J.-P. QUIGNARD ⁽²⁾

(1) Association de gestion des Iles Cerbicale et Lavezzi.
Parc Naturel Régional de la Corse, B.P 417. 20184 AJACCIO cedex

(2) Laboratoire d'Ichthyologie Université Montpellier II,
Sciences et Techniques du Languedoc, Case 102, Place Eugène Bataillon
34095 MONTPELLIER cedex 05

Résumé

Cette publication décrit l'activité halieutique dans un espace protégé marin méditerranéen situé dans le sud de la Corse, Méditerranée : la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi. Les évaluations de l'effort (dans les limites de l'aire protégée) et des productions (espèce par espèce) de la pêche professionnelle côtière ont été réalisées du début du mois d'août 1992 à la fin du mois de juillet 1993. La production numérique totale est évaluée à 60124 prises (poissons, crustacés et céphalopodes) soit une masse correspondante de 23342 kg pour un effort de pêche de 731 jours d'activité. Le détail concernant l'effort, les variations des productions numériques et les C.P.U.E des différents types d'activités sont donnés pour chaque décade de l'année étudiée. Enfin, les résultats sont discutés et commentés et des propositions d'aménagement des activités halieutiques sont ébauchées dans le cadre du projet du Parc Marin International des Bouches de Bonifacio.

Mots-clés : Pêche côtière, Réserve marine, Statistiques - Impact - Gestion - Pêcherie, Production halieutique, Ichthyologie - Conservation.

Abstract

This paper describes fisheries activity in a protect marine park located in south Corsica, Mediterranean : the Natural Reserve of Lavezzi islands. Evaluation of coastal fisheries effort and yield was assessed from beginning of august 1992 till the end of july 1993. Total number of catch was 60124 (fish, crustacean and cephalopod), corresponding to 23342 kg.w/w., during 731 days of activity. Details concerning effort, yield, catch variability and the C.P.U.E of the various methods employed are provided for each session of 10 days. Results are discussed and proposals are made for management of local fisheries activity within the framework of the forthcoming International Marine Park of Bonifacio Strait.

Key-Words : Coastal fisheries, Marine-park, Statistics - Impact - Management - Fishery, Yield, Ichthyology-Conservation.

INTRODUCTION

Les Corses n'ont pas une histoire halieutique très ancienne. Ce peuple, exilé en montagne par des invasions séculaires, n'a véritablement développé son activité maritime qu'à partir du 20^{ème} siècle.

Les travaux de MINICONI (1989, 1990a, 1994) nous apprennent que depuis le néolithique moyen, époque à laquelle apparaissent les nasses et les filets, les apports techniques et la pratique même des activités maritimes étaient le fait de personnes étrangères.

A l'exception des établissements grecs, phéniciens, ou carthaginois, c'est l'influence thyréénienne qui demeure largement la plus longue et la plus importante, marquée par la brève installation étrusque et, bien sûr, surtout par six siècles de présence romaine.

A partir du moyen âge, les Pisans ont pratiqué essentiellement la pêche au corail et les Génois ont exploité les espèces de poissons migrateurs et sédentaires. Mais l'influence la plus récente est celle originaire de la région napolitaine qui toucha une partie des ports de pêche de la Méditerranée dans la seconde moitié du 19^{ème} siècle. Bonifacio, avec son fjord abri, n'échappe pas à cette influence. Les immigrants napolitains se sédentariseront définitivement en mars 1888, après plusieurs années de migrations saisonnières, car la loi interdit alors aux étrangers l'exercice de la pêche maritime dans les eaux françaises. En plus des Napolitains, on note l'installation de Ponzais, de Pouzzolais ainsi que de Sardes. Certains pêcheurs pouzzolais ne pouvant être naturalisés Français, s'installeront au sud des Bouches de Bonifacio, dans l'archipel de la Maddalena. Ces pêcheurs moderniseront les pêcheries insulaires, "grâce à un matériel adapté, des embarcations rapides à voile latine (esquifs, felouques) et des techniques nouvelles: emploi systématique du filet trémail pour les poissons benthiques, du filet maillant pour capturer les espèces vivant en banc", des nasses pour pêcher les langoustes (MINICONI, 1989). La pêche au palangre fait son apparition peu après. Ces techniques halieutiques restent encore aujourd'hui à la base de la pêche aux petits métiers dans l'île.

En prenant pour assise la vaste fresque ichthyique et halieutique brossée par MINICONI (1989) pour les côtes de Corse, nous nous sommes attachés à faire le point, en ce qui concerne la pêche, dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi. Le but de ce travail est aussi d'être un élément de base d'un suivi à long terme des relations « PECHE - RESERVE » dans ce secteur.

Notre travail comprend quatre parties. La première présente les méthodes mises en œuvre pour aborder les problèmes de pêche, acquérir les données et évaluer la production halieutique dans la Réserve Naturelle; la seconde présente le secteur où l'étude a été réalisée tant sur le plan géographique, qu'administratif, écobiologique et halieutique; la troisième partie est consacrée à la présentation des données acquises et à leur analyse; dans la quatrième et dernière partie, avant la conclusion, les résultats sont discutés et commentés, des propositions d'aménagement des activités halieutiques et de gestion du milieu sont faites, enfin, des perspectives d'un suivi et d'études ultérieures sont ébauchées.

1 ère PARTIE . MATERIEL ET METHODES

Tous les résultats concernant les prises de pêche sont basés sur des observations directes. Les seules données fournies par les pêcheurs sont, dans quelques cas seulement, des informations sur les lieux de pêche et l'utilisation d'un type d'engin non décelé lors des enquêtes.

A . ECHANTILLONNAGE

A.1. Présentation critique des méthodes de collecte des données

Suivant les recommandations de FARRUGIO & LE CORRE (1984), nous avons élaboré deux types de fiches : une fiche "effort" rassemblant les caractéristiques générales d'une journée de pêche et une fiche "pêche" utilisée lors des visites à bord des navires pour étudier les prises.

A.1.1. La fiche "effort" (Annexe 1)

Elle se subdivise en deux parties : une première partie dans laquelle sont indiqués, selon la terminologie de FARRUGIO & LE CORRE (1984), les identificateurs des relevés (date, météo) et une seconde partie dans laquelle seront notés le code du bateau présent, les descripteurs de l'effort de pêche (type, quantité et temps de pêche des engins utilisés) et la distribution spatiale de l'effort (sous-zones fréquentées au cours de la sortie).

En accord avec la majorité des pêcheurs professionnels participant à l'étude, les noms des bateaux portés sur les fiches "effort" et dans le tri des données ont été codés de A à R afin d'assurer l'anonymat.

Chaque fiche d'"effort" rassemble les observations des bateaux sur une durée de 24 heures (annexe 1) (ex : fiche du 2/08/92 = temps de pêche des engins déployés entre le 2/08/92 à 10 heures et le 3/08/92 à 10 heures).

Tous les bateaux et leurs mouvements ont été répertoriés puis portés sur les fiches d'effort grâce à trois types de collectes d'informations qui ont été obtenues par :

1. détection des navires à partir du bateau de surveillance de la Réserve Naturelle (BOSTON WHALER 27, équipé de deux moteurs de 225 CV) soit par repérage visuel des navires ou des signaux immergés, soit par détection auditive de leur présence grâce aux nombreuses conversations radiophoniques V.H.F des pêcheurs entre eux,

2. informations des pêcheurs eux-mêmes lors du sondage,

3. observation des déplacements des navires de pêches à partir de points stratégiques tels que les ports abris de Sant'Amanza, Piantarella, Bonifacio et les points d'observations de Pertusato et de la falaise de Bonifacio.

Il est important de préciser que peu de changements dans les activités des pêcheurs ont pu échapper à l'enquêteur en raison de la fréquence des visites auprès de ceux-ci et peu d'erreurs n'ont entachées la comptabilisation du nombre de jours d'activité d'un type d'engin sur un bateau.

De même, l'activité principale étant la pêche des poissons au filet, les informations sur l'emploi d'autres engins (palangres, nasses et filets à langoustes), recueillies auprès des professionnels quand les bateaux n'étaient pas visités le jour même de cette utilisation, peuvent être considérées comme fiables.

Il n'en demeure pas moins que nos informations sur l'effort de pêche ont pu être biaisées par :

- la présence non décelée d'un pêcheur occasionnel dans la Réserve Naturelle,
- l'utilisation prolongée de filets devant pêcher 24 heures et restant déployés 48 heures,
- la comptabilisation des pièces de filet sur les navires (d'après notre expérience, la précision est à 5 pièces près dans le cas de bateaux erratiques peu habitués à la présence de l'observateur ou à la demi-pièce quand une pièce de filet est endommagée),
- le problème des limites de la Réserve Naturelle. Quatre lieux de pêche ont posé des problèmes de fiabilité dans l'établissement de la fiche d'observation quotidienne : la pointe de Capiciollu (1), deux petits plateaux de pêche au Sperduti (2, 3) et la pointe de Sperone (4) (Fig. 18). Sur ces lieux, des confusions ont parfois pu être faites par les pêcheurs, bien que les localisations aient souvent été effectuées à l'aide d'une carte marine. Toutefois, ces lieux de pêche ne sont pas des zones prioritaires pour les pêcheurs, ce qui minimise l'impact d'éventuelles erreurs.

Compte tenu du fait que la grande majorité des pêcheurs contribuait activement au bon déroulement de l'étude, nous pouvons estimer que les distorsions par rapport à la réalité ne sont pas très importantes.

A.1.2. La fiche de pêche (Annexe 3)

A.1.2.1. Présentation des fiches

Elle se subdivise également en deux parties: dans la première partie sont relevés les identificateurs du relevé (date, météo) et des descripteurs de l'effort de pêche (code du bateau, type d'engin, temps de pêche et localisation de l'effort de pêche). Dans la deuxième partie sont portés les recensements numériques des captures par espèce, réparties en trois classes de taille : P, M et G (P = petits, M = moyens, G = grands) (Tab.I).

Notre expérience personnelle de l'activité de pêche dans la région nous a permis d'inventorier 56 espèces de Poissons, 3 de Céphalopodes et 5 de Crustacés communément pêchées dans les eaux de la Réserve Naturelle (Tab.I).

Certaines espèces appartenant à la même famille et ayant des caractéristiques biologiques et biométriques proches, parfois difficilement identifiables les unes des autres, ont été réunies dans un même groupe (Ex : *Sepia sp.*, *Scorpaena notata-porcus*).

Le tableau I donne, pour chaque espèce ou groupe d'espèces que nous venons de définir, les limites des trois classes de taille choisies, P (petit), M (moyen) et G (grand), et les masses moyennes correspondantes établies selon MATTA (1958), GIRARDIN (1978), BAUCHOT & PRAS (1980), FRANCOUR (1984, 1988, 1989), QUIGNARD *et al.* (1984), CULIOLI (1986), DOREL (1986), MARIN (1987), CHAUVET (1988, 1991), ARCULEO *et al.* (1989), CAMPILLO (1992), VASSILOPOULOU & PAPACONSTANTINO (1992) et les communications personnelles de TOMASINI, TRILLES, BEN BRAHIM, EL KOUTBIA, SAADI et CAPAPE.

Pour *Scorpaena scrofa* et *Phycis phycis*, en raison de leur importance présumée dans le cas de notre pêcherie, nous avons procédé à des mesures de taille et de masse qui nous ont permis de calculer la corrélation entre ces deux variables.

Trachinus draco a pu également faire l'objet de ces mêmes mesures (Tab.II).

Tab.I. - Espèces prises en compte sur la fiche de pêche, la taille et la masse moyenne retenues par espèce et par classe de taille.

ESPECES	LIMITE CLASSE DE TAILLE (cm)			MASSE (g)		
	P	M	G	P	M	G
PHYCIS PHYCIS	0-20	20-40	40-60	7,1	293	1653,9
SCORPAENA SCROFA	0-17	17-33	33-50	9,6	277,8	1300
SCORPAENA PORCUS/NOTATA	0-10	10-20	20-30	1,8	54,5	262,8
EPINEPHELUS MARGINATUS	0-47	47-93	93-140	167,8	5279,6	26404,9
SERRANUS SCRIBA	3-10	10-17	17-25	4	42	175
SERRANUS CABRILLA	3-13	13-24	24-35	5	78	344
SERIOLA DUMERILII	0-66	66-133	133-200	400*	8000*	25000*
TRACHURUS MEDITERRANEUS	0-17	17-33	33-50	8	120	220
MULLUS SURMULETUS	0-13	13-26	26-40	11	154	666
DENTEX DENTEX	0-40	40-60	60-80	597,2	2779,1	7651,5
SARPA SALPA	5-17	17-29	29-40	15	155	552
BOOPS BOOPS	0-10	10-20	20-30	1,2	43,1	223
SPONDYLIOSOMA CANTHARUS	0-17	17-33	33-50	27	326	1280
OBLADA MELANURA	0-8	8-16	16-25	1	25	127,5
DIPLODUS VULGARIS	0-10	10-20	20-30	7	81	317
DIPLODUS ANNULARIS	0-6	6-12	12-18	1	11	60
DIPLODUS SARGUS	5-16	16-28	28-40	17	200	778
DIPLODUS PUNTAZZO	5-18	18-33	33-45	34	317	1145
SPARUS AURATA	0-23	23-47	47-70	21,1	638,2	3105
SPARUS PAGRUS	0-25	25-50	50-75	47,5	1135,7	5068,2
PAGELLUS ERYTHRINUS	0-17	17-33	33-50	13,2	404,6	1725,2
SPICARA SP	0-8	8-17	17-25	6,1	19,8	98,2
SCIAENA UMBRA	0-35	35-55	55-75	203,4	1061,1	2981,9
SPHYRAENA SPHYRAENA	0-50	50-100	100-150	500*	1600*	2500*
LABRUS MERULA	5-20	20-35	35-50	29	302	1095
LABRUS VIRIDIS	5-20	20-35	35-50	29	302	1095
SYMPHODUS TINCA	0-11	11-29	29-35	3	73	354
SYMPHODUS SP(nom de l'espèce)	-	-	-	2*	11*	36*
URANOSCOPUS SCABER	11-18	18-26	26-33	51,1	188,8	473,7
TRACHINUS DRACO/ARANEUS	0-13	13-27	27-40	50	180	400
SCOMBER SP	0-17	17-33	33-50	6,4	156,5	762,9
SARDA SARDA	0-30	30-60	60-90	-	-	-
CONGER CONGER	0-83	83-167	167-250	104,4	1500	3000
MURAENA HELENA	0-47	47-87	87-130	100*	550*	2000*
SYNODUS SAURUS	0-12	12-24	24-35	1,4	42,3	197,6
ZEUS FABER	0-23	23-46	46-70	21,6	586,3	2793,2
BOTHIDES SOLIPIDES	-	-	-	50*	100*	-
TORPEDO MARMORATA	0-33	33-67	67-100	25	800	3200
DASYATIS PASTINACA	0-27	27-40	40-67	150	900	2500
SCYLIORHINUS STELLARIS	0-15	15-45	45-75	15	350	1100
SCYLIORHINUS CANICULA	0-10	10-30	30-50	5	85	400
SEPIA SP	0-13	13-27	27-40	54,9	486,1	1900
OCTOPUS VULGARIS	-	-	-	-	-	-
MAJA SQUINADO	0-9	9-17	17-25	700*	1600*	2500*
SCYLLARIDES LATUS	0-15	15-30	30-45	-	-	-
PALINURUS ELEPHAS	0-17	17-33	33-50	27	494,2	2489,7
HOMARUS GAMMARUS	0-17	17-33	33-50	166,5	2704	5647,5
MAJA VERRUCOSA	-	-	-	-	100*	-
MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS	-	-	-	-	-	-
MUGIL CEPHALUS	0-20	20-40	40-60	10	230	1020
TRIGLA LUCERNA	0-25	25-50	50-75	15	513	2512,5
PSETTA MAXIMA	0-33	33-67	67-100	95	2413,2	-
APOGON IMBERBIS	-	-	-	-	-	30*
CRHOMIS CHROMIS	-	-	-	-	-	20*
LOPHIUS PISCATORIUS	0-67	67-133	133-200	600	14652	-
PAGELLUS ACARNE	0-12	12-23	23-35	2,3	61,3	290
PARABLENNIUS GATTORUGINE	-	-	-	-	20	-
GOBIUS COBITIS	-	-	-	-	20	-
CORIS JULIS	-	-	-	-	15	100
LABRUS BIMACULATUS	0-13	13-27	27-40	29	302	1095
ELEDONE ALDROVANDI	-	-	-	-	-	-

Tab II. - Paramètres biométriques des espèces *Scorpaena scrofa*, *Phycis phycis* et *Trachinus draco* dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi (LT= longueur totale; P= masse).

Espèces	LT (cm) min-max	P (g) min-max	$P=aL^b$	n	r
<i>Scorpaena scrofa</i>	13,0-56,7	32-3200	$P=0,0122LT^{3,118}$	93	0,993
<i>Phycis phycis</i>	11,5-60,5	13 -3440	$P=0,0029LT^{3,388}$	27	0,992
<i>Trachinus draco</i>	27-46	210-1150	$P=0,0044LT^{3,252}$	10	0,993

Enfin, pour certaines espèces peu pêchées dans l'archipel des Iles Lavezzi, pour lesquelles nous ne disposons pas de relation taille-masse, nous avons soit pesé les individus lorsque cela était possible, soit appliqué des conversions massiques approximatives à partir de quelques échantillons représentatifs des classes de taille moyenne des espèces concernées. Un astérisque est apposé au niveau des masses moyennes de ces espèces dans le tableau I.

A.1.2.2. Le travail de "terrain"

L'enquêteur a échantillonné les prises en visitant les navires de pêche à quai ou en mer :

- *pendant le démaillage*. Les patrons-pêcheurs n'effectuant pas les opérations de démaillage en mer, et rejoignant le port d'attache entre 7h30 et 9h30, ont été visités les premiers dans les ports d'attache. La qualité du recensement est dans ce cas excellente car chaque spécimen pêché peut être examiné plus longtemps et les éventuels rejets pouvant être identifiés. De plus, les contacts avec les patrons-pêcheurs sont alors longs et fructueux. Notons encore que le comptage des prises ne semble pas gêner les professionnels à ce moment là.

- *après le démaillage*. Dans ce cas, l'enquête est plus délicate lorsque le navire est à quai. Le pêcheur qui doit rapidement commercialiser le produit de sa pêche a, en effet, peu de temps à consacrer à l'enquêteur.

Lorsque le démaillage se fait en mer et qu'aucun moyen nautique ne permet de nous rendre sur les navires, il est nécessaire d'être présent sur le quai au moment du débarquement. Dans ce cas nous avons souvent utilisé la radio (V.H.F) pour demander aux professionnels leurs heures d'arrivée sur les lieux de débarquement. La bonne connaissance des habitudes des différents équipages nous a permis d'améliorer considérablement l'échantillonnage sur les lieux de débarquements.

L'embarquement depuis le bateau de la Réserve Naturelle sur les navires de pêche en route vers le port-abri ou vers des nouveaux lieux de calage des engins a été réalisé le plus souvent possible. Il permet une visualisation plus aisée car plus longue qu'une visite lors d'un débarquement à quai (Fig. 1).

L'échantillonnage des prises a souvent lieu lors de l'amarrage du navire et c'est dans le cas de la pêche au palangre qu'il est le plus simple (gros individus ou individus de deux ou trois espèces différentes à dénombrer). Pour les pêches au filet, les espèces sont généralement triées par les professionnels, dans des caisses différentes, séparant les espèces peu intéressantes (appelées parfois par les pêcheurs "la soupe") des poissons de "bouillabaisse" et des poissons de qualité (appelés par les pêcheurs "le beau") (Fig. 3 à 6). Les Crustacés sont généralement sortis des viviers pour être placés dans des caisses particulières.

Chaque caisse est examinée. La détermination et le dénombrement des individus des caisses contenant les poissons de qualité ne présentent pas de difficultés car celui-ci est déposé en une seule couche. Ce n'est pas le cas pour les autres catégories de poissons. En effet, pour ceux-ci, les caisses les contenant sont profondes (Fig. 4) et comportent plusieurs couches de poissons (rarement plus de trois). Quand elles ne peuvent être vidées, on dénombre les gros individus et chaque caisse est ensuite subdivisée en deux ou trois parties pour comptabiliser les poissons de plus petite taille. On observe ensuite les couches inférieures en déplaçant légèrement les poissons des couches supérieures. Chaque fois que cela a été possible l'échantillonnage a été réalisé pendant le démaillage, tous les animaux pêchés étant alors comptabilisés.

Quand les pêches ont été examinées sur les lieux de débarquement, l'examen des caisses présentant des difficultés de comptage (soupe, bouillabaisse...) a été relativement facilité par la bonne coopération des pêcheurs (environ 75% des caisses ont pu être vidées lors des comptages), la surestimation ou la sous-estimation des quantités pêchées peut donc être considérée comme très faible (Fig. 2).

Le biais le plus important dans les comptages demeure la non estimation des individus immédiatement rejetés en mer, car considérés comme non consommables (torpilles, raies...) ou trop endommagés par les puces de mer et les morsures des dauphins, des congres ou des murènes.

Les pêches partiellement réalisées dans le périmètre de la Réserve Naturelle et mélangées avec celles faites hors Réserve Naturelle ont été exclues du fichier de référence "fiche de pêche".

En plus des difficultés déjà évoquées, nous avons rencontré d'autres obstacles dans l'approche de l'estimation des quantités pêchées. Ces obstacles sont de natures diverses :

. *Refus de collaboration de la part du patron-pêcheur.* Ce refus est totalement indépendant de notre activité d'enquêteur mais correspond à une réponse face :

- aux contraintes induites par la gestion de la Réserve Naturelle. Ce cas ne concerne que deux patrons-pêcheurs pour les mois de mai à juillet 1993 et ne représente au total qu'un potentiel de 70 pièces de filet maximum par jour de pêche,

- à une situation administrative irrégulière du bateau de pêche. Ce cas ne s'est présenté que sporadiquement pour un navire entre les mois d'août et de septembre 1992. Ce navire a été comptabilisé dans l'effort total par la connaissance approximative du type et du nombre peu variable d'engins utilisés dans la Réserve Naturelle par le navire.

. *Arrivée simultanée de plusieurs navires* sur le même point de débarquement ou dans des ports abris différents. Le choix des navires à sonder était alors orienté vers les unités de pêche les moins sondées dans la décade.

. *Sondage partiel d'un bateau en action de pêche* du fait de l'impossibilité pour le bateau de la Réserve Naturelle (autres missions à effectuer, météo défavorable...), de laisser l'enquêteur sur le navire de pêche pour mener à terme son enquête. Ces cas ont été assez rares durant l'étude.

Nous pouvons considérer que les résultats de notre enquête sont d'autant plus fiables qu'elle a été réalisée en totale coopération avec les professionnels de la pêche et les gestionnaires de la Réserve Naturelle.

A.2 Effort d'échantillonnage

L'effort d'échantillonnage correspond à 365 jours d'observation de l'activité de pêche (fiche "effort") et l'établissement de 280 relevés de pêche (fiche de pêche).

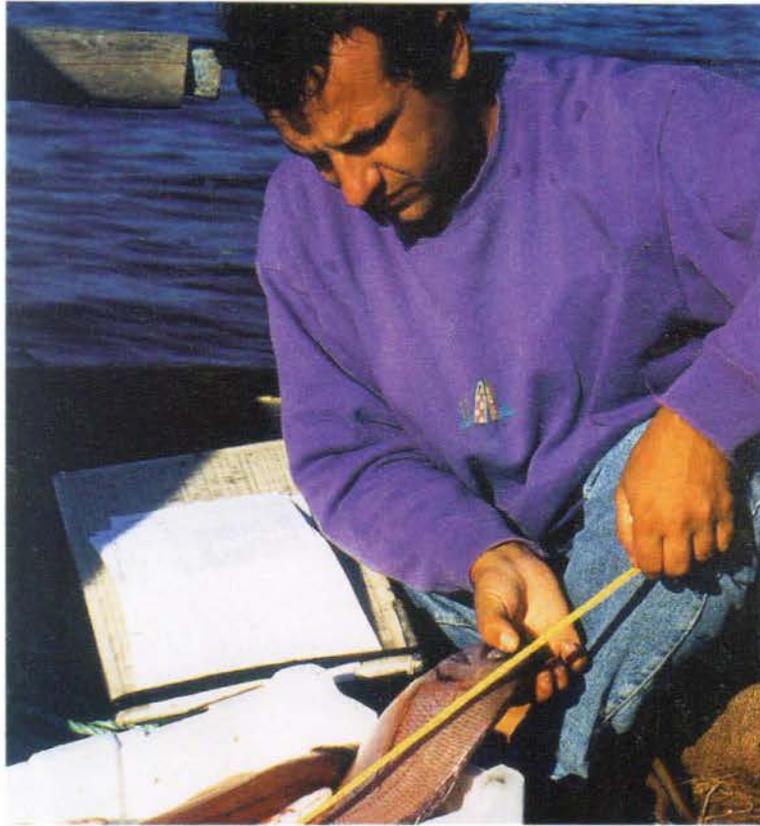


Fig. 1 - Echantillonnage des prises (mesures, comptages) à bord d'un navire de pêche.



Fig. 2 - Prises examinées avant le rangement dans les caisses spécifiques.



Fig. 3 - Caisse de poissons de qualité



Fig. 4 - Caisse de poissons de soupe



Fig. 5 - Caisses d'espèces de grande taille (prises de *Seriola dumerilii*).



Fig. 6 - Caisse composée essentiellement de poissons de qualité (*Scorpaena scrofa*) pendant le démaillage.

B. TRAITEMENT DES DONNEES

B.1. Définition des unités d'effort

Nous avons utilisé le concept d'intensité de pêche qui est l'effort E, développé par unité d'aire et par unité de temps (BOUGIS *et al.*, 1976). Dans le cadre de cette étude, l'intensité est l'effort développé sur les 5050 ha de la réserve marine (unité d'aire) pendant une décade (unité de temps). La durée de route n'entre pas en jeu.

L'unité d'effort E, représentant une partie de l'effort total, est souvent définie par l'halieute par rapport aux jours de pêche, à la jauge et aux puissances des navires. Dans le cas d'une flottille de pêche restreinte exerçant son effort sur des sites côtiers avec des engins passifs, il nous a paru pertinent d'éliminer les notions de puissance et de jauge des navires.

Puisqu'il existe cinq types de pêches pratiquées par les pêcheurs professionnels dans le périmètre de la Réserve Naturelle, la flottille de pêche étant numériquement faible et l'échantillonnage des prises relativement important, il nous a semblé approprié d'utiliser une unité d'effort par type d'activité.

Pour chacune des activités, l'unité d'effort E considérée sera la pièce par jour de pêche (P/J) pour tous les types d'activités "filets" (F24H, F12H, F48H), l'hameçon par jour pour les palangres (Ham/J) et la nasse par jour (N/J) pour les nasses (Tab. III).

Les prises sont ramenées à ces unités, c'est à dire l'effectif N, ou la masse M en grammes (g) et/ou kilogrammes (kg) d'individus par pièce, hameçon ou nasse par jour (N/Pièce/J ; N/Ham/J ; N/Nasse/J, g ou Kg/Pièce/J, g ou Kg/Ham/J, g ou Kg/Nasse/J).

Les moyennes ont été établies à partir du regroupement des données obtenues sur une décade. D'après notre expérience de "terrain", la décade, symbolisée par D, représente l'unité de temps d'observation minimale nécessaire pour avoir une bonne image de la pêche.

Dans la présentation des résultats, nous utiliserons la codification matérialisant les décades selon les exemples suivants :

- première décade du mois d'août, du 1 au 10 --> [1.08],
- deuxième décade du mois d'août, du 11 au 20 --> [2.08],
- troisième décade du mois d'août, du 21 au 31 --> [3.08].

Tab.III. - Codification des activités de pêche et expression des Captures Par Unité d'Effort (C.P.U.E).

CODE	TYPE D'ACTIVITE	C.P.U.E
- F24H	Filet calé en matinée actif 20-22 heures maille 7-9	N et M/Pièce/J
- F12H	Filet calé en fin de journée actif 12-15 heures maille 7-9	N et M /Pièce/J
- F48H	Filet calé pour la pêche à la lan- gouste actif 48-72 heures maille <7	N et M /Pièce/J
- PAL	Palangres diurnes et nocturnes gros et petits hameçons	N et M /Ham/J
- NASSE	Nasses actives 24 heures	N et M /Nasse/J

B.2 Analyse des données

B.2.1. Elaboration d'une fiche de synthèse "EFFORT"

Les données des fiches d'observation d'une décade sont utilisées dans une fiche de synthèse "effort" (Annexe 2) permettant pour chaque type d'activité (F24H, F12H...) et par navire codé (A, B, C...), de comptabiliser le nombre total de jours de pêche, de pièces, d'hameçons ou de nasses déployés par décade.

La répartition de l'effort dans les sous-zones est alors également calculée par décade.

B.2.2. Choix d'une méthode de calcul des C.P.U.E

La capture par unité d'effort (C.P.U.E) est le nombre ou la masse des prises réalisées par une unité d'effort E.

Dans le cadre de notre étude nous avons cherché à définir une méthode de calcul fiable et pratique de l'estimation de la prise totale et de la C.P.U.E dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi.

Les fiches de pêche ont été saisies sur des feuilles de calcul du logiciel EXCEL 4.0, sur MACINTOSH, intitulées "F.P N°" avec le nom du type d'activité et le code du bateau (A,B,C,...), Ex: F.P N°12 F24H.B.

Chaque F.P N° comptabilise : -le nombre d'engins utilisés,
-pour chaque espèce, le nombre d'individus de classe **P, M, G**, le nombre total d'individus **Nt**, la masse en grammes des classes **P, M, G** et la masse totale **Mt**, ainsi que pour toutes les classes susvisées, leurs Captures Par Unité d'Effort : $C.P.U.E = ni/N$ avec **ni** nombre d'individus ou masse totale de la classe, et **N** nombres de pièces, d'hameçons ou de nasses utilisés par le navire pour les prises visualisées.

Les fiches de pêche ont été classées par décade et par type d'activité.

Nous avons comparé quatre méthodes de calcul (Tab. IV) d'estimation de la prise totale par décade qui sont décrites ci-après: la première appelée "pondération globale" permet l'obtention des résultats des prises totales sans passer par l'étude des captures par unité d'effort, les trois dernières se fondent sur un pré-calcul d'une capture par unité d'effort.

Méthode I :

Pour chaque type d'activité et par décade une pondération est effectuée entre la somme des animaux comptabilisés sur l'ensemble des fiches de pêche (F.P N°), et l'effort total calculé dans la fiche de synthèse "effort".

Méthode II :

Pour chaque type d'activité et par décade, c'est le jour qui est pris en compte. Les moyennes des C.P.U.E de chaque F.P N° du même jour sont calculées puis transcrites dans une fiche de pêche dénommée Fiche de Pêche de Niveau II (F.P NII). Les moyennes des F.P NII sont ensuite calculées au niveau de la décade dans une Fiche de Pêche de Niveau III (F.P NIII).

Méthode III :

Pour chaque type d'activité et par décade, c'est le pêcheur qui est pris en compte. Les moyennes des C.P.U.E de chaque F.P N° du même pêcheur sont calculées dans une fiche de Pêche de Niveau II (F.P NII). Les moyennes des F.P NII sont ensuite calculées au niveau de la décade dans une Fiche de Pêche de Niveau III (F.P NIII).

Méthode IV :

Pour chaque type d'activité et par décade, les moyennes et les C.P.U.E de toutes les F.P N° de la décade sont calculées dans une Fiche de Pêche de Niveau III (F.P NIII).

Tab.IV. - Synthèse des quatre méthodes de calcul des C.P.U.E.

METHODES		METHODE I		METHODE II	METHODE III	METHODE IV
Jour des decades	Nombre de bateaux sondés	Nombre de pièces sondées	Quantités d'animaux débarqués sondés			
1	A ₁	Ø ₁	X ₁	C.P.U.E ₁ = X ₁ /Ø ₁	C.P.U.E A = ((X ₁ /Ø ₁) + (X ₃ /Ø ₃) + (X ₄ /Ø ₄) + (X ₇ /Ø ₇) + (X ₉ /Ø ₉))/5	C.P.U.E _{1A} = X ₁ /Ø ₁
2	B ₂	α ₂	Y ₂	C.P.U.E ₂ = Y ₂ /α ₂		C.P.U.E _{2B} = Y ₂ /α ₂
3	A ₃ B ₃ C ₃	Ø ₃ , α ₃ , β ₃	X ₃ , Y ₃ , Z ₃	C.P.U.E ₃ = ((X ₃ /Ø ₃) + (Y ₃ /α ₃) + (Z ₃ /β ₃))/3	C.P.U.E B = ((Y ₂ /α ₂) + (Y ₃ /α ₃) + (Y ₄ /α ₄) + (Y ₈ /α ₈))/4	C.P.U.E _{3A} = X ₃ /Ø ₃ C.P.U.E _{3B} = Y ₃ /α ₃ C.P.U.E _{3C} = Z ₃ /β ₃
4	A ₄ B ₄ C ₄	Ø ₄ , α ₄ , β ₄	X ₄ , Y ₄ , Z ₄	C.P.U.E ₄ = ((X ₄ /Ø ₄) + (Y ₄ /α ₄) + (Z ₄ /β ₄))/3		C.P.U.E C = ((Z ₃ /β ₃) + (Z ₄ /β ₄) + (Z ₅ /β ₅) + (Z ₉ /β ₉))/4
5	C ₅	β ₅	Z ₅	C.P.U.E ₅ = Z ₅ /β ₅	C.P.U.E _{5C} = Z ₅ /β ₅	
6						
7	A ₇	Ø ₇	X ₇	C.P.U.E ₇ = X ₇ /Ø ₇		C.P.U.E _{7A} = X ₇ /Ø ₇
8	B ₈	α ₈	Y ₈	C.P.U.E ₈ = Y ₈ /α ₈		C.P.U.E _{8B} = Y ₈ /α ₈
9	A ₉ C ₉	Ø ₉ β ₉	X ₉ Z ₉	C.P.U.E ₉ = ((X ₉ /Ø ₉) + (Z ₉ /β ₉))/2		C.P.U.E _{9A} = X ₉ /Ø ₉ C.P.U.E _{9C} = Z ₉ /β ₉
10						
Somme des engins sondés		Ø _n + α _n + β _n				
Somme des prises sondés			X _n + Y _n + Z _n			
C.P.U.E		n = somme des symboles indicés. E _t = Effort Total de la fiche de synthèse effort		C.P.U.E = (C.P.U.E ₁ + C.P.U.E ₂ + C.P.U.E ₃ + C.P.U.E ₄ + C.P.U.E ₅ + C.P.U.E ₇ + C.P.U.E ₈ + C.P.U.E ₉)/8	C.P.U.E = (C.P.U.E A + C.P.U.E B + C.P.U.E C)/3	C.P.U.E = ((C.P.U.E _{1A} + C.P.U.E _{2B} + C.P.U.E _{3A} + C.P.U.E _{3B} + C.P.U.E _{3C} + C.P.U.E _{4A} + C.P.U.E _{4B} + C.P.U.E _{4C} + C.P.U.E _{5C} + C.P.U.E _{7A} + C.P.U.E _{8B} + C.P.U.E _{9A} + C.P.U.E _{9C})/13
Pondération			((X _n + Y _n + Z _n) / (Ø _n + α _n + β _n)) x E _t	C.P.U.E x (Ø _n + α _n + β _n)	C.P.U.E x (Ø _n + α _n + β _n)	POND = (C.P.U.E) x (Ø _n + α _n + β _n)

Les quatre méthodes ont été comparées sur plusieurs décades correspondant à trois périodes de pêche distinctes dans l'année. Le mois d'août reflétant la dernière phase importante d'activité dans la Réserve Naturelle avant la fin de la saison, le mois de mars celle du début de saison et le mois de mai, correspondant au maximum d'activité.

Au total, les trois décades de chaque mois qui ont donc servi de comparaison pour les quatre méthodes fournissent 9 points de comparaison.

Pour les quatre méthodes, nous avons calculé les pondérations totales pour tous les types d'activités confondus (voir chapitre suivant : "calcul de la production totale") des Nt et Mt pour l'ensemble des espèces en réalisant la somme des pondérations des C.P.U.E des Nt et Mt de chaque type d'activité (F24H, F12H, F48H, PAL, NASSE). La figure 7 montre respectivement les variations des prises totales numériques (Nt) et massiques (Mt), calculées pour les décades choisies avec les quatre méthodes.

Des tests "t" ont été réalisés sur les 9 décades entre les méthodes II, III et IV pour les C.P.U.E numériques et massiques, pour les types d'activités F24H (8 décades possibles) et F12H (3 décades possibles). Ils ne décèlent aucune différence significative au seuil de 0,01% entre les méthodes II, III, IV sur les types d'activités des décades choisies.

Etant donné les résultats, le choix d'une méthode a été guidé par d'autres critères.

C'est la méthode la plus aisée à mettre en œuvre dans la perspective d'un suivi de la flottille de pêche dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi qui s'est imposée. Dans cette perspective les avantages et les inconvénients de chaque méthode sont les suivants:

- la méthode I présente l'avantage d'un calcul rapide mais a pour inconvénient majeur de ne pouvoir déterminer de variances, contrairement aux trois autres méthodes, raison pour laquelle nous ne l'avons pas retenue.

- la méthode II privilégie le jour de pêche, et chacun d'eux, quelle que soit la décade, a le même poids dans le calcul de la C.P.U.E. Cette méthode permet de mieux apprécier les variations quotidiennes des prises liées à des phénomènes migratoires, climatiques ou éthologiques des espèces pêchées.

- la méthode III met l'accent sur les caractéristiques du bateau (qualité du matériel, expérience du patron-pêcheur, connaissance du milieu et des espèces, pêche particulière, différence de calage des engins). Tous les bateaux sont au même niveau et aucune préférence n'est donnée à l'un plus qu'à l'autre, quel que soit son effort de pêche.

- la méthode IV présente des similitudes avec la méthode I puisqu'elle prend en compte la C.P.U.E de chaque fiche de pêche établie pendant une décade par type d'activité. Elle incorpore ainsi tous les critères des méthodes II et III (jour de pêche, caractéristiques du bateau...). Dans cette méthode, le sondage respecte étroitement le travail d'ensemble de la flottille pendant la décade.

Ainsi, pendant la décade, un bateau sortant de nombreuses fois doit être sondé plus souvent qu'une unité ayant pêché plus rarement.

L'analyse des résultats des pondérations totales révèle des similitudes entre les résultats des méthodes I et IV et entre les méthodes II et III.

Entre les méthodes I et IV, la méthode I ne pouvant nous permettre d'apprécier les variances respectives de chaque type d'activité, notre choix s'est donc porté vers la méthode IV. Entre les méthodes II et III, la méthode III semble mieux adaptée pour un suivi ultérieur de l'étude. En effet, les analyses des variations des C.P.U.E individuelles par navire pourraient permettre de déceler la présence de pêcheurs représentatifs de chaque type d'activité dont les C.P.U.E seraient très voisines des C.P.U.E moyennes de certains types d'activités.

Notre choix s'est porté pour la suite de la conduite des calculs sur la méthode III car elle semble plus précise que la méthode IV compte tenu des avantages évoqués ci-dessus dans le cadre du suivi ultérieur de cette flottille, et de la bonne couverture de la flottille pendant les sondages des prises.

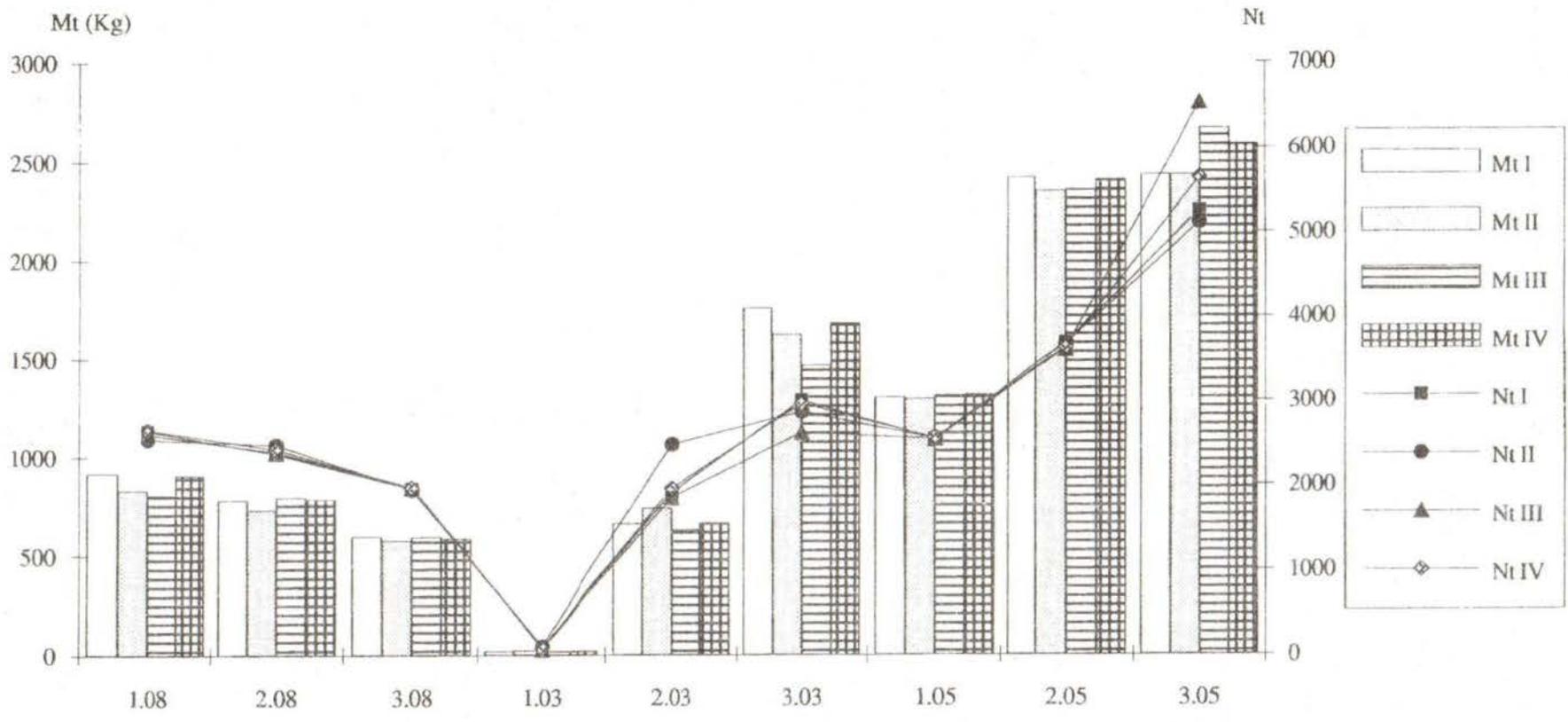


Fig.7 - Variations des productions numériques Nt et massiques Mt, calculées avec les méthodes I, II, III et IV pendant les décades des mois d'août 1992, mars et mai 1993.

B.2.3. Calcul d'une estimation de la production totale

Le calcul de la production totale estimée est réalisé à partir de la méthode III, pour P, M, G, Nt, Mt.

La production totale par type d'activité et pour chaque classe est alors égale à l'effort calculé pendant la décade, multiplié par la C.P.U.E pour le type d'activité calculé pour la décade :

$$\text{C.P.U.E} \times \text{E total} = \text{Capture totale par type d'activité}$$

La somme des productions totales des cinq types d'activités donne la production totale durant la décade.

B.2.4. Analyse des résultats

La méthode III a donc été choisie pour la présentation de l'ensemble des résultats des C.P.U.E. Pour chaque type d'activité, les captures par unité d'effort (C.P.U.E), les variances, et les pondérations sont calculées pour toutes les classes de taille et la masse totale, par décade, et sur l'ensemble des décades pêchées.

Pour les totaux des C.P.U.E numériques (Nt), les indices de la diversité spécifique de SIMPSON $I_s = 1/\sum(n_i/N)^2$ (BARBAULT, 1992), SHANNON $H' = \sum(n_i/N) \cdot \text{Log}_2(n_i/N)$ (DAGET, 1976) sont calculés avec N = somme des S espèces constituant l'échantillon considéré et n_i = effectif de la population d'espèce *i*. Les caractéristiques de la répartition des abondances spécifiques sont évaluées par l'équitabilité E_q = Indice de SHANNON $H'/\text{LOG}_2(S)$.

L'indice I_s de SIMPSON varie de 1 (une seule espèce présente) à S (toutes les espèces présentes ont la même abondance). L'indice H' de SHANNON varie de 0 à S. L'équitabilité E_q , varie de 0 à 1: elle tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur une espèce, et vers 1 quand toutes les espèces ont la même abondance.

La similitude quantitative entre deux échantillons X et Y a été testée par l'indice de CZEKANOWSKI, $C_z = 2\sum n \text{ min} / (\sum n_x + \sum n_y)$ (LEGENDRE & LEGENDRE, 1979) avec $\sum n \text{ min}$ = somme des abondances les plus faibles pour chaque espèce dans la paire de relevés X et Y et $\sum n_x + \sum n_y$ = somme des abondances spécifiques (C.P.U.E spécifiques) dans les relevés X et Y. Cet indice varie de 0, quand la similitude quantitative entre les deux échantillons est nulle, à 1 lorsque celle-ci est parfaite.

La similitude de hiérarchie quantitative entre deux séries de relevés X et Y a été évaluée par le coefficient de corrélation de rang de SPEARMAN R_s . Si $R_s = 1$, les classements selon X et Y s'avèrent rigoureusement identiques, et rigoureusement inverses si $R_s = -1$. Enfin, les deux variables sont indépendantes et l'ordre de classement selon X et Y devient aléatoire, si $R_s = 0$ (SCHERRER, 1984).

D'autres tests employés pour l'analyse de l'ensemble des résultats (efforts, C.P.U.E et productions totales), sont classiquement utilisés en statistique: test du Khi 2, comparaison de moyennes, analyse de variance, tests de comparaison de moyennes de S.N.K. et TUKEY.

2^{eme} PARTIE . PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

A . CADRE GEOGRAPHIQUE

La Réserve Naturelle des Iles Lavezzi est située entre la Corse et la Sardaigne, à l'est des Bouches de Bonifacio (Fig. 8 et 9), dans le bassin nord-occidental de la Méditerranée (LAT 41° 20'; LONG 9° 15').

La surface marine protégée s'étend sur 5050 ha, les îles et les îlots protégés de l'archipel représentant environ 90 ha.

Les profondeurs maximales n'atteignent que très rarement 70m (73m maximum).

B . CADRE ADMINISTRATIF ET JURIDIQUE DE LA RESERVE NATURELLE

La Réserve Naturelle a été créée le 6 janvier 1982 par le décret N°82-7. Sa gestion a été confiée à l'Association de Gestion des Iles Cerbicale et Lavezzi, sous le contrôle d'un Comité Consultatif présidé par le Préfet du département de la Corse du Sud.

Cette Réserve Naturelle se trouve dans la zone de pêche n°30 des Affaires Maritimes Françaises au centre de la sous-zone statistique 37.3 du Conseil Général des Pêches Maritimes (F.A.O). Elle dépend du quartier maritime d'Ajaccio, et de la Prud'homie de Bonifacio (Fig. 8).

Dans ce travail, nous avons conservé la division de la Réserve Naturelle en trois sous-zones : A, B, et C (Fig. 14 et 18) retenues dans le cadre du Plan de Gestion (CULIOLI, 1992). Notons que le découpage coïncide assez bien avec la disposition des lieux de débarquement et le rayon d'activité des unités de pêche.

La sous-zone A est principalement fréquentée par les pêcheurs basés au port de Bonifacio. Les pêcheurs de Sant'Amanza exercent plutôt leur activité dans la sous-zone B. Quant à la sous-zone C, elle est fréquentée par toutes les unités travaillant dans la Réserve Naturelle.

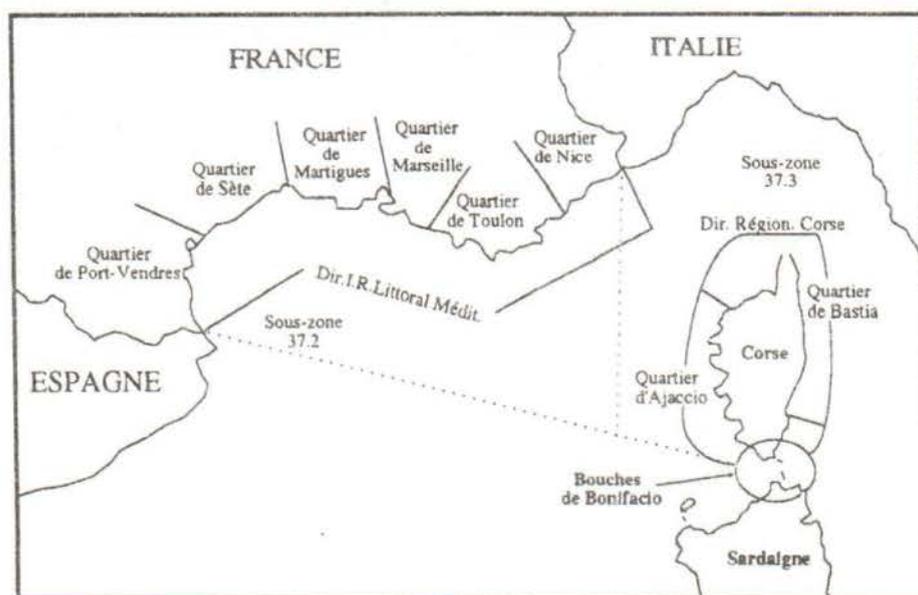


Fig.8.- Découpage administratif en Méditerranée française et découpage du C.G.P.M (F.A.O.) (d'après CAMPILLO, 1992).

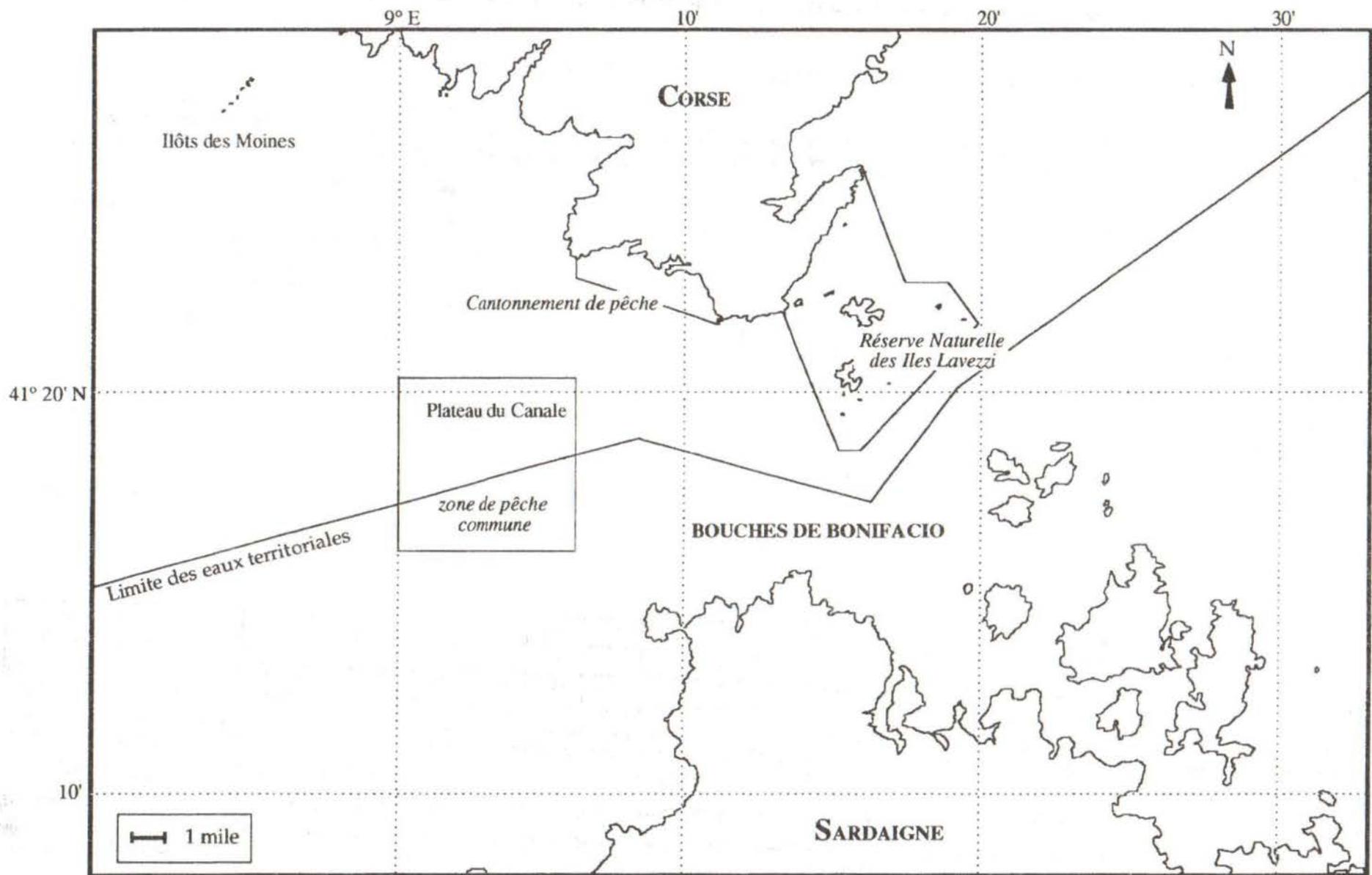


Fig.9. - Situation générale des Bouches de Bonifacio.

Tab.V. - Variations des moyennes des vitesses du vent (m/s) et de l'état de la mer (codé 0-9) enregistrées au sémaphore du Cap Pertusato (Bonifacio).

