

ISSN 0755-3412

Océanographie

Notes et Documents, n°40

1990

**Organisation spatiale du peuplement
ichtyologique dans le lagon de l'atoll
de Tikehau (Polynésie Française).**

E. MORIZE
R. GALZIN
M. HARMELIN-VIVIEN
H. ARNAUDIN

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

ORSTOM

Notes et documents
N° 40

OCEANOGRAPHIE

ORSTOM
TAHITI
1990

ORGANISATION SPATIALE DU PEUPELEMENT
ICHTHYOLOGIQUE
DANS LE LAGON DE L'ATOLL DE TIKEHAU
POLYNESIE FRANÇAISE

par

E. MORIZE¹
R. GALZIN²⁻⁵
M. HARMELIN-VIVIEN⁴⁻⁵
H. ARNAUDIN²

1 ORSTOM, B.P. 70, 29263 PLOUZANE

2 ORSTOM, B.P. 529 PAPEETE, TAHITI, POLYNESIE FRANCAISE

3 Ecole pratique des hautes études,
Laboratoire d'Ichtyoécologie Tropicale et Méditerranéenne,
Université de Perpignan, 66025 PERPIGNAN Cedex.

4 Centre d'Océanologie de Marseille, Station Marine d'Endoume,
CNRS UA 41, 13007 MARSEILLE.

5 Antenne Ephe/Museum, Centre de l'environnement,
B.P. 1013 MOOREA, POLYNESIE FRANCAISE.

RESUME

L'étude de l'organisation spatiale du peuplement ichthyologique dans le lagon de l'atoll de Tikehau a été effectuée durant l'automne austral grâce à la technique des comptages en plongée. Tous les poissons rencontrés le long de transects répartis dans le lagon ont été répertoriés. Les critères étudiés sont : richesse en familles et espèces, densité et biomasse par espèce. Les transects sont répartis de telle sorte que l'on puisse apprécier les variations au niveau des pinacles coralliens et au niveau lagonnaire. Le traitement des résultats nous enseigne qu'à l'époque considérée : - Un seul et même peuplement de poisson s'organise autour des formations coralliennes du lagon. Seule la structure de ce peuplement varie. - Aucune différence vraiment significative n'apparaît entre 5 m et 15 m de profondeur. - La zone située au vent des pinacles coralliens est toujours plus riche que celle située sous le vent quelque soit le critère de comparaison utilisé. - Les densités de poissons sont plus fortes dans le secteur au vent (est) de l'atoll qui correspond à la zone où les biomasses sont les plus faibles. - Enfin les juvéniles sont plus nombreux devant les chenaux les plus fonctionnels. Les animaux agés se trouvent quant à eux en plus grand nombre près de la passe. Ces résultats trouvent un début d'explication dans la stratégie de reproduction des espèces, à savoir : - Une migration des poissons vers la passe pour s'y reproduire et exporter leur larves dans l'océan proche et sur le récif extérieur. - Un réensemencement du lagon en juvéniles de l'extérieur par les chenaux de la couronne récifale. - Une répartition des poissons dans le lagon en fonction du recouvrement des formations coralliennes en corail vivant.

ABSTRACT

Spatial organization of fish community in the lagoon of the Tikehau atoll was studied during austral autumn using visual census. All fish met along transects dispersed in the lagoon were inventoried. Comparison criterions studied were : family and species abundance, density and biomass per species. Transects repartition was organized so as variation among coral reef patches and among lagoon surface could be estimated. Early conclusions drawn from this work are : - Only one fish population is organized around coral reef patches in the lagoon. Only the structure of the population changes. - No significant difference in fish population can be found between 5 m deep and 15 m deep. - The area located windward coral patches is always richer than the area leeward, whatever is the comparison criterion used. - The highest fish density was found in the windward (east) part of the lagoon where the lowest fish biomass was recorded. - Fish juveniles are more abundant in front of working channels (i.e. : where ocean water can go into the lagoon) and old fish more numerous in the vicinity of the pass. Results are then discussed and some of them can be explained by the fish reproduction strategy : Most of the fish migrate toward the pass to breed and then widespread their eggs in the ocean water surrounding the atoll or on the outer reef. After a pelagic stage, juveniles go into the lagoon through working channels particularly numerous in the east part of the lagoon. Then the fish community repartition could be dependant of the percentage of live coral in coral areas.

I. INTRODUCTION

L'opération HALIAT du programme ATOLL devait permettre de déterminer les potentialités de production en poissons de l'atoll de Tikehau. Les recherches sur les poissons, débutées en 1982, portent essentiellement sur l'étude de la pêche artisanale qui constitue la seconde ressource économique de l'atoll (MORIZE, 1984, 1985; CAILLART et MORIZE, 1986; CAILLART, 1988). Les premiers résultats montrent que la pêche n'intéresse qu'une partie du stock halieutique total. C'est pourquoi une étude du peuplement ichthyologique dans son ensemble a été programmée dans le but de préciser la part de ce stock intéressé par la pêche dans le stock total en poissons de l'atoll. Les recherches sur les peuplements ichthyologiques in toto n'ont été réalisées que sur la pente externe (GALZIN, 1985). Dans quelques sites du lagon et de la pente externe, les populations des principales familles herbivores (Scaridae, Acanthuridae, Siganidae) ont été quantifiées (HARMELIN-VIVIEN, 1984). Une étude des peuplements de poissons du lagon manquait donc.

Dans le milieu corallien peu d'études concernent le suivi de pêcheries de poissons sur plusieurs années. Par contre celles sur les peuplements ichthyologiques sont nombreuses mais aucune étude, à notre connaissance, n'a été menée sur les relations entre la production de ces pêcheries et le peuplement total en poissons. L'atoll se prête évidemment bien à de telles études puisque, en ce qui concerne les poissons récifaux, le milieu est restreint et bien délimité.

La mission conjointe CNRS-EPHE-ORSTOM, financée en partie par des crédits CORDET, a été focalisée sur l'étude des peuplements de poissons associés aux formations coralliennes du lagon. Nous avons étudié la structure spatiale du peuplement ichthyologique lagonaire en fonction de la position des constructions coralliennes dans le lagon et de la profondeur, et réalisé une évaluation quantitative, en nombre et en biomasse, de certaines populations. Le but ultime de cette étude qui devra être poursuivie, est d'aboutir à une quantification globale des ressources ichthyologiques du lagon de Tikehau et de déterminer l'impact de la pêche sur celles-ci.

II. MATERIEL ET METHODE

II.1. Présentation de l'atoll

Une présentation de l'Atoll de Tikehau a été faite par HARMELIN-VIVIEN (1985 a et b) et CAILLART (1988). Cet atoll est de forme presque circulaire, large d'environ 20 km et long de 25 km. Le lagon a une profondeur moyenne de 25m (LENHARDT, 1988). Il communique avec l'océan (figure 1) par une passe étroite située à l'ouest dont la section est de 1000m² et la profondeur minimale de 4m. La couronne récifale est plus ou moins entrecoupée de chenaux peu profonds (hoa) qui permettent à l'eau océanique d'entrer dans le lagon. Elle ressortira essentiellement par la passe après un temps de résidence estimé en moyenne à 6 mois. Le nombre de chenaux est plus important dans le sud-est de l'atoll où la longueur de côte ouverte est de 23 km (LENDHARDT, 1988). Au nord-est, il existe

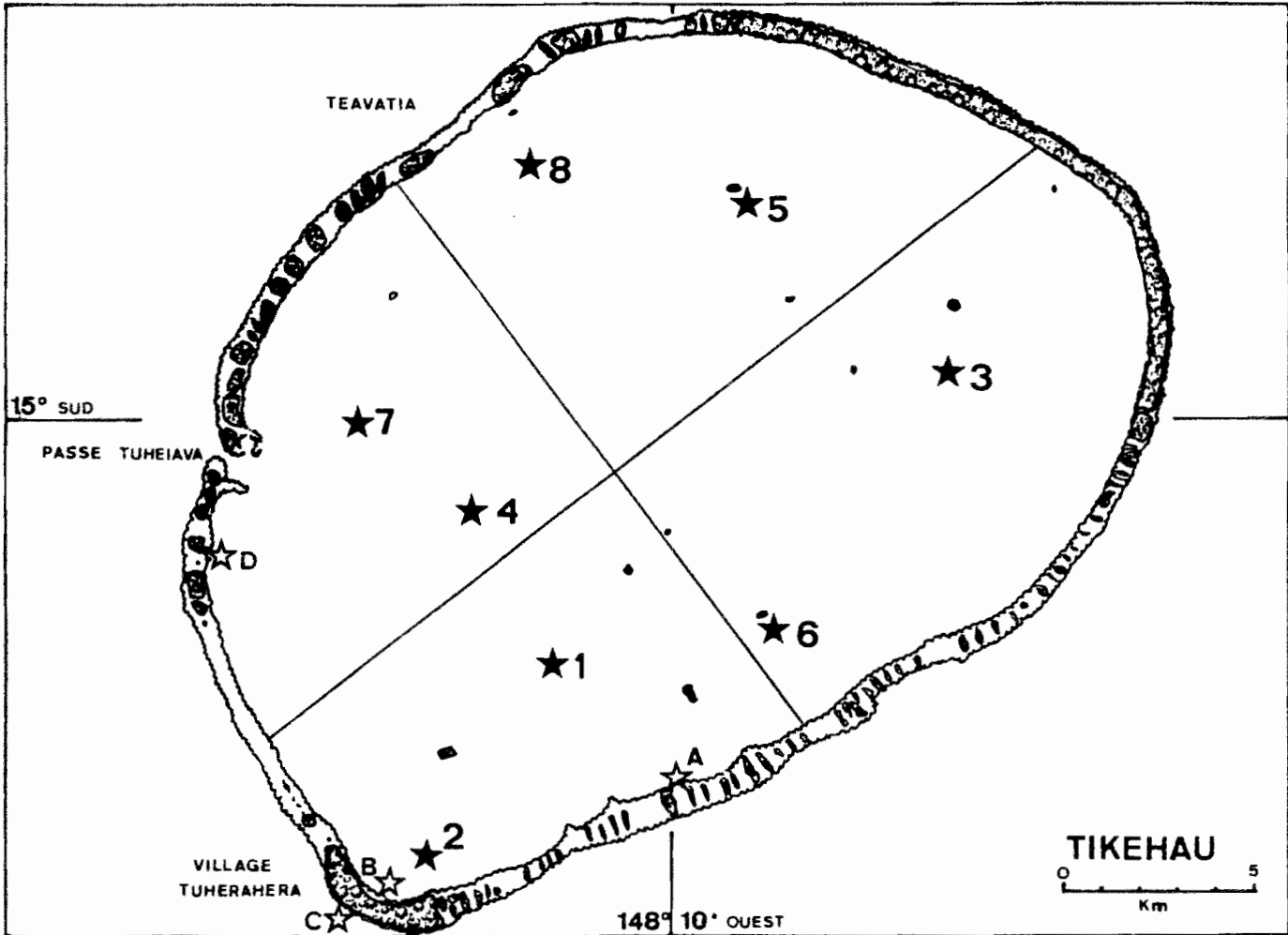


Figure 1- Localisation des stations d'étude dans le lagon de Tikehau.

un chenal très actif nommé Teavatia. La position de la passe et des chenaux sont sans doute les points les plus marquants au niveau géographie de cet atoll, avec celle du village (300 habitants) sur l'îlot le plus sud.

Le lagon lui-même est parsemé de pinacles coralliens (karena). BATTISTINI et al. (1975) définissent les pinacles comme des "édifices coralliens beaucoup plus hauts que larges, à parois subverticales, atteignant ou non la surface". Ces pinacles sont plus nombreux dans la partie ouest, entre le village et la passe. De façon générale, ils sont plus rares au centre que sur les bords du lagon. Les vents dominants de secteur est induisent une circulation générale des eaux de surface dans le sens est-ouest.

II.2. Techniques d'étude

Au cours de ce travail de recherche, deux techniques complémentaires d'échantillonnage ont été utilisées : les comptages en plongée et les empoisonnements à la roténone.

II.2.1. Comptages en plongée

Les méthodes d'évaluation in situ des peuplements et populations de poissons sont maintenant bien définies et régulièrement améliorées lors de réunions de travail (GBRMPA, 1978 ; BARANS et BORTONE, 1983 ; HARMELIN-VIVIEN et al., 1985). En Polynésie française, elles ont surtout été utilisées par BOUCHON-NAVARO, 1981, 1983, 1986 ; GALZIN, 1979, 1987 a et b et HARMELIN-VIVIEN, 1984). Pour cette mission, les comptages ont été programmés à trois profondeurs : subsurface, -5m et -15m, parfois modifiées en fonction des conditions de terrain (Tabl. 1). A la profondeur choisie, le plongeur compte les poissons dans un couloir théorique de 5m de large et 50m de long. Aucun plongeur ne prend en considération toutes les espèces :

Deux plongeurs, ayant moins l'expérience de cette technique, comptent seulement dix espèces, choisies parmi celles économiquement intéressantes (Annexe 1). Le plongeur 1 compte ces espèces à la surface et le plongeur 2 en profondeur (Tabl.1).

