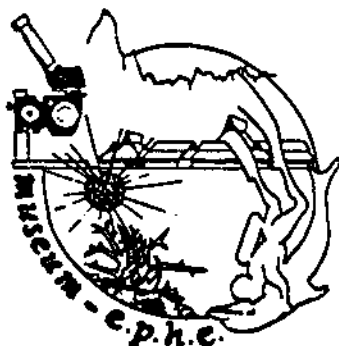


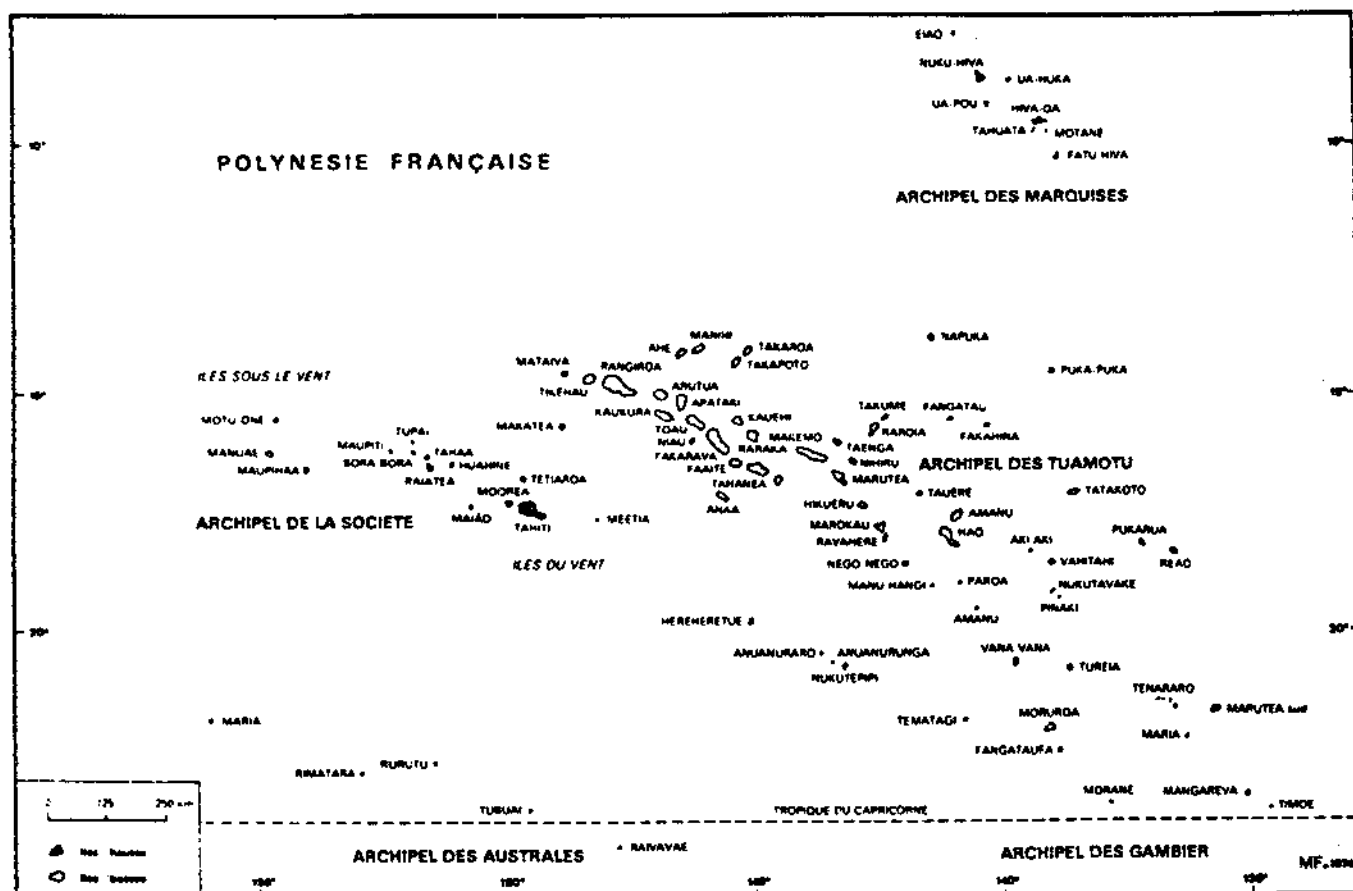


MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
ECOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES
ANTENNE DE TAHITI

CENTRE DE L'ENVIRONNEMENT
ILE DE MOOREA
B.P.1013 MOOREA. POLYNESIE FRANCAISE

OFAI N°8

1989



BULLETIN DE LIAISON

FEVRIER 1989

N° ISSN 0775 - 270 X

SOMMAIRE

Page

I - L'ANTENNE MUSEM-EPHE 1971 à 1988.....	3
II - LE CENTRE DE L'ENVIRONNEMENT DE MOOREA EN 1988	
1 - Présentation générale et plan.....	12
2 - Fiche récapitulative sur le Centre	14
3 - Matériel, bibliothèque et collections.....	16
A - Matériel logistique.....	17
B - Equipement scientifique.....	17
C - Equipement informatique.....	18
D - Bibliothèque.....	18
E - Collections.....	19
III - LES CHERCHEURS	
Introduction.....	22
1 - Liste des chercheurs passés à l'Antenne depuis 1971.....	23
2 - Calendriers 1987, 1988 des chercheurs passés à l'Antenne-Centre de l'Environnement.....	29
3 - Fiches signalétiques des chercheurs 1987 et 1988.....	31
IV - AVANCEMENT DES PROGRAMMES DE RECHERCHES	
Introduction.....	45
1 - Sédimentogénèse et croissance de systèmes récifaux.....	48
2 - Bioérosion récifale.....	54
3 - Dynamique des peuplements ichtyologiques de Polynésie.....	63
4 - Ecologie et environnement corallien.....	76
5 - Agencement temporel des populations et des peuplements- Stabilité de l'écosystème corallien.....	90
6 - Programme International de Coopération Scientifique franco-australien (projet PICS-CNRS).....	98

V - TRAVAUX PUBLIES

Introduction.....	104
1 - Publications scientifiques.....	105
A - Liste des travaux publiés par ordre alphabétique.....	106
B - Périodiques de publication.....	143
C - Participation aux colloques et congrès	145
2 - Thèses et diplômes.....	147
3 - Edition d'ouvrages.....	150
4 - Rapports à diffusion restreinte.....	155

VI - LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DES RECHERCHES

Introduction.....	162
1 - Iles étudiées par les chercheurs.....	164
2 - Recherches concentrées sur certains systèmes insulaires.....	165
A - Takapoto, atoll des Tuamotu.....	166
B - Scilly, atoll de la Société.....	170
C - Mataiva, atoll des Tuamotu.....	171
D - Makatea, atoll soulevé des Tuamotu.....	173
E - Moorea, île haute de la Société.....	175
F - Tahiti, île haute de la Société.....	176

VII - ENSEIGNEMENT, FORMATION ET INFORMATION

1 - Enseignement de DEA.....	179
- Paris	
- Papeete	
2 - Enseignement de la recherche (Stages de DEA et Thèses).....	182
3 - Stages de formation continue à Moorea.....	183
4 - Vulgarisation.....	185
A - Conférences.....	186
B - Expositions.....	186
C - Presse, radio et télévision.....	187
D - Ouvrages grand public.....	188

I

L'ANTENNE MUSEUM/EPHE : 1971 à 1988



ANTENNE DE TAHITI
ECOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES
MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

B. SALVAT : Directeur

R. GALZIN : Directeur Adjoint

CE NUMERO D'OFAL, BULLETIN DE LIAISON DE L'ANTENNE
MUSEUM - EPHE EN POLYNESIE FRANCAISE, EST UN BILAN DE PRESQUE
20 ANS D'ACTIVITES DE RECHERCHE, DE 1971 A 1988.

IL NE SERA PAS LU, A L'EXCEPTION DE CERTAINS CHAPITRES
EN FONCTION DE L'INTERET DU LECTEUR.

IL SERA PARCOURU PAR CEUX QUI N'ONT PAS EU L'OCCASION
DE CONSULTER LES PRECEDENTS NUMEROS D'OFAL.

IL SERA CONSULTE PAR TOUS, POUR TOUTES REFERENCES AUX
ACTIVITES, PASSEES ET ACTUELLES, DE RECHERCHE, DE FORMATION A
LA RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT DE NOS EQUIPES.

PLUTOT QU'UN LONG DISCOURS INTRODUCTIF, IL EST APPARU
PLUS JUDICIEUX, POUR CAPTER PENDANT QUELQUES MINUTES VOTRE
ATTENTION, DE VOUS PRESENTER UNE SERIE DE FLASHES DANS LES CINQ
PAGES QUI SUIVENT.

BONNE LECTURE ET BONNE CONSULTATION.

ECOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES
Laboratoire de Biologie Marine et Malacologie
Centre de Biologie et d'Ecologie
Tropicale et Méditerranéenne
Univ. Perpignan, Av. de Villeneuve, 66025 PERPIGNAN CEDEX

ANTENNE MUSEUM / EPHE
CENTRE DE L'ENVIRONNEMENT
D'OPUNOHU
B.P. 1013 PAPETOAI - MOOREA
POLYNESIE FRANCAISE

DE 1971 A 1988

440

chercheurs et techniciens
français et étrangers
ont travaillé
à l'Antenne Museum/EPHE

70

îles étudiées
par les chercheurs
sur les 120 îles
de Polynésie Française
(84 atolls et 36 volcaniques)

6

écosystèmes insulaires
sélectionnés pour focalisation
des recherches
TAKAPOTO - MAKATEA
SCILLY - MOOREA
MATAIVA - TAHITI

488

Publications scientifiques

33

thèses et diplômes
soutenus :
5 Doctorats d'Etat
3 Thèses d'Université
8 Doctorats 3^{ème} cycle
6 Diplômes EPHE
11 Autres Thèses et DEA

38

Congrès
nationaux et internationaux
où furent présentés des
résultats de recherche

1985 - CONGRES RECIFS CORALLIENS, TAHITI

Organisation

5^{ème} Congrès International sur
les Récifs Coralliens
Tahiti 1985
600 participants

Publication

6 volumes - 3500 pages
Proceedings 5th International
Coral Reef Congress
Tahiti 1985

LE CENTRE DE L'ENVIRONNEMENT DE MOOREA

Un outil de travail international dans la Pacifique Sud.
Sous l'égide de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes
et du Museum National d'Histoire Naturelle.
En convention avec le Territoire de la Polynésie Française.

- 400 m² construits
- 13 pièces techniques
- capacité chercheurs
maximale : 18
optimale : 10
- tous moyens d'investigation
terrain (terre et mer)

Accords scientifiques de coopération :
University of Berkeley - USA
University of Guam - USA
Université Française du Pacifique.

52 chercheurs de passage au Centre en 1987-88

Français : Grands Etablissements (EPHE, Museum), CNRS,
Universités de Paris, Marseille, Montpellier,
Bordeaux, La Réunion, Orléans ...

Etrangers : Etats-Unis, Australie, Japon, Grande-Bretagne,
Pays-Bas, Allemagne Fédérale

PROGRAMMES DE RECHERCHE

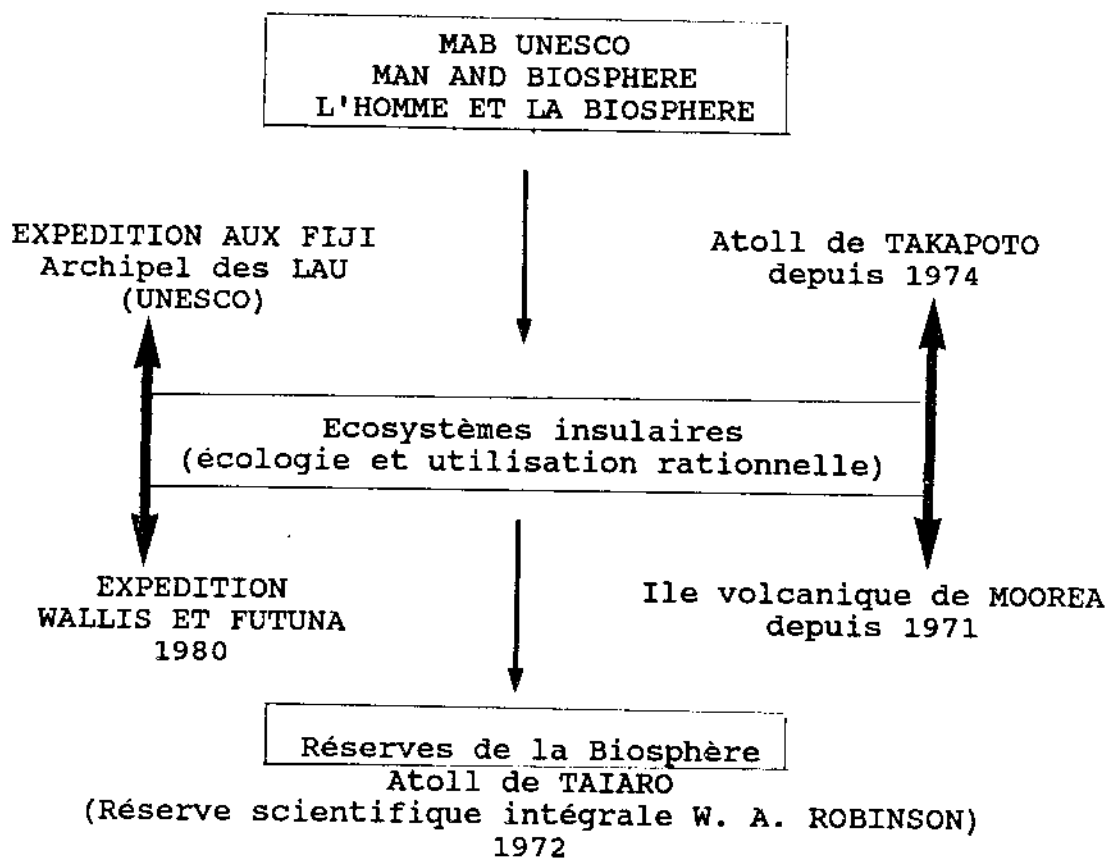


L'Antenne Museum EPHE a initié dès son implantation certains programmes de recherche sur le milieu corallien. Elle a rapidement joué un rôle de catalyseur et a favorisé l'émergence et le développement de programmes qui sont devenus autonomes, non seulement sur le milieu corallien mais aussi sur le milieu insulaire terrestre. Elle a joué un rôle important en faveur de l'interdisciplinarité. Parmi les programmes de 1971 à 1986 on peut citer :

- inventaire flore - faune récifale corallienne,
- répartition qualitative et quantitative des espèces récifales,
- bilan quantitatif et production des récifs,
- volcanologie,
- géologie récifale
- anciens niveaux marins,
- télédétection,
- hydrologie, courantologie, planctonologie,
- peuplements benthiques,
- ichtyologie,
- métabolisme des récifs,
- gestion du milieu naturel,
- limnologie,
- génétique des populations
- milieux insulaires terrestres.

B

Le thème VII du programme "L'Homme et la Biosphère" de l'UNESCO, "Ecologie et utilisation rationnelle des écosystèmes insulaires", lancé en Polynésie française en 1974, procéda par une approche interdisciplinaire (sciences naturelles, médicales et sociales), novatrice à l'époque. La focalisation des recherches sur l'atoll de TAKAPOTO (archipel des Tuamotu) et sur l'île haute volcanique de MOOREA (archipel de la Société) a été féconde avec les importantes mutations qu'allaient connaître ces deux îles en une quinzaine d'années : innovation technologique de la perliculture, et, développement touristique.



C

Actuellement les activités de recherche s'organisent autour des thèmes et programmes ci-après :

4 THEMES DE RECHERCHE (DEPUIS 1987)

- Sédimentogénèse et croissance récifale
- Dynamique des peuplements ichtyologiques
- Bioérosion récifale
- Ecologie et environnement corallien

PROGRAMME DE COOPERATION FRANCO-AUSTRALIEN SUR LES RECIFS CORALLIENS (projet PICS-CNRS)

- Organismes foreurs
- Recrutement poissons
- Paléocéologie-diagénèse
- Biogéochimie des lagons

PROGRAMME SUR L'EVOLUTION DANS LE TEMPS DES PEUPLEMENTS CORALLIENS - Stabilité ou Instabilité de l'écosystème (programme CNRS)

- Moorea
- Takapoto
- Mataiva

PROGRAMMES ENVIRONNEMENTAUX

- Mise en place du Réseau d'Observation Territorial
du Milieu Lagonaire de Tahiti
- Restauration des Ecosystèmes coralliens dégradés

INTERNATIONAL CORAL REEF GROUP CONSERVATION MANAGEMENT RESTORATION

Animation du groupe de travail international
Commission d'écologie

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION
DE LA NATURE ET DE SES RESSOURCES (U.I.C.N.)

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

FORMATION A LA RECHERCHE
33 diplômes entre 1971 et 1988.

ENSEIGNEMENT DE NIVEAU 3^{ème} CYCLE
Première semaine de Décembre chaque année
à l'Institut Océanographique de Paris.

ENSEIGNEMENT DE DEA
"Océanologie biologique"
des Universités de Paris VI et Brest.
"Connaissance et gestion
des milieux coralliens littoraux et océaniques"
de l'Université française du Pacifique.

STAGE DE FORMATION CONTINUE
Professeurs de Sciences Naturelles
de l'Enseignement secondaire en Polynésie française.

II

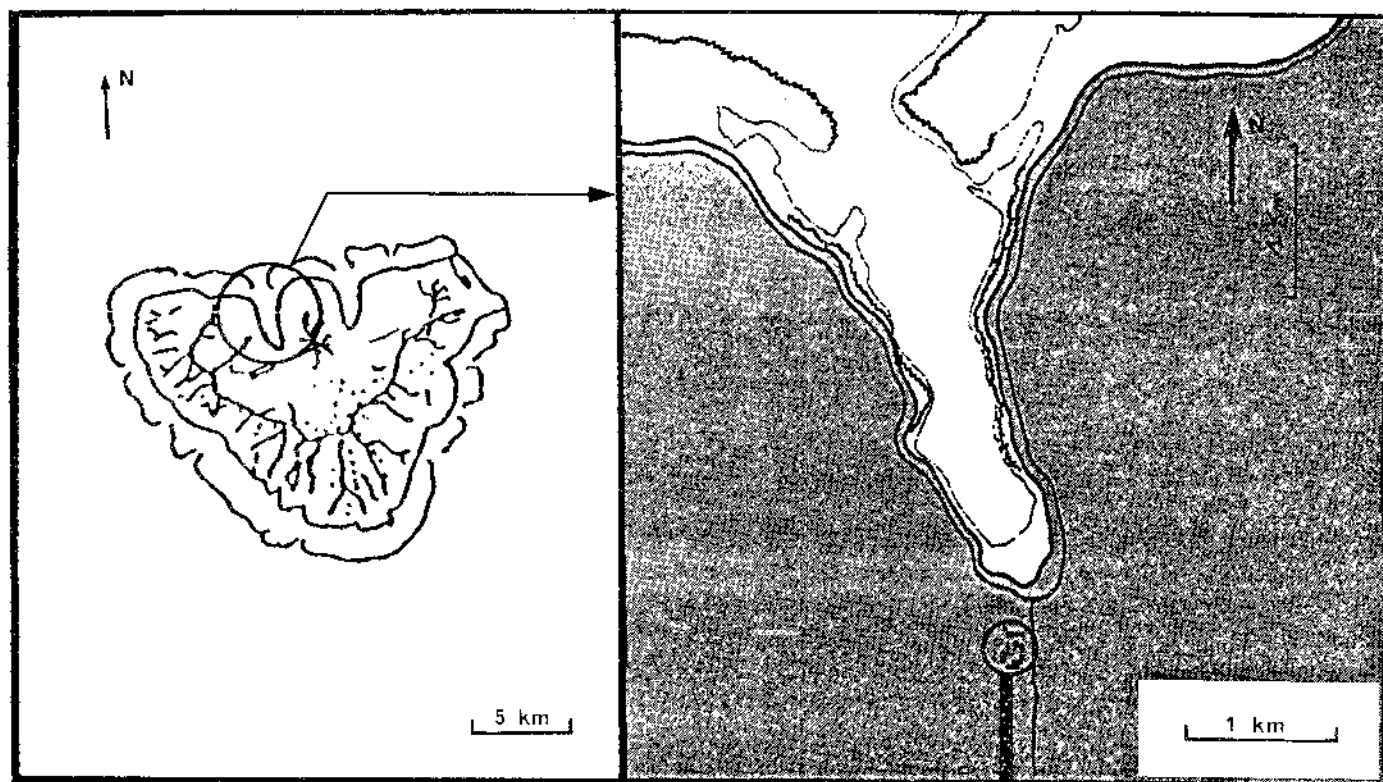
LE CENTRE DE L'ENVIRONNEMENT DE MOOREA EN 1989

1 - PRESENTATION GENERALE ET PLAN

L'Antenne du Museum National d'Histoire Naturelle et de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes (Ministère de l'Education Nationale) en Polynésie Française a été implantée en 1971 pour effectuer des recherches fondamentales et finalisées sur les écosystèmes insulaires, et plus particulièrement sur les récifs et lagons coralliens, domaine de recherche non couvert à l'époque, mais qui était indispensable au développement économique à moyen terme du Territoire

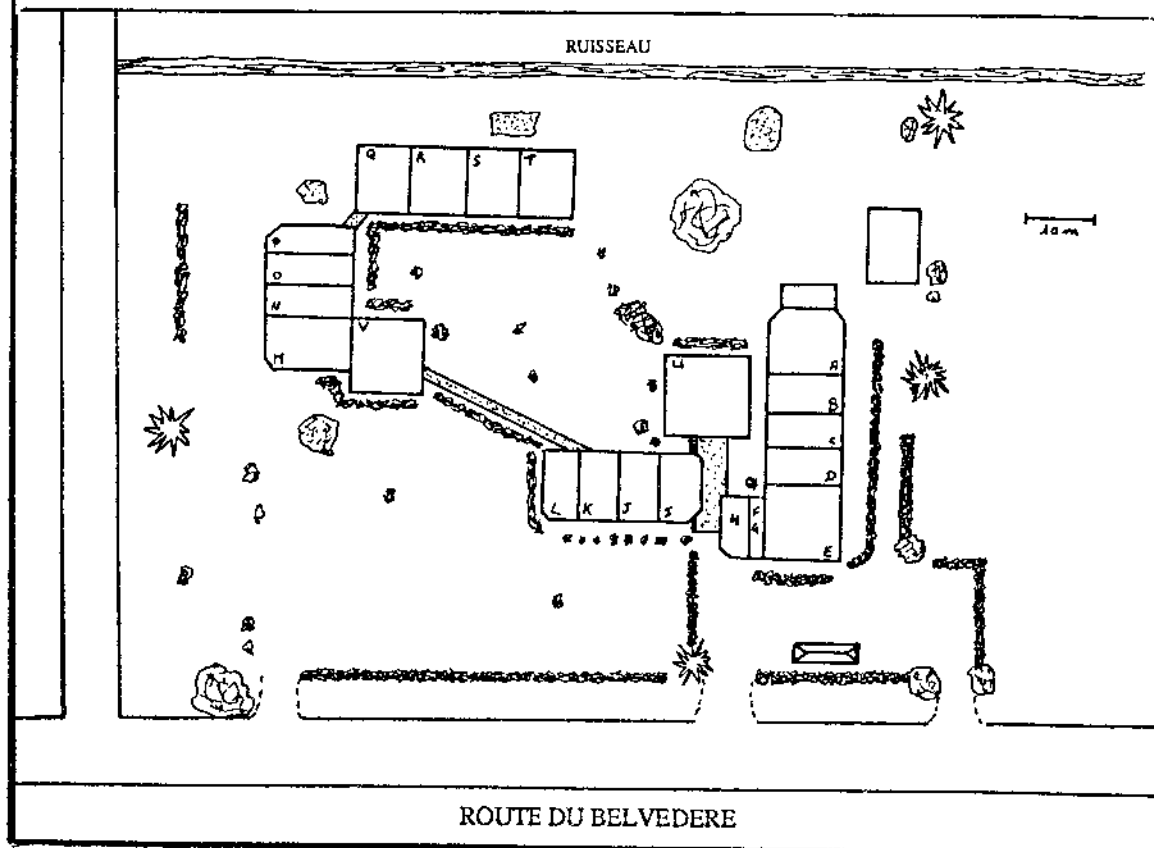
A son origine, en 1971, l'Antenne était localisée dans le secteur Nord-Ouest de l'île, domaine de Tiahura, dans une maison de location située au bord du lagon. Cette location fut effective jusqu'au 31 Décembre 1980. Mais, dès 1976, les élus Territoriaux envisagèrent la construction d'un Centre de l'Environnement qui serait mis à disposition de l'Antenne afin d'y développer ses recherches. C'est ce qui fut fait en 1981, en même temps qu'était signée une convention-cadre entre le Territoire, d'une part, et le Museum National d'Histoire Naturelle et l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, d'autre part. Cette convention prévoit une concertation des recherches et une certaine orientation de nos travaux compte tenu des projets de développement du Territoire.