MOIS	Aoû-92	Aoû-92	Aoû-92	Sep-92	Sep-92	Sep-92	Oct-92	Oct-92	Oct-92	Nov-92	Nov-92	Nov-92	Déc-92	Déc-92	Déc-92	Jan-93	Jan-93	Jan-93	Fév-93	Fév-93	Fév-93
DECADES	1.08	2.08	3.08	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	2.12	3.12	1.01	2.01	3.01	1.02	2.02	3.02
VITESSE DU VENT (m/s)	5.1	6.4	6.1	6.9	3.4	6.3	6.1	6.1	7.8	4.9	11.1	7.9	6.8	5.7	7.1	6.5	4.9	6.3	7.5	6.7	7.1
ETAT DE LA MER	2.3	2.9	2.8	3.1	2.2	3.2	3.3	3.3	4.1	2.5	3.9	3.1	3.6	2.7	2.9	3.4	2.5	3.3			3.2

MOIS	Mar-93	Mar-93	Mar-93	Avr-93	Avr-93	Avr-93	Mai-93	Mai-93	Mai-93	Jun-93	Jun-93	Jun-93	Jul-93	Jul-93	Jul-93
DECADES	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07
VITESSE DU VENT (m/s)	7.2	4.9	5	11.5	7.4	8.4	3.4	5.7	5.1	6.1	7.6	6.9	6.8	6.5	6.4
ETAT DE LA MER	3.4	2.5	2.6	3.4	2.8	2.8	2.2	2.6	2.6	2.8	3.1	3.0	3.0	3.1	3.1

ETAT DE LA MER, CODIFICATION METEO FRANCE

0=Plage; 1=Calmes; 2=Belle; 3=Peu agitée,
 4=agitée; 5=Forte; 6=Très forte; 7=Grosse;
 8=Très grosse; 9=Encornes;

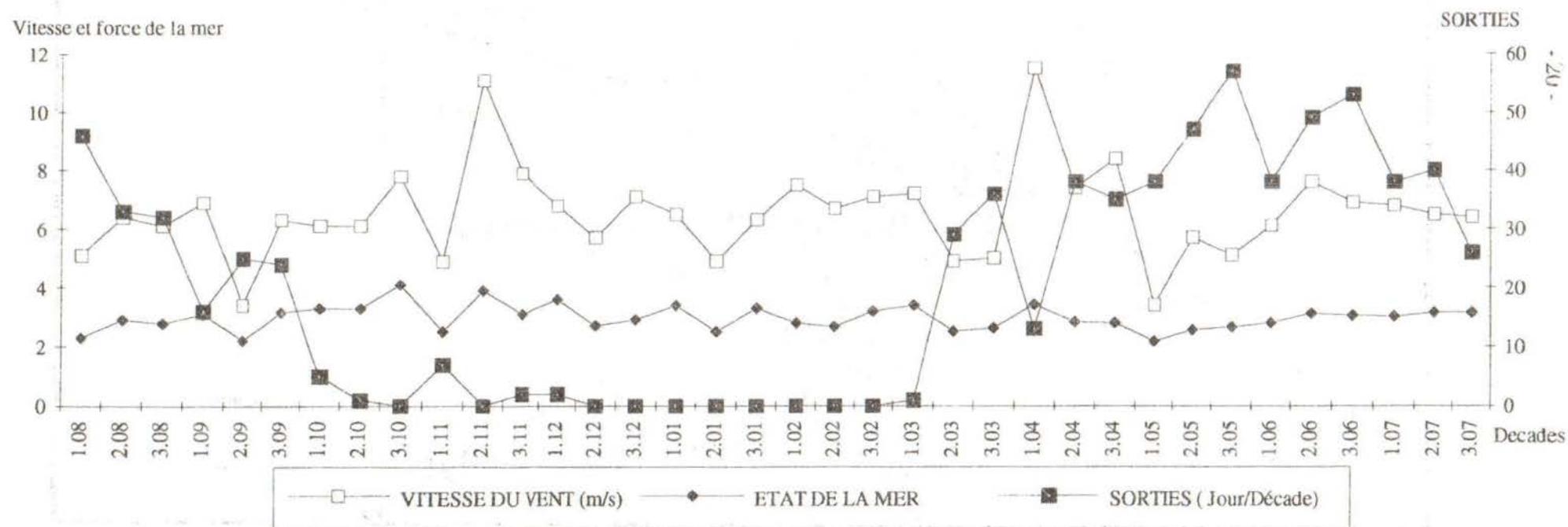


Fig.10 - Variations des moyennes des vitesses du vent (m/s) et de l'état de la mer (codé 0-9) enregistrées au sémaphore du Cap Pertusato (Bonifacio) et des sorties par décade de la flottille.

C. CADRE CLIMATOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE

La Réserve Naturelle des Iles Lavezzi se situe dans la zone de climat méditerranéen, subhumide à hiver tempéré. Les données enregistrées au sémaphore de Pertusato sur le plateau de Bonifacio indiquent que le vent souffle 328 jours par an (171 jours de vent > 16 m/s) (Fig. 10 et 11; Tab. V).

Les températures moyennes mensuelles en surface que nous avons relevées entre les mois d'août 1992 et juillet 1993 autour de l'île Lavezzu, varient entre 12°C et 25°C (Fig. 12).

Dans cette région, les marées sont de type semi-diurne à inégalité diurne avec un marnage inférieur à 0,5.

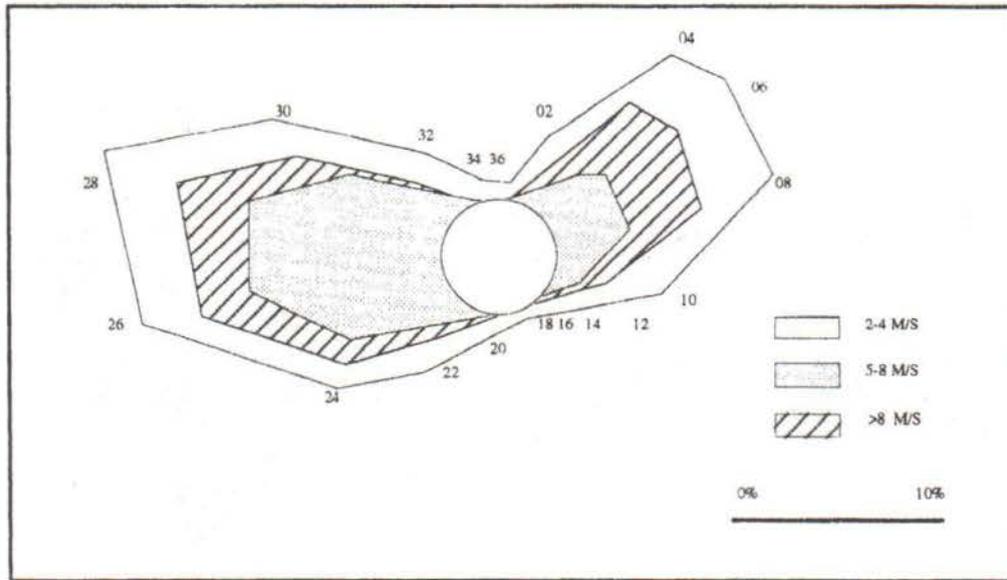


Fig.11 - Roses des vents dans les Bouches de Bonifacio (Sémaphore du Cap Pertusato; Alt : 109m ; Lat : 41°22' 2 N; Long : 09°10' 4 E) entre janvier 1962 et décembre 1993.

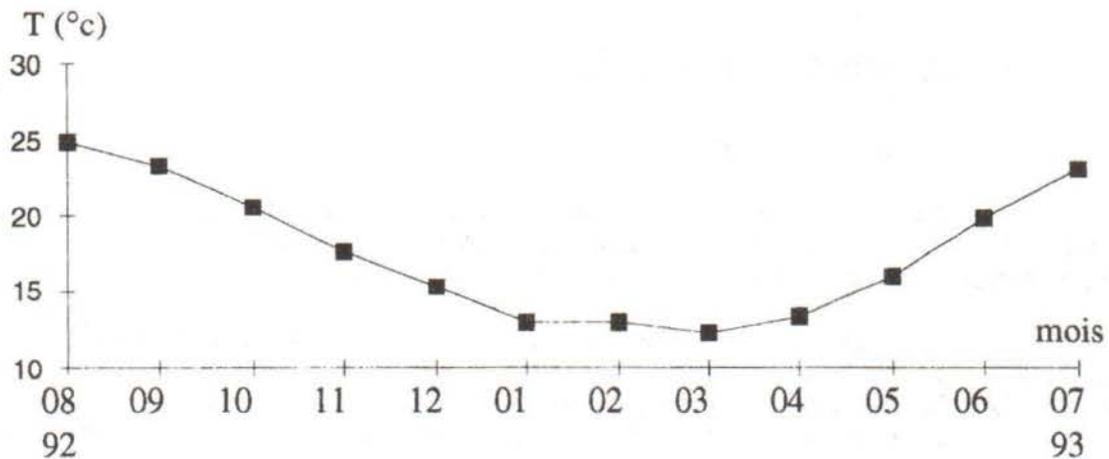


Fig.12 - Températures moyennes (T en °C) de surface autour de l'île Lavezzu, entre août 1992 et juillet 1993.

La situation géographique de l'archipel et la faible profondeur du détroit de Bonifacio (73 m) engendrent d'après FURNESTIN & ALLAIN (1962) et ALLAIN (1963) des courants très forts de 3 à 4 noeuds (Fig. 13). Les masses d'eau en mouvement des branches des circuits courantologiques atlantiques et thyréniennes de densités permanentes affectent la tranche bathymétrique superficielle de 50-100 m. La profondeur des Bouches de Bonifacio n'étant pas supérieure à 80 m, l'effet du diverticule atlantique y est peu sensible (MINICONI, 1989). Il en va de même pour la branche du circuit thyrénién. Les violents courants décrits dans cette zone semblent être des courants superficiels, cycloniques et anticycloniques, entre les masses d'eau thyréniennes et algéro-provençales.

Les courants et les fréquentes tempêtes qui affectent les Bouches de Bonifacio ont pour conséquence un brassage des eaux superficielles avec les eaux plus froides (12,5°C) sous-jacentes. Il en résulte que les Iles Lavezzi sont baignées par des eaux relativement plus fraîches que ce qu'impliquerait leur position géographique.

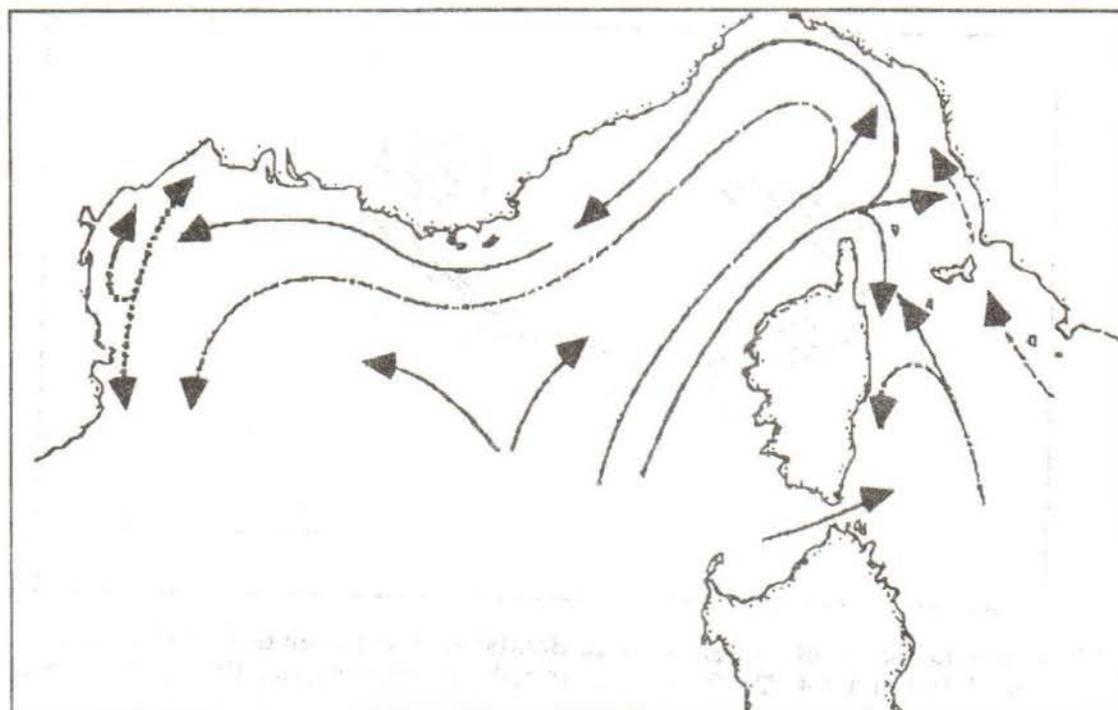


Fig.13 - Courant atlantique en Méditerranée Nord Occidentale (d'après FURNESTIN & ALLAIN, 1962).

D. CADRE BIOLOGIQUE

D.1. Généralités

L'étage infralittoral domine dans le périmètre de la réserve (Fig. 14). L'étagement est progressif entre l'étage infralittoral supérieur et inférieur, et seules les sous-zones A et B ont véritablement une partie de leur fond dans l'étage circalittoral.

L'étage infralittoral est occupé par environ 60% d'herbiers de posidonie *Posidonia oceanica*, 30% d'intermatte, et 10% de roche. Les herbiers sont particulièrement importants dans le nord. Leur limite bathymétrique inférieure se situe entre 36 et 38 mètres.

L'infralittoral profond et le circalittoral sont recouverts de sable détritique plus ou moins vaseux.

L'infralittoral présente une grande richesse spécifique ichthyologique et une forte densité de peuplement qui varie en fonction de la nature des biotopes, de leur position

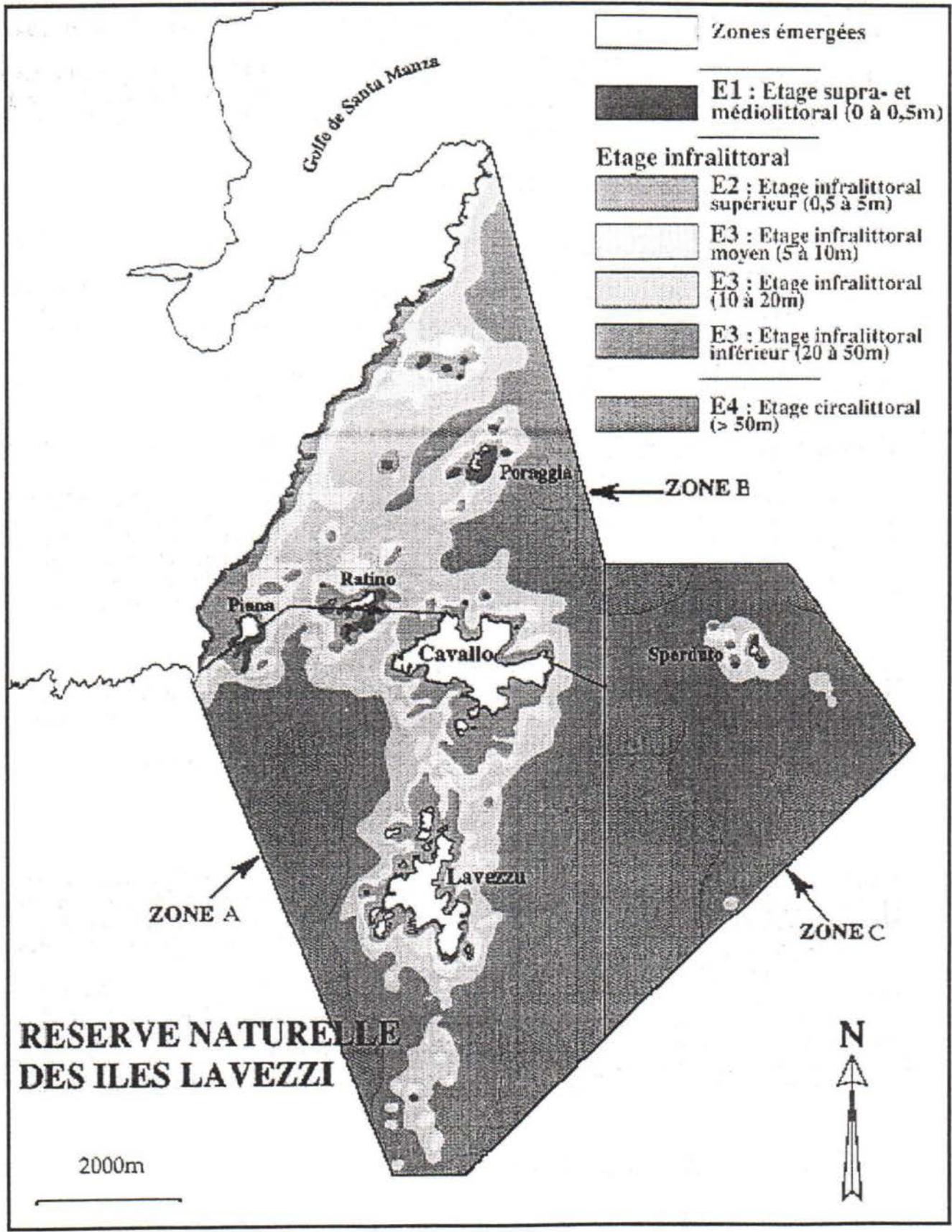


Fig.14 - Subdivisions du domaine marin de la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi.
(D'après DE VAUGELAS & J.M COTTALORÒ, 1992 in CULIOLI 1992)

géographique et de leur complexité structurale (CAMUS *et al.* 1987; JOYEUX *et al.* 1988, BOUCHEREAU *et al.*, 1989, 1992a, TOMASINI *et al.*, 1991).

Cet étage est caractérisé par la présence relativement abondante du mérrou brun (*Epinephelus marginatus*), du corb (*Sciaena umbra*), de la grande cigale (*Scyllarides latus*) et de la grande araignée (*Maja squinado*), pour ne citer que les espèces les plus remarquables et les plus menacées de cette partie de la Méditerranée.

D.2. Peuplements ichthyiques

La Méditerranée est considérée comme appartenant à la province "atlanto-méditerranéenne" (QUIGNARD, 1979).

La faune ichthyique de la Méditerranée serait constituée d'une "faune résiduelle" peu importante provenant de la Téthys (TORTONESE, 1970), à laquelle est venu s'ajouter, au cours du quaternaire, un important stock d'éléments atlantiques et plus récemment érythréens (immigrants lessepsiens).

Le peuplement de poissons peut être divisé en plusieurs groupes en fonction de leur origine bio-géographique (atlantiques, érythréens, cosmopolites et endémiques).

Le peuplement ichthyique péri-insulaire corse ne forme pas une entité bio-géographique particulière au sein du bassin occidental.

Pourtant, MAURIN (1968) met en évidence des variations dans les structures ichthyologiques locales, entre les côtes ouest et est de la Corse dues à l'hétérogénéité physique du milieu. Le plateau continental est plus riche à l'ouest (roche, corraligène...) qu'à l'est, en revanche le talus continental de la côte ouest, par suite de sa forte pente, est relativement pauvre.

Le nombre d'espèces marines actuellement recensées en Corse est de 384, dont 59 Chondrichthyens et 325 Ostéichthyens, et les espèces commercialisées sont au nombre de 143 (MINICONI, 1994).

L'inventaire des poissons peuplant l'archipel des Iles Lavezzi, a été dressé au cours des différentes missions qui se sont déroulées dans la Réserve Naturelle entre juillet 1986 et mai 1991 (CAMUS *et al.*, 1987; JOYEUX *et al.*, 1988; BOUCHEREAU *et al.*, 1989, 1992b; TOMASINI *et al.*, 1991).

La richesse spécifique s'élève à 170 espèces distribuées dans 60 familles :

- Chondrichthyens : 11 familles regroupant 21 espèces,
- Osteichthyens : 49 familles regroupant 149 espèces.

Les différentes missions ichthyologiques ont eu également pour but d'évaluer les variations qualitatives et quantitatives d'espèces cibles sur divers biotopes, principalement les milieux rocheux et l'herbier à *Posidonia oceanica*, dans la frange bathymétrique des 8 à 15 mètres. Elles montrent que les surfaces rocheuses sont deux à trois fois plus densément peuplées que l'herbier à *Posidonia oceanica*.

L'ensemble des descripteurs (densités, équitabilité, coefficient de variation, fréquence d'occurrence, indice de Czékanowski et coefficient de corrélation de rang) des espèces cibles considérées dans les différentes études menées depuis 1986 indiquent une constance au niveau du peuplement. Aucun changement notable n'a pu être observé, ce qui peut être la résultante de "l'effet réserve" entre les niveaux de 8 à 15 mètres dans l'archipel des Lavezzi (BOUCHEREAU *et al.*, 1992a).

E . CADRE HALIEUTIQUE

E.1. Flottille

Nous adopterons la position de FARRUGIO & LE CORRE (1984) qui considèrent que les navires appartenant aux petits métiers correspondent à toute embarcation à usage professionnel utilisée pour la pratique de la pêche à l'exclusion du chalut (navire titulaire d'une licence de chalutage répondant aux normes de l'administration des Affaires Maritimes), des

thoniers-sardiniens (titulaires d'une licence de pêche aux poissons pélagiques), et des navires armés pour la pêche au feu du poisson bleu dit "Lamparo".

Les petits métiers représentaient 89,3% de la flottille française méditerranéenne en 1991, soit un effectif de 2028 unités d'après les fichiers P.O.P du Centre Administratif des Affaires Maritimes (CAMPILLO, 1992). Ce pourcentage est ramené à 54,7% en terme de puissance motrice pour les bateaux de moins de 12 m.

En Corse ils représentent 93,8% de la flottille insulaire en 1994, soit un effectif de 214 unités titulaires d'un numéro de licence (MINICONI, comm. pers), réparties entre les quatre Prud'homies (Bastia, Calvi, Ajaccio, Bonifacio).

Tous les bateaux fréquentant la zone d'étude, c'est à dire la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi, appartiennent à la catégorie des "petits métiers", et sont au nombre de 18.

Les bateaux de la flottille opérant dans la Réserve Naturelle dépendent tous de la Prud'homie de Bonifacio.

Celle-ci est en majorité composée de bateaux en bois, seuls deux navires de 7,3 et 6,5 m ont une coque en matière plastique. La longueur (HT) moyenne des bateaux est de 8,1 m (5,2 m min - 12,6 m max).

La jauge brute moyenne est de 5 tonneaux, et la puissance moyenne de 49,8 Kwa (15 Kwa min - 103 Kwa max).

Tous possèdent des sondeurs, parfois des positionneurs LORAN ou G.P.S, ces derniers ne trouvant que peu d'emploi dans les limites de la Réserve Naturelle.

E.2. Description des engins de pêche

Nous donnons ici une description de ces engins en nous appuyant sur les données fournies par le groupe de travail des Commissions des Communautés Européennes (1993) et les terminologies de MINICONI (1989, 1990b) et MINICONI *et al.* (1980). Tous sont des engins passifs.

E.2.1 Les filets (*i reti*)

Les filets sont constitués d'une ou plusieurs nappes superposées de filets, fixées à une ralingue inférieure lestée, et une ralingue supérieure munie de flotteurs. L'amarrage est effectué par deux lests (ou plus) disposés d'un côté ou de l'autre de l'engin maintenu à un signal submergé.

Le maillage du filet est caractérisé par un numéro. Ce numéro représente le nombre de noeuds par 25 cm. Plus le numéro de la maille est élevé, plus celle-ci est petite.

A l'initiative des pêcheurs de la Prud'homie de Bonifacio l'emploi de filets de la maille supérieure au n°9 est interdit depuis une quinzaine d'année (CUCCHI, comm. pers.). Cette auto-restriction administrative est très bien respectée dans les Bouches de Bonifacio, donc dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi.

Une pièce de filet mesure normalement 50 m de longueur, aboutée généralement par 10; elles sont généralement déployées en filières ou chapelets (*u tonu*).

Les filets maillants simples (une nappe) sont très peu utilisés à l'intérieur de la Réserve Naturelle. Cependant, deux ou trois bateaux de petite taille peuvent avoir tout ou partie de leur matériel composé de filets maillants en polyamide ou polyéthylène.

L'engin le plus fréquent est le filet trémail (Fig. 15). En Corse, il est utilisé par 87% des professionnels (MINICONI, 1989). Il est formé d'une nappe centrale (la flue) à mailles étroites doublée de chaque côté par deux autres nappes (les aumées), à mailles beaucoup plus larges. Les poissons qui heurtent la première nappe se précipitent dans la nappe centrale (Fig. 15). Dans cette fuite vers l'extérieur, la seconde nappe externe, tirée, enferme le poisson déjà emprisonné dans la nappe centrale, dans une sorte de poche appelée bourse (*a bursa*). Les filets sont généralement composés de multifilaments de polyamide ou de polyester.

Le rapport d'armement ou rapport entre la longueur de la ralingue supérieure et la longueur de la nappe tendue à l'horizontale, détermine l'étirement des mailles dans l'eau. Il est d'environ de 0,3 à 0,5 pour la flue, et de 0,5 à 0,7 pour les aumées.

Trois types de trémails sont utilisés dans la Réserve Naturelle :

- la ségétière	maille 4-6	(<i>bistinari-trimaghjoni</i>)
- l'armaillade	maille 7-8	(<i>trimaghjoni</i>)
- le thys	maille 9	(<i>trimaghji</i>)

En début de saison, un filet de structure mixte, la reclare (*l'incarzelati*) fait partie des engins utilisés par certains pêcheurs. C'est un engin composé d'un filet maillant dans sa partie supérieure et d'un trémail dans sa partie inférieure (Fig. 16). Le voile (filet maillant) peut avoir une hauteur variable, mais il demeure toujours impressionnant quand on le rencontre sous l'eau en plongée. Calé à partir de la côte (le premier signal est lancé sur le rivage), il est déposé en cercle dans une crique ou près d'une passe, dans le sens du courant si possible.

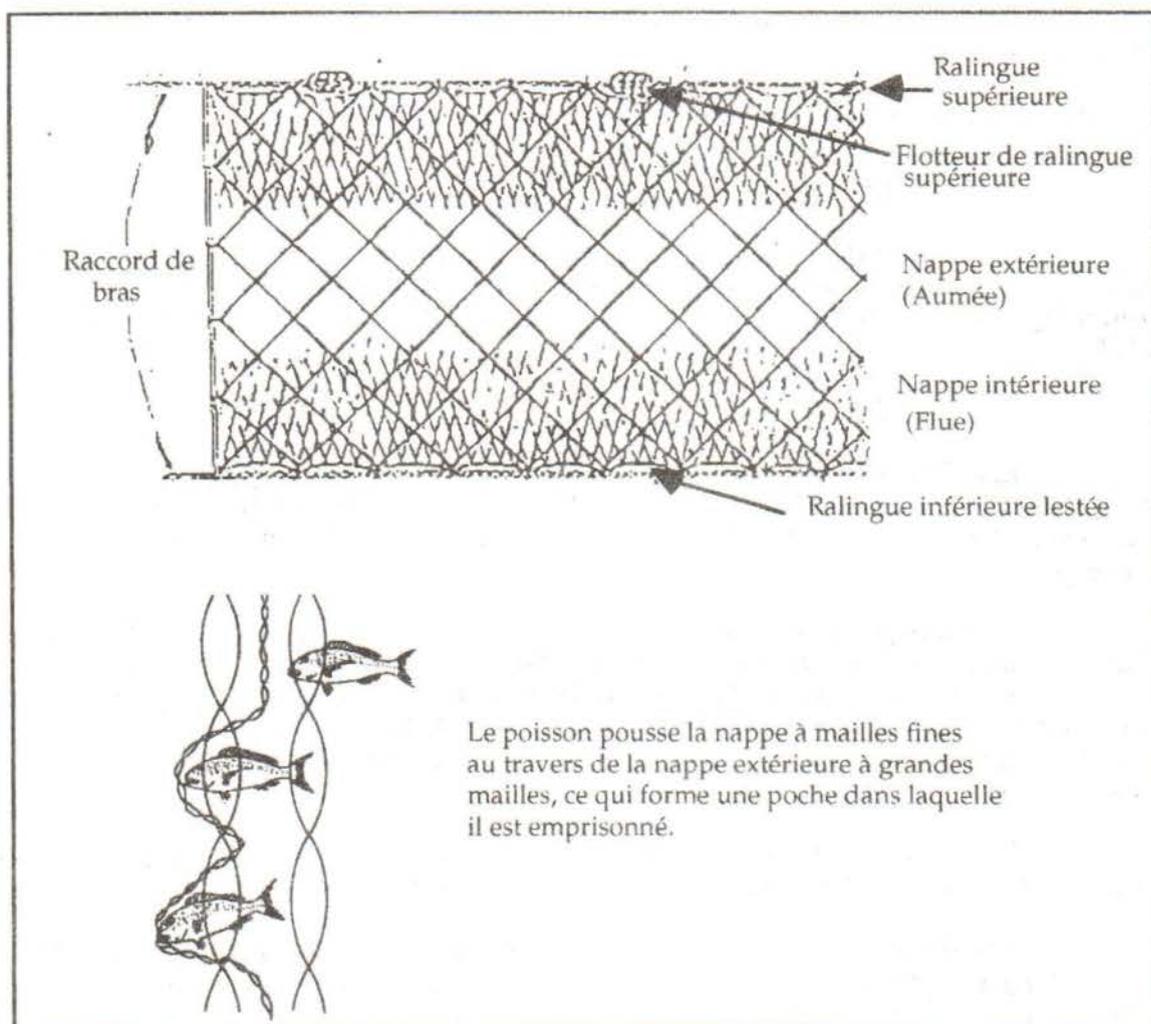


Fig.15 - Schéma d'un filet trémail et mode de capture des poissons.

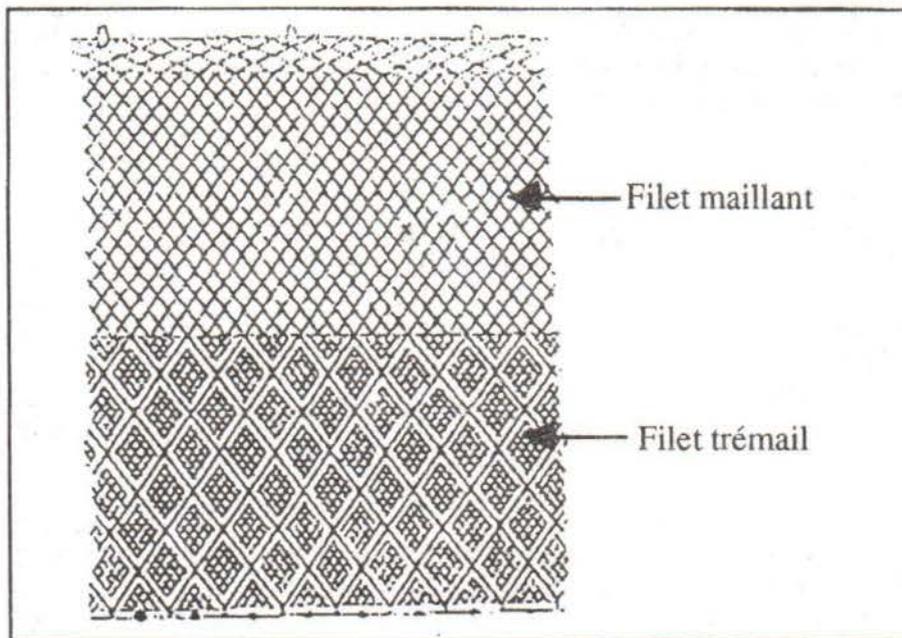


Fig.16 - Filet de structure mixte, la reclare .

E.2.2 Les palangres

Un palangre est un engin composé d'un fil assez long et robuste, sur lequel sont fixés à intervalle régulier de nombreux avançons moins épais, armés à leur extrémité d'un hameçon (parfois des bouchons peuvent surélever quelques hameçons au-dessus du fond). Il est déposé sur le fond.

La variété des hameçons, des appâts, et le mode de calée rendent ces engins très sélectifs. Cette sélectivité et le temps des calées font de ce système de pêche un des plus efficace dans la gestion de stocks.

Deux sortes de palangres sont utilisés dans la Réserve Naturelle :

- ceux armés de petits hameçons (généralement n°II) appâtés avec du calamar ou des athérines, " palangres fins"
- ceux armés de gros hameçon n°VI appâtés de petits picarels, de bogues ou de morceaux de poulpe, "palangres gros".

E.2.3 Les nasses (*i nassi, nassoni*)

Actuellement, les nasses utilisées dans l'archipel sont des paniers à poissons de 1,5 m de hauteur en osier ou en bois de myrte.

Les nasses sont garnies d'appâts (petits poissons, poulpes), mais elles ne sont utilisées aujourd'hui que pour la capture d'une seule espèce de poisson : la canthare (*Spondyliosoma cantharus*).

E.3. Les équipages

La plupart des hommes d'équipage ont une longue expérience du métier de pêcheur et du secteur des Bouches de Bonifacio. Si l'on considère les deux tranches d'âges suivantes : "J" comprenant des pêcheurs de moins de 40 ans et "A" composée de pêcheurs de plus de 40 ans, la composition des équipages est la suivante :

- sur 6 bateaux fréquentant régulièrement la Réserve Naturelle, 3 ont un équipage de deux à trois personnes dont 57,1% appartiennent à la classe J, et 42,9% à la classe A, et 3 autres avec un seul homme à bord, dont 1 appartient à la classe J et 2 à la classe A.

- sur 6 bateaux travaillant occasionnellement dans la Réserve Naturelle, 4 ont un équipage composé de deux à trois personnes, dont 55,6% appartiennent à la classe J et 44,4% appartiennent à la classe A. Deux bateaux ont un seul homme à bord, tous les deux appartiennent à la classe J.

- sur 6 bateaux exceptionnels, 3 ont un équipage de deux à trois personnes dont 2 appartiennent à la classe J et 1 appartient à la classe A, et 3 autres ont un équipage avec un seul homme à bord, 1 appartient à la classe J et 2 à la classe A.

Les bateaux avec deux à trois personnes sont un peu plus nombreux (55,6%), que ceux avec un seul homme à bord. Les classes "J" inférieures à 40 ans sont numériquement plus importantes (56,7% contre 43,3%) que les classes "A" supérieures à 40 ans.

Les bateaux de 2 à 3 personnes sont généralement des bateaux de longueur moyenne (7 à 14 m). Les bateaux avec un seul homme à bord sont, pour la plupart, des barques marseillaises de 5 à 6 m de longueur.

E.4. Activité

E.4.1. Lieux de pêche et ports d'attaches

La Réserve Naturelle des Iles Lavezzi (comme nous l'avons déjà signalé) est comprise dans la Prud'homie de Bonifacio qui s'étend du Cap de Roccapina à Solenzara (Fig. 17).

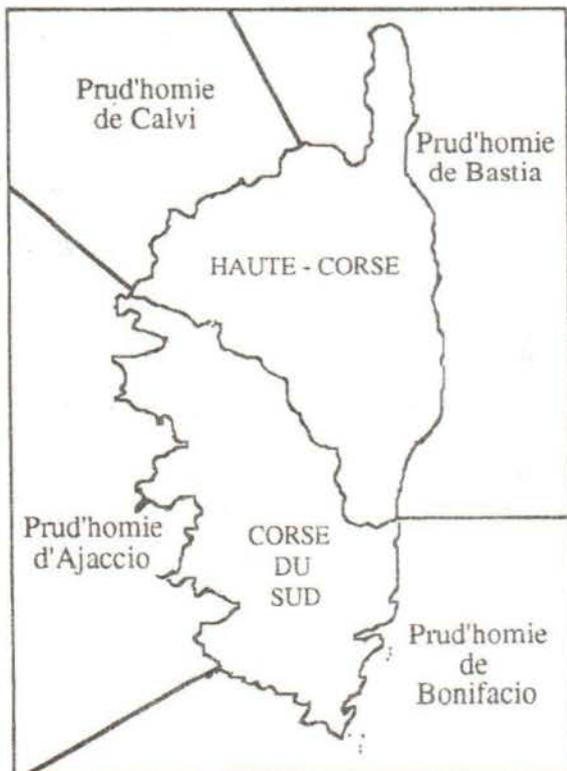


Fig. 17. Les Prud'homie des pêcheurs en Corse.

Les lieux d'attaches des navires opérant dans la Réserve Naturelle sont pour la plupart le port de Bonifacio et le port abri de Sant'Amanza et le port de Porto Vecchio pour les plus éloignés. Pourtant, certains navires opérant dans la Réserve Naturelle peuvent avoir deux attaches, le plus souvent entre les ports abris de Sant'Amanza, Piantarella, et le port de Bonifacio (Fig. 18).

Sur les 18 navires fréquentant la Réserve Naturelle:

- 6 exercent une grande partie de leur activité annuelle dans la Réserve Naturelle.

- 6 exercent occasionnellement une petite partie de leur activité dans la Réserve Naturelle,

- 6 pêchent y exceptionnellement.

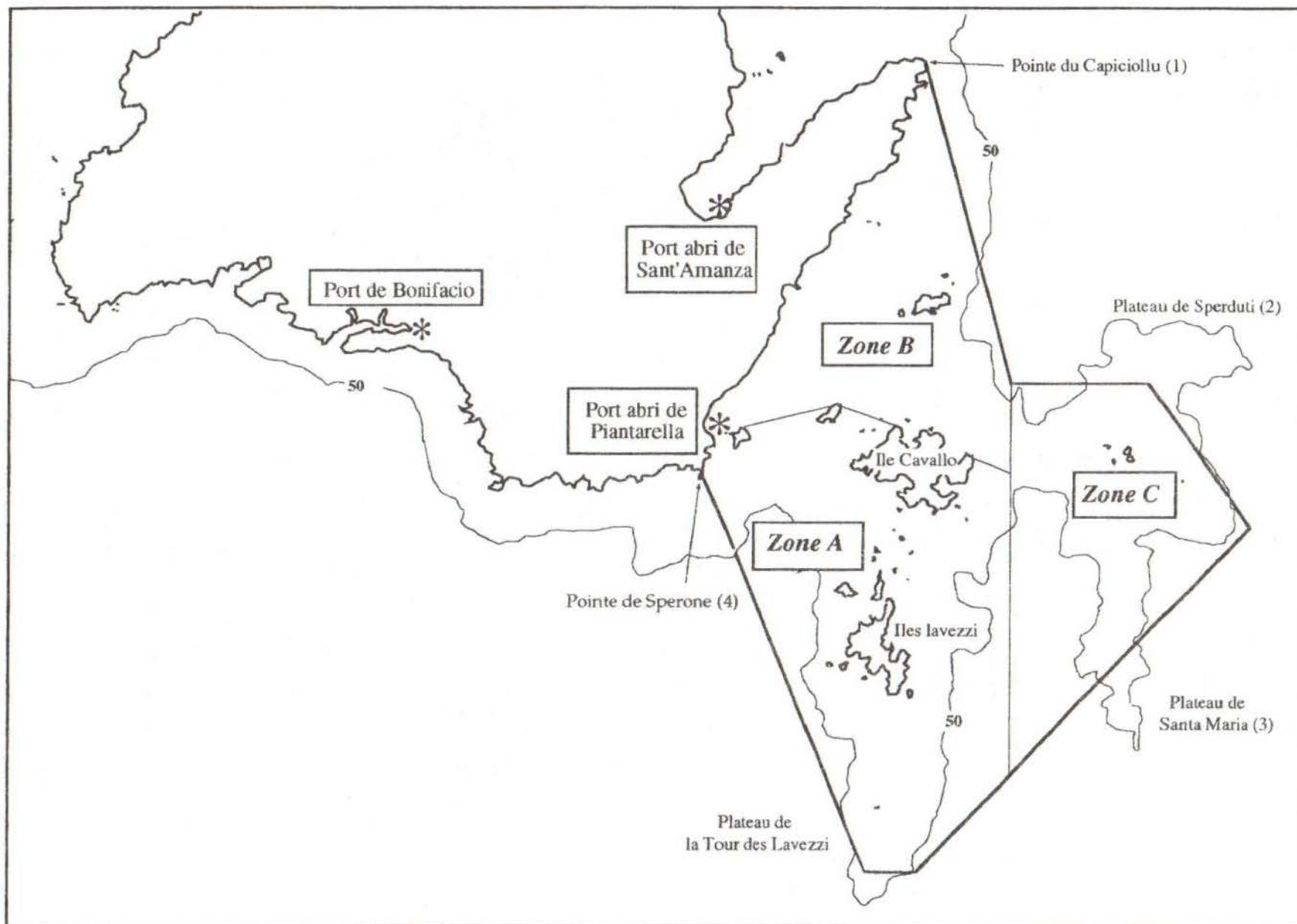


Fig. 18.- Zonation de la Réserve Naturelle et des lieux de débarquement des patrons pêcheurs.

E.4.2. Saisonnalité de l'effort de pêche

En règle générale, la saison de pêche dans les Bouches de Bonifacio, donc dans la Réserve Naturelle, s'étend depuis le début du mois de mars jusqu'au mois d'octobre. Entre temps, en raison des mauvaises conditions climatiques, les bateaux de pêche restent à quai. Cette période est généralement mise à profit pour réparer les engins de pêche, en armer de nouveaux et procéder aux révisions techniques des navires. En hiver, quand les conditions météorologiques sont excellentes, la pêche peut momentanément reprendre. Il s'agit souvent de pêche au palangre, plus rarement au filet. Certaines journées de pêche hivernale sont parfois consacrées par une minorité de professionnels à la récolte des oursins, *Paracentrotus lividus*.

E.4.3. Utilisation des engins

E.4.3.1. Les filets trémails

Ils sont de loin les plus couramment utilisés par l'ensemble des pêcheurs. Au début du siècle, DE CARAFFA (1929) nous apprend que les trémails étaient fabriqués en coton, et étaient utilisés toute l'année quand le temps le permettait, mais c'était au printemps et à l'approche de la saison chaude qu'ils donnaient "les meilleurs produits" selon l'auteur. On note, en fonction de certains paramètres propres à chaque bateau (longueur du navire, nombre de personnes embarquées, habitudes, expérience...) des variations en ce qui concerne le nombre de pièces embarquées à bord et des modes d'utilisations différents. L'armaillade et le thys (mailles 7, 8, 9), appelés "filets à poisson", sont utilisés de manière quasiment identique. La ségétière (maille 4 à 6) est le "filet à langouste".

* *L'armaillade et le thys*

Les petits bateaux avec une seule personne à bord calent 25 à 45 pièces de filet selon la saison. C'est généralement après le mois d'avril, lorsque les conditions hydroclimatiques sont bonnes, que le nombre de pièces calées est le plus élevé. Les 3/4 des petits bateaux calent leurs engins de pêche en fin de journée et les relèvent le lendemain matin au lever du jour. Le démaillage s'effectue à quai, puis les filets sont "repassés", c'est-à-dire remis en ordre pour être calés en fin d'après-midi.

Cette utilisation traditionnelle du filet à poisson tend aujourd'hui à être marginalisée, elle n'est pratiquée régulièrement que par un pêcheur sur trois.

Les plus grands bateaux, en majorité composés d'équipages de deux à trois personnes, pêchent avec un nombre de pièces de filets compris entre 35 et 70. Ces filets ne sont généralement pas ramenés au port abri entre deux journées de pêche. Ils sont relevés avant le lever du jour, démaillés sur place et recalés avant la fin de la matinée. Cette opération peut être fractionnée en plusieurs séquences car le pêcheur peut, en effet, relever un ou deux chapelets de filets (un chapelet = 10 pièces), démailler, puis recalcr immédiatement avant de se diriger vers un autre poste de pêche plus éloigné et recommencer l'opération. Le temps de "cale" des filets pour ces bateaux varie entre 19 et 22 heures, et la manière de caler peut être modifiée en fonction de la saison, des conditions météorologiques, de l'espèce ou d'un groupe d'espèces cibles et de l'expérience des équipages. Quand les conditions météorologiques ne sont pas bonnes ou qu'un bateau est de retour sur une zone de pêche, les calées des armaillades ou des thys peuvent se faire, comme dans le cas des petits bateaux, en fin de journée.

Le calage des filets à poissons 19 heures à 22 heures durant est une pratique récente qui ne s'est banalisée que depuis une dizaine d'années. Ce fait est essentiellement dû à l'augmentation du nombre de pièces utilisées, à la relative précision des prévisions météorologiques actuelles, et à une indéniable évolution des mentalités. La différence avec l'autre mode traditionnel de calée est fondamentale dans la classification des types de pêches locales utilisés pour l'étude, même si le filet a essentiellement une activité nocturne.

* *La ségétière*

Ce filet est employé essentiellement pour la pêche à la langouste dans les fonds de 40 à 80 m. Les calées durent de 48 à 72 heures. Dans ce cas, étant donné la longue durée de calage, la proportion de poissons non commercialisables (car endommagée par les prédateurs) est plus importante que pour les autres filets.

La nature des fonds de la Réserve Naturelle n'étant pas très propice à ce type d'activité, cette pêche ne semble être pratiquée qu'en été et de manière très sporadique sur les fonds profonds en limite de réserve.

E.4.3.2. Les palangres

On distingue deux types d'activité palangrières en fonction des palangres employés: "palangre gros" et "palangre fin". Le premier, souvent calé en plein jour, cible les grosses espèces comme le denté *Dentex dentex*, le pagre *Sparus pagrus*, le mérou *Epinephelus marginatus*. Il est muni d'appâts qui sont des sardines ou des morceaux de poulpe. Ce sont principalement les gros bateaux avec un équipage de deux à trois personnes qui l'emploient. Le nombre d'hameçons déployés varie selon qu'il s'agit d'une activité principale (400 à 700 hameçons) ou annexe (100 à 200 hameçons). Le deuxième type de palangre est souvent utilisé en calée nocturne ; celle-ci s'effectue au milieu de la nuit et la relève se fait à l'aube. Leur utilisation dépend des phases de la lune. Les espèces visées sont les sars *Diplodus sp.*, les pageots *Pagellus sp.*, les mostelles *Phycis phycis*, les serrans *Serranus sp.*. Ils sont munis de 500 à 1000 hameçons, et sont employés par les bateaux ayant une seule personne à bord.

Les palangres ne sont que très sporadiquement utilisés dans la Réserve Naturelle. Cette activité s'exerce principalement en hiver, plus rarement en pleine saison de pêche.

E.4.3.3. Les nasses

Dans la Réserve Naturelle, un seul bateau utilise de fin avril à début juin une dizaine de nasses pour la capture des poissons.

Ces nasses sont visitées et recalées chaque matin.

3^{eme} PARTIE . RESULTATS ET ANALYSES

A. EFFORT

A.1. Sorties

Tous les résultats obtenus sur la répartition quantitative et qualitative de l'effort de pêche dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi sont présentés en détail dans le tableau VI.

A.1.1. Total annuel

Le nombre de jours d'activité de la flottille est de 193, soit 52,9 % de l'année avec en moyenne 3,79 sorties/jour ($\sigma = 1,81$).

731 sorties sont enregistrées pendant la période couverte par l'étude (1/08/92-30/07/93). 26 décades sur 36 présentent au moins 1 sortie de pêche, et 20 d'entre elles comptent un minimum de 10 sorties/D, soit 97,5 % des sorties totales.

La moyenne annuelle totale sur l'ensemble des 36 décades est de 20,31 sorties/D ($\sigma = 19,4$), celle des 26 décades présentant au moins une sortie est de 28,1 sorties/D ($\sigma = 17,28$). Sur les 20 décades qui comptent un minimum de 10 sorties/D, la moyenne s'élève à 35,7 sorties/D ($\sigma = 11,5$).

A.1.2. Total par période, décade et mois

L'ensemble de la durée de l'étude comprend 2 périodes d'activité bien distinctes, séparées par un arrêt hivernal total (Fig. 19).

La première période va de la décade [1.08] à la décade [1.12], et la seconde de la décade [1.03] à la décade [3.07].

La première période, correspond à la fin de la saison de pêche 1992. Le nombre de sorties faites dans ce laps de temps est de 193 (26,4 % des sorties totales). Pendant cette période nous avons comptabilisé 64 jours d'activité de la flottille, soit 33,2% du nombre de jours d'activité relevés pendant la durée de l'étude.

Les mois d'août et septembre sont beaucoup plus importants (176 sorties pour ces deux mois) que les mois d'octobre, novembre et décembre (17 sorties pour ces trois mois, soit 8,8 % des sorties de la première période d'activité). La moyenne quotidienne des sorties est de 3,02 ($\sigma = 1,84$).

L'arrêt de l'activité est total entre les décades [2.12] et [3.02]. Afin de faciliter la lecture des tableaux et figures, ces décades n'y figureront pas.

La deuxième période d'activité s'étend, comme nous l'avons déjà mentionné, de la décade [1.03].1993 à la décade [3.07].1993 (15 décades). Pendant cette période le nombre de sorties est estimé à 538, soit 73,6 % des sorties totales annuelles et le nombre de jours d'activité de la flottille à 129, soit 66,8% du nombre total annuel de jours d'activité.

La première décade du mois de mars (avec une seule sortie) marque la reprise effective de l'activité de pêche dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi. Le maximum d'activité est atteint durant les décades [3.05] et [3.06] (respectivement 57 et 53 sorties) mais elle demeure élevée de la décade [3.03] à la décade [2.07] à l'exception de la faible valeur de la décade [1.04] (13 sorties).

Le nombre moyen journalier de sorties pour l'ensemble de la deuxième période ([1.03] - [3.07]) est de 4,17 sorties/J ($\sigma = 1,67$).

Ces moyennes journalières de sorties ont des variances mensuelles élevées en début de saison de pêche (mars et avril), et deviennent ensuite importantes avec des variances très faibles en mai. Les moyennes et les variances du mois de juillet 1993 sont très semblables à celles du mois d'août 1992.

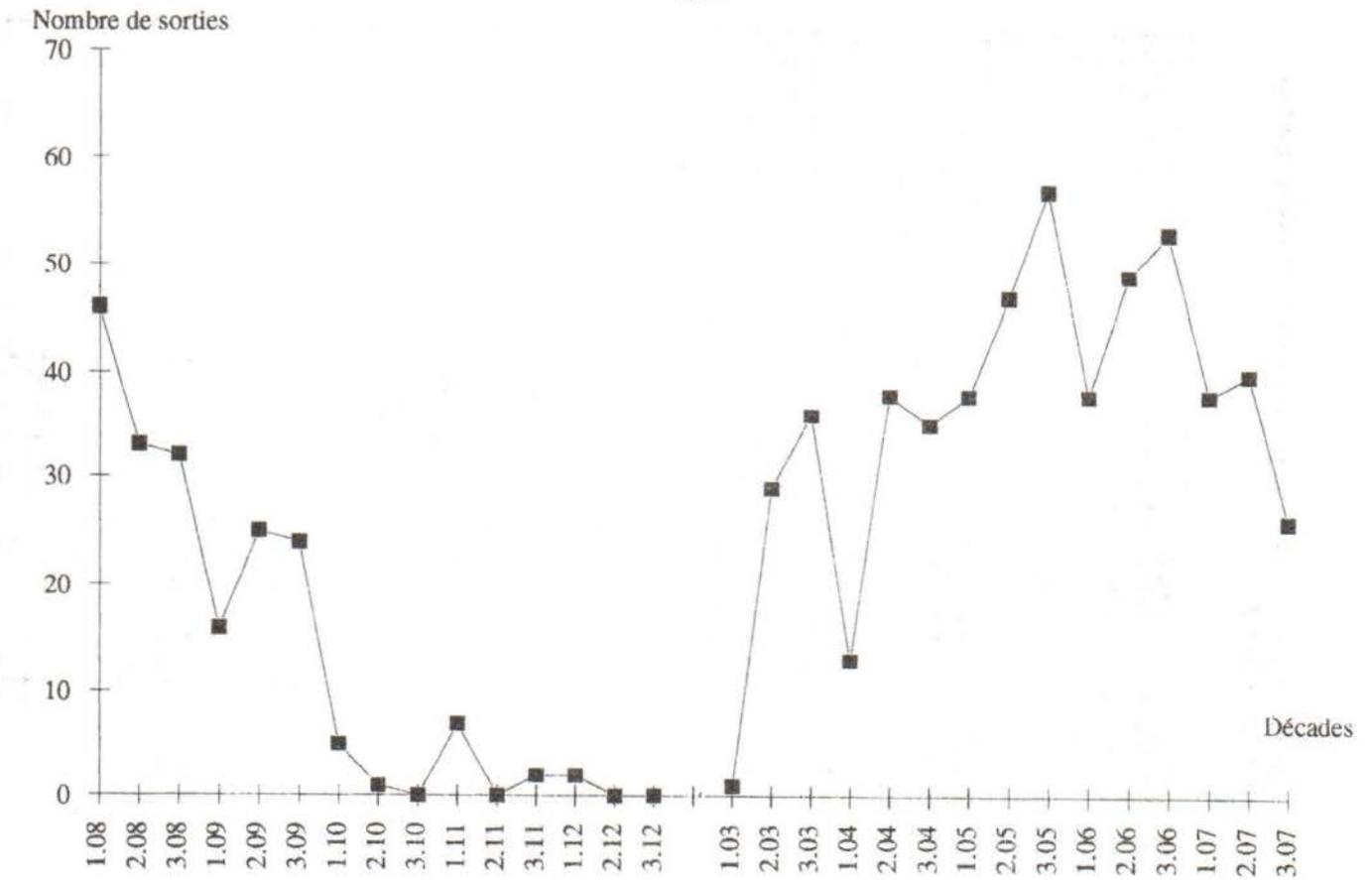


Fig.19 - Variations par décade du nombre de sorties.