Deux autres plongeurs travaillent en même temps sur les mêmes quadrats. Le plongeur 3 compte les Acanthuridae, les Scaridae et les Chaetodontidae, alors que le plongeur 4 compte toutes les autres espèces à l'exception de ces trois familles.

II.2.2. Empoisonnement à la roténone

La roténone est l'ichtyotoxique le plus utilisé pour capturer les poissons. Le mode d'emploi utilisé est celui décrit par GALZIN (1985). De 1 à 1,5 kg de produit actif est mélangé avec de l'eau de mer et un peu de liquide mouillant dans un solide

Tableau 1- Pour les 8 pinacles étudiés, nombre et position des différents relevés effectués par les 4 plongeurs.

Station	Plongeur	Profondeur en m	Quadrats		Position sur le Pinacle
			Nombre	Longueur	
1	1	0	2	50	Sommet
	1	0	2	50	Sous le vent
	1	0	2	25	Au vent
	2	6	2	50	Sous le vent
	2	15	2	50	Sous le vent
	3	6	2	50	Sous le vent
	3	15	2	50	Sous le vent
	4	6	1	50	Sous le vent
	4	6	1	50	Au vent
	4	15	1	50	Sous le vent
4	15	1	50	Au vent	
2	1	0	2	43	Tour complet
	2	5	2	38	Tour complet
	2	15	1	50	Sous le vent
	3	5	2	38	Tour complet
	3	13	1	50	Sous le vent
	4	5	2	38	Tour complet
	4	13	1	50	Sous le vent
	4	13	1	50	Au vent
3	1	0	2	50	Sommet
	1	0	2	50	Au vent
	1	0	2	50	Au vent
	2	5	2	50	Sous le vent
	2	12	2	50	Sous le vent
	3	5	2	50	Sous le vent
	3	12	2	50	Sous le vent
	4	5	2	50	Sous le vent
	4	5	2	50	Sous le vent
	4	12	2	50	Sous le vent
4	1	0	2	50	Tour complet
	1	0	2	50	Au vent
	1	0	2	50	Au vent
	2	5	2	50	Sous le vent
	2	15	2	50	Sous le vent
	3	5	2	50	Sous le vent
	3	15	2	50	Sous le vent
	4	5	2	50	Sous le vent
	4	5	2	50	Sous le vent
	4	15	2	50	Sous le vent
5	1	0	2	50	Sous le vent
	1	0	2	50	Au vent
	2	3	2	50	Sous le vent
	2	10	2	50	Sous le vent
	3	3	2	50	Sous le vent
	3	10	2	50	Sous le vent
	4	5	2	50	Sous le vent
	4	5	2	50	Sous le vent
	4	10	2	50	Sous le vent

Tableau 1 (suite)- Pour les 8 pinacles étudiés, nombre et position des différents relevés effectués par les 4 plongeurs.

Station	Plongeur	Profondeur en m	Quadrats		Position sur le Pinacle
			Nombre	Longueur	
6	1	0	2	50	Sommet
	1	0	2	50	Au vent
	1	0	2	50	Au vent
	2	5	2	50	Sous le vent
	2	5	2	50	Au vent
	2	15	2	50	Sous le vent
	2	15	2	50	Au vent
	3	5	2	50	Sous le vent
	3	5	2	50	Au vent
	3	15	2	50	Sous le vent
	3	15	2	50	Au vent
	4	5	2	50	Sous le vent
	4	5	2	50	Au vent
	4	15	2	50	Sous le vent
4	5	2	50	Au vent	
7	1	0	2	50	Sommet
	1	0	2	50	Au vent
	2	5	2	50	Sous le vent
	2	15	2	50	Sous le vent
	3	5	2	50	Sous le vent
	3	15	2	50	Sous le vent
	4	5	2	50	Sous le vent
	4	15	2	50	Sous le vent
8	1	0	2	50	Sommet
	1	0	2	50	Au vent
	1	0	2	50	Au vent
	2	5	2	50	Sous le vent
	2	12	2	50	Sous le vent
	3	5	2	50	Sous le vent
	3	12	2	50	Sous le vent
	4	5	2	50	Sous le vent
	4	5	2	50	Sous le vent
	4	12	2	50	Sous le vent

sac en plastique. Le mélange est progressivement dispersé en plongée au courant de la zone à échantillonner. Les poissons sont alors collectés, stockés dans des glacières puis ramenés au laboratoire pour y être étudiés.

II.3. Protocole expérimental

Le lagon de Tikehau a été divisé en quatre zones arbitrairement choisies en traçant une croix dont les deux axes suivent grossièrement la plus grande et la plus petite dimension de l'atoll (Fig. 1). Dans chaque zone ainsi délimitée nous avons étudié deux pinacles coralliens : l'un près du bord intérieur de la couronne récifale de l'atoll, l'autre plus au centre du lagon (stations 1 à 8). Quatre autres stations (A à D sur cette même figure) ont été étudiées sur les récifs internes et externes de l'atoll.

II.4. Données collectées

Toutes les données ont été recueillies lors d'une mission de 15 jours effectuée du 24 octobre au 6 novembre 1987. Aux stations A, B, C et D il n'a été réalisé que des empoisonnements. Les 8 pinacles ont été prospectés par comptage visuel (Tabl. 1) et, exceptés les pinacles 1 et 4, par empoisonnement à la roténone. Le nombre de comptages effectués par les plongeurs 3 et 4, n'est pas le même pour tous les pinacles. Il est de 4 pour les pinacles 3, 4, 5, 7 et 8, de 6 pour les pinacles 1 et 2 et de 8 pour le pinnacle 6.

Les prélèvements à la roténone ont permis de compléter la liste des espèces présentes dans l'atoll. Tous les poissons capturés sont mesurés (longueur totale au mm près) et pesés (0,1 g près) afin d'établir les relations spécifiques taille-poids (tabl. 2). Les relevés des plongeurs 1 et 2 sont intégrés uniquement dans le tableau de présence-absence des espèces du lagon (annexe 1). Les poissons comptés par les plongeurs 3 et 4, ont été placés dans trois catégories de taille (petits, moyens, gros) dont la correspondance en longueur totale est donnée dans le tableau 3, les poissons "moyens" n'apparaissant pas directement. Le tableau des données brutes (1496 observations en plongée et 610 données (longueur-poids) des empoisonnements à la roténone) est accessible au centre ORSTOM de Papeete sous forme d'un document Archives.

II.5. Traitement des données

Les données collectées lors des comptages ont servi à calculer des densités de poissons en divisant les nombres totaux comptés par la distance parcourue. Les données récoltées sur les poissons pêchés à la roténone ont servies à calculer les relations longueur-poids qui ont été utilisées pour la transformation des nombres de poissons en biomasse.

Tableau n°2 : Coefficients utilisés pour les conversions
longueur-poids dans la formule : poids = A*longueur^B
Les poids sont exprimés en grammes, les longueurs
(standard) en millimètres.

ESPECES	A (10 ⁻⁵)	B
Abudefduf sexfasciatus	1.4	3.1
Caranx melampygus	6.4	2.8
Cephalopholis argus	2.2	3.0
Cheilinus chlorourus	44.8	2.1
Cheilinus trilobatus	44.8	2.1
Ctenochaetus striatus	73.0	3.2
Epibulus insidiator	3.8	2.8
Epinephelus merra	3.7	2.8
Epinephelus microdon	0.5	3.2
Halichoeres trimaculatus	63.6	2.0
Lethrinus miniatus	3.4	2.8
Lutjanus fulvus	11.0	2.7
Lutjanus gibbus	2.1	3.0
Mulloides vanicolensis	0.2	3.5
Myripristis kuntee	2.6	2.9
Myripristis murdjan	2.6	2.9
Myripristis species	2.6	2.9
Myripristis violacea	3.3	2.9
Naso brevirostris	2.1	3.0
Neoniphon sammara	1.2	3.0
Parupeneus bifasciatus	0.5	3.2
Parupeneus multifasciatus	0.5	3.2
Parupeneus barberinus	0.5	3.2
Pomacentrus pavo	3.8	2.8
Sargocentron spiniferum	0.3	3.3
Scarus gibbus	159.6	2.3
Scarus juvénile	1.8	3.0
Scarus oviceps	159.6	2.3
Stegastes nigricans	0.2	3.5
Stethojulis bandanensis	3.2	2.8
Thalassoma hardwicke	1.6	2.9

Tableau 3- Liste des espèces comptées en plongée et fourchette (en mm) des longueurs totales estimées par classe de taille.

FAMILLES/Espèces	PETIT	GROS
CARCHARHINIDAE		
<i>Carcharhinus melanopterus</i>	30-50	100-180
MURAENIDAE		
<i>Gymnothorax javanicus</i>	20-30	80-130
HOLOCENTRIDAE		
<i>Myripristis kuntee</i>	60-100	150-210
<i>Myripristis murdjan</i>	60-100	150-210
<i>Myripristis species</i>	60-100	150-210
<i>Myripristis violacea</i>	60-90	130-180
<i>Neoniphon opercularis</i>	60-90	130-190
<i>Neoniphon sammara</i>	60-90	130-190
<i>Sargocentron spiniferum</i>	60-100	200-300
FISTULARIIDAE		
<i>Fistularia commersonii</i>	70-150	400-1000
SERRANIDAE		
<i>Cephalopholis argus</i>	50-120	250-500
<i>Epinephelus merra</i>	50-100	170-250
<i>Epinephelus microdon</i>	50-120	250-550
APOGONIDAE		
<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	25-40	60-90
ECHENEIDIDAE		
<i>Echeneis naucrates</i>	90-150	400-600
CARANGIDAE		
<i>Carangoides orthogrammus</i>	100-180	300-450
<i>Caranx melampygus</i>	100-250	400-800
LUTJANIDAE		
<i>Lutjanus fulvus</i>	60-120	250-380
<i>Lutjanus gibbus</i>	60-120	250-450
<i>Lutjanus monostigmus</i>	60-120	300-500
LETHRINIDAE		
<i>Gnathodentex aurolineatus</i>	80-120	180-250
<i>Lethrinus miniatus</i>	100-180	400-650
<i>Monotaxis grandoculis</i>	100-150	250-450
MULLIDAE		
<i>Mulloides flavolineatus</i>	80-130	220-350
<i>Mulloides vanicolensis</i>	80-130	220-350
<i>Parupeneus barberinus</i>	80-130	220-350
<i>Parupeneus bifasciatus</i>	80-130	220-350
<i>Parupeneus multifasciatus</i>	80-130	220-350
<i>Parupeneus porphyreus</i>	80-130	220-350

Tableau 3-(suite) Liste des espèces comptées en plongée et fourchette (en mm) des longueurs totales estimées par classe de taille.

FAMILLES/Espèces	PETIT	GROS
CHAETODONTIDAE		
<i>Chaetodon auriga</i>	25-60	120-180
<i>Chaetodon citrinellus</i>	25-50	70-110
<i>Chaetodon ephippium</i>	25-60	140-200
<i>Chaetodon lunula</i>	25-60	140-200
<i>Chaetodon trifasciatus</i>	25-50	100-170
<i>Chaetodon ulietensis</i>	25-50	110-180
<i>Heniochus monoceros</i>	40-50	140-200
POMACANTHIDAE		
<i>Centropyge flavissimus</i>	25-50	70-100
<i>Pygoplites diacanthus</i>	50-100	180-300
POMACENTRIDAE		
<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	25-60	120-200
<i>Chromis viridis</i>	25-45	70-100
<i>Dascyllus aruanus</i>	20-40	60-80
<i>Pomacentrus pavo</i>	25-50	80-110
<i>Stegastes nigricans</i>	20-50	100-160
LABRIDAE		
<i>Cheilinus chlorourus</i>	50-100	190-320
<i>Cheilinus trilobatus</i>	50-100	190-320
<i>Cheilinus undulatus</i>	200-350	600-200
<i>Coris gaimard</i>	50-100	200-300
<i>Epibulus insidiator</i>	50-100	200-350
<i>Gomphosus varius</i>	70-100	180-250
<i>Halichoeres hortulanus</i>	70-110	150-220
<i>Halichoeres trimaculatus</i>	40-80	130-180
<i>Labroides dimidiatus</i>	35-60	80-120
<i>Novaculichthys taeniourus</i>	50-80	170-280
<i>Stethojulis bandanensis</i>	40-80	130-180
<i>Thalassoma amblycephalum</i>	40-70	90-120
<i>Thalassoma hardwicke</i>	50-90	130-200
<i>Thalassoma quinquevittatum</i>	50-90	130-200
SCARIDAE		
<i>Cetoscarus bicolor</i>	50-100	300-500
<i>Hipposcarus longiceps</i>	50-130	250-450
<i>Scarus altipinnis</i>	50-100	220-400
<i>Scarus forsteni</i>	50-100	220-400
<i>Scarus frenatus</i>	50-100	220-400
<i>Scarus ghobban</i>	50-100	220-400
<i>Scarus gibbus</i>	50-100	350-600
<i>Scarus globiceps</i>	50-90	180-350
<i>Scarus niger</i>	50-100	220-400
<i>Scarus oviceps</i>	50-90	180-350
<i>Scarus psittacus</i>	50-90	180-350
<i>Scarus schlegeli</i>	50-100	220-450
<i>Scarus sordidus</i>	50-90	180-350
<i>Scarus juvénile rayé</i>	30-80	
<i>Scarus juvénile gris, marron</i>	30-80	

Tableau 3-(suite) Liste des espèces comptées en plongée et fourchette (en mm) des longueurs totales estimées par classe de taille.