Le Centre de l'Environnement de Moorea est situé à l'entrée de la vallée d'Opunohu . Cette vallée d'Opunohu est sous la gérance du Domaine Agricole d'Opunohu dépendant du Ministère de l'Agriculture. Avec le Centre de l'Environnement sont également implantés dans cette vallée le Lycée Agricole d'Opunohu, les Travaux Publics et l'Etablissement pour la Valorisation des Activités Aquacoles et Maritimes (EVAAM). Le Centre de l'Environnement occupe un terrain de 5700 m² dont 450 m² de surface construite. Il est actuellement constitué de 5 bâtiments totalisant 22 pièces. La construction d'un bâtiment supplémentaire (garage, atelier, réserves) est à l'étude. Les 22 pièces se répartissent comme suit : 7 pièces laboratoires, 7 pièces logements et cuisine, 5 pièces réserves et communs, 1 secrétariat, 1 bibliothèque salle de collection et 1 salle de détente.



AFFECTATION DES PIECES

A	LABO HUMIDE	J	LABO PLANCTON
B	RESERVE MATERIEL MER	K	LABO ORDINATEUR
C	RESERVE MATERIEL LABORATOIRE	L	LABO MESURES
D	LABO ICTHYOLOGIE	M	CUISINE
E	LABO BENTHOS	N-S	CHAMBRES
F	PLACARD	T	RESERVE HABITATION
G	DOUCHE ET WC	U	BIBLIOTHEQUE-SALLE DE COLLECTIONS
H	SECRETARIAT	V	SALLE DE DETENTE
I	LABO HYDROLOGIE		



2 - FICHE RECAPITULATIVE SUR LE CENTRE

THE ANTENNE EPHE/MUSEUM RESEARCH STATION ENVIRONMENTAL CENTRE OF OPUNOHU

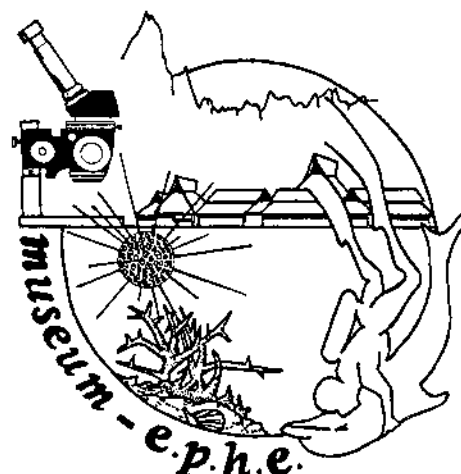
Octobre 1988

NAME AND ADDRESS

Antenne de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes
et du Museum National d'Histoire Naturelle.
Centre de l'Environnement.
Boite Postale 1013
Ile de Moorea
Polynésie Française
Téléphone : (689) 56 13 45
Fax by : (689) 41 01 31

PERSONNEL

Director : Bernard Salvat, Ph.D. 1967, Professor.
Associate Director : René Galzin, Ph.D. 1985, Professor.
Permanent Scientist : ----
Permanent Technician : James Algret.



SCOPE AND ACTIVITIES, HABITATS

The main areas of research are coral reefs aspects on marine biology, geology and the environment. In addition local flora and fauna studies, as well as terrestrial ecology, are important research elements. Geographically, the main areas of intent are French Polynesia, the South Pacific and the Intertropical Zone.

Coral reef ecosystems of several geomorphological types from high island to atolls (open, landlocked, raised, reticulated) are readily accessible. Diversity and case atoll descriptions have been published in the volume number 1 of the Proceedings of the 1985 TAHITI Congress.

VISITING INVESTIGATORS

Laboratories are available for studies pertaining to geology and marine and terrestrial ecology. All enquiries (and bookings) relating to the Research Station at Moorea (French Polynesia) should be directed to Moorea (above address) or more efficiently to France at the following : Bernard SALVAT (Director) or René GALZIN (Associate Director), Ecole

Pratique des Hautes Etudes, Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne, Université de Perpignan, 66025 Perpignan Cedex - France. Ph. : (33) 68 50 55 55. Telex : 505005 F. Eam : POL AT FRMOP11.

CURRENT RESEARCH

Current research activities include :

- * Paleoenvironmental records from drill cores. Scientific leader : L. Montaggioni.
- * Rates and agents of bioerosion on French Polynesian atolls, a long term comparative study with the Northern Great Barrier Reef. Scientific leader : M. Peyrot-Clausade.
- * Studies of the spatial and temporal community structure of coral reef fishes in French Polynesia. Scientific leader : R. Galzin.
- * The utilisation of remote sensing data (SPOT) in coral reef research and management. Scientific leader : M. Ricard.
- * Ecological and Environmental studies of the French Polynesian coral reefs. Scientific leader : B. Salvat.
- * Populations and community temporal agency and coral reef stability. Scientific leader : B. Salvat.

COOPERATIVE PROGRAMS

Currently, cooperatives programs have been established with the University of Guam Marine Laboratory to investigate algae, fishes and molluscs. Some marine and terrestrial ecological studies are investigated in collaboration with the University of California, Berkeley. Strong cooperation is developing with Australian Institutions : Australian Museum (Sydney), Australian Institut of Marine Science (Townsville), Division of Water Resources CSIRO (Canberra), James Cook University (Townsville), Sydney University (Sydney), etc.....

LOCATION

The Research Station is located at Opunohu Bay on the north side of MOOREA ISLAND. The Island of Moorea lies 25 km to the North-west of Tahiti, at 17° 30' South latitude and 149° 50' West longitude. Triangular in shape, with 61 km of coastline, Moorea - about 1.2 million years in age - corresponds to an ancient volcanic system today considerably eroded. The island is encircled by a barrier reef which delimits a lagoon, 500 to 1,500 metres wide. The reef front is intersected by twelve passes corresponding to the principal valleys. These passes open the lagoon to the ocean. The entire reef complex is submerged at high tide ; however, four coral islets remain above water (Fareone, Tiahura, Irioa and Ahi). The lagoon is generally shallow (0.5 to 3 meters) ; the deepest parts thereof corresponding to the boat channels (10 to 35 metres in Afareaitu lagoon). These channels, in the form of culs-de-sac, lie parallel to the coast and open into the passes. Thus they divide the littoral area between the fringing reef and the barrier reef, their principal role being to evacuate the water of the lagoon to the ocean.

Moorea enjoys a warm, oceanic, tropical climate (25° to 30°C).

TRANSPORTATION

Overseas visitors should enquire about the current status of International flights direct into Papeete, Tahiti - French Polynesia.

Transportation from Papeete to Moorea is by small (8 seat) planes each 20mn for 6mn fly or by boat (5 times a day) for 1hr travel.

Visitors will be met at the airstrip or at the boatstrip by the Station Officer (James ALGRET, Ph. : 56 13 45) who will provide transport to the Research Station and will arrange accommodation and bench space.

FACILITIES

Laboratory facilities

The laboratory is divided into wet laboratory and dry laboratory sections, and uninterrupted 240 V 50 Hz power and seawater is available. Abundant, pure, fresh water is supplied to all rooms, laboratories and law outside shower.

Laboratory equipment includes : a freeze dryer, refrigerator, drying oven, microscope, binocular, balances (2 kg/0.01 g ; 0.2 kg/0.0001 g), centrifuges, spectrophotometer, fluorimeter, hermetic bag sealer, temperature/salinity meter, computer (GOUPIL) with twin disc drives (DOSS, MULTIPLAN, WORD, DBASE III+).

If specialised equipment is required, visitors are advised to bring their own. Please discuss special needs and weight and/or space requirements with the Station Manager prior to booking. Most items can be readily transported.

Diving facilities

Visitors must bring their own personal diving gear such as mask, fins, snorkel, wet suit (or some protective clothing), weight belts, regulator, pressure gauge, bouyancy vest, underwater timing device and depth gauge.

The Station has 10 scuba tanks with harnesses and weights which are available to visitors who can produce satisfactory evidence of diving proficiency and who are medically fit (all certificates will be requested). Unlimited free air is available from the Station's compressors.

Boating

Two small outboard-powered motor boats (25 cv) are available for inshore research. One other boat (7 m) is equipped with two outboard-powered 25 cv and is capable of taking visitors to the open sea.

Living accommodation

Six fully furnished rooms are provided for visiting scientists (capacity 12). Each room has a bedroom with bathroom. There is a common lounge, dinning room and kitchen.

Visitors are requested to bring their own towels. All food and provisions can be bought on the island, for around 1,000 F CP, 8 US \$ for one person for food for one day (cooking himself).

LIBRARY

Copies for the scientific results of all the research carried out at the Centre now totals nearly 500 articles, all of which are available, as well as 300 books, 100 technical reports and about 20 thesis. More than 15 research periodicals are regularly received.

PUBLICATIONS

OFAI is a technical newsletter, published irregularly about twice a year, which describes research programs of the facility, as well as ongoing thesis studies, technical reports and major events. A list of publications is available upon request. The six-volumes Proceedings of the Fifth International Coral Reef Congress (Tahiti, 1985) was published under the auspices of Antenne EPHE/Museum, as well as the book "Human Impacts on Coral Reefs : Fact and Recommendations".

PROCEEDINGS TAHITI CORAL REEF CONGRESS 1985.

The six volumes of the proceedings of the Fifth International Coral Reef Congress, Tahiti, French Polynesia, 27th May - 1st June 1985 (format 21 x 29.7 ; hard cover, 3,486 pages) were edited by Antenne Museum/EPHE in French Polynesia. All enquiries are to be sent to Bernard SALVAT (above address).

3 - MATERIEL, BIBLIOTHEQUE ET COLLECTIONS

Le Centre peut accueillir jusqu'à 18 chercheurs en période de surcharge ; 12 chercheurs peuvent travailler à la station avec de lourds problèmes à gérer au niveau logistique terrain et intendance. La charge idéale de la station est de 8 chercheurs. Un effort vient d'être fait dans l'équipement électroménager (machine à laver, deux réfrigérateurs), ainsi que dans le renouvellement du matériel courant.

A - Matériel logistique

Le matériel logistique lourd pour les activités de terrain comprend 3 bateaux (une barge de 7 m propulsée par deux 25 CV hors-bord, un bateau en aluminium de 3,5 m et une coque plastique de 3 m propulsés par des 25 CV hors-bord) et une voiture qui devrait bientôt être changée. Nous sommes totalement autonomes en ce qui concerne la plongée bouteille (deux compresseurs, 4 bibouteilles et 8 monobouteilles).

B - Equipement scientifique

Le Centre de l'Environnement, station de terrain plus que laboratoire d'expérimentation, présente un équipement scientifique permettant principalement la collecte du matériel étudié, sa conservation et son conditionnement ainsi que son observation et sa biométrie :

- Collecte et traitement: quadrats, aspirateur sous-marin, bouteilles hydrologiques, dragues, filets à plancton, centrifugeuses, tamiseuse.
- Conservation et conditionnement: réfrigérateur, congélateur, étuves, soudeuses.
- Observation : 3 microscopes et 2 loupes binoculaires équipées de chambres à dessin et d'un système de microphotographie.
- Biométrie : pesons et balances au 1/10, 1/100 et 1/10 000.

Par ailleurs, différents appareils permettent la saisie des principaux facteurs de l'environnement : station météo complète, oxythermomètre, quantum-mètre.

C - Equipement informatique

Depuis Octobre 1987 le Centre est équipé d'un micro-ordinateur Goupil G4, compatible IBM, système d'exploitation MS-DOS. Ce micro-ordinateur est un double drive avec une mémoire interne de 512 K ; il est relié à une imprimante matricielle à aiguilles. Plusieurs logiciels sont disponibles (WORD 2, MULTIPLAN 2 et 3, CHART 2, dBASE III, dBASE Outils, LEAS). Nous étudions actuellement la possibilité d'améliorer le système avec l'intégration d'un disque dur.

D - Bibliothèque

la bibliothèque comporte trois cellules :

- Cellule 1 :
 - Les 445 travaux de l'Antenne, reliés en 17 volumes
 - Les 34 thèses soutenues dans le cadre de l'Antenne ainsi que d'autres thèses récifales
 - Les 51 rapports réalisés à la suite d'études contractuelles ou d'études n'ayant donné lieu qu'à des rapports ronéotypés.

- Les Compte-rendus des 5 Congrès Internationaux sur les Récifs Coralliens qui se tiennent tous les 4 ans.
- Les Compte-rendus des Congrès des Sciences du Pacifique.

- Cellule 2 : une centaine de livres spécialisés sur la biologie, la systématique ou l'écologie des zones tropicales, ainsi que les rapports des autres organismes de recherche ou de développement implantés sur le Territoire (Ifremer, Orstom, Cea-Lese, Evaam, Sma, Institut Malardé) et une grande partie des publications de la Commission du Pacifique Sud.

- Cellule 3 : les périodiques reçus au Centre (Atoll Research Bulletin, Bulletin du Museum national d'Histoire Naturelle, Bulletin de la Société des Etudes Océaniques, Cahiers du Pacifique et de l'Indo-Pacifique, Micronesica, Veliger, Xenophora), quelques périodiques étrangers qui nous parviennent irrégulièrement des pays riverains du Pacifique Sud et des tiré à part sur quelques sujets spécialisés accumulés par des chercheurs développant des programmes de recherche suivis à l'Antenne (mollusques, poissons, etc...).

E - Collections

Le Centre de l'Environnement abrite des collections systématiques des principaux groupes animaux et végétaux marins, des collections terrestres et des collections de roches.

Ces collections sont bien avancées pour les poissons (environ 600 échantillons), les mollusques gastéropodes prosobranches (500 échantillons), les algues (100 échantillons en formol et un herbier à sec), les crustacés décapodes (150 échantillons en alcool et des mues à sec) et les madrépores (180 échantillons). Elles sont encore très incomplètes en ce qui concerne le milieu terrestre pour lequel seule la faune d'eau douce est correctement représentée, et en ce qui concerne les roches.

L'objectif final est de disposer de collections les plus complètes possibles, principalement sur le milieu corallien, qui puissent servir de collections de références aux chercheurs de passage au Centre, sans avoir l'ambition de constituer des collections complètes dans tous les domaines.

Afin que ces collections soient facilement consultables deux types de fichiers, informatique et sur fiches, sont en cours de réalisation. Le fichier informatique est déjà bien avancé pour les poissons.

III

LES CHERCHEURS

Antenne Muséum EPHE B.P. 1013 PAPETOAI MOOREA

1971 - 1980

Fare QUESNOT

Domaine de Tiahura

(Secteur Nord Ouest de Moorea)

1980 - 1988

Centre de l'Environnement

Baie d'Opunohu

Depuis 1971 plus de 421 chercheurs et techniciens ont fréquenté l'Antenne Muséum EPHE, implantée dans le domaine de Tiahura ou dans la Baie d'Opunohu, pour réaliser des observations et mener des recherches. Les études ont porté sur le milieu récifal et lagonaire ainsi que sur le milieu terrestre.

On trouvera ci-après :

- 1 - La liste alphabétique des chercheurs et techniciens passés à l'Antenne Muséum EPHE entre 1971 et 1988.
- 2 - Les calendriers 1987 et 1988 des passages de chercheurs à l'Antenne Muséum EPHE en Polynésie et, la plupart du temps, au Centre de l'Environnement de Moorea.
- 3 - Les fiches signalétiques relatives à la spécialité et aux activités de ces chercheurs en 1987-1988. Pour chaque chercheur sont indiqués : Nom, prénom, adresse et numéro de téléphone, îles visitées en 1987-1988, spécialité.

1 - LISTE DES CHERCHEURS PASSES A L'ANTENNE
DEPUIS 1971

AGNIERAN Adolphe	BELSCHER Thomas
ALGRET James	BELL Penny
ALLIGNOL Christian	BENGUIGUI Georges
AMADE Philippe	BENNETT Jack
ANCELLIN J.	BERIGAUD Marie-Claire
ANDRE Joël	BERIGAUD René
ANGOT Denise	BERNARD Christian
ANGOT Michel	BERTRAND Gérard
ANTOINE Elisabeth	BERTRAND Michel
ANTOINE Loïc	BESOGNET Philippe
ARNOULD C.	BIRKELAND Chuck
ASANO Yoshiharu	BINSIAN Rebecca
ASIN Patricia	BLANC Charles
AUBRY	BLANC Françoise
AVALLE Olivier	BLANCHARD François
AYRES Carter	BONNAVENTURE Jean-Paul
BABLET Jean-Pierre.	BONVALLOT Jacques
BABOCK Russ	BOUCHER Guy
BADIE Christian	BOUCHER Renata
BAGNIS Raymond	BOUCHON Claude
BAK Rolf	BOUCHON Yolande
BANGELINA	BOULINIER Geneviève
BARDACH Dina	BOULINIER Georges
BARCSZUS Hans	BOURGEOIS Bernard
BARE Dominique	BOURLIERE François
BARLOW	BOURNIGAL Claude
BARNES James	BOURROUILH Françoise
BASSO José	BOUTILIER Bob
BATAILLE-BENGUIGUI Marie-Claude	BOUVIER Henri
BAUCHAU Adrien	BOYER Anne-Laure
BAY Daniel	BRANCHU Annie
BELL Johann	BRESSO Dominique

BRIGGS Carole
BROTHERSON
BROUSSE Jean-Pierre
BURLOT René
BUTRAND Gérard
CALARESU Giagio
CALPAS F.
CALVAS Elisabeth
CALVAS Jacques
CAMPREDON
CAVAILLE
CAVALOC Eric
CEA Alfredo
CECCALDI Hubert
CERNOHORSKY Walter
CHABANNES Jacques
CHARLEUX Michel
CHARPY Loic
CHAUVET Claude
CHEVALIER Jean-Pierre
CLARCKE Bryan
CLEDES Anne-Marie
COEROLI Martin
CONTE Eric
COOLIDGE Harold
COSTE Michel
COURTIL Bernard
CRAIG Douglas
CREAUX Jean-Louis
DANIEL Ted
DARY Alain
DARS René
DAVID Jean
DAYTON Anika
DAYTON Paul
DELERUE Nadine
DELESALIE Bruno
DEMERS Serge
DENIZOT Michel
DENNIS Bev

DENNIS John
DE SLOOVER J.L.
DESSAY Jack
DONALDSON Terry
DONE Thierry
DORST Jean
DOUMENC Dominique
DOUMENGE François
DRACH Pierre
DROLET Jacques
DRUART Jean-Claude
DUBOIS Daniel
DU CHAUFFAULT Maurice
DUCROS Jacqueline
DUFOUR Henri
DUFOUR Vincent
DUGDALE
DUMONT
DURAND Jean-René
DUTHEIL Yvette
DUVAL Jean
DUVERGER Christian
ELDREGE Lucius
EL MOUDNI Kamal
FAGES Jean
FAGESTROM Al
FAGESTROM Marilyn
FAISSOLLE Frédéric
FALCONETTI Claude
FAUFAU Alfonse
FAURE Gérard
FISCHER Jean-Claude
FLACHAT Zoé
FLORENCE Jacques
FOLCO Christian
FONTAINE Maurice
FOREST Jacques
FOSBERG Ray
FRAISIER André
FREUDENIHAL Anita

FUCHS Ariel
FUCHS Bernard
FUSTER André
GABRIE Catherine
GAILLARD Christian
GALENON Patrick
GALZIN René
GARANGER José
GARCON Monique
GARTH John S.
GATTUSO Jean-Pierre
GAUDERMEN Didier
GELMANN François
GERBEAUX Philippe
GINSBURG Robert
GIROUD André
GOLDMAN Barry
GOLDMAN Lois
GOLVAN J.
GOURBAULT Nicole
GRAND Simone
GROS Roger
GUERAULT Jacques
GUIARD Jean
GUILLESPIE Noël
GUILLAUME Mireille
GUILLE Alain
GUILLOCHAUX Nathalie
HALLE Francis
HALLE Nicolas
HARMELIN-VIVIEN Mireille
HARNOIS Carmen
HIGNETTE Michel
HILDERMAN Bill
HILDERMAN Dorothy
HOLTHUIS Paul
HUMBERT Louis
HUMES Arthur
HUREL-PY G.
HUTCHINGS Pat

INEICH Ivan
INTES André
ISDALE Peter
ISTACE
ISHI Ternaki
JAMMET
JAUBERT Jean
JAUZEIN Françoise
JAUZEIN Pierre
JESSEN Sabine
JOLINON Jean-Claude
JOUIN Claude
KOIKE Isao
KUHLMAN Dietrich
LABOUTE Pierre
LACROIX Caroline
LAFFORGUE Alain
LAGRAULET Jean
LAMARQUE Pierre
LANOISELLE Jacky
LAPORTE Jeanine
LASSERRE Max
LAUNAY Vincent
LAURY Marck
LAVONDES A.
LEBOVITZ
LE CAMPION Marie-Thérèse
LECHENE Jean-Louis
LEFEVRE Anne
LEFEVRE Mireille
LEGENDRE Louis
LE HERISSE Philippe
LEHNARDT Xavier
LENBEYRE Maité
LEVI Claude
LEWIN Ralph
LODYC
LOHER Wilmer
LOEVE Eric
MAGNETED Ted

MAYGARI Teva
MANDIN Françoise
MANQUENE Dr.
MAREC Louis
MARIETTI Marie-Dominique
MAPSTONE Bruce
MARITORENA Stéphane
MARQUET Gérard
MARSOLLIER Elisabeth
MARTIN Michel
MARTIN Roland
MASSON Marcel
MATTTAI G.
MATTEI Jean-François
MEINESZ Alexandre
MERCIER Daniel
MERGNER Hans
MICHARD Jean-Louis
MILHAUD Marianne
MILLOUS Olivier
MINAUD Georges
MITCHELL Linda
MIRI T.
MOINEAU Gérard
MOITTESSIER Bernard
MOLHO D.
MONDON Gérard
MONNIOT Claude
MONNIOT Françoise
MONTAGGIONI Lucien
MONTEFORTE Mario
MONTGOMERY D.
MOORTGAT Paul
MOREAU Jean-Paul
MORICEAU Jacques
MORINEAU Roger
MORIZÉ Eric
MUKAI Hiroshi
MULLER Gertrud
MULLER Hans

MURAY James
MURRAY Jim J.
NAIM Odile
NAZARD Raymonde
NELSON Stephen
NICHOLSON E.
NEWBERRY Todd
NEWBERRY Louise
NEWHOUSE Jan
NORRIS Ken
ODINETZ Olga
O'REILLY Patrick
PASCAL Jacques
PASKO Ansi
PASTEUR George
PASTEUR Nicole
PATELLIS Antoine
PAUL Raoul
PAULAY Gustave
PAULET Stéphane
PAULIAN
PAULINA
PAYRI Claude
PEARSE John
PEARSE Vicki
PETTITOT François
PEYRE-VEVEC Marie-Thérèse
PEYROT Michel
PEYROT-CLAUDE Mireille
PICHON Janice
PICHON Michel
PIRAZZOLI Paolo
PLAZIAT Jean-Claude
PLESSIS Jacqueline
PLESSIS Yves
PLIN Lucienne
POINTIER Jean-Pierre
POLI Collette
POLI Gilbert
POMELIE (de) Charles

PONDER Nilson
POLVECHE Yves
PORCHER Richie
PORTET René
POUCHAN Pierre
PUAUD Annick
RANDALL Joss
RAOIAOOA T.
RAOUL Paul
RAYNAL Jean
REHDER Harold
RENAUD-MORNANT Jeanne
RENON Jean-Pierre
RESH Vincent
RICARD Michel
RICHARD Georges
RICHER DE FORGES Bertrand
RICHMOND Robert
RIVES Claude
RIVES Marie-France
RIVIERE A.
RIVIERE François
ROBERT Jean-Yves
ROBERTS Callum
ROBIN Jean
ROBINEAU Claude
ROMANO Jean-Claude
ROUGERIE Francis
ROURS Claudelle
ROURS Michel
ROUXEL Pierre
RUBAY Patricia
SABATIER Paul
SACHET Marie-Hélène
SAHUN Michel
SAINT-LAURENT (de) Michèle
SAITO Yoshiki
SAKAI Serichi
SALE Peter
SALVAT Bernard

SALVAT Francine
SANTOS Debbie
SARBACH Gille
SCHMIT
SCOFFIN Terry
SECRETAN Sylvie
SEMAH Francois
SEN Guy
SERRA Claude
SESTER
SHAUHWANG Chuang
SILAN Patrick
SILVESTRO Enzo
SIMEON Claude
SINON Marie-Thérèse
SINON Ronald
SIRIEX J.
SNYDER Richard
SOLEN Alan
SOURNIA Alain
STEGER Bony
STEGER Rick
STEIN Arsène
STERRER Wolfgang
STIN O. Colin
STODDART David
TAMARHU A.
TEARIKI D.
TEARIKI John
TEDONE Guy
TEKOPUNUI T.
TEMARU M.
TEVIRA Jacques
THIBAUT Bernadette
THIBAUT Jean-Claude
THIRY Francis
THOMASSIN Bernard
TIOLLIER Victor
TOFFART Jean-Luc
TRICHET Jean

TRONDLE Jean
TURENNE Jean-François
UURU Ch.
VACELET Jean
VAN'THOFF Thomas
VASSEUR Pierre
VAUGELAS (de) Jean
VAYSSET D.
VERGONZANE Gilbert
VICTOR Paul-Emile
VIGNERON Bernard
VIGNERON Eric
VILLIERS Laurent
VILLOT
WARRISON Peter

WATANABE
WELLS Susan
WHISTLER
WHITE Mike
WILKERSON Francis
WILLENZ Philippe
WILLIAM
WONG W.
WOOD Chris
WOTSCHKE Jean-Pierre
YEN Stephan
YONEKURA Nobuyuki
YORINAKA Mishida
ZUCKER

2 - CALENDRIER 1987 ET 1988 DES CHERCHEURS PASSES A L'ANTENNE-CENTRE DE L'ENVIRONNEMENT

EMPLOI DU TEMPS				CHERCHEURS ANTERIEUR DE TÂCHES				DEFINITIF		ANNEE 1987					35 CHERCHEURS					ANNEE 1987	
Nom		Mois		JANVIER	FEBRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE						
BAUCHOU A.	87A38													7							
BELL J.	87A31									27			2								
BELSCHER T.	87A21								14	28											
BERTRAND M.	87A12				7	6															
CAVALOC E.	87A24								11	14											
DELESALLE B.	87A29								7			29									
DELOT M.	87A7				9	10															
DONALDSON T.	87A5		19		25																
FAGESTROM A.	87A7ter		17	20																	
FAURE G.	87A14		8			8															
GABRIE C.	87A4		19		25				26												
GALZIN R.	87A18									31											
GOURBEAULT N.	87A3/A15/A33		16		25			20	30				21	28							
HARMELIN M.	87A9				9	10							21	28							
HUTCHINGS P.	87A34												7	30							
JOLINON J.C.	87A41																				
LE CAMPION T.	87A26		19		25								7	8							
LEFEVRE A.	88A25																				
LEHARDT X.	87A43													4							
LAPSTONE B.	87A20																				
MARQUET G.	87A13				25				30												
METZ A.	87A20bis																				
NEWBERRY T.	87A11				7	24															
PAYRI C.	87A22								24	4											
PEYRE-VEDEC M.T	87A10/A19				7	3							5-delegation Environnement								
PEYROT M.	87A7bis				9	10								14							
RENON J.P.	87A37																				
RICARD M.	87A8				9	18															
RICHARD G.	87A6/A17				2	11				11	31										
RICHMOND R.	87A1/A32		16											9	20						
SALVAT B.	87A42													19	22						
THIBAULT J.C.	87A2/A27/A35		19		25									1	21						
VERCELLI C.	87A40/A25				18				26	6	24										
	87A16								26		21										

3 - FICHES SIGNALÉTIQUES DES CHERCHEURS 1987 ET 1988

NOM : Joël ANDRE |

DATES :
JUIN-JUIL 87

ADRESSE : Université Montpellier 3
Laboratoire de Zoogéographie
Route de Mende, BP 5043
34032 MONTPELLIER
FRANCE
TEL : 67 63 91 10 poste 534

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI

SUJET : Inventaire et études écologiques des Mollusques terrestres de deux îles hautes de l'archipel de la Société : Moorea et Tahiti. Mise au point d'un premier modèle de fonctionnement.