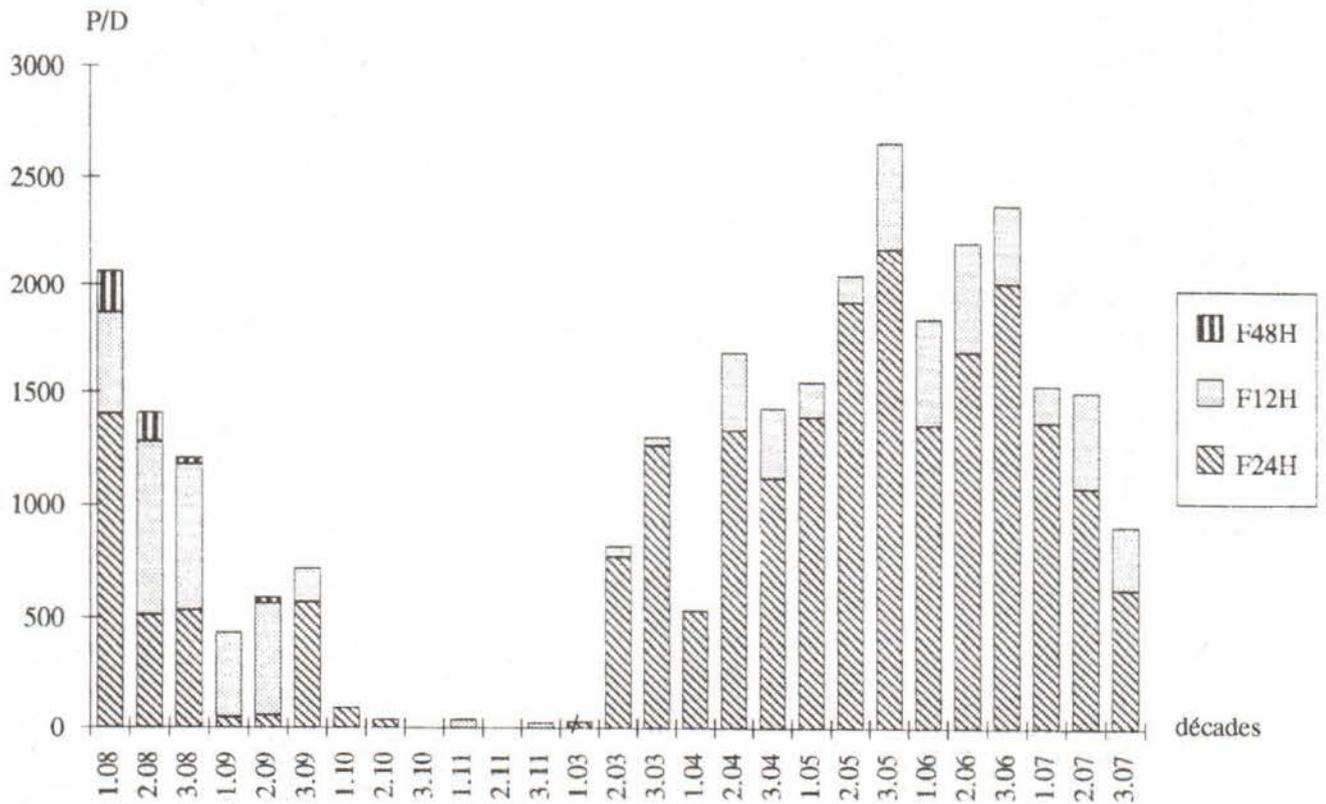


Fig.20 - Variations de l'effort (P/D) pour les types d'activités "filets" (F24H, F12H, F48H).

Les moyennes journalières des sorties sont significativement différentes sur l'ensemble des 26 décades présentant une activité de pêche ainsi que sur les 20 décades comptant un nombre de sorties supérieur à 10 (ANOVA, $p=10^{-4}$).

La comparaison de ces 20 moyennes (test de TUKEY, $p=0,05$), permettent d'isoler les décades [1.08], [2.05], [3.05], [2.06] et [3.06] caractérisées par les moyennes les plus fortes, et les décades [1.04] et [1.09] présentant les moyennes les plus basses. Les moyennes des autres décades ne diffèrent pas de ces deux groupes.

Les moyennes mensuelles diffèrent également sur l'ensemble des mois présentant une activité (ANOVA, $p=10^{-4}$). Des comparaisons multiples de ces moyennes mensuelles (test de S.N.K, $p=0,05$) permettent de distinguer trois groupes distincts: les mois de juin (4,67 sorties/jour, $\sigma=2,01$) et mai (4,58 sorties/jour, $\sigma=1,41$) avec les moyennes les plus fortes, le groupe des mois d'août (3,58 sorties/jour, $\sigma=2,24$), juillet (3,35 sorties/jour, $\sigma=2,19$), avril (2,87 sorties/jour, $\sigma=2,12$), septembre (2,17 sorties/jour, $\sigma=1,61$) et mars (2,13 sorties/jour, $\sigma=1,76$) dont les moyennes sont semblables, et les mois dont l'activité est très faible, novembre (0,3 sorties/jour, $\sigma=0,64$), octobre (0,19 sorties/jour, $\sigma=0,64$) et décembre (0,06 sorties/jour, $\sigma=0,25$).

A.1.3. Nombre de sorties par type d'activité

Le filet a été utilisé dans 90,7 % des sorties et le palangre dans seulement 1,1% des cas.

En ce qui concerne les sorties où le filet à été employé, la répartition des différents types d'activités est la suivante :

- F24H(filet calé en matinée)	: 70,6 %
- F12H(filet calé en fin de journée)	: 27,9 %
- F48H(filet à langouste)	: 1,5 %

Enfin dans 4,9 % des sorties la nasse et le filet ont été conjointement employés (un seul bateau), et dans 3,3 % le palangre et le filet ont été simultanément calés.

A.2. Engins

Les nombres moyens quotidiens d'engins utilisés de tous les types d'activités sur l'ensemble de l'année sont établis avec les seules décades présentant une activité réelle du type d'activité concerné.

A.2.1. Variation du nombre de pièces par type d'activité "filets" (F24H, F12H, F48H)

Nous avons comptabilisé 29053 pièces dans le périmètre de la Réserve Naturelle durant l'étude, soit sur 25 décades, une moyenne de 1162,12 pièces par décade ($\sigma=806,07$). La moyenne journalière d'utilisation du filet est de 154,54 P/J ($\sigma=84,03$).

Cet effort se répartit comme suit entre les différents types d'activités "filets" :

- F24H:	21920 pièces	soit 75,44% de l'effort total "filet",
- F12H:	6747 pièces	soit 23,22% de l'effort total "filet",
- F48H:	386 pièces	soit 1,33% de l'effort total "filet".

Si l'on convertit les pièces en longueur réelle de filets calés dans les eaux de la Réserve Naturelle, nous obtenons approximativement 1452,65 km de filets (tous types confondus) ayant pêchés pendant une année, soit une moyenne de 7,73 km/jour ($\sigma=4,2$) pendant les 188 jours effectifs de pêche au filet.

Les variations de l'effort "filet" ($FTOT = F24H + F12H + F48H$) sont données dans le tableau VI et la figure 20. Elles sont quasiment identiques à celles des variations des sorties, le filet étant utilisé comme type d'activité principal.

Le nombre de filets utilisés décroît de 2065 P/D de la décade [1.08] à 25 pièces pendant la décade [3.11]. Néanmoins, nous pouvons considérer l'utilisation du filet en octobre et novembre (200 pièces) comme anecdotique avec 0,69% des filets calés sur le total annuel. La décade [1.03] voit l'activité du filet reprendre après l'arrêt hivernal, et monter graduellement jusqu'aux valeurs maximales des décades [3.05] et [3.06], respectivement égales à 2660 pièces et 2380 pièces, avant de rechuter dans les décades du mois de juillet [3.07] avec 909 P/D.

Le nombre moyen quotidien de pièces de filet déployées au cours d'une décade est significativement différent sur l'ensemble des 26 décades présentant une activité ainsi que sur les 20 décades pour lesquelles le nombre de pièces de filet est supérieur à 10 (ANOVA, $p = 10^{-4}$).

Des comparaisons multiples de ces 20 moyennes (test de S.N.K, $p = 0,05$) permettent d'isoler partiellement les décades [3.05], [3.06], [2.06], [1.08], [2.05], [1.06] et [2.04] dont les moyennes sont les plus fortes, et les décades [1.09], [1.04], [2.09], [3.09], [2.03], [3.07] et [3.08] présentant les moyennes les plus basses. Les moyennes des autres décades se situent entre ces deux groupes. En effet, une grande partie des moyennes utilisées pour ce test se révèlent être communes à deux, voire à trois groupes. Seule la décade [3.05], pour le premier groupe, et les décades [1.09], [1.04] et [2.09] sont bien isolées et ne sont pas considérées comme communes aux autres groupes.

Les moyennes quotidiennes mensuelles diffèrent également significativement entre elles (ANOVA, $p = 10^{-4}$), et le test S.N.K ($p = 0,01$) permet d'établir quatre groupes distincts de moyennes d'utilisation mensuelle du filet qui sont par ordre décroissant, les mois de juin (214,43 P/J, $\sigma = 82,93$) et mai (201,93 P/J, $\sigma = 64,61$), puis les mois d'août (150,97 P/J, $\sigma = 101,24$), juillet (127,45 P/J, $\sigma = 82,93$) et avril (121,4 P/J, $\sigma = 85,97$), les mois de mars (69,22 P/J, $\sigma = 61,12$) et septembre (58,03 P/J, $\sigma = 43,83$), et enfin les mois d'octobre (4,35 P/J, $\sigma = 13,54$) et novembre (2,17 P/J, $\sigma = 6,67$).

A.2.1.1. Filet calé en matinée : F24H

Le nombre total annuel de pièces de filet F24H a été estimé à 21920 avec une moyenne par décade répartie sur 24 décades de 913,33 pièces ($\sigma = 685,24$). La moyenne journalière sur ces mêmes décades est de 94,48 P/J ($\sigma = 82,04$).

L'évolution du nombre moyen par décade de pièces total (Fig. 20) suit fidèlement celle des variations du total des filets ($FTOT = F24H + F12H + F48H$) pour les décades des mois de mars à juillet. Cette période représente d'ailleurs 85,2% de l'utilisation annuelle du filet F24H. Pour les mois d'août et de septembre (14,2% de l'utilisation annuelle), on note des différences d'allure entre les variations de F24H et celles du total des filets. Les valeurs les plus importantes sont obtenues lors des mêmes décades que celles du total des filets ([3.05]: 2180 P/D ; [3.06]: 2010 P/D).

Les moyennes mensuelles diffèrent significativement entre elles (ANOVA, $p = 10^{-4}$), et le test S.N.K ($p = 0,01$) nous permet de constater que les deux mois qui présentent les plus fortes activités F24H, mai (177,10 P/J, $\sigma = 47,92$) et juin (168,17 P/J, $\sigma = 69,46$), diffèrent du groupe comprenant les mois de juillet (99,19 P/J, $\sigma = 69,35$), avril (99,20 P/J, $\sigma = 66,88$), août (78,71 P/J, $\sigma = 78,69$) et mars (66,55 P/J, $\sigma = 59,38$), et de celui des mois de septembre (22,37 P/J, $\sigma = 40,60$), octobre (4,50 P/J, $\sigma = 13,74$) et novembre (0,83 P/J, $\sigma = 4,49$), caractérisé par un faible nombre de pièces calées.

A.2.1.2. Filet calé en fin de journée: F12H

Le nombre total annuel de pièces de filet F12H a été estimé à 6747 avec une moyenne par décade répartie sur 20 décades de 337,35 pièces ($\sigma = 207,99$). La moyenne journalière sur ces mêmes décades est de 33,55 P/J ($\sigma = 37,33$).

La courbe d'utilisation du filet F12H (Fig. 20) diffère de la courbe "filet total". Il est très utilisé en août (1880 pièces) et en juin (1388 pièces). Ces deux mois représentent en effet 48,25% de l'utilisation totale annuelle du F12H.

L'analyse de variance ($p=10^{-4}$) et le test S.N.K ($p=0,05$) confirment que des différences de moyennes d'utilisation journalière existent entre les mois pendant lesquels s'exerce le type d'activité F12H, et permettent d'isoler les mois d'août (60,4 P/J, $\sigma = 40,2$) et juin (46,27 P/J, $\sigma = 45,56$) du groupe des mois de septembre (34,8 P/J, $\sigma = 30,44$), juillet (29,2 P/J, $\sigma = 31,28$), mai (25,67 P/J, $\sigma = 35,2$) et avril (22,2 P/J, $\sigma = 30,47$). Les mois de juillet et septembre sont cependant communs aux deux groupes. La faible utilisation de ce type d'activité aux mois de mars (2,77 P/J, $\sigma = 10,67$) et de novembre (1,33 P/J, $\sigma = 7,18$) est également démontrée par l'isolement en un seul groupe des moyennes de ces deux mois.

A.2.1.3. Filet à langouste: F48H

Le nombre total de pièces de filet F48H sur l'année a été estimé à 386 avec une moyenne par décade répartie sur 4 décades ([1.08] à [3.08] et [2.09]) de 96,5 pièces ($\sigma = 84,12$). La moyenne journalière sur ces mêmes décades est de 9,58 P/J ($\sigma = 8,49$).

A.2.1.4. Pourcentage d'utilisation des trois types de filets

Globalement, nous remarquons que l'utilisation du filet F24H est largement supérieure à F12H et que F48H ne représente qu'une proportion minime d'utilisation (Fig. 20).

Le pourcentage de F48H ne peut être véritablement pris en compte que durant des deux premières décades du mois d'août (respectivement 9,7% et 9,3% du total filet des décades). Les distributions de fréquences relatives des moyennes quotidiennes de l'effort des trois types d'activités par décade diffèrent significativement ($\chi^2 = 44,24$, ddl = 4) pour le mois d'août 1992.

Cette distribution, pour les deux types d'activités F24H et F12H, sur les 19 décades présentant simultanément les deux types d'activités, diffèrent également significativement ($\chi^2 = 510,51$, ddl = 18).

Il n'y a que quatre décades ([2.08], [3.08], [1.09] et [2.09]) pour lesquelles les pourcentages de F24H sont inférieurs à ceux de F12H (36% - 54,4% ; 43,8% - 53,7% ; 11,1% - 88,9% ; 9,5% - 86,1%). Pour toutes les autres décades, les pourcentages de F24H sont toujours largement supérieurs à ceux de F12H.

A.2.2. Autres

A.2.2.1. Palangres: PAL

Le nombre total annuel d'hameçons calés (tous numéros d'hameçons confondus) est de 9630. Sur les 12 décades où les palangres sont employés, la moyenne est de 802,5 Ham par décade ($\sigma = 538,62$). La moyenne journalière est de 78,83 Ham/J ($\sigma = 210,32$). Si l'on ne comptabilise que les journées pendant lesquelles il y a une activité palangrière (32 jours), la moyenne journalière est de 300,94 Ham/J ($\sigma = 319,10$).

Quelques palangres sont calés pendant la dernière décade de septembre et les deux premières décades d'octobre. Les calées hivernales de novembre et de décembre sont les plus importantes de l'année (entre 1000 et 2000 hameçons par décade). Une activité palangrière moyenne, annexe au filet, est notée en mars et en avril, et deux décades ([2.05] et [3.07]) présentent un nombre d'hameçons légèrement supérieur à 1000 chacune.

Notons que les moyennes d'utilisation par décade ne diffèrent pas significativement entre elles (ANOVA, $p=0,34$).

A.2.2.2. Nasses

Le nombre annuel total de nasses calées est de 120. Ce mode de pêche a été pratiqué par un seul bateau, en activité annexe au filet, pendant six décades, de la décade [2.04] à la décade [1.06]. La moyenne de nasses calées durant les décades présentant ce type d'activité est de 20 ($\sigma = 5,9$).

Ces résultats étant obtenus avec peu de données, nous ne pouvons réaliser de tests de comparaisons de moyennes véritablement fiables quant à l'utilisation de la nasse.

A.3. Occupation spatiale de la flottille

A.3.1. Variation de la fréquentation des sous-zones A, B et C

A.3.1.1. Total annuel

Sur l'ensemble des décades où la pêche est active, il apparaît que la sous-zone A, avec 57% des sorties réalisées intégralement ou partiellement dans ses limites, est plus fréquentée que les sous-zones B (27%) et C (16%) (Tab. VII).

Un test du χ^2 a été réalisé en vue de vérifier si, sur l'ensemble des décades présentant une activité, on pouvait noter une distribution identique de l'effort de pêche entre les trois sous-zones. Cette hypothèse est rejetée par le test qui démontre que cette distribution varie de manière significative ($\chi^2 = 104,17$, ddl = 50), mettant en évidence une utilisation inégale de l'espace sur l'ensemble des sorties.

A.3.1.2. Par décade

La répartition par décade du total annuel sur les 3 sous-zones est donnée dans le tableau VII.

Dans la sous-zone A, nous n'observons que trois fois un pourcentage d'effort total des moyennes mensuelles de la fréquentation inférieur à 50% (49% en août et juin, 42% en octobre sur 6 sorties).

La sous-zone B est essentiellement fréquentée au début du mois d'août [1.08], [2.08], durant la deuxième décade du mois d'avril [2.04], en juin [2.06], [3.06] et en juillet [2.07].

La sous-zone C présente une fréquentation constante pendant sept mois, mais l'activité y demeure toujours plus faible que dans les deux autres sous-zones. Elle n'a pas ou très peu été fréquentée pendant les mois d'hiver (novembre, décembre et mars).

A.3.2. Mobilité de la flottille entre les sous-zones A, B et C

Nous avons évalué la mobilité de la flottille en calculant le pourcentage des sorties effectuées sur une seule sous-zone, deux sous-zones et trois sous-zones.

Sur le total annuel des sorties, 81,4% de celles-ci ont été effectuées à l'intérieur d'une seule sous-zone, 17,9% entre deux sous-zones et seulement 0,7% sur les trois sous-zones.

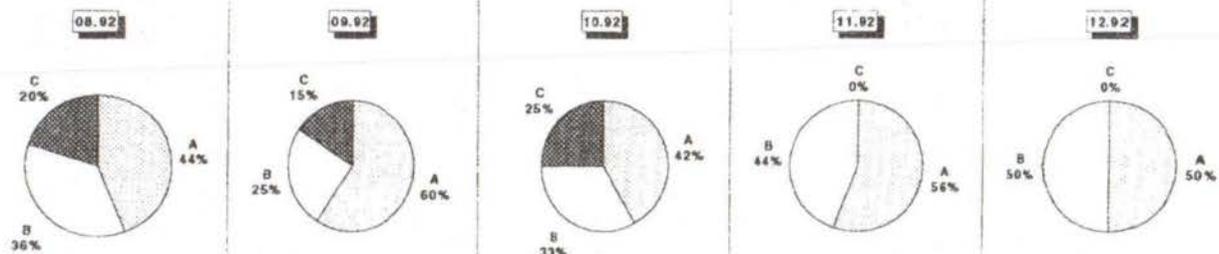
Pour les déplacements entre deux sous-zones, les 17,9% se répartissent comme suit: 7,3% en une double fréquentation des sous-zones A et B, 7,9% pour les sous-zones A et C et 2,7% pour les sous-zones B et C.

Sur les moyennes mensuelles "le pourcentage de mobilité" (fréquentation d'au-moins deux sous-zones au cours d'une sortie) de 16,2% en août chute à 3,1% en septembre. Il est respectivement de 16,7% et de 11,1% en octobre et novembre. Durant la deuxième période (mars à juillet) il a une valeur moyenne en mars et avril (15,2% et 10,5%) puis devient très important en mai (21,1%) et surtout en juin (32,9%) et redescend à 18,3% en juillet 1993.

Tab.VII. - Répartition spatiale (sous-zones A, B et C) de l'effort de pêche en nombre de sorties par décade dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi entre le 1.08.92 et le 31.07.93.

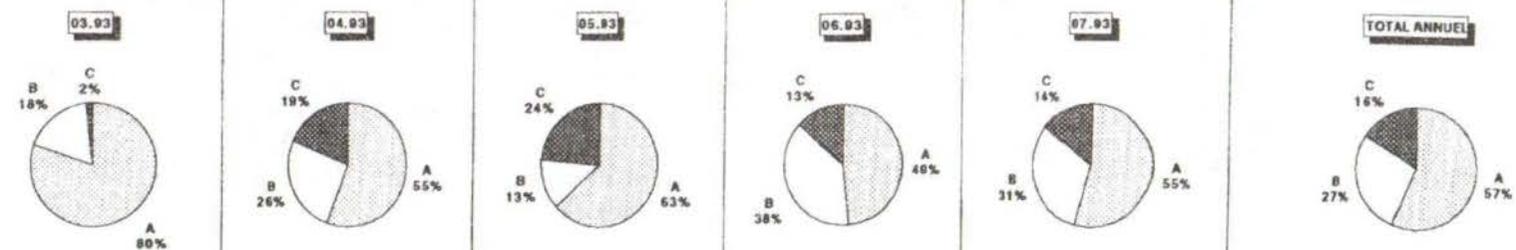
MOIS	Août-92			Sept-92			Oct-92			Nov-92			Déc-92		
	1.08	2.08	3.08	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	2.12	3.12
A	15	11	17	6	11	20	1	1	0	4	0	1	1	0	0
B	11	14	7	8	7	0	2	0	0	3	0	1	1	0	0
C	10	5	3	0	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A-B	3	3	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A-C	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
B-C	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A-B-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A	17,0	12,5	19,5	7,0	11,0	20,5	1,5	1,0	0,0	4,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0
B	15,5	15,5	9,0	9,0	7,0	0,5	2,0	0,0	0,0	3,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0
C	13,5	5,0	3,5	0,0	7,0	3,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



MOIS	Mar-93			Avr-93			Mai-93			Jun-93			Jul-93			TOTAL
	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07	
A	1	23	24	9	18	17	20	25	31	20	14	16	18	17	16	357
B	0	3	5	2	12	6	8	2	6	7	17	13	7	14	5	161
C	0	0	0	0	7	6	7	8	5	3	0	4	3	2	3	77
A-B	0	2	6	1	0	2	0	1	2	1	8	12	4	1	0	53
A-C	0	1	1	0	1	4	3	11	11	3	2	6	6	4	2	58
B-C	0	0	0	1	0	0	0	0	2	4	3	2	0	2	0	20
A-B-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5

A	1,0	24,5	27,5	9,5	18,5	20,0	21,5	31,0	37,5	22,0	20,7	25,0	23,0	19,5	17,0	414
B	0,0	4,0	8,0	3,0	12,0	7,0	8,0	2,5	8,0	9,5	24,2	20,0	9,0	15,5	5,0	199
C	0,0	0,5	0,5	0,5	7,5	8,0	8,5	13,5	11,5	6,5	4,2	8,0	6,0	5,0	4,0	118



B. PRODUCTIONS

B.1. Effort d'échantillonnage des prises par rapport à l'effort total

B.1.1. En nombre total de sorties

Nous avons établi 278 fiches de pêche chacune correspondant partiellement ou totalement à une sortie de pêche. L'échantillonnage des prises correspond donc à 38 % du nombre total de sorties estimées.

Le tableau VIII donne la répartition de cet échantillonnage par mois.

B.1.2. Par type d'activité

Les résultats totaux et mensuels des échantillonnages par type d'activité sont donnés dans le tableau VIII.

Nous avons sondé au total entre le 1/08/1992 et le 31/07/1993, 11037 pièces soit 38 % du total de l'effort "filet" (FTOT=F24H + F12H + F48H) réparti dans les types d'activités comme suit :

- F24H : 8768 pièces, soit 40% de l'effort estimé F24H,
- F12H : 2191 pièces, soit 32,5% de l'effort estimé F12H,
- F48H : 78 pièces, soit 20,2% de l'effort estimé F48H.

Le nombre d'hameçons échantillonnés a été de 5850, soit 60,7% de l'activité palangrière annuelle.

Enfin, le nombre de nasses échantillonnées a été de 35, soit 29,2% de l'ensemble des nasses ayant pêché dans le périmètre de la Réserve Naturelle.

B.1.3. Par bateau

Sur l'ensemble des bateaux fréquentant le plus régulièrement le périmètre de la Réserve Naturelle (> 100 sorties/an) les pourcentages de sondages sont compris entre 35 % et 45,6 %, les 3/4 des bateaux étant sondés à plus de 40 %.

Pour le second groupe de bateaux (20 < sorties/an < 100) les sondages varient entre 20 et 50 % avec les 4/5 des sondages compris entre 20 et 29 %.

Dans le dernier groupe de bateaux (< 20 sorties/an) les sondages varient entre 0 et 100 %, avec 55,5 % d'entre eux sondés à plus de 50 %. Un seul bateau (14 sorties) n'a pas été sondé.

Pour les types d'activités "filet" (F24H, F12H et F48H), les sondages par bateau sont compris entre 32,7 % et 49,8 % (avec les 3/4 supérieurs à 41,5 %).

- L'effort "filet" des bateaux déployant un effort annuel variant entre 1000 et 3500 pièces a été sondé entre 25,5 % et 49,7 %, les 3/4 étant inférieurs à 30 %.

- L'effort "filet" des bateaux déployant un effort annuel inférieur à 1000 pièces a été sondé entre 0 et 100 %. Seuls deux bateaux n'ont pas été sondés (690 et 230 pièces, soit 3,2 % de l'effort total "filet").

Tab.VIII. - Pourcentage mensuel (%) de l'effort d'échantillonnage en nombre de sorties, pièces, nasses et hameçons par rapport à l'effort estimé dans la Réserve Naturelle.

	MOIS	08.92	09.92	10.92	11.92	12.92	03.93	04.93	05.93	06.93	07.93	TOTAL
SORTIES	<i>Sondés</i>	33	27	3	4	1	19	30	57	58	46	278
	% / à l'effort	29,73	41,54	50,00	44,44	50,00	28,79	34,88	40,14	41,43	44,23	38,03
F24H	<i>Pièces sondés</i>	446	322	65	0	0	572	1054	2477	2392	1440	8768
	% / à l'effort	18,28	47,99	48,15	-	-	27,73	35,42	45,12	47,41	46,83	40,00
F12H	<i>Pièces sondés</i>	720	438	0	30	0	83	218	70	378	254	2191
	% / à l'effort	38,30	41,95	-	75,00	-	100	32,73	9,09	27,23	29,00	32,47
F48H	<i>Pièces sondés</i>	70	8									78
	% / à l'effort	19,44	30,77	-	-	-	-	-	-	-	-	20,21
FILET TOTAL	<i>Pièces sondés</i>	1236	768	65	30	0	655	1272	2547	2770	1694	11037
	% / à l'effort	26,41	44,11	48,15	46,15	-	30,52	34,93	40,69	43,06	42,88	37,99
NASSES	<i>Nasses sondés</i>							8	19	8		35
	% / à l'effort	-	-	-	-	-	-	24,24	27,94	42,11	-	29,17
PAL	<i>Ham sondés</i>		460	1000	2000	0	160	190	1060		980	5850
	% / à l'effort	-	100	90,91	66,67	0,00	16,00	39,58	100	-	95,15	60,75

B.2. Productions totales

Dans les tableaux de présentation des productions, nous avons regroupé certaines espèces en raison de leurs faibles incidences sur les résultats totaux, en une catégorie intitulée "autres". Ces espèces sont: *Scomber sp.*, *Sarda sarda*, *Symphodus sp.*, *Psetta maxima*, *Lophius piscatorius*, *Pagellus acarne*, *Lithognathus mormyrus*, *Labrus bimaculatus*, *Coris julis*, *Gobius cobitis*, *Apogon imberbis*, *Chromis chromis*, *Scyllarides latus*, *Homarus gammarus* et *Eledone aldrovandi*. Les résultats concernant les productions seront exprimés en nombre de spécimens pêchés (production numérique) et en masse (production massique).

B.2.1. Production pour l'ensemble des activités de pêche

B.2.1.1. Productions numériques

* *Productions numériques totales (Nt)*

Les prises numériques totales (Nt) réalisées pour toutes les espèces par l'ensemble des types d'activités dans le périmètre de la Réserve Naturelle et pour la période d'étude ont été estimées à 60124 (Poissons, Crustacés et Céphalopodes).

Les productions numériques totales par décade pour l'ensemble des espèces (Fig. 21) et pour chaque espèce sont données dans le tableau IX.

La première période de pêche ([1.08] à [1.12]) est caractérisée par des prises numériques totales, en août et septembre, comprises entre 1000 et 2593 prises par décade. Ensuite, les captures sont relativement moins importantes jusqu'en décembre (69 à 315 prises par décade). L'ensemble de cette première période représente 19,78 % des prises numériques totales de l'année.

Au cours de la seconde période les prises augmentent graduellement de la décade [1.03] jusqu'à la décade [2.06] (6903 prises). A partir de cette dernière décade, les prises chutent jusqu'à la fin du mois de juillet ([3.07]: 1891 prises).

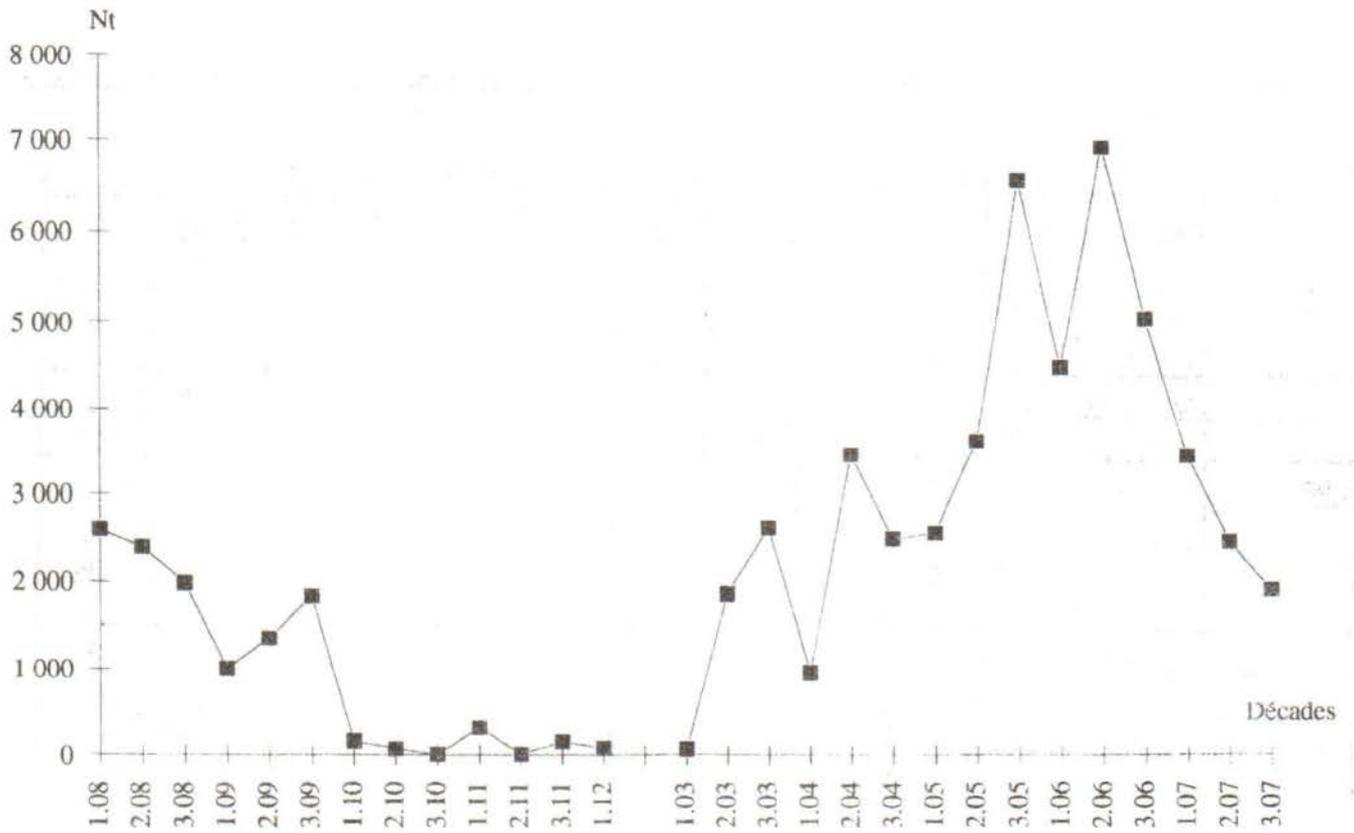


Fig.21 - Variations par décade des productions numériques (Nt).

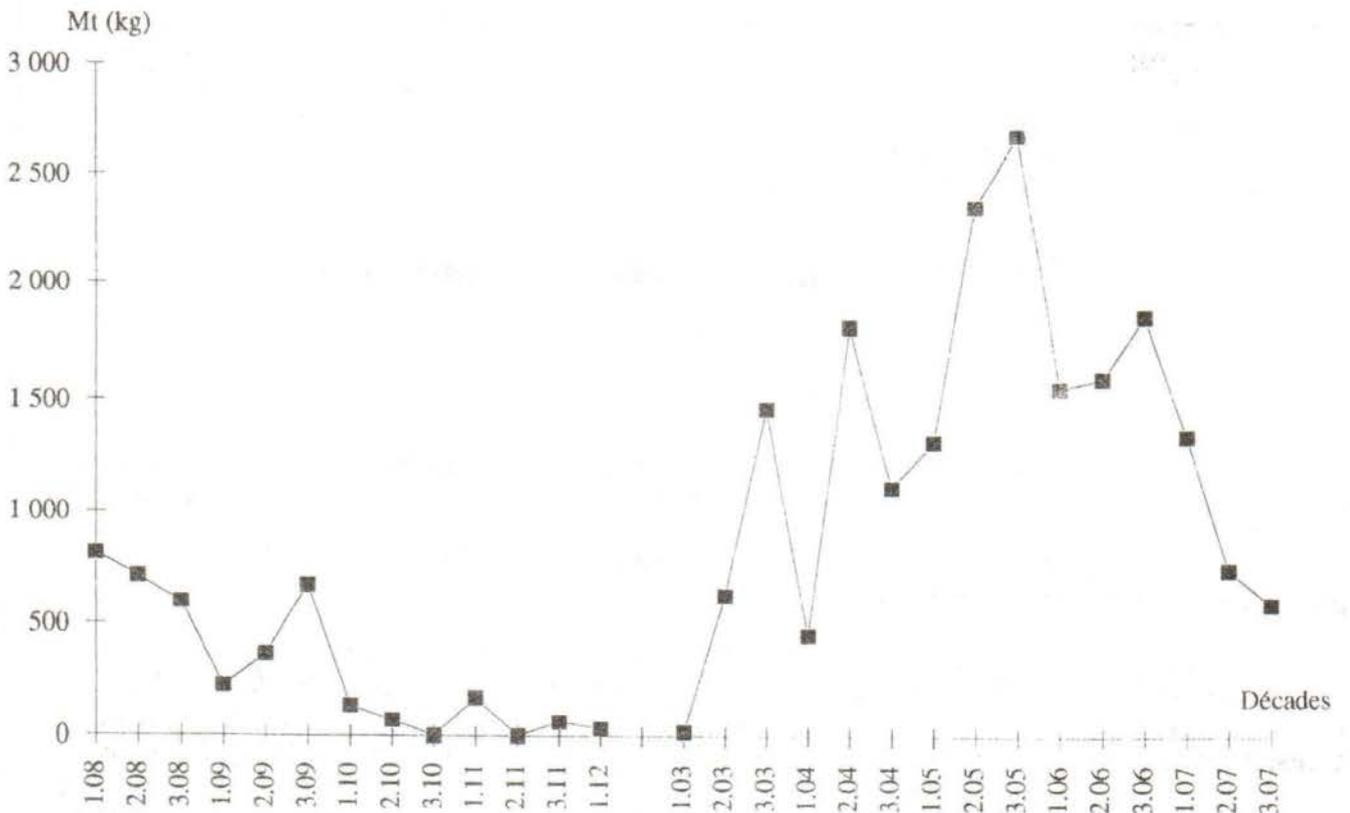


Fig.22 - Variations par décade des productions massiques (Mt).

Tab.IX. - Productions numériques totales Nt par espèce et par décade.

ESPECES/DECADES	1.08	2.08	3.08	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07	TOTAL
PHYCIS PHYCIS	64	63	108	24	40	203	0	0	0	0	0	0	0	3	84	107	48	133	89	153	243	208	49	96	72	14	24	19	1845
SCORPAENA SCROFA	557	397	300	96	218	190	48	21	0	4	0	9	0	5	136	221	36	372	233	299	329	494	353	683	713	473	419	261	6866
SCORPAENA PORCUS/NOTATA	545	378	249	168	123	133	8	3	0	35	0	18	0	4	115	278	138	256	419	177	372	688	790	1616	1392	981	744	401	10028
EPINEPHELUS MARGINATUS	6	12	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7	3	0	4	0	10	6	2	0	0	7	5	2	1	69
SERRANUS SCRIBA	30	62	45	71	82	45	2	1	0	24	0	2	2	0	12	61	12	53	47	53	78	195	291	455	190	115	101	53	2082
SERRANUS CABRILLA	69	14	21	2	8	5	9	5	0	10	0	3	0	0	6	85	9	12	28	16	158	13	46	12	22	17	11	20	603
SERIOLA DUMERILII	2	0	0	0	0	9	3	1	0	7	0	0	0	0	0	92	27	4	0	4	10	0	0	0	7	0	0	0	167
TRACHURUS MEDITERRANEUS	9	23	8	3	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3	9	4	54	20	10	0	9	5	10	5	12	9	212
MULLUS SURMULETUS	313	287	210	119	251	161	16	7	0	61	0	28	0	11	320	340	88	302	181	146	82	168	285	288	159	163	156	153	4296
DENTEX DENTEX	33	27	9	9	7	8	7	4	0	9	0	2	0	0	10	10	3	15	23	10	61	51	41	22	4	63	6	14	445
SARPA SALPA	50	36	77	17	2	48	3	1	0	8	0	5	0	1	20	71	97	287	23	51	71	35	59	26	63	13	28	9	1101
BOOPS BOOPS	0	2	0	7	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	4	0	0	9	16	8	1	10	8	5	2	0	80
SPONDYLIOSOMA CANTHARUS	73	38	28	39	24	55	4	2	0	0	0	7	21	0	7	10	0	169	121	242	138	172	70	34	25	23	5	4	1312
OBLADA MELANURA	11	3	7	1	4	5	0	0	0	3	0	0	0	1	29	18	4	12	10	15	8	0	0	1	6	0	0	0	137
DIPODUS VULGARIS	123	79	73	51	56	174	11	5	0	3	0	8	18	1	23	61	37	107	92	130	214	144	148	160	243	136	92	129	2317
DIPODUS ANNULARIS	65	103	79	44	57	11	2	1	0	11	0	0	0	1	25	30	20	68	93	80	77	1363	524	1708	172	312	56	43	4944
DIPODUS SARGUS	20	29	9	7	4	7	1	0	0	0	0	12	36	1	39	92	3	81	128	24	33	12	10	29	45	0	10	28	660
DIPODUS PUNTAZZO	43	19	17	3	5	53	0	0	0	0	0	0	0	0	11	23	20	14	5	14	37	58	29	42	52	12	18	23	499
SPARUS AURATA	6	2	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	6	0	0	23	49
SPARUS PAGRUS	22	23	4	3	2	2	2	1	0	5	0	1	0	0	3	33	6	35	0	10	28	82	44	12	30	16	38	6	408
PAGELLUS ERYTHRINUS	20	98	53	14	46	30	1	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	30	25	47	17	31	30	16	36	44	16	21	580
SPICARA SP	17	100	85	57	59	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	0	0	3	9	4	4	57	90	251	206	286	1238
SCIAENA UMBRA	14	51	49	44	39	45	4	2	0	8	0	0	0	0	3	20	6	114	29	21	64	121	103	79	128	47	30	15	1036
SPHYRAENA SPHYRAENA	4	0	9	2	0	37	0	0	0	0	0	0	0	1	16	5	1	9	2	13	33	18	27	18	82	1	1	0	279
LABRUS MERULA	79	71	45	22	17	38	1	0	0	3	0	3	0	3	79	83	71	217	103	126	135	167	112	164	116	63	38	24	1780
LABRUS VIRIDIS	41	34	11	8	2	5	0	0	0	0	0	0	0	1	34	44	24	90	53	41	41	65	15	76	37	18	17	15	673
SYMPHODUS TINCA	67	62	79	43	82	370	10	4	0	61	0	2	0	19	495	360	78	375	340	320	315	705	335	405	316	202	110	125	5280
URANOSCOPIUS SCABER	6	29	43	37	22	19	1	0	0	8	0	3	0	1	16	29	2	20	5	39	29	119	112	119	125	35	68	55	943
TRACHINUS DRACOGARANEUS	13	17	18	6	24	2	7	4	0	8	0	2	0	0	0	0	0	2	16	9	34	31	47	18	20	12	4	6	299
CONGER CONGER	2	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	5	13	36	10	27	88	2	3	15	6	7	6	239
MURAENA HELENA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	2	8	5	4	17	40	14	5	33	5	2	8	155
SYNODUS SAURUS	9	26	32	17	17	9	0	0	0	3	0	23	0	0	3	2	2	10	0	15	7	98	42	68	38	39	19	12	490
ZBUS FABER	6	7	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	19	3	17	4	4	0	2	10	8	3	3	111
BOTHIDES SOLEIDES	11	3	7	6	9	81	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	1	12	19	28	53	46	6	3	295
TORPEDO MARMORATA	9	8	7	8	4	13	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	11	3	14	9	11	9	13	20	6	159
DASYATIS PASTINACA	3	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	0	4	4	3	17	9	0	2	10	1	26	102
SCYLIORHINUS STELLARIS	4	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	7	7	4	19	0	10	14	20	4	6	22	8	0	2	131
SCYLIORHINUS CANTICULA	126	26	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	5	120	43	11	39	40	9	19	23	46	0	10	20	0	0	542
SEPIA SP	62	174	246	55	94	42	5	2	0	32	0	15	0	5	138	283	90	381	170	232	428	837	588	324	407	179	150	32	4973
OCTOPUS VULGARIS	0	2	0	3	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	1	3	4	2	3	16	3	3	3	0	0	50
MAJA SQINADO	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27	84	32	127	64	115	248	234	103	45	50	33	2	0	1179
PALINURUS ELEPHAS	39	22	8	0	11	20	0	0	0	0	0	0	0	0	4	25	0	0	7	8	9	23	6	3	4	7	0	0	197
MAJA VERRUCOSA	1	19	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11	0	0	0	106	82	61	185	142	14	0	32	658
MERLUCCIVUS MERLUCCIVUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1	12	5	0	0	8	13	0	0	1	0	2	0	53
MUGIL CEPHALUS	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	25	11	18	2	4	2	8	0	2	7	4	0	0	0	95
TRIGLA LUCERNA	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	2	0	0	10	26	0	0	0	10	0	3	80
AUTRES	20	1	14	9	19	0	3	1	0	0	0	0	0	0	6	14	12	8	16	15	41	42	27	60	47	2	15	15	385
TOTAL	2593	2385	1973	1000	1344	1831	157	69	0	315	0	150	77	67	1849	2605	955	3437	2474	2542	3604	6528	4478	6903	5027	3427	2441	1891	60124

Tab.X. - Productions massiques totales Mt (kg) par espèce et par décade.

ESPECES/DECADES	1.00	1.00	1.00	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07	TOTAL
PHYCIS PHYCIS	24,32	26,76	45,82	10,53	18,11	104,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	39,79	80,69	32,50	134,77	57,18	123,06	186,23	190,28	46,17	47,65	54,55	16,68	15,42	9,83	1266,60
SCORPAENA SCROFA	310,54	175,23	145,69	45,22	95,40	128,22	30,33	13,16	0,00	2,91	0,00	2,86	0,00	2,57	68,39	118,66	21,47	190,45	120,26	209,84	198,84	285,92	168,10	340,58	443,65	280,42	229,35	143,80	3771,83
SCORPAENA FORCUS/NOTATA	53,90	32,94	20,40	13,11	12,89	13,62	1,88	0,79	0,00	1,88	0,00	1,69	0,00	0,28	8,47	22,40	16,24	36,74	40,77	21,72	49,20	87,07	87,17	221,29	175,81	109,92	83,57	51,94	1165,71
EPINEPHELUS MARGINATUS	20,86	14,43	10,89	0,36	0,00	0,00	26,40	15,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102,97	47,53	0,00	109,42	0,00	54,56	135,41	9,59	0,00	0,00	5,17	120,14	44,56	4,53	721,91
SERRANUS SCRIBA	1,92	6,34	5,34	6,55	6,56	4,06	0,33	0,14	0,00	1,72	0,00	0,09	0,06	0,01	0,48	3,90	1,13	5,27	2,26	4,76	10,23	24,15	43,25	70,39	29,39	18,74	15,80	7,40	270,30
SERRANUS CABRILLA	8,60	2,86	3,04	0,19	1,46	0,42	2,36	1,18	0,00	0,81	0,00	0,67	0,00	0,02	0,50	26,21	2,26	0,73	5,14	1,26	24,92	1,48	2,90	1,15	1,91	1,15	0,63	2,16	93,99
SERRIOLA DUMERILII	15,56	2,83	0,00	0,00	0,00	15,76	8,76	4,89	0,00	43,33	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	441,70	98,80	33,15	0,00	34,32	88,75	0,00	0,00	0,00	32,21	0,00	0,00	0,00	820,22
TRACHURUS MEDITERRANEUS	1,06	2,72	0,99	0,32	1,30	0,00	0,11	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,39	0,40	1,06	4,60	5,87	2,65	1,21	0,00	1,08	0,73	1,24	0,63	1,42	1,04	28,89
MULLUS SURMULETUS	48,73	70,30	66,93	28,78	67,06	41,02	3,46	1,46	0,00	20,97	0,00	4,98	0,00	1,95	55,40	62,78	19,32	77,27	34,73	28,28	17,18	36,40	51,31	50,79	30,11	31,77	34,24	30,69	915,90
DENTEX DENTEX	39,88	29,70	5,55	5,23	4,21	8,14	33,79	18,52	0,00	44,48	0,00	10,72	0,00	0,00	27,10	42,85	1,65	30,79	111,27	26,38	215,49	175,09	70,13	20,86	2,32	289,83	7,11	95,34	1316,42
SARPA SALPA	7,69	13,34	34,17	3,89	1,17	15,87	0,82	0,34	0,00	2,30	0,00	0,31	0,00	0,12	3,11	11,13	28,05	63,98	3,59	19,35	13,86	10,60	23,54	5,45	13,03	1,99	6,48	2,47	286,64
BOOPS BOOPS	0,00	0,10	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	0,98	6,34	0,00	0,41	1,16	0,34	0,05	0,42	0,34	0,20	0,10	0,00	11,86
SPONDYLIOSOMA CANTHARUS	15,61	5,77	7,36	10,55	7,94	17,42	2,31	1,17	0,00	0,00	0,00	5,14	15,43	0,09	2,36	3,15	0,00	35,58	79,65	105,29	72,75	86,33	25,86	11,18	14,17	13,94	1,72	1,41	542,19
OBLADA MELANURA	1,17	0,23	0,19	0,03	0,09	0,28	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	1,04	0,63	0,52	0,79	0,24	1,11	0,58	0,00	0,00	0,04	0,14	0,00	0,00	0,00	7,19
DIPLODUS VULGARE	14,57	8,56	6,09	4,82	8,25	36,97	2,32	0,98	0,00	0,22	0,00	2,04	5,71	0,18	5,69	8,46	6,38	19,24	18,75	27,11	53,39	37,76	32,11	43,05	56,88	22,57	18,21	26,26	466,52
DIPLODUS ANNULARIS	1,97	2,45	2,48	1,21	1,53	0,60	0,11	0,05	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,03	0,83	0,94	1,08	3,57	5,01	3,12	2,47	78,60	30,70	102,06	10,11	18,72	3,38	2,52	273,91
DIPLODUS SARGUS	4,08	4,61	1,77	0,52	2,74	2,23	0,74	0,31	0,00	0,00	0,00	4,42	13,27	0,28	7,88	24,44	0,55	32,31	47,51	11,14	12,52	4,29	1,98	13,26	11,67	0,00	1,96	5,58	210,06
DIPLODUS PUNTAZZO	22,12	7,00	5,23	0,97	2,73	15,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	3,56	7,43	10,03	3,65	1,64	5,39	11,37	22,75	11,35	16,66	13,95	3,58	6,81	7,57	178,72
SPARUS AURATA	3,72	1,55	3,95	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	16,83
SPARUS PAGRUS	15,12	25,08	2,65	0,13	0,10	1,79	10,14	5,79	0,00	12,23	0,00	3,06	0,00	0,01	0,15	24,67	7,29	46,90	0,00	11,22	30,82	77,85	25,37	1,46	44,60	6,96	47,36	2,81	403,56
PA GELLUS ERYTHRINUS	6,44	33,37	20,07	4,12	12,77	9,40	0,38	0,16	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	14,12	3,81	23,54	5,32	12,35	18,63	5,98	14,16	30,21	19,49	22,42	257,49
SPICARA SP	1,11	5,27	4,99	2,45	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,18	0,08	0,40	4,89	8,60	23,84	20,10	27,18	101,36
SCIAENNA UMBRA	11,09	33,50	17,93	17,67	10,90	29,02	0,77	0,33	0,00	1,63	0,00	0,00	0,00	0,03	0,65	5,45	2,45	86,19	23,36	34,62	91,76	118,44	111,78	45,34	149,72	56,94	25,28	14,41	889,28
SPHYRAENA SPHYRAENA	6,20	0,00	14,86	2,93	0,00	79,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	25,70	8,06	2,12	14,14	3,58	20,10	53,26	29,07	42,60	29,45	145,20	1,21	2,16	0,00	480,74
LABRUS MERULA	24,64	15,40	10,73	10,74	5,22	20,01	0,29	0,12	0,00	0,81	0,00	1,01	0,00	0,92	25,82	30,46	23,48	87,58	35,62	43,53	49,17	52,68	35,63	50,65	50,80	18,99	12,36	7,34	614,00
LABRUS VIRIDE	21,53	11,16	1,85	4,91	2,31	4,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	13,43	14,07	11,69	36,04	15,88	14,02	27,37	23,11	7,11	41,63	32,75	11,00	10,18	5,49	310,00
SYMPHODUS TENCA	4,89	7,22	11,01	4,42	6,59	35,57	1,03	0,43	0,00	10,47	0,00	0,12	0,00	1,73	46,75	40,87	12,40	39,92	36,89	34,19	35,26	54,71	30,58	45,06	32,17	17,33	8,42	9,13	527,18
URANOSCOPUS SCABER	2,39	7,53	10,10	12,83	10,45	6,65	0,45	0,19	0,00	2,27	0,00	0,63	0,00	0,10	2,63	8,00	0,45	7,63	1,75	14,75	8,97	41,12	39,89	39,09	38,40	12,02	18,76	19,62	306,65
TRACHINUS DRACO/ARANEUS	3,24	6,00	4,46	1,15	9,09	0,28	2,87	1,45	0,00	2,38	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,45	3,42	1,48	7,91	6,04	14,25	2,43	2,71	2,07	0,65	1,13	75,05
CONGER CONGER	0,23	4,78	8,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,08	5,97	7,14	15,19	53,04	6,65	25,88	128,53	2,89	4,21	14,77	8,53	0,74	2,31	296,86
MURAENA HELENA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92	0,00	0,23	0,00	0,07	1,77	3,49	1,10	4,48	2,77	3,91	15,57	27,38	16,62	2,69	19,42	2,50	3,38	5,73	112,03
SYNOBUS SAURUS	0,19	2,53	2,74	1,54	1,72	1,13	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	3,58	0,00	0,01	0,15	0,07	0,47	0,56	0,00	2,31	1,36	16,91	8,00	11,88	6,11	7,41	2,59	2,28	73,63
ZEUS FABER	3,71	2,96	0,00	0,00	0,99	3,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,90	0,00	11,39	7,82	16,58	0,70	2,13	0,00	0,04	2,01	4,04	1,02	1,12	80,57
BOTHIDES SOLEIDES	0,96	0,24	0,72	0,47	0,82	7,06	0,32	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00	0,11	1,03	1,90	2,56	4,72	4,59	0,56	0,30	26,98
TORPEDO MARMORATA	7,09	6,19	5,78	4,55	2,82	10,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	5,14	0,00	0,00	4,75	0,00	9,11	7,68	11,05	7,43	16,23	7,34	11,95	14,64	4,86	137,41
DASYATIS PASTINACA	2,25	7,20	0,34	0,00	0,00	1,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,41	7,95	0,00	0,67	8,28	1,61	18,02	4,66	0,00	2,15	9,90	0,20	43,78	111,03
SCYLIORHINUS STELLARE	1,53	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	0,09	2,41	2,32	1,55	6,80	0,00	10,62	14,45	6,87	4,49	6,15	22,17	7,05	0,00	0,87	88,59
SCYLIORHINUS CANICULA	10,67	2,17	0,09	0,00	0,00	0,00	0,27																						

* *Pourcentage par classe de taille P, M et G*

La distribution des trois classes de taille dans les productions numériques totales diffère statistiquement entre les décades présentant une activité de pêche ($\chi^2 = 10844,09$, ddl= 50). Sur l'ensemble de l'année (Tab. XVI) la classe M domine avec 64,66 % des prises, suivi de la classe G avec 30,4 % et la classe P avec seulement 4,94 %.

La classe M varie sur l'ensemble des décades de 50,98 % [1.12] à 87,62 % [1.03] des prises numériques totales, la classe G de 9,14 % [1.03] à 49,02 % [1.12] et la classe P de 2,03 % [2.06] à 14,87 % [2.08].

* *Classement par espèce et par famille de poissons*

- Productions numériques totales (Nt).

Les classements par espèce et par famille de poissons et le pourcentage de Poissons, Céphalopodes et Crustacés pour la classe Nt est donné dans le tableau XI.

Seules 15 espèces sur 62 pêchées dépassent les 1000 prises, 8 dépassent les 2000 et 6 les 4000.

Sur le total des prises, 89 % de celles-ci sont des Poissons, 8 % des Céphalopodes et 3 % des Crustacés (Fig. 25).

Les prises de *Scorpaena porcus-notata* (10028 prises, soit 16,68 % des prises numériques totales) occupent le premier rang, suivies par *Scorpaena scrofa* (6866 prises, soit 11,42 % des prises numériques totales).