FAMILLES/Espèces	PETIT	GROS
GOBIIDAE		
<i>Amblygobius phalaena</i>	50-70	90-110
<i>Asteropteryx ensiferus</i>	40-60	90-120
<i>Ptereleotris evides</i>	40-60	90-120
ZANCLIDAE		
<i>Zanclus cornutus</i>	70-90	130-180
ACANTHURIDAE		
<i>Acanthurus glaucopareius</i>	60-90	150-200
<i>Acanthurus mata</i>	60-120	200-350
<i>Acanthurus nigricauda</i>	60-120	200-350
<i>Acanthurus triostegus</i>	30-60	110-160
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	60-120	250-400
<i>Ctenochaetus striatus</i>	60-90	150-250
<i>Naso annulatus</i>	200-350	500-1000
<i>Naso brevirostris</i>	60-150	250-400
<i>Naso hexacanthus</i>	100-200	350-600
<i>Naso lituratus</i>	80-130	200-320
<i>Naso unicornis</i>	80-120	250-600
<i>Naso vlamingii</i>	80-120	250-500
<i>Zebrasoma scopas</i>	50-90	150-180
<i>Zebrasoma veliferum</i>	50-100	180-250
BALISTIDAE		
<i>Balistapus undulatus</i>	60-100	150-250
<i>Balistoides viridescens</i>	100-150	250-450
<i>Rhinecanthus aculeatus</i>	50-90	130-180
OSTARCIIDAE		
<i>Ostracion cubicus</i>	30-60	100-140
<i>Ostracion meleagris</i>		
TETRAODONTIDAE		
<i>Canthigaster bennetti</i>	40-55	70-100
<i>Canthigaster solandri</i>	40-55	70-100
<i>Canthigaster valentini</i>	40-55	70-100

Pour étudier les associations des stations de comptage par rapport au critère de présence/absence des espèces, nous avons employé le classement hiérarchique en utilisant, comme GALZIN (1985), le coefficient de communauté de Jaccard, coefficient de similarité donné par LEGENDRE et LEGENDRE (1984), soit :

$$S_j = a / (a+b+c)$$

avec a= nombre d'espèces communes à deux stations
b= nombre d'espèces propres à la station 1
c= nombre d'espèces propres à la station 2

Nous avons alors étudié le groupement hiérarchique des stations en analysant deux matrices, la première composée de 160 espèces inventoriées dans 16 stations (8 pinacles et 2 profondeurs), la seconde composée des 160 espèces et 8 stations (les profondeurs étant confondues). La distance utilisée a été la distance euclidienne et le critère d'agrégation, la moyenne des distances pondérées.

Enfin une analyse en composantes principales de Hotelling a été employée pour visualiser la répartition des nombres d'individus et des biomasses en fonction des différents pinacles. Les données utilisées pour le traitement sont constituées des nombres de poissons de chaque espèce comptés aux différents pinacles pour les profondeurs -5 m et -15 m.

III. RESULTATS

III.1. Composition spécifique et structure trophique de l'ichtyofaune

Au total, 160 espèces de poissons se répartissant en 34 familles ont été observées dans le lagon de Tikehau (Annexe 1 et Tabl. 4) ; 96 espèces ont été recensées au cours des comptages en plongée et 108 par les prélèvements à la roténone. Les familles les plus diversifiées sont, dans l'ordre décroissant, les Labridae (21 spp), les Acanthuridae (16 spp), les Pomacentridae (12 spp), les Gobiidae (11 spp), les Muraenidae, les Holocentridae, les Apogonidae, les Scaridae (10 spp chacune), les Serranidae et les Chaetodontidae (7 spp). Les autres familles comportent moins de 4 espèces. Sept familles ont été observées uniquement en plongée : Carcharinidae, Fistulariidae, Echeneidae, Carangidae, Lutjanidae, Lethrinidae et Zanclidae. Toutes sont des familles necto-benthiques, ou de pleine eau, dont les espèces peuvent se déplacer rapidement. Inversement, 12 familles n'apparaissent que dans les prélèvements à la roténone : Congridae, Ophichthidae, Atherinidae, Synodontidae, Antennariidae, Ophidiidae, Syngnathidae, Scorpaenidae, Kuhlidae, Blenniidae, Callionymidae et Bothidae. Toutes se composent d'espèces cryptiques ou vivant dans le sédiment, généralement de petite taille et peu mobiles. Seulement 44 espèces, soit 27,5 % du nombre total d'espèces, ont été recensées à la fois par les deux techniques employées, correspondant à 46 % des espèces comptées en plongée et 41 % de celles récoltées à la roténone.

Tableau 4 - Nombre de familles et d'espèces de poissons recensées dans le lagon de Tikehau en fonction de la méthode d'étude utilisée.

	Comptages en plongée	Prélèvements à la roténone	Total
Nombre de familles	22	27	34
Nombre d'espèces	96	108	160

Tableau 5 - Structure trophique globale de l'ichtyofaune du lagon de Tikehau (% en nombre d'espèces).

		Comptages en plongée	Prélèvements à la roténone	Total
Piscivores		8,3	10,2	9,4
Autres	nocturnes	11,5	20,4	18,7
Carnivores	diurnes	20,8	22,2	20,6
Planctonophages	nocturnes	4,2	12,0	8,8
	diurnes	5,2	1,9	3,1
Brouteurs d'invertébrés sessiles		14,6	9,3	9,4
Omnivores		8,3	18,5	13,7
Herbivores		27,1	5,5	16,3

La structure trophique de l'ichtyofaune du lagon est donnée dans le tableau 5. Globalement, 70 % des espèces rencontrées possèdent un régime carnivore, 13,7 % sont des omnivores et 16,3 % des herbivores. On remarque que l'image de la structure trophique de l'ichtyofaune diffère considérablement selon la technique d'échantillonnage utilisée. Si les proportions d'espèces piscivores et carnivores diurnes ne sont guère modifiées, il en va autrement pour les autres catégories trophiques qui sont plus ou moins bien prises en compte par chaque technique. Les carnivores nocturnes, les planctonophages nocturnes et les omnivores sont mieux comptabilisés par les prélèvements à la roténone. En revanche, les planctonophages diurnes, les brouteurs d'invertébrés sessiles et surtout les herbivores sont mieux recensés par les comptages en plongée.

III.2. Schéma général de la distribution spatiale

Dans la suite de ce travail, nous envisagerons uniquement la distribution des espèces observées par les plongeurs 3 et 4 autour des pinacles coralliens (stations 1 à 8). L'effort d'échantillonnage par empoisonnement à la roténone est en effet souvent difficilement comparable d'une station à l'autre et a porté sur des biotopes plus diversifiés. Nous avons observé en moyenne 16 familles par pinnacle (écart type = 2), avec un minimum de 11 familles autour du pinnacle 4 et un maximum de 20 familles autour du pinnacle 6 (Tabl. 6). La moitié des familles (11) sont présentes partout. Elles possèdent d'ailleurs la plus forte richesse spécifique. Trois familles (Lutjanidae, Gobiidae et Balistidae) n'ont pas été observées sur l'un des pinacles, le fait sans doute du hasard, car elles sont régulièrement présentes ailleurs. Quelques familles seulement ont été rarement vues. Soit qu'elles soient très dispersées, comme les Carcharinidae et les Echeineidae, soit qu'elles échappent à l'observation de par leur habitat cryptique, comme les Muraenidae et les Apogonidae. La répartition des familles semble donc relativement uniforme dans le lagon, avec un maximum d'entre elles présentes autour du pinnacle 6, provenant sans doute d'un effort d'échantillonnage plus important.

Au niveau spécifique, une moyenne de 47 espèces a été observée par pinnacle, avec un maximum de 63 espèces toujours autour du pinnacle 6 (Tabl. 7). Les espèces ubiquistes, au nombre de 18, sont pour moitié des herbivores (Scaridae et Acanthuridae). Les espèces qui n'ont été observées que dans un seul site, souvent en un seul individu, sont plus nombreuses (26).

Aucune structure hiérarchisée ne se dégage de l'étude de la présence/absence des espèces par rapport au critère de la répartition des pinacles dans l'atoll ni par rapport au critère de la profondeur. Aucune structure hiérarchisée ne se dégage, non plus, si on fait abstraction de la profondeur. Il semble donc qu'autour des formations coralliennes du lagon, ne se développe qu'un seul et même peuplement de poissons.

Tableau n°6 : Présence (1) et absence (0) des familles de poissons observés pendant les comptages autour des pinacles échantillonnés dans le lagon de Tikehau.

° PINACLES FAMILLES	Nb espèces par famille	1	2	3	4	5	6	7	8
Carcharhinidae	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Muraenidae	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Holocentridae	7	1	1	1	1	1	1	1	1
Fistulariidae	1	0	0	0	0	1	1	0	0
Serranidae	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Apogonidae	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Echeneididae	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Carangidae	2	1	0	1	0	1	1	0	1
Lutjanidae	3	1	1	1	1	1	1	1	0
Lethrinidae	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Mullidae	6	1	1	1	1	1	1	1	1
Chaetodontidae	7	1	1	1	1	1	1	1	1
Pomacanthidae	2	1	1	0	0	0	0	1	1
Pomacentridae	5	1	1	1	1	1	1	1	1
Labridae	14	1	1	1	1	1	1	1	1
Scaridae	10	1	1	1	1	1	1	1	1
Gobiidae	3	1	1	1	0	1	1	1	1
Zanclidae	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Acanthuridae	14	1	1	1	1	1	1	1	1
Balistidae	3	1	1	1	0	1	1	1	1
Ostraciidae	2	0	1	1	0	1	1	1	1
Tetraodontidae	3	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	93	16	16	17	11	17	20	17	16

Tableau n°7 : Présence (1) et absence (0) des espèces de poissons comptés autour des différents pinacles échantillonnés dans le lagon de Tikehau.