NOM : Christian BADIE |

DATES :
MAI-JUIN 88

ADRESSE : Laboratoire d'Etudes et de
Surveillance de l'Environnement
SP 91524 - TAHITI
POLYNESIE FRANCAISE
TEL : (689) 42 65 01 poste 490
Flamboyant

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI

SUJET : Etude de l'environnement des récifs et des lagons de la Polynésie française au moyen de la télédétection satellitaire. Mesures spectrales par spectroradiométrie sur des fonds reconnus au point de vue bionomique.

NOM : Rolf BAK |

DATES :
OCT 87

ADRESSE : Netherlands Institute for Sea
Research (N102)
PO Box 59, 1790 AB Den Burg
TEXEL
HOLLAND
TEL : (31) 2226 541

ILES VISITEES : MOOREA, TAKAPOTO

SUJET : Répartition bionomique des échinodermes dans deux lagons d'île haute (Moorea) et d'atoll (Takapoto). Impacts des stratégies d'adaptations sur la biocénose des récifs.

NOM : André BAUCHAU |

DATES :
JUIL-AOUT-SEPT 87
NOV-DEC 88

ADRESSE : Département de Biologie
Faculté Universitaire N.D. de
la Paix
61 rue de Bruxelles
5000 NAMUR
BELGIQUE
TEL : (081) 22 90 61

ILES VISITEES : MOOREA

SUJET : Biologie et distribution de certains Crustacés anomoures.

NOM : Johann BELL |

DATES :
JUIN 87

ADRESSE : Fisheries Research Institute
P.O. Box 21
CRONULLA
NSW 2230
AUSTRALIE
TEL : (612) 527 84 26

ILES VISITEES : MOOREA, MATAIVA

SUJET : Etude qualitative et quantitative des communautés
ichthyologiques du lagon de Mataiva.

NOM : Thomas BELSCHER |

DATES :
FEV-MARS 87

ADRESSE : IFREMER/DERO-EL
Centre de Brest
BP 337
29273 BREST Cedex
FRANCE
TEL : 98 22 43 19

ILES VISITEES : MOOREA

SUJET : Programme d'évaluation du satellite SPOT : végétaux marins.
Obtention de la vérité terrain concernant les végétaux marins
(macrophytes) du lagon de Moorea.

NOM : Michel BERTRAND |

DATES :
JUIN-JUIL 87

ADRESSE : Université de Montpellier 3
Laboratoire de Zoogéographie
route de Mende
BP 5043
34032 MONTPELLIER Cedex
FRANCE
TEL : 67.63.91.10 poste 534

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI

SUJET : Analyse quantitative et semi-quantitative du fonctionnement
des chaînes de microarthropodes après établissement d'un
inventaire faunistique des taxons représentés. Etude de la
faune myriapodologique.

NOM : Anne-Laure BOYER |

DATES :
FEV-JUIL 88

ADRESSE : Centre d'Océanologie de
Marseille
Station Marine d'Endoume
Rue de la Batterie des Lions
13007 MARSEILLE
FRANCE
TEL : 91 04 16 00

ILES VISITEES : MOOREA, TETIAROA

SUJET : Etude de la participation des Mollusques conchifères à la
sédimentologie d'un écosystème récifal de Polynésie
française.

NOM : Eric CAVALOC |

DATES :
JUIN à SEPT 87

ADRESSE : Ecole Pratique des Hautes
Etudes - Lab. de Biol. Mar. et
Malacologie
55 rue Buffon
75005 PARIS
FRANCE

TEL : 45 87 30 55

ILES VISITEES : MOOREA, HUAHINE

SUJET : Première cartographie exhaustive de la mangrove de Moorea et
considérations futuristes sur son éventuel développement.

NOM : Claude CHAUVET |

DATES :
NOV-DEC 88

ADRESSE : Laboratoire de Biologie Marine
Université de Perpignan
66025 PERPIGNAN Cedex
FRANCE

TEL : 68 51 00 51 poste 331

ILES VISITEES : HUAHINE, MOOREA, TAHITI, RANGIROA

SUJET : Etude prospective de la pêche artisanale lagonaire en
Polynésie française. Etude démographique du Mérou céleste
(*Cephalopholis argus* Roi).

NOM : Bruno DELESALLE |

DATES :
FEV-MAR 87
JUIL 88

ADRESSE : Ecole Pratique des Hautes
Etudes
Lab. de Biol. Mar. et
Malacologie
Université de Perpignan
66025 PERPIGNAN Cedex
FRANCE

TEL : 68 50 55 55

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI, FANGATAUFA, MORUROA

SUJET : Variations temporelles et spatiales de la composition
qualitative et quantitative des peuplements de phytoplancton.

NOM : Michel DENIZOT |

DATES :
FEV 87

ADRESSE : U.S.T.L., Laboratoire de
Cryptogamie
Institut de Botanique
163, rue Auguste Broussonet
34000 MONTPELLIER
FRANCE

TEL : 67 63 17 93

ILES VISITEES : MOOREA, FANGATAUFA

SUJET : Etude de la répartition des algues benthiques et
signification écologique de cette distribution en relation
avec différents facteurs environnementaux.

NOM : Terry DONALDSON |

DATES :
FEV 87

ADRESSE : Lizard Island Research Station
PMB 37
CAIRNS
QUEENSLAND 4870
AUSTRALIE
TEL : (617) 060 79 77

ILES VISITEES : MOOREA

SUJET : Etude du comportement reproducteur, de l'organisation sociale, de l'utilisation de l'habitat et de la zoogéographie des poissons Cirrhitidae.

NOM : Dominique DOUMENC |

DATES :
MAI-JUIN 88

ADRESSE : Museum National d'Histoire
Naturelle - Laboratoire de
Biologie des Invertébrés Marins
et Malacologie
57 rue Cuvier
75005 PARIS
FRANCE
TEL : 45 87 36 30

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI, TAKAPOTO

SUJET : Etude de l'environnement des récifs et des lagons de la Polynésie française au moyen de la télédétection satellitaire. Mesures spectrales par spectroradiométrie sur des fonds reconnus au point de vue bionomique.

NOM : Vincent DUFOUR |

DATES :
FEV-JUIL 88

ADRESSE : Ecole Pratique des Hautes
Etudes - Lab. d'Ichtyoécol.
Tropic. et Médit.
Université de Perpignan
66025 PERPIGNAN Cedex
FRANCE
TEL : 68 50 55 55

ILES VISITEES : MOOREA, TETIAROA

SUJET : Etude des variations spatio-temporelles des larves de Poissons des récifs coralliens aux abords des récifs nord de Moorea en Polynésie française.

NOM : Kamal EL-MOUDNI |

DATES :
FEV-JUIL 88

ADRESSE : Ecole Pratique des Hautes
Etudes - Lab. de Biol. Mar. et
Malacologie
Université de Perpignan
66025 PERPIGNAN Cedex
FRANCE
TEL : 68 50 55 55

ILES VISITEES : MOOREA, TETIAROA

SUJET : Etude des variations spatio-temporelles du méroplancton des récifs coralliens aux abords des récifs nord de Moorea en Polynésie française.

NOM : John FAGESTROM |

DATES :
JAN-FEV-MAR 87

ADRESSE : University of Nebraska
Department of Geology
LINCOLN NE 68588
USA

TEL : (11) 303 459 3266

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI

SUJET : Compétition spatiale entre coraux et algues (brunes et rouges) en différentes parties du lagon.

NOM : Gérard FAURE |

DATES :
JAN-FEV 87

ADRESSE : Université de la Réunion
Faculté des Sciences
Sainte-Clotilde
LA REUNION

TEL : (262) 29 45 45

ILES VISITEES : MOOREA, FANGATAUFA

SUJET : Distribution quantitative et qualitative des peuplements de Madréporaires sur la pente externe et dans les lagons de l'atoll de Fangataufa. Poursuite de l'impact des populations d'Acanthaster sur les formations récifales de Moorea.

NOM : Christian FOLCO |

DATES :
MAI-JUIN 88

ADRESSE : Laboratoire d'Etudes et de
Surveillance de l'Environnement
SP 91524 - TAHITI
POLYNESIE FRANCAISE

TEL : (689) 42 65 01 poste 490
Flamboyant

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI

SUJET : Etude de l'environnement des récifs et des lagons de la Polynésie française au moyen de la télédétection satellitaire. Mesures spectrales par spectroradiométrie sur des fonds reconnus au point de vue bionomique.

NOM : Catherine GABRIE |

DATES :
JUIN-JUIL 87

ADRESSE : Ecole Pratique des Hautes
Etudes
Laboratoire de Biologie Marine
et Malacologie
55 rue Buffon
75005 PARIS
FRANCE

TEL : 689 (1) 45 87 30 55

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI, TAKAPOTO

SUJET : Mission dans le cadre du programme de télédétection (Moorea, Takapoto). Etude de la dégradation anthropique des récifs frangeants de Moorea.

NOM : René GALZIN |

DATES :
JAN-FEV/MAI-JUIN/OCT-
NOV 87
FEV-AVR/NOV-DEC 88

ADRESSE : Ecole Pratique des Hautes
Etudes - Lab. d'Ichtyoécol.
Tropic. et Médit.
Université de Perpignan
66025 PERPIGNAN Cedex
FRANCE

TEL : 68 50 55 55

ILES VISITEES : MOOREA, MATAIVA, FANGATAUFA, TAHITI, TIKEHAU,
RANGIROA

SUJET : Etude de la répartition qualitative et quantitative des
poissons dans les lagons et pentes externes des atolls de
Tikehau et Fangataufa. Etude des variations temporelles des
poissons dans les lagons de Mataiva et Moorea.

NOM : Nicole GOURBEAULT |

DATES :
MARS 87

ADRESSE : Muséum National d'Histoire
Naturelle
UA 699 CNRS
61, rue Buffon
75231 PARIS Cedex 05
FRANCE

TEL : 47 07 71 69

ILES VISITEES : MOOREA

SUJET : Etude de la méiofaune des sédiments prélevés sur les estrans
du littoral du lagon de Moorea dans le but d'un inventaire du
milieu selon les catégories sédimentaires.

NOM : Mireille GUILLAUME |

DATES :
JUIN-JUIL 88

ADRESSE : Centre d'Océanologie de
Marseille
Station marine d'Endoume
Rue de la Batterie des Lions
13007 MARSEILLE
FRANCE

TEL : 91 04 16 00

ILES VISITEES : MOOREA

SUJET : Estimation de la production de carbonate de calcium par les
scléractiniaires les plus représentatifs du système récifal
de Tiahura (Moorea).

NOM : Nathalie GUILLOCHAUX |

DATES :
FEV-DEC 88

ADRESSE : Université Française du
Pacifique
BP 4635 - PAPEETE
TAHITI
POLYNESIE FRANCAISE

TEL : (689) 42 16 80

ILES VISITEES : MOOREA

SUJET : Distribution et abondance du picoplancton et du nanoplancton
phototrophes dans le lagon de Moorea.

NOM : Mireille HARMELIN |**DATES :**
OCT-NOV 87**ADRESSE :** Centre d'Océanologie de
Marseille
Station marine d'Endoume
13007 MARSEILLE
FRANCE**TEL :** 91 04 16 00**ILES VISITEES :** MOOREA, TAHITI, BORA BORA, TIKEHAU**SUJET :** Analyse démographique et écologique des poissons herbivores
et corallivores : variations spatiales et temporelles.

NOM : Pat HUTCHINGS |**DATES :**
OCT 87**ADRESSE :** The Australian Museum
6-8 College Street
SYDNEY NSW
AUSTRALIE**TEL :** 612 3398243**ILES VISITEES :** MOOREA, TAHITI**SUJET :** Etude comparative de la bioérosion par les Polychètes sur
différents types récifaux entre la Polynésie française et la
Grande Barrière de Corail en Australie.

NOM : Jean-Claude JOLINON |**DATES :**
FEV 87**ADRESSE :** Muséum National d'Histoire
Naturelle
Laboratoire de Phanérogamie
16, rue Buffon
75005 PARIS
FRANCE**TEL :** (1) 331 30 35**ILES VISITEES :** MOOREA, TAHITI**SUJET :** Inventaire floristique terrestre des plantes supérieures.
Récolte de spécimens d'herbier.

NOM : Isao KOIKE |**DATES :**
DEC 88**ADRESSE :** Ocean Research Institute
University of Tokyo
1-15-1, Minamidai, Nakano
TOKYO 164
JAPON**TEL :** (81) 03 376 1251**ILES VISITEES :** MOOREA**SUJET :** Essayer de clarifier les caractéristiques structurales et
les flux de matières dans les herbiers de Phanérogames
marines des îles océaniques.

NOM : Thérèse LE CAMPION |

DATES :

OCT-NOV 87

OCT-NOV 88

ADRESSE : Centre d'Océanologie de
Marseille
Station marine d'Endoume - UA
41
rue de la Batterie des Lions
13007 MARSEILLE
FRANCE

TEL : 91 04 16 00

ILES VISITEES : MOOREA, TAKAPOTO

SUJET : Rôle des micro- et macro-organismes perforants et brouteurs
dans les processus de bioérosion et de biosédimentation.

NOM : Anne LEFEVRE |

DATES :

NOV-DEC 87

JAN-FEV/OCT-DEC 88

ADRESSE : Ecole Pratique des Hautes
Etudes - Lab. de Biol. Mar. et
Malacologie
Université de Perpignan
66025 PERPIGNAN Cedex
FRANCE

TEL : 68 50 55 55

ILES VISITEES : MOOREA

SUJET : Etude quantitative du rôle des zones frangeantes du lagon
comme aires de nurseries pour les poissons.

NOM : Xavier LENHARDT |

DATES :

JAN-DEC 87

ADRESSE : ORSTOM Papeete
BP 529
PAPEETE
POLYNESIE FRANCAISE

TEL : (689) 43 98 87

ILES VISITEES : MOOREA, TIKEHAU

SUJET : Etude hydrologique de deux lagons d'île haute (Moorea) et
d'atoll (Tikehau) en Polynésie française.

NOM : Bruce MAPSTONE |

DATES :

JAN-FEV 87

ADRESSE : The University of Sydney
School of Biological Sciences
Zoology Building
NSW 2006
AUSTRALIE

TEL : (612) 692 2222

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI

SUJET : Effets du poisson *Stegastes nigricans* sur la structure des
communautés benthiques de Moorea. Développement des otolithes
dans les premiers stades larvaires du mahi mahi (*Coryphaena*
hippurus).

NOM : Stéphane MARITORENA |

DATES :
JAN-DEC 88

ADRESSE : Université Française du
Pacifique
BP 4635 - PAPEETE
TAHITI
POLYNESIE FRANCAISE
TEL : (689) 42 16 80

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI, TAKAPOTO

SUJET : Etude des écosystèmes récifaux coralliens par utilisation de l'imagerie satellitaire SPOT. Détermination des caractéristiques optiques des principaux éléments constitutifs des récifs coralliens par l'exploitation des données radiométriques faites sur le terrain.

NOM : Gérard MARQUET |

DATES :
JAN-JUIL 87

ADRESSE : Ecole Pratique des Hautes
Etudes - Lab. de Biol. Mar. et
Malacologie
55 rue Buffon
75005 PARIS
FRANCE
TEL : 45 87 30 55

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI

SUJET : Etude de la répartition qualitative et quantitative des peuplements faunistiques dulçaquicoles en Polynésie française.

NOM : Alexandre MEINESZ |

DATES :
FEV 87

ADRESSE : Laboratoire de Biologie et
d'Ecologie marine
Université de Nice - Parc
Valrose
06034 NICE Cedex
FRANCE
TEL : 93 52 17 29

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI

SUJET : Le compte-rendu de cette mission de Février 1987 ne nous est toujours pas parvenu au 2 Janvier 1989.

NOM : Hiroshi MUKAI |

DATES :
DEC 88

ADRESSE : Ocean Research Institute
University of Tokyo
1-15-1, Minamidai, Nakano
TOKYO 164
JAPON
TEL : (81) 03 376 1251

ILES VISITEES : MOOREA

SUJET : Essayer de clarifier les caractéristiques structurales et les flux de matières dans les herbiers de Phanérogames marines des îles océaniques.

NOM : Hans MULLER |

DATES :
FEV-MARS 88

ADRESSE : Institute für allgemeine und
spezielle Zoologie der Justus
Liebig Universität "Tierhaus"
Heinrich Buff Ring 29
6300 GIESSEN
RFA

TEL : (37) 06085 1243

ILES VISITEES : BORA BORA, MOOREA

SUJET : Recherches sur la taxonomie et l'autoécologie des araignées
terrestres, des isopodes marins et des crustacés décapodes :
pyncogonides.

NOM : Todd NEWBERRY |

DATES :
JUIN-JUIL 87

ADRESSE : c/o Dr. P. Mather
Dept. of Higher Vertebrates
Queensland Museum P.O. Box 300
South Brisbane
QUEENSLAND 4101
AUSTRALIE

TEL : (617) 275 73 28

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI

SUJET : Etude du peuplement des Ascidies de Moorea et comparaison
avec d'autres assemblages Indo-Pacifique.

NOM : Raoul PAUL |

DATES :
OCT-NOV 88

ADRESSE : Centre d'Océanologie de
Marseille
Station marine d'Endoume
Rue de la Batterie des Lions
13007 MARSEILLE
FRANCE

TEL : 91 04 16 00

ILES VISITEES : MOOREA

SUJET : Mise en évidence de l'empreinte des différents compartiments
biologiques de l'écosystème corallien sur l'équilibre des
carbonates et du CO2 présents dans l'eau.

NOM : Claude PAYRI |

DATES :
FEV 87
MAI-JUIN 88

ADRESSE : Délégation à l'Environnement
BP 4562 - PAPEETE
TAHITI
POLYNESIE FRANCAISE

TEL : (689) 42 46 50

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI

SUJET : Interprétation qualitative et semi-quantitative de l'image
numérique saisie par le satellite SPOT. Etude thématique des
biocénoses algales.

NOM : Marie-Thérèse PEYRE-VENEC |

DATES :
FEV-MAR 87

ADRESSE : Institut de Paléontologie
Muséum National d'Histoire
Naturelle
6 rue Buffon
75005 PARIS
FRANCE

TEL : 47 07 09 49

ILES VISITEES : FANGATAUFA

SUJET : Etude de la biocénose et de la thanatocénose des
foraminifères.

NOM : Mireille PEYROT-CLAUSADE |

DATES :
OCT-NOV 87
OCT-NOV 88

ADRESSE : Centre d'Océanologie de
Marseille
Station marine d'Endoume
rue de la Batterie des Lions
13007 MARSEILLE
FRANCE

TEL : 91 04 16 00

ILES VISITEES : MOOREA, TAKAPOTO

SUJET : Analyse de la composition des peuplements d'organismes
brouteurs et foreurs et étude de leur évolution en fonction
de l'état de dégradation des coraux.

NOM : Jean-Pierre RENON |

DATES :
FEV-MARS 87

ADRESSE : Faculté des Sciences
Université d'Orléans
45046 ORLEANS Cedex
FRANCE

TEL : 38 41 70 95

ILES VISITEES : MOOREA, FANGATAUFA

SUJET : Variations nycthémerales à deux profondeurs du zooplancton
véhiculé dans le chenal de Moorea.

NOM : Michel RICARD |

DATES :
JUIN-JUIL 87
MAI-JUIN 88

ADRESSE : Université Française du
Pacifique
BP 4635 - PAPEETE
TAHITI
POLYNESIE FRANCAISE

TEL : (689) 42 16 80

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI, TAKAPOTO

SUJET : Mission dans le cadre du programme télédétection.

NOM : Georges RICHARD |

DATES :
JAN-FEV/OCT-NOV 87
FEV-AVR 88

ADRESSE : Ecole Pratique des Hautes
Etudes - Lab. de Biol. Mar. et
Malacologie
55 rue Buffon
75005 PARIS
FRANCE

TEL : 45 87 30 55

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI, TAKAPOTO

SUJET : Evaluation de l'importance précise du phénomène de mortalité qui touche le lagon de Takapoto depuis plusieurs mois, notamment sur la macrofaune des Mollusques autres que Pinctada margaritifera. Etude des Mollusques foreurs de Moorea

NOM : Robert RICHMOND |

DATES :
OCT 87

ADRESSE : Marine Laboratory
University of Guam
U O G Station
Mangilao Guam 96923
USA

TEL : (11) 671 734 2421

ILES VISITEES : MOOREA

SUJET : Dispersion océanique des larves de coraux et recrutement par ces larves des lagons et des pentes externes.

NOM : Jean-Claude ROMANO |

DATES :
OCT-NOV 88

ADRESSE : Centre d'Océanologie de
Marseille
Station marine d'Endoume
Rue de la Batterie des Lions
13007 MARSEILLE
FRANCE

TEL : 91 04 16 00

ILES VISITEES : MOOREA

SUJET : Mise en évidence de l'empreinte des différents compartiments biologiques de l'écosystème corallien sur l'équilibre des carbonates et du CO₂ présents dans l'eau.

NOM : Bernard SALVAT |

DATES :
JAN-FEV/JUIL/NOV 87
MAI/OCT-NOV 88

ADRESSE : Ecole Pratique des Hautes
Etudes - Lab. de Biol. Mar. et
Malacologie
Université de Perpignan
66025 PERPIGNAN Cedex
FRANCE

TEL : 68 50 55 55

ILES VISITEES : ANAA, FANGATAUFA, MOOREA, NUKUTIPIPI, TAHITI

SUJET : Etudes géomorphologiques et écologiques d'atolls non encore prospectés dans le cadre du programme 'Classification des atolls' (Anaa, Nukutipipi). Evolution dans le temps des peuplements lagunaires et récifaux - mollusques et échinodermes (Fangataufa, Moorea). Participation réunion Tahiti (cf. Direction Antenne Museum/EPHE).

NOM : Francine SALVAT |

DATES :
FEV-MARS/NOV 88

ADRESSE : Ecole Pratique des Hautes
Etudes - Lab. de Biol. Mar. et
Malacologie
Université de Perpignan
66025 PERPIGNAN Cedex
FRANCE

TEL : 68 50 55 55

ILES VISITEES : MOOREA, NUKUTIPIPI

SUJET : Etude géomorphologique et écologique du lagon, des récifs
extérieurs et du milieu terrestre de l'atoll de Nukutipipi
(Tuamotu) après les cyclones de 1983. Comparaison avec
d'autres écosystèmes insulaires de Polynésie française.

NOM : Jean-Claude THIBAUT |

DATES :
JAN-FEV/JUIN-JUIL/NOV
87

ADRESSE : Parc Naturel régional de Corse
BP 417
20184 AJACCIO
FRANCE

TEL : 95 37 02 90

ILES VISITEES : MOOREA, TAHITI, FANGATAUFA, BORA BORA, TAKAPOTO,
MARQUISES

SUJET : Etude de l'importance prise par l'avifaune introduite dans
des habitats modifiés et aperçu de son évolution depuis une
décennie.

NOM : Catherine VERCELLI |

DATES :
JUIN-JUIL 87

ADRESSE : Services d'applications de la
Télédétection
IFREMER - BP 337
29273 BREST Cedex
FRANCE

TEL : 98 22 43 16

ILES VISITEES : MOOREA, TAKAPOTO

SUJET : Etude de l'environnement des récifs et des lagons de
Polynésie française au moyen de la télédétection
satellitaire.