Avec ces trois espèces, la famille des Scorpaenidés (31,85 % des prises numériques totales de poissons) est la plus pêchée, devant les Sparidés (26,03 % avec 14 espèces). Le cumul des prises des deux familles représente 57,9 % des prises numériques totales de poissons (Fig. 23).

- Productions par classe de taille P, M et G.

Le classement dans les trois classes de taille est donné dans les tableaux XII, XIII et XIV.

Les poissons représentent 85,4 % des prises numériques totales de la classe de taille P, les Céphalopodes 11,8 % et les Crustacés 1,1 % (Fig. 26).

Dans la classe P, les espèces ou groupes d'espèces les plus importants sont *Scorpaena porcus-notata*, *Sciaena umbra* et *Sepia sp.*. Pour les familles de poissons, les Scorpaenidés occupent le premier rang devant les Sparidés et les Sciaenidés.

Dans la classe M, les Poissons représentent 85,4 % des prises numériques totales, les Céphalopodes 10,23 % et les Crustacés 4,37 % (Fig. 27).

Les espèces les plus importantes sont, par ordre décroissant, *Scorpaena porcus-notata*, *Scorpaena scrofa*, *Symphodus tinca*, *Sepia sp.* et *Mullus surmuletus*. Les familles des Scorpaenidés dominent avec 32,93 % des prises numériques totales de poissons devant les Labridés (21 %) et les Sparidés (16,98 %).

Dans la classe de taille G, les Poissons représentent 94,41 % des prises, les Céphalopodes 3,8 % et les Crustacés 1,8% (Fig. 28). *Diplodus annularis* est l'espèce la plus représentée avec 24,36 % des prises numériques totales devant *Scorpaena porcus-notata* (17,26 %) et *Scorpaena scrofa* (10,27 %). Les Sparidés sont classés au premier rang des familles de poissons avec 43,52 % devant les Scorpaenidés (29,16 %).

B.2.1.2. Productions massiques Mt

* *Productions massiques totales (Mt)*

La production massique totale (Mt) réalisée pour toutes les espèces par l'ensemble des types d'activités dans le périmètre de la Réserve Naturelle et pour la période d'étude a été estimée à 23341,7 kg (Poissons, Crustacés et Céphalopodes).

Les variations par décade de la masse totale des prises pour l'ensemble des espèces (Fig. 22) et pour chaque espèce sont données dans le tableau X.

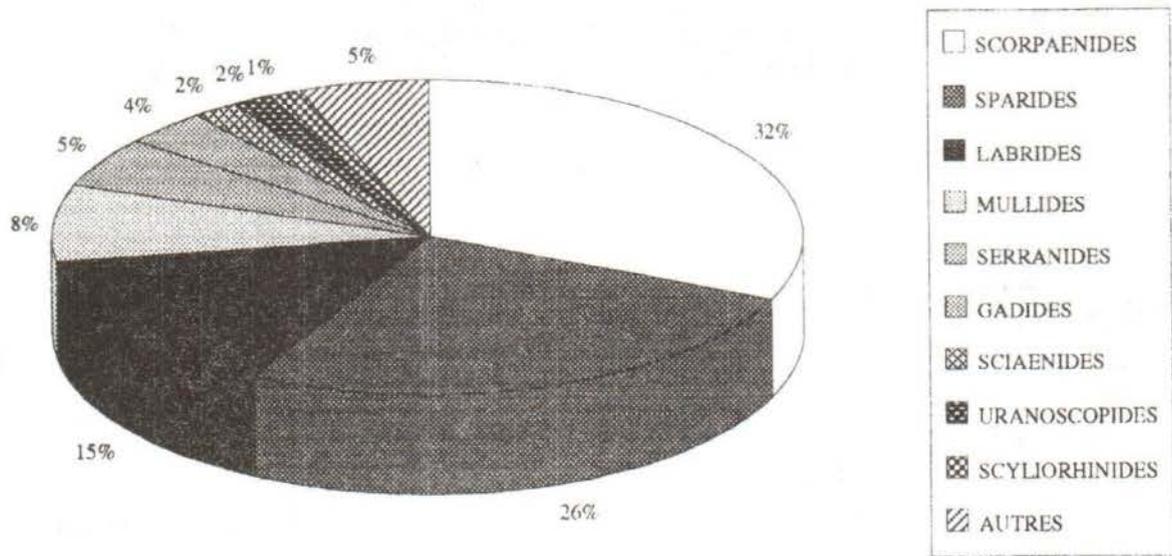


Fig.23 -Importance relative (%) des effectifs débarqués par famille de poissons.

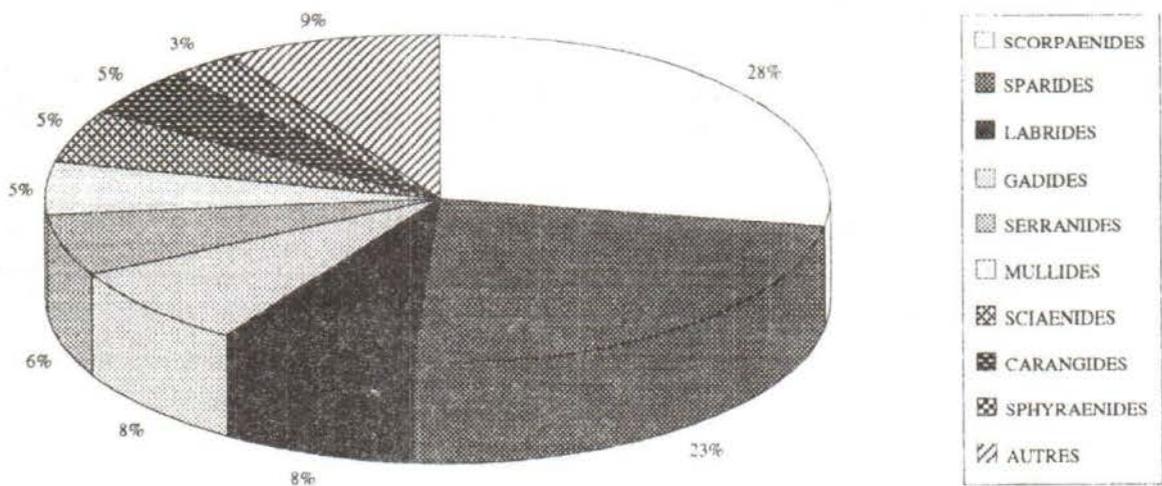


Fig.24 -Importance relative (%) des masses débarquées par famille de poissons.

Tab.XI. - Liste des espèces et des familles des espèces pêchées des productions numériques totales Nt, classées par ordre décroissant et pourcentage (%) correspondant.

RANG	ESPECES	N	%	RANG	FAMILLES DE POISSONS	N	%
1	SCORPAENA PORCUS/NOTATA	10 028	16,68	1	SCORPAENIDES	16 894	31,85
2	SCORPAENA SCROFA	6 866	11,42	2	SPARIDES	13 805	26,03
3	SYMPHODUS TINCA	5 280	8,78	3	LABRIDES	7 860	14,82
4	SEPIA SP	4 973	8,27	4	MULLIDES	4 296	8,10
5	DIPLODUS ANNULARIS	4 944	8,22	5	SERRANIDES	2 754	5,19
6	MULLUS SURMULETUS	4 296	7,14	6	GADIDES	1 898	3,58
7	DIPLODUS VULGARIS	2 317	3,85	7	SCIAENIDES	1 036	1,95
8	SERRANUS SCRIBA	2 082	3,46	8	URANOSCOPIDES	943	1,78
9	PHYCIS PHYCIS	1 845	3,07	9	SCYLIORHINIDES	673	1,27
10	LABRUS MERULA	1 780	2,96	10	SYNODIDES	490	0,92
11	SPONDYLIOSOMA CANTHARUS	1 312	2,18	11	CARANGIDES	379	0,71
12	SPICARA SP	1 238	2,06	12	TRACHINIDES	299	0,56
13	MAJA SQUINADO	1 179	1,96	13	BOTHIDES-SOLEIDES	295	0,56
14	SARPA SALPA	1 101	1,83	14	SPHYRAENIDES	279	0,53
15	SCIAENA UMBRA	1 036	1,72	15	CONGRIDES	239	0,45
16	URANOSCOPIUS SCABER	943	1,57	16	TORPEDINIDES	159	0,30
17	LABRUS VIRIDIS	673	1,12	17	MURAENIDES	155	0,29
18	DIPLODUS SARGUS	660	1,10	18	ZEIDES	111	0,21
19	MAJA VERRUCOSA	658	1,09	19	DASYATIDES	102	0,19
20	SERRANUS CABRILLA	603	1,00	20	MUGILIDES	95	0,18
21	PAGELLUS ERYTHRINUS	580	0,97	21	TRIGLIDES	80	0,15
22	SCYLIORHINUS CANICULA	542	0,90	21	SCOMBRIDES	80	0,15
23	DIPLODUS PUNTAZZO	499	0,83	23	POMACENTRIDES	69	0,13
24	SYNODUS SAURUS	490	0,82	24	APOGONIDES	29	0,06
25	DENTEX DENTEX	445	0,74	25	BLENNIDES GOBIDES	7	0,01
26	SPARUS PAGRUS	408	0,68	26	LOPHIIDES	5	0,01
27	TRACHINUS DRACO/ARANEUS	299	0,50	27	SCOPHTHALMIDES	4	0,01
28	BOTHIDES_SOLEIDES	295	0,49				
29	SPHYRAENA SPHYRAENA	279	0,46				
30	CONGER CONGER	239	0,40				
31	TRACHURUS MEDITERRANEUS	212	0,35				
32	PALINURUS ELEPHAS	197	0,33				
33	SERIOLA DUMERILII	167	0,28				
34	TORPEDO MARMORATA	159	0,26				
35	MURAENA HELENA	155	0,26				
36	OBLADA MELANURA	137	0,23				
37	SCYLIORHINUS STELLARIS	131	0,22				
38	ZEUS FABER	111	0,18				
39	SYMPHODUS SP(nom de l'espèce)	109	0,18				
40	DASYATIS PASTINACA	102	0,17				
41	MUGIL CEPHALUS	95	0,16				
42	BOOPS BOOPS	80	0,13				
42	TRIGLA LUCERNA	80	0,13				
44	CRHOMIS CHROMIS	69	0,11				
44	EPINEPHELUS MARGINATUS	69	0,11				
46	MERLUCCIOUS MERLUCCIOUS	53	0,09				
47	OCTOPUS VULGARIS	50	0,08				
48	SPARUS AURATA	49	0,08				
49	SCOMBER SP	40	0,07				
50	SARDA SARDA	39	0,07				
51	PAGELLUS ACARNE	32	0,05				
52	APOGON IMBERBIS	29	0,05				
53	HOMARUS GAMMARUS	19	0,03				
54	CORIS JULIS	17	0,03				
55	SCYLLARIDES LATUS	10	0,02				
56	GOBIUS COBITIS	6	0,01				
57	LOPHIUS PISCATORIUS	5	0,01				
58	PSETTA MAXIMA	4	0,01				
59	LABRUS BIMACULATUS	2	0,00				
59	LITHOGNATHUS MORMYRUS	2	0,00				
59	PARABLENNIUS GATTORUGINE	2	0,00				
62	ELEDONE ALDROVANDI	1	0,00				

POISSONS	53 037
CRUSTACES	2 063
CEPHALOPODES	5 024
TOTAL	60 124

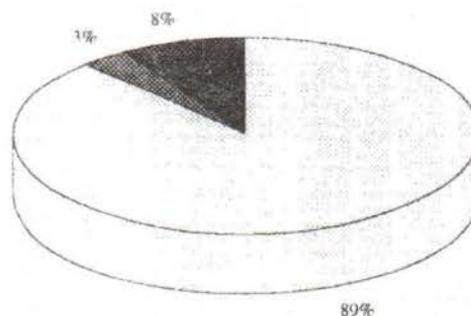
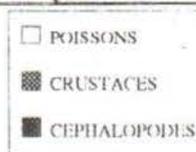


Fig.25 - Répartition en pourcentage (%) des effectifs numériques totales Nt départiqués selon les groupes de Poissons, Céphalopodes, Crustacés.

Tab.XII. - Liste des espèces et des familles des espèces pêchées de la classe de taille P, classées par ordre décroissant, et pourcentage (%) correspondant.

RANG	ESPECES	N	%	RANG	FAMILLES DE POISSONS	N	%
1	SCORPAENA PORCUS/NOTATA	717	24,14	1	SCORPAENIDES	927	35,90
2	SCIAENA UMBRA	499	16,81	2	SPARIDES	656	25,40
3	SEPIA SP	340	11,44	3	SCIAENIDES	499	19,31
4	SCORPAENA SCROFA	211	7,10	4	CARANGIDES	94	3,64
5	SPARUS PAGRUS	186	6,27	5	LABRIDES	57	2,21
6	DENTEX DENTEX	184	6,19	6	GADIDES	53	2,04
7	PAGELLUS ERYTHRINUS	96	3,25	7	SERRANIDES	52	1,99
8	SERIOLA DUMERILII	85	2,88	8	MULLIDES	50	1,94
9	SPONDYLIOSOMA CANTHARUS	72	2,41	9	BOTHIDES-SOLEIDES	48	1,84
10	PHYCIS PHYCIS	52	1,75	10	CONGRIDES	45	1,73
11	MULLUS SURMULETUS	50	1,69	11	TRACHINIDES	36	1,39
12	LABRUS MERULA	48	1,63	12	URANOSCOPIDES	20	0,77
12	BOTHIDES_SOLEIDES	48	1,60	12	ZEIDES	20	0,76
14	CONGER CONGER	45	1,51	14	DASYATIDES	13	0,52
15	TRACHINUS DRACO/ARANEUS	36	1,21	15	TORPEDINIDES	9	0,36
16	DIPLodus PUNTAZZO	31	1,06	16	SYNODIDES	5	0,20
17	SERRANUS CABRILLA	26	0,89	17	SPHYRAENIDES	0	0,00
18	SPARUS AURATA	23	0,78	17	SCOMBRIDES	0	0,00
19	MAJA SQUINADO	22	0,74	17	MURAENIDES	0	0,00
20	DIPLodus SARGUS	21	0,70	17	SCYLIORHINIDES	0	0,00
21	URANOSCOPIUS SCABER	20	0,67	17	MUGILIDES	0	0,00
21	DIPLodus VULGARIS	20	0,67	17	TRIGLIDES	0	0,00
21	ZEUS FABER	20	0,66	17	SCOPHTHALMIDES	0	0,00
24	SPICARA SP	17	0,58	17	APOGONIDES	0	0,00
25	EPINEPHELUS MARGINATUS	15	0,49	17	POMACENTRIDES	0	0,00
26	DASYATIS PASTINACA	13	0,45	17	LOPHIDES	0	0,00
27	OCTOPUS VULGARIS	11	0,38	17	BLENNIDES GOBIDES	0	0,00
27	SERRANUS SCRIBA	11	0,36				
29	TORPEDO MARMORATA	9	0,31				
29	LABRUS VIRIDIS	9	0,29				
29	TRACHURUS MEDITERRANEUS	9	0,29				
32	PALINURUS ELEPHAS	8	0,28				
33	SARPA SALPA	6	0,21				
34	SYNODUS SAURUS	5	0,17				
35	MAJA VERRUCOSA	4	0,12				
36	MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS	1	0,03				
37	BOOPS BOOPS	0	0,00				
37	OBLADA MELANURA	0	0,00				
37	DIPLodus ANNULARIS	0	0,00				
37	SPHYRAENA SPHYRAENA	0	0,00				
37	SYMPHODUS TINCA	0	0,00				
37	SYMPHODUS SP(nom de l'espèce)	0	0,00				
37	SCOMBER SP	0	0,00				
37	SARDA SARDA	0	0,00				
37	MURAENA HELENA	0	0,00				
37	SCYLIORHINUS STELLARIS	0	0,00				
37	SCYLIORHINUS CANICULA	0	0,00				
37	SCYLLARIDES LATUS	0	0,00				
37	HOMARUS GAMMARUS	0	0,00				
37	MUGIL CEPHALUS	0	0,00				
37	TRIGLA LUCERNA	0	0,00				
37	PSETTA MAXIMA	0	0,00				
37	APOGON IMBERBIS	0	0,00				
37	CRHOMIS CHROMIS	0	0,00				
37	LOPHIUS PISCATORIUS	0	0,00				
37	PAGELLUS ACARNE	0	0,00				
37	PARABLENNIUS GATTORUGINE	0	0,00				
37	GOBIUS COBITTIS	0	0,00				
37	CORIS JULIS	0	0,00				
37	LABRUS BIMACULATUS	0	0,00				
37	ELEDONE ALDROVANDI	0	0,00				
37	LITHOGNATHUS MORMYRUS	0	0,00				
37	ELEDONE ALDROVANDI	0	0,00				

POISSONS	2 584
CRUSTACES	34
CEPHALOPODES	351
TOTAL	2 969

POISSONS
 CRUSTACES
 CEPHALOPODES

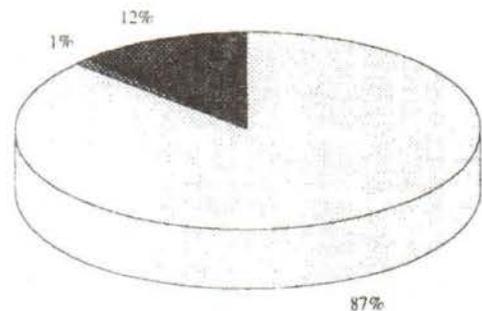


Fig.26 - Répartition en pourcentage (%) des effectifs numériques de la classe de taille P débarquées selon les groupes de Poissons, Céphalopodes, Crustacés.

Tab.XIII. - Liste des espèces et des familles des espèces pêchées de la classe de taille M, classées par ordre décroissant, et pourcentage (%) correspondant.

RANG	N	N	%
1	SCORPAENA PORCUS/NOTATA	6 156	15,84
2	SCORPAENA SCROFA	4 778	12,29
3	SYMPHODUS TINCA	4 770	12,27
4	SEPIA SP	3 939	10,13
5	MULLUS SURMULETUS	3 727	9,59
6	LABRUS MERULA	1 619	4,16
7	PHYCIS PHYCIS	1 257	3,23
8	DIPLODUS VULGARIS	1 109	2,85
9	SPONDYLIOSOMA CANTHARUS	1 002	2,58
10	MAJA SQUINADO	886	2,28
11	SARPA SALPA	801	2,06
12	SERRANUS SCRIBA	695	1,79
13	MAJA VERRUCOSA	651	1,67
14	SCYLIORHINUS CANICULA	529	1,36
15	LABRUS VIRIDIS	528	1,36
16	DIPLODUS SARGUS	496	1,28
17	DIPLODUS ANNULARIS	491	1,26
18	URANOSCOPIUS SCABER	462	1,19
19	PAGELLUS ERYTHRINUS	438	1,13
20	DIPLODUS PUNTAZZO	433	1,11
21	SCIAENA UMBRA	423	1,09
22	SERRANUS CABRILLA	400	1,03
23	BOTHIDES_SOLEIDES	246	0,63
24	SPHYRAENA SPHYRAENA	240	0,62
25	SPICARA SP	237	0,61
26	TRACHURUS MEDITERRANEUS	200	0,51
27	CONGER CONGER	186	0,48
27	SPARUS PAGRUS	186	0,48
29	DENTEX DENTEX	163	0,42
30	TRACHINUS DRACO/ARANEUS	151	0,39
31	SYNODUS SAURUS	143	0,37
31	TORPEDO MARMORATA	143	0,37
33	PALINURUS ELEPHAS	139	0,36
34	MURAENA HELENA	137	0,35
35	BOOPS BOOPS	122	0,32
36	OBLADA MELANURA	101	0,26
37	MUGIL CEPHALUS	91	0,23
38	ZEUS FABER	80	0,20
39	TRIGLA LUCERNA	77	0,20
40	SCYLIORHINUS STELLARIS	74	0,19
40	SERIOLA DUMERILII	74	0,19
42	DASYATIS PASTINACA	71	0,18
43	CRHOMIS CHROMIS	66	0,17
44	MERLUCCIUS MERLUCCIUS	52	0,13
45	OCTOPUS VULGARIS	37	0,10
45	SYMPHODUS SP(nom de l'espèce)	37	0,10
47	SCOMBER SP	36	0,09
48	PAGELLUS ACARNE	32	0,08
49	SARDA SARDA	30	0,08
50	APOGON IMBERBIS	29	0,08
51	EPINEPHELUS MARGINATUS	27	0,07
52	SPARUS AURATA	26	0,07
53	CORIS JULIS	15	0,04
54	HOMARUS GAMMARUS	13	0,03
55	SCYLLARIDES LATUS	10	0,03
56	LOPHIUS PISCATORIUS	5	0,01
57	GOBIUS COBITIS	4	0,01
57	PSETTA MAXIMA	4	0,01
59	LABRUS BIMACULATUS	2	0,00
59	LITHOGNATHUS MORMYRUS	2	0,00
59	PARABLENNIUS GATTORUGINE	2	0,00
62	ELEDONE ALDROVANDI	1	0,00

RANG	FAMILLES DE POISSONS	N	%
1	SCORPAENIDES	10 934	32,93
2	LABRIDES	6 971	21,00
3	SPARIDES	5 638	16,98
4	MULLIDES	3 727	11,23
5	GADIDES	1 309	3,94
6	SERRANIDES	1 121	3,38
7	SCYLIORHINIDES	603	1,82
8	URANOSCOPIDES	462	1,39
9	SCIAENIDES	423	1,27
10	CARANGIDES	273	0,82
11	BOTHIDES_SOLEIDES	246	0,74
12	SPHYRAENIDES	240	0,72
13	CONGRIDES	186	0,56
14	TRACHINIDES	151	0,45
15	SYNODIDES	143	0,43
15	TORPEDINIDES	143	0,43
17	MURAENIDES	137	0,41
18	MUGILIDES	91	0,27
19	ZEIDES	80	0,24
20	TRIGLIDES	77	0,23
21	DASYATIDES	71	0,21
22	SCOMBRIDES	66	0,20
22	POMACENTRIDES	66	0,20
24	APOGONIDES	29	0,09
25	BLENNIDES GOBIDES	5	0,02
25	LOPHIIDES	5	0,02
27	SCOPHTHALMIDES	4	0,01

POISSONS	33 198
CRUSTACES	1 699
CEPHALOPODES	3 977
TOTAL	38 874

POISSONS
 CRUSTACES
 CEPHALOPODES

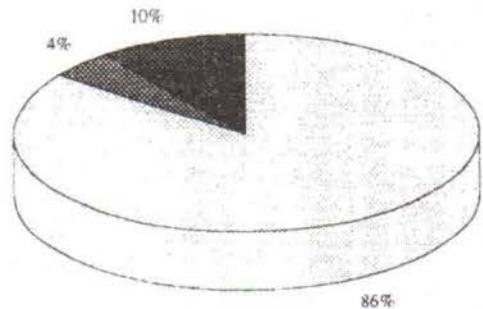


Fig.27 - Répartition en pourcentage (%) des effectifs numériques de la classe de taille M débarquées selon les groupes de Poissons, Céphalopodes, Crustacés.

Tab.XIV. - Liste des espèces et des familles des espèces pêchées de la classe de taille G, classées par ordre décroissant, et pourcentage (%) correspondant.

RANG	ESPECES	N	%	RANG	FAMILLES DE POISSONS	N	%
1	DIPLODUS ANNULARIS	4 453	24,36	1	SPARIDES	7 511	43,52
2	SCORPAENA PORCUS/NOTATA	3 155	17,26	2	SCORPAENIDES	5 033	29,16
3	SCORPAENA SCROFA	1 878	10,27	3	SERRANIDES	1 581	9,16
4	SERRANUS SCRIBA	1 376	7,53	4	LABRIDES	832	4,82
5	DIPLODUS VULGARIS	1 189	6,50	5	GADIDES	537	3,11
6	SPICARA SP	983	5,38	6	MULLIDES	519	3,01
7	SEPIA SP	694	3,79	7	URANOSCOPIDES	460	2,67
8	PHYCIS PHYCIS	537	2,94	8	SYNODIDES	342	1,98
9	MULLUS SURMULETUS	519	2,84	9	TRACHINIDES	117	0,68
10	SYMPHODUS TINCA	511	2,79	10	SCIAENIDES	114	0,66
11	URANOSCOPIUS SCABER	460	2,52	11	SCYLORHINIDES	70	0,40
12	SYNODUS SAURUS	342	1,87	12	SPHYRAENIDES	39	0,22
13	SARPA SALPA	294	1,61	13	MURAENIDES	18	0,11
14	MAJA SQUINADO	269	1,47	13	DASYATIDES	18	0,11
15	SERRANUS CABRILLA	183	1,00	15	SCOMBRIDES	14	0,08
16	SPONDYLIOSOMA CANTHARUS	167	0,91	16	ZEIDES	12	0,07
17	DIPLODUS SARGUS	143	0,78	17	CARANGIDES	11	0,07
18	LABRUS VIRIDIS	136	0,74	18	CONGRIDES	8	0,05
19	TRACHINUS DRACO/ARANEUS	117	0,64	19	TORPEDINIDES	7	0,04
20	SCIAENA UMBRA	114	0,62	20	MUGILIDES	4	0,02
21	LABRUS MERULA	113	0,62	21	POMACENTRIDES	3	0,02
22	DENTEX DENTEX	99	0,54	21	TRIGLIDES	3	0,02
23	SYMPHODUS SP(nom de l'espèce)	72	0,39	23	BLENNIDES GOBIDES	2	0,01
24	SCYLORHINUS STELLARIS	57	0,31	23	BOTHIDES-SOLEIDES	2	0,01
25	PALINURUS ELEPHAS	49	0,27	25	SCOPHTHALMIDES	0	0,00
26	PAGELLUS ERYTHRINUS	46	0,25	25	APOGONIDES	0	0,00
27	SPHYRAENA SPHYRAENA	39	0,21	25	LOPHIIDES	0	0,00
28	OBLADA MELANURA	36	0,20				
28	SPARUS PAGRUS	36	0,20				
30	DIPLODUS PUNTAZZO	35	0,19				
31	BOOPS BOOPS	30	0,16				
32	EPINEPHELUS MARGINATUS	22	0,12				
33	MURAENA HELENA	18	0,10				
33	DASYATIS PASTINACA	18	0,10				
35	SCYLORHINUS CANICULA	13	0,07				
36	ZEUS FABER	12	0,07				
37	SARDA SARDA	9	0,05				
38	CONGER CONGER	8	0,04				
38	SERIOLA DUMERILII	8	0,04				
40	TORPEDO MARMORATA	7	0,04				
41	HOMARUS GAMMARUS	6	0,03				
42	SCOMBER SP	5	0,02				
43	MUGIL CEPHALUS	4	0,02				
43	MAJA VERRUCOSA	4	0,02				
45	TRACHURUS MEDITERRANEUS	3	0,02				
45	CRHOMIS CHROMIS	3	0,02				
45	TRIGLA LUCERNA	3	0,02				
48	GOBIUS COBITIS	2	0,01				
48	BOTHIDES_SOLEIDES	2	0,01				
50	CORIS JULIS	1	0,01				
50	OCTOPUS VULGARIS	1	0,01				
52	SPARUS AURATA	0	0,00				
52	SCYLLARIDES LATUS	0	0,00				
52	MERLUCCIVUS MERLUCCIVUS	0	0,00				
52	PSETTA MAXIMA	0	0,00				
52	APOGON IMBERBIS	0	0,00				
52	LOPHIUS PISCATORIUS	0	0,00				
52	PAGELLUS ACARNE	0	0,00				
52	PARABLENNIUS GATTORUGINE	0	0,00				
52	LABRUS BIMACULATUS	0	0,00				
52	ELEDONE ALDROVANDI	0	0,00				
52	LITHOGNATHUS MORMYRUS	0	0,00				

POISSONS	17 259
CRUSTACES	327
CEPHALOPODES	695
TOTAL	18 281

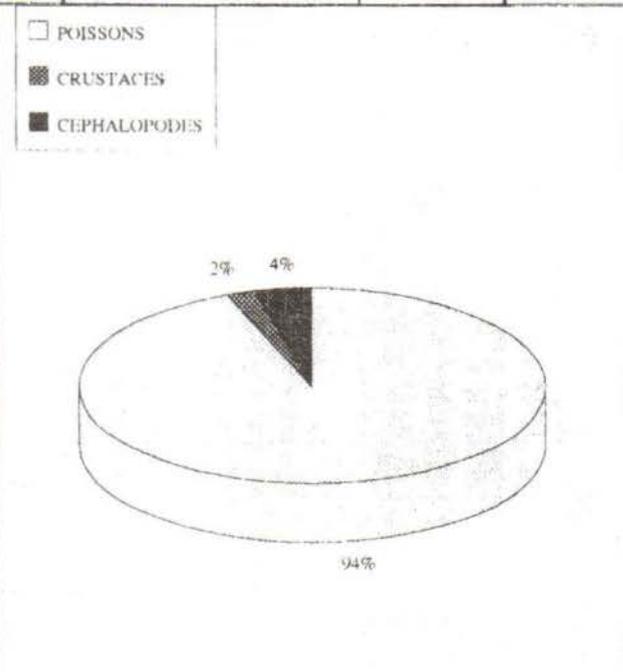


Fig.28 - Répartition en pourcentage (%) des effectifs numériques de la classe de taille G débarquées selon les groupes de Poissons, Céphalopodes, Crustacés.

Tab.XV. - Liste des espèces et des familles des espèces pêchées des productions massiques totales Mt (kg), classées par ordre décroissant, et pourcentage (%) correspondant.

RANG	ESPECES	MASSE TOTALE KG	%	RANG	FAMILLES DE POISSONS	MASSE TOTALE K	%
1	SCORPAENA SCROFA	3 772	16,16	1	SCORPAENIDES	4 937,54	28,02
2	SEPIA SP	3 232	13,84	2	SPARIDES	4 074,69	23,12
3	MAJA SQUINADO	2 102	9,00	3	LABRIDES	1 455,02	8,26
4	DENTEX DENTEX	1 316	5,64	4	GADIDES	1 386,31	7,87
5	PHYCIS PHYCIS	1 267	5,43	5	SERRANIDES	1 086,20	6,16
6	SCORPAENA PORCUS/NOTATA	1 166	4,99	6	MULLIDES	915,90	5,20
7	MULLUS SURMULETUS	916	3,92	7	SCIAENIDES	889,28	5,05
8	SCIAENA UMBRA	889	3,81	8	CARANGIDES	849,11	4,82
9	SERIOLA DUMERILII	820	3,51	9	SPHYRAENIDES	480,74	2,73
10	EPINEPHELUS MARGINATUS	722	3,09	10	URANOSCOPIDES	306,65	1,74
11	LABRUS MERULA	614	2,63	11	CONGRIDES	296,86	1,68
12	SPONDYLIOSOMA CANTHARUS	542	2,32	12	SCYLORHINIDES	165,26	0,94
13	SYMPHODUS TINCA	527	2,26	13	TORPEDINIDES	137,41	0,78
14	SPHYRAENA SPHYRAENA	481	2,06	14	MURAENIDES	112,03	0,64
15	DIPLODUS VULGARIS	467	2,00	15	DASYATIDES	111,03	0,63
16	SPARUS PAGRUS	404	1,73	16	ZEIDES	80,57	0,46
17	LABRUS VIRIDIS	310	1,33	17	LOPHIDES	75,70	0,43
18	URANOSCOPUS SCABER	307	1,31	18	TRACHINIDES	75,05	0,43
19	CONGER CONGER	297	1,27	19	SYNODIDES	73,63	0,42
20	SARPA SALPA	287	1,23	20	TRIGLIDES	46,94	0,27
21	DIPLODUS ANNULARIS	274	1,17	21	BOTHIDES-SOLEIDES	26,98	0,15
22	SERRANUS SCRIBA	270	1,16	22	MUGILIDES	23,81	0,14
23	PAGELLUS ERYTHRINUS	257	1,10	23	SCOPHTHALMIDES	8,82	0,05
24	DIPLODUS SARGUS	210	0,90	24	SCOMBRIDES	7,99	0,05
25	PALINURUS ELEPHAS	197	0,84	25	BLENNIDES	0,15	0,00
26	DIPLODUS PUNTAZZO	179	0,77	26	POMACENTRIDES	0,13	0,00
27	TORPEDO MARMORATA	137	0,59	27	APOGONIDES	0,03	0,00
28	MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS	120	0,51				
29	MURAENA HELENA	112	0,48				
30	DASYATIS PASTINACA	111	0,48				
31	SPICARA SP	101	0,43				
32	SERRANUS CABRILLA	94	0,40				
33	SCYLORHINUS STELLARIS	89	0,38				
34	ZEUS FABER	81	0,35				
35	SCYLORHINUS CANICULA	77	0,33				
36	LOPHIUS PISCATORIUS	76	0,32				
37	TRACHINUS DRACO/ARANEUS	75	0,32				
38	SYNODUS SAURUS	74	0,32				
39	HOMARUS GAMMARUS	67	0,29				
40	MAJA VERRUCOSA	65	0,28				
41	OCTOPUS VULGARIS	50	0,21				
42	TRIGLA LUCERNA	47	0,20				
43	TRACHURUS MEDITERRANEUS	29	0,12				
44	BOTHIDES_SOLEIDES	27	0,12				
45	MUGIL CEPHALUS	24	0,10				
46	SPARUS AURATA	17	0,07				
47	BOOPS BOOPS	12	0,05				
48	PSETTA MAXIMA	9	0,04				
49	SCOMBER SP	8	0,03				
50	OBLADA MELANURA	7	0,03				
51	SCYLLARIDES LATUS	6	0,02				
52	SYMPHODUS SP(nom de l'espèce)	3	0,01				
53	PAGELLUS ACARNE	2	0,01				
54	LABRUS BIMACULATUS	0	0,00				
54	CORIS JULIS	0	0,00				
54	CRHOMIS CHROMIS	0	0,00				
54	GOBIUS COBITIS	0	0,00				
54	SARDA SARDA	0	0,00				
54	PARABLENNIUS GATTORUGINE	0	0,00				
54	APOGON IMBERBIS	0	0,00				
54	LITHOGNATHUS MORMYRUS	0	0,00				
54	ELEDONE ALDROVANDI	0	0,00				

POISSONS	17 623,86
CEPHALOPODES	3 281,30
CRUSTACES	2 436,52
TOTAL	23 341,68

□ POISSONS

▨ CEPHALOPODES

■ CRUSTACES

Fig.29 - Répartition en pourcentage (%) de la masse Mt débarquée selon les groupes de Poissons, Céphalopodes, Crustacés.

La première période ([1.08] à [1.12]) est caractérisée par des prises massiques par décade assez faibles comparativement aux prises moyennes des décades de la deuxième période. Les productions par décade baissent progressivement de la décade [1.08] (811 kg) à la décade [1.09] (222,7 kg) puis augmentent jusqu'à la décade [3.09] (673,7 kg).

Les productions automnales et hivernales des décades [1.10] à [1.03] sont faibles à très faibles. Elles sont plus importantes durant les décades [2.03] (629,3 kg) et [3.03] (1465,4 kg). La production la plus faible se situe durant la deuxième période à la décade [1.04] (450,8 kg). Les productions les plus importantes de l'année ont été réalisées dans les décades [2.05] (2354,3 kg) et [3.05] (2673,4 kg). Elles chutent par la suite surtout dans les deux dernières décades de juillet [3.07] (592,3 kg), pour présenter des productions proches de celles des décades des mois d'août et septembre ([3.09]) 1992.

* Classement par espèce et par famille de poissons

En classant les prises par espèce (Tab. XV) et par famille de poissons, celles de *Scorpaena scrofa* (3772 kg soit 16,16 % de la masse totale pêchée) sont au premier rang devant les Céphalopodes *Sepia sp.* (3232 kg soit 13,84 % de la masse totale pêchée) et le Crustacé *Maja squinado* (2102 kg soit 9% de la masse totale pêchée).

Trois autres espèces ou groupes d'espèces dépassent une production spécifique de plus de 1000 kg : *Dentex dentex* avec 1326 kg, *Phycis phycis* avec 1267 kg et le groupe d'espèces *Scorpaena porcus-notata* avec 1166 kg.

Au total, 13 productions spécifiques annuelles sont supérieures à 500 kg. Aux espèces précitées s'ajoutent : *Symphodus tinca*, *Spondylisoma cantharus*, *Labrus merula*, *Epinephelus marginatus*, *Seriola dumerilii*, *Sciaena umbra* et *Mullus surmuletus*. Pour 31 espèces la production massique annuelle dépasse 100 kg.

Au niveau des familles de poissons, les Scorpaenidés, dont la masse totale prélevée est estimée à 4937,5 kg soit 28,02 % des quantités pêchées, sont au premier rang devant les Sparidés (4074,7 kg soit 23,12 %). La production de ces deux familles est nettement supérieure à celle des autres (Fig. 24). En effet, seules trois familles ont des productions supérieures à une tonne: les Labridés (1455 kg), les Gadidés (1386,3 kg) et les Serranidés (1086,2 kg).

Avec 75,5 % de la masse totale pêchée la production des Poissons surclasse celle des Céphalopodes (14,1% dont 98,5% de *Sepia sp.*) et des Crustacés (10,4 % répartis en 86,3 % de *Maja squinado* et 8,1 % de *Palinurus elephas*) (Fig. 29).

B.2.2. Production par type d'activité

B.2.2.1. Filet calé en matinée: F24H

* Productions numériques

- Productions numériques totales (Nt).

Les prises numériques totales (Nt), réalisées par le type d'activité F24H pour toutes les espèces, ont été estimées à 41933 spécimens.

Les variations des productions numériques totales pour l'ensemble des espèces (Fig. 30) sont données dans le tableau XVII.

La première période ([1.08].1992 à [1.12].1992) est caractérisée par deux décades présentant des prises relativement importantes ([1.08]: 1501, [3.09]: 1286). Elle est entrecoupée de décades dont les prises sont numériquement faibles (ex : [1.09]: 81 prises entre [3.08]: 727 prises et [3.09]: 1286 prises). Les prises numériques sont nettement plus fortes durant la deuxième période ([1.03] 1993 à [3.07] 1993), notamment de la décade [3.05] à la décade [2.06] (4745 à 5344 prises). Ces prises par décade chutent progressivement jusqu'à la fin du mois de juillet pour atteindre des valeurs comparables à la première décade du mois d'août 1992 (Tab. XVII).

- Pourcentage des classes de taille P, M et G

Les pourcentages par décade de chacune des trois classes de taille, donnés dans le tableau XVI, montrent que sur l'ensemble de l'année la classe M domine nettement (64,2 %).

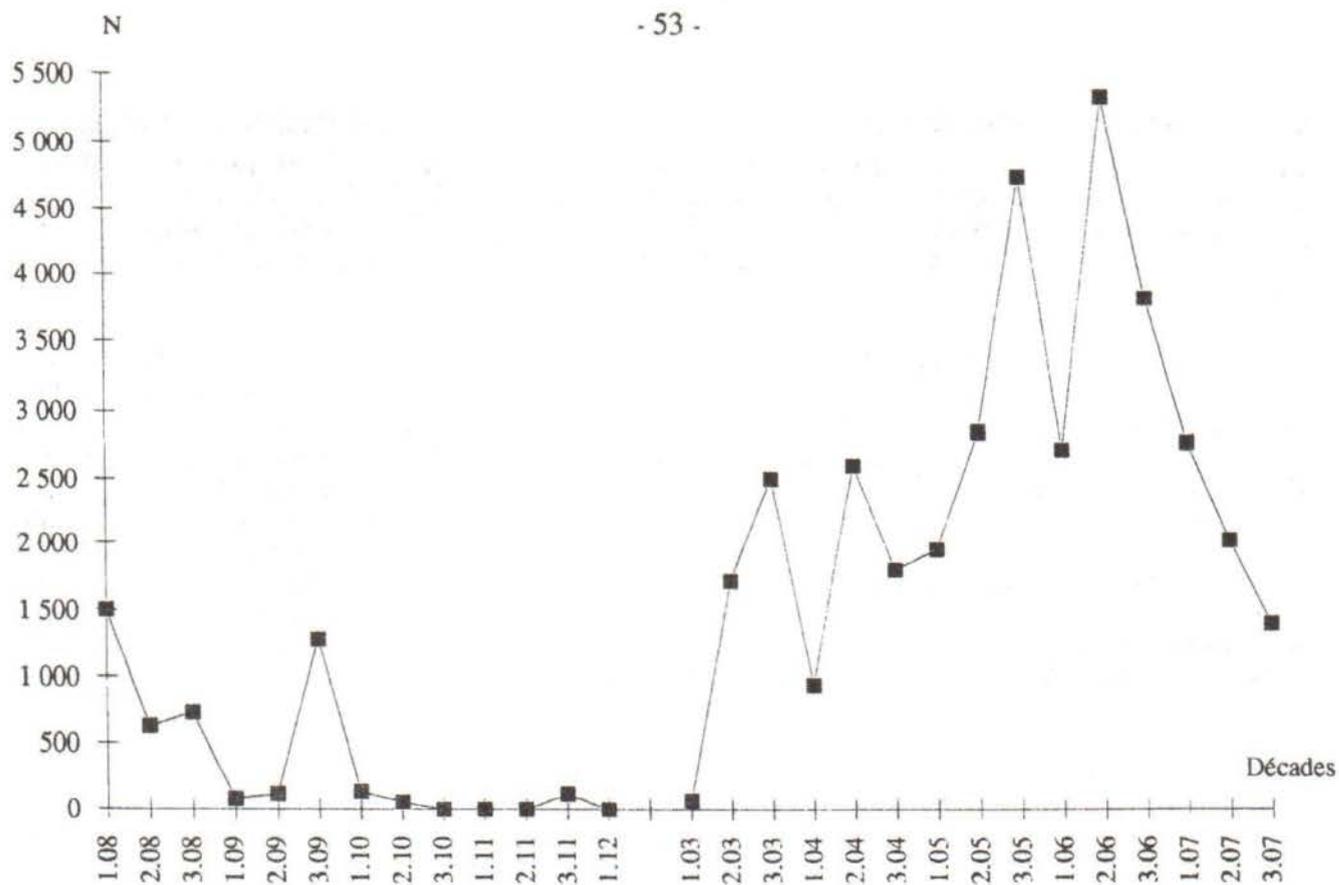


Fig.30 - Variations par décade des productions numériques (Nt) pour le type d'activité F24H.

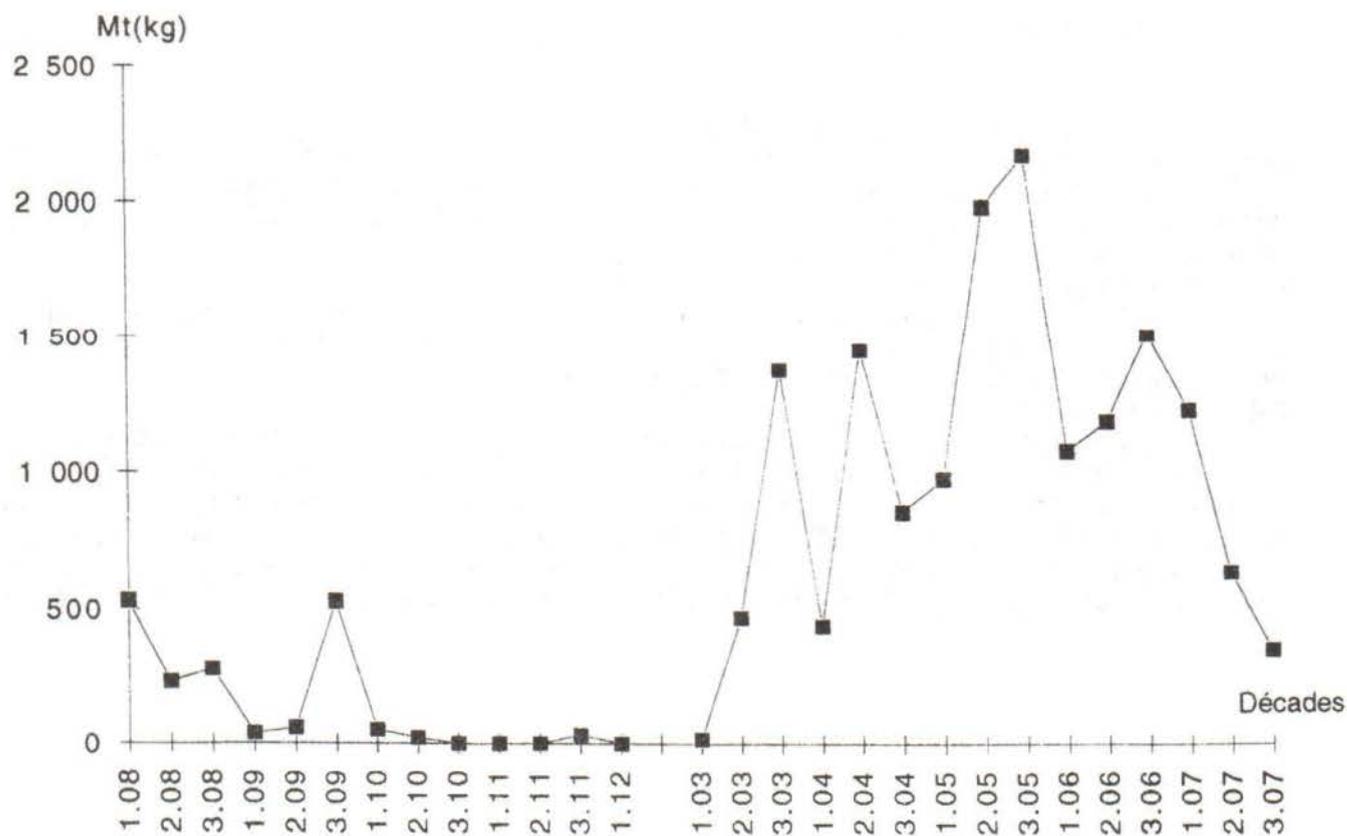


Fig.31 - Variations par décade des productions massiques (Mt) pour le type d'activité F24H.

Les classes G et P représentent respectivement 32,36 % et 3,44 %. La distribution des trois classes de taille diffère entre les décades présentant le type d'activité F24H ($\chi^2 = 8635,92$, ddl= 46). La classe M représente selon les décades entre 87,62 % [2.03] et 47,54 % [2.06] des prises numériques totales du type d'activité F24H. Pour la classe G, ces chiffres oscillent entre 49,15 % [2.06] et 9,14 % [1.03]. Pour la classe P, les pourcentages ne sont jamais supérieurs à 14,87 % [2.08].

Sur le total annuel, en classant les prises par espèce et par famille de poissons, les Scorpaenidés, *Scorpaena porcus-notata* (7099 prises) et *Scorpaena scrofa* (5157 prises) sont les plus importants (29,2 % de l'ensemble des prises numériques de ce type d'activité).

Les prises annuelles concernant *Symphodus tinca*, *Diplodus annularis* et *Sepia sp.*, se situent entre 3000 et 4000 individus. 2885 *Mullus surmuletus* ont été capturés par ce type d'activité. Cinq autres espèces, par ordre décroissant, *Phycis phycis*, *Diplodus vulgaris*, *Serranus scriba*, *Labrus merula* et le Crustacé *Maja squinado* dépassent les 1000 prises annuelles.

Sur l'ensemble des décades, le groupe d'espèces *Scorpaena porcus-notata* est classé neuf fois au premier rang, *Scorpaena scrofa* six fois, *Symphodus tinca* est classé au premier rang dans les trois décades du mois de mars et dans les décades [1.05] et [2.09], *Mullus Surmuletus* en [3.08] et [3.11] et *Diplodus annularis* en [3.05] et [2.06].

* Productions massiques Mt

La biomasse totale prélevée par le type d'activité F24H est évaluée à 17472,5 kg.

Les variations de la production pour l'ensemble des espèces (Fig. 31) sont données dans le tableau XVII.

Les productions par décade baissent de la décade [1.08] (529 kg) à [3.11] (35 kg) à l'exception de la décade [3.09] (531 kg).

Elles subissent des fluctuations entre les décades [2.03] et [3.05] et atteignent, lors de cette dernière, la production la plus importante de l'année avec 2168,6 kg (la seule dépassant deux tonnes). Les autres décades fluctuent jusqu'à la fin du mois de juillet comme au début du printemps (Tab. XVII).

Huit productions par décade dépassent la tonne, neuf autres se situent entre 0,1 et une tonne.

En classant les prises par espèce et par famille de poissons, *Scorpaena scrofa* est l'espèce dont la masse pêchée est la plus importante pour l'activité F24H avec 3070,1 kg, soit 17,56 % de la masse totale prélevée par ce type d'activité. Trois autres espèces ont une masse pêchée annuelle supérieure à la tonne, *Sepia sp.* avec 2279,6 kg (13,05 %), le Crustacé *Maja squinado* avec 1891 kg et *Phycis phycis* avec 1664 kg. Ces quatre espèces et groupes d'espèces représentent 48,1 % de la masse totale pêchée.

23 espèces ont une production annuelle spécifique pour ce type d'activité comprise entre 973,2 kg (*Dentex dentex*) et 117,2 kg (*Conger conger*). La masse pêchée des autres espèces est faible et, sur les 27 espèces dépassant les 100 kg en un an, on note treize espèces dont le tonnage est supérieur à 300 kg/an.

Scorpaena scrofa est classée au premier rang dans treize décades dont douze fois entre les décades [2.06] et [2.10]. Le groupe *Sepia sp.* est classé au premier rang dans six décades. *Seriola dumerilii* est classée au premier rang dans les décades [3.03] et [1.04] et *Dentex dentex* n'apparaît au premier rang que dans une décade [1.07] mais est classé dans les cinq premiers rangs de la décade [2.05] à la décade [1.06]. Le Crustacé *Maja squinado* est au premier rang dans deux décades [2.05] et [3.05] et deuxième dans les décades [2.04], [3.04], [1.05] et [1.06].

B.2.2.2. Filet calé en fin de journée : F12H

* *Productions numériques*

- Productions numériques totales (Nt)

Les prises numériques annuelles totales (Nt) réalisées par le type d'activité F12H pour l'ensemble des espèces ont été estimées à 16843 spécimens. Les variations numériques totales pour l'ensemble des espèces (Fig. 32) sont données dans le tableau XVII.

Les décades [1.08] à [2.09] et [3.05] à [3.06] sont les plus productives avec plus de 1000 individus prélevés par décade (à l'exception de la décade [1.09] avec 919 prises). Les décades pour lesquelles les prises sont les plus importantes sont celles du [2.08] (1705 prises), du [3.05] (1696 prises) et du [1.06] (1699 prises) (Tab. XVII).

- Pourcentages des classes de taille P, M et G .

Par décade et par mois, les proportions relatives des trois classes de taille sont données dans le tableau XVI. Leurs distributions sont statistiquement différentes ($\chi^2 = 4443,43$, ddl = 38). Sur l'ensemble de l'année on note le fort pourcentage de la classe M avec 65,7 % du total numérique des prises du type d'activité F12H, viennent ensuite la classe G (25,53 %) et enfin la classe P (8,76 %).

Pour la classe M ces pourcentages varient entre 87,50 % en [2.03] et 53,22 % en [2.06].

Pour la classe de taille G, les pourcentages présentent des valeurs plus faibles lors de la première période (16,83%) que pendant la deuxième période (25,67%).

Enfin, pour la classe de taille P, les pourcentages sont plus faibles pendant la deuxième période et oscillent entre 17,38 % ([1.08], [2.08]) et 2,16 % ([2.04]).

En classant les prises par espèce et par famille de poissons, le groupe d'espèces *Scorpaena porcus-notata* est largement classé au premier rang des prises numériques totales annuelles pour ce type d'activité avec 2900 individus pêchés. *Scorpaena scrofa* n'est classé qu'au troisième rang avec 1699 individus pêchés, soit pour les Scorpaenidés un pourcentage de 27,31 % du nombre total des prises.

Six espèces ou groupes d'espèces comptent plus de 1000 individus pêchés par ce type d'activité, les Scorpaenidés, *Sepia sp.* (2^{ème} rang), *Diplodus annularis*, *Mullus surmuletus* et *Symphodus tinca*. *Scorpaena porcus-notata* est classé au premier rang dans dix décades, *Sepia sp.* dans les trois décades du mois de mai, *Mullus surmuletus* dans les décades [2.09], [1.11] et [2.03] et *Scorpaena scrofa* dans les deux premières décades du mois d'août. Le groupe d'espèces des Bothidés-Soleïdés et *Diplodus annularis* sont respectivement classés au premier rang dans les décades [3.09] et [2.06].

* *Productions massiques Mt*

La biomasse totale prélevée par le type d'activité F12H est évaluée à 4842,3 kg.

Les variations des productions massiques totales pour l'ensemble des espèces sont données dans le tableau XVII.

La courbe des prises massiques du type d'activité F12H (Fig. 33) suit fidèlement celle des prises numériques. Les productions par décade les plus importantes sont effectuées pendant les décades [2.08], [3.05] et [1.06] avec des productions évaluées respectivement à 450,6 kg, 473,1 kg et 453,1 kg (Tab. XVII).

En classant les prises par espèce et par famille de poissons, le groupe *Sepia sp.* est au premier rang des productions spécifiques annuelles avec 935 kg devant *Scorpaena scrofa* (693,6 kg). Les espèces dont les masses totales annuelles pêchées par ce type d'activité sont supérieures à 100 kg sont au nombre de 12.

Sepia sp. est au premier rang dans huit décades dont six de la décade [2.05] à la décade [2.07], *Scorpaena scrofa* dans cinq décades dont les trois du mois d'août. *Mullus surmuletus* est au premier rang dans les deux premières décades de septembre et dans la décade [2.03]. Enfin, il faut noter les premiers rangs de *Sphyræna sphyraena* [3.09], *Seriola dumerilii* [1.11], *Lophius piscatorius* [3.04] et *Epinephelus marginatus* [1.05].