Pinacles espèce	1	2	3	4	5	6	7	8
Carcharhinus melanopterus	0	0	0	0	0	1	0	0
Gymnothorax javanicus	0	0	0	0	0	0	1	0
Myripristis murdjan	0	0	0	1	0	1	1	1
Myripristis violacea	0	1	0	1	0	0	0	0
Myripristis kuntee	0	0	0	0	0	1	1	0
Myripristis species	0	1	0	0	0	1	1	0
Neoniphon opercularis	0	0	0	1	0	0	0	0
Neoniphon sammara	0	0	0	1	0	1	0	0
Sargocentron spiniferum	1	0	1	1	1	1	1	1
Fistularia commersonii	0	0	0	0	1	1	0	0
Cephalopholis argus	1	1	1	1	1	1	1	1
Epinephelus merra	0	0	0	0	0	0	1	0
Epinephelus microdon	1	1	1	1	1	1	1	1
Cheilodipterus quinquelineatus	0	0	0	0	0	1	0	0
Echeneis naucrates	0	0	0	0	0	1	0	0
Carangoides orthogrammus	1	0	0	0	0	0	0	0
Caranx melampygus	1	0	1	0	1	1	0	1
Lutjanus fulvus	1	1	1	1	0	0	1	0
Lutjanus gibbus	1	1	1	0	1	1	1	0
Lutjanus monostigmus	0	0	0	0	0	0	1	0
Lethrinus miniatus	0	0	0	0	1	1	0	0
Gnathodentex aurolineatus	0	0	0	0	1	1	0	1
Monotaxis grandoculis	1	1	1	1	1	1	1	1
Mulloidis flavolineatus	0	1	0	1	0	0	0	0
Mulloidis vanicolensis	0	1	0	0	0	0	0	0
Parupeneus barberinus	1	1	1	0	0	1	1	1
Parupeneus bifasciatus	0	0	0	0	0	0	0	1
Parupeneus multifasciatus	1	1	1	1	1	1	1	1
Parupeneus porphyreus	1	0	1	1	0	0	0	0
Chaetodon auriga	1	1	1	1	1	1	1	1
Chaetodon citrinellus	0	1	0	0	0	0	1	1
Chaetodon ephippium	1	0	1	1	1	1	1	0
Chaetodon lunula	0	0	1	1	0	1	1	1
Chaetodon trifasciatus	0	0	0	1	0	1	0	0
Chaetodon ulietensis	1	1	0	1	0	1	1	1
Henicoceros monoceros	0	0	0	0	0	1	0	0
Centropyge flavissimus	0	1	0	0	0	0	1	0
Pygoplites diacanthus	1	0	0	0	0	0	0	1
Abudefduf sexfasciatus	1	1	1	1	0	1	1	1
Chromis viridis	0	0	0	0	1	1	0	0
Dascyllus aruanus	0	1	1	0	0	1	1	1
Pomacentrus pavo	1	1	1	1	1	1	1	1
Stegastes nigricans	0	0	0	0	0	0	1	1
Cheilinus chlorourus	1	1	1	1	1	1	1	1
Cheilinus trilobatus	1	1	1	1	1	1	1	1
Cheilinus undulatus	0	0	0	0	0	0	1	0
Coris gaimard	0	0	1	0	0	0	0	0
Epibulus insidiator	1	0	1	1	1	1	1	1

Tableau n°7 (suite) : Présence (1) et absence (0) des espèces de poissons comptés autour des différents pinacles échantillonnés dans le lagon de Tikehau.

Pinacles Especies	1	2	3	4	5	6	7	8
Gomphosus varius	0	0	0	0	1	0	1	1
Halichoeres hortulanus	1	1	1	1	1	1	0	1
Halichoeres trimaculatus	1	0	1	1	1	1	1	1
Labroides dimidiatus	1	0	1	1	0	1	1	1
Novaculichthys taeniourus	0	0	1	0	1	1	0	0
Stethojulis bandanensis	0	0	0	0	1	1	0	0
Thalassoma amblycephalum	0	0	1	0	0	0	1	0
Thalassoma harwicke	1	1	0	1	1	1	1	1
Thalassoma quiquevittatum	0	0	0	1	0	0	0	0
Cetoscarus bicolor	1	0	0	0	0	0	0	0
Hipposcarus longiceps	1	0	0	0	0	1	0	1
Scarus altipinnis	1	0	0	0	0	0	0	0
Scarus forsteri	1	1	1	1	1	1	1	1
Scarus frenatus	1	0	0	0	0	0	0	0
Scarus ghobban	1	1	1	1	1	0	0	1
Scarus gibbus	0	0	0	1	1	0	0	0
Scarus globiceps	0	0	0	1	0	1	0	0
Scarus niger	1	1	1	1	1	1	1	1
Scarus oviceps	1	0	0	0	0	0	0	0
Scarus psittacus	1	1	1	1	1	1	1	1
Scarus schlegeli	1	1	1	1	1	1	1	1
Scarus sordidus	1	1	1	1	1	1	1	1
Amblygobius phalaena	0	1	0	0	1	1	1	1
Asteropteryx ensiferus	0	1	1	0	1	1	1	1
Ptereleotris evides	0	0	0	0	1	0	0	0
Zanclus cornutus	1	1	1	1	1	1	1	1
Acanthurus glaucopareius	0	0	0	0	0	1	0	0
Acanthurus mata	0	0	0	1	1	0	1	1
Acanthurus nigricauda	1	1	1	1	1	1	1	1
Acanthurus triostegus	0	1	0	0	0	0	1	1
Acanthurus xanthopterus	0	0	0	0	0	0	0	1
Ctenochaetus striatus	1	1	1	1	1	1	1	1
Naso annulatus	1	0	0	0	1	1	0	0
Naso brevirostris	1	1	1	1	1	1	1	1
Naso haxacanthus	0	0	0	0	0	1	0	0
Naso lituratus	0	0	0	0	1	1	0	0
Naso unicornis	0	0	0	0	1	1	0	0
Naso vlamingii	0	0	0	0	1	0	0	0
Zebrasoma scopas	1	1	1	1	1	1	1	1
Zebrasoma veliferum	1	0	1	1	0	1	1	1
Balistapus undulatus	0	0	0	0	0	0	1	0
Balistoides viridescens	1	0	1	0	1	1	1	0
Rhinecanthus aculeatus	1	1	0	0	1	1	1	1
Ostracion cubicus	0	1	1	0	0	1	1	1
Ostracion meleagris	0	0	0	0	1	0	0	0
Canthigaster bennetti	0	0	0	0	0	1	0	0
Canthigaster solandri	1	1	1	1	1	1	1	0
Canthigaster valentini	0	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL	45	39	41	43	47	63	53	47

III.3. Répartition des poissons autour des pinacles

Pour évaluer l'hétérogénéité spatiale du peuplement ichtyologique dans le lagon, il faut tout d'abord estimer l'hétérogénéité locale, c'est à dire la variation du peuplement de poissons autour des pinacles eux-mêmes. Dans ce but, une comparaison a été menée entre comptages effectués au vent et sous le vent des pinacles. Les tableaux 8 et 9 récapitulent les différentes données analysées. Pour l'ensemble des espèces (Tabl. 8), les densités et biomasses moyennes au vent sont, respectivement, 1,5 et 4 fois supérieures à celles rencontrées sous le vent. Une seule fois, la biomasse moyenne (station 2 à -13 m) et la densité moyenne (station 6 à -5 m) sont supérieures sous le vent du pinnacle.

Pour trois familles (Acanthuridae, Scaridae et Chaetodontidae), la comparaison peut s'établir sur cinq comptages (tabl. 9) et montre le même phénomène. La densité et la biomasse par mètre linéaire de comptage sont toujours supérieures au vent du pinnacle, respectivement 1,6 et 3,2 fois plus que sous le vent. Cependant, ces valeurs moyennes sont entachées d'une telle variance que l'étude statistique associée n'a pas été réalisée.

Cette étude montre que les poissons ne se répartissent pas uniformément autour des pinacles. On retrouve cette hétérogénéité spatiale locale, aussi bien au niveau de la répartition des familles que de celle des espèces. Ainsi sur le pinnacle 6, les comptages au vent ont permis de recenser 19 familles et 62 espèces contre 16 familles et 45 espèces sous le vent. Pour ne pas inclure cette forte hétérogénéité dans la suite de l'étude, seuls les comptages effectués sous le vent des pinacles ont été pris en compte pour analyser la distribution des poissons dans l'ensemble du lagon.

III.4. Répartition des poissons dans le lagon

III.4.1. Densités

Les densités (nombre de poissons par mètre linéaire de comptage, soit 5 m²) sont comprises entre 5,1 et 63,7 (tabl. 10). Toutes profondeurs confondues, les densités les plus fortes s'observent à la station 5 (63,7 et 30,7) et les densités les plus faibles (5,1 et 5,3) à la station 2 (fig. 2). Les densités moyennes par pinnacle sont les plus fortes au vent de l'atoll (stations 3 et 5), elles sont les plus faibles près du village (station 2). Pour l'ensemble des 8 pinacles étudiés, il n'est pas possible de trouver de différence significative entre les densités observées en surface et celles observées en profondeur.

Les résultats obtenus par l'étude en composantes principales sont visualisés sur le cercle de corrélation tracé avec les deux premiers axes principaux. Sans tenir compte de la profondeur, deux stations (1 et 2) contribuent fortement au 74% de la variabilité de l'axe I, alors que quatre stations (2, 4, 7 et 8) interviennent essentiellement dans les 10,7% de la variabilité de l'axe II (fig. 3). Le critère de la

Tableau 8- Densités (nombre d'individus/5m²) et biomasses (g/5m²) du peuplement au vent et sous le vent des pinacles étudiés.

Station	Profondeur en m	Densité		Biomasse	
		Au vent	Sous vent	Au vent	Sous vent
2.	13	9,6	5,2	55,3	117,2
6	5	21,5	23,4	439,1	127,2
	15	23,3	7,7	631,2	41,3
Moyenne	.	18,1	12,1	375,2	95,2

Tableau 9- Densités (nombre d'individus /5m²) et biomasses (g/5m²) de trois familles (Scaridae, Acanthuridae et Chaetodontidae) au vent et sous le vent des pinacles étudiés.

Station	Profondeur en m	Densité		Biomasse	
		Au vent	Sous vent	Au vent	Sous vent
1	6	3,1	1,7	1038,2	82,5
	15	1,6	1,3	20,7	294,7
2	13	1,0	0,8	18,2	13,5
6	5	6,3	4,2	191,8	32,5
	15	1,8	0,5	105,2	2,9
Moyenne		3,4	2,1	274,8	85,2

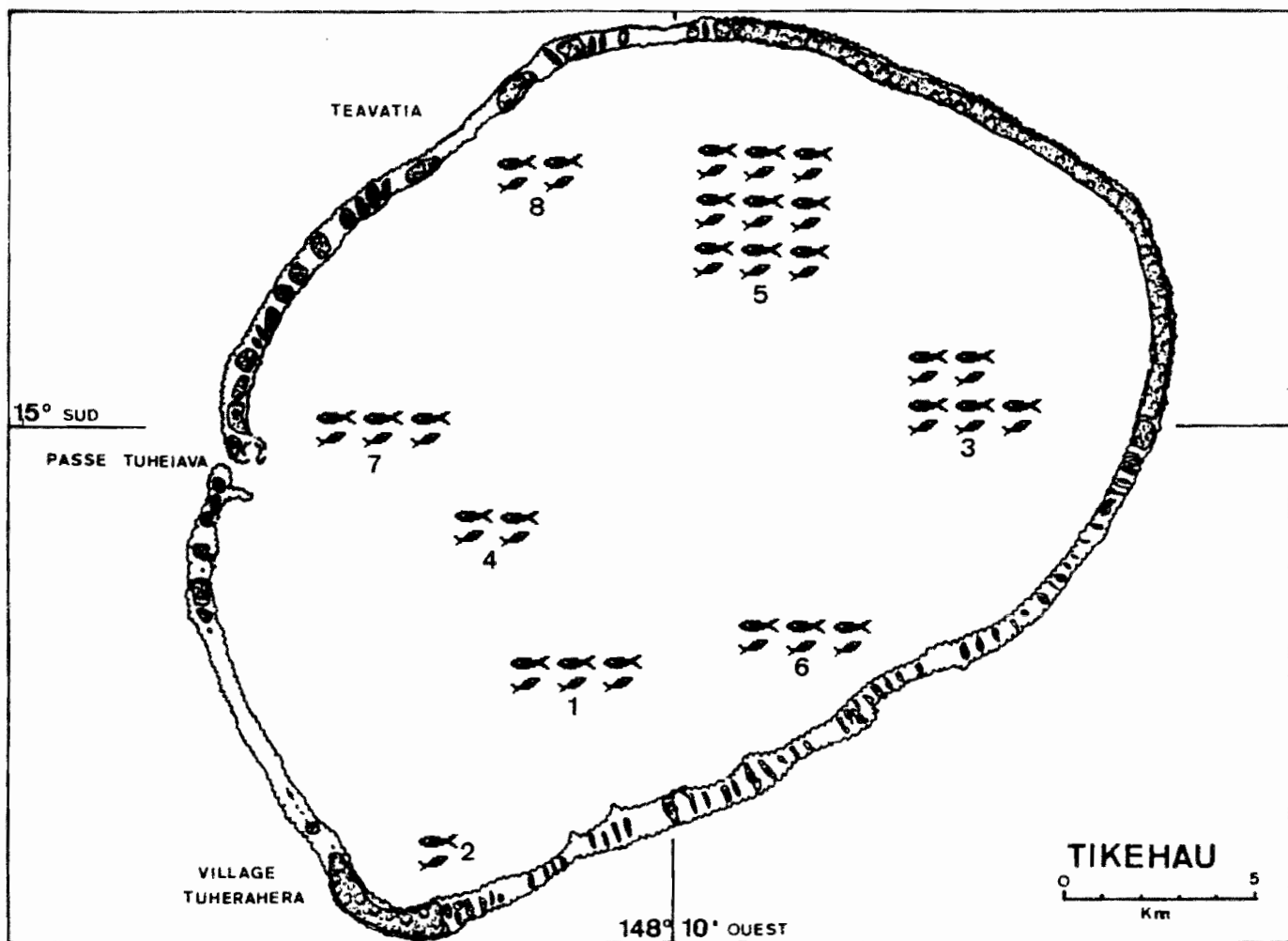



Figure 2- Schématisation des densités moyennes de poissons dans Le lagon de Tikehau.