IV

PROGRAMMES DE RECHERCHE

IV

PROGRAMMES DE RECHERCHE

IV

PROGRAMMES DE RECHERCHE

Depuis 1971, les programmes de recherche ont évolué en fonction de l'avancement des connaissances sur le milieu corallien et les systèmes insulaires océaniques, aussi bien au plan local des archipels de Polynésie française qu'au plan international. Nécessairement descriptifs au départ (inventaire floristique et faunistique, inventaire des milieux, géomorphologie, bilan quantitatif d'abondance, structure des communautés...), les programmes se sont davantage intéressés ensuite aux aspects fonctionnels, et l'importance des variations spatio-temporelles des populations et des peuplements s'est rapidement imposée.

Les rapports à diffusion restreinte, certaines publications, et tous les précédents numéros de OFAI, Bulletin de liaison de l'Antenne édité depuis 1982, font état des différents programmes de recherches qui se sont succédés.

Malgré notre désir de faire de ce numéro d'OFAI un volume récapitulatif, nous avons décidé de ne traiter ici que de l'avancement des programmes de recherches récents (OFAI N° 7, 1987). Chaque programme dirigé par un chercheur est traité selon le même plan : I/ Introduction, problématique scientifique et rappel des objectifs, II/ Laboratoires et chercheurs participant aux programmes, III/.Chronologie des activités de recherche, IV/ Principaux résultats acquis, V/ Prévision de recherche, VI/ Conclusions et perspectives, VII/ Publications des résultats.

Ainsi seront traités les programmes suivants (titres abrégés) :

- 1/ Sédimentogénèse et croissance de systèmes récifaux par
Lucien MONTAGGIONI
- 2/ Bioérosion récifale par Mireille PEYROT-CLAUDE
- 3/ Dynamique des peuplements ichtyologiques de Polynésie par René GALZIN
- 4/ Ecologie et environnement corallien par Bernard SALVAT

Nous compléterons cet exposé des programmes de recherche par deux récents programmes d'actualité :

- 5/ Agencement temporel des populations et des peuplements et stabilité de l'écosystème corallien - Programme EPHE proposé en association au CNRS et qui démarrera sur le terrain en mars 1989.
- 6/ Programme International de Coopération Scientifique franco-australien, projet PICS-CNRS.

Ces programmes de recherches sont complétés par des actions contractuelles menées en liaison avec le secteur public, semi public ou privé, au plan local et régional (Gouvernement de la Polynésie française et ses différents ministères, délégations ou services ; Institutions et Sociétés privées), national (Ministère de l'Education Nationale, Ministère de la Défense, Ministère de la Recherche et de la Technologie, Ministère des Affaires Etrangères , Ministère des Départements et Territoires d'Outre Mer, Secrétariat d'Etat à l'Environnement) et international (UNESCO, MAB Programme - Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses ressources, UICN).

Parmi ces actions contractuelles nous mentionnerons les sujets ci-après :

Mise en place d'un réseau d'observation et de surveillance du milieu lagunaire et récifal à Tahiti. (Ministère de la Santé, de la Recherche et de l'Environnement, Délégation à l'Environnement, Gouvernement de la Polynésie française).

Etudes sur les causes de mortalité de la nacre *Pinctada margaritifera*, nacriculture et perliculture (Gouvernement de la Polynésie française - EVAAM - Ministère des DOM-TOM - CORDET).

Restauration des écosystèmes coralliens dégradés (Ministère des DOM-TOM, CORDET - UICN, Commission of Ecology).

Calendrier Antenne Museum/EPHE 1er semestre 1989
Previsions d'Emploi du temps des chercheurs dont les activites
se derouleront dans le cadre des programmes de l'Antenne

EMPLOI DU TEMPS CHERCHEURS ANTENNE DE TAHITI			ANNEE 1989						(le 17 Fevrier 1989)
	Mois		JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	
Nom	Nº de dossier								
ALGRET J.									
ALGUES					4-----4				
ZETDGV ! DUFOUR V.	89A7		11-----						
ZCCST ! EL MOUDNI K.	89A8		11-----						
2AUQ5V ! FAURE G.	89A14				4-----28				
! FAGESTROM A.	89A12		6-----12						
! FAGESTROM M.	89A9			8-----12					
2GJYPL ! GALZIN R.	89A4		11-----1						
26UROV ! HARMELIN-VIVIEN	89A5		11-----26						
! ISDALE P.	89A16					12----23			
! GUILLOCHAUX N.	89A1		----23						
! LEFEVRE A.	89A3					-----13			
! LEIS G.	89A10		13-----25						
! MARITORENA S.	89A2			26-----					
! MARFIN J.P.	89A19				4-----28				
! PEYROT M.	89A18				4-----23				
263DTM ! RENON J.P.	89A6		11-----26						
2EMLR7 ! RICHARD G.	89A15				4-----28				
27Q12X ! SALVAT B.	89A13				4-----28				
! TRNSKI	89A11		13-----25						
! VON SIEBENTHAL	89A17			4-----30					

Titre abrégé : Sédimentogenèse et croissance de systèmes récifaux

1 - SEDIMENTOGENESE ET CROISSANCE DE SYSTEMES RECIFaux HOLOCENES DU PACIFIQUE

par
Lucien MONTAGGIONI

INTRODUCTION

Problématique scientifique

Le présent programme se propose d'aborder les deux problèmes suivants : (cf. OFAI n° 7, p.11 à 20) :

1 - appréhender et modéliser les processus sédimentogénétiques régissant les écosystèmes récifaux d'âge holocène,

2 - définir les stratégies de croissance de ces mêmes récifs, situés dans des situations tectoniques variées.

Ces deux thèmes relèvent d'une problématique touchant aux préoccupations de la communauté scientifique internationale. En particulier, avec la mise en place du Programme International sur la Géosphère et la Biosphère (encore appelé "Global Change") en 1987, il est apparu que les écosystèmes récifaux récents étaient susceptibles d'apporter une contribution majeure à la compréhension de certaines modifications environnementales, se manifestant tant à l'échelle régionale qu'à l'échelle globale. La saisie de ces modifications du milieu peut s'effectuer à partir de l'analyse des processus de production en carbonates du système récifal et à travers les rythmes de croissance des constructeurs et des édifices récifaux.

Rappel des objectifs du programme

Concernant le premier thème de recherche (processus sédimentogénétiques), l'approche pluridisciplinaire mise en oeuvre devait permettre d'atteindre les cinq objectifs suivants:

- fournir des informations chiffrées sur les productions en carbonate de calcium des principaux organismes à test calcaire participant à la vie récifale et, plus précisément, à la sédimentogenèse ;
- établir leurs contributions relatives à la production générale de l'écosystème ;
- dégager les principaux facteurs du milieu influençant les taux de production en carbonate ;
- quantifier les transferts de carbonate depuis l'écosystème vers l'océan.

Concernant le deuxième thème abordé (croissance récifale), il s'agit d'effectuer une campagne de forages sur les divers types d'édifices récifaux représentés en Polynésie Française et, d'une façon plus générale, dans le Pacifique (récifs océaniques de type frangeant, barrière et atoll ; récifs de marge continentale). Les objectifs à atteindre sont les suivants :

- caractériser les stratégies de croissance à l'échelle de chaque système récifal ;
- définir les relations entre stratégies de croissance et associations biologiques ;
- essayer de réaliser une modélisation de la croissance récifale en zone intraplaque et comparer avec les données acquises sur les récifs épicontinentaux.

LABORATOIRES ET CHERCHEURS IMPLIQUES

Lucien MONTAGGIONI, responsable du programme, Professeur, Université de Provence, U.A. 1208 du CNRS, Marseille.

David HOPLEY, Professeur, James Cook University, Townsville, Australie.

Michel PICHON, directeur-adjoint, Australian Institute of Marine Science, Townsville, Australie.

Jean-Pierre GATTUSO, chercheur invité, Australian Institute of Marine Science, Australia.

Catherine GABRIE, géologue consultant, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Paris.

Mireille GUILLAUME, chercheur vacataire, Station Marine d'Endoume, Marseille.

Thérèse LE CAMPION, chargée de recherche CNRS, Station Marine d'Endoume, Marseille.

Claude PAYRI, déléguée à l'Environnement, Administration Territoriale, Papeete, P.F.

Mireille PEYROT-CLAUSADE, chargée de recherche CNRS, Station Marine d'Endoume, Marseille.

Georges RICHARD, Maître de Conférences, E.P.H.E., Paris.

Bernard SALVAT, directeur à l'E.P.H.E., Perpignan.

Marie-Thérèse VENEC-PEYRE, chargée de recherche CNRS, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Anne BOYER, étudiante, Université d'Aix-Marseille 3.

CHRONOLOGIE DES ACTIVITES DE RECHERCHES DEJA REALISEES.

Les travaux relatifs au thème "sédimentogenèse" se sont déroulés selon le calendrier suivant :

- sur le terrain, de Janvier 1985 à Juillet 1988 : obtention des données bionomiques, sédimentologiques, écologiques et écophysiologiques en Polynésie Française.

de Mai à Août 1987 : obtention de données sédimentologiques en Australie

- au laboratoire, de fin 1986 à Septembre 1988 : traitement des données et établissement (partiel) du bilan sédimentogénétique en Polynésie Française.

courant 1988 : traitement analytique des échantillons sédimentologiques par l'A.I.M.S. (analyses en cours).

Les travaux relatifs au thème "croissance récifale" ont progressé de la façon suivante :

- sur le terrain, Août 1987 et Juin 1988 : campagne de forages sur les récifs de Raine et de Yonge, marge externe de la Grande Barrière Récifale d'Australie.
- au laboratoire, fin 1987 et courant 1988 : analyse pétrologique et minérologique des carottes prélevées en Australie ; analyse isotopique de carottes prélevées, en 1983 - 1984, sur le récif - barrière de Tahiti.

N.B. La campagne de forages initialement prévue pour début 1988 sur les récifs de Tahiti ou Mooréa (cf. OFAI n° 7) n'a pu avoir lieu, faute de moyens logistiques et techniques.

PRINCIPAUX RESULTATS ACQUIS

Thèmes "sédimentogénèse"

Les résultats présentés ici correspondent à un bref extrait des conclusions établies dans le cadre du rapport CORDET "Bilan sédimentogénétique d'un système récifal". Elles reposent essentiellement sur l'étude de synthèse par C.PAYRI (1987).

L'évaluation de la production carbonatée sur le complexe récifal de Tiahura (île de Mooréa), a montré une nette variation dans l'espace et dans le temps. Les zones distales (frangeante et front du récif) ont une production excédentaire, sur une période annuelle. En revanche, la zone centrale du complexe récifal (zone à patés dispersés du récif-barrière) a une tendance déficitaire. Au total, le bilan annuel reste excédentaire à l'échelle de l'ensemble de l'édifice, avec une production de 2,4 kg de CaCO_3 par m^2/an .

La comparaison, entre le bilan global de calcification obtenu par la méthode de l'alcalinité, pour l'ensemble du récif (2,4 kg CO_3CA m^2/an) indique une calcification nette deux fois plus faible que celle des algues. Cette différence peut être expliquée en partie par la prépondérance des processus de dissolution en phase nocturne, notée sur le récif pendant toute l'année, alors, que pour les algues, en phase nocturne, le phénomène de calcification l'emporte sur celui de la dissolution pour la plupart des espèces étudiées. A Tiahura, il semble, en première approximation, que la contribution des autres organismes à test calcaire (mollusques, madréporaires, essentiellement) à la calcification soit faible ; cela reste à démontrer (dépouillement des données de terrain en cours par G. RICHARD et M. GUILLAUME). Les données extraites de la littérature suggèrent que les zones récifales, dominées par les communautés coralliennes, produisent environ 10 kg de carbonate par m^2/an . Si ces valeurs sont applicables à Tiahura, cela signifie que les algues calcifiantes seraient à l'origine d'un tiers de la calcification générale du récif.

Pour ce qui concerne les bilans de calcification nette, la différence entre les valeurs de la production carbonatée par les bioconstructeurs pris individuellement et celles relevant de la communauté récifale, reflète les effets de l'érosion sur l'édifice récifal. Toutefois, les résultats obtenus ici ne permettent pas d'établir une relation directe entre l'accroissement du récif (croissance des algues et des coraux) et sa dégradation (bioérosion, production de bioclastes).

La répartition des bioclastes reflète assez fidèlement celle des communautés vivantes qui les ont engendrés. Les processus de la production bioclastique apparaissent plus contrôlés par l'organisation et la nature des populations que par les mécanismes de transfert. Ainsi, par exemple, les algues calcaires constituent 7 à 86 % des phases biodétritiques, selon les secteurs considérés. L'abondance des articles d'Halimeda varie entre 3 et 50 %, le pic se situant sur les zones frangeantes. Pour les corallinées, les résultats oscillent entre 4 et 36 %, celles-ci étant plus abondantes sur le récif-barrière. Les évaluations prévoient, pour les algues du récif étudié, une production sédimentaire maximale de 4 kg CaCO_3 par m^2/an , dans l'hypothèse d'une totale transformation de la dite production en bioclastes. L'abondance des débris coralliens dans ces sédiments (27 à 73 %) est le signe d'une destruction aussi active des colonies coralliennes.

Quoique approchés, les présents résultats donnent un premier aperçu sur les processus complexes de croissance et de destruction du récif. Le bilan global est clairement positif ($2,4 \text{ kg CO}_3\text{Ca m}^2/\text{an}$) ; il est tout à fait comparable à celui du "récif standard" selon la définition de KINSEY (1983) ($0,5 - 2 \text{ kg CO}_3\text{Ca m}^2/\text{an}$).

Thème "croissance récifale"

Les résultats obtenus peuvent être résumés ainsi :

- La répartition spatiale des unités morphosédimentaires au sein d'un complexe récifal dépend étroitement des conditions hydrodynamiques locales. Au cours de leur croissance, les récifs régis par un faible hydrodynamisme voient leur masse principalement élaborée par des produits biodétritiques. En revanche les récifs, soumis à un mode hydrodynamique battu, développent de façon préférentielle une trame construite.

- Quels que soient le type d'édifice récifal considéré et les facteurs tectoniques locaux (marge passive, zone intraplaque), la phase d'initiation et de colonisation pour les récifs holocènes a débuté sensiblement au même moment (entre 9 000 et 7 000 ans B.P.), à l'échelle globale (contre-coup de la remontée rapide du niveau marin ?)

- La phase de stabilisation des édifices récifaux en fin de croissance, au voisinage de la surface du niveau marin, a eu une durée très comparable à travers toute la province indo-pacifique. Un tel fait peut s'expliquer par le contrôle drastique des vitesses de croissance verticale des édifices, contrôle exercé par un facteur encore indéterminé.

- Les vitesses maximales de croissance verticale des récifs d'îles volcaniques en position intraplaque sont de 2 à 5 fois supérieures à celles enregistrées pour les récifs épicontinentaux. Cette différence est probablement imputable à un remplissage rapide, en zone volcanique intraplaque, des étroites dépressions d'arrière-récif, mises en place à partir de plates-formes insulaires très déclives.

- Les stratégies de croissance, c'est-à-dire le comportement dynamique d'un édifice récifal au cours de la remontée du niveau marin, paraissent être indépendantes de la profondeur à laquelle s'est effectuée l'initiation de l'édifice.

- Les vitesses de subsidence des îles volcaniques ($0,01 - 0,4 \text{ mm/an}$) sont trop faibles pour masquer l'influence du niveau marin dans les séquences récifales holocènes.

- En définitive, l'histoire de la croissance récifale holocène en zone volcanique intraplaque ne diffère pas de façon significative de celle des récifs de marges passives.

PREVISIONS A COURT TERME

Thème "sédimentogenèse"

Le projet mené en Polynésie Française sur les bilans sédimentogénétiques récifaux a atteint - et même dépassé - les objectifs initialement fixés. Les données de terrain relatives à la croissance et à la productivité des coraux et des mollusques, étant en cours de dépouillement, la synthèse et l'exploitation de l'ensemble des résultats ne seront effectives que fin 1989 - début 1990.

Quant au projet sur les récifs Raine et Yonge (Australie), il se déroule selon l'échéancier prévu. Les analyses sédimentologiques et géochimiques (éléments majeurs et traces) sont à la charge de l'Australian Institute of Marine Science et de la James Cook University (date probable de remise des résultats : mi-1989). Les analyses pétrologiques et géochimiques (microsonde électronique) sont en cours à l'Université de Paris XI. La synthèse correspondante est envisagée pour fin 1989 - début 1990.

Thème "croissance récifale"

Dans l'immédiat, le manque de facilités techniques (sondeur et personnel) conduit à modifier le déroulement du programme sur le terrain. Grâce à l'appui logistique de l'ORSTOM de Papeete et en collaboration avec le laboratoire de Pétrographie Sédimentaire de l'Université de Paris XI, ce programme voit son centre d'intérêt déporté sur l'atoll de Tikehau ; une campagne de forages, prévue pour le premier trimestre 1989, a pour objet l'obtention de plusieurs carottes d'une longueur maximale de 50 m.

L'étude de ce matériel devrait permettre une meilleure appréciation de la croissance récifale holocène dans le Nord - Ouest des Tuamotus ; il convient de rappeler qu'on ne dispose actuellement d'aucune information sur la structure interne des récifs de ce secteur de la Polynésie, les seules données utilisables ne concernant que les zones lagonaires (atoll de Mataiva).

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats déjà obtenus montrent la nécessité de poursuivre et de développer les programmes en cours.

L'approche pluridisciplinaire effectué dans le cadre du projet "bilan sédimentogénétique" s'est révélée particulièrement fructueuse (Montaggioni et Salvat, 1988). L'intégration des données biométriques (productivité en CO_3Ca des organismes ; mesure de la calcification nette de l'édifice ; quantification de la bioérosion) et des données sédimentométriques (productivité bioclastique) doit à terme, permettre de quantifier les transferts de matière entre le système récifal et l'Océan environnant, (en particulier, évaluation du flux de CO_3Ca , C, Sr et Mg). Cette démarche devra être appliquée à divers sites récifaux (dits "de référence") soumis, d'une part à des conditions "normales" (oligotrophes) et, d'autre part, à des conditions particulièrement stressantes (eutrophes). Dans cette optique, le récif de Tiahura pourra être pris comme site de référence, à l'échelle globale d'un milieu oligotrophe. Force est de constater que seule la multiplication de sites de référence ou, en d'autres termes, d'études telles que celle réalisée à Tiahura, permettra de définir l'apport des récifs au bilan géochimique océanique et de saisir, en conséquence, les processus ayant régi les changements de composition chimique de l'Océan global.

L'étude des modalités de la croissance récifale holocène en zone volcanique intraplaque a permis d'ébaucher, par comparaison avec les résultats acquis dans d'autres provinces tectoniques, un modèle évolutif général, valable à l'échelle globale (Montaggioni, 1988). Il est indispensable d'affiner le modèle ainsi proposé, en étendant l'analyse à d'autres sites de Polynésie (Tikehau) et, surtout, en menant à son terme, tous les objectifs du programme (forages à Bora-Bora et Tupai). Par ailleurs, l'appréhension des stratégies de la croissance récifale ouvre une voie de recherche originale et très prometteuse. En se fondant sur les résultats récemment acquis par les écophysiologistes (SMITH, KINSEY, SOURNIA, PICHON, GATTUSO) sur le métabolisme des organismes constructeurs, il est possible, par calibration des informations obtenues à partir de récifs holocènes (voire plus anciens), de restituer la paléoprodutivité organique d'un système récifal au cours de sa croissance. Le matériel carotté sur le récif barrière de Tahiti fait actuellement l'objet d'une telle approche ; une étude similaire est envisagée sur le récif Yonge (Australie). Les résultats préliminaires montrent l'intérêt des reconstitutions paléoécophysiologiques dans les interprétations paléoclimatiques et paléo-océanographiques, à l'échelle régionale, voire globale.

PUBLICATIONS DES RESULTATS

Publications sorties

VENEC-PEYRE, M.Th. 1987. Boring foraminifera in French Polynesian coral reefs. Coral Reefs, 5 : 205 - 212.

- PAYRI C., 1988. Halimeda contribution to organic and inorganic production in a Tahitian reef system. Coral Reefs, 6 : 227 - 236.
- MONTAGGIONI, L.F. 1988. Holocene reef growth history in mid-plate high volcanic islands. 6 th Int. Coral Reef Symp., Abstracts, 72.
- PIRAZZOLI P.A. et MONTAGGIONI, L.F. 1988. The 7,000 yr sealevel curve in French Polynesia : Geodynamic implications for mid-plate volcanic islands. 6 th Int. Coral Reef Symp., Abstracts, 81.
- PAYRI C. 1988. Contribution of the algae to the carbon production in reefal ecosystem of French Polynesia. 6 th Int. Coral Reef Symp., Abstracts : 79.
- MONTAGGIONI L. et SALVAT B. 1988. Bilan sédimentogénétique d'un système récifal de Polynésie Française : relation production organique-production bioclastique. Rapport Interne CORDET, sect. Océanologie, Contrat n° 404, 73 pp.
- BOYER A.L. 1988. Participation des Mollusques conchifères à la sédimentogenèse d'un écosystème récifal de Polynésie Française. D.E.A., Université d'Aix-Marseille III, E.P.H.E., 44 pp.

Articles sous-presse ou soumis pour publication

- ADJAS A., MASSE J.P. et MONTAGGIONI, L.F. Production of fine-grained carbonates in restricted reef environments : Mataiva and Takapoto atolls, Central Pacific Ocean. Sedimentary Geology, soumis.
- PIRAZZOLI P.A., et MONTAGGIONI, L.F. 1988. Holocene sea level changes in French Polynesia. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, sous presse.
- PIRAZZOLI, P.A., MONTAGGIONI L.F., SALVAT B. et FAURE G. 1988. Late Holocene sea level indicators from twelve atolls in the central and eastern Tuamotus (Pacific Ocean). Coral Reefs, sous presse.

Articles prévus

- M; GUILLAUME - Taux de croissance et production en carbonate des espèces coralliennes dominantes sur le récif de Tiahura.
- A. BOYER et G. RICHARD - Le rôle des mollusques conchifères dans la sédimentogenèse récifale.
- L. MONTAGGIONI - Holocene reef growth history in Tahiti and Moorea.
- L. MONTAGGIONI - The vermetid mollusc Serpulorbis annulatus as indicator of sea level change in French Polynesia.

Titre abrégé : Bioérosion récifale

2 - ETUDE DE LA BIOEROSION DANS LES RECIFS DE POLYNESIE FRANCAISE

par

Mireille PEYROT-CLAUSADE

UA 41 - Centre d'Océanologie de Marseille

I - PROBLEMATIQUE SCIENTIFIQUE

Au cours de la dernière décennie, l'importance du rôle de la bioérosion dans la structure et la forme des récifs anciens et actuels a été mise en évidence. La compréhension du fonctionnement et de l'évolution d'un écosystème récifal nécessite donc une connaissance des processus de l'érosion récifale et de leurs interactions avec les mécanismes d'édification.

Les principaux résultats acquis concernent essentiellement les récifs de la mer des Caraïbes, des Bermudes (Bak 1976, Bromley 1978, MacGeachy and Stearn 1976, Highsmith 1980) et ceux de la Grande Barrière d'Australie (Davies and Hutchings 1983, Hutchings and Bamber 1985, Hutchings 1986, Kiene 1987).

Les systèmes récifaux de Polynésie qui présentent tous les stades intermédiaires entre les formations récifales d'île haute (lagon à large communication avec l'océan) et celles d'atoll (lagon plus ou moins isolé des eaux extérieures) nous ont apparu comme des milieux particulièrement intéressant pour y suivre les processus de biodégradation et pour comparer les taux de cette biodégradation avec ceux obtenus dans les autres parties du monde.

II - RAPPEL DES OBJECTIFS DE CE PROGRAMME

Pour tenter d'évaluer l'importance de la bioérosion en milieu corallien, trois objectifs ont été fixés :

- connaître la composition et la structure des communautés matures des organismes foreurs et brouteurs,
- étudier la dynamique de ces peuplements,
- essayer de quantifier la bioérosion.

III - LABORATOIRES ET CHERCHEURS PARTICIPANTS AU PROGRAMME

Centre d'Océanologie de Marseille - UA 41

Mireille PEYROT-CLAUSADE - Responsable du programme, Sipunculides

Thérèse LE CAMPION - Microforeurs

Mireille HARMELIN-VIVIEN - Poissons brouteurs

Mireille GUILLAUME - Croissance des Scléractiniaires

Jean-Claude ROMANO - Biochimiste

Ecole Pratique des Hautes Etudes - Paris

Georges RICHARD - Mollusques foreurs

Coopération étrangère

Pays-Bas - Netherlands Institute for sea research

Rolf BAK - Echinides brouteurs

Australie - Australian Museum de Sydney

Pat HUTCHINGS - Polychètes perforantes

IV - CHRONOLOGIE DES ACTIVITES DE RECHERCHES DEJA REALISEES

Dans ce programme de recherche qui doit se dérouler sur quatre ans, cinq opérations ont été prévues.

- Opération 1 : Composition et structure des communautés matures des organismes foreurs et des brouteurs.

L'étude des micro et macroorganismes foreurs et des organismes brouteurs a été réalisée sur la radiale de Tiahura (Mooréa 1986-1987) et dans

les formations lagunaires de l'atoll de Takapoto 1987. Des prélèvements effectués dans le même but sur la Grande Barrière d'Australie à Lizard Island en 1986 et 1987 ont été analysés en ce qui concerne les macroforeurs et sont en cours d'étude pour les microforeurs.

- Opération 2 : Evolution des peuplements de foreurs et de brouteurs en fonction de l'état de dégradation d'un massif de *Porites*.

Cette étude a été faite au cours d'une mission effectuée en 1987 et qui concernait six chercheurs.