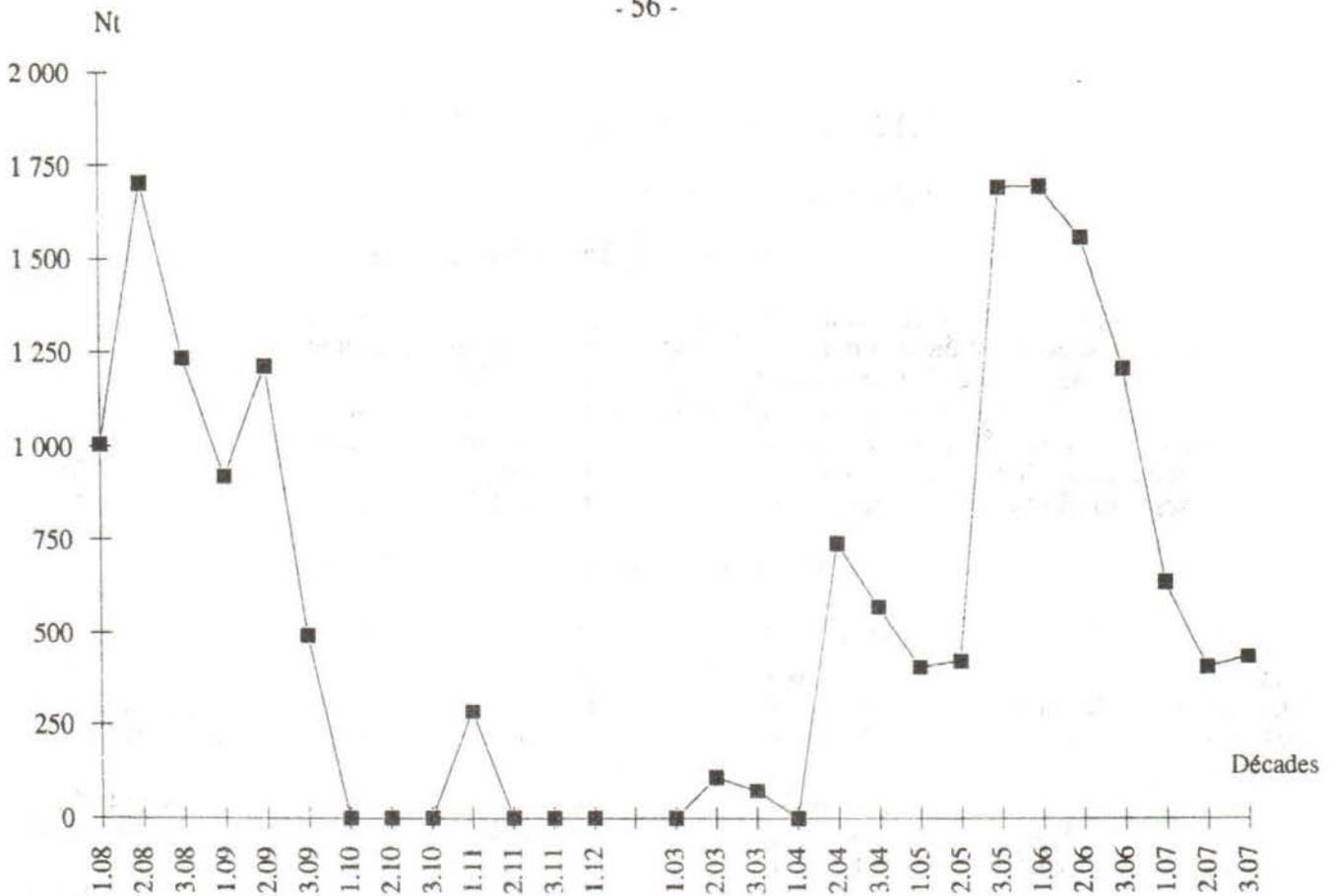


Fig.32 - Variations par décade des productions numériques (Nt) pour le type d'activité F12H.

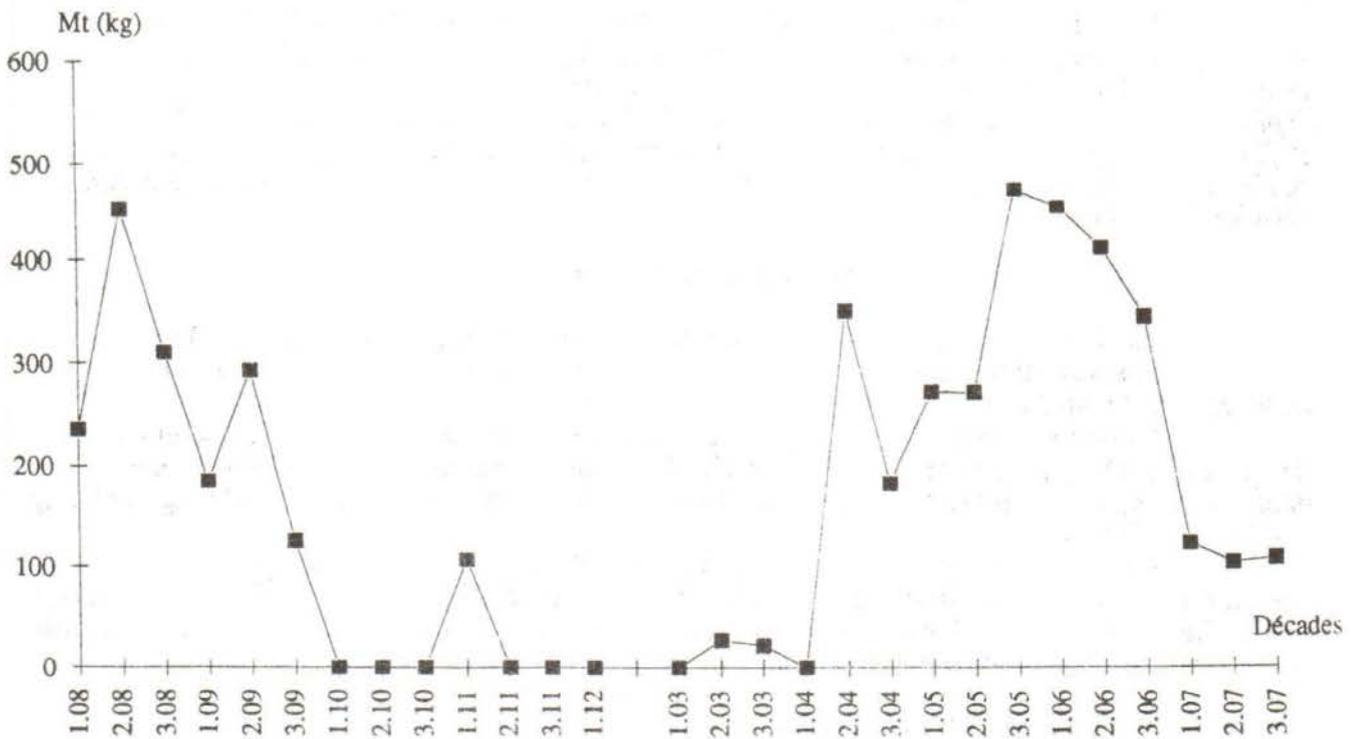


Fig.33 - Variations par décade des productions massiques (Mt) pour le type d'activité F12H.

B.2.2.3. Filet à langouste: F48H

* Productions numériques

Les prises numériques annuelles totales (Nt) réalisées par le type d'activité F48H pour l'ensemble des espèces sont estimées à 177. Les variations de la production sont données pour l'ensemble des espèces dans le tableau XVII.

Le nombre de prises réalisées (effectif dans quatre décades) est maximum dans les deux premières décades du mois d'août (87 et 57 prises/D).

La répartition des prises dans les trois classes de taille est la suivante, 79,14 % pour les classes M, 16,8 % pour les classes de taille G et 4,32 % pour les classes de taille P (Tab. XVI). Leurs distributions sur les quatre décades présentant ce type d'activité ne diffèrent pas statistiquement ($\chi^2 = 15,12$, ddl= 6). *Palinurus elephas* est l'espèce classée au premier rang si l'on considère le total des prises de l'année.

* Productions massiques

La biomasse totale prélevée par le type d'activité F48H est évalué à 95,2 kg.

Les variations des productions massiques totales pour l'ensemble des espèces (Fig. 35) sont données dans le tableau XVII.

Seules les deux premières décades ([1.08] et [2.08]) présentent une masse pêchée supérieure à 30 kg par décade avec un maximum dans la décade [1.08] (47,4 kg).

Sur le total annuel, *Palinurus elephas* représente 50 % des prises pour ce type d'activité.

B.2.2.4. Palangre: PAL

* Productions numériques

- Productions numériques totales (Nt)

Au total les prises numériques totales (Nt) réalisées par le type d'activité PAL sont estimées à 622 individus.

Les variations des productions numériques totales sont données pour l'ensemble des espèces dans le tableau XVII.

Les prises sont faibles à l'exception de celles réalisées durant la décade [2.05], où elles dépassent les 100 individus (271 prises), dont 50,8 % de *Serranus cabrilla*, poisson de petite taille, alors que durant les autres décades les prises sont en majorité de grande taille.

- Pourcentage des classes de taille P, M et G

Les distributions de ces classes de taille sont statistiquement différentes ($\chi^2 = 126,39$ ddl= 22). Elles montrent sur l'ensemble des décades la prédominance des classes M avec 49,05 % (Tab. XVI) et G avec 45,06 % par rapport à la classe P (5,89 %).

La classe de taille G domine principalement dans les décades de la première période et à un moindre degré dans la décade [2.07] (49,64 %). Les autres décades sont dominées par la classe M. Il faut noter dans la décade [2.04] le pourcentage élevé de la classe de taille P (40 %).

* Productions massiques

La biomasse totale prélevée par le type d'activité PAL est évaluée à 691,6 kg.

Les variations des productions massiques totales sont données pour l'ensemble des espèces dans le tableau XVII.

Les prises les plus importantes sont faites pendant les décades [2.03] (131,8 kg) et [3.07] (181,7 kg). Les masses pêchées durant les autres décades varient entre 11 et 80 kg (Tab. XVII). *Dentex dentex* est classé au premier rang des prises massiques spécifiques annuelles pour le palangre (213,2 kg) devant *Epinephelus marginatus* (196,5 kg). *Dentex dentex* est classée six fois au premier rang par décade pour ce type d'activité, *Epinephelus marginatus* deux fois, *Diplodus vulgaris* ([3.09]), *Phycis phycis* ([1.04]), *Spondyliosoma cantharus* ([1.12]) et *Serranus cabrilla* ([2.05]) occupent le premier rang une seule fois.

Tab.XVI. - Importance relative (%) des classes de tailles P, M et G dans les productions numériques totales Nt par type d'activité et tous types confondus.

DECADES	1.08	2.08	3.08	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07	
TOTAL																													TOTAL
<i>PETITS</i>	11,78	14,87	12,45	13,29	11,81	7,72	3,63	3,46	-	10,36	-	3,90	0,00	3,24	3,21	7,22	5,21	3,27	4,62	2,69	3,13	3,48	3,07	2,03	2,38	2,76	3,73	3,48	4,94
<i>MOYENS</i>	70,85	67,54	66,80	68,88	66,43	68,70	58,52	57,03	-	65,12	-	64,37	50,98	87,62	87,41	75,47	67,43	72,67	72,53	71,61	67,61	58,73	63,77	48,82	65,31	58,87	62,75	56,61	64,66
<i>GRANDS</i>	17,38	17,33	21,00	17,82	21,88	23,58	37,85	39,51	-	24,52	-	31,74	49,02	9,14	9,38	17,60	24,86	24,47	22,85	25,70	29,31	37,79	33,16	49,15	32,31	38,37	33,52	39,91	30,40
F24H																													F24H
<i>PETITS</i>	8,49	9,01	9,42	3,81	0,00	5,64	4,23	4,23	-	-	-	4,29	-	3,24	3,24	7,39	5,27	3,44	5,21	2,29	2,41	1,75	3,10	1,62	2,62	2,48	2,74	2,37	3,44
<i>MOYENS</i>	69,87	68,36	67,17	70,76	73,20	70,57	63,62	63,62	-	-	-	68,57	-	87,62	87,62	75,11	67,23	72,38	70,53	69,40	68,64	55,82	65,42	47,54	65,57	57,99	62,19	57,61	64,20
<i>GRANDS</i>	21,64	22,63	23,40	25,43	26,80	23,80	32,16	32,16	-	-	-	27,14	-	9,14	9,14	17,80	24,96	24,71	24,27	28,31	29,02	42,43	31,48	50,84	31,81	39,53	35,08	40,02	32,36
F12H																													F12H
<i>PETITS</i>	17,38	17,38	14,32	14,14	12,97	13,97	-	-	-	10,28	-	-	-	3,43	4,05	-	2,16	3,61	4,24	4,58	8,49	3,13	3,44	1,63	3,97	8,62	7,11	8,76	
<i>MOYENS</i>	71,43	66,83	66,41	68,72	65,79	69,66	-	-	-	67,29	-	-	-	87,50	86,49	-	73,73	81,26	74,63	70,99	65,09	60,10	53,22	64,48	62,69	65,52	54,37	65,70	
<i>GRANDS</i>	11,19	15,79	19,27	17,15	21,24	16,37	-	-	-	22,43	-	-	-	9,07	9,46	-	24,12	15,12	21,13	24,43	26,42	36,78	43,34	33,89	33,33	25,86	38,51	25,53	
F48H																													F48H
<i>PETITS</i>	3,83	3,78	3,92	-	8,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,32
<i>MOYENS</i>	80,95	79,80	82,84	-	66,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79,14
<i>GRANDS</i>	15,57	5,45	50,98	-	33,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,80
NASSE																													NASSE
<i>PETITS</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	3,50	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	1,14
<i>MOYENS</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75,00	58,82	88,81	65,79	93,33	94,44	-	-	-	-	-	-	80,51
<i>GRANDS</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,00	41,18	7,69	34,21	6,67	5,56	-	-	-	-	-	-	18,35
PAL																													PAL
<i>PETITS</i>	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	-	11,11	-	2,53	0,00	-	0,00	0,00	0,00	40,00	-	-	9,09	-	-	-	-	-	-	2,53	5,89
<i>MOYENS</i>	-	-	-	-	-	13,46	27,27	27,27	-	44,44	-	49,49	50,98	-	71,43	78,62	83,33	60,00	-	-	51,82	-	-	-	-	-	-	47,83	49,05
<i>GRANDS</i>	-	-	-	-	-	86,54	72,73	72,73	-	44,44	-	47,98	49,02	-	28,57	21,38	16,67	0,00	-	-	39,09	-	-	-	-	-	-	49,64	45,06

Tab.XVII. - Synthèse des productions numériques (Nt) et massiques (Mt) totales, par type d'activité et par décades.

		DECADES	1.08	2.08	3.08	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07	TOTAL
Production numérique Nt	F24H	1501	623	727	81	113	1286	135	57	0	0	0	117	0	67	1718	2505	943	2608	1800	1954	2854	4745	2723	5344	3817	2785	2029	1402	41933	
	F12H	1006	1705	1234	919	1212	493	0	0	0	285	0	0	0	0	109	74	0	740	572	409	426	1696	1699	1559	1210	642	413	441	16843	
	F48H	87	57	13	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177
	PAL	0	0	0	0	0	52	22	13	0	30	0	33	77	0	23	27	12	17	0	0	271	0	0	0	0	0	0	0	47	622
	NASSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	102	179	53	87	57	0	0	0	0	0	0	550
	Production numérique totale	2593	2385	1973	1000	1344	1831	157	69	0	315	0	150	77	67	1849	2605	955	3437	2474	2542	3604	6528	4478	6903	5027	3427	2441	1891	60124	
Production massique Mt (kg)	F24H	529	230	277	38	59	531	53	22	0	0	0	35	0	18	471	1370	441	1444	856	977	1980	2169	1075	1180	1507	1219	638	352	17473	
	F12H	234	451	311	185	293	126	0	0	0	107	0	0	0	0	26	21	0	350	182	270	270	473	453	411	345	123	104	108	4842	
	F48H	47	31	7	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	
	PAL	0	0	0	0	0	17	80	46	0	62	0	27	34	0	132	74	10	11	0	0	67	0	0	0	0	0	0	132	692	
	NASSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	73	70	37	32	21	0	0	0	0	0	240	
	Production massique totale	811	711	596	223	362	674	133	68	0	168	0	61	34	18	629	1465	451	1811	1111	1317	2354	2673	1550	1591	1851	1341	742	592	23342	

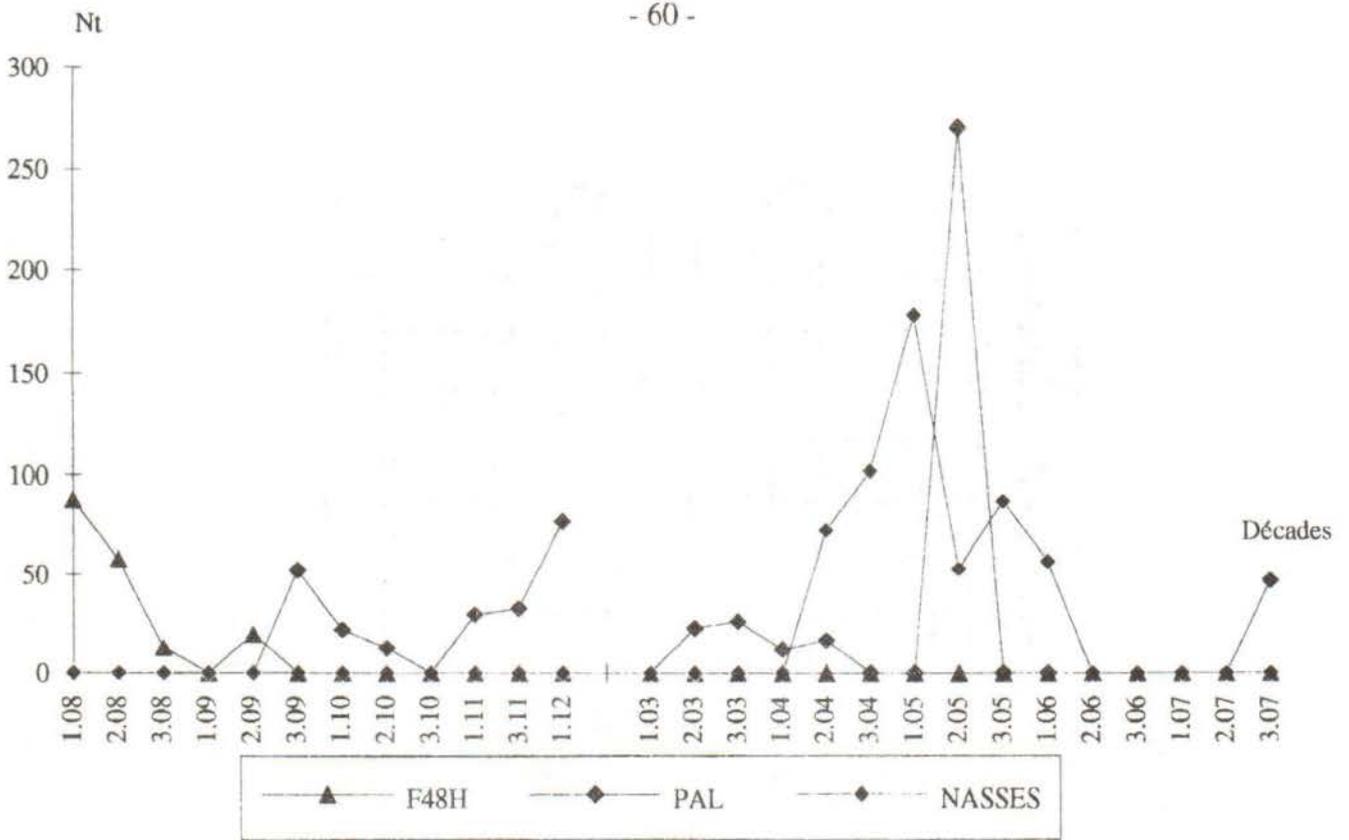


Fig.34 - Variations par décade des productions numériques (Nt) pour les types d'activités F48H, PAL et NASSES.

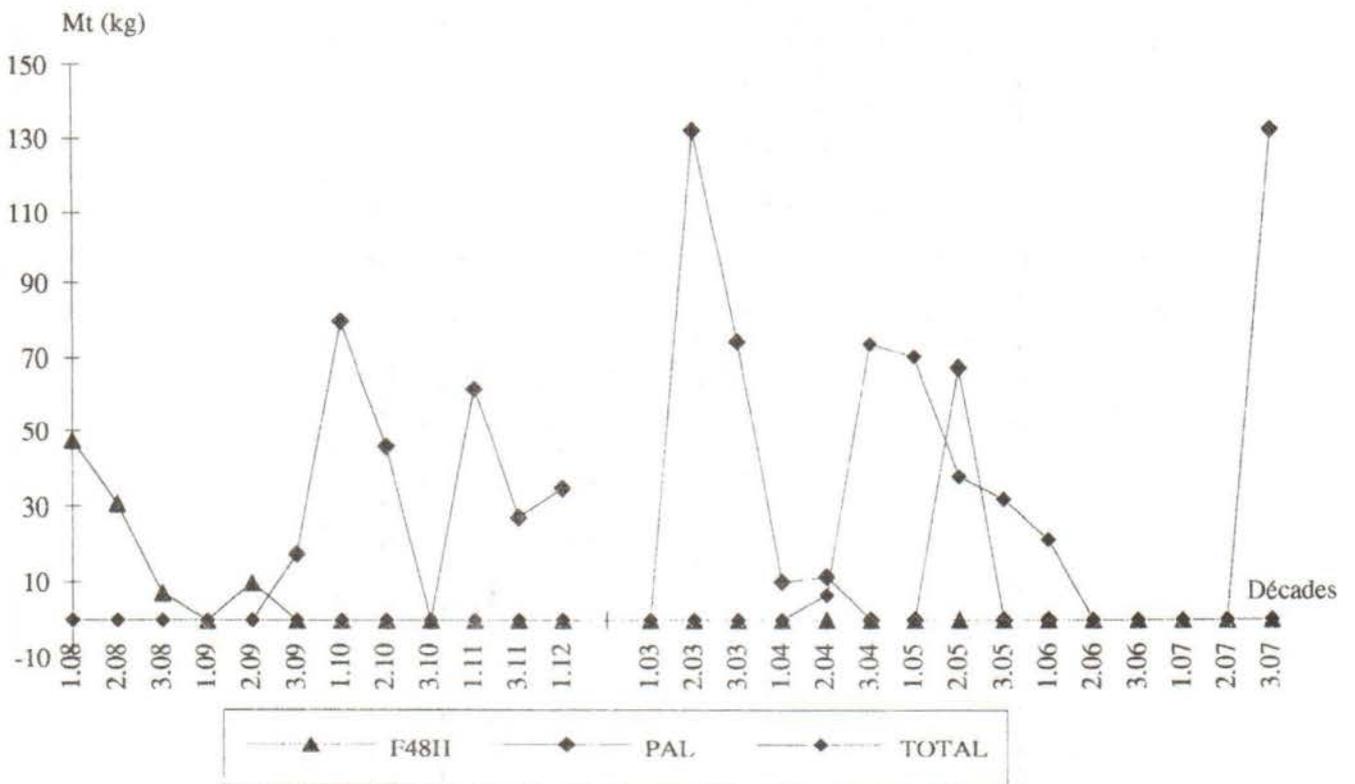


Fig.35 - Variations par décade des productions massiques (Mt) pour les types d'activités F48H, PAL et NASSES.

B.2.2.5. Nasses

* Productions numériques

Pour une année, le nombre total de prises (Nt) faites par les nasses est estimé à 550. Les variations des productions numériques totales pour l'ensemble des espèces sont données dans le tableau XVII.

Les prises numériques augmentent de la première décade présentant ce type d'activité ([2.04]) de 72 prises/décade jusqu'à un maximum de 179 prises/décade en [1.05] avant de baisser à 57 prises/décade lors de la dernière décade d'utilisation des nasses ([1.06]).

Sur le total annuel et pour toutes les décades *Spondyliosoma cantharus* est classé au premier rang (95,5 % des prises numériques totales) devant *Boops boops*, *Diplodus sargus* et *Conger conger*.

* Productions massiques

La biomasse totale prélevée par le type d'activité NASSE est évaluée à 239,8 kg.

Les variations des productions massiques totales pour l'ensemble des espèces sont données dans le tableau XVII.

Les productions les plus importantes sont réalisées lors des décades [3.04] (73,3 kg) et [1.05] (70 kg) (Tab. XVII). *Spondyliosoma cantharus* représente 97,3 % de la masse pêchée totale pour ce type d'activité.

B.2.3. Pourcentage des types d'activités sur la production totale

Le tableau XVIII donne le pourcentage en nombre et en masse en fonction des types d'activités toutes espèces et classes de taille confondues. Les proportions selon les classes de taille toutes espèces confondues sont également données.

B.2.3.1. Productions numériques totales (Nt)

Le type d'activité F24H représente 69,7 % des prises numériques totales de l'ensemble de l'activité de pêche et F12H, 28 %. Les trois autres types d'activités F48H, NASSES, et PAL ne représentent qu'une proportion minime de prises sur l'ensemble de l'année, soit respectivement 0,32 %, 0,91 % et 1,31 %.

B.2.3.2. Productions numériques par classe de taille

Pour la classe de taille P, le type d'activité F12H représente un apport de 49,7% et celui de F24H de 48,6%. Le pourcentage réalisé par les autres types d'activités n'est que de 2 %.

Pour la classe M, le type d'activité F24H est largement dominant, avec 70% des pêches contre 28 % pour F12H et 2 % pour les autres types d'activité.

Pour la classe de taille G le pourcentage de F24H est de 74 % et celui de F12H de 24 %.

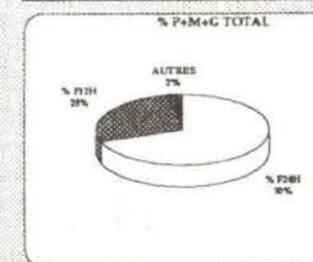
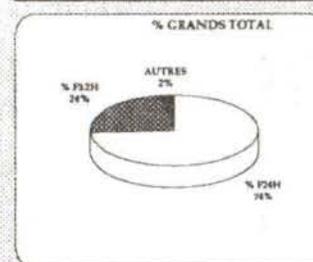
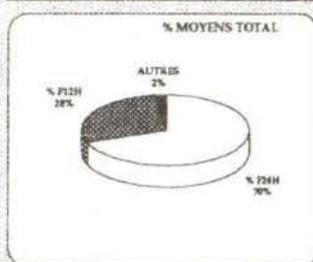
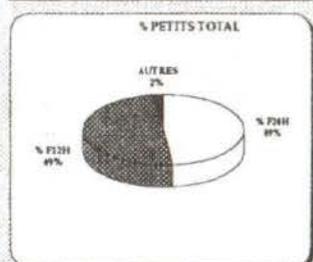
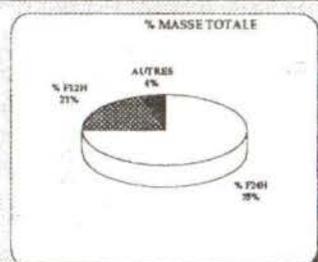
B.2.3.3. Productions massiques

Les types d'activités F24H et F12H représentent respectivement 74,9 % et 20,7% des prises massiques totales de l'ensemble de l'activité de pêche, F48H n'en représente que 0,4 %, les nasses 1 %, et enfin les palangres 3 % (Tab. XVIII).

Au niveau des décades, les pourcentages F12H sont plus importants durant cinq décades de la première période de l'étude ([2.08], [3.08], [1.09], [2.09] et [1.11]). Pour les autres décades, à l'exception des décades hivernales ([1.10], [2.10] et [1.12]) où les prises massiques des types d'activités PAL dominant, F24H représente le type d'activité dominant.

Tab.XVIII. - Représentation relative (%) des productions de chaque type d'activité dans les productions totales des classes de tailles Nt, Mt, P, M et G.

ESPECES	Mt					P					M					G					Nt				
	% F24H	% F12H	% F48H	% PAL	% NASSE	% F24H	% F12H	% F48H	% PAL	% NASSE	% F24H	% F12H	% F48H	% PAL	% NASSE	% F24H	% F12H	% F48H	% PAL	% NASSE	% F24H	% F12H	% F48H	% PAL	% NASSE
PHYCIS PHYCIS	91,9	6,4	0,4	1,2	0,0	51,2	48,8	0,0	0,0	0,0	84,0	15,1	0,5	0,5	0,0	95,3	2,9	0,2	1,6	0,0	86,4	12,5	0,4	0,8	0,0
SCORPAENA SCROFA	81,4	18,4	0,0	0,2	0,0	37,6	62,4	0,0	0,0	0,0	72,3	27,6	0,1	0,0	0,0	86,3	13,4	0,0	0,3	0,0	75,1	24,7	0,1	0,1	0,0
SCORPAENA PORCISNOTATA	73,6	26,2	0,3	0,0	0,0	52,1	47,7	0,0	0,2	0,0	70,9	28,7	0,4	0,0	0,0	74,8	25,1	0,1	0,0	0,0	70,8	28,9	0,3	0,0	0,0
EPINEPHELUS MARGINATUS	62,2	10,6	0,0	27,2	0,0	63,6	36,4	0,0	0,0	0,0	26,6	52,7	0,0	20,7	0,0	71,0	0,0	0,0	29,0	0,0	46,4	36,3	0,0	17,3	0,0
SERRANUS SCROBA	68,6	31,4	0,0	0,0	0,0	71,6	28,4	0,0	0,0	0,0	57,2	42,6	0,0	0,3	0,0	69,9	30,1	0,0	0,0	0,0	65,7	34,2	0,0	0,1	0,0
SERRANUS CABRILLA	51,5	20,8	0,0	27,7	0,0	68,4	12,8	0,0	18,7	0,0	42,4	33,9	0,0	23,7	0,0	56,2	14,2	0,0	29,5	0,0	48,1	26,4	0,0	25,5	0,0
SEROLA DUMERILLI	93,0	5,4	0,0	1,6	0,0	93,9	3,7	0,0	2,4	0,0	90,6	7,2	0,0	2,1	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	92,7	5,1	0,0	2,2	0,0
TRACHURUS MEDITERRANEUS	64,9	34,6	0,0	0,5	0,0	65,7	34,3	0,0	0,0	0,0	59,6	39,8	0,0	0,6	0,0	41,2	58,8	0,0	0,0	0,0	59,6	39,9	0,0	0,6	0,0
MULLUS SURMULETUS	64,6	35,3	0,1	0,0	0,0	32,6	67,4	0,0	0,0	0,0	68,9	30,9	0,2	0,0	0,0	57,9	42,1	0,0	0,0	0,0	67,2	32,7	0,2	0,0	0,0
DENTEX DENTEX	73,9	9,9	0,0	16,2	0,0	34,1	62,3	0,0	3,6	9,0	73,1	13,7	0,0	13,2	0,0	80,2	0,0	0,0	19,8	0,0	58,6	30,7	0,0	10,7	0,0
SARPA SALPA	84,4	15,6	0,0	0,0	0,0	80,4	19,6	0,0	0,0	0,0	83,8	16,2	0,0	0,0	0,0	84,8	15,2	0,0	0,0	0,0	84,0	16,0	0,0	0,0	0,0
BOOPS BOOPS	28,1	15,0	0,0	1,3	55,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	33,8	0,0	3,0	48,8	39,0	0,0	0,0	61,0	36,4	51,7	0,0	4,6	7,3	
SPONDYLIOOMA CANTHARUS	43,6	8,7	0,0	5,8	41,9	25,3	74,7	0,0	0,0	0,0	45,9	14,0	0,0	3,0	37,1	40,2	0,0	0,0	10,1	49,7	41,5	14,7	0,0	3,6	40,1
OBLADA MELANURA	77,8	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,0	33,0	0,0	0,0	0,0	77,0	23,0	0,0	0,0	0,0	69,6	30,4	0,0	0,0	0,0
DIPLODUS VULGARIS	61,2	29,6	0,1	9,0	0,0	80,5	19,5	0,0	0,0	0,0	57,5	38,9	0,7	2,8	0,0	62,2	27,4	0,0	10,5	0,0	60,1	32,8	0,3	6,7	0,0
DIPLODUS ANNULARIS	71,2	28,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,2	51,8	0,0	0,0	0,0	71,6	28,3	0,1	0,0	0,0	69,3	30,6	0,1	0,0	0,0
DIPLODUS SARGUS	73,1	17,2	0,0	8,9	0,9	27,0	73,0	0,0	0,0	0,0	72,3	18,1	0,0	7,8	1,8	74,2	16,0	0,0	9,8	0,0	71,3	19,4	0,0	8,0	1,4
DIPLODUS PUNTAZZO	78,1	21,9	0,0	0,0	0,0	55,0	45,0	0,0	0,0	0,0	73,0	27,0	0,0	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	0,0	73,5	26,3	0,0	0,0	0,0
SPARUS AURATA	63,7	36,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	65,6	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	65,6	0,0	0,0	0,0
SPARUS FAGRUS	68,8	18,0	0,6	12,5	0,0	52,3	43,1	0,0	4,4	0,0	55,0	32,6	1,2	11,2	0,0	85,6	0,0	0,0	14,4	0,0	36,5	34,5	0,6	8,5	0,0
PAGELLUS ERYTHRINUS	72,0	27,0	0,0	0,9	0,0	49,5	49,2	0,0	1,3	0,0	59,7	38,9	0,0	1,4	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61,2	37,6	0,0	1,2	0,0
SPICARA SP	71,0	29,0	0,0	0,0	0,0	20,4	79,6	0,0	0,0	0,0	19,2	80,8	0,0	0,0	0,0	73,6	26,4	0,0	0,0	0,0	62,4	37,6	0,0	0,0	0,0
SCIAENA UMBRA	68,7	31,3	0,0	0,0	0,0	51,6	48,4	0,0	0,0	0,0	65,9	34,1	0,0	0,0	0,0	77,7	22,3	0,0	0,0	0,0	60,3	39,7	0,0	0,0	0,0
SPHYRAENA SPHYRAENA	80,6	19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3	20,7	0,0	0,0	0,0	86,0	14,0	0,0	0,0	0,0	80,2	19,8	0,0	0,0	0,0
LARRUS MERULA	70,3	29,4	0,2	0,0	0,0	28,0	72,0	0,0	0,0	0,0	67,8	31,9	0,3	0,0	0,0	80,8	19,2	0,0	0,0	0,0	67,6	32,2	0,3	0,0	0,0
LARRUS VIRIDIS	62,9	36,9	0,2	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	58,8	42,8	0,4	0,0	0,0	69,1	30,9	0,0	0,0	0,0	58,5	41,1	0,3	0,0	0,0
SYMPHODUS TINCA	77,4	22,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	74,8	25,1	0,1	0,0	0,0	82,7	17,3	0,0	0,0	0,0	75,5	24,3	0,1	0,0	0,0
URANOSCOPUS SCABER	70,3	29,3	0,3	0,0	0,0	49,5	50,5	0,0	0,0	0,0	70,2	29,8	0,0	0,0	0,0	70,7	29,1	0,2	0,0	0,0	69,9	29,9	0,2	0,0	0,0
TRACHINUS BRACOGARANEUS	69,3	20,0	3,3	7,4	0,0	85,7	5,0	0,0	9,3	0,0	80,6	16,0	2,0	1,4	0,0	58,5	22,5	8,3	10,7	0,0	73,9	17,5	2,6	6,0	0,0
CONGER CONGER	39,5	54,0	0,0	5,1	1,4	30,7	36,2	0,0	19,2	14,0	36,9	56,8	0,0	5,1	1,3	52,3	47,7	0,0	0,0	0,0	36,2	52,6	0,0	7,5	3,6
MURAENA HELENA	58,1	32,7	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,7	37,9	0,0	11,3	0,0	73,2	22,2	0,0	4,7	0,0	53,4	36,1	0,0	10,5	0,0
SYNODUS SAURUS	66,9	33,1	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,4	39,6	0,0	0,0	0,0	67,5	32,5	0,0	0,0	0,0	65,8	34,2	0,0	0,0	0,0
ZEUS FABER	86,6	12,2	1,2	0,0	0,0	57,1	34,6	8,3	0,0	0,0	77,3	20,7	2,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76,2	20,9	2,9	0,0	0,0
BOTHIDUS SOLEIDES	52,8	47,2	0,0	0,0	0,0	44,4	55,6	0,0	0,0	0,0	53,7	46,3	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,5	47,5	0,0	0,0	0,0
TORPEDO MARMORATA	54,2	45,8	0,0	0,0	0,0	70,8	29,2	0,0	0,0	0,0	56,4	43,6	0,0	0,0	0,0	43,4	56,6	0,0	0,0	0,0	56,6	43,4	0,0	0,0	0,0
DASYATIS PASTINACA	50,2	6,7	3,6	39,4	0,0	60,3	39,7	0,0	0,0	0,0	65,0	10,4	6,4	18,2	0,0	29,0	0,0	0,0	71,0	0,0	58,0	12,4	4,4	25,2	0,0
SCYLBORHINUS STELLARIS	80,7	19,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,2	33,8	0,0	0,0	0,0	86,7	13,3	0,0	0,0	0,0	75,1	24,9	0,0	0,0	0,0
SCYLBORHINUS CANICULA	97,7	0,8	1,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,1	1,4	2,3	0,2	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,2	1,4	2,2	0,2	0,0
SEPIA SP	70,5	28,9	0,5	0,0	0,0	42,0	58,0	0,0	0,0	0,0	63,0	36,8	0,2	0,0	0,0	82,9	16,6	0,4	0,0	0,0	64,3	35,4	0,2	0,0	0,0
OCTOPUS VULGARIS	77,9	22,1	0,0	0,0	0,0	34,4	65,6	0,0	0,0	0,0	66,5	33,5	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,2	39,8	0,0	0,0	0,0
MAJA SQUENADO	90,0	9,7	0,4	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	92,8	7,2	0,0	0,0	0,0	84,4	15,1	0,5	0,0	0,0	90,9	8,8	0,3	0,0	0,0
PALINURUS ELYPHAS	62,2	15,6	22,2	0,0	0,0	27,7	0,0	72,3	0,0	0,0	62,1	7,7	30,3	0,0	0,0	65,6	21,0	13,5	0,0	0,0	61,3	10,6	28,1	0,0	0,0
MAJA VERRUCOSA	95,3	4,3	0,3	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,4	4,3	0,3	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,4	4,2	0,3	0,0	0,0
MERLUCCius MERLUCCius	97,9	2,1	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,1	1,9	0,0	0,0	0,0
MUGIL CEPHALUS	60,7	39,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73,3	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	70,5	29,5	0,0	0,0	0,0
TRIGLA LUCERNA	85,4	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,6	17,4	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,3	16,7	0,0	0,0	0,0
AUTRES	63,9	36,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,3	34,7	0,0	0,0	0,0	26,6	17,1	0,0	0,0	0,0	65,4	34,6	0,0	0,0	0,0
TOTAL	74,9	20,7	0,4	3,0	1,0	49,5	49,7	0,3	1,2	0,3	69,3	28,5	0,4	0,8	1,1	74,2	23,5	0,2	1,5	0,6	69,7	28,0	0,3	1,0	0,9



B.3. Captures Par Unité d'Effort (C.P.U.E.)

B.3.1. Filets calés en matinée: F24H

B.3.1.1. C.P.U.E numériques

** C.P.U.E numériques totales (Nt)*

La C.P.U.E moyenne numérique totale Nt, pour l'ensemble des espèces, du type d'activité F24H est estimée à 1,969 prises/P/J ($\sigma = 0,729$).

Les variations des C.P.U.E numériques totales et leurs variances pour l'ensemble des espèces sont données en annexe 4.

Les C.P.U.E (Nt) du type d'activité F24H augmentent de la première décade d'août (1,072 prises/P/J, $\sigma = 0,397$) jusqu'aux décades du mois d'octobre (1,420 prises/P/J, $\sigma = 0,255$). Elles sont plus fortes au début du mois de mars (2,228 prises/P/J, $\sigma = 1,496$), mais après la décade [2.04] (1,977 prises/P/J, $\sigma = 0,769$), elles baissent jusqu'à des valeurs de 1,407 prises/P/J ($\sigma = 0,077$) en [1.05] avant d'augmenter graduellement jusqu'à la décade [2.06] pour atteindre la C.P.U.E maximum pour ce type d'activité pendant l'année (3,172 prises/P/J, $\sigma = 3,176$). Ces C.P.U.E chutent à 2 prises/P/J à la fin du mois de juillet 1993.

La méthode de calcul des C.P.U.E choisie ne permet pas de réaliser des analyses de variance fiables sur des échantillons trop faibles (moyennes des bateaux par décade). Aussi, nous a-t-il semblé utile de regrouper les C.P.U.E de chaque bateau des trois décades en un seul échantillon mensuel pour tester l'homogénéité au sein des échantillons mensuels.

L'ANOVA ($p=0,05$) ne décèle pas de différences significatives dans les C.P.U.E numériques F24H mensuelles.

Les indices de SHANNON et de SIMPSON (Tab. XIX) indiquent une grande diversité spécifique pour l'ensemble des espèces et groupes d'espèces étudiés pour la période des décades [3.03] à [1.06]. C'est aussi à cette période que l'équitabilité E_q est la plus élevée ($E_q = 0,792$ à $0,812$), par la suite elle diminue pour atteindre $E_q = 0,650$ durant la décade [2.07].

**C.P.U.E pour les classes de taille P, M et G*

Pour la classe de taille P, la C.P.U.E moyenne annuelle est de 0,075 prises/P/J ($\sigma = 0,045$). Les C.P.U.E des décades du mois d'août sont les plus élevées, [3.03] et [1.04] (0,147 prises/P/J, $\sigma = 0,089$ et 0,094 prises/P/J, $\sigma = 0,071$). Celles des décades [1.05] à [3.07] sont globalement faibles mais les indices de SHANNON et de SIMPSON plus élevés (Tab. XIX). L'équitabilité E_q est forte pour cette classe de taille pendant les décades des mois d'octobre et novembre 1992 et mars 1993, et dans les décades [1.06] et [3.07].

Pour les classes de taille M, la C.P.U.E moyenne annuelle est de 1,327 prises/P/J ($\sigma = 0,507$). La C.P.U.E la plus élevée est en novembre ([3.11]) avec 3,2 prises/P/J. Les indices de SHANNON et de SIMPSON sont plus importants entre les décades [3.03] et [1.06], tout comme l'équitabilité E_q , que durant toutes les autres décades.

Pour la classe de taille G (C.P.U.E annuelle: 0,565 prises/P/J, $\sigma = 0,336$), seules deux décades, [3.11] et [2.06], ont des C.P.U.E supérieures à une prise/P/J. La décade [2.06] représentant d'ailleurs la C.P.U.E maximum pour cette classe avec 1,613 prises/P/J ($\sigma = 2,285$). Elles sont plus faibles durant les décades [1.08] à [1.09], [1.03] à [2.05], ainsi qu'en octobre. Les indices de SHANNON, SIMPSON et l'équitabilité E_q des décades [1.03] à [2.05] sont plus élevés que ceux des autres décades.

B.3.1.2. C.P.U.E massiques

La C.P.U.E massique totale pour l'ensemble des espèces, réalisée par le type d'activité F24H, est estimée à 0,777 kg/P/J ($\sigma = 0,243$).

Les variations des C.P.U.E massiques totales et leurs variances pour l'ensemble des espèces sont données en annexe 4.

Les C.P.U.E moyennes massiques des filets du type d'activité F24H sont faibles au début du mois d'août (0,378 kg/P/J, $\sigma = 0,226$ en [1.08]). Elles augmentent progressivement jusqu'à une C.P.U.E importante lors de la décade [2.09] (1,058 kg/P/J, $\sigma = 0,329$). Au mois d'octobre, elles chutent à 0,562 kg/P/J ($\sigma = 0,164$) et l'on note en fin de première période, à la décade [3.11], la C.P.U.E la plus forte de l'année (1,383 kg/P/J). Au début du mois de mars, elle croit de 0,611 kg/P/J ($\sigma = 0,279$) en [1.03] à 1,085 kg/P/J ($\sigma = 0,510$) en [3.03] et 1,088 kg/P/J ($\sigma = 0,297$) en [2.04]. Il y a une baisse dans les décades [3.04] et [1.05] avec des valeurs voisines de 0,7 kg/P/J avant une nouvelle augmentation jusqu'à des C.P.U.E égales à 1,031 kg/P/J ($\sigma = 0,387$) en [2.05] et 0,994 kg/P/J ($\sigma = 0,230$) en [3.05]. Les décades suivantes, les valeurs des C.P.U.E ne cessent pas de chuter, à l'exception de la décade [1.07], jusqu'à la C.P.U.E de la décade [3.07] égale à 0,558 kg/P/J ($\sigma = 0,126$).

Les C.P.U.E massiques F24H mensuelles diffèrent légèrement entre elles (ANOVA, $p=0,05$), mais les tests de comparaisons multiples ne permettent pas d'isoler de groupes.

B.3.2. Filet calé en fin de journée: F12H

B.3.2.1. C.P.U.E numériques.

La C.P.U.E numérique totale N_t réalisée par le type d'activité F12H, pour l'ensemble des espèces, est estimée à 2,756 prises/P/J, $\sigma = 1,263$.

Les variations des C.P.U.E numériques totales et leurs variances pour l'ensemble des espèces sont données en annexe 4.

Les C.P.U.E totales augmentent progressivement de la première décade du mois d'août (2,163 prises/P/J, $\sigma = 0,606$) jusqu'aux décades [3.09] (3,243 prises/P/J, $\sigma = 3,090$) et [1.11] (7,133 prises/P/J). Cette dernière représente la C.P.U.E numérique la plus importante de l'année pour tous les types d'activités "filets".

Les valeurs des mois de mars et avril se stabilisent autour de 2 prises/P/J. Une augmentation s'amorce en [1.05] avec 2,554 prises/P/J ($\sigma = 1,028$) puis les C.P.U.E fluctuent pendant six décades entre 2,953 prises/P/J ($\sigma = 2,489$) en [2.06] et 3,775 prises/P/J ($\sigma = 0,318$) en [1.07]. Elles chutent à 0,967 prises/P/J ($\sigma = 0,778$) et 1,582 prises/P/J ($\sigma = 0,834$) au cours des dernières décades [2.07] et [3.07].

Les C.P.U.E numériques F12H mensuelles diffèrent significativement entre elles (ANOVA, $p=0,01$) et le test de comparaisons multiples S.N.K ($p=0,01$) permet d'isoler la moyenne de novembre de toutes les autres qui ne diffèrent pas entre elles.

Les indices de SHANNON et de SIMPSON (Tab. XIX) augmentent de la décade [1.08] jusqu'à celle du [3.08] puis diminuent dans les autres décades de la première période. Dans la deuxième période, ils augmentent progressivement jusqu'à la décade [1.05].

L'équitabilité E_q n'est jamais inférieure à 0,728 ([1.06]). Elle atteint une valeur maximum de 0,891 dans la décade [2.07]. Sur le total annuel l'indice est de 0,739.

Pour la classe de taille P (C.P.U.E annuelle: 0,216 prises/P/J, $\sigma = 0,179$) les C.P.U.E sont plus importantes pendant la première période avec un maximum en [3.09] : (0,453 prises/P/J, $\sigma = 0,370$) que pendant la seconde (ex : en [1.07] 0,150 prises/P/J, $\sigma = 0,212$). Pour la classe de taille M (C.P.U.E annuelle : 1,878 prises/P/J, $\sigma = 0,832$), les C.P.U.E de la deuxième période sont légèrement plus élevées que celles de la première période à l'exception des deux dernières décades du mois de juillet. Les indices de SHANNON et de SIMPSON de la première période (Tab. XIX) sont légèrement plus élevés que ceux de la seconde. Les C.P.U.E de la classe de taille G (C.P.U.E annuelle: 0,662 prises/P/J, $\sigma = 0,431$) fluctuent d'une décade à l'autre et ne dépassent qu'à cinq reprises des valeurs supérieures à 1 prise/P/J (décades [1.11] et de [1.06] à [1.07]). L'équitabilité E_q est relativement élevée pendant le mois de mai et la première décade du mois d'août.

B.3.2.2. C.P.U.E massiques

La C.P.U.E massique totale réalisée par le type d'activité F12H, pour l'ensemble des espèces, est estimée à 0,834 kg/P/J ($\sigma = 0,595$). Les variations des C.P.U.E massiques totales et leurs variances pour l'ensemble des espèces sont données en annexe 4.

Tab.XIX. - Indices de SHANNON (H'), EQUITABILITE (Eq) et indices de SIMPSON (Is), par décade et pour le total annuel, pour toutes les classes de tailles numériques des types d'activités F24H et F12H et numérique total Nt pour les autres types d'activités.

DECADES	1.00	2.00	3.00	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07	TOTAL		
F24H Nt																															
H'	3,723	3,751	3,278	2,825	1,864	3,693	3,519	3,519	-	-	-	3,065	-	3,656	3,656	4,187	4,084	4,172	4,111	4,226	4,502	4,094	4,352	3,495	3,896	3,735	3,462	3,620	4,310		
Eq	0,732	0,737	0,839	0,691	0,721	0,760	0,778	0,778	-	-	-	0,828	-	0,719	0,719	0,792	0,784	0,779	0,808	0,779	0,779	0,729	0,812	0,644	0,687	0,697	0,650	0,738	0,733		
Is	8,112	9,349	7,902	4,818	2,969	8,257	6,452	6,452	-	-	-	6,604	-	7,620	7,620	12,816	16,079	13,587	12,618	14,023	15,941	10,468	14,492	6,779	7,723	7,431	6,081	8,359	12,961		
F24H F																															
H'	2,921	2,510	1,349	1,349	-	2,897	0,918	0,918	-	-	-	0,918	-	2,736	2,736	2,771	2,388	1,644	2,656	2,136	3,057	2,541	2,602	2,715	3,486	2,573	3,070	2,192	3,842		
Eq	0,748	0,627	0,851	0,851	-	0,872	0,918	0,918	-	-	-	0,918	-	0,912	0,912	0,773	0,796	0,708	0,885	0,674	0,733	0,802	0,927	0,817	0,871	0,717	0,856	0,944	0,749		
Is	4,227	3,650	2,350	2,350	-	5,596	1,800	1,800	-	-	-	1,800	-	5,597	5,597	4,982	12,834	2,461	5,100	3,196	4,772	4,227	5,435	5,250	9,803	3,801	6,401	4,265	10,228		
F24H M																															
H'	3,808	3,792	3,187	2,787	1,901	3,418	3,828	3,828	-	-	-	3,012	-	3,563	3,563	4,086	4,047	4,032	4,034	4,177	4,344	4,191	4,127	3,513	3,750	3,442	3,184	3,464	4,156		
Eq	0,769	0,758	0,861	0,713	0,819	0,719	0,775	0,775	-	-	-	0,849	-	0,713	0,713	0,784	0,809	0,786	0,807	0,785	0,730	0,754	0,781	0,685	0,683	0,651	0,616	0,729	0,706		
Is	9,576	10,041	7,550	4,952	3,238	6,207	5,266	5,266	-	-	-	6,000	-	6,976	6,976	11,538	12,665	12,233	12,148	12,195	14,939	11,434	11,471	6,992	7,631	5,836	5,163	7,436	11,118		
F24H G																															
H'	2,378	3,018	2,409	2,609	0,991	3,455	2,975	2,975	-	-	-	1,783	-	3,251	3,251	3,656	3,799	3,851	3,550	3,851	4,031	3,812	3,585	2,346	3,292	3,175	3,014	2,779	3,920		
Eq	0,625	0,724	0,858	0,670	0,625	0,845	0,830	0,830	-	-	-	0,768	-	0,907	0,907	0,861	0,879	0,819	0,836	0,810	0,799	0,579	0,804	0,512	0,471	0,484	0,486	0,711	0,702		
Is	3,390	5,651	4,495	2,702	1,610	8,346	5,679	5,679	-	-	-	2,756	-	7,893	7,893	10,143	10,552	11,381	9,567	10,541	11,940	3,440	8,719	3,164	6,925	6,588	5,652	4,508	10,611		
F12H Nt																															
H'	3,665	4,178	4,241	4,149	3,932	3,851	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Eq	0,748	0,791	0,814	0,797	0,779	0,846	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Is	7,926	11,860	13,298	12,631	10,776	10,733	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F12H F																															
H'	2,575	3,431	3,120	2,988	2,785	2,891	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Eq	0,718	0,839	0,820	0,785	0,865	0,870	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Is	3,632	7,732	6,577	5,520	5,478	5,936	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F12H M																															
H'	3,669	4,152	4,282	4,036	3,643	3,543	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Eq	0,763	0,791	0,828	0,815	0,784	0,834	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Is	7,986	11,721	13,733	12,184	9,122	8,737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F12H G																															
H'	2,545	3,362	3,161	3,368	3,610	2,827	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Eq	0,907	0,840	0,882	0,862	0,835	0,892	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Is	5,041	7,920	7,635	8,495	9,145	6,027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F48H Nt																															
H'	3,266	3,266	3,266	-	2,661	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Eq	0,799	0,799	0,799	-	0,948	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Is	6,147	6,147	6,147	-	5,828	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FAL Nt																															
H'	-	-	-	-	-	0,454	2,681	2,681	-	-	-	2,552	-	2,610	1,626	-	1,842	2,862	2,252	1,522	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Eq	-	-	-	-	-	0,286	0,894	0,894	-	-	-	0,909	-	0,754	0,813	-	0,921	0,954	0,970	0,940	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Is	-	-	-	-	-	1,169	5,500	5,500	-	-	-	5,226	-	4,537	2,836	-	3,267	6,585	4,500	2,778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NABRES Nt																															
H'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000	0,000	0,363	0,458	0,571	0,514	-	-	-	-	
Eq	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Is	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,000	1,000	1,379	1,573	1,800	1,661	-	-	-	-	

La C.P.U.E la plus élevée de l'année pour l'ensemble des types d'activités "filets" est celle de la décade [1.11] avec 2,621 kg/P/J.