 2 poissons = 5 individus/5m².
 (ou) = 5 individus/m² de comptage

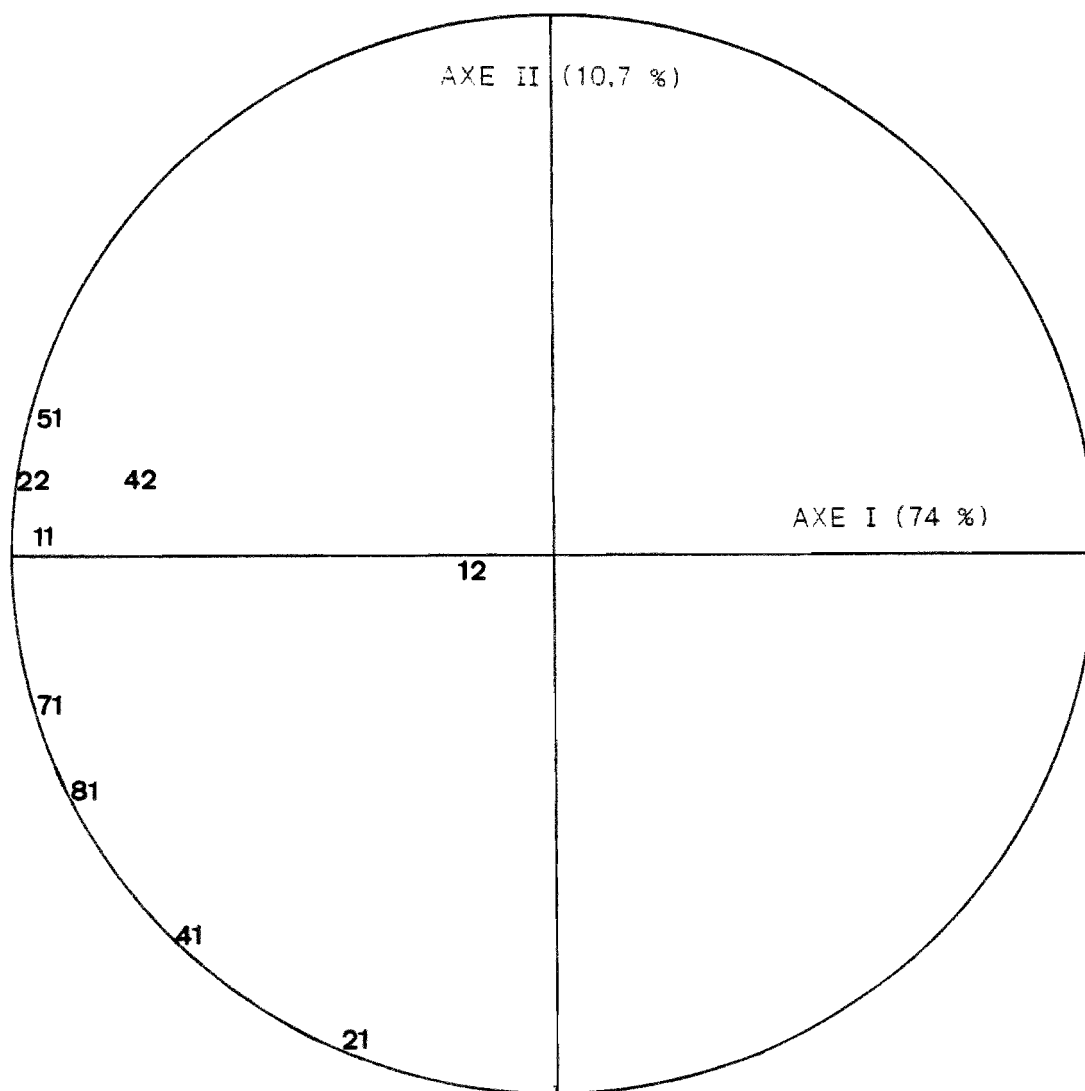


Figure 3- Association des stations en fonction du nombre d'individus par espèces dans le plan défini par les 2 premiers axes de l'analyse en composantes principales.
 Le premier chiffre représente le N° du pinacle, le second la profondeur avec : (1) pour 5m et (2) pour 15m. Certains points sont multiples, à savoir:
 11 pour 61.
 22 pour 31, 32, 52, 62, 72 et 82

profondeur ne se retrouve que sur cet axe II puisque, pour ces quatre stations, la profondeur considérée est celle de 5m. Les stations 1, 2, 4, 7 et 8 sont toutes situées à l'ouest d'une ligne verticale passant par le milieu du lagon. Il y a donc une variation de la densité des poissons dans le lagon en fonction de l'axe est-ouest.

III.4.2. Biomasse

Pour le calcul des biomasses, seuls les résultats concernant les 31 espèces recensées dans le tableau 2 ont été comptabilisés puisque nous n'avons de relations taille-poids que pour elles. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 10 et schématisés sur la figure 4. Les biomasses globales sont comprises entre 41,3g/5m² (station 6 à -15m) et 1718,3g/5m² (station 3 à -5m) ; deux stations relativement voisines dans l'espace présentent donc les biomasses la plus faible et la plus forte dans le lagon. Pour les 3 stations près de la passe (stations 7, 4 et 1), les biomasses évaluées à -5m sont toujours inférieures à celles de -15m.

Les résultats de l'analyse en composantes principales confirment qu'il n'y a pas d'hétérogénéité spatiale bien établie puisque l'axe I (30,5% de la variabilité) est beaucoup plus difficilement interprétable. Contrairement à l'analyse des densités et mis à part le critère de profondeur, il ne semble pas y avoir une classification spatiale hiérarchisée bien établie. Les variations de biomasse pour les espèces considérées pourraient être dues à la position relative des stations par rapport à la couronne récifale, au village ou à la passe.

III.4.3. Structure démographique

La notation de la taille des poissons pour chaque espèce a permis de les séparer en trois grandes classes d'âge : petits (individus juvéniles), moyens (individus d'âge moyen) et gros (individus âgés).

Comment ces différentes "classes d'âge" se répartissent-elles dans le lagon? La figure 5 donne une image de leur répartition par station et par profondeur pour l'ensemble du peuplement échantillonné. D'une manière générale, quelque soit la profondeur, la classe des individus adultes (de taille moyenne) est la mieux représentée alors que les individus juvéniles sont peu abondants, soit qu'ils ne sont pas présents, soit qu'ils échappent au comptage. Ils représentent, en valeurs extrêmes, de 2% (station 4 à -5m) à 30% (station 4 à -15m) des individus observés autour d'un pinacle (station 8). Les stations les plus proches des chenaux de la couronne récifale (2, 3, 6 et 8) sont les plus riches en juvéniles avec, en moyenne, 11,7% de jeunes poissons à -5m et 15% à -15m. Sur les autres pinacles (1, 4, 5 et 7), l'importance des jeunes poissons est beaucoup plus faible, 4,5% à -5m et 13,5% à -15m (tabl. 11). On remarque aussi que la proportion d'individus juvéniles tend à être plus forte en profondeur (-

Tableau 10- Nombres et biomasses des poissons observés par mètre linéaire de comptage (5m²), par station et profondeur.

Station	Profondeur	Densité: Nombre de poissons/5m ²	Biomasse en g pour 5 m ²
1	6	16,4	555,4
	15	14,7	853,5
2	5	5,1	219,9
	13	5,2	117,2
3	5	18,9	1718,3
	12	29,8	476,3
4	5	9,7	257,5
	15	12,9	1269,9
5	3	63,7	362,5
	10	30,6	206,1
6	5	23,4	127,2
	15	7,7	41,3
7	5	12,0	540,9
	15	18,1	1156,7
8	5	16,2	804,6
	12	8,2	53,3

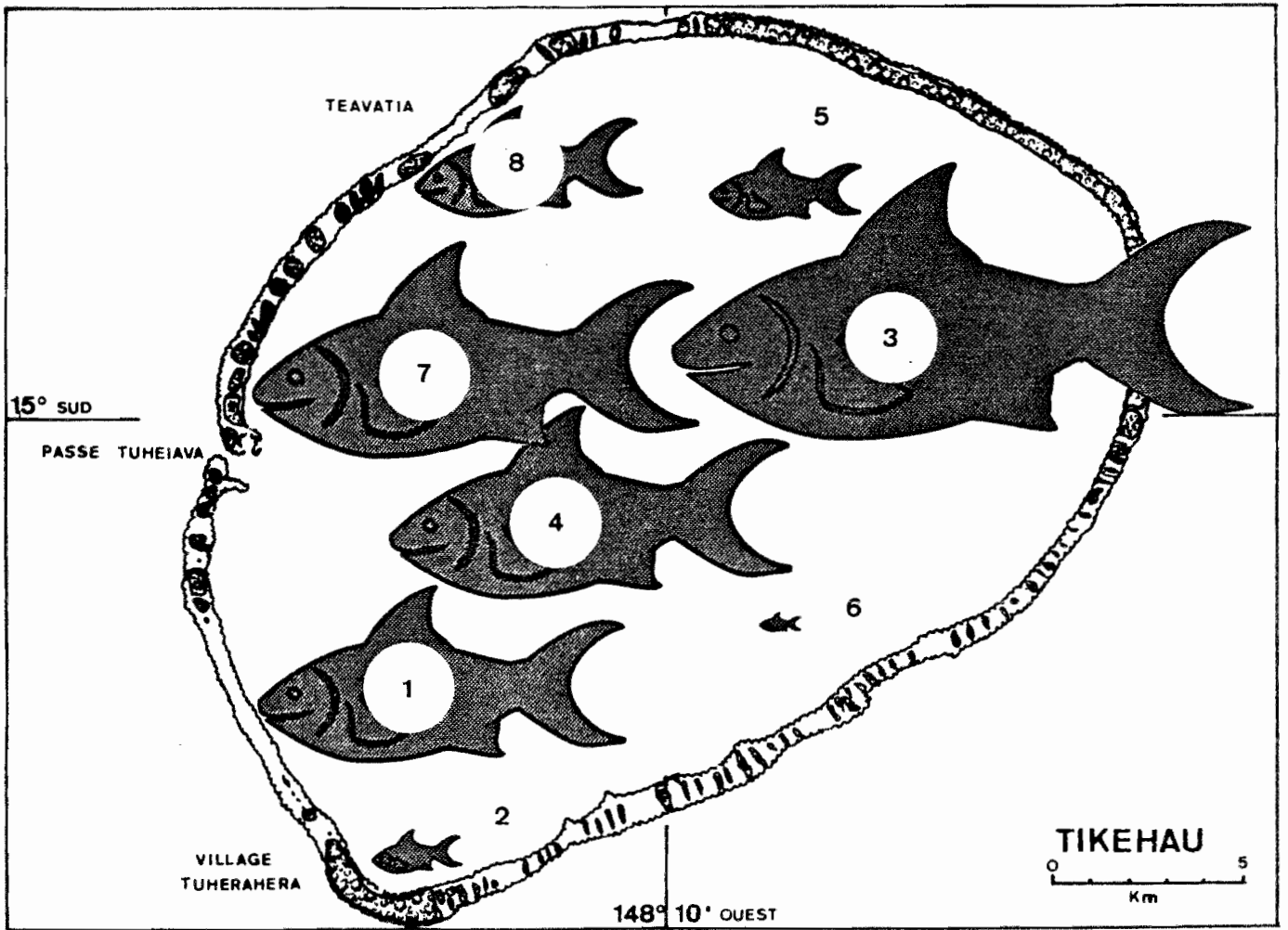
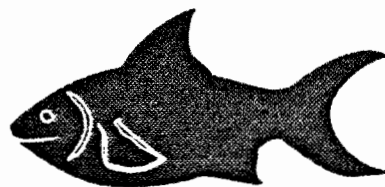


Figure 4- Schématisation des biomasses moyennes de poissons dans le lagon de Tikehau.