- Opération 3 : Etude expérimentale de l'installation et de la succession des peuplements de foreurs.

Des blocs expérimentaux provenant de *Porites* sain découpés au coeur des colonies de *Porites* vivant et débarrassés de la matière organique, ont été cimentés sur deux massifs de *Porites* mort du récif Barrière de Tiahura (17/11/86) et récoltés régulièrement (01/87 ; 05/87 ; 06/87 ; 03/88 ; 11/88 et deux autres le seront en mars 89). Leur étude doit permettre de connaître les différentes phases du recrutement des peuplements de foreurs. Un suivi plus précis du recrutement des microorganismes est réalisé parallèlement sur des éclats de calcite fixés à proximité des blocs précédents.

- Opération 4 : Dynamique des peuplements de *Lithophaga variegata* dans le lagon de Mataïva.

Des têtes de *Porites* vivant dans lesquelles abondent les *Lithophaga variegata* ont été récoltées en octobre 1986, mai 1987 et octobre 1987. Une série de 2000 mesures de longueur et largeur des valves et des cavités perforées a été effectuée sur les premiers blocs récoltés, les autres sont en cours de réalisation.

- Opération 5 : Bilans de dégradation à l'échelle des *Porites* et d'une formation de lagon d'atoll.

Pour mettre en évidence le rôle des massifs de *Porites* (platier du récif barrière) dans le bilan de calcification du secteur de Tiahura, des mesures ont été faites sur les variations des principaux paramètres physico-chimiques de la colonne d'eau en amont et en aval de cette zone dans le sens

du courant dominant. Les variations de l'alcalinité totale pourront fournir des taux apparents de précipitation ou de dissolution du carbonate de calcium. L'analyse des mesures effectuées en octobre-novembre est en cours.

Des marquages à l'alizarine de têtes de *Porites*, entre septembre 1986 et juillet 1988, vont permettre de connaître l'accroissement annuel moyen de ces scléractiniaires, données indispensables à la compréhension des bilans de calcification de l'écosystème récifal.

Actuellement, rien n'a pu être encore réalisé de cette opération bilan dans les milieux lagunaires d'atoll.

V - PRINCIPAUX RESULTATS DEJA ACQUIS

Les résultats acquis concernent d'une part la composition et la structure des communautés matures des micro et macroorganismes foreurs de Tiahura (Mooréa) et de Lizard Island (Australie) et d'autre part l'évolution des peuplements en fonction de l'état de dégradation des massifs de *Porites*.

1) Microorganismes perforants et géomorphologie littorale (Th. LECAMPION)

La répartition des microorganismes perforants qui conditionne en partie la géomorphologie littorale et qui est aussi liée au taux d'humectation a été définie au niveau du lapiaz littoral et des cuvettes ou mares en encorbellement. Les observations ont montré qu'au niveau du lapiaz littoral les crêtes sont surtout colonisées par les espèces épilithes ou peu pénétrantes comme *Gloecapsa*, *Entophysalis*, *Hormathonema* donnant à la roche une couleur brun foncé avec en sous-strate l'espèce endolithe *Scytonema endolithicum*. Dans les cupules de petites dimensions se localise *Solentia stratosa* qui donne à la roche une couleur gris bleuté et dans les cupules de dimensions plus importantes *Herpyzonema* sp. espèce plus pénétrante donnant à la roche une couleur gris vert. Dans les micro-cuvettes dont le fond retient l'eau en permanence on observe des espèces épilithes notamment des *Calothrix* et de nombreuses espèces endolithes ainsi que des champignons perforants.

Dans les cuvettes ou mares à encorbellement la répartition des microorganismes perforants est surtout fonction de la présence ou de l'absence des organismes brouteurs. Sur les bords des cuvettes, l'absence d'oursins favorise l'installation des espèces épilithes *Calothrix*, *Phormidium*, les espèces

endolithes sont alors constituées presque essentiellement de *Hyella caespitosa* et de quelques *Solentia*. Au fond des cuvettes et sur les côtés la présence d'oursins enlevant en permanence la couche épilithe modifie également la composition des espèces endolithes constituée surtout de *Mastigocoleus testarum*, *Plectonema terebrans* et d'*Ostreobium* (chlorophycée).

2) Microorganismes perforants et bioérosion es *Porites* morts et vivants (Th. LECAMPION).

La composition floristique est totalement différente selon que l'on examine les portions mortes ou vivantes des *Porites*. Les parties vivantes possèdent en effet très peu d'espèces épilithes, les espèces perforantes étant uniquement représentées par *Ostreobium* (chlorophycée). Les parties nécrosées, par contre, sont totalement envahies par les espèces épilithes appartenant aux genres *Calothrix*, *Spirulina*, *Phormidium* et en sous-strate se développent les cyanobactéries perforantes essentiellement *Mastigocoleus testarum* et *Plectonema terebrans* qui contribuent à une augmentation de porosité d'environ 21% (estimation) par analyse d'image.

Les premières observations sur la colonisation des substrats expérimentaux ont montré la rapidité d'installation. Après 20 jours les premiers perforants sont surtout constitués de Chlorophycées appartenant notamment au genre *Phaeophyla*. Au bout de 7 mois, les microperforants (*Mastigocoleus* et *Plectonema*) sont très abondants.

3) La répartition des macro-organismes foreurs le long de la radiale de Tiahura

L'étude comparative des peuplements des deux types de récifs frangeant et barrière montre une homogénéité certaine en ce qui concerne les mollusques perforants et les Polychètes. Chez les Sipunculides, deux espèces semblent se relayer : *Aspidosiphon elegans* est dominante sur le récif frangeant et atteint 70 ind.₃dm, *Aspidosiphon* sp. B prédomine sur le récif barrière où l'on a dénombré jusqu'à 150 ind.₃dm.

4) Macro-organismes foreurs à l'exception des Polychètes et des Eponges en fonction de l'état de dégradation des massifs de *Porites*.

L'endofaune perforante des massifs de *Porites* vivants n'est représentée

que par les Vermets et le mollusque *Lithophaga laevis*. Sur l'un des massifs étudiés d'un volume estimé à $0,1 \text{ m}^3$ il a été dénombré 40 lithophages et 98 vermetes.

Pour les trois autres types de massifs échantillonnés - massif présentant de parties mortes et d'autres vivantes, massif totalement mort et massif complètement érodé et réduit à sa seule base - le peuplement en Sipunculide varie peu, l'espèce dominante est toujours *Aspidosiphon* sp. B. La différence essentielle est liée à l'abondance croissante avec l'âge du massif ou son état de dégradation, du lithophage *Lithophaga hanleyana* qui passe de 1 à 2 individus par dm^3 dans les massifs comportant des parties vivantes à 20 individus par dm^3 dans les embases de patés complètement érodés. Ces résultats préliminaires sont en accord avec l'étude expérimentale d'installation de la faune foreuse menée sur la Grande Barrière d'Australie par Dr. P. HUTCHINGS qui montre que les premiers colonisateurs sont les Polychètes suivies ensuite par les Sipunculides, les Mollusques perforants ne s'installant que bien plus tard.

5) Importance des organismes brouteurs dans le secteur récifal où a été étudiée l'évolution des peuplements de micro- et macro-organismes foreurs

a - Les Echinides - Dr. R. BAK

Les espèces relevées dans ce secteur sont au nombre de cinq : *Diadema setosum*, *Echinothrix calamaris*, *E. Diadema*, *Echinometra matthaei* et *Echinostrephus molaris*. Cette dernière espèce est très faiblement représentée dans le secteur mais abonde sur le front récifal. Les résultats préliminaires concernant la production de CaCO_3 par 24 h et par individu indiquent 8 à 9 g pour les *Diadema* et *Echinothrix* et 0,10 à 0,30 g pour les *Echinometra*. La production globale des oursins a été estimée à environ 9 kg de $\text{CaCO}_3 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{an}^{-1}$, ce qui est considérable comparé à la production relevée à Curacao qui est de $2,9 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{an}^{-1}$.

b - Poissons Scaridés - Dr. M. HARMELIN-VIVIEN

Les Scaridés, brouteurs érodant le corail, ont été comptés sur 1000 m^2 de transect recouvrant la zone où les massifs de *Porites* ont été étudiés pour leur faune de perforants. Cinq espèces de Scaridés ont été identi-

fiées : *Scarus frenatus*, *S. oviceps*, *S. psittacus*, *S. globiceps* et *S. sordidus*. Cette dernière espèce est la plus abondante. Les comptages donnent pour ces cinq espèces une moyenne de 0,1 individu par m². L'analyse des contenus stomacaux a permis d'estimer une quantité moyenne de 2,5 g de CaCO₃ par individu. En utilisant les résultats de Frydl et Stearn (1978) qui indiquent un renouvellement du contenu stomacal toutes les 90 minutes, on peut considérer que l'érosion par les Scaridés est de l'ordre de 20 g par jour et par individu, soit une production en CaCO₃ de 700 g.m⁻¹.an⁻¹.

VI - PREVISIONS DE RECHERCHE JUSQU'A LA FIN DU PROGRAMME

La quasi totalité des opérations prévues dans le cadre de cette étude de la Bioérosion ayant été déjà réalisée, ce sont l'exploitation des prélèvements et les analyses des résultats qui seront les objectifs principaux de l'année 1989.

Cependant à la vue des résultats préliminaires de la mission 1988 réalisée sur Tiahura avec la participation du Dr. J-C ROMANO et dont un des buts était la mise en évidence de l'impact des différents compartiments biologiques de l'écosystème corallien sur l'équilibre des carbonates et du CO₂ présents dans l'eau, il serait très intéressant de faire une étude parallèle dans un lagon d'atoll possédant des pinnacles coralliens.

VII - CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les premiers résultats de cette étude montrent l'importance des différents intervenants biologiques dans l'érosion récifale et plus particulièrement l'impact des organismes brouteurs. En se nourrissant d'algues épilithes et d'une partie d'algues endolithes, ils éliminent en permanence la pellicule superficielle du substrat et contribuent donc directement à sa destruction et à la formation de bioclastes. En broutant, ils interviennent également indirectement dans les processus de bioérosion : en enlevant la strate épilithe, ils favorisent une meilleure pénétration de la lumière donc une reprise d'activité par les microorganismes perforants. Ceux-ci par les microperforations qu'ils créent permettent une fixation des larves de Polychètes, de Sipunculides, de mollusques perforants et d'éponges.

Les premières observations réalisées dans les lagons d'atoll ont indiqué une très grande pauvreté en Echinides allant dans certains cas jusqu'

une absence totale. Les seuls brouteurs actifs sont donc les Scaridae. Cette grande différence avec les peuplements d'île haute (Tiahura) montre la nécessité de l'étude au niveau d'un lagon d'atoll des carbonates et du CO_2 présents dans la colonne d'eau. Les résultats seraient intéressants à comparer avec ceux obtenus sur la Grande Barrière d'Australie où les peuplements de brouteurs sont dominés par les Scaridae.

VIII - PUBLICATIONS DES RESULTATS

HUTCHINGS P. and M. PEYROT-CLAUSADE 1988. Macro-faunal boring communities of *Porites*. A biogeographical comparison. Proc. 6th. Int. Coral Ref Symp. Aug. 1988.

LE CAMPION-ALSUMARD TH. 1988. Boring microorganisms in French Polynesian coral reefs. 6th Int. Coral Reef Symp. Townsville. Abstract : 61.

notes prévues :

BAK R. Rôle des Echinides dans les processus de la bioérosion des massifs de *Porites*, Moorea (Polynésie française).

LE CAMPION-ALSUMARD TH. Various species of *Hyella* (endolithic cyanophyta) in coral reefs. XIth Int. Symp. on Cyanophyte Research. August 89. à paraître dans Arch. Hydrobiol.

LE CAMPION-ALSUMARD TH. Boring microorganisms and weathering of coral reefs (French Polynesian). Int. Congress : Endolithe and Weathering. Univ. of the North (Afrique du Sud) mars 1990.

PEYROT-CLAUSADE M., HUTCHINGS P., LE CAMPION-ALSUMARD TH. et G. RICHARD : Organismes foreurs des *Porites* en liaison avec l'évolution dans le temps de ces massifs.

PEYROT-CLAUSADE M., LE CAMPION-ALSUMARD TH. et G. RICHARD. Importance de *Lithophaga laevis* dans la bioérosion des *Porites* vivants du lagon de Mataiva.

ROMANO J-C., LE CAMPION-ALSUMARD TH. et M. PEYROT-CLAUSADE. Bilan dissolution-fixation du CaCO_3 lors de cycles nycthéméraux sur le récif barrière de Tiahura.

Sujet proposé pour un stage de D.E.A. :

Etude d'un modèle expérimental de Bioérosion en milieu récifal polynésien.

IX - SUPPORT DE RECHERCHES

Le financement de ces recherches a été supporté par :

- Les ministères des Affaires Etrangères et de la Recherche et de la Technologie dans le cadre de la coopération Franco-Australienne mise en place en 1986.

- Le C.N.R.S. (INSU) et l'ORSTOM pour un programme intitulé "Quantification des mécanismes de transformation et de transfert du carbonate de calcium en milieu récifal."

- L'EPHE (B. Salvat) et l'Antenne du Museum de Moorea

- Le Centre d'Océanologie de Marseille. UA 41.

Titre abrégé : Dynamique des peuplements ichthyologiques de Polynésie

3 - ETUDE DES PEUPELEMENTS ICHTYOLOGIQUES DE POLYNESIE FRANCAISE : STABILITE-DIVERSITE DES ECOSYSTEMES CORALLIENS

par
René GALZIN

I) INTRODUCTION

Ce programme de recherche présenté en Janvier 1987 doit se poursuivre jusqu'en Septembre 1991. Actuellement les recherches développées sur l'étude des poissons récifaux de Polynésie française se regroupent autour de trois thèmes principaux:

1- Suivre dans l'espace et dans le temps les variations des peuplements ichthyologiques et identifier les facteurs biotiques et abiotiques du milieu responsables des variations observées.

2- Etudier le recrutement des poissons tropicaux (larves et juvéniles).sur les récifs.

3- Quantifier le rôle et l'importance de certaines guildes de poissons dans les cycles de la matière organique, dans la bioérosion, dans la formation et la redistribution des bioclastes.

Suite à la demande du Territoire, un quatrième thème qui porterait sur la dynamique des populations exploitées des poissons lagunaires, émergera peut être en 1990.

Ce programme de recherche est actuellement financé par:

*Des crédits propres de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes provenant du Ministère de la Recherche et de l'Education Supérieure.

*Des crédits du Ministère des DOM-TOM (Action CORDET): "Dégradations naturelles et/ou anthropiques en zones côtières intertropicales et répercussions possibles sur l'Economie des pêches: le cas des récifs coralliens".

*Des crédits du Ministère de l'Environnement (Action SRETIE): "Recherches sur la dégradation anthropique des zones frangeantes des récifs coralliens polynésiens- Influences sur l'ensemble de l'écosystème- Incidences sur les peuplements ichthyologiques".

*Des crédits du Ministère des Relations Extérieures sur un programme international de coopération franco-australien: "Faune ichthyologique, pêcheries et recrutement".

*Des crédits Territoriaux.

Les récifs coralliens sont les écosystèmes marins actuels les plus complexes dans lesquels les communautés de poissons atteignent leur plus haut niveau de diversité, diversité dont l'origine et le maintien sont au centre des préoccupations actuelles en écologie (Harmelin-Vivien & Bourlière, 1988).

Différentes hypothèses, souvent contradictoires, basées principalement sur le degré d'ordre et de prédictibilité des communautés, ont été émises pour rendre compte de la forte diversité des peuplements ichthyologiques récifaux : théorie du "hasard" de Sale (1978), de l'"ordre" de Smith (1978), du "recrutement-limitation" de Williams (1983), de la "diversité-stabilité" de Gladfelter et al. (1980). Cette forte diversité spécifique a été pendant longtemps associée au concept de forte stabilité, actuellement très controversé.

Les quelques travaux de suivis à long terme des peuplements de poissons récifaux, dont ceux réalisés en Polynésie Française (Galzin, 1985), montrent que leur composition spécifique et leur abondance ne sont homogènes, ni dans l'espace, ni dans le temps. C'est pourquoi la communauté internationale avec, en particulier, les équipes américaines (Hawaii, Caraïbes) et surtout australiennes (Sydney, Brisbane, Townsville) s'intéressent actuellement plus particulièrement au problème du recrutement des juvéniles dont les variations vont se répercuter sur les populations et peuplements d'adultes selon diverses modalités.

b- Intérêt de telles recherches en Polynésie française

Etant donnée l'importance de la dimension temps sur le niveau de variabilité des communautés, il apparaît opportun de s'interroger sur le degré de "stabilité" des écosystèmes coralliens de Polynésie Française et, tout particulièrement, de leurs peuplements de poissons.

Dans une première étape, 1971-1978, le programme ichthyologie développé dans le cadre de l'Antenne Muséum-EPHE s'est intéressé à l'étude faunistique des peuplements (inventaire des espèces, profil bionomique des répartitions).

Dans une deuxième étape, 1979-1985, ce programme a porté sur la variabilité dans l'espace et dans le temps des peuplements mis en évidence et à la production en poissons d'un lagon d'une île haute (dynamique des populations des espèces dominantes, relations trophiques). Différentes méthodes de comptages visuels, de marquage et de prélèvements ont été mises au point au cours de cette phase.

Dans le programme présenté actuellement, nous nous proposons de travailler à long terme plus particulièrement sur le pouvoir d'élasticité et de résilience (temps mis à revenir à un état antérieur) de l'écosystème par l'étude des peuplements ichthyologiques des lagons et pentes externes de quelques îles hautes et atolls étudiés depuis plusieurs années.

Selon Connell et Sousa (1983), la stabilité d'un écosystème peut être définie comme la résultante de trois composantes :

$$\text{Stabilité} = \text{Variabilité} + \text{Elasticité} + \text{Résilience}$$

La variabilité temporelle des peuplements selon des pulsations plus ou moins rythmiques (Galzin, 1985) et des événements aperiodiques (Bell et Galzin, 1984 ; Bouchon-Navaro et al., 1985) ayant été montrée, il convient de s'interroger sur leur pouvoir d'élasticité et leur résilience. L'élasticité correspond aux limites que peuvent atteindre un système tout en gardant la possibilité de retour à un état antérieur donné ; la résilience étant le temps mis par le système pour revenir à cet état. L'étude de l'élasticité et de la résilience des peuplements nécessite une connaissance plus approfondie des mécanismes de structuration des peuplements, de leurs variations spatio-temporelles ainsi que des échelles de temps et d'espace auxquelles ils agissent. Cette connaissance passe à la fois par l'étude des peuplements (mise en évidence de leur hétérogénéité et de leurs variations, existence de cycles, etc.), des espèces (utilisation des ressources, interactions biotiques, etc..) et des populations (taux de recrutement, de mortalité, durée de vie, incidence des différents facteurs biotiques et abiotiques sur ces paramètres, etc.).

La Polynésie française offre pour de telles études un terrain particulièrement favorable : certaines îles et atolls correspondent à des modèles structuraux variés et bien connus dans lesquels des changements de conditions de milieu ont été observés et dont l'origine est précisément connue et datée (infestation par les Acanthaster, destruction par les cyclones, marées basses exceptionnelles dues au phénomène hydrologique El Nino, aménagement littoraux, etc...).

Des applications pour la gestion des espaces protégés et celle des pêcheries récifales sont attendues de ces recherches qui sont d'un grand intérêt en écologie appliquée autant qu'en écologie fondamentale (cf. Munro & Williams, 1985).

Enfin, outre l'importance des poissons dans les cycles de la matière organique, il ne faut pas oublier leur rôle dans la formation des bioclastes et dans la bioérosion qui entre dans les préoccupations des thèmes "Sédimentologie" et "Bioérosion".

c- méthodes

La plupart des objectifs poursuivis dans ce programme impliquent l'évaluation visuelle in situ des peuplements de poissons. Différentes méthodes, actuellement bien établies, peuvent être utilisées en fonction des buts poursuivis. L'adéquation méthode de comptage/sujet de recherche ainsi que les problèmes inhérents à l'évaluation visuelle des peuplements et populations de poissons ont fait l'objet d'un séminaire en 1984 et d'une publication de synthèse (Harmelin-Vivien et al. 1985).

Les études concernant la dynamique de population et le régime alimentaire des espèces nécessitent des prélèvements (empoisonnements à la roténone, à la quinaldine, utilisation de filets, fusils,...) et des marquages d'individus, techniques précédemment détaillées par Galzin (1977, 1985).

d- objectifs des recherches

Ils sont au nombre de cinq.

1- Suivre dans l'espace et dans le temps les variations des peuplements ichtyologiques des récifs coralliens de Polynésie française.

2- Identifier les facteurs biotiques et abiotiques du milieu responsables des variations observées et quantifier leurs effets.

3- Quantifier l'importance des zones frangeantes comme zones de nurseries pour les poissons.

4- Mesurer l'impact des dégradations du milieu sur les peuplements ichtyologiques juvéniles présents dans les zones frangeantes et en déduire les répercussions possibles sur les stocks d'adultes (lagon et océan).

5- Préciser la production ichtyologique des lagons d'îles hautes en travaillant sur la dynamique des populations des espèces dominantes.

II) LABORATOIRES ET CHERCHEURS PARTICIPANT AU PROGRAMME

Responsable du programme: R. GALZIN

Docteur Es Sciences, Directeur à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes
Directeur Adjoint de l'Antenne Muséum/E.P.H.E. en Polynésie française

Antenne Muséum/E.P.H.E., Centre de l'Environnement
B.P. 1013, MOOREA, Polynésie française.

- * BELL J., PHD, Senior Scientist, New South Wales State Fisheries, Sydney, Australie.
- * CHAUVET C., Docteur Es Sciences, Université de Perpignan
- * DUFOUR V., DEA, EPHE Perpignan
- * DONALDSON T., PhD, University of Alabama, USA
- * EL MOUDNI K., DEA, EPHE Perpignan
- * GABRIE C., Docteur 3ème. cycle, Chercheur indépendant
- * GALZIN R., Docteur Es-Sciences, EPHE Perpignan
- * HARMELIN-VIVIEN M., Docteur Es-Sciences, Chargée de Recherche au C.N.R.S., Centre d'Océanologie de Marseille
- * LEFEVRE A., D.E.A., E.P.H.E. Perpignan
- * MAPSTONE B., PHD, Senior Scientist, School of Biological Science, University of Sydney, Australia
- * WILLIAMS D., PHD, Senior Scientist, Australian Institute of Marine Science, Townsville, Australia

Centre Polynésien des Sciences Humaines (CPSH)
B.P. 6272, FUNAUAIA, Tahiti, Polynésie française

- * CONTE E., Docteur d'Université, Chercheur sous contrat

Etablissement pour la valorisation des Activités Aquacoles et Maritimes (EVAAM), B.P.20 PAPEETE, Tahiti, Polynésie française.

- * STEIN A., D.E.A., Biologiste des pêches
- * YEN S., D.E.A., Biologiste des pêches

Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM), B.P. 529, PAPEETE, Tahiti, Polynésie française

- * ARNAUDIN H., Chef Plongeur
- * DEPTIERRE M., Enquêteur
- * CAILLART B., Ingénieur Agronome, Volontaire pour l'Aide Technique
- * MORIZE E., Ingénieur Agronome, Biologiste des Pêches

III) CHRONOLOGIE DES ACTIVITES DE RECHERCHE DEJA REALISEES

15 Oct 86 - 24 Nov 86	René GALZIN	Moorea, Tahiti	39 jours
20 Oct 86 - 29 Nov 86	Mireille HARMELIN	Moorea, Tahiti, Mataiva	39 jours
22 Oct 86 - 17 Nov 86	Dave Mc. WILLIAMS	Moorea, Mataiva	25 jours
31 Oct 86 - 25 Fev 87	Bruce MAPSTONE	Moorea, Tahiti	117 jours
16 Jan 87 - 25 Fev 87	René GALZIN	Moorea, Fangataufa	40 jours
18 Jan 87 - 22 Jan 87	Terry DONALDSON	Moorea	4 jours
20 Mai 87 - 1 Jui 87	René GALZIN	Moorea, Mataiva	42 jours
14 Jui 87 - 28 Jui 87	Johann BELL	Moorea, Mataiva	14 jours
26 Jui 87 - 1 Aou 87	Catherine GABRIE	Moorea	5 jours
21 Oct 87 - 29 Nov 87	Mireille HARMELIN	Moorea, Tahiti, Tikehau	39 jours
21 Oct 87 - 29 Nov 87	René GALZIN	Moorea, Tahiti, Tikehau	39 jours
4 Nov 87 - 6 Mar 88	Anne LEFEVRE	Moorea	123 jours
13 Fev 88 - 3 Avr 88	René GALZIN	Moorea	46 jours
25 Fev 88 - 7 Jui 88	Vincent DUFOUR	Moorea, Tetiaroa	134 jours
4 Mar 88 - 7 Jul 88	Kamal EL-MOUDNI	Moorea, Tetiaroa	127 jours
12 Oct 88 - 30 Avr 89	Anne LEFEVRE	Moorea	200 jours
2 Nov 88 - 1 Dec 88	René GALZIN	Moorea, Rangiroa	29 jours
2 Nov 88 - 15 Dec 88	Claude CHAUVET	Moorea, Rangiroa, Huahine	43 jours

			1105 jours

Soit 37 mois (3 ans) de recherches terrain

IV) PRINCIPAUX RESULTATS DEJA ACQUIS

A- PREMIER ET DEUXIEME OBJECTIF: Suivre dans l'espace et dans le temps les variations des peuplements ichthyologiques des récifs coralliens de Polynésie française, identifier les facteurs biotiques et abiotiques du milieu responsables de ces variations et quantifier leurs effets

1/ Moorea

a/ Couverture corallienne. A Moorea, par rapport à 1982, on constate une diminution encore accrue du pourcentage de recouvrement en corail vivant qui affecte surtout la pente externe entre 10 et 35 mètres. Sur le rebord du frangeant, bien que toujours très vivant, on observe une légère baisse du taux de recouvrement en corail vivant. Les zones les moins touchées sont celles où le taux de couverture par les coraux était déjà le plus faible (près de la plage et sur le haut de la pente externe). La figure page suivante représente la couverture benthique du secteur de Tiahura à Moorea en mai 1987. Néanmoins, suite à de bonnes conditions de reproduction et de recrutement de coraux en 1986/87, un début de recolonisation des sites dégradés est maintenant visible. Le taux de recolonisation par les coraux sera suivi en liaison avec les variations des peuplements de poissons.

b/ Poissons herbivores. Le tableau ci-dessous résume nos observations en ce qui concerne les variations des poissons herbivores sur le secteur Nord-Ouest de l'Ile de Moorea (nombre d'individus pour 1000 m²).