Durant la deuxième période, les C.P.U.E vont progressivement s'élever de 0,548 kg/P/J ($\sigma = 1,709$) pour la décade [2.03] à 2,073 kg/P/J pour la décade [2.05]. Une chute des C.P.U.E s'amorce à partir de la décade [3.05] avec 0,911 kg/P/J puis à 0,772 kg/P/J ($\sigma = 0,957$) en [1.07] et 0,243 kg/P/J ($\sigma = 0,230$) et 0,388 kg/P/J ($\sigma = 0,161$) dans les deux dernières décades du mois de juillet.

Les C.P.U.E massiques F12H mensuelles diffèrent légèrement entre elles (ANOVA, $p=0,05$) et le test de comparaisons multiples S.N.K ($p= 0,05$) permet d'isoler des moyennes hivernales des mois de novembre et de mars de toutes les autres qui ne diffèrent pas entre elles.

B.3.3. Filets à langouste: F48H

B.3.3.1. C.P.U.E numériques

La C.P.U.E numérique totale réalisée par le type d'activité F48H, pour l'ensemble des espèces, est estimée à 0,524 prises/P/J ($\sigma = 0,217$). Les variations de ces C.P.U.E et leurs variances pour l'ensemble des espèces sont données en annexe 4. La C.P.U.E la plus importante sur les quatre décades qui présentent ce type d'activité est de 0,753 kg/P/J ([2.09]).

B.3.3.2. C.P.U.E massiques

La C.P.U.E massique totale, pour l'ensemble des espèces, pour le type d'activité F48H est estimée à 0,273 kg/P/J ($\sigma = 2,254$). Les variations de ces C.P.U.E et leurs variances pour l'ensemble des espèces sont données en annexe 4.

B.3.4. Palangre: PAL

B.3.4.1. C.P.U.E numériques

La C.P.U.E numérique totale réalisée par le type d'activité PAL pour l'ensemble des espèces est estimée à 0,066 prises/Ham/J ($\sigma = 0,055$). Les variations des C.P.U.E numériques totales et leurs variances pour l'ensemble des espèces sont données en annexe 4.

Les C.P.U.E sont plus fortes dans les décades [3.09] avec 0,113 prises/Ham/J et [2.05] avec 0,256 prises/Ham/J que dans les autres décades présentant une activité palangrière. Ces valeurs baissent pendant l'hiver et au début du printemps.

B.3.4.2. C.P.U.E massiques

La C.P.U.E massique totale, pour l'ensemble des espèces, réalisée par le type d'activité PAL est estimée à 0,091 kg/Ham/J ($\sigma = 0,069$). Les variations des C.P.U.E massiques totales et leurs variances pour l'ensemble des espèces sont données en annexe 4.

Les C.P.U.E sont importantes pour les décades [1.10], [2.03], [3.03] et [3.07], et sont respectivement égales à 0,114 ; 0,253 ; 0,154 kg/Ham/J ($\sigma = 0,139$) et 0,128 kg/Ham/J ($\sigma = 0,018$).

B.3.5. Nasses: NASSES

B.3.5.1. C.P.U.E numériques

La C.P.U.E numérique totale réalisée par les NASSES, pour l'ensemble des espèces, est estimée à 4,625 prises/Nasse/J ($\sigma = 1,925$).

Les variations des C.P.U.E numériques totales et leurs variances pour l'ensemble des espèces sont données en annexe 4.

La C.P.U.E passe de 4 prises/Nasse/J durant la décade [2.04] à 7,150 prises/Nasse/J en [1.05] avant de chuter à 3 prises/Nasse/J pour la décade [1.06].

B.3.5.2. C.P.U.E massiques

La C.P.U.E massique totale, pour l'ensemble des espèces, réalisée par le type d'activité NASSES est estimée à 2,153 kg/Nasse/J ($\sigma = 1,651$). Les variations des C.P.U.E massiques totales et leurs variances pour l'ensemble des espèces sont données en annexe 4.

Les valeurs des C.P.U.E massiques augmentent de 0,352 kg/Nasse/J en [2.04] à 4,888 kg/Nasse/J ($\sigma = 2,632$) en [3.04] (C.P.U.E massique la plus importante pour ce type d'activité). Elles chutent de 2,8 kg/Nasse/J en [1.05] à 1,116 kg/Nasse/J ($\sigma = 0,195$) en [1.06].

B.3.6. Comparaison entre les types d'activité

B.3.6.1. Coefficients de variations et de corrélation entre les C.P.U.E numériques totales Nt, et les C.P.U.E massiques totales Mt

Le tableau XX donne pour Nt et Mt les coefficients de variations C_V pour les C.P.U.E de tous les types d'activités, et les tableaux XXI et XXII les coefficients de corrélations entre :

- les C.P.U.E numériques et massiques, pour chaque type d'activité (Tab. XXI),
- les productions totales et l'effort développé par type d'activité, et pour l'ensemble de ces derniers (Tab. XXII).

Pour F24H, le coefficient de corrélation r indique une liaison positive, quoiqu'assez faible, entre les deux C.P.U.E Nt et Mt. Les prises numériques Nt et massiques Mt sont au contraire très bien corrélées avec l'effort de pêche de ce type d'activité. Les coefficients de variations C_V sont plus faibles pour F24H et F48H que pour F12H. Les C.P.U.E Nt et Mt de F12H présentent entre elles une assez bonne corrélation avec une liaison positive mais des productions moins bien corrélées avec l'effort.

Pour les productions totales des types d'activités "filets" (FTOT=F24H+F12H+F48H), les corrélations sont hautement positives avec l'effort total "filet".

Les C.P.U.E Nt et Mt du type d'activité PAL ont une liaison négative, quasi nulle, et les corrélations entre leurs productions et l'effort sont très faibles.

Enfin, l'augmentation du nombre de sorties des bateaux de pêche dans la Réserve Naturelle est corrélée avec les productions totales numériques Nt ($r = 0,901$; $n = 26$) et massiques Mt ($r = 0,876$; $n = 26$).

Tab.XX. - Valeurs des coefficients de variations C_V pour les variations des C.P.U.E des différents types d'activités.

	Nt	Mt
F24H	3	31,33
F12H	45,83	67,95
F48H	32,74	26,16
PAL	96,91	80,55
NASSE	76,67	40,4

Tab.XXI. - Valeurs des coefficients de corrélations entre les C.P.U.E Nt et Mt de tous les types d'activités.

	Nt	Mt	n
F24H	0,599		24
F12H	0,786		20
F48H	0,998		4
PAL	-0,154		12
NASSE	0,758		6

Tab.XXII. - Valeurs des coefficients de corrélations entre l'effort et les productions de chaque type d'activité et FTOTAL= F24H+F12H+F48H.

	Nt	Mt	n
F24H	0,914	0,934	24
F12H	0,873	0,764	20
F48H	0,995	0,977	4
FTOTAL	0,920	0,907	24
PAL	0,284	0,180	12
NASSE	0,475	0,011	6

B.3.6.2. Indice de CZEKANOWSKI

Le tableau XXIII donne les valeurs des indices de CZEKANOWSKI des comparaisons effectuées pour les C.P.U.E numériques Nt, les classes de taille P, M, G, et les C.P.U.E massiques entre les types d'activités F24H et F12H sur l'ensemble des décades. Les comparaisons sont effectuées entre F24H et F48H et entre F12H et F48H pour les C.P.U.E numériques Nt et les C.P.U.E massiques Mt.

Sur l'ensemble des comparaisons réalisées, les types d'activités F24H et F12H présentent les similitudes quantitatives les plus fortes entre les C.P.U.E Nt, des classes M et G, et Mt.

Pour les quatre décades permettant des comparaisons entre les trois types d'activités "filets", la similarité quantitative est très faible entre F48H et les deux autres types d'activités.

Tab. XXIII. - Valeurs de l'indice de CZEKANOWSKI entre les C.P.U.E moyennes totales sur l'ensemble des décades entre les types d'activités "filets".

C.P.U.E		F24H	F12H
F12H	Nt	0,733	
	Mt	0,725	
	P	0,435	
	M	0,744	
	G	0,683	
F48H	Nt	0,278	0,195
	Mt	0,239	0,216
	P	0,007	0,007
	M	0,256	0,167
	G	0,197	0,159

B.3.6.3. Coefficients de corrélation de rang de SPEARMAN

Nous avons calculé le coefficient de corrélation de rang de SPEARMAN "Rs" et leurs tests de signification entre les C.P.U.E des types d'activités "filets" (Tab. XXIV), ainsi que sur les productions pondérées de tous les types d'activité (Tab. XXV).

Les coefficients de corrélation de rang entre les C.P.U.E des types d'activités F24H et F12H sont plus importants que ceux liant ces deux derniers à F48H.

Entre F24H et F12H le degré de liaison existant entre les classements des C.P.U.E semble légèrement plus important pour Nt, M et Mt. Les tests réalisés indiquent néanmoins une relation hautement significative entre les deux types d'activités pour toutes les classes de taille.

Les tests de signification du coefficient "Rs" entre F48H et les deux autres types d'activités "filets" indiquent des relations hautement significatives pour toutes les classes de taille à l'exception de P, dont les deux variables sont presque indépendantes (F24H-F12H) et inverses (F12H-F48H).

Les valeurs des coefficients de SPEARMAN "Rs", obtenues entre les productions pondérées des types d'activités "filets" pour toutes les classes de taille et leurs tests de signification, sont très proches des comparaisons précédentes concernant les C.P.U.E.

Les corrélations de rang entre les types d'activités "filets", les palangres et les nasses, sont presque nulles (parfois négatives), à l'exception de F24H-PAL, F12H-PAL et PAL-NASSE pour quelques classes de taille.

B.3.6.4. test "t" entre les C.P.U.E des types d'activités F24H et F12H.

Les tests "t" réalisés entre les moyennes annuelles des C.P.U.E de ces deux types d'activités montrent une égalité des moyennes des C.P.U.E massiques Mt et pour la classe G. Pour les C.P.U.E numériques Nt et la classe M, il existe une différence significative au seuil de 0,05, pour la classe P elle est au seuil de 0,01.

En conclusion de ce chapitre consacré aux tests mesurant les degrés de liaisons entre les C.P.U.E des différents types d'activités "filet" et les hiérarchies quantitatives des productions totales de tous les types d'activités, nous pouvons isoler F24H et F12H des trois autres types d'activités. En effet, les différents indices choisis montrent une plus grande similitude entre F24H et F12H qu'entre ces derniers et F48H et les autres types d'activités. Ceci ne prouve cependant pas une similitude parfaite dans toutes les classes de taille entre les deux types d'activités largement majoritaires dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi. Les activités palangrières et les nasses ont une hiérarchie quantitative semblable entre la plupart des classes de taille.

Tab.XXIV. - Valeurs du coefficient de corrélation de SPEARMAN "Rs" entre les C.P.U.E annuelles des types d'activités "filets" (* corrélation de rang au seuil de 5%; ** : corrélation de rang au seuil de 1%).

C.P.U.E		F24H	F12H
F12H	Nt	0,884 **	
	Mt	0,871 **	
	P	0,824 **	
	M	0,871 **	
	G	0,787 **	
F48H	Nt	0,563 **	0,439 **
	Mt	0,521 **	0,435 **
	P	0,027	-0,028
	M	0,521 **	0,435 **
	G	0,439 **	0,434 **

Tab.XXV. - Valeurs du coefficient de corrélation de SPEARMAN "Rs" entre les productions annuelles de tous les types d'activités (* corrélation de rang au seuil de 5%; ** : corrélation de rang au seuil de 1%).

PONDERATION		F24H	F12H	F48H	PAL
F12H	Nt	0,893 **			
	Mt	0,859 **			
	P	0,825 **			
	M	0,844 **			
	G	0,798 **			
F48H	Nt	0,603 **	0,452 **		
	Mt	0,541 **	0,478 **		
	P	0,052	-0,030		
	M	0,559 **	0,390 **		
	G	0,428 **	0,453 **		
PAL	Nt	0,276 *	0,303 *	0,160	
	Mt	0,390 **	0,326 *	0,155	
	P	0,520 **	0,393 **	-0,070	
	M	0,212	0,204	0,096	
	G	0,322 *	0,071	0,049	
NASSE	Nt	0,025	0,106	-0,171	0,422 **
	Mt	0,036	0,072	-0,171	0,380 **
	P	0,101	0,134	-0,023	0,362 **
	M	0,060	0,140	-0,153	0,448 **
	G	0,032	-0,186	-0,070	0,163

4^{ème} PARTIE . COMMENTAIRES et DISCUSSIONS

A. INTRODUCTION

Dans ce mémoire nous avons étudié l'effort de pêche et les productions de la flottille de pêche exerçant son activité dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi, selon une méthodologie explicitée dans la première partie. Les résultats ayant été donnés et analysés dans le chapitre III, il convient maintenant de les commenter et de les discuter en fonction des connaissances scientifiques, biologiques et halieutiques antérieures et des informations transmises par les pêcheurs. Seules les espèces les plus importantes sont prises en compte pour une analyse spécifique plus détaillée. Nous tenterons également d'analyser la véritable dimension de la problématique de la pêche professionnelle dans notre aire d'étude comme une des composantes essentielles de l'activité s'exerçant dans l'ensemble des Bouches de Bonifacio.

B . EFFORT ET PRODUCTION

B.1. Impact des conditions météorologiques sur l'effort de pêche

En raison de l'absence de données antérieures sur l'effort de pêche dans le périmètre de la Réserve Naturelle nous n'avons pas pu faire de comparaisons inter-annuelles concernant l'impact des conditions météorologiques sur le nombre annuel de sorties et sur les productions.

Pour notre période d'étude, l'arrêt de l'activité en hiver semble moins dû à des conditions météorologiques particulièrement mauvaises qu'à l'imprévisibilité et à l'instabilité de ces conditions d'un jour à l'autre. Bien que les possibilités de sorties en mer soient moins nombreuses que durant le reste de l'année, les moyennes des vitesses du vent et l'état de la mer permettent d'estimer que la pêche pourrait être en hiver plus active qu'elle ne l'est actuellement.

Le nombre de sorties par décade est corrélé négativement avec la vitesse du vent ($r=-0,27$) et l'état de la mer ($r=-0,452$). Bien qu'elles soient prévisibles, ces corrélations sont minimisées en raison du "rôle abri" de l'archipel qui rend possible des sorties pendant des coups de vents à condition que ceux-ci soient brefs et stabilisés dans une direction. Pour justifier le faible nombre de sorties en hiver, les pêcheurs invoquent la température relativement basse de l'eau, qui diminue la mobilité des espèces et de ce fait leur capturabilité. Une telle situation n'incite pas à pêcher. Néanmoins, lorsque des possibilités de sortie s'offrent aux pêcheurs professionnels, elles sont surtout saisies vers la fin de l'hiver pour "avancer" la reprise de l'activité.

La figure 10 illustre bien les corrélations entre le nombre de sorties et les conditions météorologiques, ainsi :

- à une mer presque belle durant les décades [1.08], [2.09] et [3.05], correspond un effort de pêche important.

- la chute brutale du nombre de sorties durant la décade [1.04] est due à des mauvaises conditions (moyennes des vents les plus fortes de l'année et mer agitée). La décade suivante, caractérisée par le rétablissement de bonnes conditions, voit le nombre de sorties augmenter pour atteindre celui de [3.03].

C'est en période de stabilité météorologique que l'on trouve les groupes de moyennes mensuelles de sorties les plus fortes de mai et juin.

B.2. Saisonnalité de l'activité de pêche dans la Réserve Naturelle

Du fait de l'arrêt total de l'activité de pêche entre les décades [1.12] et [3.02], et le faible effort réalisé entre les décades [1.10] et [1.12], nous admettrons que durant la période d'étude la saison de pêche s'étale du début du mois de mars à la fin du mois de septembre. Néanmoins, lorsqu'une saison de pêche s'est avérée peu rentable, celle-ci peut être prolongée après le mois de septembre, parfois c'est la saison suivante qui débutera plus précocement si les conditions météorologiques le permettent. Ainsi en 1994, la pêche au poisson a repris dès la fin de la première décade du mois de février.

En début de saison de pêche (mars et avril), l'activité est peu importante car les professionnels hésitent à employer la totalité de leur matériel par crainte de perte, en raison de l'instabilité des conditions météorologiques évoquées précédemment. Les plus gros efforts de pêche sont réalisés après cette période, aux mois de mai et de juin. Ils s'expliqueraient en partie par la conjoncture de plusieurs facteurs: conditions météorologiques favorables, présence de *Maja squinado* dans les petits fonds, mouvements migratoires ou comportements de certaines espèces propices à leurs captures (les fortes prises printanières de *Sciaena umbra* semblent liées à l'abandon de leur comportement hivernal faiblement mobile). Pendant le mois de juillet, il y a toujours une baisse notable de l'activité dans la Réserve Naturelle. Les bateaux de taille moyenne et de grande taille abandonnent temporairement les petits fonds côtiers, pour rechercher plus au large, généralement à l'extérieur de la Réserve Naturelle, dans des zones propices à sa capture, la langouste *Palinurus elephas*. Au début du mois d'août les navires reviennent en général vers les secteurs fréquentés en début de saison pour pêcher dans l'étage infralittoral le chapon *Scorpaena scrofa*.

Si la pêche dans l'infralittoral est économiquement rentable, elle peut se prolonger jusqu'au mois d'octobre. Dans le cas contraire une partie des navires repart dès septembre à la pêche à la langouste à l'extérieur de la Réserve Naturelle. Les efforts alors déployés dans la Réserve Naturelle sont à mettre à l'actif des petits navires qui ne peuvent s'éloigner de la côte.

B.3. Modifications de l'effort de pêche dans la Réserve Naturelle: causes et conséquences.

D'après les témoignages des pêcheurs, il y a eu depuis dix ans une nette évolution spatio-temporelle de l'effort de pêche. Si, aujourd'hui cet effort dans la Réserve Naturelle est important à la fin du printemps, historiquement la grande majorité des bateaux de pêche "abandonnait" l'archipel des Iles Lavezzi dans le courant du mois de mai ("à la dernière lune du mois de mai" selon les pêcheurs) pour n'y revenir que fin juillet ou début août. Ils se rendaient sur des zones de pêche situées à l'ouest des Bouches de Bonifacio, essentiellement sur le plateau du Canale (PANZANI, comm.pers.). En 1986, le classement de cette zone de pêche (Fig. 9) en zone commune avec l'Italie, en a permis l'accès aux flottilles de pêche Sardes. De ce fait ce secteur a été ainsi l'objet entre les années 1986 et 1990 d'un effort de pêche très important de la part de la flottille du quartier maritime de Santa Teresa, qui comptait 52 bateaux en 1989 (SOLINAS, comm.pers.). Cette pression a eu pour conséquence une diminution notable de la productivité du plateau et a entraîné un quasi-abandon de la zone par une partie des bateaux bonifaciens qui le fréquentaient traditionnellement pendant les mois de juin et juillet.

Le report temporaire d'une partie de l'effort de pêche hors des limites de la Réserve Naturelle avait pour avantage de laisser "un temps de récupération biologique" à l'archipel, ce qui était bénéfique à la pêche qui s'y effectuait en fin de saison.

L'effort supplémentaire exercé sur l'archipel à également pour cause la réduction des surfaces pêchables consenties par la création du cantonnement à crustacés (fig. 9), dans lequel toute forme de pêche est interdite.

Un autre effet de l'augmentation de la pression de pêche dans la Réserve Naturelle est la baisse importante du rendement de la pêche à la langouste. Celle-ci a amené les pêcheurs pratiquant exclusivement ou partiellement cette pêche, à réduire leur activité dans ce domaine pour s'orienter davantage vers la pêche au poisson.

L'ensemble de ces phénomènes explique en grande partie l'augmentation de l'effort de pêche constaté dans la Réserve Naturelle, celle-ci étant considérée par les pêcheurs comme une des dernières zones de pêche dont la rentabilité permet la survie de la profession de pêcheur dans le sud de la Corse. Durant les 193 jours de pêche effectuée par la quinzaine de bateaux de pêche de Bonifacio, Sant'Amanza et Piantarella, nous avons estimé que près du quart de cette activité s'exerce sur les 5050 ha de la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi, alors que l'aire de répartition de pêche de cette flottille est évaluée environ à 100000 ha si l'on se réfère à la délimitation des zones de pêche de chaque port de Corse (MINICONI, 1989). Ce calcul très approximatif, en raison du manque de données précises sur l'effort de pêche dans la zone d'action de ces bateaux des ports cités précédemment, montre malgré tout une disproportion dans la répartition spatiale de l'effort de la flottille des Bouches de Bonifacio. Nous estimons que la pression de pêche est six fois plus importante dans la Réserve Naturelle que dans les autres secteurs exploités.

B.4. Répartition spatiale de la flottille dans le périmètre d'étude

La sous-zone A est considérée comme étant la plus fréquentée par les pêcheurs, surtout par ceux utilisant le mode de calée F24H. Cependant certains bateaux ne s'y rendent que très rarement. C'est le cas des petites unités de Sant'Amanza qui ne s'aventurent qu'exceptionnellement en bordure de cette sous-zone. Celles-ci exploitent prioritairement la sous-zone B et leur aire d'action s'étend des environs du golfe de Sant'Amanza au nord est de l'île de Cavallo et de l'îlot de Sperduti. La sous-zone C, quant à elle, est investie par toutes les unités au moment où la mobilité de la flottille est la plus importante, c'est à dire quand les conditions météorologiques le permettent. Cette sous-zone C est très faiblement fréquentée aux mois de mars et avril. Elle est en général le siège de calées ciblées pour la capture de certaines espèces à des dates précises et sur des sites connus des pêcheurs. Ce sont par exemple les frayères de *Maja squinado* qui sont visées au mois de mai et les rassemblements de *Dentex dentex* en mai et juin.

L'espace offert à la pêche est donc inégalement utilisé par la flottille. La forte fréquentation de la sous-zone A tient à plusieurs causes. C'est d'abord le secteur de la Réserve Naturelle faunistiquement le plus riche en raison de la diversité de ces biotopes. L'étagement y est progressif et le milieu rocheux y occupe une surface importante. Il est caractérisé tant par la présence de nombreuses espèces que par leur abondance (TOMASINI *et al.*, 1993). D'autre part, par sa position dans les Bouches de Bonifacio, l'île Lavezzi peut toujours offrir une protection quelle que soit la direction du vent et, selon les prévisions météorologiques, les pêcheurs exercent leur activité d'un côté ou de l'autre de cette île. De plus, c'est dans cette sous-zone A que se situe le plateau de la "Tour des Lavezzi" considéré par les pêcheurs professionnels comme le plus riche de la Réserve Naturelle toute entière et sur lequel ils calent préférentiellement leurs filets lorsque les conditions hydro-climatiques le permettent. Pourtant les conditions courantologiques "difficiles" qui sévissent sur ce site peuvent être à l'origine de la perte des filets où d'une limitation des possibilités de capture. Quand les conditions météorologiques sont particulièrement favorables, la majorité des bateaux évoluant au sein de la Réserve Naturelle y exercent un effort important et soutenu.

C'est essentiellement dans cette sous-zone A que se reporte depuis une dizaine d'années l'augmentation de la pression de pêche décrite dans le chapitre précédant.

B.5. Effort et productions par type d'activité

Le filet, utilisé dans 98,7% des sorties représente l'activité principale dans la Réserve Naturelle. Les modes de calages F24H et F12H, ciblant prioritairement l'ichthyofaune produisent à eux seuls 97,7% de la production numérique totale et 95,6% de la biomasse débarquée. Durant notre étude, l'emploi des filets à langoustes a été rare, historiquement il n'a jamais été très utilisé dans le périmètre de la Réserve Naturelle.

L'activité F24H contribue pour 75,4% à l'effort "filet". Cette activité non traditionnelle est en nette progression depuis dix ans environ. Il est à noter que ce mode de calée, définie par ABOUSSOUAN & RICO (1990) comme rythme circadien de pêche au filet

trémail, a été largement utilisée (78,8%) dans les eaux du Parc National de Port-Cros durant l'été 1990.

Afin de pallier à la baisse de la production, le nombre de pièces embarquées sur chaque bateau a considérablement augmenté passant de 20-40 pièces de filet à 50-60 et plus, ce qui a entraîné parallèlement un changement des pratiques habituelles et une augmentation du temps de calée. Alors que les pêcheurs pratiquant le F12H rentraient généralement au port après avoir tiré les filets et repartaient ensuite les remettre à l'eau en fin de journée, la multiplication du nombre de pièces a rendu pratiquement impossible le retour au port. Maintenant, le démaillage a lieu en mer et les filets, calés dans la matinée et non dans la soirée, restent à l'eau une partie de la journée et toute la nuit soit environ 20-22 heures. Cette pratique a d'ailleurs été favorisée par une meilleure précision des prévisions météorologiques. Critiquée par certains pêcheurs qui lui reprochent de mettre davantage en péril les stocks et d'exposer plus longuement dans la journée les filets aux dégâts des dauphins de l'espèce *Tursiops truncatus*, elle est cependant de plus en plus mise en œuvre même par ceux utilisant un petit nombre de pièces. En effet, les observations faites au début de la saison 1994 indiquent que des pêcheurs habitués au F12H utilisaient cette année préférentiellement le F24H. Cette évolution tient surtout au choix des lieux de pêche. En effet, les professionnels exerçant le F12H ne disposent plus que de ceux laissés vacants par les pratiquants du F24H qui occupent les meilleurs sites. Il y a sur-occupation, donc concurrence pour l'espace.

On pourrait craindre, comme nous l'avons déjà évoqué, que le passage du mode F12H au mode F24H ait des répercussions sur les stocks, or, les valeurs des C.P.U.E. numériques et massiques sont en fait plus élevées pour F12H. Cette situation peut s'expliquer par le fait que nous avons pu échantillonner plus souvent la totalité des poissons rejetés avec F12H qu'avec F24H, et que le maillage des engins de pêche utilisés par les unités pratiquant le type d'activité F12H est souvent plus faible que celui des unités pratiquant F24H d'où de fortes prises dans les classes P.

Les indices de diversité spécifique sont semblables dans les deux types d'activités. Les tests statistiques réalisés dans le chapitre précédant montrent qu'entre les C.P.U.E de F24H et F12H, les classes de taille P de F12H présentent des productions significativement plus importantes. On constate les mêmes tendances pour les indices de similitudes quantitatives et les corrélations de rangs.

En conclusion, il ne semble pas que l'augmentation de la durée du calage le matin, comme cela se pratique dans le cas de F24H, augmente les rendements. Ce résultat confirme les dires des pêcheurs à savoir: "un filet a une « activité » nocturne et un peu en tout début de journée". Pourtant, l'ensemble de la profession généralise le mode de calée F24H malgré les inconvénients qu'il peut présenter dont certains sont connus des pêcheurs :

- augmentation des pertes par la prédation du dauphin *Tursiops truncatus*,
- accoutumance de certaines espèces aux filets, plus visibles dans la journée.

Ainsi, par exemple, nous avons constaté en plongée diurne que les corbs *Sciaena umbra* évitaient volontairement le filet.

La plus grande partie des débarquements résultant des activités F24H et F12H est composée de quelques espèces, relativement constantes. Les autres espèces, plus exceptionnelles, ne sont qu'un complément aléatoire de la production. C'est en début de saison de pêche (de mars à mai) que les C.P.U.E et les productions massiques sont les plus élevées car les espèces ciblées par les pêcheurs (*Scorpaena sp.*, *Phycis phycis*, *Labrus sp.*, *Symphodus tinca*, *Mullus surmuletus*, *Sepia sp.*...), et d'autres, plus rares mais de grande taille (*Seriola dumerilii*, *Dentex dentex*), sont bien représentées. De plus, durant ces mois, il y a eu en 1993 des apports exceptionnels de *Maja squinado* supérieurs à l'attente des pêcheurs.

De juin à septembre, les C.P.U.E et les productions massiques chutent. L'importance des C.P.U.E numériques au mois de juin est due au fait que les pêcheurs concentrent leur effort sur les captures des petites espèces telles que *Scorpaena porcus-notata* et *Diplodus annularis*.

En juillet, août et septembre les productions plus élevées de certaines décades, par rapport à la tendance générale à la baisse, résultent de la capture de *Scorpaena scrofa* pêchées

sur les frayères. D'après les professionnels, les prises de cette espèce à cette période diminuent depuis quelques années.

L'impact des deux principaux types d'activités "filets" ne pourrait occulter les autres activités au seul titre de leur imposante prédominance.

Le mode F48H ne représente que 1,3% de l'effort total "filet". Il concerne essentiellement la capture de la langouste *Palinurus elephas*. Les faibles valeurs des C.P.U.E et celles des productions sont compensées par la forte valeur commerciale de cette espèce. Le peu de données recueillies ne nous a pas permis de faire une analyse fiable des variations saisonnières des prises de langoustes pour F48H.

L'emploi des nasses est limité à un seul navire, une seule période (mi avril- début juin) et une seule zone. Avec une moyenne de 2,2 kg/N/J, la C.P.U.E est relativement importante, mais l'espèce principalement capturée (*Spondyliosoma cantharus*) n'a qu'une faible valeur commerciale. Il ne s'agit que d'une activité annexe traditionnelle.

La rentabilité des palangres est, elle, très intéressante. La faible utilisation de cet engin nous a conduit à traiter ensemble les deux types de palangres (fins et gros). Il existe des variations importantes dans les productions numériques entre les décades causées par une variabilité quotidienne des productions palangrières, et par le mode d'utilisation des palangres fins, ciblant des petites espèces numériquement abondantes dans les prises.

L'atout majeur du palangre réside dans le caractère hautement sélectif de cet engin qui permet une meilleure gestion des stocks exploités. De plus, la rentabilité est importante avec des C.P.U.E égales à 9 kg/100 Ham/J et du poisson de qualité très rarement endommagé.

B.6. Production totale

B.6.1 . Approche globale

La production halieutique annuelle totale dans la Réserve Naturelle a été de 23342 kg du 1/08/92 au 31/07/93. La biomasse prélevée n'est pas en soi importante, même si le nombre de 60124 individus qu'elle représente peut sembler excessif dans le cadre d'une Réserve Naturelle.

Les types d'activités "filets" développent un effort annuel de 29053 pièces pour une masse totale prélevée de 22410 kg, avec des C.P.U.E. égales à 0,771 kg/P/J (F24H), 0,834 kg/P/J (F12H) et 0,273 kg/P/J (F48H).

D'un point de vue commercial, il faut déduire de ce chiffre les animaux rejetés ou endommagés et non vendus. Nous n'avons pas pu évaluer la part de ces animaux, mais nos observations personnelles nous permettent d'affirmer qu'elle peut être importante. Or, d'après les professionnels et d'anciens membres de ce corps de métier (PANZANI, comm. pers.), la masse vendable par pièce était d'environ d'un kilogramme il y a une dizaine d'années, ce qui met en évidence une nette diminution de la rentabilité par pièce de la pêche au filet dans les Bouches de Bonifacio.

Si l'on considérait toute la surface de la Réserve Naturelle exploitable et pouvant subir un effort de pêche, les rendements à l'hectare seraient de 4668 kg/ha/an. D'une manière plus réaliste, il faut exclure les surfaces correspondant à l'étage circalittoral, peu ou pas exploité dans la réserve, ce qui porte la surface subissant réellement un effort de pêche à 3750 ha et les rendements à 6225 kg/ha/an. Bien qu'approximatifs, ces chiffres pourraient servir pour faire des comparaisons avec des zones biocénotiquement semblables faisant l'objet d'une pêche côtière.

Ce sont les poissons qui composent la grande majorité de la production halieutique, en nombre comme en masse. Comparativement, le nombre de Céphalopodes et de Crustacés est négligeable. Les contrôles des capitaineries des ports de pêche sardes dans les Bouches de Bonifacio, de Santa Teresa et de La Maddalena indiquent également que les poissons constituent une grande part des productions halieutiques de ces ports (COSSU *et al.*, 1990). En ce qui concerne les poissons, ce sont surtout les individus de taille moyenne et secondairement ceux de grande taille qui sont capturés, ceux de petite taille ne constituent qu'une faible part des prises. Ainsi la réglementation du maillage dans la Prud'homie de Bonifacio, qui épargne de façon relativement significative les individus de la

classe P, semblerait assez bien convenir en permettant de réduire les risques de non renouvellement des stocks exploités. Il eut été intéressant, si nos données nous l'avaient permis, de comparer les distributions en taille de captures entre les filets de maille 9 et les filets de maille 7, car, selon les professionnels, les rendements en grands poissons seraient supérieurs avec ces derniers.

Les familles les plus représentées dans les prises numériques et massiques sont les Scorpaenidés et les Sparidés, puis viennent les Labridés, les Mullidés, les Serranidés et les Gadidés. Ces résultats reflètent, tant d'un point de vue systématique que quantitatif, la composition des peuplements ichthyiques de l'étage infralittoral. La composition spécifique de chacune de ces familles n'est pas identique. Les Sparidés totalisent 26% des captures numériques totales avec 14 espèces représentées, alors que le pourcentage est de 31,85% pour les Scorpaenidés avec seulement 3 espèces, et 8,1% pour les Mullidés avec une seule espèce (*Mullus surmuletus*). Cet aspect est un élément important dont devront tenir compte les écologistes et les halieutes dans les études ayant pour objet tout à la fois la préservation du patrimoine de la Réserve Naturelle et la survie de la pêche dans la région.

Ces dernières années, afin de pallier à une baisse de la production, les pêcheurs ont augmenté l'effort, réflexe «habituel» dans la profession. Cela s'est effectivement traduit par une hausse de la production, mais celle-ci s'est accompagnée, comme nous l'avons vu, par une baisse des prises par pièce, si l'on considère comme exacts les chiffres qui nous ont été communiqués par les pêcheurs. En raison du manque de données précises et de la méconnaissance du potentiel des stocks, il nous est cependant impossible de dire si le niveau actuel d'exploitation des ressources a ou non atteint ou dépassé un seuil critique.

B.6.2. Productions spécifiques

B.6.2.1. Définition de la typologie, niveaux d'intérêt

Sur les 62 espèces dénombrées dans les prises, ce sont d'abord celles qui subissent une pression de pêche importante et celles présentant un intérêt commercial qui devront faire l'objet d'un suivi attentif ultérieur.

A cet effet, pour mieux cerner les espèces, nous les avons subdivisées à partir des tableaux XI à XV, en 5 niveaux en fonction de leur représentation numérique et massique dans les productions totales annuelles:

- ABONDANT :	+ de 5%	de la production totale
- COMMUN :	entre 1,5% et 5%	" "
- OCCASIONNEL :	entre 0,5% et 1,5%	" "
- RARE :	entre 0,5% et 0,1%	" "
- TRES RARE :	- de 0,1%	" "

Ce sont les espèces des niveaux "abondant" et "commun" qui devront prioritairement faire l'objet d'une attention particulière dans les études futures car, en plus d'être abondantes, elles sont recherchées pour leur qualité gustative et leur valeur commerciale.

On trouve, numériquement, dans le groupe abondant: *Scorpaena porcus-notata*, *Scorpaena scrofa*, *Symphodus tinca*, *Sepia sp.*, *Diplodus annularis* et *Mullus surmuletus* qui se détachent nettement de par leur effectif des 10 espèces suivantes appartenant au groupe commun. Il faut noter que parmi les 14 espèces occasionnelles, certaines, comme *Dentex dentex* sont d'un intérêt capital pour la pêche.

En masse, ce sont *Scorpaena scrofa*, *Sepia sp.*, *Maja squinado*, *Dentex dentex*, *Phycis phycis* et *Scorpaena porcus-notata* qui forment le groupe abondant. On voit ici, que certaines espèces numériquement communes ou occasionnelles, sont massivement importantes dans les captures.

C'est la succession dans le temps des maximas de capture de certaines espèces abondantes et communes qui assure à la production, tout au long de la saison de pêche, une certaine stabilité. Par exemple au mois de mai, les prises de *Maja squinado* sont les plus élevées que celles de *Scorpaena scrofa* alors que le mois suivant la situation est inversée.

B.6.2.2 Caractéristiques halieutiques et biologiques des espèces

Nous nous intéresserons dans cette partie aux espèces pêchées en grande quantité, à celles qui, à notre avis, pourraient être davantage exploitées, en raison de leur grande abondance si l'on se réfère aux travaux effectués dans la Réserve Naturelle (CAMUS *et al.*, 1987; JOYEUX *et al.*, 1988; BOUCHEREAU *et al.*, 1989, 1992a; TOMASINI *et al.*, 1991, TOMASINI *et al.*, 1993), et à celles présentant un intérêt patrimonial et qu'un prélèvement abusif pourrait mettre en danger.

A. La famille des Scorpaenidés, avec *Scorpaena scrofa*, *Scorpaena porcus* et *Scorpaena notata* représente plus du tiers des prises numériques et massiques faites dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi. Ce groupe de poissons est donc vital pour la pêche artisanale dans le sud de la Corse. Bien que les 39 tonnes de rascasses débarquées annuellement sur l'ensemble du quartier maritime d'Ajaccio (valeurs estimées sur les dix dernières années par les Affaires Maritimes Françaises) nous semblent sous évaluées, comparativement on peut considérer que les 5 tonnes prélevées sur les 5050 ha de la Réserve Naturelle constituent une part non négligeable de la production de Scorpaenidés dans ce quartier. Malheureusement, nous ne pouvons pas les comparer avec nos données car les modes d'acquisitions diffèrent de notre étude.

Les variations numériques et massiques des productions par décennie pour le chapon *Scorpaena scrofa* sont données dans la figure 36.

Cette espèce est incontestablement la plus importante pour la pêche dans la Réserve Naturelle. Outre sa haute valeur commerciale, elle représente numériquement 11,4% et massiquement 16,2% des débarquements totaux annuels. Elle figure dans les captures durant toute la saison de pêche avec des maxima compris entre fin juin et début août (Fig. 36). Cette période correspond à celle de la reproduction. Nous avons en effet constaté que les individus étaient mûrs de la mi-juillet à la mi-août, ce qui confirme les observations d'autres auteurs (TORTONESE, 1975; BAUCHOT, 1987b).

Si la production élevée de *Scorpaena scrofa* est une constante, en revanche, selon les pêcheurs, il y a eu pendant les dix dernières années une baisse notable des grands individus dans les prises ce qui pourrait être indicatif d'une dégradation de l'état du stock. Cependant, la longueur totale des *Scorpaena scrofa* de la classe G est comprise entre 33 cm et 56,7 cm, tailles bien supérieures à celles indiquées par BRADAI & BOUAIN (1988) pour les individus du golfe de Gabès (Tunisie), où les plus gros mâles ont une longueur standard de 23,5 cm pour un âge de 8,5 ans et les plus grandes femelles 18,9 cm pour un âge de 6,5 ans. L'un des facteurs pouvant représenter un danger pour le stock est la ponction effectuée sur les juvéniles. D'après KAIM-MALKA & JACOB (1985), dans le Golfe de Marseille, la taille de première maturité sexuelle varie entre 10 et 27,5 cm. La taille des poissons de notre classe P est inférieure à 17 cm et celle de la classe M comprise entre 17 cm et 33 cm. Or, les prélèvements dans ces classes de taille représentent 3,1% et 69,7% des individus pêchés, ce qui est considérable.

Selon CAMPILLO (1992), les fluctuations limitées des débarquements de *Scorpaena scrofa* indiqueraient que les stocks ne sont pas surexploités dans l'ensemble des pêcheries marseillaises et corses. Dans le futur, il est nécessaire de réaliser un suivi des productions halieutiques, et d'y adjoindre un suivi par pêche expérimentale car le suivi *in situ* en plongée se heurte au comportement cryptique de cette espèce.

Le groupe d'espèces *Scorpaena porcus-notata* n'apparaît qu'en sixième position dans les prises en terme de masse (5% des débarquements totaux annuels), mais avec environ 10000 individus prélevés, il se classe numériquement au premier rang (16,7% des captures). Plus de la moitié de la production annuelle (Fig. 37) de ces deux espèces est réalisée sur une période relativement courte. En effet, en six décennies seulement, de la fin mai à la mi-juillet, ce sont 58% de la masse de ce groupe et 62% de son effectif qui sont débarqués. Ce pic dans les captures (Fig. 37), qui atteint son maximum en juin, s'explique par le fait qu'il s'agit de l'époque de la reproduction et que les animaux se regroupent pour pondre sur les herbiers à *Posidonia oceanica*, comme nous l'avons observé *in situ*, surtout pour *Scorpaena porcus*. Nous avons, par ailleurs, constaté que de nombreux individus étaient mûrs

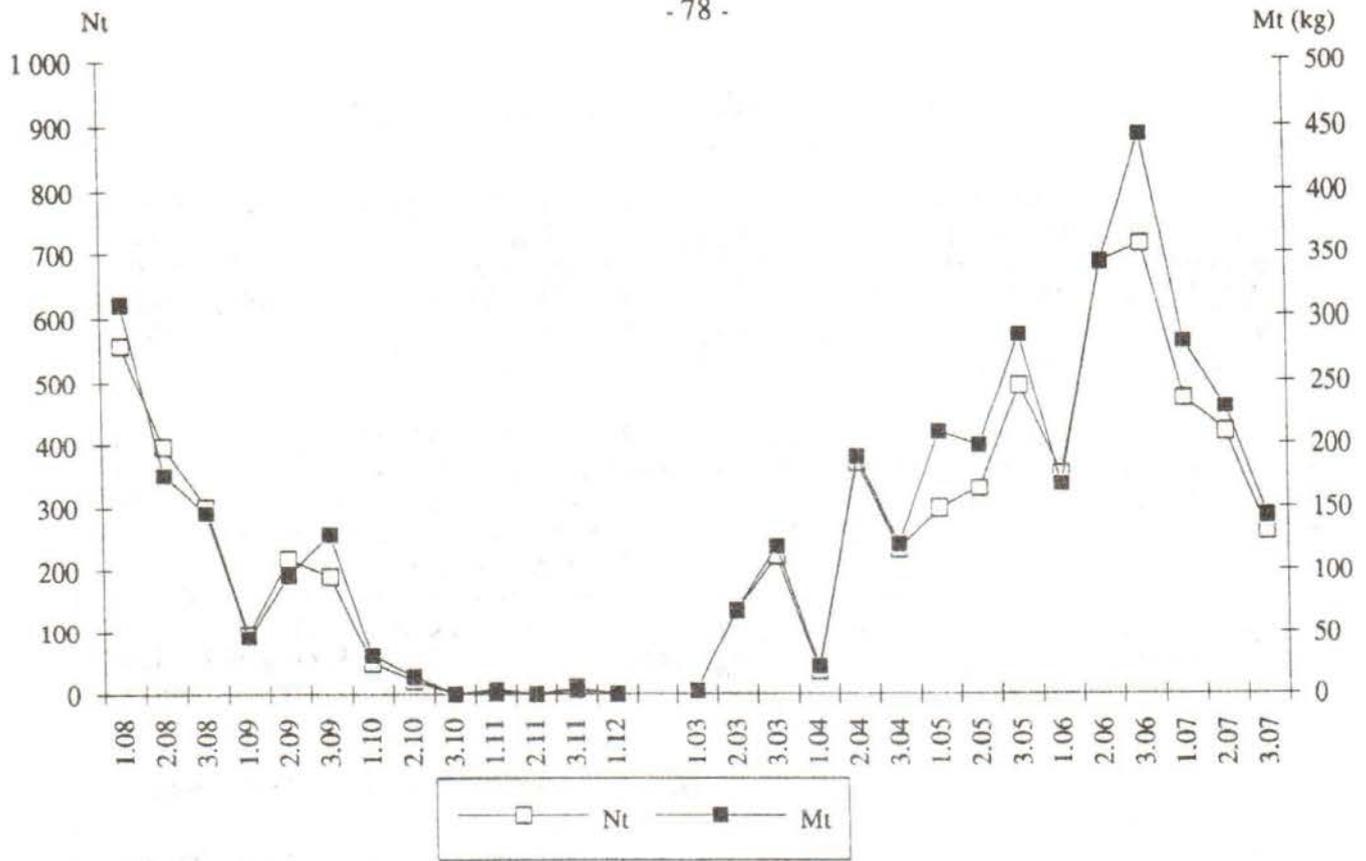


Fig.36 - Variations des productions numériques (Nt) et massiques (Mt) par décade de *Scorpaena scrofa*.

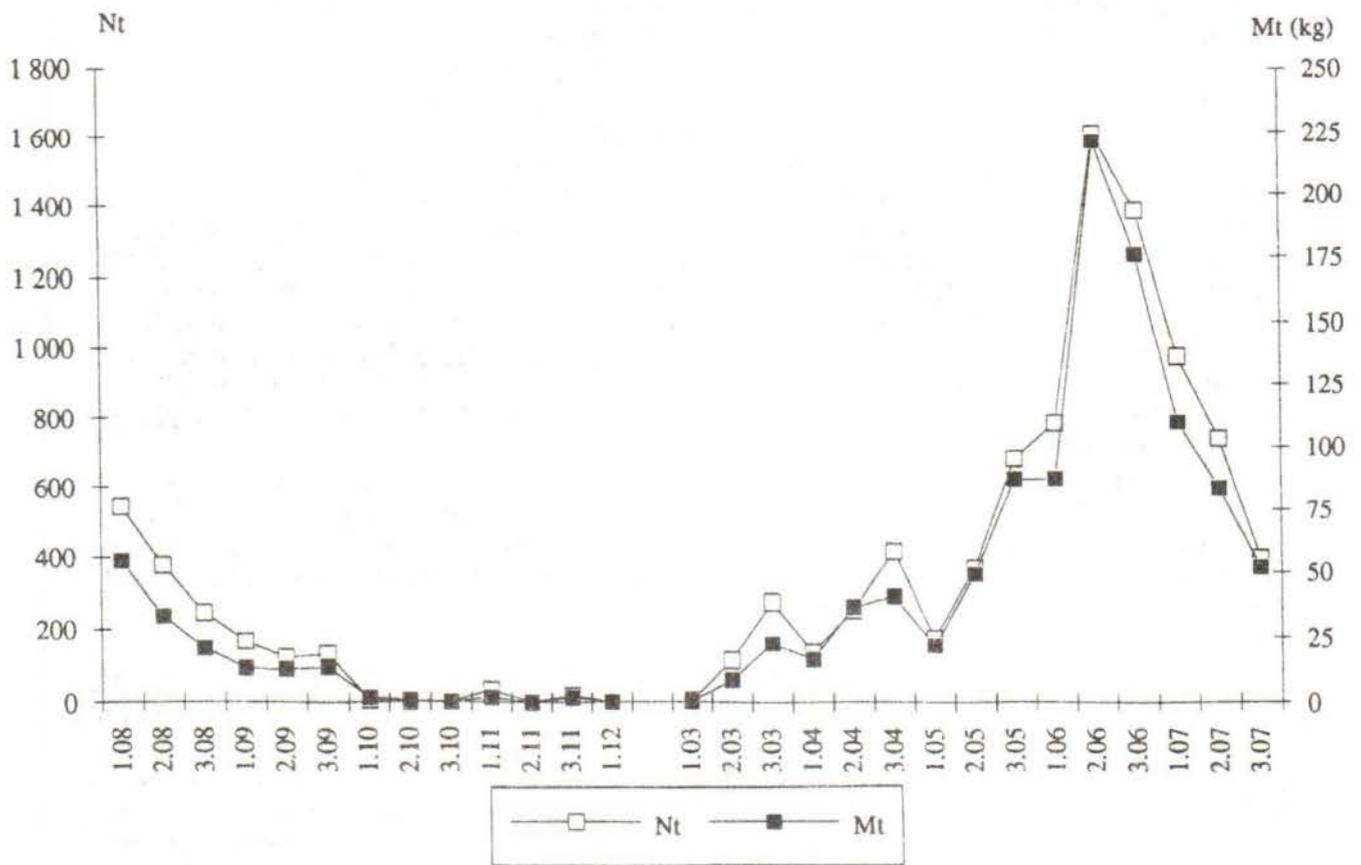


Fig.37 - Variations des productions numériques (Nt) et massiques (Mt) par décade de *Scorpaena porcus-notata*.

au cours des dernières décades du mois de juin. D'après TORTONESE (1975), HUREAU & LITVINENKO (1986) et BAUCHOT (1987b), la reproduction de *Scorpaena porcus* a lieu de mai à août, celle de *Scorpaena notata* en août seulement, d'après BAUCHOT (1987b).

Les regroupements de *Scorpaena porcus* et de *Scorpaena notata* qui se produisent sensiblement à la même époque sont bien connus des pêcheurs qui calent des filets à petites mailles (8 et 9) sur les frayères.

Contrairement à *Scorpaena scrofa*, il ne nous est pas possible de savoir si des individus immatures sont pêchés et ceci pour deux raisons essentielles:

- nous n'avons pas pu distinguer au cours de nos enquêtes *Scorpaena porcus* de *Scorpaena notata*,

- nous n'avons trouvé dans la littérature de données sur la taille de première maturité sexuelle que pour *Scorpaena porcus* (KAIM-MALKA & JACOB, 1985).

Il serait cependant utile dans les suivis futurs de dissocier les deux espèces afin de mieux apprécier la part relative de tous les Scorpaenidés prélevés et l'influence de l'exploitation sur les différentes classes de taille des deux espèces.

Outre les rascasses citées ci dessus, les seiches et les araignées constituent des proportions non négligeables des masses débarquées avec respectivement 13,8% et 9%.

B. Les captures de seiches *Sepia sp.* sont principalement composées de *Sepia officinalis* et dans une moindre mesure de *Sepia orbygniana*. A ces espèces, selon RANCÛREL (comm. pers.), il faut probablement en ajouter d'autres comme *Sepia elegans*.

Les Mollusques Céphalopodes de la famille des Sepiidés sont des animaux nectobenthiques de la zone littorale et du talus continental. La durée de vie moyenne de ces espèces est de l'ordre de 24 à 30 mois maximum, et les déplacements sont liés essentiellement à la reproduction (CAMPILLO, 1992).

C'est de mi-mars à mi-juin que la pêche est la plus productive. Durant notre étude, les débarquements les plus élevés se situent fin mai - début juin (Fig. 38) alors qu'ils le sont traditionnellement aux mois de mars et avril. La raison de ce décalage est due à une augmentation de l'effort en mai-juin, d'ailleurs c'est au début de cette saison de pêche que les C.P.U.E sont les plus fortes.

Les C.P.U.E numériques de F12H sont supérieures à celles de F24H car, avec la première activité, les filets ont souvent une maille plus petite et sont davantage calés sur l'herbier plus propice à la capture des seiches.

La production de *Sepia sp.* est très variable. Elle était, pour le quartier maritime d'Ajaccio, de 17 tonnes en 1981 et d'une seule tonne en 1989 et celle-ci a atteint 3,2 tonnes pour le seul périmètre de la Réserve Naturelle durant notre année d'étude (1992-1993), d'ailleurs considérée par les professionnels comme excellente pour la pêche des seiches.

Il conviendra donc, étant donné l'importance numérique et massique des prises de ce groupe, d'étudier dans l'avenir la part relative des différentes composantes de cette famille.

C. L'araignée *Maja squinado* est surtout pêchée dans les Bouches de Bonifacio du mois de mars au mois de mai, la plus grosse part des prises étant réalisée au cours de ce dernier mois (51,3 % de la production massique annuelle de *Maja squinado*), en particulier durant les deux premières décades. Pendant ces décades, des calées sont d'ailleurs uniquement consacrées à la capture de ce crustacé. La production supérieure à 400 kg par décade enregistrée au cours du mois de mai 1993 a été, de mémoire de pêcheur, exceptionnelle et correspond à environ à un individu capturé pour dix pièces de filets (Fig. 39). La pêche de *Maja squinado* est étroitement liée au comportement de ce crustacé. En effet, au mois de mai l'araignée remonte pour se reproduire dans des sites bien connus des professionnels, toujours situés à l'est des diverses îles de l'archipel des Lavezzi, rarement à l'ouest, à des profondeurs inférieures à 30 mètres d'où elle disparaît début juin (observation personnelle).

Bien que *Maja squinado* soit protégée par un arrêté préfectoral (n°92-01 du 6/01/92) qui en interdit le ramassage en plongée dans les eaux corses, il serait cependant indispensable qu'elle fasse l'objet d'un suivi en raison du braconnage et de l'importance de sa pêche dans notre région, et dans le nord de la Corse (CAMPILLO, 1992).

Il est nécessaire d'essayer d'améliorer les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce dans les Bouches de Bonifacio afin de pouvoir réellement apprécier l'impact de l'activité de la pêche professionnelle sur ses effectifs.

D. Parmi les Sparidés, le denté *Dentex dentex* est l'espèce la plus pêchée avec 32,3 % de la production massive annuelle de Sparidés. Elle représente 5,6% de la production massive globale prélevée dans la Réserve Naturelle. On peut donc considérer son apport relativement important d'autant plus que sa valeur commerciale est élevée. Le denté est capturé par les activités F24H, F12H et le palangre. Massivement la plus grande part des débarquements de *Dentex dentex* provient de l'activité F24H (74%), mais numériquement les individus de la classe P sont huit fois plus nombreux avec F12H. A ceci il y a deux explications principales, d'une part en F12H les filets sont plus calés près des herbiers à *Posidonia oceanica*, d'autre part les mailles utilisées sont souvent plus petites. Or d'après BINI (1968), TORTONESE (1975) et RAMOS ESPLA & BAYLE SEMPERE (1991), le biotope préférentiel des juvéniles de *Dentex dentex* est l'herbier à *Posidonia oceanica*. Comparativement à son utilisation assez réduite, le palangre est responsable d'une proportion non négligeable des *Dentex dentex* capturés, soit 16,2% de la masse totale pêchée de cette espèce, et 19,8% de celle des individus de la classe G. *Dentex dentex* est une espèce démersale littorale dont l'habitat de prédilection sont les fonds rocheux et coralligènes des étages infralittoral et circalittoral sur lesquels sont déposés les palangres, ce qui explique en partie le bon rendement de cet engin.