= 700 grammes/5m²

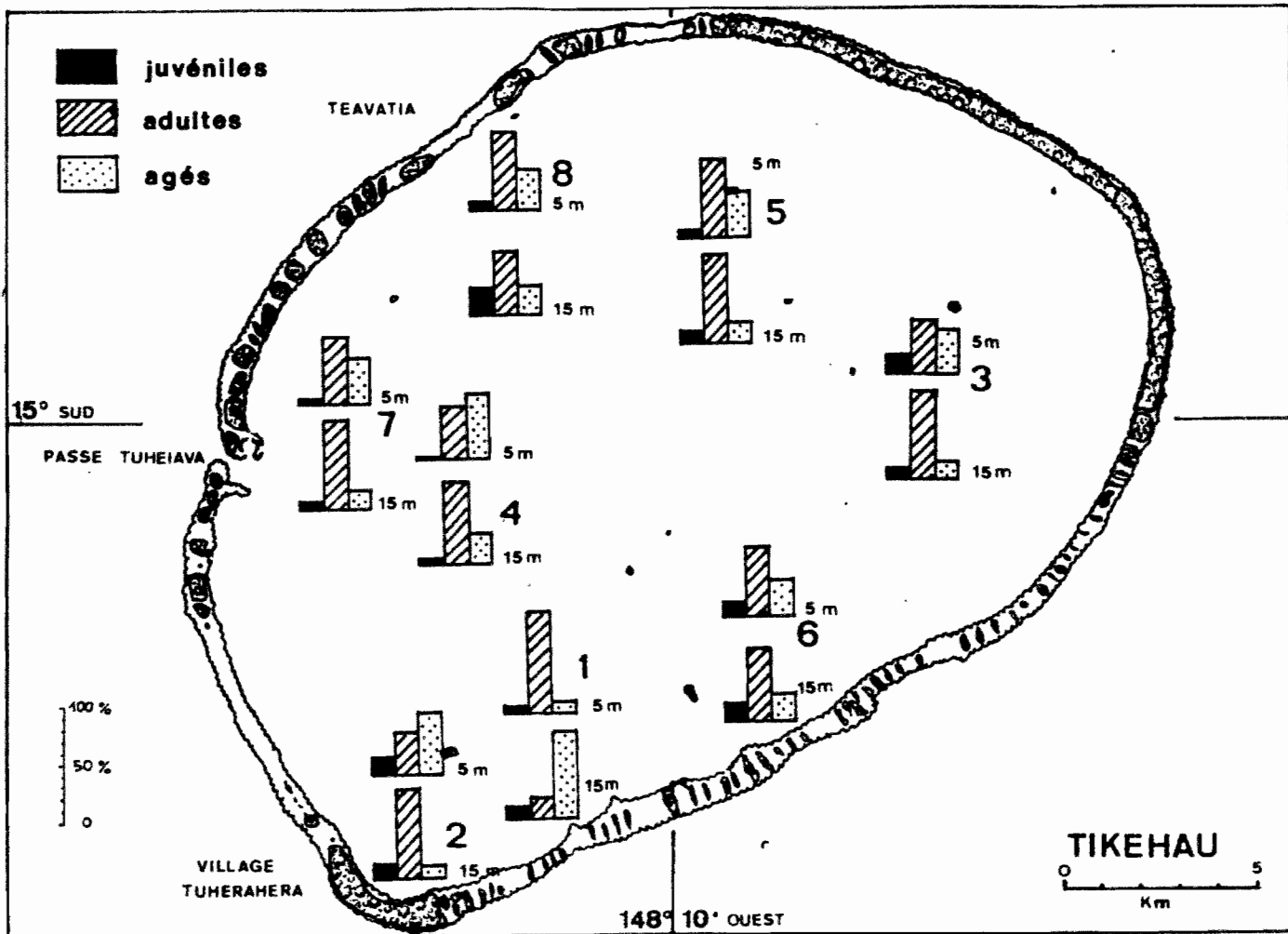


Figure 5- Importances relatives, en pourcentages de l'abondance totale, des différentes classes d'âge du peuplement ichthyologique total du lagon de Tikehau, en fonction de la profondeur et de la position des pinacles.

Tableau 11- Importances relatives moyennes des individus juvéniles en fonction de la position des stations par rapport aux chenaux (écarts types).

		stations proches des chenaux (2,3,6,8)	stations éloignées des chenaux (1,4,5,7)
% moyens juvéniles totaux	- 5m	11,7 (2,6)	4,5 (1,9)
	-15m	15,0 (6,0)	13,5 (11,1)
% moyens juvéniles Scaridae, Acanthuridae, Chaetodontidae	-5m	31,3 (19,5)	15,3 (23,2)
	-15m	66,8 (20,6)	14,3 (10,8)

Tableau 12- Nombre d'individus par classe de taille par station et profondeur en fonction des familles.

Station	Profondeur en m	Acanthuridae, Scaridae Chaetodontidae			Autres familles		
		Petits	moyens	gros	Petits	moyens	gros
1	6	0	50	35	53	651	30
	15	0	15	49	71	113	479
2	5	20	0	48	8	70	56
	13	23	2	16	9	200	13
3	5	60	67	132	67	389	230
	12	73	43	52	61	1091	169
4	5	0	59	85	10	152	173
	15	45	32	110	152	248	60
5	5	96	22	78	93	1777	1121
	15	7	18	35	120	1122	231
6	5	124	34	53	18	649	297
	15	35	7	0	28	242	88
7	5	18	55	79	4	292	157
	15	30	95	49	27	597	105
8	5	44	176	91	24	288	190
	15	83	12	3	47	293	130

15m) qu'à -5m (6 stations sur 8). Inversement, dans 7 stations étudiées sur 8, les individus âgés sont plus abondants à -5m qu'à -15m. Une légère augmentation de leur importance relative s'observe dans les parties ouest et sud-ouest du lagon.

L'hétérogénéité de la distribution spatiale des trois classes d'âge définies plus haut, s'accroît lorsque l'on ne tient compte que des espèces appartenant aux Scaridae, Acanthuridae et Chaetodontidae. La proportion de juvéniles dans ces trois familles est plus importante et beaucoup plus variable, passant de 0% à 85% selon le site (tabl. 12). Les stations situées près de la passe (7, 4 et 1) possèdent peu de juvéniles tandis que les pinacles 6 et 8, situés en face de chenaux actifs, présentent respectivement 70% et 50% d'individus juvéniles au sein des populations de ces 3 familles. D'une façon générale, on observe également une abondance relative de ces juvéniles plus élevée à -15m qu'à -5m. Les individus "âgés" sont peu représentés dans les stations où les jeunes sont nombreux, et leur importance relative dans la population augmente dans le secteur ouest-sud-ouest du lagon.

IV. DISCUSSION

La pêcherie de l'atoll de Tikehau fournit une moyenne annuelle de 200 tonnes de poissons au marché de Papeete. Cette pêcherie artisanale est bien étudiée et suivie par les chercheurs de l'ORSTOM (CAILLART, 1988; CAILLART et MORIZE, 1986, 1988; MORIZE, 1984, 1985, 1988; MORIZE et CAILLART, 1988). Les résultats présentés ici apportent une contribution nouvelle à la connaissance du compartiment ichtyologique lagonaire de l'atoll. En effet, hormis les travaux de HARMELIN-VIVIEN (1984) sur l'étude des poissons herbivores du lagon et ceux de HARMELIN-VIVIEN (1984) et GALZIN (1985) sur l'étude de l'ichtyofaune de la pente externe, rien encore n'avait été publié sur l'étude de l'ichtyofaune du lagon. Les résultats maintenant acquis sur la faune ichtyologique lagonaire, sur le peuplement des pentes externes et sur l'exploitation des pêcheries, font que Tikehau pourrait devenir l'atoll polynésien de référence pour modéliser une exploitation rationnelle de cet écosystème.

Les techniques employées pour étudier les poissons du lagon de Tikehau, mises en oeuvre pour la première fois dans un atoll des Tuamotu, sont comparables à celles développées par GALZIN (1985, 1987a) pour étudier les poissons autour de l'île haute de Moorea. Aucune information antérieure n'existant sur le peuplement lagonaire de Tikehau, la stratégie d'échantillonnage utilisée dans cette étude n'a pas été la plus performante. En revanche, pour des études ultérieures, la connaissance maintenant acquise permettra d'améliorer cette stratégie.

Il faudra dans la mesure du possible que chaque pinnacle soit échantillonné au vent et sous le vent.

Le nombre et le tirage au hasard des pinacles seront déterminés en fonction de l'objet de l'étude, de façon à minimiser les variations. Par exemple, pour une étude sur la répartition des juvéniles, il faudra stratifier le lagon de façon à tenir compte des variations entre la passe et les zones proches des chenaux. Dans chaque strate les pinacles à échantillonner seront tirés au hasard. Quant à la profondeur, on pourra en tenir compte suivant les cas. Elle ne semble pas avoir une très grande influence du moins entre -5m et -15m. On pourra donc parfois effectuer un seul échantillon à la profondeur moyenne de -10m.

L'utilisation conjointe des comptages en plongée et des prélèvements à la roténone, met en relief, une fois encore, l'importance du biais que peut introduire l'emploi d'une seule technique dans l'étude des peuplements de poissons. Le nombre d'espèces prises en compte par l'une des techniques, ne correspond qu'à 50% environ du nombre total d'espèces obtenues par l'ensemble des deux. Le nombre réel d'espèces composant le peuplement ichtyologique lagonaire est certainement supérieur et ne peut être qu'approché. Ce problème a déjà été soulevé par différents auteurs (RUSSEL et al., 1978 ; GALZIN, 1979, 1985 ; CHRISTENSEN et WINTERBOTTOM, 1981 ; HARMELIN-VIVIEN et al., 1985) qui ont tous remarqué que seule la moitié des espèces peut être étudiée avec l'une ou l'autre de ces techniques. Nous avons montré ici que, non seulement la composition spécifique du peuplement échantillonné variait selon la méthode d'étude, mais que sa structure trophique était aussi profondément modifiée. Enfin nous pouvons également regretter que pour des contraintes logistiques l'effort essentiel d'échantillonnage fourni par les plongeurs 3 et 4, n'ait pas été rigoureusement le même pour les 8 pinacles étudiés.

Comme les résultats de cette étude le montrent, il existe une forte hétérogénéité dans la répartition spatiale des poissons autour des pinacles. Quelque soit le critère de comparaison utilisé, densité et biomasse, mais aussi richesse en familles ou en espèces, la zone située au vent des pinacles est toujours la plus riche. Aucun travail n'avait encore montré cette hétérogénéité du peuplement ichtyologique autour d'un même pinnacle; hétérogénéité connue des chasseurs sous-marins de Polynésie qui opèrent toujours au vent des pinacles où ils capturent plus de poissons. Pourquoi cette différence de richesse ? N'ayant noté aucune autre information que celles concernant les poissons eux-mêmes, les éléments de réponse cités ici ne peuvent être que partiels. La zone sous le vent du pinnacle est généralement une zone d'éboulis où il n'existe pratiquement plus un seul corail vivant. Ceci confirmerait le fait que le taux de recouvrement en corail vivant est l'un des facteurs explicatifs de la mise en place des peuplements, comme le montrent BELL et GALZIN (1984) à Mataiva. La circulation générale de l'eau lagonaire se faisant dans le sens du vent, la stratégie même de la prise de nourriture des planctonophages comme *Naso brevirostris* est peut être aussi un facteur explicatif de cette répartition des poissons autour du pinnacle : les espèces iraient au devant de la nourriture que

leur apporte l'eau lagonnaire de surface. HOBSON et CHESS (1978) et HAMNER et al. (1988) ont déjà démontré un tel phénomène. Il semble donc y avoir des explications liées directement au pinacle lui-même et d'autres liées à la circulation de l'eau de surface. Dans l'un et l'autre cas, le vent resterait le facteur déterminant de la distribution différentielle des poissons, autant que des peuplements benthiques.

L'un des éléments essentiels à préciser avant de discuter de la répartition spatiale des poissons dans le lagon est l'unité temporelle de cette étude. En effet, tous les résultats présentés ici ont été obtenus à partir de données collectées sur une courte période de temps (15 jours du printemps austral). Or l'on sait maintenant qu'il existe une variabilité temporelle des peuplements ichtyologiques récifaux (MUNRO et WILLIAMS, 1985 ; GALZIN, 1987b). Nous resterons donc prudents quant à la généralisation des résultats présentés ici.

GALZIN (1985, 1987a) a mis en évidence deux grands ensembles de peuplements de poissons dans les récifs coralliens de Polynésie française, ceux de la pente externe et ceux des platiers et lagons, qu'il a dissociés en plusieurs sous-entités. L'étude de 15 jours réalisée à l'intérieur du lagon de Tikehau n'a montré aucune hiérarchisation de la structure spécifique de l'ichtyofaune, ni en fonction de la position des pinacles dans le lagon, ni en fonction de la profondeur. Un seul et même peuplement de poissons s'organiserait donc, à cette saison, autour des formations coralliennes du lagon de Tikehau. Les espèces ubiquistes ou communes sont relativement peu nombreuses (19% du nombre total d'espèces), tandis que les espèces rares le sont (45%). Cette organisation est une constante de la plupart des peuplements de poissons récifaux (HARMELIN-VIVIEN, 1989).