	1982	1983	1986	1987
Scaridae	103	105	155	199
Acanthuridae	154	277	316	253
Autres herbivores	4	2	9	0

détruits par les cyclones de 1982/83 ; la radiale Ouest située juste au nord de la passe, touchée également par les cyclones et la radiale Sud-Ouest qui n'avait pas été touchée par les cyclones.

a/ Pour les herbivores, la situation semble stationnaire sur les radiales N et S.O. (très faibles variations des effectifs entre 1983 et 1986). En revanche, on observe une forte augmentation des Acanthuridae près de la passe, en particulier de Naso lituratus (fort pourcentage de juvéniles) et d'Acanthurus glaucopareius.

b/ Pour les Chaetodontidae, on observe une situation stationnaire pour la radiale S.O. et une nette augmentation des populations de Chaetodontidae sur la radiale O. près de la passe. Sur celle du Nord, on observe une augmentation des Chaetodon seulement dans les petits fonds (3-6m). D'une façon générale, il y a un pourcentage plus élevé d'individus de petite taille, indiquant qu'un recrutement a eu lieu entre les deux observations.

c/ Pour l'ensemble de la faune ichthyologique, les résultats obtenus dans le lagon de Mataiva sont rassemblés dans le tableau ci-dessous

STATIONS		! D	! G	! J	! N	! L	! H	! W	! B
% recouvrement en corail vivant	1981	! 0	! 0	! <2	! <2	! 2-5	! 2-5	! >10	! >1
	1983	! 5,0	! 1,1	! 15,7	! 15,7	! 15,4	! 15,5	! 29,3	! 21
	1985	! 2,4	! 0,5	! 14,0	! 13,5	! 5,2	! 5,7	! 22,6	! 11
	1987	! 9,3	! 1,0	! 14,9	! 25,1	! 18,2	! 10,7	! 22,6	! 12
Nombre d'espèces	1981	! 16	! 24	! 31	! 30	! 49	! 40	!	! 73
	1983	! 38	! 50	! 40	! 40	! 62	! 54	! 54	! 63
	1985	! 41	! 51	! 36	! 38	! 58	! 58	! 45	! 59
	1987	! 34	! 36	! 33	! 40	! 45	! 42	! 49	! 53
Nombre d'espèces pour 250m ²	1981	! 5	! 6	! 10	! 17	! 22	! 17	!	! 32
	1983	! 20	! 24	! 18	! 16	! 30	! 33	! 29	! 32
	1985	! 19	! 13	! 19	! 23	! 28	! 27	! 23	! 31
	1987	! 13	! 7	! 11	! 15	! 21	! 14	! 19	! 18
Nombre individus pour 250m ²	1981	! 17	! 9	! 51	! 65	! 152	! 150	!	! 201
	1983	! 78	! 126	! 51	! 114	! 98	! 184	! 175	! 193
	1985	! 53	! 55	! 83	! 79	! 99	! 105	! 116	! 188
	1987	! 49	! 40	! 34	! 75	! 201	! 132	! 320	! 135

Ces résultats montrent que les fluctuations des peuplements ichthyologiques et coralliens déjà mis en évidence entre 1981 et 1983, se confirment en 1985 et 1987. En l'état actuel du dépouillement des données, nous pouvons constater que:

* Si en 1981, il n'y avait plus de corail vivant aux stations D et G, en revanche en 1983, 1985 et 1987, une certaine couverture corallienne dans ces stations est visible.

* Le pourcentage de recouvrement en corail vivant s'accroît significativement aux stations D, N et L depuis 1981.

* Le nombre total d'espèces de poissons s'accroît aux stations D et G et décroît à la station B entre 1981 et 1983. La diversité des espèces à ces stations change très peu entre 1983 et 1987.

* Le nombre d'espèces de poissons pour 250 m² s'accroît fortement aux stations D, G, J et H entre 1981 et 1983. Les valeurs atteintes à cette date sont maintenues en 1985 et 1987 aux stations D et J, alors qu'elles chutent à nouveau en 1987 pour les stations G et H.

* Le nombre de poissons pour 250 m² est très variable à chaque site (excepté aux stations D et G) entre 1981 et 1987.

Suite aux résultats obtenus sur la faune ichthyologique de Mataiva nous avons proposé lors du VIème Congrès International sur les Récifs Coralliens de Townsville en Australie, une idée assez déroutante pour l'aménagement de cet atoll après les hypothétiques travaux d'extractions des phosphates; elle consisterait en l'ouverture de cloisons entre les bassins afin de permettre une meilleure circulation des eaux et de favoriser le recrutement des coraux et des poissons.

3/ Tikehau

Les peuplements ichthyologiques de la pente externe au Sud-Ouest de l'atoll sont étudiés à 3, 10, 20 et 30 m de profondeur depuis 1982. A chaque profondeur, 4 transects de 50 x 5 m sont réalisés.

a/ **Poissons herbivores.** Le nombre total d'espèces et surtout celui d'individus a chuté de 1982 à 1987 sur la pente externe de Tikehau (Tableau ci-dessous). Les changements les plus importants ont eu lieu entre 1982 et 1983, c'est-à-dire après le passage des cyclones. Entre 1983 et 1987 il y a eu relativement peu de changement en ce qui concerne les espèces présentes et leur distribution. Si le nombre d'Acanthuridae n'a pratiquement pas bougé de 1983 à 1987, en revanche, l'abondance des Scaridae a diminué de moitié entre ces deux dates. Cette diminution s'est effectuée essentiellement entre 3 et 20 m de profondeur. A 30 m, la population est restée stable tout au long de ces années (52,60 et 63 individus/1000 m² entre 1982, 1983 et 1987). Pour les Acanthuridae, au contraire, les populations sont restées relativement stables à 3 m, mais ont beaucoup diminué entre 10 et 30 m entre 1982 et 1983. Entre 1983 et 1987, leur abondance a sensiblement augmenté à 30 m, mais est restée stable entre 10 et 20m.

		1982	1983	1987
Nombre d'espèces /1000m ²	Scaridae	12	14	12
	Acanthuridae	23	18	19
	Siganidae	0	1	0
	TOTAL	35	33	31
Nombre d'ind. /1000m ²	Scaridae	70.0	71.5	39.7
	Acanthuridae	352.2	282.2	274.2
	TOTAL	429.2	354.5	313.9

b/ **Chaetodontidae.** On observe entre 1983 et 1987 une baisse du nombre d'espèces et surtout une baisse du nombre d'individus (Tableau page suivante). Chaetodon trifasciatus est absent des comptages en 1987. L'abondance des Heniochus, des Forcipiger et des Hemithaurichthys diminue fortement avec la profondeur en 1987. Si les effectifs de toutes les espèces ont eu tendance à diminuer, les espèces les plus abondantes restent cependant les mêmes. Ce sont Chaetodon pelewensis, Chaetodon reticulatus et Forcipiger flavissimus.

	Stations	1983	1987
Nombre d'espèces /1000 m ²	3m	9	6
	10m	6	5
	20m	7	9
	30m	9	6
	TOTAL	14	12
Nombre d'individus /1000 m ²	3m	29	32
	10m	45	25
	20m	52	44
	30m	78	18
	X	51.0	29.8

Ainsi, sur la pente externe de Tikehau, on observe une diminution des populations de Chaetodontidae entre 1983 et 1987, malgré une augmentation spectaculaire du taux de recouvrement en corail vivant entre ces deux années. Ceci pose un problème au niveau du recrutement de ces espèces (tous les individus observés en 1987 étaient des adultes) et au niveau du degré de "saturation" de l'espace par les poissons dans les milieux en voie de régénération.

Sur les pentes externes de l'atoll et parallèlement aux relevés de poissons, ont été réalisées des mesures concernant la nature du substrat et les pourcentages de recouvrement en sable, algues dressées, algues calcaires, corail vivant, corail mort, etc. Entre 1983 et 1987, le taux de recouvrement en corail vivant a singulièrement augmenté sur cette pente externe. En 1987, il était de 60% à 3 m, 40% à 10 m et 20% à 20 et 30 m. Rappelons qu'il était inférieur à 1% à ces deux dernières profondeurs en 1983.

Dans le lagon de l'atoll, 162 espèces de poissons ont été recensées pour comptages à 5 et 15m de profondeur autour de 8 pinacles et lors de 9 empoisonnements à la roténone (1 hoa, 1 platier externe, 2 platiers internes et 5 pinacles). Il semble, après une première analyse rapide, que la profondeur influe plus sur la distribution des espèces que la position des pinacles dans le lagon et que les abondances totales soient les plus élevées dans la partie est du lagon. Ainsi, les herbivores Scaridae et Acanthuridae) sont plus abondants à 5m de profondeur, tandis que les Serranidae sont plus nombreux à 15m.

B- TROISIEME OBJECTIF: Quantifier l'importance des zones frangeantes comme zones de nurseries pour les poissons

Cette recherche, débutée en 1987 avec les travaux de A. LEFEVRE, se poursuit actuellement. Les questions que nous souhaitons résoudre sont les suivantes:

1- Quels sont les sites de recrutement des poissons sur Moorea: récif frangeant, récif barrière, pente externe?

2- Comment s'opère la colonisation de l'habitat récifal par les poissons et quelles sont les modalités des migrations des différentes cohortes, si elles existent, à l'intérieur du récif?

3- Quels sont les facteurs qui peuvent expliquer la présence des juvéniles dans certains secteurs particuliers du récif ? Conditions physiques du milieu ? Ressources alimentaires ? Microhabitats ? Présence ou absence des adultes ? etc.

En février 1988 a également débuté un programme de recherche sur le recrutement larvaire (DEA de V.DUFOUR). Cette première étude sur l'ichtyoplancton du Nord-Ouest nous a permis d'observer des différences importantes entre la répartition des larves de poissons dans l'océan, sur la crête récifale et dans le chenal au cours du cycle nycthéral.

L'ichtyoplancton océanique de surface est abondant de jour et présente 2 pics d'abondance crépusculaires. L'ichtyoplancton de la crête est plus abondant la nuit et présente répartition unimodale au cours de nycthémère. L'ichtyoplancton du chenal est peu abondant, avec une répartition unimodale selon le nycthémère analogue à celle observée sur la crête. En revanche, aucune différence significative de l'abondance larvaire d'un jour à l'autre n'a été mise en évidence sur ces 3 sites pendant la durée totale de l'échantillonnage (66 jours). Pour les 366 traits de plancton de 20 minutes réalisés, les abondances larvaires sont comprises entre 0 et 14 larves/m³. De cette première étude émerge l'hypothèse que les larves présentes dans le système récifal pourraient avoir un comportement dépendant de facteurs biotiques associés au benthos. Leur abondance pourrait dépendre des prédateurs planctonophages de la crête. Elles seraient donc à leur arrivée sur le récif, dans une double transition entre le milieu pélagique océanique et le milieu benthique récifal, d'une part, et entre une vie passive dans les masses d'eau et une vie active sur le substrat récifal, d'autre part.

C) QUATRIEME OBJECTIF: Mesurer l'impact des dégradations du milieu sur les peuplements ichtyologiques juvéniles présents dans les zones frangeantes et en déduire les répercussions possibles sur les stades adultes (lagon et océan).

En 1989, sera diffusé un rapport (GABRIE, GALZIN, SALVAT) concernant les dégradations des récifs frangeants de Moorea. Dans ce rapport, les localisations des activités les plus importantes ont été reportées sur 4 cartes de l'île en fonction du secteur d'activité correspondant. Une cinquième carte synthétique présente la localisation des secteurs du récif les plus probablement touchés par les différentes activités.

Dans leurs travaux de Thèse A. LEFEVRE et V. DUFOUR doivent maintenant étudier l'impact de ces dégradations sur le recrutement ichtyologique.

D- CINQUIEME OBJECTIF: Préciser la production ichtyologique des lagons d'îles hautes en travaillant sur la dynamique des populations d'espèces dominantes.

Depuis la thèse de GALZIN (1985) portant sur trois espèces (Ctenochaetus striatus, Sargocentron microstoma et Stegastes nigricans) seule une quatrième espèce (Cephalopholis argus) a commencée à être étudiée.

V) CONCLUSION

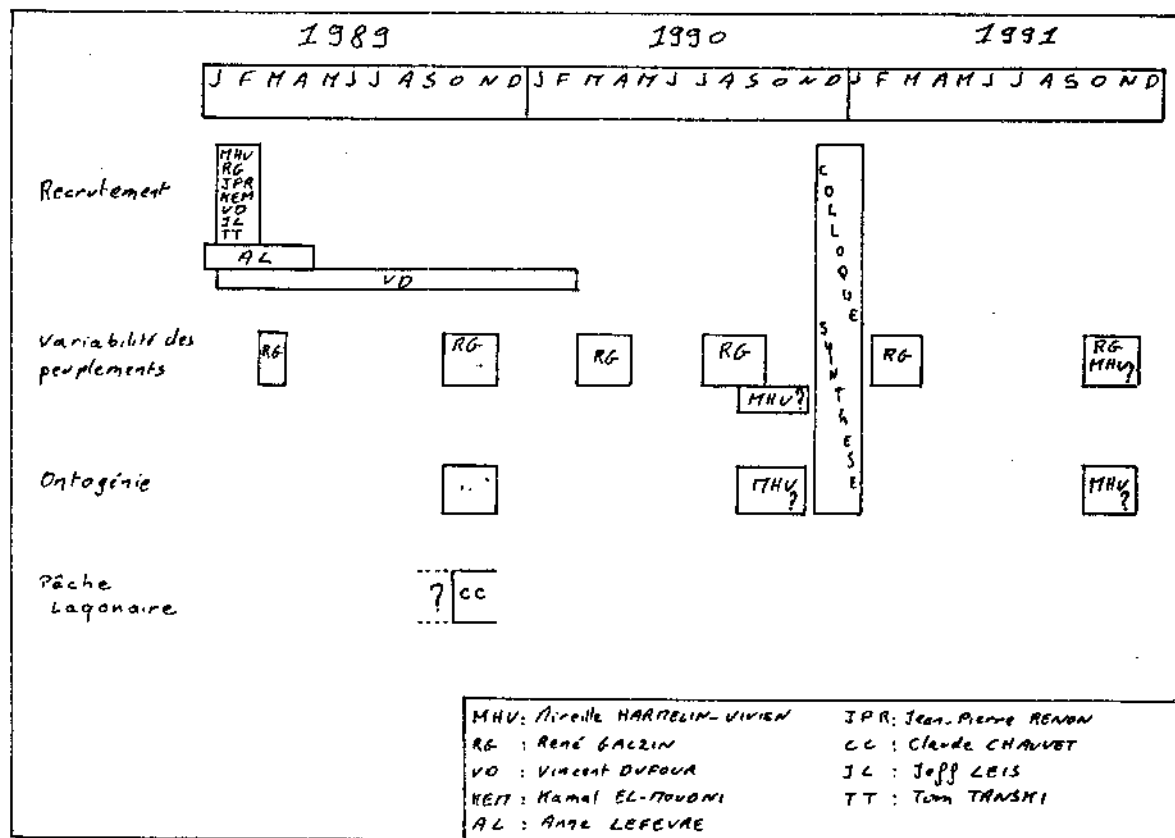
Suite aux modifications brutales du milieu corallien survenues en 82-83, l'évolution des peuplements de poissons montre la tendance générale suivante : diminution des espèces corallivores et des gros carnivores, augmentation rapide des herbivores. Les études menées conjointement sur les adultes, les juvéniles et les larves devraient permettre de déterminer les stades les plus sensibles à ces perturbations.

Un temps de latence semble exister entre la recolonisation du milieu par les coraux et par les poissons corallivores.

Le problème de la nécessité d'un seuil minimal de couverture corallienne, ou bien d'une taille minimale des colonies pour la réinstallation des poissons est posé.

Un colloque permettant de faire la synthèse des différents travaux réalisés sur la structure et l'évolution des peuplements de poissons en Polynésie française est prévu fin 1990, soit 7 ans après les principales perturbations ayant affecté les milieux coralliens de cette région.

VI) PREVISIONS DE RECHERCHE JUSQU'A LA FIN DU PROGRAMME



VII) PUBLICATIONS DES RESULTATS

A) TRAVAUX SCIENTIFIQUES DEJA PUBLIES

- BELL J., GALZIN R., 1988- Distribution of coral and fish in the lagoon at Mataiva: Potential for increase through mining. Vith International Coral Reef Symposium, Townsville Australie, Abstracts: 7.
- BOUCHON-NAVARO Y., 1986- Partitioning of food and space resources by chaetodontid fishes on coral reefs. J. Exp. Mar Biol. Ecol., 103: 21-40.
- CAILLART B., 1988- Etude d'une pêcherie artisanale de l'archipel des Tuamotu (Polynésie française). Biologie, éthologie et dynamique des populations d'une espèce caractéristique: Naso brevirostris (poissons Acanthuridae). Thèse de Docteur Ingénieur, Rennes: 235p.
- CAILLART B., FRANC DE FERRIERE M., MORIZE E., 1986- Croissance de deux espèces de poissons du lagon, Lethrinus miniatus (Schneider) et Lutjanus fulvus (Schneider), évalué par la lecture des otolithes. In: Contribution à l'étude de l'atoll de Tikehau, III, ORSTOM Tahiti, Notes et Documents Océanographiques, 30: 1-44.
- 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 Documents Océanographiques, 30: 45-71.

- CAILLIART B., MORIZE E., 1988- Biology and reproduction strategy of Naso brevirostris (Acanthuridae) and relationship with fisheries yield. Workshop on Pacific Inshore Fishery resources, Noumea New Caledonia March 1988: 10p.
- DUFOUR V., 1988- L'ichtyoplancton en milieu corallien. DEA Université Paris VI: 30 p.
- GALZIN R., 1986 - A la découverte des poissons de récifs. 5- Les poissons généralités. Encyclopédie de la Polynésie. Le Monde marin Vol. 3: 84-85.
- GALZIN R., 1986 - Habitats et habitudes alimentaires. 5- Les poissons généralités. Encyclopédie de la Polynésie. Le Monde marin Vol. 3: 78-79.
- GALZIN R., 1986 - Important characteristics of the coral reefs of French Polynesia. 13th Annual Conference Australian Society for fish Biology Darwin: 48.
- GALZIN R., 1986 - Interannual variability in Coral Reef fish communities in French Polynesia. IOC WESTPAC Symposium, Townsville: 57.
- GALZIN R., 1986 - Poissons récifaux et pêche polynésienne. Bull.Soc.Et. Océaniques 234.(19-11): 32-41.
- GALZIN R., 1986 - Spatial and Temporal community structure of coral reef fishes in French Polynesia. 1986 Australian Marine Sciences Association Conference, Hobart: 124
- GALZIN R., 1987 - Potential fisheries yield of a Moorea fringing reef (French Polynesia) by the analysis of three dominant fishes. Atoll Res. Bull. 305: 21 p.
- GALZIN R., 1987 - Structure of fish communities of French Polynesian coral reefs. 1/ Spatial scales. Mar. Ecol. Prog. Ser. 41: 129- 136.
- GALZIN R., 1987 - Structure of fish communities of French Polynesian coral reefs. 2/ Temporal scales. Mar. Ecol. Prog. Ser. 41: 137- 145.
- GALZIN R., LEGENDRE P., 1988 - The fish communities of a coral reef transect. Pacific Science 41(1-4): 158- 165.
- HARME LIN-VIVIEN M., 1989 - Reef fish communities : an Indo-Pacific comparison. In : M. HARME LIN-VIVIEN and François BOURLIERE (Eds.), Vertebrates in complex tropical systems, Springer-verlag, Ecological studies N°69 : 21-63.
- HARME LIN-VIVIEN M., BOUCHON-NAVARO Y., GALZIN R., 1988- Patterns of distribution of herbivorous reef fishes in French Polynesia. Vith International Coral Reef Symposium, Townsville Australie, Abstracts: 41.
- HARME LIN-VIVIEN M., LABOUTE P., 1986- Catastrophic impact of hurricanes on atoll outer reef slopes in the Tuamotu (French Polynesia). Coral reefs, 5:55-62.
- LEGENDRE P., GALZIN R., 1988- The fourth corner problem. Classification Society North America Annual Meeting, New-York USA: 35.
- MAINTONE B., 1988- Territoriality and feeding by Stegastes nigricans: consequences for algal assemblages on coral reefs. Vith International Coral Reef Symposium, Townsville Australie, Abstracts: 65.

- MORIZE E., 1988- L'atoll de Tikehau: étude de sa pêche. Workshop on Pacific Inshore Fishery ressources, Noumea New Caledonia March 1988: 13p.
- MORIZE E., CAILLART B., 1988- Analysis of an artisanal fishery in the atoll of Tikehau (Tuamotu archipelago, French Polynesia). Vith International Coral Reef Symposium, Townsville Australie, Abstracts: 72.
- STEIN A., 1988- Les ressources côtières en Polynésie française. Workshop on Pacific Inshore Fishery ressources, Noumea New Caledonia March 1988: 11p.
- WILLIAMS D.McB., 1988- Geographical ecology of coral reef fishes of the south pacific preliminary data. Vith International Coral Reef Symposium, Townsville Australie, Abstracts: 106.

B) TRAVAUX SCIENTIFIQUES SOUS-PRESSE

- GALZIN R., HARMELIN-VIVIEN M., 198?- Les peuplements de poissons des récifs et lagons. Atlas de Polynésie française.
- MORIZE E., 198?- La pêche de Tikehau. Atlas de Polynésie française.
-

4 - ETUDES ECOLOGIQUES RECIFALES GENERALES ET ETUDES ENVIRONNEMENTALES

par

Bernard SALVAT

Pour comprendre les études écologiques générales qui sont réalisées sur les ensembles récifaux et lagonaires de Polynésie française et leur intérêt local, régional et international, il faut avoir présent à l'esprit quelques ORIGINALITES DE L'ECOSYSTEME CORALLIEN POLYNESIEN. Nous mentionnerons tout particulièrement les points suivants relatifs aux peuplements et à la géomorphologie.

- 1 - Faible diversité spécifique, limitant le nombre d'interactions possibles dans le fonctionnement d'un écosystème, et de plus, forte dominance de quelques genres et espèces, resserrant le choix des espèces-cibles, déterminantes pour l'écosystème et à étudier.
- 2 - Origine volcanique homogène des îles (à partir de points chauds) pour au moins quatre archipels et jeunesse des écosystèmes récifaux dont aucun ne peut avoir plus d'une douzaine de millions d'années (l'archipel des Tuamotu étant probablement en dehors de ce cadre).
- 3 - Présence de 84 atolls, sur les 400 existant dans le monde, avec une majorité d'atolls fermés, aux conditions de milieu plus ou moins confinées conférant à chaque lagon, en fonction de ses liaisons avec les eaux océaniques, une flore et une faune qui lui est propre en terme de présence et d'abondance-dominance d'espèces, de structure et de fonctionnement. Le fonctionnement des lagons est terriblement soumis aux phénomènes catastrophiques de dysfonctionnement intervenant occasionnellement.
- 4 - Ecosystèmes récifaux et lagonaires de petite taille qui peuvent être pris en compte dans leur globalité pour de nombreuses études. Un grand avantage pour une équipe ou un chercheur quand il conçoit observations et expérimentations sur un système isolé, bien circonscrit et parfaitement saisissable dans son ensemble.
- 5 - Récifs coralliens en milieu océanique par opposition aux récifs de bordures continentales où les influences telluriques et autres induisent une plus grande diversité de faciès, de peuplements et d'espèces.

Les études écologiques récifales générales concernent l'écosystème corallien pris dans son ensemble, qu'il s'agisse des récifs extérieurs ou des lagons. Elles sont par définition multidisciplinaires et exigent la collaboration de biologistes (benthos et plancton) et de géologues (géomorphologie) et intègrent toutes les autres disciplines (météorologie, hydrodynamique, hydrologie, influences telluriques,...), donnant tout son intérêt et son importance à ces études écologiques. Cette pluridisciplinarité peut, selon les objectifs de recherches, s'étendre aux sciences économiques (exploitation de ressources), sociales (groupes sociaux utilisant le milieu et/ou ses ressources) et médicales (ciguatera, insalubrité,...).

Par études environnementales, nous entendrons les études d'impact d'activités humaines passées, actuelles ou prévisibles sur le milieu corallien récifal et lagunaire. L'approche peut être aussi globale que dans les études écologiques récifales générales mais les études environnementales, souvent liées à une demandes d'expertise d'un Service Territorial, sont souvent plus restreintes dans leurs objectifs.

I - PROBLEMATIQUE SCIENTIFIQUE

La problématique scientifique des études générales environnementales réalisées sur les écosystèmes coralliens polynésiens est d'établir et de comprendre les diverses situations écologiques actuellement observables sur les 120 systèmes insulaires.