Les prises de *Dentex dentex* sont très variables dans le temps. Au cours de notre étude c'est en mai et juin qu'elles ont été les plus élevées, durant les décades [2.05], [3.05] et [1.07] (Fig. 40). Habituellement, dans les Bouches de Bonifacio, c'est au mois d'avril et juin que les rendements sont les meilleurs et *Dentex dentex* fait alors l'objet de calées spécialisées sur des lieux où leur présence, connue à ces périodes, correspond peut être à des regroupements de reproducteurs. Les bonnes années, ces calées sont très productives. Durant notre année d'étude, en général, et en juin en particulier, la production a été, selon les pêcheurs, très médiocre. On peut supposer que les faibles prises résultent d'un décalage dans le temps des périodes où cette espèce se trouve en quantité sur les sites connus. D'après RAMOS ESPLA & BAYLE SEMPERE (1991), les variations climatiques des eaux côtières, en particulier dans les parties septentrionales de la Méditerranée, peuvent entraîner des fluctuations d'abondance.

On ne dispose pas de statistique de production de *Dentex dentex* pour les côtes méditerranéennes françaises. En 1986, en Sardaigne, la quantité débarquée de *Dentex dentex* était de 272,7 T avec 76% de cette production réalisée pendant les seuls mois de juin, septembre, novembre et décembre (I.S.T.A.T, 1988) et en 1987, elle fut de 356 T (I.S.T.A.T, 1989). En Corse, cette espèce a une importance commerciale considérable et, selon MINICONI (1989), c'est l'une des espèces les plus exploitées. Dans la Réserve Naturelle, elle représente un incontestable potentiel halieutique qui, à notre avis, pourrait être mieux exploité.

E. La mostelle de roche *Phycis phycis* est une espèce nectobenthique, qui ne sort de ses abris que la nuit. D'après BAUCHOT (1987a) elle se reproduit de janvier à mai. Cette espèce est une composante essentielle des "caisses de poissons" de qualité avec *Scorpaena scrofa* dans la Réserve Naturelle comme dans l'ensemble des pêcheries littorales de la Corse. Elle est essentiellement prélevée au filet trémail, et également capturée au palangre "fin".

Elles semblent plus sensibles au type de calée F24H (C.P.U.E= 0,064 kg/P/J) que F12H (C.P.U.E= 0,017 kg/P/J).

C'est durant les décades [3.09], [2.04], [2.05] et [3.05] que les prises ont été les plus importantes (Fig. 41). Ces décades représentent 58% des 1,3 Tonnes de production totale annuelle de *Phycis phycis*. Nous ne pouvons comparer cette production avec les chiffres fournis par les statistiques de pêche nationale et internationale car elles ne différencient pas les diverses espèces de mostelle.

D'après les pêcheurs, les prises de *Phycis phycis* ont chuté depuis environ dix ans notamment en ce qui concerne les individus de la classe G. Il convient donc d'être très vigilant et d'essayer d'estimer dans les suivis futurs la biomasse présente par d'autres méthodes que celles utilisées actuellement dans les évaluations visuelles *in situ*, encore plus inadaptées pour cette espèce que pour *Scorpaena scrofa*.

F. Le rouget de roche *Mullus surmuletus* est un poisson relativement sédentaire dont la longévité moyenne est de six à huit ans et dont la première maturité sexuelle débute à l'âge de deux ans. L'habitat préférentiel des adultes reproducteurs est la bordure du talus continental, les individus plus jeunes fréquentant plutôt les zones côtières essentiellement en hiver (CAMPILLO, 1992). BAY *et al.* (1985) indiquent que cette espèce a une croissance plus lente en Corse que sur les côtes continentales françaises, mais constatent que les rougets débarqués à Bonifacio sont en majorité deux fois plus lourds (150 g) qu'à Ajaccio et Calvi.

Cette espèce revêt un intérêt particulier pour la pêche professionnelle, commercialement classée dans les espèces de qualité elle demeure un complément dans les prises des filets trémails. Sur la durée de l'étude, sa pêche a été relativement stable (Fig. 42) avec, cependant, des C.P.U.E. plus élevées en septembre et en mars pour F24H et F12H. A ces périodes l'abondance des captures est parfois surprenante, avec plusieurs dizaines de spécimens dans une pièce de filet.

Cette espèce mérite donc toute notre attention et peut, de plus, facilement être incorporée dans les évaluations visuelles ichthyiques *in situ*.

G. La prise en compte du corb *Sciaena umbra* tient non seulement à sa valeur patrimoniale (elle est considérée comme menacée en Méditerranée occidentale et classée sur la liste rouge des espèces menacées en France), mais aussi à son importance halieutique dans la pêcherie que nous avons étudiée. Cette espèce, particulièrement sensible à l'effet de la chasse sous marine, est protégée de ce type de prélèvement par la réglementation de la Réserve Naturelle. La production spécifique annuelle totale de 1036 individus capturés (889 kg) place ce poisson dans les espèces communes, et justifie son suivi dans les études futures sur l'activité de pêche. Il est capturé par les activités F24H et F12H. Les productions sont légèrement plus importantes en mai et en juin (Fig. 43) quand les individus de *Sciaena umbra* ont une mobilité accrue (obs. pers réalisée *in situ*), un peu avant et pendant la reproduction qui a lieu d'après CHAUVET (1991) et HARMELIN (1991) du mois de mai au mois d'août.

La pêche professionnelle de ce poisson, pratiquement inexistante dans le nord du bassin méditerranéen, est, en revanche, intense dans les parties les plus méridionales (HARMELIN, 1991) mais nous ne disposons pas de données statistiques sur les prises de cette espèce en Méditerranée française et italienne.

Le fait que 48,2% des individus soient prélevés dans la classe P, pour une espèce qui atteint sa première maturité sexuelle à l'âge de trois ans (environ 25 cm) et une longévité moyenne d'une vingtaine d'années (CHAUVET, 1991), montre un impact négatif de l'activité de pêche sur le stock. CULIOLI (1986) indique également que dans la région de Calvi, au filet trémail, les prélèvements les plus importants s'effectuent surtout dans la classe de taille et de masse: 250 mm /400 g. Ces individus sont âgés de 2 à 3 ans. Il serait donc nécessaire d'augmenter le maillage, puisque l'habitat des classes de taille P est généralement le même que celui des classes M et G en âge de se reproduire.

H. La sériole *Seriola dumerilii* est un Carangidé à la fois épibenthique et pélagique dont l'essentiel de la production méditerranéenne est réalisé dans le bassin oriental (BAUCHOT, 1987c).

En France, l'espèce n'est pas mentionnée dans les statistiques de pêche. Les statistiques italiennes I.S.T.A.T l'incluent dans une catégorie "liches" qui ne fournit pas la part relative de *Seriola dumerilii*.

Les productions sont globalement identiques tout au long de l'année (Fig. 44), avec des prises importantes d'individus de la classe P, au moyen de filet trémail "réclar" pendant les décades [3.03] et [1.04].

La gestion halieutique de cette espèce est difficile car son évaluation quantitative est délicate en raison de son comportement pélagique et erratique.

I. Quelques grosses espèces, dont les prises sont rares, assurent exceptionnellement un complément pour les pêcheurs. Le cas du mérrou brun *Epinephelus marginatus*, ex *Epinephelus guaza* (Fig. 45), poisson "emblématique" de la Réserve Naturelle, à haute valeur marchande et patrimoniale, en est un bon exemple (livre rouge des espèces menacées en France, protégées par l'arrêté national d'avril 1993 et

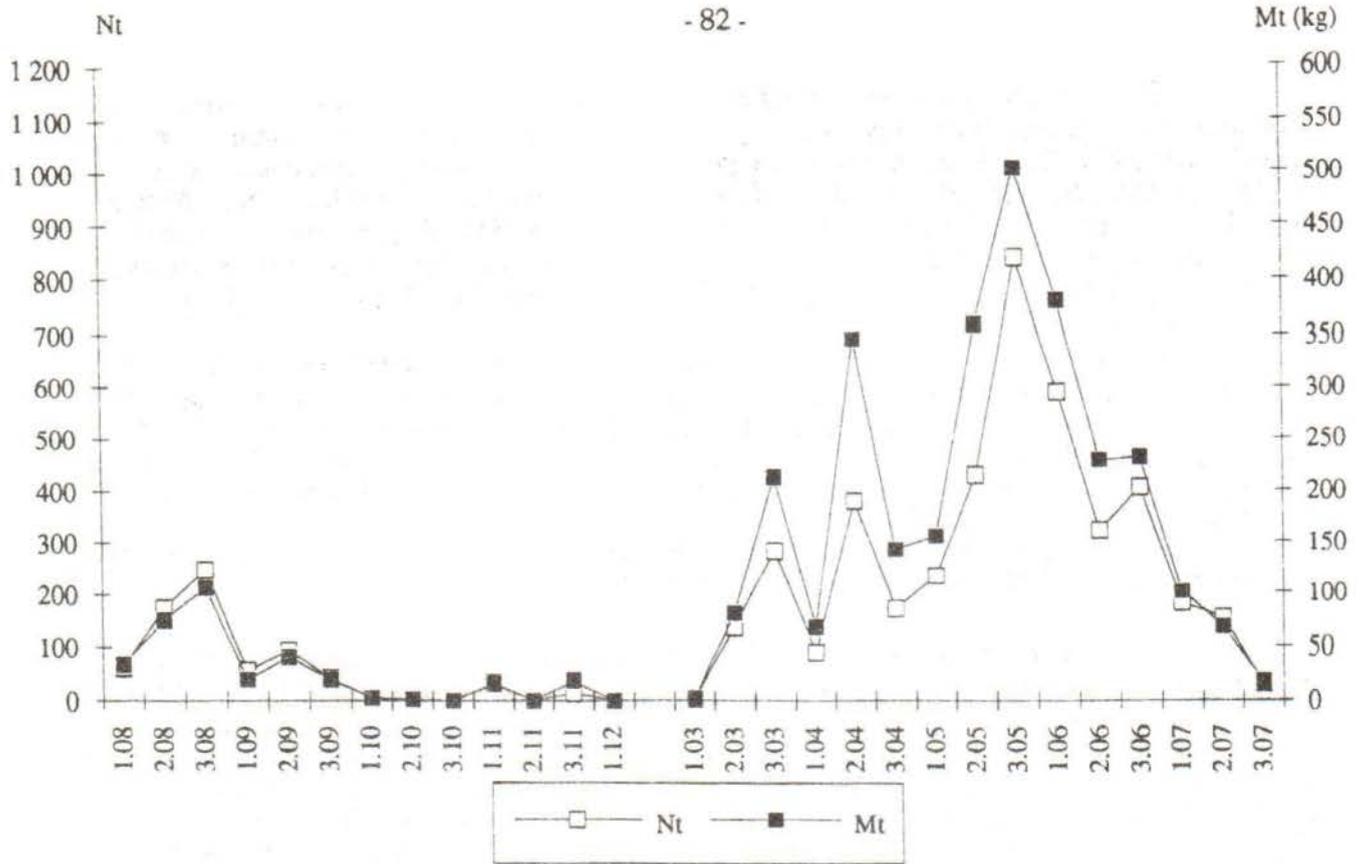


Fig.38 - Variations des productions numériques (Nt) et massiques (Mt) par décade de *Sepia sp.*

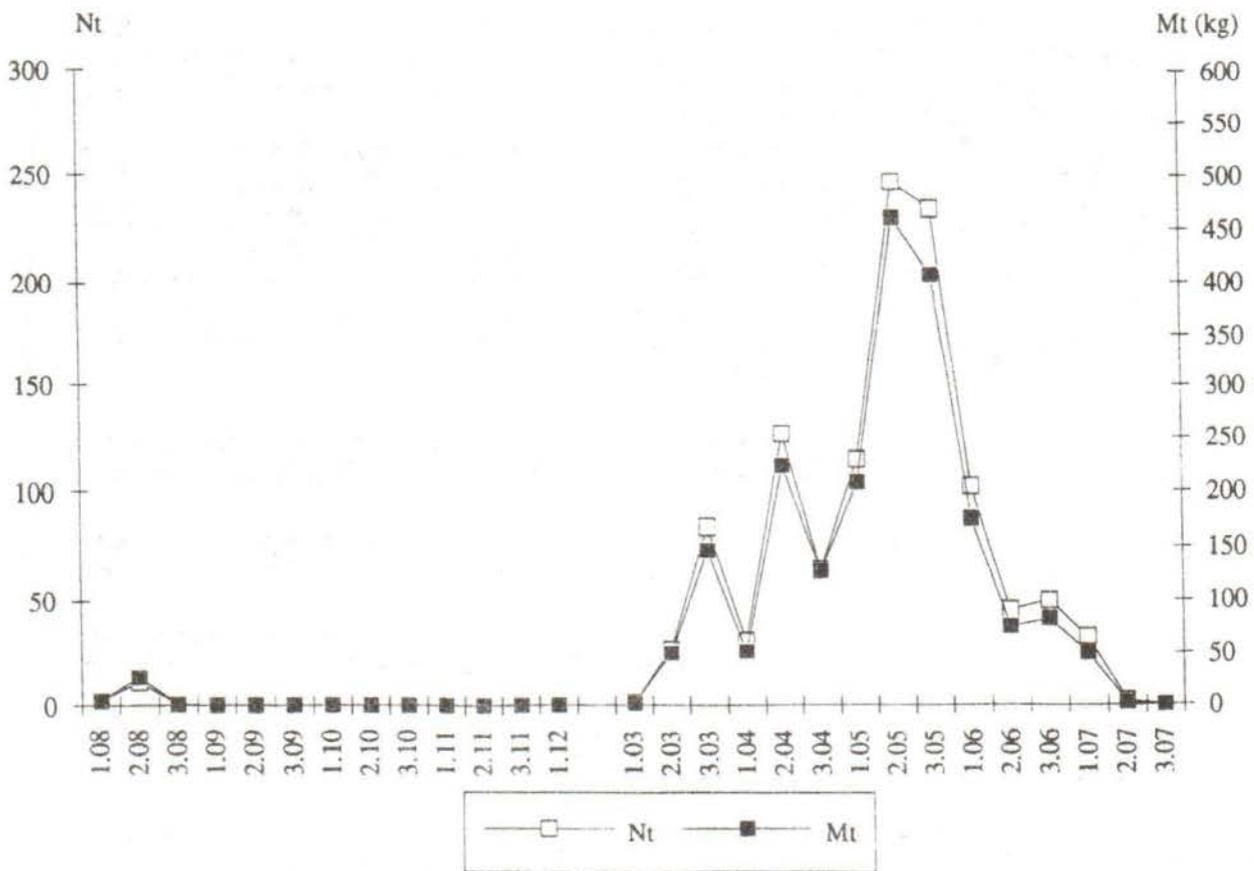


Fig.39 - Variations des productions numériques (Nt) et massiques (Mt) par décade de *Maja squinado*.

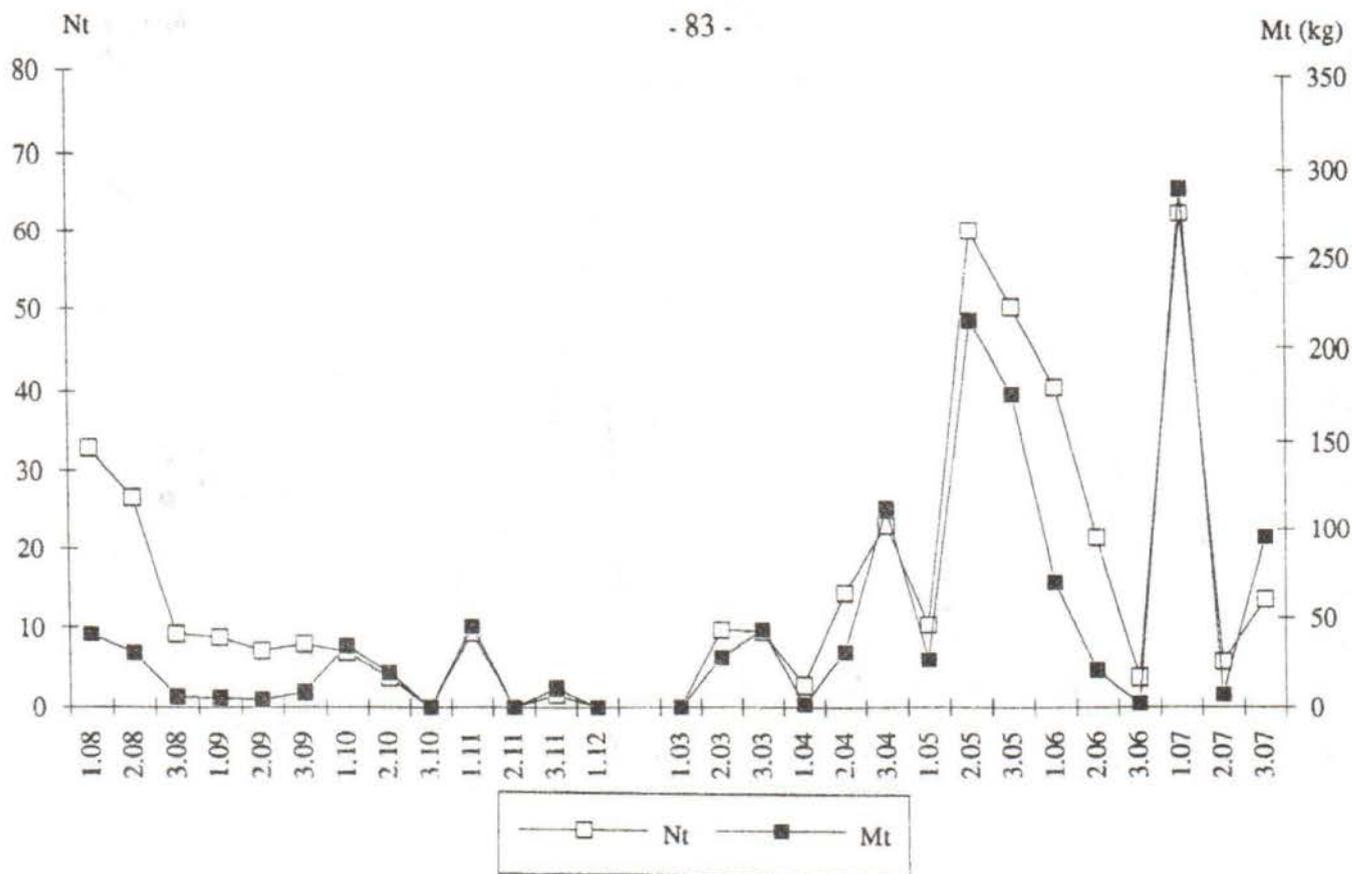


Fig.40 - Variations des productions numériques (Nt) et massiques (Mt) par décade de *Dentex dentex*.

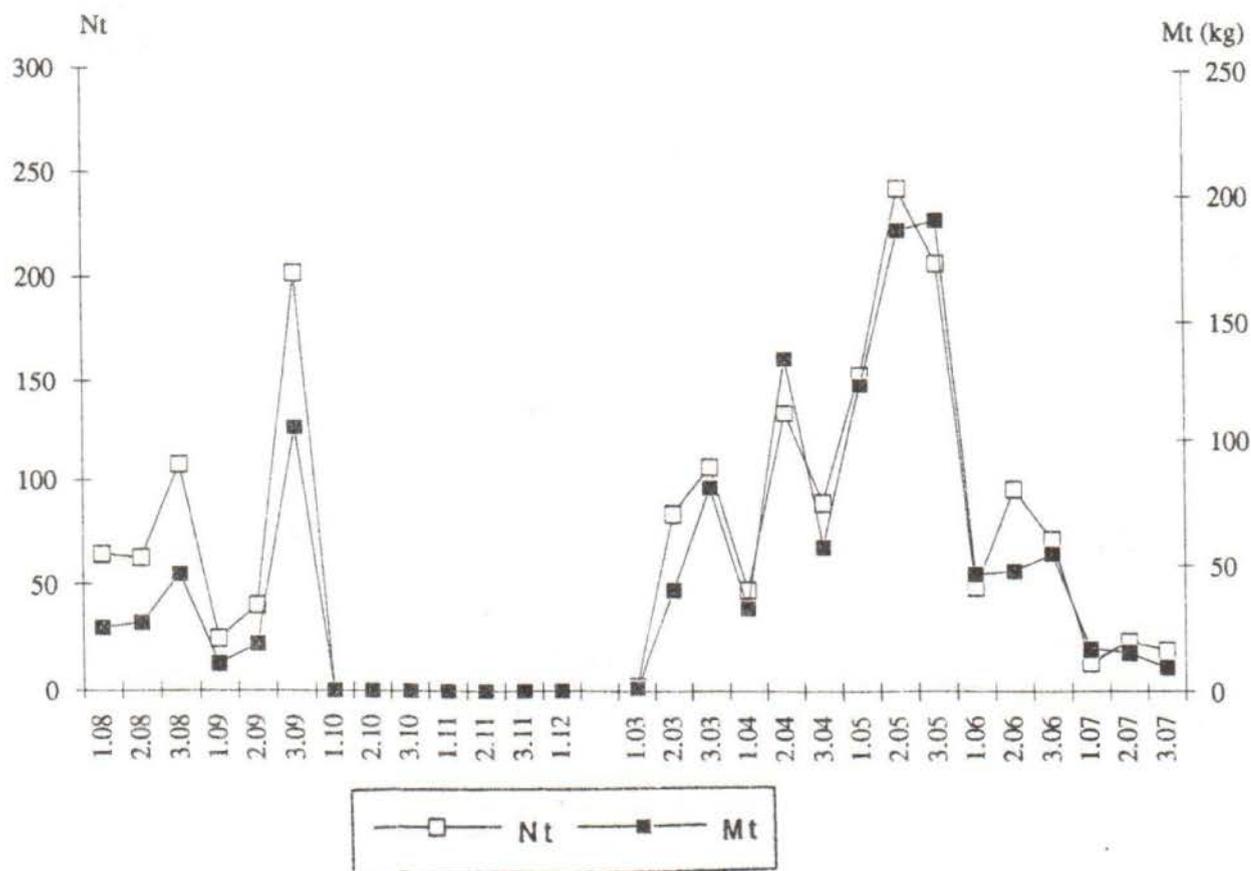


Fig.41 - Variations des productions numériques (Nt) et massiques (Mt) par décade de *Phycis phycis*.

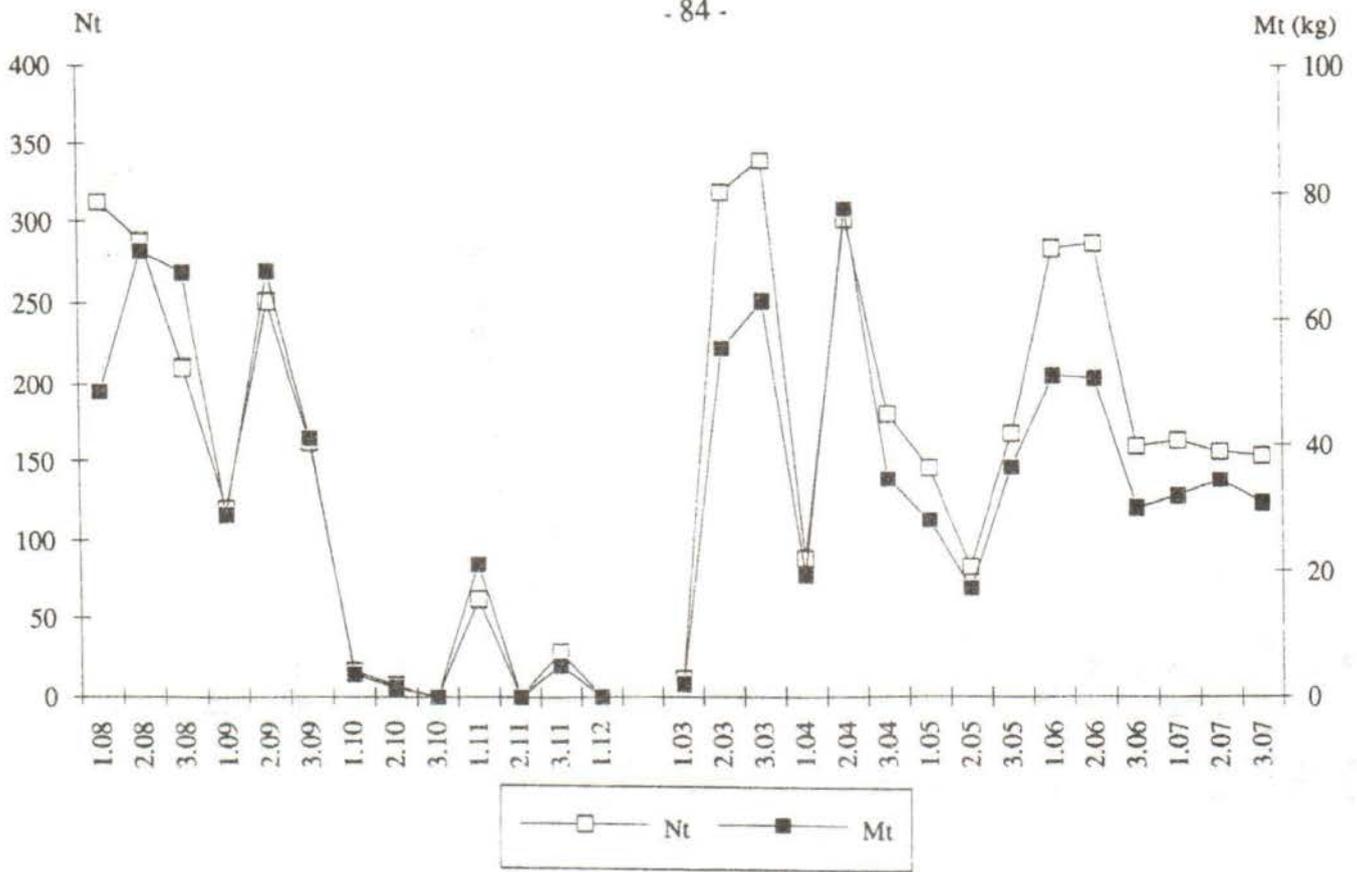


Fig.42 - Variations des productions numériques (Nt) et massiques (Mt) par décade de *Mullus surmuletus*.

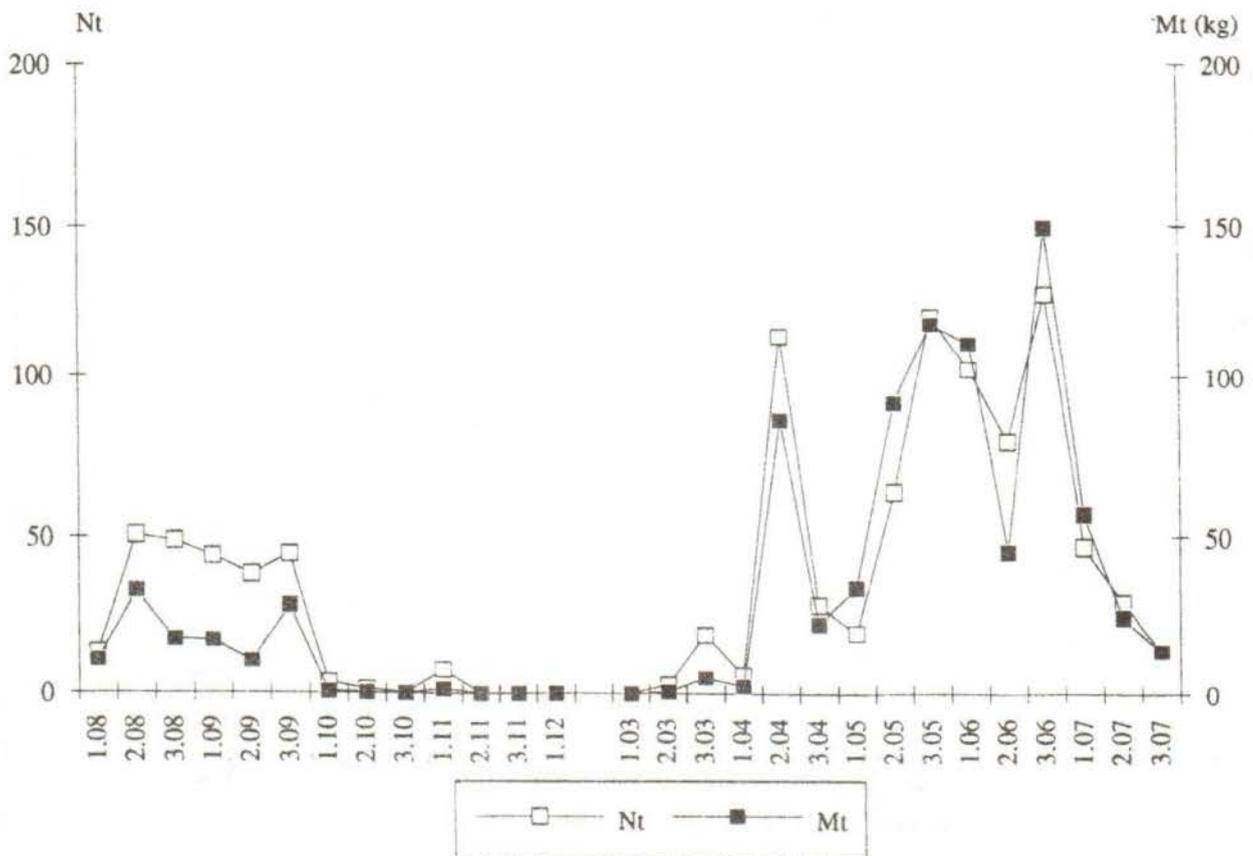


Fig.43 - Variations des productions numériques (Nt) et massiques (Mt) par décade de *Sciaena umbra*.

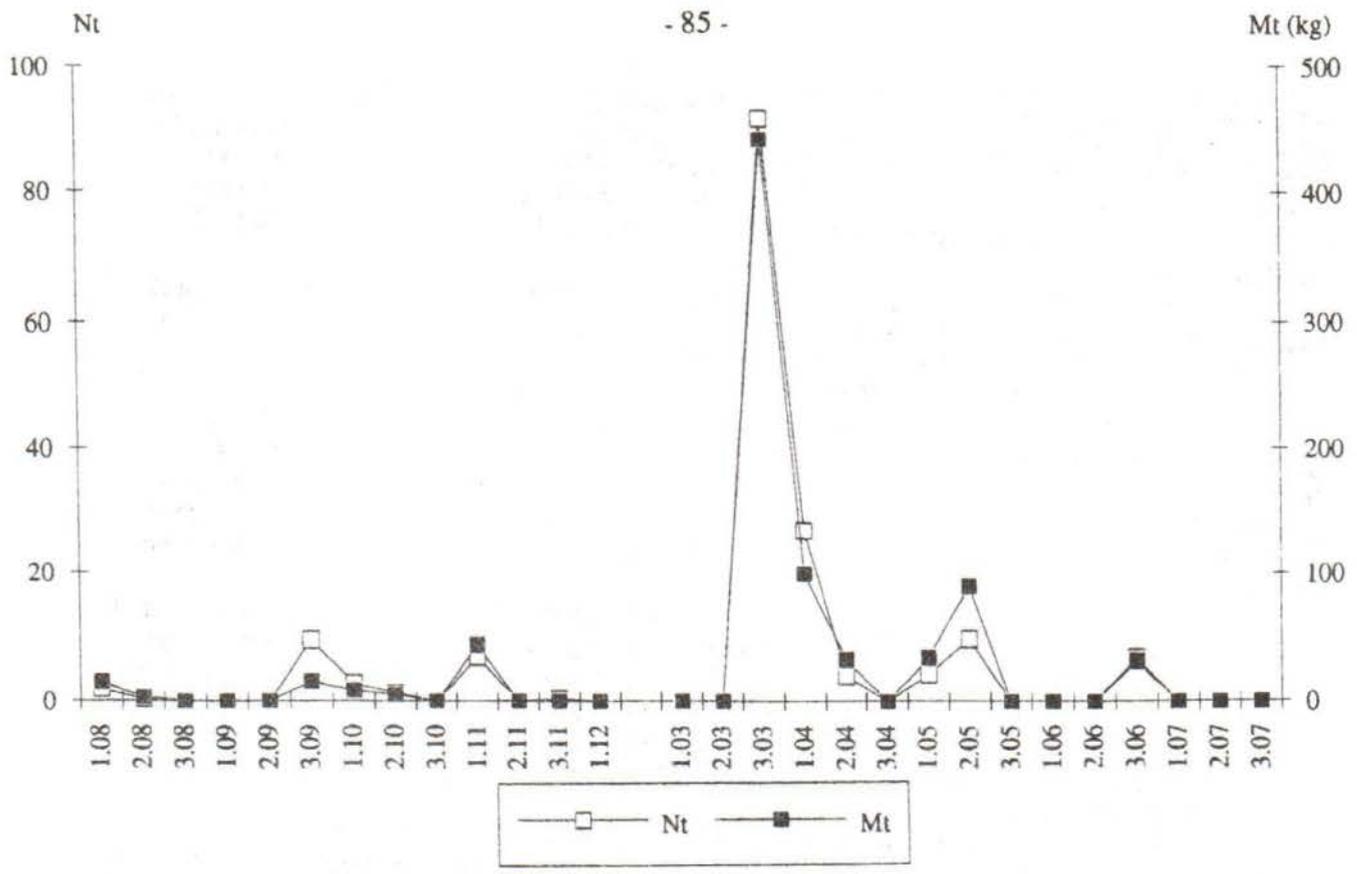


Fig.44 - Variations des productions numériques (Nt) et massiques (Mt) par décade de *Seriola dumerilii*.

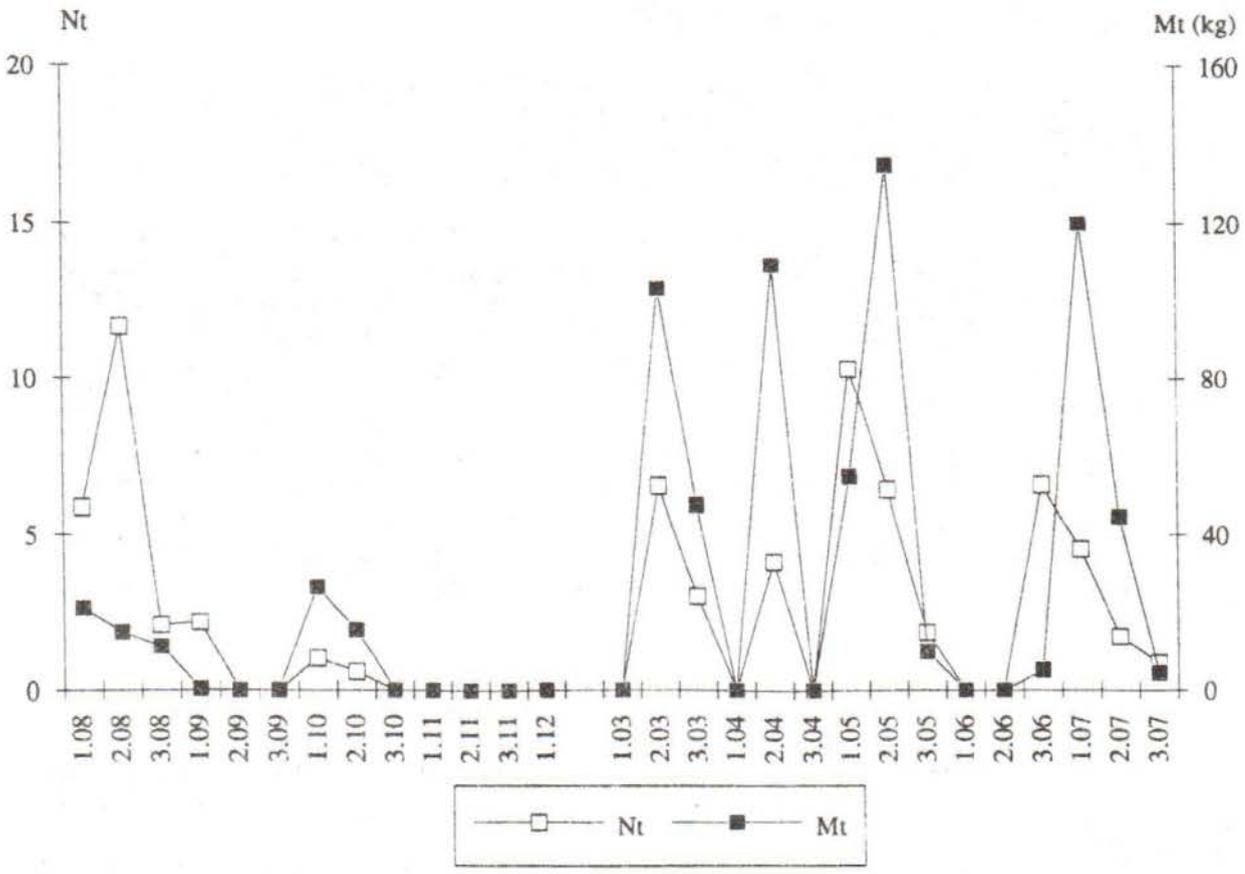


Fig.45 - Variations des productions numériques (Nt) et massiques (Mt) par décade d'*Epinephelus marginatus*.

des arrêtés préfectoraux concernant la chasse sous-marine dans les eaux françaises). La masse totale prélevée (722 kg) n'est pas négligeable avec une répartition dans les classes de taille P, M et G pour les 64 prises de respectivement 23,4% - 42,2% - 34,4%. La première maturité sexuelle est donnée à 40 cm de LT, soit un âge de cinq ans (CHAUVET, 1991). Ce sont donc environ 49 individus adultes qui ont été prélevés sur les 5000 ha de la Réserve Naturelle par la pêche professionnelle.

Numériquement 82,7% des prises sont faites au filet et 17,3% au palangre (Tab. XVI). Les C.P.U.E. sont de 0,001 individu/P/J pour F24H, de 0,004 individu/P/J pour F12H et de 0,002 individus/Ham/J pour le palangre.

A partir de 1984, MINICONI (1994) note l'apparition de juvéniles de cette espèce dans le sud de la Corse, QUIGNARD & RAIBAUT (1993) signalent la capture régulière depuis 1990 de spécimens de 20 à 40 cm entre 10 et 30 mètres de profondeur sur la côte languedocienne. Le pourcentage de petits individus (LT < 47 cm) dans les prises du filet trémail dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi confirme pour cette espèce ces changements notables dans la structure démographique des populations de Méditerranée Nord Occidentale.

CHAUVET *et al.* (1991) évaluaient la population péri-insulaire de l'île Lavezzi et Tour des Lavezzi, entre 0 et 35 m de profondeur, à une centaine d'individus. Il semble que le stock de la "Tour des Lavezzi" ait été sous-évalué, à moins qu'il ne soit en nette augmentation. En effet, sur ce dernier site, nos observations personnelles ont permis de déceler la présence de plus de 100 individus en excluant les classes P. De plus, nous avons vu que de nombreux mérous étaient pêchés plus profondément (entre 35 et 50 m) au palangre dans la Réserve Naturelle.

Bien que commercialement très intéressante, cette espèce n'est pas une espèce ciblée par les pêcheurs professionnels. Elle profite, en outre de la surveillance de la Réserve Naturelle contre le braconnage de la chasse sous-marine. Cependant il est bien certain qu'un effort supplémentaire du type d'activité palangre (gros hameçons) pourrait avoir de graves conséquences sur la population de cette espèce protégée. Il ne serait pas souhaitable que sa production annuelle dépasse la tonne et la gestion de ce stock devra faire l'objet de réglementations concertées avec les professionnels.

K. D'autres espèces moins pêchées, mais également importantes pour la pêcherie, mériteraient une attention particulière. Comme, il serait trop long d'entrer dans le détail pour toutes ces espèces, nous nous limiterons à de brèves remarques sur quelques unes, pouvant dans l'avenir prendre plus d'importance dans les pêches où être de bons bio-indicateurs de "l'état" du milieu.

Les Labridés *Symphodus tinca*, *Labrus merula* et *Labrus viridis* représentent une composante non négligeable des pêches et leur abondance permet, bien souvent, au pêcheur de conforter sa production journalière. Les captures les plus importantes sont enregistrées pendant la période de reproduction pour *Symphodus tinca*, c'est à dire entre avril et juin (observation personnelle). *Symphodus tinca*, représente un part non négligeable des captures numériques avec une très forte proportion d'individus de la classe de taille M (90,3%). Aucun prélèvement n'est effectué dans la classe de taille P. Dans la région de Calvi, les grands mâles constituaient en 1985 la plus grande part des prises (BAY *et al.*, 1985).

Les deux autres Labridés sont essentiellement prélevés de fin avril à fin juin. Pour *Labrus viridis* la reproduction a lieu de février à juillet en Atlantique et en Méditerranée (QUIGNARD, 1966) et celle de *Labrus merula*, dans la région de Calvi, au mois de mai (MICHEL *et al.*, 1987). Notons que *Labrus merula* est 2,6 fois plus capturé que *Labrus viridis*.

Diplodus annularis et éventuellement *Spicara sp.* et *Sarpa salpa* peuvent faire l'objet de prises numériques abondantes mais comptent très peu pour les pêcheurs et font rarement l'objet de pêches spécifiques en raison de leurs faibles valeurs commerciales.

D'autres Sparidés, *Spondyliosoma cantharus*, *Pagellus sp.* et *Sparus pagrus*, mais surtout *Diplodus vulgaris* et *Diplodus sargus* semblent sous-exploités dans les zones côtières péri-insulaires de l'île Lavezzi.

D'autres espèces communes sont à prendre en considération en raison de leur importance dans la catégorie des poissons dits "de soupe" selon les pêcheurs. Ce sont *Serranus scriba*, *Uranoscopus scaber*, *Conger conger*, *Muraena helena* et *Synodus saurus*, dont les prises sont importantes au mois de mai.

A l'intérieur du périmètre d'étude, *Palinurus elephas* représente dans les filets à poissons une prise anecdotique, commercialement bien-sûr intéressante.

Il nous semble utile de préciser que l'évaluation des prises concernant les espèces non commercialisées, en particulier les Sélaciens, semble sous estimée car ces espèces font l'objet de rejets en mer.

En conclusion, les suivis des prises au niveau spécifique devront prioritairement porter sur toutes les espèces dont le pourcentage dans les productions totales dépasse 1%, et cela pour toutes les classes de taille.

C. PREMIERES PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT

C.1. Redimensionnement de la problématique de la pêche professionnelle dans le cadre de la gestion de la Réserve Naturelle et du futur Parc International

La plupart des espèces pêchées ont une durée de vie assez courte, moins de 10 ans, et leur taille de première reproduction est atteinte entre deux et quatre ans. Comme le signale CHARBONNIER (1990), cette particularité, ainsi que la multispécificité des captures, conduit souvent à des productions alternées d'espèces, jouant un rôle compensatoire, salvateur pour les professionnels. Cette possibilité d'alternance représente un facteur de stabilité, à condition que le taux d'exploitation permette la survie de cohortes annuelles au moins jusqu'à la première reproduction massive. La réglementation concernant les maillages semble protéger efficacement les classes de taille "petites" capturées, comme nous l'avons vu, en faible nombre chez la plupart des espèces. Ce type de réglementation se traduit en théorie par une augmentation des prises tant que l'effort de pêche reste stable, mais ne peut être bénéfique si cet effort est en constante augmentation.

Les pêcheurs professionnels se plaignent de la chute des productivités depuis environ dix ans. La réglementation sur le maillage (effective depuis une quinzaine d'années) ne semble pas produire les effets escomptés par la Prud'homie. Peut être aurait-il fallu que la réglementation porte aussi sur l'effort de pêche. Pourtant, on peut admettre que ces dispositions ont eu une certaine efficacité, évitant une chute des productions encore plus brutale et catastrophique que celle enregistrée actuellement.

L'effort de pêche est donc, à notre avis, le problème prioritaire à régler. D'après OLIVER (1994), l'abaissement de l'effort est une condition *sine qua non* si l'on veut introduire avec succès d'autres mesures telles que l'augmentation de la longueur de première capture ou de protection des stocks reproducteurs. Des mesures complémentaires portant sur le contrôle du volume total (T.A.C et quota) par la régulation de l'effort de pêche semblent indispensables. Ces mesures ne peuvent être prises dans le seul cadre de la Réserve Naturelle des Îles Lavezzi, composante certes essentielle, mais partielle et dépendante de l'ensemble de l'activité de pêche dans les Bouches de Bonifacio et ses parages. Tous les pêcheurs professionnels évoluant dans la Réserve Naturelle développent en effet des efforts de pêche à l'extérieur de celle-ci. Ces efforts sont peut-être similaires à ceux étudiés dans le cadre de notre étude, ou bien peuvent en différer dans le type et certainement dans les proportions d'utilisations. D'après nos observations, F48H est souvent employé à la périphérie externe de la Réserve Naturelle, le temps consacré à ce type d'activité s'effectue avant ou après le travail réalisé à l'intérieur de cette dernière. D'autres pêcheurs, dits "irréguliers" ou "épisodes" exercent leurs efforts sur d'autres secteurs d'activités (centre, ouest des Bouches de Bonifacio, Toro, Moines...) quand ils ne fréquentent pas la Réserve Naturelle. Nous estimons que l'ensemble de la flottille des ports et abris de Bonifacio, Sant'Amanza, Figari et Porto-Vecchio est concerné par d'éventuels aménagements dans la Réserve Naturelle soit directement, soit indirectement par les retombées que pourraient avoir ces aménagements sur une nouvelle répartition spatiale de l'effort et les rendements accrus à moyen terme résultants d'une politique de gestion plus efficace de la pêche.

Pour ces raisons, la création d'une structure de gestion élargie autour des Îles Lavezzi, préfigurée par le Parc Marin International, permettant de soutenir une politique de gestion globalisée à l'ensemble du périmètre des Bouches de Bonifacio et de ses parages, est

nécessaire sinon indispensable. Il est évident que l'internationalisation de la pêche dans les Bouches de Bonifacio est à rejeter car il serait catastrophique d'augmenter le niveau d'exploitation actuel sur les côtes françaises. Il est donc nécessaire de proposer des axes de discussion entre les pêcheurs professionnels de la Prud'homie de Bonifacio, les gestionnaires de la Réserve Naturelle et les maîtres d'ouvrages du Parc Marin International, dont la dimension spatiale et les moyens semblent parfaitement cadrer avec les problématiques de pêches de la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi et de l'ensemble des Bouches de Bonifacio.

L'objectif majeur de l'étude présentée dans ce mémoire est d'évaluer l'effort de pêche et les quantités prélevées par cette activité dans le périmètre d'une Réserve Naturelle et de constituer une base de données pour de futurs suivis qui permettront des analyses plus fines de la pêche. Cependant, les résultats fournis ne satisferont certainement pas les gestionnaires et les utilisateurs car ils ont été acquis sur un trop court laps de temps. Une telle situation ne doit pas paralyser toute entreprise. Dans ce domaine nous devons suivre les recommandations de CHARBONNIER (1990) qui écrit "qu'il n'est pas nécessaire ni souhaitable d'attendre de disposer de données scientifiques complètes pour envisager, avant que la situation de la pêche ne soit trop dégradée, des mesures d'aménagements".

Nous avons vu que l'effort de pêche réalisé dans la Réserve Naturelle obéissait à des modes d'utilisation de l'espace opérés sur l'ensemble des eaux de l'extrême sud de la Corse (Bouches de Bonifacio et parages), bouleversés par l'internationalisation du plateau du Canale en 1986. Il serait inconcevable, au seul titre de mieux gérer un site fragile, de déstabiliser les zones voisines de la Réserve Naturelle par un report excessif de l'effort de pêche.

De part l'utilité incontestable des réglementations en vigueur, les politiques futures d'aménagement devront se baser sur la situation actuelle et être également plus strictes sur les zones présentant les meilleures potentialités écologiques, en vue de repeupler les zones contiguës. Une politique d'organisation de l'effort de pêche sur l'ensemble des Bouches de Bonifacio, basée sur les résultats des évaluations quantitatives des stocks biologiques exploitables et mise en place en totale coordination avec les pêcheurs professionnels, doit être envisageable. Ces mesures doivent être prises afin d'assurer la sauvegarde des intérêts patrimoniaux et des équilibres écologiques fondamentaux, tout en préservant l'activité de pêche artisanale avec le nombre de bateaux fréquentant actuellement son périmètre. D'après CHARBONNIER (1990), il convient d'élaborer des plans d'occupation du littoral par mode d'utilisation, donc par type d'activité, d'étudier des schémas théoriques d'aménagements, de promouvoir une conception globale de la réglementation de l'exploitation de la zone côtière, et enfin de renforcer les liaisons entre la recherche, les pêcheurs professionnels et les administrations concernées. La définition d'objectifs d'aménagement n'est pas toujours clairement définie par les administrateurs des pêches en Méditerranée (OLIVER, 1994), les scientifiques et les techniciens des pêches n'arrivent pas à fournir des critères scientifiques d'aménagements précis. Pour ces raisons, toutes les politiques d'aménagements de la pêche et leurs critères d'évaluations, doivent être clairement définis en association avec l'ensemble des pêcheurs évoluant dans ce secteur.

Toute nouvelle réglementation de la pêche aux petits métiers, est incompatible avec les nécessités économiques locales qui, dans notre cas, se résument en termes de survie. En effet, depuis une quinzaine d'années, la pêche dans les Bouches de Bonifacio est astreinte à des réglementations "restrictives" sur les engins et l'occupation de l'espace. Cette activité ne peut plus supporter, sans contre parties, la mise en place de nouvelles réglementations limitant encore l'activité.

Il est important de constater que de telles dispositions, d'après les nombreuses discussions entretenues avec les pêcheurs, retiennent l'attention de ceux-ci et qu'ils sont prêts à admettre un tel système de gestion dans le cadre du futur Parc Marin International. L'enquête de DABAT & d'ARTIGUES (1994) sur la prise en compte du point de vue des pêcheurs professionnels montre bien que dans la partie française de la Méditerranée, les pêcheurs, dans leur majorité :

- ne sont pas favorables à un système de limitation des captures en raison de son inapplicabilité,
- préconisent une augmentation de la taille de la maille, par rapport à une régulation portant sur la taille des captures,
- enfin, sont favorables à une réduction de leur activité avec des contre parties, pour les plus concernés par la surpêche.

BERTRAND *et al.* (1994) développent également pour le golfe du Lion, cette volonté de coopération positive caractérisée par les motivations des pêcheurs dans la volonté d'améliorer la gestion régionale de la pêche. En relation interactive avec les partenaires scientifiques et administratifs, les pêcheurs doivent être considérés comme des acteurs privilégiés pouvant veiller sur la qualité du milieu.

On peut essayer d'énoncer quelques scénarios évolutifs pour la pêche professionnelle dans la Réserve Naturelle et dans l'ensemble des Bouches de Bonifacio, puisque les deux problématiques sont indissociables. Ces scénarios élaborés à partir de résultats obtenus dans le périmètre de la Réserve Naturelle peuvent servir de base à de futures négociations entre les pêcheurs professionnels de la Prud'homie de Bonifacio, les gestionnaires de la Réserve Naturelle, et les maîtres d'ouvrages du Parc Marin International.

SCENARIO 1: *Aucun changement dans l'aménagement de l'activité et accentuation des tendances actuelles.*

Si aucun aménagement de la pêche n'est réalisé sur l'ensemble des Bouches de Bonifacio, le risque est une intensification de l'effort de pêche dans l'archipel du fait de la baisse de la productivité globale. Pour tenter de l'enrayer, les pêcheurs prolongeront la saison en commençant leur activité plus précocement ce qui, à notre avis, ne fera qu'aggraver la situation. Faute de pouvoir survivre, à moyen terme la profession pourrait connaître une diminution de ses effectifs par abandon ou non remplacement des équipages ayant atteint l'âge de la retraite.

Ce scénario ne serait pas seulement catastrophique pour le monde de la pêche et le tissu socio-économique local qu'il représente, mais également pour le peuplement ichthyique de la Réserve Naturelle, du fait d'un appauvrissement des classes fertiles des principales espèces en raison de la surexploitation qui serait entretenue par les derniers pêcheurs encore en activité. Pourtant ceux-ci pourraient plus facilement répartir leurs efforts entre les zones côtières et des zones de pêche plus au large offrant quelques possibilités de développements sporadiques de pêches spécifiques précises (pour les bateaux les plus gros et les mieux équipés), ce qui favoriserait aussi au niveau de certaines zones un "repos halieutique" réparateur.

SCENARIO 2: *Aucun changement dans l'aménagement de l'activité et évolution des productions biologiques sans changement de niveau d'exploitation.*

Dans ce scénario, très optimiste, on peut concevoir que sous l'influence de divers facteurs biologiques et/ou environnementaux imprévisibles, les effectifs de certaines espèces augmentent nettement, permettant une amélioration notable de leur production. Nous en avons eu l'exemple précis avec *Maja squinado*, du moins durant notre année d'étude. L'arrivée ou le simple développement démographique d'espèces appartenant à la faune des régions chaudes atlanto-méditerranéennes (QUIGNARD, 1978a, b) engendré par les modifications hydroclimatiques, faunistiques et démographiques signalées dans le nord de la Méditerranée (golfe du Lion) par QUIGNARD & RAIBAUT (1993) pourrait également permettre des pêches sporadiques plus importantes de *Seriola dumerilii* et *Sphyræna sphyræna* comme en témoignent quelques prises abondantes réalisées pendant notre étude. La production de ces espèces permettrait de compenser, au moins partiellement, celle des espèces en voie de raréfaction, et peut-être également d'augmenter l'effort sur certaines espèces comme *Palinurus elephas*, par exemple. En outre, ce report d'effort aurait pour avantage d'alléger la pression sur les stocks trop exploités, favorisant éventuellement leur reconstitution.

SCENARIO 3: *mise en place de réglementations concertées*

Bien que certaines réglementations en vigueur dans la prud'homie de Bonifacio, comme les mesures sur le maillage, aient fait la preuve de leurs effets bénéfiques sur les productions, il nous semble indispensable d'envisager des objectifs d'aménagement s'appuyant sur des études complémentaires à la nôtre, intégrant toute l'aire occupée par le futur Parc Marin International.