Au niveau de la densité des poissons, aucune différence significative n'a pu être mise en évidence en fonction de la profondeur. En moyenne, le nombre d'individus observés ne varie guère entre 5m et 15m de profondeur. En revanche la position des pinacles influe sur l'abondance des poissons comptabilisés. Celle-ci augmente lorsque l'on s'éloigne de la passe et du village. La densité moyenne des poissons par pinacle est plus forte dans le secteur au vent (est) de l'atoll.

La distribution des biomasses est assez hétérogène et semble dépendre de la position des pinacles par rapport à la couronne récifale, la passe et le village. En moyenne elle est plus élevée dans la partie ouest du lagon, où les densités observées sont les plus faibles. Ceci signifie que la répartition des poissons en fonction de la taille est elle-même hétérogène, ou bien que le nombre et le choix des espèces considérées pour les calculs de biomasse ont entraîné un biais. En effet ces différences ne peuvent être dues à la répartition des espèces qui, nous l'avons vu, se distribuent d'une façon homogène dans le lagon. La répartition des classes de taille des différentes espèces permet aussi de rendre compte de la distribution des biomasses.

Les individus juvéniles (les plus petits) sont plus abondants dans la partie est du lagon, surtout dans les stations proches des chenaux les plus fonctionnels du sud-est et du nord-est. CAILLART (1988) avait d'ailleurs trouvé que les juvéniles de *Naso brevirostris* se trouvaient dans la partie est du lagon. Mais, sur tous les pinacles, leur densité est plus élevée en profondeur (-15m). HARMELIN-VIVIEN (1984) avait trouvé au contraire une abondance plus forte des juvéniles de Scaridae dans les petits fonds (1-5m) du lagon de Tikehau, principalement sur le platier interne qui borde la couronne récifale. Des différences existent certainement selon les espèces puisque l'analyse de trois familles particulières accentue les variations observées. Inversement, les individus les plus âgés (les plus gros par rapport à chaque taille maximale spécifique) se trouvent dans la partie ouest du lagon plus près de la passe. CAILLART (1988) a observé la concentration des individus les plus âgés de *Naso brevirostris* près de la passe de cet atoll et HARMELIN-VIVIEN (1984) celle des Scaridae de grande taille sur la pente externe.

Quels sont les phénomènes qui peuvent entraîner une telle répartition différentielle des classes d'âge dans le lagon? La couverture en corail vivant et les ressources alimentaires qui lui sont liées, si elles expliquent en grande partie l'hétérogénéité de la distribution des poissons autour des pinacles, ne peuvent rendre compte de la structure démographique des populations. CHARPY (1985) pour l'azote et le phosphore présents dans l'eau, CHARPY et al. (1986), LE BORGNE et al. (1986), pour le phytoplancton et le zooplancton, n'ont pas trouvé de variations importantes de la composition des eaux lagunaires entre l'est et l'ouest du lagon. On peut donc penser que ce n'est pas la richesse des eaux lagunaires qui peut rendre compte de la structure du peuplement de poissons. En revanche les stratégies de recrutement des juvéniles, les migrations génésiques des adultes et la circulation des eaux dans le lagon de Tikehau permettent d'expliquer de façon satisfaisante, pour la saison considérée, la distribution différentielle des classes d'âge dans le lagon. BROSSE (1974), MORIZE (1984) et CAILLART (1988) ont montré que les poissons capturés dans les pièges de la passe, l'étaient principalement au moment de leur migration génésique. Cette migration expliquerait la présence d'animaux plus âgés dans la partie ouest du lagon et contribuerait à l'hétérogénéité temporelle de la structure du peuplement, non étudiée ici. De nombreuses espèces vont en effet pondre dans la passe ou ses abords immédiats de façon à exporter leur oeufs dans l'océan. Le développement larvaire de la plupart des poissons lagunaires a lieu dans les eaux océaniques (LEIS, 1988). La colonisation du lagon par les larves ou les juvéniles de ces espèces se ferait donc, à Tikehau, par les entrées d'eaux océaniques du secteur est. Ceci expliquerait l'abondance relative particulière des juvéniles sur les pinacles proches des chenaux les plus actifs. L'entrée des juvéniles dans le lagon a certainement lieu à des périodes différentes selon les espèces. Ce passage de l'océan au lagon,

la colonisation des milieux lagunaires par les juvéniles, leur dispersion dans le lagon et le déplacement des individus d'est en ouest au cours de leur croissance demandent à être étudiés, si l'on veut connaître et comprendre la dynamique des populations de poissons de cet atoll.

V. PERSPECTIVES

Cette étude a permis de déceler les grands traits de la structure du peuplement ichthyologique du lagon de Tikehau. L'esquisse d'un traitement regroupant trois familles (Acanthuridae, Scaridae et Chaetodontidae) a permis de préciser les résultats. Une analyse au niveau des espèces ou des groupes trophiques permettrait certainement de détailler les résultats généraux obtenus ici. On peut rappeler que le lagon présente :

- Une grande homogénéité quant à la présence des espèces.
- Une hétérogénéité dans la structure du peuplement.
Les animaux les plus jeunes se retrouvent près de la couronne récifale alors que la proportion d'animaux âgés augmente avec la proximité de la passe.

Plusieurs explications peuvent être émises dans l'analyse de ces résultats. Quelques unes, importantes et pouvant faire l'objet d'études ultérieures, sont citées ici, à savoir :

Les migrations de reproduction.

L'arrivée des juvéniles par les chenaux de la couronne récifale.

Le comportement alimentaire des espèces.

La dispersion des pinacles dans le lagon joue-t-elle un rôle dans la colonisation du lagon par les juvéniles venant de l'extérieur?

La période de reproduction et la saison de pêche étant bien marquées dans le temps, une étude de la variation temporelle de la structure du peuplement permettrait, outre les enseignements nouveaux qu'elle apporterait, de tirer pleinement profit des données déjà disponibles sur cet atoll et permettrait de relier les variations saisonnières de la pêche à celles du peuplement en place.

BIBLIOGRAPHIE

- BARANS C.A., BORTONE S.A., Eds., 1983. The visual assessment of fish populations in the Southeastern United States, 1982 *Workshop. South Carolina Sea Grant Consortium, Techn. Rep.*, 1, 52 pp.
- BATTISTINI R. et al.(23 auteurs), 1975. Eléments de terminologie récifale Indo-Pacifique. *Thetys*, 7 (1) : 1-111.
- BELL J.D., GALZIN R., 1984. Influence of live coral cover on coral reef fish communities. *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, 15 : 265-274.
- BOUCHON-NAVARO Y., 1981. Quantitative distribution of the Chaetodontidae on a reef of Moorea island (French Polynesia). *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 55 : 145-157.
- BOUCHON-NAVARO Y., 1983. Distribution quantitative des principaux poissons herbivores (Acanthuridae et Scaridae) de l'atoll de Takapoto (Polynésie Française). *J. Soc. Océanistes* 39 (77) : 43-54.
- BOUCHON-NAVARO Y., 1986. Partitioning of food and space resources by chaetodontid fishes on coral reefs. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 103 : 21-40.
- BROSSE Y., 1974. Production des pièges à poissons de Rangiroa (Archipel des Tuamotu). *Thèse 3ème cycle, Paris IV* : 156 p..
- CAILLART B., MORIZE E., 1986. La production de la pêcherie de l'atoll en 1985. In "contribution à l'étude de l'atoll de Tikehau", III, *ORSTOM-Tahiti, Notes et Doc.Océanogr.*, 30 : 45-71.
- CAILLART B., 1988. Etude d'une pêcherie artisanale de l'archipel des Tuamotu (Polynésie française). Biologie, Ethologie et dynamique des populations d'une espèce caractéristique : *Naso brevirostris* (poissons-Acanthuridae). *Thèse de docteur-ingénieur, ENSAR*.
- CAILLART B., MORIZE E., 1988. Biology and reproduction strategy of *Naso brevirostris* (Acanthuridae) and relationship with fisheries yield. *Workshop on Pacific Inshore Fishery Ressources*, Noumea New Caledonia March 1988 : 10 p.
- CHARPY L., 1985. Matière organique et production phytoplanctonique du lagon. In "L'atoll de Tikehau (Archipel des Tuamotu, Polynésie française)". *ORSTOM-Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 22 : 13-20.
- CHARPY L., BONNET S., LE BORGNE R., 1986. Environnement, matière organique particulaire et production phytoplanctonique. In "Contribution à l'étude de l'atoll de Tikehau, II". *ORSTOM-TAHITI, notes et Doc. Océanogr.*, 28 : 81-113.
- CHRISTENSEN M.S., WINTERBOTTOM R., 1981. A correction factor for, and its application to, visual censuses of littoral fish. *S. Afr. Tydskr. Dierk.*, 16 : 73-79.
- GALZIN R., 1979. La faune ichtyologique d'un récif corallien de Moorea, Polynésie française : Echantillonnage et premiers résultats. *Terre Vie, Rev. Ecol.*, 33 : 623-643.

- GALZIN R., 1985. Ecologie des poissons récifaux de Polynésie française. *Thèse de Doctorat d'Etat*, Montpellier : 195 p..
- GALZIN R., 1987a. Structure of fish communities of French Polynesian coral reefs. 1-Spatial scales. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 41 : 129-136.
- GALZIN R., 1987b. Structure of fish communities of French Polynesian coral reefs. 2-Temporal scales. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 41 : 137-145.
- GBRMPA, 1978. Great Barrier Reef Marine Park Authority Workshop on reef fish assessment and monitoring, *Workshop Series 1, Heron Island, Australia*, 64 pp.
- HAMNER W.M., JONES M.S., CARLETON J.H., HAURI I.R., WILLIAMS D.McB., 1988. Zooplankton, planktivorous fish, and water currents on a windward reef face : Great Barrier reef, Australia. *Bull. Mar. Sci.*, 42 (3) : 459-479.
- HARME LIN-VIVIEN M., 1984. Distribution quantitative des poissons herbivores dans les formations coralliennes de Tikehau (Polynésie française). *ORSTOM-Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 22 : 81-107.
- HARME LIN-VIVIEN M., 1985a. Présentation générale de l'atoll. In "contribution à l'étude de l'atoll de Tikehau (Archipel des Tuamotu, Polynésie française)". *ORSTOM-Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 24 : 2-27.
- HARME LIN VIVIEN M., 1985b. Description des sites de l'excursion du 5^{ème} congrès international sur les récifs coralliens. In "Contribution à l'étude de l'atoll de Tikehau (Archipel des Tuamotu, Polynésie Française)". *ORSTOM-TAHITI, Notes et Doc. Océanogr.*, 24 : 28-50.
- HARME LIN-VIVIEN M., 1989. Reef fish community structure : An Indo-Pacific comparaison. In : M.L. Harmelin-Vivien and F. Bourlière (eds), *Vertebrates in complex tropical systems, Springer-verlag Publ., Ecological Studies*, 69 : 19-60.
- HARME LIN-VIVIEN M. et al.(11 auteurs), 1985. Evaluation visuelle des peuplements et populations de poissons. Méthodes et problèmes. *Terre Vie, Rev. Ecol.*, 40 : 467-539.
- HOBSON E.S., CHESS J.R., 1978. Tophics relationships among fishes and plankton in the lagoon at Enawetak atoll, Marshall islands. *Fish. Bull., U.S.*, 71 : 777-786.
- LE BORGNE R., BONNET S. CHARPY L., 1986. Le zooplancton. Biomasse, composition élémentaire, respiration, excrétion et production. In "Contribution à l'étude de l'atoll de Tikehau : II". *ORSTOM-TAHITI, Notes et Doc. Océanogr.*, 28 : 115-152.
- LEIS J.F., 1988. The pelagic phase of coral reef fishes. *Proc. 6th International Coral Reef Symposium*, Townsville, Australia, Abstracts : 61.
- LENHARDT X., 1988. Hydrodynamique des lagons d'atolls et d'île haute en Polynésie française. *Thèse de doctorat, Museum National d'Histoire Naturelle. ORSTOM* : 156 p..