Chaque écosystème récifal et lagunaire insulaire est original quant à sa structure et son fonctionnement, tout particulièrement les formations lagunaires dans le cas des atolls compte tenu d'un facteur essentiel qui est le degré de confinement du lagon par rapport à l'océan. Chaque situation actuelle est fonction d'une géomorphologie préexistante de la fin du tertiaire et résulte des variations du niveau de la mer au cours du quaternaire. Les périodes glaciaires ont entraîné l'émergence des îles basses de près de 100 mètres. La dernière déglaciation entre - 18000 et - 8000 ans voyait le niveau de l'océan monter à la vitesse moyenne de 1 cm par an. Enfin, dernier événement, le niveau de la mer après avoir atteint son maximum il y a 8000 - 6000 ans serait descendu d'environ un mètre il y a environ 1500 ans. Compte tenu de leur position géographique et de leur taille et sous l'influence de certains facteurs, chaque écosystème lagunaire a ainsi acquis son originalité géomorphologique et biologique ; les communautés qui vivent dans chaque lagon sont originales et caractéristiques de celui-ci.

La compréhension de toute situation écologique observable actuellement doit donc prendre en compte les variations dans le temps. Mais ces variations temporelles ne concernent pas que l'échelle géologique ou historique (million, milliers et centaines d'années). Elles concernent également les variations dans le temps à plus court terme. On sait maintenant que les écosystèmes lagunaires, tout particulièrement, sont périodiquement sujets à des crises dystrophiques locales ou régionales. Il en est de même des écosystèmes récifaux des pentes externes soumis à des événements catastrophiques naturels (cyclones, El Nino). Ces variations temporelles sont une caractéristique fonctionnelle originale des écosystèmes coralliens polynésiens qu'il importe de comprendre pour expliquer les structures de populations et de peuplements actuelles. De ce qui précède découle nécessairement l'interrogation majeure sur la stabilité ou l'instabilité des récifs et la définition d'un programme qui est développé plus loin : "Agencement temporel des populations et des peuplements. Stabilité ou instabilité des écosystèmes coralliens polynésiens".

Les actions anthropiques, intervenant récemment dans l'histoire des îles, ont également leur mot à dire parmi les phénomènes influant sur la structure et le fonctionnement de certains lagons et récifs. Les effets des actions humaines sont identiques, analogues, comparables ou originaux par rapport aux effets des événements naturels. Leur étude est indispensable non seulement pour comprendre et expliquer certaines situations mais aussi dans un but de gestion rationnelle du milieu et de ses ressources.

Etablir ces changements dans les peuplements des récifs coralliens avec toutes les interactions que cela suppose et déterminer leurs causes, naturelles ou anthropiques, telles sont les questions qui se posent à la communauté scientifique internationale et aux aménageurs. Pour la première, il s'agit de mieux comprendre les mécanismes intimes d'un écosystème dont la stabilité n'est peut être qu'apparente ; pour les seconds, le but est de mieux gérer le milieu et ses ressources pour la période actuelle et l'avenir.

II - OBJECTIFS DE RECHERCHE

Ils peuvent être résumés selon trois axes essentiels.

- 1/ "Agencement temporel des populations et des peuplements. Stabilité ou instabilité des écosystèmes coralliens polynésiens".

Ce programme n'est cité ici que pour mémoire, il est développé plus loin dans ce numéro d'OFAI. Les études porteront chaque année, au mois de mars-avril, sur l'évolution des récifs et lagons de MOOREA, TAKAPOTO et MATAIVA. Chaque année l'équipe de chercheurs procèdera à des observations aux mêmes stations et selon une méthodologie concertée et adoptée aux objectifs du programme.

- 2/ Etude des situations écologiques actuelles d'écosystèmes coralliens insulaires : lagons et récifs d'îles hautes et, tout particulièrement, formations lagunaires d'atolls.

Pour la clarté de l'exposé nous distinguerons les îles hautes volcaniques et les îles basses coralliennes.

a) Îles hautes volcaniques. Les archipels de la Société, des Australes, des Gambiers et des Marquises sont concernés. La grande majorité des îles de ces archipels possèdent un système récifal et lagunaire relativement développé. Parmi ceux-ci l'île de Moorea est la plus étudiée. Mais quelques exceptions méritent d'être signalées qui orienteront le choix des secteurs de recherches à venir : Mahetia (Société) trop jeune pour posséder des formations récifales, en cours de construction. Rapa (Australes) en position très méridionale et à la limite des conditions de construction récifale. Les Marquises, actuellement sans récif pour des raisons qui doivent tenir à l'histoire volcanique récente et actuelle des îles et aux variations des conditions hydrologiques océaniques au cours du quaternaire.

b) Îles basses coralliennes. Ces études sont réalisées au cours de missions pluridisciplinaires dont l'Antenne Museum-EPHE s'est fait une spécialité (Takapoto, depuis le programme de l'Homme et la Biosphère, 1974 - Scilly en 1979, expédition avec 30 chercheurs de tous les organismes et services territoriaux oeuvrant en Polynésie - Mataiva depuis 1981 - Makatea en 1982 - ...).

Toutes ces études concerneront des écosystèmes, à priori, indemnes de tout impact d'activité humaine importante. Selon toute hypothèse, les changements de milieu et de peuplements seraient imputables à des causes naturelles.

En 1979, une classification des atolls polynésiens avait été établie en fonction du degré d'ouverture ou de confinement du lagon avec l'océan. Cette classification allait de l'atoll très ouvert à trois passes (ex. AMANU) aux atolls dont le lagon est complètement comblé (ex. NUKUTAVAKE). Chaque atoll type devait être l'objet de recherches conséquentes. L'objectif final était, à partir d'atolls types relativement bien connus, d'établir par analogie une classification des 84 atolls de Polynésie française. Une première approche de ce sujet est en cours, mais les recherches des dernières années font ressortir l'intérêt de resserrer l'échantillonnage des études du côté des lagons fermés. Les recherches proposées ci-dessous dans différents atolls afin d'établir les changements de milieu et de peuplements coralliens constituent une approche dans le temps de ce qui existe dans l'espace à un instant donné.

Le choix des atolls étudiés est guidé par l'un ou plusieurs des motifs suivants : a) études de lagons d'atolls fermés où d'importantes recherches ont déjà été réalisées (Takapoto, Mataiva...) b) situation écologique de lagons d'atolls fermés qui n'ont été l'objet que d'une étude générale ancienne c) étude d'atolls (récif extérieur et lagon) ayant été le siège de phénomènes cataclysmiques naturels (ex. cyclones) au cours des dernières années d) études écologiques générales de lagons non encore prospectés.

3/ Etudes environnementales liées à des activités humaines en milieu coralliens.

De nombreuses études environnementales ont été réalisées par l'Antenne Museum-EPHE et ont fait l'objet de rapports à diffusion restreinte. Ces études sont fréquemment réalisées à la demande des Services Territoriaux (Services de l'Equipeement, Délégation à l'Environnement,...) ou du secteur privé (Investissement hôtelier,...), parfois sur proposition de chercheurs de l'Antenne. Au cours des 15 dernières années, plusieurs études ont été faites sur l'état de santé du secteur lagunaire et récifal de la zone portuaire de Papeete et d'une manière plus générale du secteur urbanisé de Tahiti. Une convention de collaboration a été signée entre le Centre d'Etudes Techniques de l'Environnement (CETE d'Aix-en-Provence) et l'Antenne Museum-EPHE. Cette efficace collaboration permet d'aborder complémentirement les problèmes d'aménagement en milieu récifal et corallien. Parmi les récentes études, on peut citer celles des ressources en granulats (sable et soupe de corail) pour Tahiti et pour les îles de la Société (Services de l'Equipeement) et les études du domaine lagunaires d'Atimaono à Tahiti (Délégation à l'Environnement).

Les actions envisagées ou envisageables dans différents domaines sont assez variées pour les années à venir. L'objectif général est, tout en répondant à la demande contractuelle, de déterminer les effets des activités humaines ayant pour conséquence une dégradation du milieu corallien et de recommander les solutions d'une gestion permettant la pérennité du système et le renouvellement des ressources.

Les îles ou les secteurs récifaux insulaires objets de ces recherches sont déterminés en fonction d'un certain nombre de situations, parmi lesquelles on peut citer : a) secteurs où les activités

anthropiques sont supposées responsables de dégradation et de pollution (ex. Takapoto, Moorea) b) secteurs pour la mise en place de zones protégées (ex. Huahine), c) secteurs devant être étudiés dans le cadre d'un aménagement littoral (ex. Tahiti, Moorea) d) conséquences d'introduction d'espèces (ex. palétuviers à Moorea et dans les îles de la Société) e) études pour la gestion d'une ressource (ex. granulates dans les îles de la Société) f) mise en place d'un réseau de surveillance de l'environnement corallien autour des îles à fortes populations humaines.

III - CHERCHEURS IMPLIQUES ET RESULTATS RECENTS

La grande majorité des chercheurs oeuvrant au sein des différents programmes de recherches de l'Antenne précédemment exposés, effectuent des études qui s'inscrivent parfaitement dans le cadre général du présent programme "Etudes écologiques récifales et études environnementales".

Certains chercheurs effectuent des études dont les objectifs sont strictement ceux de ce programme (ex. C. GABRIE sur Huahine, E. CAVALOC sur l'introduction du palétuvier à Moorea, G. RICHARD sur les causes de la mortalité de populations de mollusques à Takapoto, F. et B. SALVAT sur l'atoll de Nukutipipi). D'autres chercheurs poursuivent leur propre programme de recherche et participent, conjointement et occasionnellement, à ce programme. Presque tous les chercheurs de passage au Centre de l'Environnement en 1987 et 1988 (voir les fiches chercheur dans ce numéro d'OFAI) ont contribué à l'avancement du programme dont nous soulignerons quelques résultats.

Le tableau 1 dresse le bilan (1986 à 1988) et les prévisions (1989 à 1991) des études récifales insulaires, ou sectorielles d'une île, effectuées ou à réaliser.

Les notes explicatives de A à J donnent l'essentiel des résultats des recherches pour lesquelles les publications sont en cours de rédaction.

A / L'atoll de FANGATAUFA, site d'expérimentation nucléaire à proximité de l'atoll de MURUROA, a été l'objet de recherches hydrologiques, planctonologiques et benthiques en janvier, février 1987 dans le cadre de convention avec la Direction des Centres d'Expérimentation Nucléaires. Dirigé par M. BABLET (SMCB) cette mission comprenait des biologistes et géochimistes (DELESALLE, DENIZOT, FAURE, GALZIN, GOURBAULT, PEYRE-VEVEC, RICARD, SALVAT, TRICHET) ainsi que des biologistes du domaine terrestre (FERRAULT, JOLINON, THIBAUT). Les dernières expérimentations nucléaires aériennes datant de 1970, un bilan écologique général de l'atoll (pente externe, récifs extérieurs et lagon) a été réalisé. Compte tenu de l'avancement des connaissances sur la répartition de la flore et de la faune marine en Polynésie française, des observations ont pu être réalisées en vue de mieux situer certains aspects biogéographiques de cette partie méridionale et orientale de l'archipel des Tuamotu. L'accès et la prospection des pentes externes a permis de révéler la présence d'espèces par ailleurs peu ou pas représentées et de peuplements riches (madrépores et poissons). Les études concernant la répartition des mollusques sur les récifs extérieurs montrent une situation tout à fait analogue à celle établie avant les premiers tirs aériens. L'ouverture d'une passe dans la couronne émerge de cet atoll fermé a modifié assez profondément les peuplements et cette modification s'étale très certainement sur plusieurs dizaines d'années. Certaines parties du lagon ont vu leurs peuplements modifiés par les tirs. Les résultats des recherches sont en cours de rédaction et doivent faire l'objet de publications.

	Année 1ère Prosp.	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
<u>AGENCEMENT TEMPOREL POPULATIONS ET PEUPELEMENTS - STABILITE ECOSYSTEME CORALLIEN (1)</u>								
MOOREA	1971				X	X	X	X
TAKAPOTO	1973				X	X	X	X
MATAIVA	1981				X	X	X	X
<u>ETUDES SITUATIONS ECOLOGIQUES RECIFS ET LAGONS</u>								
<u>Ecosystèmes déjà prospectés, études complémentaires et comparatives</u>								
TAHITI					2	2		
TUPAI	1982					3		
MARQUISES	1973					4		
FANGATAUFA	1965		A					
MURUROA	1965				5			
NUKUTAVAKE	1968							6
TAIARO	1972				7			
<u>Ecosystèmes nouvellement prospectés</u>								
ANAA			B					
ANUANURARO						8		
MAPUKA-TEPOTO		C						
NIUE								9
NUKUTIPIPI				D		10		
TETIAROA				E		11		
MAIAO							12	
BELLINGHAUSEN							13	
<u>ETUDES ENVIRONNEMENTALES (INFLUENCES ACTIONS ANTHROPIQUES ET GESTION MILIEU ET RESSOURCES)</u>								
SOCIETE (ISLV) Granulats		F	F					
NUAHINE Aménagement			G	G				
MOOREA et ISLV Paletuviers			H			14		
MOOREA Restauration récifs					15	15	15	
TAHITI Réseau surveillance		I		J	16			
Aménagement Atimaono								

Tableau 1 : Bilan et prévisions des études écologiques générales et environnementales.

Les lettres A à J renvoient aux résultats préliminaires de recherches exposés ci-contre.

Les nombres de 1 à 16 renvoient aux projets de recherches, et à leur motivation, exposés ci-contre.

B / L'atoll d'ANAA long de 25 km avait déjà été prospecté par G. RICHARD (1980) pour la faune malacologique. La mission réalisée en 1987 par B. SALVAT en compagnie de J.M. CHAZINE s'inscrivait dans le cadre d'une ATP du CNRS "Histoire de l'Environnement et des phénomènes naturels" et avait pour objectif "évolution des établissements humains en milieu insulaire des Tuamotu. Contraintes et ressources de l'Environnement". P. PIRAZZOLI était associé à ce programme de recherche. L'atoll de ANAA est actuellement dans une situation particulière. Compte tenu de sa dérive vers le Nord Ouest comme toutes les îles de l'archipel des Tuamotu, ANAA, par sa position géographique, se rapproche du point chaud des îles de la Société ce qui induirait un soulèvement récent de l'ordre de 0,1 mm par an. Ce soulèvement serait un début analogue à ce qu'aurait subi auparavant l'atoll de Makatea, pour les mêmes raisons (PIRAZZOLI et al, 1988, Marine Geology). L'atoll présente donc des récifs pléistocènes surélevés de 4 à 5 mètres. Le lagon fermé est peu profond, une douzaine de mètres ; les eaux sont turbides car chargées en éléments fins continuellement remis en suspension. Le lagon est en voie de comblement actif et les haies sont en cours de fermeture par suite de exhaussement de l'île. Les peuplements benthiques du lagon sont caractérisés par une faible densité spécifique et par la dominance de quelques espèces : Acropora, Montipora, Cardium fragrum, Tridacna maxima, Callianassa, Entéropneustes, Microdictyon, Caulerpa. ANAA représente un des stades ultimes de l'évolution d'un lagon fermé vers le comblement final mais les communications avec l'océan sont encore suffisamment importantes pour permettre une certaine diversité taxonomique.

C / Les atolls de NAPUKA et de TEPOTO ont été l'objet d'une mission en 1986 en coordination avec E. CONTE (Département d'Archéologie du Centre Polynésien des Sciences Humaines) et en collaboration avec l'Association Tamariki Te Pukamarua (Pdt J.F. CHONG).

TEPOTO est un minuscule atoll complètement comblé mais dont la partie centrale est encore marécageuse alors que les bordures de l'ex lagon sont occupées par la végétation haute de Pisonia et de cocotiers. Cette zone marécageuse est de petite dimension, quelques centaines de m², et la hauteur d'eau n'excède pas quelques décimètres. Mais, à son abord, et sous la végétation, l'humus et la terre végétale, deux strates apparaissent : a) un niveau induré de calcaire détritique b) des sédiments blancs à gris extrêmement fins et dégageant une odeur soutenue d'hydrogène sulfuré. Les sédiments correspondent tout à fait à ceux des fonds de lagons très confinés. Les datations permettront d'établir la chronologie des événements ayant entraîné la fermeture complète de ce petit lagon, et son comblement total. Le récif bordant l'île est extrêmement étroit et les platiers sont émergés. Des blocs cyclopéens et des remparts détritiques de cyclones et de tsunamis sont dignes d'intérêt compte tenu des possibilités de datation de ces événements.

NAPUKA présente un lagon peu profond aux eaux turbides et dont les peuplements sont dominés par une extraordinaire dominance des bécotiers (Tridacna maxima). L'accumulation naturelle et anthropique de leurs valves a donné lieu à des banquettes consolidées

à différents niveaux par rapport au plan d'eau du lagon lui même variable au cours des derniers millénaires. La croissance et la compréhension des évolutions écologiques de ce lagon est à mettre en parallèle avec les études d'ethno archéologie sur l'exploitation du milieu et de ses ressources pour les habitants de NAPUKA. Des conditions particulières ont fait de cet atoll l'un des endroits de Polynésie française où l'acculturation a été la plus tardive et où les modes de vie traditionnels ont perduré jusqu'à nos jours pour certains d'entre eux. (Travaux de E. CONTE)

D / L'atoll de NUKUTIPIPI, en position médiane et méridionale dans les Tuamotu, appartient à l'alignement d'un point chaud actuellement près de Pitcairn (Gambiers, Mururoa, Nukutipipi, Hereheretue). Minuscule atoll de 3,5 km de long dont le lagon qui n'excède pas 1 km² est particulier à plus d'un titre ; M. MADEC son propriétaire, a mis à notre disposition (F. ET B. SALVAT) tous les moyens pour l'étudier. L'eau océanique pénètre largement par dessus la barrière méridionale submergée de l'atoll dont les îlots de sable et de végétation ont vraisemblablement été balayés par cyclones et raz de marée. Un étroit hoa à l'Ouest draine les eaux lagunaires vers l'océan. Le lagon peu profond, une quinzaine de mètres, présente une multitude de petites collines coralliennes de 2 à 4 mètres de hauteur et constituées d'Acropores morts. Il n'y a aucun pinacle effleurant la surface. Les eaux sont turbides. Le renouvellement, apparemment important, de l'eau lagunaire est en contradiction avec des peuplements qui sont qualitativement (faible diversité) et quantitativement (forte dominance de quelques espèces Caulerpa, Microdictyon, Cyanophycées, Cerithium, Lioconcha, Entéropneustes) caractéristiques de lagon fermés confinés. Les observations en cours de dépouillement et les datations au carbone 14 permettront de confirmer certaines hypothèses sur les explications d'une telle situation : évolution géomorphologique particulière de l'atoll au cours de l'holocène, d'une part, et fonctionnement à long terme du lagon sur la base de dystrophies en rapport avec des événements naturels catastrophiques. A titre d'exemple on notera que les peuplements de Cardium fragum, caractéristique du lagon en 1982 ont été complètement décimés par deux cyclones qui frappèrent l'atoll de plein fouet en 1983 .

E / L'atoll de TETIAROA, à proximité de Tahiti, a été prospecté en février 1988 (ALGRET, BOYER, DUFOUR, EL MOUDNI, SALVAT) grâce aux facilités accordées par les propriétaires de l'atoll (MM. Marlon et Teihotu BRANDO). Cet atoll avait été jusqu'alors l'objet d'assez nombreuses recherches dans le domaine terrestre (botanique et ornithologie) mais sans prospection du milieu récifal ni lagunaire. L'atoll de TETIAROA a été créé par un point chaud du complexe de Mehetia et a peut être subi une subsidence, plus importante que les autres îles de la Société, du fait de l'affaissement de la lithosphère sous la charge volcanique considérable de Tahiti. Toujours est-il que TETIAROA est une île "basse" récente et que le soubassement volcanique n'est vraisemblablement recouvert, tout comme à Tupai, que par quelques dizaines de mètres de calcaire. Les études menées en 1988 révèlent la même contradiction qu'à Nukutipipi. Malgré une couronne en grande partie submergée, assurant de larges échanges entre l'océan et le lagon, la flore et la faune lagunaire de ce petit atoll peu profond (une douzaine de mètres) sont pauvres en espèces et les communautés présentent les caractéristiques de celles d'un atoll confiné. On notera quelques observations intéressantes qui seront ultérieurement développées dans les publications. La bordure méridionale submergée, relativement profonde,

offre un bel exemple de construction récifale par pâtes coralliens (Porites) très florissantes. En revanche la bordure submergée à l'est est dominée par les sédiments qui s'accumulent et comblent peu à peu le lagon. Les pâtes coralliens qui parsèment le lagon aux eaux chargées, sont peu florissantes. La partie méridionale du lagon comporte une zone subcirculaire d'effondrement aux pentes relativement fortes qui amènent à un fond plat sous 28 à 30 mètres d'eau. Le fond de cette "cuvette" est occupé par un sédiment thixotropique extrêmement fin (tous les éléments calcaires sont inférieurs à 10 microns) résultant d'une sédimentation calme des eaux piégées dans la cuvette et dont l'accumulation se poursuit depuis plusieurs décennies. L'épaisseur de la couche sédimentaire fine dépasse les 3 mètres. Une nouvelle mission après dépouillement et publication des résultats de celle de 1988 est prévue pour 1990.

F / MOOREA et les îles sous le vent de l'archipel de la Société (RAIATEA, TAHAA, HUAHINE, BORA BORA) ont été l'objet de recherches en collaboration avec le CETE d'Aix-en-Provence pour établir un schéma général d'exploitation des granulats et pour la protection de l'Environnement. Ces études contractuelles réalisées pour le Ministère de l'Équipement, laboratoire des Travaux Publics, ont permis d'établir la situation écologique actuelle de toutes les zones d'extraction de matériaux coralliens dans ces îles. On a pu constater le caractère irrémédiable dans le temps (échelle humaine) des atteintes au milieu dégradé qui ne peut pas se reconstituer de lui même. Les études ont donné lieu à des recommandations de gestion et ont permis de lancer des projets en vue de la restauration de ces zones dégradées.

G / HUAHINE a été l'objet de nombreuses études à l'initiative, dès 1985, du Ministère de la Santé, de la Recherche et de l'Environnement. A la demande de ce ministère, de nombreuses recherches avaient été réalisées et des recommandations formulées pour la réalisation du plan d'aménagement de l'île afin de protéger et de valoriser l'environnement. Une synthèse cartographique et synoptique a été réalisée par nos soins (C. GABRIE - Rapport ronéotypé réf. RA 24-1988) prenant en compte la distribution autour de l'île des activités humaines pouvant avoir un impact sur les récifs coralliens, la qualité des eaux, et le rapport nuisance santé-environnement. Cet exercice, tout comme celui menée à MOOREA, a permis d'étudier dans leur globalité les problèmes d'un écosystème corallien à l'échelle insulaire et ses rapports avec les activités humaines.

Des enseignements ont été tirés de ces approches quant aux causes de modification et d'évolution des récifs et lagons sous l'effet d'actions anthropiques et de phénomènes naturels. Au plan de la gestion du milieu et de ses ressources, des recommandations ont été formulées pour la réduction des nuisances, pour la réalisation du plan d'aménagement de l'île, pour la sensibilisation des décideurs et du public et pour la conduite d'études environnementales ultérieures.

H / A MOOREA les palétuviers (Rhizophora stylosa) n'existent pas naturellement ; la mangrove est un milieu qui est absent en Polynésie française. Des palétuviers ont été introduits à MOOREA entre 1910 et 1935. Cette espèce a plus ou moins bien proliféré, naturellement ou par action humaine. Les palétuviers, sans jamais créer de véritables mangroves à MOOREA, arrivaient à modifier certains rivages. L'exacte nature de l'espèce introduite et de l'étendue de ses effets devait

être établie afin d'apprécier la nécessité d'une action urgente ou non. L'étude réalisée en 1987 (CAVALOC) tout autour de MOOREA fait le bilan de cette introduction : Environ 3200 arbres essentiellement dans le secteur sud-ouest de l'île, peu de modifications écologiques induites par cette introduction, enrichissement certain du milieu, repérage par imagerie aérienne possible, situation tout à fait contrôlable par l'homme. L'étude du repérage par imagerie aérienne avait pour objectif de pouvoir étendre l'étude aux autres îles de la Société où le palétuvier a été également introduit, mais plus récemment et moins abondamment qu'à MOOREA. L'extension de l'étude par imagerie aérienne et satellitaire sera faite prochainement.

I / A TAHITI le secteur d'ATIMAONO a été l'objet de recherches en vue de l'aménagement du secteur littoral et côtier. Les études ont révélé un secteur corallien lagonaire extrêmement florissant avec une bonne diversité spécifique. Le secteur lagonaire relativement large est situé en dehors de toute zone urbanisée et constitue un secteur de référence par rapport aux secteurs littoraux urbanisés de la côte Nord-Ouest de TAHITI.

J / La mise en place d'un réseau de surveillance du lagon de TAHITI a été décidée par le Territoire. L'antenne Museum-EPHE apporte son concours pour la délimitation des stations de surveillance, la mise au point des méthodes et la conception même de la surveillance. Ce réseau ne concerne que les formations lagonaires. Quinze secteurs tout autour de TAHITI et de sa presqu'île ont été sectionnés. Les recherches sous la responsabilité de l'Antenne concerne le benthos et les peuplements ichthyologiques.