Parmi les aménagements possibles, quelques uns nous paraissent prioritaires :

- redéfinition de l'effort saisonnier en favorisant les "repos halieutiques" pendant lesquels tout mode de pêche serait prohibé à l'image de réglementation régionale sarde,
- répartition spatiale de l'ensemble de l'effort des types d'activités de la flottille (délimitation de zones supplémentaires fermées à la pêche).

En raison des contraintes réglementaires déjà subies par les pêcheurs, de nouvelles restrictions ne pourront être appliquées qu'avec des contre parties dont les modalités devront être négociées avec la Prud'homie de Bonifacio.

Ce scénario est le plus souhaitable et le plus réaliste pour pallier à la baisse des productions menaçant à terme la profession de pêcheur dans les Bouches de Bonifacio. Il est techniquement réalisable dans le cadre du projet du Parc Marin International, et il est justifié par l'intérêt écologique majeur des Bouches de Bonifacio et celui, en particulier, de l'actuelle Réserve Naturelle qui ne peut plus être gérée que dans un cadre spatial et juridique élargi.

C.2. Perspectives d'études

Globalement, une véritable politique d'aménagement débouchant sur une gestion réaliste de la pêche ne peut être réalisée que si les responsables ont à leur disposition les éléments décrits ci-après:

- la part relative des différents types d'activités et la connaissance de l'effort spatial et temporel de la flottille de pêche sur l'ensemble des Bouches de Bonifacio. Dans ce cadre spatial élargi, les études descriptives devront intégrer tous les éléments d'informations disponibles permettant de connaître leur répartition et de l'analyser grâce à des analyses multivariées (DECAMPS & LEAUTE, 1993). L'appréciation de la dynamique des systèmes d'exploitation devra être considérée comme prioritaire dans les suivis futurs,
- une meilleure connaissance de la ressource grâce à l'amélioration des statistiques de captures,

- l'évaluation de la biomasse disponible et des classes de taille/âges, le suivi de l'indice d'abondance, la connaissance de la biologie de la croissance et de la reproduction des espèces principales (ZOUBI, 1994) et la répartition biogéographique de leur biomasse en tentant d'adapter une technique d'analyse de la dynamique des populations des espèces principalement prélevées. Toutes les techniques fournies par la dynamique des populations naturelles exploitées, existant depuis la fin des années 1960 (GULLAND, 1966, 1969; RICKER, 1975) et faisant intervenir des modèles de productions globaux qui ne font intervenir que des données de taille et d'effort (SCHAEFER, 1954, 1957; FOX, 1970) et de rendement par recrue (Y/R), (BEVERTON & HOLT, 1957) devraient permettre d'estimer le niveau d'exploitation des stocks dans les Bouches de Bonifacio. Ces techniques ne peuvent être élaborées que grâce à des bases de données et des statistiques de pêche fiables obtenues grâce à la reconduction d'études similaires à la notre, dans ce secteur. Cette information semble accessible et la constitution à la demande des pêcheurs professionnels d'une banque de données fiables, envisageable. La reconduction triennale, voir quinquennale (compte tenu de l'investissement horaire exigé) du même type d'étude que celle présentée ici serait nécessaire.

En revanche, le diagnostic précis de l'état des ressources exploitées semble moins facile étant donné la plurispécificité de la production. Nous ne pouvons oublier qu'il convient d'évaluer quantitativement la présence d'espèces de poissons, de Céphalopodes et de Crustacés eux mêmes composés de familles dont les paramètres biologiques et éthologiques sont très différents, et qui sont inféodés à des milieux eux mêmes très divers. Pour l'heure, nous nous heurtons aux problèmes essentiels à l'étude des pêcheries côtières dans notre région, qui est la mauvaise connaissance de la biologie et de l'écologie de ces espèces. Enfin, l'absence pour ces mêmes espèces de statistiques historiques portuaires ou régionales complique la faisabilité de diagnostics spécifiques précis.

Le développement dans la Réserve Naturelle de recherches "de base" concernant certaines espèces telles que *Scorpaena scrofa*, *Phycis phycis*, *Sepia sp.*, pourrait être accompagné de la mise en place de zones tests faisant l'objet d'expérimentations halieutiques. Des calculs de densités relatives des différentes classes de taille des espèces les plus importantes et parallèlement, l'application sur ces zones, des modes de pêche prédéfinis avec

les pêcheurs professionnels, pourraient être réalisés. A partir de ces expériences on pourrait quantifier à moyen terme l'effet réel de certains "aménagement" avant de les extrapoler à d'autres zones de pêche.

Il convient donc parallèlement d'évaluer directement l'état des stocks grâce aux techniques déjà employées dans la Réserve Naturelle ainsi que d'autres à mettre en place.

Parmi les méthodologies habituelles d'estimation des stocks plurispécifiques, des moyens adaptés devront être mis en place pour les cas particuliers. Les seules prospections en plongée ne peuvent pas permettre d'apprécier l'abondance réelle des poissons de certaines familles comme les Scorpaenidés, les Congridés, les Gadidés occupant le biotope rocheux mais également l'herbier à *Posidonia oceanica* comme l'indique HARMELIN-VIVIEN (1982), mettant ainsi en évidence le problème de la connaissance de la proportion de peuplement observé par rapport au peuplement réel (CAMUS *et al.*, 1987; GALZIN, 1979; HARMELIN-VIVIEN *et al.*, 1985). Ainsi, pour ces espèces crypto-benthiques auxquelles nous ajouterons les espèces pélagiques, qui sont également difficilement comptabilisables lors de relevés en plongée, des pêches expérimentales permettraient de définir et de suivre les indices d'abondances des différentes classes de taille des espèces concernées. Un complément d'informations à ces méthodes visuelles pourrait être envisagé par des prospections expérimentales aveugles au sens de COLLIGNON (1991). Mais ces micro-chalutages (chaluts et dragues), utilisés par les océanographes pour les recherches en écologie descriptive des peuplements benthiques, sont toutefois peu adaptés aux poissons et pas du tout aux milieux rocheux accidentés. Les pêches expérimentales proposées pourraient être effectuées en collaboration avec les pêcheurs professionnels selon une méthodologie rigoureuse (ARCULEO & RIGGIO., 1985) sur plusieurs niveaux bathymétriques à l'aide de filets calés sur les biotopes rocheux, sableux et sur l'herbier à *Posidonia oceanica*. Elles pourraient être complétées par les évaluations qualitatives et quantitatives *in situ* en plongée, indispensables pour les espèces peu sensibles aux filets et pouvant faire l'objet d'une exploitation.

On cherchera, à partir des données recueillies, à établir des cartographies éco-halieuistiques dans lesquelles figureront la nature des fonds, les limites et la richesse spécifique des peuplements exploitables, et les potentialités halieuistiques des zones et des sous-zones concernées.

D'autres aspects écologiques et les relations de la ressource par rapport au milieu, comme la variabilité de la répartition, de l'abondance des espèces et de la diversité spécifique, en fonction des facteurs environnementaux semblent primordiaux dans la compréhension d'un système dont les limites ne s'arrêtent pas aux seules interactions «pêche-environnement».

CONCLUSION

Dans le cadre de notre travail, nous avons quantifié pour la première fois, l'effort et les productions d'une activité de pêche professionnelle s'exerçant dans un espace marin protégé.

Pour cela, nous avons établi une méthodologie adaptée au type d'étude et à la pêcherie concernée. Celle-ci, a ensuite permis d'estimer à 731 sorties l'effort de pêche effectif pendant une année par la flottille de la prud'homie de Bonifacio, du 1/08/92 au 31/07/93 dans les 5050 ha de la Réserve Naturelle. Cet effort est spatio-temporellement inégalement réparti entre les différentes sous-zones de la Réserve Naturelle. La sous-zone A, incluant l'île Lavezzi, est plus fréquentée que les autres. Pour une saison de pêche se déroulant de début mars à fin septembre, le maximum de l'effort de pêche est concentré à la fin du printemps.

Le filet trémail représente l'activité essentielle des pêcheurs dans la Réserve Naturelle, avec une nette prédominance des calées effectuées en début de journée, les filets demeurant actifs durant 24 heures (75,4% des calées de filets).

Au total, 29053 pièces de filets, 9630 hameçons et 120 nasses ont été calés pendant l'année d'étude et les prélèvements ont été estimés à 60124 animaux répartis entre Poissons (89%), Céphalopodes (8%) et crustacés (3%) représentant une biomasse de 23 342 kg.

Les rendements des filets varient très légèrement d'un mode de calée à l'autre. Ils sont en moyenne d'environ 0,8 kg/P/J. L'activité partiellement diurne du principal type d'activité "filet", F24H (filet calé en matinée durant 20-22 heures) ne semble pas se traduire par un impact supérieur sur les stocks pêchés par rapport au F12H (filet calé en soirée durant 12 heures).

Au début de ce siècle, DE CARAFFA (1929) concluait son ouvrage sur les poissons et la pêche en Corse par des propos extrêmement pessimistes sur l'état des ressources halieutiques qui s'étaient selon lui, déjà nettement dégradées depuis la fin du siècle dernier. Depuis lors, des faits tels que les dynamitages répétés ou les modifications des caractéristiques des filets (passage du coton au nylon à la fin des années 1950) conjugués à une amélioration des conditions de navigation des bateaux, ont marqué la pêche en Corse.

Ces changements se sont traduits par une modification des habitudes des pêcheurs dans les Bouches de Bonifacio, qui sans améliorer les productivités a augmenté la pression de pêche sur les stocks avec actuellement, une menace grave pour la survie de la profession.

La moitié des productions massiques est actuellement réalisée au détriment de seulement cinq espèces (*Scorpaena scrofa*, *Sepia sp.*, *Maja squinado*, *Dentex dentex* et *Phycis phycis*) et réellement sur une quinzaine au total d'où une fragilisation de la production qui devient inquiétante.

Dans le secteur des Bouches de Bonifacio, l'internationalisation du plateau du Canale semble avoir déstabilisé la répartition spatiale de l'effort saisonnier de la flottille bonifacienne, entraînant ainsi les graves problèmes de rentabilité mis en évidence dans cette étude. La Réserve Naturelle des Iles Lavezzi représente pour les pêcheurs bonifaciens le dernier secteur côtier avec des possibilités de captures suffisamment élevées (essentiellement de mars à juin) pour assurer la rentabilité de l'activité.

Notre problématique était d'effectuer un travail de base initialisant un futur suivi de l'activité de pêche dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi. Outre cette base de données, les résultats obtenus ainsi que les témoignages des pêcheurs professionnels permettent d'émettre quelques hypothèses sur l'état des stocks d'espèces comme *Scorpaena scrofa*, *Dentex dentex*, *Phycis phycis*, *Mullus surmuletus*, *Sciaena umbra*, *Epinephelus marginatus*....

Elle peut aussi ouvrir plusieurs voies, notamment celle d'un suivi à long terme qui permettrait d'apprécier réellement les évolutions des productions, et proposer des aménagements adaptés en vue d'une protection de la ressource dans un cadre la valorisant.

Notre travail nous a montré que l'aire, comprise dans l'espace de la seule Réserve Naturelle aussi importante soit elle en surface et en valeur patrimoniale biologique, ne peut pas être seule prise en compte dans une gestion réaliste de l'activité de pêche. Une gestion rationnelle doit être organisée au niveau de l'ensemble des Bouches de Bonifacio, afin de redéfinir et de redistribuer l'effort de pêche saisonnier dans l'ensemble de ce secteur. Un tel niveau d'intervention ne peut, bien évidemment être supporté par la Réserve Naturelle.

Seule, la dimension spatiale et juridique du projet du Parc Marin International des Bouches de Bonifacio dont la mise en place est en cours, pourrait permettre de gérer l'ensemble de l'aire d'activité des flottilles de l'extrême sud de la Corse, et permettre d'alléger l'effort de pêche dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi.

La pêche, bien sûr ne saurait être la seule cause de l'appauvrissement biologique connu sur nos côtes. La gestion de l'ensemble des activités humaines, grâce à l'augmentation des moyens d'actions, pourrait permettre de contribuer à la sauvegarde des intérêts écologiques marins du sud de la Corse. C'est pourquoi, l'ensemble des problèmes d'interrelations avec le monde de la plongée et du nautisme, liés à des conflits d'utilisation de l'espace avec l'activité de pêche, notamment sur des sites fragiles, doivent être conjointement abordés dans l'organisation future du Parc Marin International.

A notre connaissance, aucune situation conflictuelle d'ordre politique n'oppose les pêcheurs au projet de création du Parc Marin International. Parmi les scénarios proposés, celui de la mise en place d'un aménagement qui semble être la mesure la plus garante de leur avenir, devrait pouvoir être négocié avec les pêcheurs professionnels de la Prud'homie de Bonifacio.

Le projet du Parc Marin International doit clairement définir des objectifs entre les gestionnaires du futur Parc Marin International et les pêcheurs professionnels. Ils doivent tenir compte d'une base fondamentale qui demeure la conservation du patrimoine biologique et des ressources halieutiques, tout en maintenant l'activité de la flottille de pêche concernée par le périmètre du Parc Marin International, et donc l'emploi dans le tissu socio-économique du sud de la Corse.

A partir de ces objectifs, les aménagements des pêches devront optimiser les captures, cette notion étant très largement différente d'une augmentation massive des productions mais signifiant, en revanche, une rationalisation des captures en fonction des évaluations des aménagements en cours et de l'état des stocks. Ces aménagements devront éviter les réglementations inapplicables que les pêcheurs ne pourront pas socialement ou économiquement accepter dans une large majorité et /ou que l'administration ne pourra pas faire appliquer.

L'aménagement et la gestion de l'activité de pêche, aussi restreinte que soit la flottille, ne peuvent se faire en l'absence de données scientifiques portant sur de longs laps de temps et acquises par la mise en oeuvre de plusieurs méthodes. Des recherches doivent être menées, pour combler le manque de données biologiques précises concernant certaines espèces, surtout au plan local, mais également pour fournir des outils d'analyse descriptive des relations interspécifiques dans le cadre de l'environnement corso-sarde, considéré comme un système dans lequel sont intégrés des richesses patrimoniales biologiques et des ressources halieutiques originales.

Les études portant sur l'interaction de la pêche professionnelle avec les dauphins *Tursiops truncatus* qui débiteront l'hiver prochain démontrent bien la volonté d'apprécier la globalité de la problématique "pêche" dans les Bouches de Bonifacio.

Un schéma d'aménagement de la pêche devrait pouvoir être mis en place dès le début de la phase opérative du Parc Marin International grâce à des études complémentaires portant sur la répartition spatiale et temporelle de l'effort, et l'étude préliminaire des productions halieutiques des autres zones de pêche de l'aire concernée. Il serait souhaitable que ce schéma, négocié, prenne en compte conjointement les aspects réglementaires aménageant préalablement l'activité de pêche et les études annexes (suivi, recherche) indispensables à l'évaluation de l'impact réel de ces mesures sur le milieu et sur les productions.

La gestion des activités de pêche devra dans le cadre de la surface géographique gérée, être aussi naturelle que possible et dépendre le moins possible de négociations politico-administratives entre les pêcheurs professionnels et les futurs gestionnaires du Parc Marin International.

Dans la situation socio-économique défavorable vécue et affirmée par les pêcheurs, l'opportunité d'un aménagement de la pêche professionnelle dans l'ensemble des Bouches de Bonifacio pourrait être une mesure salvatrice, d'autant plus que c'est dans l'équilibre des fonctionnements biologiques que réside la survie de la profession.

REMERCIEMENTS

Cette étude ne serait pas arrivée à son terme si je n'avais pas eu à mes côtés la présence de nombreuses personnes.

Je tiens en premier lieu à assurer Monsieur le Professeur J.P QUIGNARD de toute ma gratitude pour son accueil au sein de son laboratoire, pour sa constante disponibilité et ses conseils.

Je remercie très sincèrement Messieurs J.L BOUCHEREAU et J.A TOMASINI, de l'intérêt qu'ils ont porté à ce travail et de leur grande disponibilité, particulièrement pour le temps consacré à la rédaction de cette étude.

Je voudrais exprimer toute ma reconnaissance à Monsieur M. LEENHARDT, Directeur du Parc Naturel Régional et des Réserves Naturelles de Corse, pour avoir encouragé mes initiatives de recherches dans la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi.

Je profiterai de cette occasion pour remercier également Monsieur le Professeur A. MEINESZ, Président du Comité Scientifique des Réserves Naturelles des Iles Cerbicale et Lavezzi et Monsieur J. de VAUGELAS pour le soutien qu'ils m'ont toujours porté.

Je n'oublierai pas non plus de témoigner toute mon affection à Monsieur R. MINICONI pour les nombreuses informations scientifiques et techniques qu'il a portées à ma connaissance, et surtout pour sa passion de l'ichthyologie qu'il a su me transmettre.

J'adresse également tous mes remerciements à Messieurs G.F. FRISONI, Directeur du Service Patrimoine du Parc Naturel Régional de la Corse, et D. BREDIN, Chef de projet du Parc Marin International des Bouches de Bonifacio pour leurs aides administratives, techniques et scientifiques.

Je remercie également Monsieur J.M CAILLAUD, pour son aide apporté à la publication de cette étude dans la présente revue.

Je tiens à remercier Messieurs H. FARRUGIO et G. LE CORRE de leurs conseils et pour l'accueil qu'ils m'ont réservé à la station IFREMER de Sète.

Je terminerai mes remerciements par une pensée amicale à mes collègues de travail sans lesquels une partie importante du travail de terrain n'aurait pu être réalisée :

- Monsieur J.P. PANZANI, Conservateur des Réserves Naturelles des Iles Cerbicale et Lavezzi, pour ses nombreuses informations sur le monde de la pêche et le soutien logistique qu'il m'a fournis pendant cette étude,

- Messieurs P. PESCHET et P. TOURNAYRE, guides des Réserves Naturelles des Iles Cerbicale et Lavezzi, pour leur soutien et leur disponibilité.

Enfin, pour finir, je tiens à vivement remercier tous les pêcheurs de la Prud'homie de BONIFACIO pour leur contribution à la réalisation de cette étude. J'ai pu apprécier pendant cette année de terrain la gentillesse de leur accueil à bord des embarcations et l'intérêt qu'ils ont manifesté pour le bon déroulement de l'enquête. En effet, une telle étude ne peut être réalisée qu'en totale coordination avec les pêcheurs démontrant bien ainsi leur niveau de responsabilisation dans ce domaine.

BIBLIOGRAPHIE

- ABOUSSOUAN A. & V. RICO, 1990.- La pêche professionnelle dans les eaux du Parc National de Port Cros. G.I.S Posidonie, Marseille, Fr : 1-29.
- ALLAIN C., 1963.- Topographie dynamique et courants généraux dans le bassin occidental de la Méditerranée au nord du 42^{ème} parallèle. *Revue des travaux de L'I.S.T.P.M.*, 27 (2) : 106-137.
- ARCULEO M. & S. RIGGIO, 1985.- Situation et perspectives de la pêche côtière dans une localité du golfe de Palerme après deux années d'observations. F.A.O., Rapport sur les pêches, 336 : 43-50.
- ARCULEO M., BOMBACE G. & S. RIGGIO, 1989.- Dati sulla pesca e sulle faune ittiche dei fondi costieri da Sciacca a Licata (Sicilia meridionale). *Naturalista sicil.*, S. IV, XIII (1-2) : 61-73.
- BARBAULT R., 1992.- Ecologie des peuplements. Structure, dynamique et évolution. Masson, Paris, Fr : 273 p.
- BAUCHOT M.-L. & A. PRAS, 1980.- Guide des poissons marins d'Europe. Delachaux et Niestlé, Lausanne, Swiz : 427 p.
- BAUCHOT M.-L., 1987a.- Poissons osseux, Gadidae. *In* fiches F.A.O. d'identification des espèces pour les besoins de la pêche (révision 1). Méditerranée et Mer Noire Zone de pêche 37. Volume II. FISCHER W., BAUCHOT M.-L. & M. SCHNEIDER, (edit). Projet G.C.P/INT/422/E.E.C. Rome, F.A.O., 2 : 1086-1102.
- BAUCHOT M.-L., 1987b.- Poissons osseux, Scorpaenidae. *In* Fiches F.A.O. d'identification des espèces pour les besoins de la pêche (révision 1). Méditerranée et Mer Noire Zone de pêche 37. Volume II. Vertébrés. FISCHER W., BAUCHOT M.-L. & M. SCHNEIDER, (edit). Projet G.C.P/INT/422/E.E.C. Rome, F.A.O., 2 : 1290-1300.
- BAUCHOT M.-L., 1987c.- Poissons osseux, Carangidae. *In* Fiches F.A.O. d'identification des espèces pour les besoins de la pêche (révision 1). Méditerranée et Mer Noire Zone de pêche 37. Volume II. Vertébrés. FISCHER W., BAUCHOT M.-L. & M. SCHNEIDER, (edit). Projet G.C.P/INT/422/E.E.C. Rome, F.A.O., 2 : 1009- 1030.
- BAY D., BERNARDINI A.-F., LEJEUNE P. & J.-F. ISTRIA, 1985.- Valorisation des ressources de la pêche côtière Corse. Etude de trois espèces de poissons représentatives de la pêche artisanale en Corse : biologie, écologie, valeur économique, intérêt halieutique et perspective d'aquaculture. Univ Corte. I.V.A.R.E.N, STARESO : 90 p.
- BERTRAND J., CATANZANO J., REY H. & E. TEMPIER, 1994.- Une expérience de réflexion commune recherche-profession sur l'organisation de la gestion des pêches en Méditerranée. C.G.P.M. : Septièmes consultations techniques pour l'évaluation des stocks dans les divisions Baléares et golfe du Lion : 8 p.

- BEVERTON R.-J.-H. et S.-J. HOLT, 1957.- On the dynamics of exploited fish populations. *U K Min Agric Fish Food, Fishery Investigations (Ser. 2)*, **19** : 533p.
- BINI G., 1968.- Atlante dei pesci delle coste italiane. *Mondo sommerso edit.* Vol IV : 97-98.
- BOUCHEREAU J.-L., TOMASINI J.-A., FERNEZ J.-L. & R. MINICONI, 1989.- Inventaire ichthyologique et évaluation quantitative de quelques espèces de Labridés, Serranidés et Sparidés des Iles Lavezzi. *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse, Fr.*, **24** : 1-34.
- BOUCHEREAU J.-L., TOMASINI J.-A., RUSS C. & J.-L. JOUVENEL, 1992a.- Evaluation quantitative de quelques espèces de Labridés, Serranidés et Sparidés des Iles Lavezzi (octobre 1989 et 1990, mai 1991) et comparaisons saisonnières. *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse, Fr.*, **39** : 29-57.
- BOUCHEREAU J.-L., TOMASINI J.-A., RUSS C. & J.-L. JOUVENEL, 1992b.- Inventaire des poissons peuplant la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi. *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse, Fr.*, **39** : 1-11.
- BOUGIS P., AMANIEU M., BARNABE G., CALLAME B., DELEPINE R., DERIJARD R., GRANDPERRIN R., HUREAU J.-C., LAHAYE J., LETACONNOUX R., LUCAS A., MARTIEL L., PARIS J., POSTEL E. & J.-P. TROADEC, 1976.- Océanographie biologique appliquée. L'exploitation de la vie marine. Masson, Paris, Fr : 320 p.
- BRADAI M.-N. & A. BOUAIN, 1988.- Croissance linéaire absolue des Rascasses (*Scorpaena porcus* et *S. scrofa*) du golfe de Gabès (Tunisie). *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **31** (2) : V-II 16.
- CAMPILLO A., 1992.- Les pêcheries françaises de Méditerranée : synthèse des connaissances. *Rapp. Conv. CEE XIV-1 RIDRV-92/019 IFREMER/RH Sète* : 206 p.
- CAMUS P., JOYEUX J.-C., ROBERT E., DE BURON I., TIRARD C. & R. MINICONI, 1987.- Etude du peuplement ichthyique périinsulaire des Iles Lavezzi. *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse, Fr.*, **11** : 1-50.
- CHARBONNIER D., 1990.- Pêche & Aquaculture en Méditerranée. Etat actuel et perspectives. Les fascicules du Plan Bleu. P.A.M., P.N.U.E. Economica, Paris, Fr : 94 p.
- CHAUVET C., 1988.- Etude de la croissance du mérou *Epinephelus guaza* (Linnaeus, 1758) des côtes tunisiennes. *Aquat. Living Resour.*, **1** : 277-288.
- CHAUVET C., 1991.- Le corb ou brown meagre (*Sciaena umbra* - Linnaeus, 1758). Quelques éléments de sa biologie. In "Les espèces marines à protéger en Méditerranée", BOUDOURESQUE C.-F., AVON M. & V. GRAVEZ, edit., *G.I.S. Posidonie publ.*, Fr : 229-235.
- CHAUVET C., BARNABE G., BAYLE SEMPERE J., BIANCONI C.-H., BINCHE J.-L., FRANCOUR P., GARCIA RUBIES A., HARMELIN J.-G., MINICONI R., PAIS A. & P. ROBERT, 1991.- Recensement du mérou *Epinephelus guaza* (Linnaeus, 1758) dans les réserves et parcs marins des côtes méditerranéennes françaises. In "Les espèces marines à protéger en Méditerranée", BOUDOURESQUE C.-F., AVON M. & V. GRAVEZ, edit., *G.I.S. Posidonie publ.*, Fr : 277-290.

- COLLIGNON J., 1991.- Ecologie et biologie marine. Introduction à l'halieutique. Masson, Paris, Fr : 298 p.
- Commission des Communautés Européennes., 1993.- Données biologiques fondamentales pour le contrôle du taux d'exploitation des stocks de poisson aux engins dormants. Document de travail des services de la commission S.E.C (93) 652, Bruxelles : 43 p.
- COSSU A., GAZALE V., MARTINELLI M.-R., MILELLA I., MORUCCI C., PAIS A., PORCHEDDU A., SABA S., SOLINAS P.-L. & G. VIRDIS, 1990.- L'archipelagio di La Maddalena : aspetti naturalistici e prospettive per la costituzione di un parco internazionale. COSSU A., GAZALE V. & I MILELLA., edit, Parchi marini del Mediterraneo. Aspetti naturalistici e gestionali. Chiarella, Sassari, Italy : 187-205.
- CULIOLI J.-M., 1992.- Plan de gestion de la Réserve Naturelle des Iles Lavezzi. A.G.R.N.I.C.L. P.N.R.C : 43 p+ pl. 1-12+ tableaux + annexes.
- CULIOLI M.-J., 1986.- Valorisation des ressources de la pêche côtière corse : estimation de la production en région de Calvi, étude des paramètres de croissance de cinq espèces de poissons d'intérêt économique. Mémoire Maîtrise, Univ. Sci. et Tech. de Corse, Corte : 57p.
- DABAT M.-H. & M. d'ARTIGUES, 1994.- La prise en compte du point de vue des professionnels : application à des mesures de régulation du secteur halieutique en Méditerranée française. C.G.P.M. : Septièmes consultations techniques pour l'évaluation des stocks dans les divisions Baléares et golfe du Lion : 18 p.
- DAGET J., 1976.- Les modèles mathématiques en écologie. Masson, Paris, Fr : 172 p.
- DE CARAFFA T., 1929.- Les poissons de mer et la pêche sur les côtes de la Corse. Fournier, Paris, Fr : 336 p.
- DECAMPS P. & J.-P. LEAUTE, 1993.- Typologies et composantes des flottilles du sud du golfe de Gascogne, en 1989. Comparaison de 1986 et 1989. De Noirmoutier à Bayonne. RIDRV-93/016 IFREMER/RH La Rochelle : 76 p.
- DOREL D., 1986.- Poissons de l'Atlantique nord-est. Relations taille - poids. IFREMER, Direction des ressources vivantes, Fr : 1-185.
- FARRUGIO H. & G. LE CORRE, 1984.- Stratégie d'échantillonnage des pêches aux " petits métiers " en Méditerranée. Rapp. Conv. C.E.E XIV-B-1 83/2/M09 P1 : 120 p.
- FOX W.-W., 1970.- An exponential surplus yield model for optimizing exploited fish populations. *Trans Am Fish Soc*, 99, 1 : 80-88.
- FRANCOUR P., 1984.- Biomasse de l'herbier à *Posidonia oceanica* : données préliminaires pour les compartiments matie, échinodermes et poissons. D.E.A., Univ. Paris VI, Fr. : 1-72.
- FRANCOUR P., 1988.- Les peuplements ichthyologiques du Parc National de Port Cros dans la zone soumise à la pêche à la ligne. Parc National Port Cros, *G.I.S. Posidonie ed.*, Marseille, Fr. : 1-51.
- FRANCOUR P., 1989.- Les peuplements ichthyologiques de la Réserve de Scandola : influence de la Réserve intégrale. *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse, Fr.*, 21 : 33-93.

- FURNESTIN J. & C. ALLAIN, 1962.- Hydrologie de la Méditerranée occidentale au nord du 42^{ème} parallèle en automne 1958. *Revue des travaux de L.I.S.T.P.M.*, **26** (2) : 134-161.
- GALZIN R., 1979.- La faune ichthyologique d'un récif corallien de Moorea. Polynésie Française : échantillonnage et premiers résultats. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, **33** : 623-643.
- GIRARDIN M., 1978.- Les Sparidae du golfe du Lion. Ecologie et biogéographie. D.E.A., Univ. Sci. et Tech. du Languedoc, Montpellier : 140p.
- GULLAND J.-A., 1966.- Manuel des méthodes statistiques applicables à la biologie halieutique. *Man F.A.O. Sci halieut*, **3** : 87 p.
- GULLAND J.-A., 1969.- Manuel des méthodes d'évaluation des stocks d'animaux aquatiques. Première partie : analyse des populations. *Man F.A.O. Sci halieut*, **4** : 160 p.
- HARMELIN J.-G., 1991.- Statut du corb (*Sciaena umbra*) en Méditerranée. In "Les espèces marines à protéger en Méditerranée".. BOUDOURESQUE C.-F., AVON M. & V. GRAVEZ, edit., *G.I.S. Posidonie publ.*, Fr : 219-227.
- HARMELIN-VIVIEN M.-L., 1982.- Ichtyofaune des herbiers de Posidonies du Parc National de Port-Cros : I. Compositions et variations spatio-temporelles. *Trav. Sci. Parc. nation. Port-Cros*, **8** : 69-92.
- HARMELIN-VIVIEN M.-L., HARMELIN J.-G., CHAUVET C., DUVAL C., GALZIN R., LEJEUNE P., BARNABE G., BLANC F., CHEVALIER R., DUCLERC J. & G. LASSERE, 1985.- Evaluation visuelle des peuplements et populations de poissons : problèmes et méthodes. *Rev. Ecol (Terre Vie)*, **40** : 467-539.
- HUREAU J.-C. & N.-I. LITVINENKO, 1986.- *Scorpaena scrofa* (Linnaeus, 1758). In Clofnam 184.1.8. WHITEHEAD P.-J.-P., BAUCHOT M.-L., HUREAU J.-C., NIELSEN J. & E. TORTONESE, (edit). Poissons de l'Atlantique du Nord-Est et de la Méditerranée. Vol. III., UNESCO publ : 1221.
- I.S.T.A.T., 1988.- Statische della caccia e della pesca, Anno 1986. Rome, **2** : 52-53.
- I.S.T.A.T., 1989.- Statische della caccia e della pesca, Anno 1987. Rome, **3** : 30.
- JOYEUX J.-C., CAMUS P. & J.-L. BOUCHEREAU, 1988.- Evaluation du peuplement ichthyique des Lavezzi (pêche et plongée). *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse*, Fr., **17** : 1-45.
- KAIM-MALKA R.-A. & S.-S. JACOB, 1985.- Données préliminaires sur la biologie de trois espèces de Scorpaenidae de la région de Marseille. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **29** (8) : 45-47.
- LEGENDRE L. & P. LEGENDRE, 1979.- Ecologie numérique. 2. La structure des données écologiques. Masson, Paris, Fr : 247 p.
- MARIN J., 1987.- Exploitation, biologie et dynamique du stock de langouste rouge de corse, *Palinurus elephas* (Fabricius). Thèse d'Etat, Univ. d'Aix-Marseille II : 70.

- MATTA F., 1958.- La pesca a strascico nell' archipelagio toscano. *Boll. Pesca. Pesc. Idrol.*, **13** (1-2) : 23-371.
- MAURIN C., 1968.- Etude des fonds chalutables de la Méditerranée occidentale (Ecologie et pêche). *Revue des travaux de L'I.S.T.P.M.*, **26** (2) : 163-220.
- MICHEL C., LEJEUNE P. & J. VOSS, 1987.- Biologie et comportement des Labridae européens. *Rev. fr. Aquariol. Herpétol.*, Fr., **1-2** : 1-80.
- MINICONI R., 1989.- Les poissons et la pêche en Corse. Thèse d'Université, Univ. Aix-Marseille II : 504 p.
- MINICONI R., 1990a.- Histoire de la pêche en Corse. *Le chasse marée*, Fr., **46** : 2-17.
- MINICONI R., 1990b.- Pêcheurs de Corse. *Le chasse marée*, Fr., **50** : 2-17.
- MINICONI R., 1994.- Les poissons et la pêche en Méditerranée : la Corse. Ed Alain Piazzola & La Marge, Fr : 505 p.
- MINICONI R., MOLINIER R., NOUHEN D. & M.-J. PIMORT, 1980.- Poissons de Corse et de Méditerranée. Collection "découverte de la nature", *Parc Naturel Régional de la Corse.*, Fr., **21** : 116 p.
- OLIVER P., 1994.- Ressources vivantes de la Méditerranée occidentale : évaluation des stocks et recommandations scientifiques aux fins d'aménagements. C.G.P.M. : Septièmes consultations techniques pour l'évaluation des stocks dans les divisions Baléares et golfe du Lion : 31 p.
- QUIGNARD J.-P., 1966.- Recherches sur les Labridés (Poissons Téléostiens Perciformes) des côtes européennes. Systématique et biologie. *Naturalia Monspelensia*, service Zoologie (5) : 7-248.
- QUIGNARD J.-P., 1978a.- La méditerranée creuset ichthyologique. *Boll. Zool.*, **45** : 23-26.
- QUIGNARD J.-P., 1978b.- Introduction à l'ichthyologie méditerranéenne : aspect général du peuplement. *Bull. Off. natn. Pêches, Tunisie.*, **2** (1-2) : 3-21.
- QUIGNARD J.-P., 1979.- Méditerranée et les temps modernes. Faits éco-biologiques. *Bull. Off. natn. Pêches, Tunisie.*, **3** (2) : 255-270.
- QUIGNARD J.-P., MAN-WAI R. & R. VIANET, 1984.- Les poissons de l'étang de Mauguio (Hérault, France). Inventaire, structure du peuplement, croissance et polymorphisme des tailles. *Vie et Milieu*, **34** (4) : 173-183.
- QUIGNARD J.-P. & A. RAIBAUT, 1993.- Ichthyofaune de la côte languedocienne (golfe du Lion). Modifications faunistiques et démographiques. *Vie et Milieu*, **43** (4) : 191-195.
- RAMOS ESPLA A.-A. & J. BAYLE SEMPÈRE, 1991.- Estatuto del *Dentex dentex* (Linnaeus, 1758) en el Mediterraneo. In "Les espèces marines à protéger en Méditerranée". BOUDOURESQUE C.-F., AVON M. & V. GRAVEZ, edit., *G.I.S. Posidonie publ.*, Fr : 237-244.
- RICKER W.-E., 1975.- Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Bull Fish Res Board Can* : 191-382.

- SCHAEFER M.-B., 1954.- Fisheries dynamics and the concept of maximum equilibrium Catch. *Proc. Gulf. Caribb. Fish. Inst.* **6** : 11p.
- SCHAEFER M.-B., 1957.- A study of the dynamics of the fishery for yellowfin Tuna in the eastern Pacific Ocean. *Bull Int Amer Trop Tuna Comm*, **2**, **6** : 247-285.
- SCHERRER B., 1984.- Biostatistique. Gaëtan morin, Bourcheville, Can : 850 p
- TOMASINI J.-A., BOUCHEREAU J.-L. & C. RUSS, 1991.- Etude qualitative et quantitative et variations saisonnières (juillet 1987 et 1988, octobre 1989) de l'ichthyofaune des Iles Lavezzi. *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse , Fr.*, **32** : 1-37.
- TOMASINI J.-A., CULIOLI J.-M. & J.-L. BOUCHEREAU, 1993.- Evaluation des densités et des biomasses de quelques espèces de Labridés, Serranidés et Sparidés des Iles Lavezzi et comparaisons interannuelles (juillet 1988 - juillet 1992). *Trav. Sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse , Fr.*, **45** : 67-104.
- TORTONESE E., 1970.- Parte I. Fauna d'Italia, Osteichthyes (*pesci ossei*). Vol.X. Calderini, Bologna : 565p.
- TORTONESE E., 1975.- Parte II. Fauna d'Italia, Osteichthyes (*pesci ossei*). Vol.XI. Calderini, Bologna : 636p.
- VASSILOPOULOU V. & C. PAPACONSTANTINO, 1992.- Age, growth and mortality of the red porgy, *Pagrus pagrus*, In the eastern Mediterranean sea (Dodecanese, Greece). *Vie et Milieu.*, **42** (1) : 51-55.
- ZOUBI A., 1994.- Biologie, indices d'abondance et distributions de tailles des principales ressources démersales en Méditerranée. C.G.P.M. : Septièmes consultations techniques pour l'évaluation des stocks dans les divisions Baléares et golfe du Lion : 7 p + tableaux et figures.

ANNEXES

Annexe.1. - Fiche "effort"

Annexe.2. - Fiche de synthèse effort.

Annexe.3. - Fiche de pêche.

Annexe.4. - C.P.U.E numériques (Nt) et massiques (Mt) totales par espèce et par décade pour tous les types d'activités.

Annexe.5. - Noms communs des espèces citées dans l'étude.

Annexe.2. - Exemple d'une fiche de synthèse effort établie chaque décade.

SYNTHESE EFFORT

MOIS

DIZAINE du au

F24H:

CODE BATEAU	Nb de pièces	Jour	effort/bateau/jour

F12H:

CODE BATEAU	Nb de pièces	Jour	effort/bateau/jour

F48H:

CODE BATEAU	Nb de pièces	Jour	effort/bateau/jour

PALANGRE:

CODE BATEAU	Nb d'hamçons	Jour	effort/bateau/jour

NASSES:

CODE BATEAU	Nb de nasses	Jour	effort/bateau/jour

Annexe.3. - Fiche de pêche

FICHE DE PECHE N°														
DATE:	ZONE:			FILETS			PALANGRES			NASSES			REMARQUES:	
CODE BATEAU:	NOMBRE DE PIECES HAMECONS, NASSES													
ESPECES	P	M	G	P	M	G	ESPECES	P	M	G	P	M	G	
PHYCIS PHYCIS	0-20	20-40	40-60				SYNOIDUS SAURIUS	0-12	12-24	24-35				
SCORPAENA SCROFA	0-17	17-33	33-50				ZEUS FABER	0-23	23-45	46-70				
SCORPAENA PORCUS/NOTATA	0-10	10-20	20-30				BOTHIDES SOLEIDES	-	-	-				
EPINEPHELIUS MARGINATUS	0-47	47-93	93-140				TORPEDO MARMORATA	0-33	33-67	67-100				
SERRANUS SCRIBA	3-10	10-17	17-25				DASYATIS PASTINACA	0-27	27-40	40-67				
SERRANUS CABRILLA	3-13	13-24	24-35				SCYLOPHINUS STELLARIS	0-15	15-45	45-75				
SERIOLA DUMERILII	0-66	66-133	133-200				SCYLOPHINUS CANICULA	0-10	10-30	30-50				
TRACHURUS MEDITERRANEUS	0-17	17-33	33-50				SEPIA SP	0-13	13-27	27-40				
MULLUS SURMULETUS	0-13	13-26	26-40				OCTOPUS VULGARIS	-	-	-				
DENTEX DENTEX	0-40	40-60	60-80				MAJA SQUINADO	0-9	9-17	17-25				
SARPA SALPA	5-17	17-29	29-40				SCYLLARIDES LATUS	0-15	15-30	30-45				
BOOPS BOOPS	0-10	10-20	20-30				PALINURUS ELEPHAS	0-17	17-33	33-50				
SPONDYLISOMA CANTHARIUS	0-17	17-33	33-50				HOMARIUS GAMMARUS	0-17	17-33	33-50				
OBLADA MELANURA	0-8	8-16	16-25				MAJA VERRUCOSA	-	-	-				
DIPLODUS VULGARIS	0-10	10-20	20-30				MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS	-	-	-				
DIPLODUS ANNULARIS	0-8	8-12	12-18				MUGIL CEPHALUS	0-20	20-40	40-60				
DIPLODUS SARGUS	5-16	16-28	28-40				TRIGLA LUCERNA	0-25	25-50	50-75				
DIPLODUS PUNTAZZO	5-18	18-33	33-45				PSETTA MAXIMA	0-33	33-67	67-100				
SPARUS AURATA	0-23	23-47	47-70				APOGON IMBERBIS	-	-	-				
SPARUS PAGRUS	0-25	25-50	50-75				CRITHOMIS CHROMIS	-	-	-				
PAGELLUS ERYTHRINUS	0-17	17-33	33-50				LOPHIUS PISCATORIUS	0-67	67-133	133-200				
SPICARA SP	0-8	8-17	17-25				PAGELLUS ACAPNE	0-12	12-23	23-35				
SCIAENA UMBRA	0-35	35-55	55-75				PARABLENNIUS GATTORUGINE	-	-	-				
SPHYRAENA SPHYRAENA	0-50	50-100	100-150				GOBIUS COBITIS	-	-	-				
LABRUS MERULA	5-20	20-35	35-50				CORIS JULIS	-	-	-				
LABRUS VIRIDIS	5-20	20-35	35-50				LABRUS BIMACULATUS	0-13	13-27	27-40				
SYMPHODUS TINCA	0-11	11-29	29-35				ELEDONE ALDROVANDI	-	-	-				
SYMPHODUS SP(nom de l'esp)	-	-	-				AUTRES							
URANOSCOPUS SCABER	11-18	18-26	26-33											
TRACHINUS DRACO/ARANEUS	0-13	13-27	27-40											
SCOMBER SP	0-17	17-33	33-50											
SARDA SARDA	0-30	30-60	60-90											
CONGER CONGER	0-83	83-167	167-250											
MURAENA HELENA	0-47	47-87	87-130											

Annexe.4. - C.P.U.E numériques (Nt) et massiques (Mt) totales par espèce et par décade pour tous les types d'activités.

F24H	1.08	2.08	3.08	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07	TOTAL
C.P.U.E Nt (Prises/Pièce/J)	1,072	1,221	1,371	1,696	2,021	2,268	1,420	1,420	0,000	0,000	0,000	4,667	0,000	2,228	2,228	1,991	1,763	1,977	1,607	1,406	1,487	2,177	2,017	3,172	1,899	2,041	1,878	2,226	1,969
Variance	0,156	0,045	0,476	0,211	1,605	1,289	0,065	0,065	0,000	0,000	0,000	-	0,000	2,339	2,339	0,499	0,535	0,592	0,540	0,006	0,058	3,198	0,553	19,069	0,446	2,615	1,343	2,366	0,531
C.P.U.E Mt (g/Pièce/J)	376	451	524	791	1056	936	562	562	0	0	0	1383	0	611	611	1086	830	1089	784	703	1031	995	797	701	750	693	591	559	777
Variance	51	11	3	143	108	325	27	27	0	0	0	-	0	78	78	259	112	88	91	44	150	53	65	94	90	311	14	16	59

F12H	1.08	2.08	3.08	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07	TOTAL
C.P.U.E Nt (Prises/Pièce/J)	2,163	2,229	1,898	2,366	2,390	3,243	0,000	0,000	0,000	7,133	0,000	0,000	0,000	0,000	2,267	2,114	0,000	2,080	1,846	2,554	3,275	3,533	3,467	2,953	3,270	3,775	0,967	1,562	2,756
Variance	0,367	0,069	0,022	0,966	2,784	9,549	0,000	0,000	0,000	-	0,000	0,000	0,000	0,000	1,076	-	0,000	6,220	0,109	1,057	-	-	1,426	6,194	0,370	0,101	0,605	0,695	1,595
C.P.U.E Mt (g/Pièce/J)	504	587	479	477	577	828	0	0	0	2622	0	0	0	0	548	608	0	983	567	1688	2074	986	912	778	931	722	243	389	634
Variance	24	38	55	12	141	814	0	0	0	-	0	0	0	0	3	-	0	3	103	297	-	-	55	193	27	1	54	26	354

F48H	1.08	2.08	3.08	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07	TOTAL
C.P.U.E Nt (Prises/Pièce/J)	0,448	0,448	0,448	0,000	0,753	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,524
Variance	0,064	0,064	0,064	0,000	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
C.P.U.E Mt (g/Pièce/J)	237	237	237	0	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273
Variance	6672	6672	6672	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PAL	1.08	2.08	3.08	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07	TOTAL
C.P.U.E Nt (Prises/Ham/J)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,113	0,031	0,031	0,000	0,015	0,000	0,033	0,051	0,000	0,044	0,055	0,067	0,056	0,000	0,000	0,256	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,046	0,066
Variance	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,001	-	0,000	-	0,000	-	-	0,000	0,000	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003
C.P.U.E Mt (g/Ham/J)	0	0	0	0	0	38	114	114	0	31	0	27	23	0	253	154	56	38	0	0	63	0	0	0	0	0	0	128	91
Variance	0	0	0	0	0	-	-	-	0	1661	0	31	-	0	-	19561	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	343	4781

NASSES	1.08	2.08	3.08	1.09	2.09	3.09	1.10	2.10	3.10	1.11	2.11	3.11	1.12	1.03	2.03	3.03	1.04	2.04	3.04	1.05	2.05	3.05	1.06	2.06	3.06	1.07	2.07	3.07	TOTAL
C.P.U.E Nt (Prises/Nasse/J)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,000	6,800	7,150	3,800	3,000	3,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,625
Variance	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-	9,680	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,492
C.P.U.E Mt (g/Nasse/J)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	352	4888	2800	2675	1087	1116	0	0	0	0	0	2153
Variance	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	6 934 066	-	-	-	38	0	0	0	0	0	2725086

Annexe.5. - Noms communs des espèces citées dans l'étude d'après BAUCHOT & PRAS (1980), MINICONI *et al.* (1980) et MINICONI (1994).

NOM LATIN	NOM FRANCAIS	NOM CORSE	NOM BONIFACIEN
PHYCIS PHYCIS	MOSTELLE DE ROCHE	MUSTELLA	MUSTILLA
SCORPAENA SCROFA	RASCASSE ROUGE - CHAPON	CAPPONU	CAPPUN
SCORPAENA PORCUS/NOTATA	PETITE RASCASSE ROUGE ET BRUNE	LUCARELLU - SCURPINA	LUCARELLU - SCURPINA
EPINEPHELUS MARGINATUS	MEROU BRUN	LUCERNA	CERNIA
SERRANUS SCRIBA	SERRAN CHEVRETTE - SARAN	BLASGHU	SCIARONU
SERRANUS CABRILLA	SERRAN TAMBOUR	SACHETTA - STAZZUNAGHJU	SCIARRUN
SERIOLA DUMERILLI	SERIOLE COURONNEE	CIRIOLA	RICCIOLA
TRACHURUS MEDITERRANEUS	CLINCHARD A QUEUE JAUNE	SOLI CANINU	SAVARELLU
MULLUS SURMULETUS	ROUGET DE ROCHE	TREGHIA DI SOLI	TREGGIA
DENTEX DENTEX	DENTE COMMUN	DENTICCIU	DENTISGHU
SARPA SALPA	SAUPE	SARPA	SARPA
BOOPS BOOPS	BOGUE	BUGA	BUGA
SPONDYLIOSOMA CANTHARUS	DORADE GRISE - CANTHARE	TANNUTA	TANUIA - SCHIAVONU
OBLADA MELANURA	OBLADE	UCHIATA	UGGIAIA
DIPLODUS VULGARIS	SAR A TETE NOIRE	SANT'ANTONE	SANT'ANTONIO
DIPLODUS ANNULARIS	SPARAILLON COMMUN	SPARAGHJO	SPARLOTTU
DIPLODUS SARGUS	SAR COMMUN	SARAGU	SARGU
SAR A MUSEAU POINTU	SAR A MUSEAU POINTU	ZULLA	AZULLA
SPARUS AURATA	DORADE ROYALE	URATA	ORAJA
SPARUS PAGRUS	PAGRE COMMUN	PARAGU	PARGU
PAGELLUS ERYTHRINUS	PAGEOT COMMUN	PARAGOTTU	PAGILLU
SPICARA SP	MENDOLE ET PICAREL	MENNULA - ZERRI	MENNULA - ZERRI
SCIAENA UMBRA	CORB COMMUN	CORBU	CROVULU
SPHYRAENA SPHYRAENA	BROCHET DE MER	ALUZZU DI MARI	ALUZZU IMPERIALE
LABRUS MERULA	MERLE	MERULA	RUCCHIA
LABRUS VIRIDIS	LABRE VERT	TORDULU	MINIATU - SANTA MARIA MADALENNA
SYMPHODUS TINCA	CRENILABRE TANCHE	CIABATTONU	TSAVATTUN
SYMPHODUS SP(nom de l'espèce)	PETIT LABRE	CIABAITA - LAGHJONI.....	LAPPAROZZU
URANOSCOPUS SCABER	RASCASSE BLANCHE	PRETI	PREVI
TRACHINUS DRACONARANEUS	VIVE ARAIGNEE - GRANDE VIVE	ARAGNA	ARAGNA
SCOMBER SP	MAQUEREAU	LACERTU	TUMBULU
SARDA SARDA	BONTOU	CAVALLINU	PALAMITU
CONGER CONGER	CONGRE	GRONCU	GRUNCU
MURAENA HELENA	MURENE	MURENA	MURENA
SYNODUS SAURUS	LEZARD	BICCARTULA	SCAMU
ZEUS FABER	SAINT PIERRE	SAMPETRU	SAMPETRU MUSCULONU
BOTHIDES SOLEIDES	POISSONS PLATS	LINGUA	LINGUA
TORPEDO MARMORATA	TORPILLE OCCELEE	TRIMASGIONU	TRIMU'ONGIA
DASYATIS PASTINACA	PASTENAGUE COMMUNE	CIOCCU	MUGGIU
SCYLJORHINUS STELLARIS	GRANDE ROUSSETTE	PESCIU GATTU	GATTUBARDU
SCYLJORHINUS CANICULA	PETITE ROUSSETTE	GATTUCCIU	GATTUZZU
SEPIA SP	SEICHE	SEPIA	SEPIA
OCTOPUS VULGARIS	POULPE COMMUN	POLPU	PURPU
MAJA SQUINADO	ARAIGNEE	GRITA	ZECCA
SCYLLARIDES LATUS	CIGALE	CIGALA	CIGALA
PALINURUS ELEPHAS	LANGOUSTE	LIGUSTA	ARIGUSTA
HOMARUS GAMMARUS	HOMARD	LUGUPANTU	LUGUBARDU
MAJA VERRUCOSA	PETITE ARAIGNEE	-	ZECCEITA
MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS	MERLU BLANC	NASELLU	MERLUZZU
MUGIL CEPHALUS	MULET CABOT	MAZZARDU	MAZZARDU
TRIGLA LUCERNA	GRONDIN	GALLINA DI MARI	GALLINA
PSETTA MAXIMA	TURBOT COMMUN	RUMBU CHJUDATU	ROMBU
APOGON IMBERBIS	CASTAGNOLE ROUGE	PESCIU CARDINALI	PESCIU ROSSU D'ACQUA DOLCE
CRHOMIS CHROMIS	CASTAGNOLE	CASTAGNOLA	TRECUA
LOPHIUS PISCATORIUS	BAUDROIE ROUSSE	ROSPU	-
PAGELLUS ACARNE	PAGEOT ACARNE	MUVRONU-UCHJONU	UCHJORNU
PARABLENNIUS GATTORUGINE	GRANDE BAVEUSE	BACCIULOSA MAJO	BAVARELLA
GOBIUS COBITIS	GOBIE CEPHALOTE	CAPICIOCCIU CAPPONU	MAZZACARUN
CORIS JULIS	GIRELLE	RIGHJINA	MINCI DI RE
LABRUS BIMACULATUS	VIEILLE COQUETTE	CULUMBINU	TSIGATUCANE
ELEDONE ALDROVANDI	POULPE DE LA MEDITERRANEE	-	-

TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU PARC NATUREL REGIONAL
ET DES RESERVES NATURELLES DE CORSE

Cette publication se veut être le reflet des études scientifiques entreprises tant dans le périmètre du Parc Naturel Régional de Corse que dans celui des Réserves Naturelles.

La fréquence de parution est de 5 à 6 numéros par an, suivant la richesse des études.

Ces études sont financées :

- grâce au concours de l'Etat et de l'Office de l'Environnement de la Corse en ce qui concerne les études menées dans la Réserve Naturelle de Scandola et dans le P.N.R.C.
- grâce au concours de l'Etat, de l'Office de l'Environnement de la Corse et du Département de la Corse du Sud pour les études menées dans les Réserves Naturelles des îles Cerbiciale et des îles Lavezzi.

Abonnement et achat au numéro

- Abonnement:

* France	100 F. (port compris)
* Etranger	140 F. (port compris)

- Prix au numéro :

* France	20 F. + 7,40 F. port
* Etranger	20 F. + 9,00 F. port

La demande est à adresser à :

Parc Naturel Régional de Corse
B.P. 417
20184 AJACCIO CEDEX

accompagnée du règlement :

- * par chèque bancaire à l'ordre de Madame le Payeur Régional
- * par chèque postal au nom du régisseur du Syndicat Mixte du Parc.
- * par virement au CCP N° 1700-17 N

La liste des anciens numéros disponibles ainsi que leur sommaire peut-être envoyée sur simple demande.

1870

1871

1872

1873

1874

1875

1876

1877

1878

1879

1880

1881

1882

1883

1884

1885

1886