- MORIZE E., 1984. Contribution à l'étude d'une pêcherie artisanale et de la dynamique des populations des principales espèces de poissons exploitées. In "L'atoll de Tikehau (Archipel des Tuamotu, Polynésie française), premiers résultats". *ORSTOM-Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 22 : 35-80.
- MORIZE E., 1985. Etude d'une pêcherie artisanale de l'atoll de Tikehau (Archipel des Tuamotu, Polynésie française). In *Proceeding of the Fifth International Coral Reef Congress, Tahiti*, 1985, Vol. 5 : 501-506.
- MORIZE E., 1988. L'atoll de Tikehau : étude de sa pêcherie. *Workshop on Pacific Inshore Fishery Ressources, Noumea New Caledonia March 1988* : 13 p..
- MORIZE E., CAILLART B. 1988. The use of the length composition data from an artisanal reef-fishery of the Tikehau atoll in french Polynesia In fish stock assessments. 6th International Coral Reef Symposium, Townsville Australie, Abstracts : 72.
- MUNRO J.L. et WILLIAMS D.Mc.B., 1985. Assessment and managment of coral reef fisheries. In *proceeding of the Fifth International Coral Reef Congress, Tahiti*, 1985, Vol. 4, Seminar C : 35 p..
- RUSSEL B.C., TALBOT F.H., ANDERSON G.R.V., GOLDMAN B., 1978. Collection and sampling of reef fishes. in "Coral reef research methods - Monographs on oceanographic methodology" UNESCO : 329-345.

ANNEXE 1 - Liste des espèces de poissons observées en plongée et récoltées à la roténone dans le lagon de Tikehau.

R: espèces collectées par empoisonnement à la roténone

C: espèces comptées en plongée

*: espèces comptées par les plongeurs 1 et 2.

CARCHARHINIDAE

Carcharhinus melanopterus (Quoy et Gaimard, 1824) - C

MURAENIDAE

Echidna polyzona (Richardson, 1844) - R

Gymnothorax buroensis (Bleeker, 1857) R

Gymnothorax fimbriatus (Bennett, 1831) R

Gymnothorax javanicus (Bleeker, 1859) R C

Gymnothorax margaritophorus Bleeker, 1864 R

Gymnothorax zonipectis Seale, 1906 R

Gymnothorax sp.3 R

Gymnothorax sp.16 R

Gymnothorax sp. 18 R

Uropterygius xanthopterus Bleeker, 1859 R

CONGRIDAE

Conger cinereus Rüppell, 1828 R

OPHICHTHIDAE

Leiuranus semicinctus (Lay and Bennett, 1839) R

Muraenichthys macropterus Bleeker, 1857 R

ATHERINIDAE

Atherinidae sp. R

SYNODONTIDAE

Saurida gracilis (Quoy et Gaimard, 1824) R

Synodus variegatus (Lacépede, 1803) R

ANTENNARIIDAE

Antennarius sp. (juv.) R

OPHIDIIDAE

Brotula multibarbata Temminck and Schlegel, 1846 R

HOLOCENTRIDAE

Myripristis kuntzei Valenciennes, 1831 R C

Myripristis murdjan Forsskäl, 1775 R C

Myripristis violacea Bleeker, 1851 R C

Myripristis sp. C *

Neoniphon argenteus (Valenciennes, 1831) R

Neoniphon opercularis (Valenciennes, 1831) R C

Neoniphon sammara (Forsskäl, 1775) R C

Sargocentron diadema (Lacépede, 1802) R

Sargocentron microstoma (Günther, 1859) R

Sargocentron spiniferum (Forsskäl, 1775) R C *

FISTULARIIDAE

Fistularia commersonii Rüppell, 1838 C

SYNGNATHIDAE

Corythoichthys flavofasciatus (Rüppell, 1838) R

SCORPAENIDAE

Scorpaenodes parvipinnis (Garrett, 1863) R

SERRANIDAE

Cephalopholis argus (Bloch and Schneider, 1801) R C *

Epinephelus hexagonatus (Bloch and Schneider, 1801) R

Epinephelus merra Bloch, 1793 R C

Epinephelus microdon (Bleeker, 1856) R C *

Grammistes sexlineatus (Thunberg, 1792) R

Pseudogramma bilinearis (Schultz, 1943) R

Pseudogramma polyacantha (Bleeker, 1856) R

KUHLIIDAE

Kuhlia marginata (Cuvier, 1829) R

APOGONIDAE		
Apogon angustatus (Smith and Radcliffe, 1911)	R	
Apogon coccineus Rüppell, 1838	R	
Apogon fraenatus Valenciennes, 1832	R	
Apogonichthys ocellatus (Weber, 1913)	R	
Cheilodipterus quinquelineatus Cuvier, 1828	R	C
Fowleria aurita Valenciennes, 1831	R	
Fowleria marmorata (Alleyne and Macleay, 1876)	R	
Ostorhynchus savayensis (Günther, 1871)	R	
Pristiapogon snyderi Smith, 1961	R	
Pseudamia gelatinosa Smith, 1955	R	
ECHENEIDIDAE		
Echeneis naucrates Linné, 1758		C
CARANGIDAE		
Carangoides orthogrammus (Jordan and Gilbert, 1881)		C
Caranx melampygus (Cuvier, 1833)		C *
LUTJANIDAE		
Lutjanus fulvus (Bloch and Schneider, 1801)		C *
Lutjanus gibbus (Forsskäl, 1775)		C *
Lutjanus monostigmus (Cuvier, 1828)		C
LETHRINIDAE		
Lethrinus miniatus Smith, 1959		C *
Gnathodentex aureolineatus (Lacépede, 1802)		C
Monotaxis grandoculis (Forsskäl, 1775)		C
MULLIDAE		
Mulloidides flavolineatus (Lacépede, 1801)	R	C
Mulloidides vanicolensis (Valenciennes, 1831)	R	C
Parupeneus barberinus (Lacépede, 1801)		C
Parupeneus bifasciatus (Lacépede, 1801)		C
Parupeneus multifasciatus (Quoy et Gaimard, 1825)	R	C
Parupeneus porphyreus Jenkins, 1900		C
CHAETODONTIDAE		
Chaetodon auriga Forsskäl, 1775	R	C
Chaetodon citrinellus Cuvier, 1831		C
Chaetodon ephippium Cuvier, 1831	R	C
Chaetodon lunula (Lacépede, 1802)	R	C
Chaetodon trifasciatus Mungo Park, 1797	R	C
Chaetodon ulietensis Cuvier, 1831		C
Heniochus monoceros Cuvier, 1831		C
POMACANTHIDAE		
Centropyge flavissimus (Cuvier, 1831)	R	C
Pygoplites diacanthus (Boddaert, 1772)		C
POMACENTRIDAE		
Abudefduf sexfasciatus (Lacépede, 1801)	R	C
Abudefduf sordidus (Forsskäl, 1775)	R	
Chromis viridis (Cuvier, 1830)		C
Chrysiptera glauca (Cuvier, 1830)	R	
Chrysiptera leucopoma (Lesson, 1830)	R	
Dascyllus aruanus (Linné, 1758)	R	C
Pomacentrus pavo (Bloch, 1787)	R	C
Stegastes albofasciatus (Schlegel and Müller, 1839-44)	R	
Stegastes nigricans (Lacépede, 1803)	R	C

LABRIDAE

<i>Cheilinus chlorourus</i> (Bloch, 1791)	R	C
<i>Cheilinus trilobatus</i> Lacépede, 1801		C
<i>Cheilinus undulatus</i> Rüppell, 1801		C
<i>Cirrhilabrus exquisitus</i> Smith, 1957	R	
<i>Coris gaimard</i> Quoy et Gaimard, 1824	R	C
<i>Cymolutes praetextatus</i> (Quoy et Gaimard, 1834)	R	
<i>Epibulus insidiator</i> (Pallas, 1770)	R	C
<i>Gomphosus varius</i> Lacépede, 1801	R	C
<i>Halichoeres hortulanus</i> (Lacépede, 1801)		C
<i>Halichoeres trimaculatus</i> (Quoy et Gaimard, 1834)	R	C
<i>Labridae</i> sp (juv.)	R	
<i>Labridae</i> sp.8 (juv.)	R	
<i>Labroides dimidiatus</i> (Valenciennes, 1839)	R	C
<i>Novaculichthys taeniourus</i> (Lacépede, 1801)		C
<i>Pseudocheilinus octotaenia</i> Jenkins, 1900	R	
<i>Stethojulis bandanensis</i> (Bleeker, 1851)	R	C
<i>Stethojulis strigiventer</i> Bennett, 1832	R	
<i>Thalassoma amblycephalum</i> (Bleeker, 1856)	R	C
<i>Thalassoma hardwicke</i> (Bennett, 1830)	R	C
<i>Thalassoma quinquevittatum</i> (Lay and Bennett, 1839)	R	C
<i>Wetmorella ocellata</i> Schultz and Marshall, 1954	R	

SCARIDAE

<i>Cetoscarus bicolor</i> (Rüppell, 1829)		C
<i>Hipposcarus longiceps</i> (Valenciennes, 1839)		C
<i>Scarus altipinnis</i> Steindachner, 1879		C
<i>Scarus forsteri</i> (Bleeker, 1861)		C
<i>Scarus frenatus</i> Lacépede, 1802		C
<i>Scarus ghobban</i> Forsskäl, 1775		C
<i>Scarus gibbus</i> Rüppell, 1828		C
<i>Scarus globiceps</i> Valenciennes, 1840		C
<i>Scarus niger</i> Forsskäl, 1775		C
<i>Scarus oviceps</i> Valenciennes, 1839		C
<i>Scarus psittacus</i> Forsskäl, 1775		C
<i>Scarus schlegeli</i> (Bleeker, 1861)	R	C
<i>Scarus sordidus</i> Forsskäl, 1775		C
<i>Scarus</i> sp. rayé (juv.)	R	C
<i>Scarus</i> sp. gris (juv.)		C
<i>Scarus</i> sp. marron (juv.)		C

BLENNIIDAE

<i>Enchelyurus ater</i> (Günther, 1877)	R	
<i>Istiblennius periophthalmus</i> (Valenciennes, 1836)	R	
<i>Plagiotremus tapeinosoma</i> (Bleeker, 1857)	R	

CALLIONYMIDAE

<i>Callionymus simplicicornis</i> Valenciennes, 1837	R	
--	---	--

GOBIIDAE

<i>Amblygobius phalaena</i> (Valenciennes, 1837)	R	C
<i>Asterropteryx ensiferus</i> (Bleeker, 1874)	R	C
<i>Asterropteryx semipunctatus</i> (Rüppell, 1830)	R	
<i>Callogobius sclateri</i> (Steindachner, 1880)	R	
<i>Eviota afelei</i> Jordan and Seale, 1906	R	
<i>Eviota</i> sp.	R	
<i>Fusigobius neophytus</i> (Günther, 1877)	R	
<i>Gnatholepis cauerensis</i> (Bleeker, 1853)	R	
<i>Gobiidae</i> sp.5	R	
<i>Ptereleotris evides</i> (Jordan and Hubbs, 1925)		C
<i>Quisquilius ingenus</i> (Valenciennes, 1836)	R	

ZANCLIDAE		
Zanclus cornutus (Linné, 1758)		C
ACANTHURIDAE		
Acanthurus glaucopareius Cuvier, 1829	R	C
Acanthurus guttatus Bloch and Schneider, 1801	R	
Acanthurus mata (Cuvier, 1829)		C
Acanthurus nigricauda (Duncker and Mohr, 1929)		C
Acanthurus nigrofuscus (Forsskäl, 1775)	R	
Acanthurus triostegus (Linné, 1758)	R	C
Acanthurus xanthopterus (Valenciennes, 1835)		C
Ctenochaetus striatus (Quoy et Gaimard, 1825)	R	C
Naso annulatus (Quoy et Gaimard, 1825)		C
Naso brevirostris (Valenciennes, 1835)		C *
Naso hexacanthus (Bleeker, 1855)		C
Naso lituratus (Bloch and Schneider, 1801)		C
Naso unicornis (Forsskäl, 1775)		C
Naso vlamingii (Valenciennes, 1835)		C
Zebrasoma scopas (Cuvier, 1829)		C
Zebrasoma veliferum (Bloch, 1795)		C
BOTHIDAE		
Bothus mancus (Broussonet, 1782)	R	
BALISTIDAE		
Balistapus undulatus (Mungo Park, 1797)	R	C
Balistoides viridescens (Bloch and Schneider, 1801)	R	C
Rhinecanthus aculeatus (Linné, 1758)	R	C
Rhinecanthus rectangulus (Bloch and Schneider, 1801)	R	
OSTRACIIDAE		
Ostracion cubicus Linné, 1758	R	C
Ostracion meleagris Shaw, 1796		C
TETRAODONTIDAE		
Arothron hispidus (Linné, 1758)	R	
Canthigaster bennetti (Bleeker, 1854)		C
Canthigaster solandri (Richardson, 1844)	R	C
Canthigaster valentini (Bleeker, 1853)		C

Centre ORSTOM de TAHITI
BP: 529 - Papeete.

© Copyright 1990