IV - RECHERCHES A VENIR

Le tableau 1 donne la liste des recherches devant être entreprises dans différentes îles entre 1989 et 1991. Les numéros 1 à 16 renvoient aux développements ci-après :

1 / Le programme "Agencement temporel des populations et des peuplements. Stabilité de l'écosystème corallien polynésien" fait l'objet d'un développement particulier de ce numéro d'OFAI.

2 / Les études sur les récifs et lagons de Tahiti ont jusqu'à présent donné lieu à d'assez nombreuses études environnementales contractuelles mais à peu de publications scientifiques. Conjointement aux études qui seront réalisées pour le Territoire (Ministère de la Santé, de la Recherche et de l'Environnement) pour la mise en place d'un Réseau de surveillance de l'environnement lagonaire tout autour de Tahiti et de sa presqu'île, un effort sera fait en vue de mieux établir nos connaissances sur le domaine corallien littoral de la grande île. Un effort tout particulier sera réalisé sur les récifs de la côte Est qui sont pour la plupart submergés et qui n'ont fait l'objet d'aucune étude. La dissymétrie des côtes ouest (large lagon peu profond et à récif barrière émergé) et des côtes est (lagon profond et à zone barrière submergée) pose des problèmes intéressants aussi bien au plan géologique-géomorphologique qu'en ce qui concerne les peuplements. Nous attendons beaucoup des premières observations sur les récifs submergés de la côte est, étant certain des intérêts inter-disciplinaires en la circonstance.

3 / L'atoll de TUPAI a été l'objet de plusieurs études notamment des récifs extérieurs mais le relevé des communautés benthiques et planctoniques du lagon reste à faire. Les problèmes de dystrophies seront au coeur de nos préoccupations pour cet atoll fermé au lagon peu profond, de faible dimension et à faible échange avec les eaux océaniques. Il est par ailleurs évident que Tupai, de même que Tetiaroa, ne sont "atolls" que depuis quelques millénaires tout au plus. La masse volcanique de leur soubassement ne doit être qu'à quelques dizaines de mètres sous le fond actuel du lagon. Cet intérêt géologique sera à prendre en compte dans le développement des recherches à Tupai.

4 / MARQUISES 1990 : Dans le cadre conventionnel d'une collaboration entre la Direction des Centres d'Expérimentations Nucléaires (DIR.C.E.N.), Service Mixte de Contrôle Biologique, et l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, une mission aux îles Marquises est prévue pour l'été 1990. Elle se consacrera à l'étude du milieu marin côtier. La mission comprendra de 6 à 8 chercheurs pratiquant tous la plongée en scaphandre autonome et spécialistes de différents groupes taxonomiques. La mission sera centrée sur Nuku Hiva, pour une étude relativement détaillée, avant d'observer, à titre comparatif, quelques unités géomorphologiques (baies, fonds abrupts,...) dans les autres îles.

5 / Atoll de MURUROA : Dans le cadre de conventions avec la DIR.C.E.N. une courte mission de plusieurs chercheurs (DENIZOT, FAURE, GALZIN, SALVAT) est prévue sur l'atoll de MURUROA. L'objectif est d'établir la situation écologique de certaines stations régulièrement suivies par ces chercheurs, ou leurs prédécesseurs, depuis les premiers tirs expérimentaux aériens (1965) alors que ceux-ci se sont achevés (passage aux expérimentations souterraines) en 1974. La publication de ces résultats est prévue.

6 / L'atoll de NUKUTAVAKE, prospectée en 1968 (SALVAT) est un petit atoll totalement comblé des Tuamotu de l'est. Le lagon, dépression en cuvette entourée par un anneau surélevé, est complètement occupé par une cocoteraie. L'avancement de nos connaissances sur l'évolution des îles basses, d'une part, et sur les récentes variations du niveau de l'océan, d'autre part, exigent de nouvelles observations sur cet atoll qui représente un stade ultime de comblement et d'occupation lagonaire par la végétation. Les observations de 1968 ont été faites hors du contexte scientifique actuel et, par ailleurs, les récoltes de cette mission ont été perdues. NUKUTAVAKE représente le stade terminal, d'évolution d'un lagon fermé très peu profond.

7 / L'atoll de TAIARO, classé en 1973 Réserve Scientifique Intégrale W.A. ROBINSON (du nom de son propriétaire), et déclaré Réserve de la Biosphère de l'UNESCO en 1977, est intéressant à plus d'un titre. Atoll de petite taille, complètement fermé, le niveau du lagon est la résultante de l'évaporation, d'une part, et des arrivées d'eau, d'autre part. Celles-ci correspondent aux eaux pluviales (inférieures sous notre climat à l'évaporation) et aux entrées d'eaux lors des tempêtes et des cyclones par dessus le récif barrière et les rares hoa de l'atoll. Ceux ci ont été "bouchés" par des remparts cycloniques au cours du siècle passé ou présent. Le lagon est profond (40 mètres) et les peuplements, complètement isolés de l'océan, subissent des variations de salinité importantes. Le fonctionnement dystrophique est, dans cet atoll aussi, de première importance. Lors des prospections de 1972 nos connaissances générales étaient insuffisantes pour mesurer

l'extraordinaire intérêt de cette situation écologique exceptionnelle. Une nouvelle mission sur l'atoll s'attachera aux problèmes d'isolement des populations benthiques, ichtyologiques et planctoniques.

8 / L'atoll de ANU ANURARO dans le groupe des îles de Gloucester est un atoll proche de NUKUTIPIPI (Tuamotu méridionale du Centre). Plusieurs survols aériens ont permis de constater des analogies et des différences géomorphologiques entre ces deux atolls. Une étude comparative permettrait de dégager des explications qui seraient générales car ayant affecté les deux atolls si proches (raz de marée, cyclones...) ou particulières qui auraient affecté l'un des deux atolls seulement (échanges océan lagon, profondeur du lagon,...) L'étude de cet atoll est prévue en 1990.

9 / L'atoll de NIUE est une petite île basse au lagon presque totalement comblé. Il représente un stade ultime proche de celui rencontré à NUKUTAVAKE. Une mission sur cet atoll est prévue en liaison avec nos collègues biogéochimistes, très intéressés par le devenir de la matière organique dans la masse sédimentaire des fonds de lagon, au moment et après le confinement.

10 / NUKUTIPIPI : Mission complémentaire en 1990 lorsque les résultats de la mission de 1988 auront été publiés. Voir point "D" ci-dessus.

11 / TETIAROA : Mission complémentaire en 1990 lorsque les résultats de la mission de 1988 auront été publiés. Un projet de cartographie, bathymétrie et des substrats, par télédétection SPOT est à l'étude en collaboration avec la Station Polynésienne de Télédétection (L. LOUBERSAC). Ce projet verra le jour en 1989 ou en 1990. Il présente un intérêt méthodologique certain. Une deuxième étape consistera à utiliser les résultats obtenus à TETIAROA pour établir la cartographie, bathymétrie et de substrat, par imagerie satellitaire sur un atoll inconnu des intervenants.

12 / L'île de MAIAO, toute proche de Tahiti, est restée à l'écart de toute investigation scientifique. Pourtant ses lagunes internes aux eaux vertes et "crèmeuses", profondes de quelques décimètres, constituent une originalité qu'il convient d'étudier pour en apprécier tout l'intérêt. Une courte mission d'une semaine se déroulera en 1991 sur cette île.

13 / L'atoll de BELLINGHAUSEN, le plus occidental des atolls de la Société et de Polynésie française, n'a jamais été prospecté alors que ceux de SCILLY et de MOPELLIA, ont été l'objet de recherches qui permirent leur caractérisation. Les observations sur BELLINGHAUSEN seraient intéressantes pour établir d'éventuels traits communs ou des différences avec SCILLY tout particulièrement. Par ailleurs, sa position géographique très occidentale, comme MATAIVA pour les Tuamotu, peut laisser espérer, certaines originalités biogéographiques.

14 / Îles de la Société : Etudes des palétuviers introduits en Polynésie française par imagerie aérienne et télédétection à partir des résultats obtenus sur MOOREA. Cette étude sera double car elle présente un intérêt méthodologique : utilisation des photographies aériennes ordinaires et utilisation de l'imagerie satellitaire.

15 / Un programme de RESTAURATION des zones récifales dégradées par les extractions de matériaux coralliens est mis en place à MOOREA. Cette action de recherche s'inscrit dans une réflexion et une action internationale sur la restauration des milieux dégradés par les activités humaines. Cette réflexion se développe activement au plan international. En ce qui concerne les récifs coralliens, les études réalisées en Polynésie ont montré que la nuisance des zones d'extraction se prolongeait longtemps après la fin des extractions. Par ailleurs le caractère irrémédiable de la dégradation a été démontré. Pour ces zones, l'arrêt des activités humaines dégradantes pour l'environnement ne suffit pas et l'action de restauration par l'homme est indispensable. Ceci entraîne des recherches fondamentales et appliquées tout à fait nouvelles concernant les réaménagements de substrats et les transplantations d'éléments vivants. Des zones dégradées seront sélectionnées pour études expérimentales de restauration.

16 / Réseau de surveillance de l'Environnement lagunaire de Tahiti voir point J ci-dessus.

V - CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

1 / Stabilité ou instabilité des récifs coralliens polynésiens. Perturbations naturelles et anthropiques.

Les études écologiques récifales générales réalisées au cours des années passées voient leur prolongement dans le programme "Agencement temporel des populations et des peuplements. Stabilité ou instabilité des écosystèmes coralliens polynésiens". Ce programme d'observation d'une année sur l'autre, de stations régulièrement suivies, permettra d'appréhender la variabilité temporelle des peuplements dans des situations naturelles, c'est à dire vierges de toutes interactions anthropiques mais soumises à des événements naturels catastrophiques (comme cyclone, temps calme, El Nino), et dans des situations anthropisées. Les méthodologies seront adaptées par les chercheurs pour atteindre les objectifs escomptés.

Comment varient les populations et les peuplements les uns par rapport aux autres et avec quel retard d'une année sur l'autre ? Quelles sont les limites d'élasticité du système et quel est le temps nécessaire au retour à une situation antérieure (résilience) ? Les récifs coralliens polynésiens, ou certains de leurs éléments (pente externe, zones et récifs barrières, lagons ouverts, lagons fermés) sont-ils des systèmes délicatement ajustés et fragiles à toute perturbation naturelle ou anthropique ? Ou bien ces récifs coralliens sont-ils en perpétuels déséquilibres ? Quelle importance les perturbations anthropiques ont-elles comparativement aux perturbations catastrophiques naturelles ?

2 / Classification des lagons d'atolls polynésiens

Les études écologiques générales des atolls permettront la publication prochaine d'une classification des lagons d'atolls polynésiens. Cette classification sera bien plus élaborée que celle qui fut proposée en 1980 et qui n'avait pour but que de focaliser les recherches sur un certain nombre d'atolls types. Ceux ci avaient été

sélectionnés en fonction de critères géomorphologiques parmi lesquels les éléments assurant les échanges d'eau, entre l'océan et le lagon, tenaient une place prépondérante. Il est certain que le degré d'ouverture du lagon ou son degré de confinement est un facteur primordial qui explique les caractéristiques des communautés végétales et animales. Mais il apparaît aujourd'hui que c'est l'existence ou l'absence d'une passe qui est fondamental. Les autres unités géomorphologiques assurant les échanges, hoas et platiers submergés, ne jouent qu'un rôle secondaire. Malgré leur importance les peuplements lagunaires ont des caractéristiques de lagon confiné s'il n'y a pas de passe. Les études à Scilly, à Napuka, à Anaa, à Nukutipipi et à Tetiaroa le démontrent parfaitement : malgré la submergence d'une grande partie de la couronne de l'atoll les peuplements du lagon ont une faible diversité spécifique et affiche une très forte dominance de quelques espèces.

3 / Recherches pour la restauration des zones récifales et lagunaires dégradées.

Enfin, les recherches environnementales appliquées à la gestion du milieu et de ses ressources sans qu'elles soient interrompues s'orientent résolument vers les problèmes de restauration de zones dégradées par suite des activités humaines. Cette orientation induit des recherches nouvelles, un comportement plus positif du chercheur qui peut agir sur le milieu autrement que pour combattre, réduire, limiter et supprimer les pollutions. Elle permet également une plus grande réceptivité des décideurs au problème de gestion du milieu corallien.

5 - AGENCEMENT TEMPOREL DES POPULATIONS ET DES PEUPELEMENTS. STABILITE DE L'ECOSYSTEME CORALLIEN.

Tel est le titre du programme de recherche 1989-1992 qui a été proposé par l'ECOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES (Laboratoire de Biologie Marine et Malacologie, B. SALVAT - et - Laboratoire d'Ichtyoécologie Tropicale et Méditerranéenne, R. GALZIN - Centre de Perpignan) au CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE pour une association interinstitutionnelle (Demande de contrat d'association CNRS-EPHE).

Cette demande a été examinée, très favorablement évaluée scientifiquement et retenue par la section 32 du CNRS (Biologie des populations et des écosystèmes, Département des Sciences de la Vie) ; un avis favorable a également été donné, au titre de section secondaire, par la section 19 du CNRS (Océan et Atmosphère, Département INSU - Institut National des Sciences de l'Univers).

La décision de créer ou non cette association sera prise par le CNRS début 1989. De toute façon, ce programme débutera en mars 1989 par une approche méthodologique et de pré-échantillonnage sur les récifs de l'île de Moorea. Le noyau de l'équipe chercheur comprend MM. SALVAT, GALZIN, RICHARD, FAURE, auxquels se joindront d'autres chercheurs.

Ce programme de recherche a été présenté en Juin 1988 dans un document de 25 pages dont nous extrayons le chapitre essentiel définissant la problématique, le programme de recherche, les objectifs de recherche et la méthodologie.

A. PROBLEMATIQUE SCIENTIFIQUE: STABILITE DE L'ECOSYSTEME CORALLIEN

L'écosystème corallien est l'un des plus divers de la planète, au plan spécifique, et l'un des plus complexes par l'importance des interrelations entre espèces (symbiose, mutualisme, parasitisme...). Cette extraordinaire diversité a été longtemps associée à la stabilité des communautés qui est actuellement l'objet de controverses ou s'opposent, schématiquement (DAHL et SALVAT, 1988), deux écoles de pensées.

Pour la première école, la plus ancienne (GOREAU, 1969; JOHANNES, 1975; ENDEAN, 1976), la stabilité de l'écosystème tient à une longue évolution caractérisée par des conditions environnementales stables sur une longue période de temps, ayant induit une grande complexité structurale et fonctionnelle -"delicately adjusted systems"-. Les conditions du milieu n'ayant qu'une faible amplitude de variation, une certaine fragilité est considérée comme inhérente au système.

Pour la seconde école, la plus récente (GRASSLE, 1973; GRIGG et MARAGOS, 1974; CONNELL, 1978), l'écosystème corallien est en perpétuel déséquilibre dans le temps et hétérogène dans l'espace -"temporal mosaic in space"-. Ceci induit une meilleure résistance des récifs coralliens face aux perturbations extérieures.

On saisit l'importance de ces deux conceptions opposées quand il s'agit de traiter de la préservation des récifs et de leurs ressources face aux perturbations, dégradations et pollutions humaines, ce qui ne fait que renforcer l'intérêt du débat et rend nécessaire des recherches sur la stabilité des communautés coralliennes.

La stabilité, selon CONNELL et SOUZA (1983), implique un ou plusieurs équilibres dynamiques subissant des perturbations propres au système ou extérieures à celui-ci, qu'elles soient naturelles ou anthropiques. En réponse aux perturbations, soit le système se dégrade, parfois irrémédiablement (première école), soit il s'ajuste (amplitude, élasticité) grâce à la variabilité de ses peuplements (deuxième école).

La seule approche cohérente de la notion de stabilité dans l'écosystème corallien exige des études de variabilité tant des populations que des peuplements considérés simultanément et dans un même lieu et ce, sur plusieurs années.

Seule cette démarche permettra d'établir les corrélations qui relient ces variabilités, qu'elles soient synchrones ou décalées.

Seule cette démarche permettra d'établir la structure dynamique des communautés.

B. PROGRAMME DE RECHERCHE PROPOSE EN POLYNESIE FRANCAISE SUR CETTE PROBLEMATIQUE: "AGENCEMENT TEMPOREL DES POPULATIONS ET DES PEUPELEMENTS, ET STABILITE DE L'ECOSYSTEME CORALLIEN POLYNESIEN".

Dans l'écosystème récif corallien, l'importance relative des organismes constructeurs et bioérodeurs détermine le maintien, le développement ou la régression du récif et donc les conditions même de sa stabilité ou de son instabilité sur le long terme. Il s'agit des scléractiniaires et des algues calcaires, principaux constructeurs de l'édifice sur lequel repose tout l'écosystème. Il s'agit ensuite des mollusques, des échinodermes et des poissons qui, bien que participant à la construction récifale par accumulation de leurs squelettes, sont pour la plupart des bioérodeurs. Par ailleurs les algues molles tiennent une place importante dans les récifs, compte tenu non seulement de la compétition qu'elles livrent aux coraux pour l'occupation du substrat, mais aussi de leur importance dans le réseau trophique. Les autres groupes taxonomiques (crustacés, autres coelentérés, éponges) tiennent une place tout à fait secondaire, tant au plan spécifique que quantitatif, dans les récifs coralliens de Polynésie française (ce qui n'est pas le cas dans le reste de la province indo-pacifique).

La composition et les connaissances acquises par l'équipe proposant le contrat d'association (voir précédemment) permettent de travailler sur les groupes évoqués: algues, scléractiniaires, mollusques, échinodermes, poissons.

Les résultats de nos recherches sur les récifs coralliens de Polynésie ont démontré la variabilité spatiale et temporelle des populations et des peuplements constituant les communautés coralliennes. Mais les dynamiques de ces populations et de ces peuplements n'ont pas toujours été étudiées dans les même lieux et au même moment, de telle sorte que les interrelations ne peuvent pas être établies, à quelques exceptions près.

Tenant compte: premièrement de notre désir de travailler sur la problématique scientifique relative à la stabilité dans l'écosystème corallien, deuxièmement de la spécificité des écosystèmes coralliens polynésiens et troisièmement de la composition réduite (5 chercheurs) et des connaissances de notre équipe de recherche, nous proposons le programme de recherche suivant:

**"AGENCEMENT TEMPOREL DES POPULATIONS ET DES PEUPELEMENTS,
ET STABILITE DE L'ECOSYSTEME CORALLIEN POLYNESIEN".**

C. OBJECTIFS DE RECHERCHE

Ce programme a pour objectif de mettre en évidence la variabilité des peuplements, au sein de l'écosystème corallien polynésien, et de l'expliquer:

Mise en évidence de la variabilité: Dans une première approche, groupant tous les membres de l'équipe dans un même lieu et au même moment, et par des observations de terrain limitées dans le temps (un mois par an) nous répondrons aux trois questions suivantes:

- *1 Variabilité interannuelle sur 4 ans de chaque peuplement dans les milieux considérés (analyse de la variance).
- *2 Variabilité interannuelle sur 4 ans de la communauté dans les milieux considérés (analyse de la variance). Mise en évidence d'un certain retard dans les réponses.
- *3 Variabilité interannuelle sur 4 ans de la composition trophique de la communauté en considérant les principaux niveaux trophiques (autotrophes, herbivores, détritivores et carnivores). Actuellement on ignore tout du délai d'ajustement entre ces différents niveaux au sein de la communauté, et même entre certaines populations prédateur-proie d'un même peuplement.

La télédétection SPOT, déjà employée pour établir des cartes thématiques de peuplements végétaux dans les récifs de Moorea, sera utilisée dans les sites retenus pour le présent programme. Il est certain que cet outil permettra un champ d'étude beaucoup plus vaste, une plus grande fréquence des observations dans le temps et la révélation de corrélations insoupçonnées et peut être originales. Par ailleurs, l'imagerie satellitaire permettra une surveillance continue de l'environnement, dont certaines composantes biotiques qui présentent le plus grand intérêt ont déjà été identifiées.

Essais d'explication de cette variabilité: Cette deuxième approche, plus individuelle, demandant davantage de temps et plus expérimentale nous permettra de formuler des hypothèses explicatives de cette variabilité. Pour cela nous développerons:

- *1 Des études de dynamique des populations et des peuplements.
- *2 Des études nous permettant de corréler les variations des populations et peuplements avec les autres facteurs abiotiques (météorologie, hydrologie, géographie, pollution, etc...) ou biotiques du milieu.
- *3 Des études expérimentales de recolonisation de zones dégradées.

Dans chaque site proposé chaque spécialiste collectera les données les plus précises sur la dynamique de certaines populations cibles. Exemples: certains bivalves sessiles (bénitiers et nacres) pour les mollusques, les étoiles de mer prédatrices des scléactiniaires pour les échinodermes, les perroquets pour les poissons, etc. Dans ces recherches de dynamique des populations et des peuplements, nous porterons une attention particulière à l'étude du recrutement, dont le caractère parfois strictement aléatoire doit être l'une des clefs explicative de cette variabilité temporelle des peuplements récifaux. Nous commençons les recherches à ce sujet en Polynésie française en pensant qu'il s'agit là d'un axe majeur pour les prochaines années (2 DEA travaille actuellement sur ce recrutement). La bioérosion qui joue un rôle non négligeable dans la structuration cavitaire des récifs, doit également intervenir dans cette variabilité des peuplements en créant ainsi de nouveaux habitats cavitaires et sédimentaires.

Une fois obtenues et dépouillées les données pour les deux premières années de ce programme de recherche, nous pourrions concevoir des études expérimentales de recolonisation sur des récifs coralliens dégradés. Sur de tels sites, rien ne nous interdira d'essayer de reconstituer artificiellement et expérimentalement la communauté récifale voulue et de suivre sur celle-ci les effets d'introduction d'éléments perturbateurs, biotiques ou abiotiques.

D. METHODOLOGIE

L'approche conjointe des membres de l'équipe pour les observations annuelles avec unité de temps et d'espace, exige la définition d'une méthodologie précise sur les points ci-après développés:

1. choix des paramètres synthétiques à collecter
2. choix de l'échelle spatiale des observations
3. choix des secteurs géographiques
4. fréquence et époque des observations
5. plan d'échantillonnage

1. Choix des paramètres synthétiques

Pour étudier les peuplements (algues, scléactiniaires, mollusques, échinodermes, poissons) nous retiendrons: le nombre d'espèces, le nombre d'individus, la diversité spécifique (caractérisée par un ou plusieurs indices) et la biomasse.

Pour les algues et les scléactiniaires, le pourcentage de recouvrement sera chaque fois noté. Celui-ci se substituera au nombre d'individus ou de colonies lorsque, dans ces deux groupes, ces derniers ne peuvent être notés. En ce qui concerne les algues, seules les algues calcaires et les macrophytes seront prises en compte en raison de nos connaissances actuelles et de nos moyens.

2. Choix de l'échelle spatiale des observations

Les études écologiques sur les récifs coralliens (rattachés aux systèmes insulaires) peuvent être envisagées selon plusieurs échelles spatiales d'observation:

1. une colonie corallienne et son voisinage immédiat
2. un massif corallien
3. une zone homogène du système récifo-lagonaire d'un secteur d'île
4. le système récifo-lagonaire d'une île
5. le système récifo-lagonaire des îles d'un archipel
6. la province biogéographique

Les deux premières échelles spatiales sont trop restreintes par rapport à notre problématique, même si elles peuvent convenir pour l'étude de certains peuplements. Les trois dernières impliquent un effort d'échantillonnage trop important, dépassant nos moyens. Leur prise en compte est par ailleurs scientifiquement prématurée; elle pourrait être considérée ultérieurement. Nous choisissons donc de travailler sur des zones homogènes du système récifo-lagonaire d'un secteur d'île. Notre connaissance des récifs polynésiens nous permet de sélectionner de telles zones représentant des entités structurales et fonctionnelles suffisantes dans le cadre de notre problématique.

3. Choix des secteurs géographiques

Les sites ou secteurs géographiques où doivent être entreprises les recherches sont sélectionnés en fonction des critères suivants:

1. sites pour lesquels nous avons déjà une bonne connaissance des communautés (dynamiques des populations et des peuplements)
2. sites soumis ou non à des forces perturbatrices, naturelles et anthropiques
3. sites aux conditions d'accessibilité et de travail satisfaisantes

Se dégagent d'une telle analyse:

MOOREA:

- complexe récifo-lagonaire d'île haute volcanique.
- secteur sélectionné soumis à des forces perturbatrices naturelles et anthropiques.
- zones homogènes choisies au nombre de 3, pouvant avoir des relations fonctionnelles entre elles, soit synchrones soit décalées dans le temps.
 - * zone frangeante
 - * zone barrière à forte densité de pâtés coralliens en arrière de la zone frontale du récif
 - * pente externe (-5, -12, -20, -30 m)

TAKAPOTO

- atoll fermé (sans passe), profond.
- lagon soumis à des perturbations d'origine anthropiques et pente externe dont certains secteurs ont été perturbés par des événements naturels catastrophiques (cyclones récents).

- zones sélectionnées : 2 dans le lagon et 2 sur la pente externe.
 - * zone lagonaire de pente interne
 - * zone lagonaire de pinacle corallien
 - * pente externe non perturbée (-5, -12, -20, -30 m)
 - * pente externe perturbée par des cyclones récents (-5, -12, -20, -30 m)

MATAIVA:

- atoll fermé, lagon très peu profond avec un réseau corallien isolant des vasques.
- lagon soumis à des perturbations naturelles (dystrophies).
- zones sélectionnées: 2 dans le lagon et 2 sur la pente externe.
 - * zone lagonaire confinée
 - * zone lagonaire sous influence océanique.
 - * pente externe non perturbée (-5, -12, -20, -30 m)
 - * pente externe perturbée par des cyclones récents (-5, -12, -20, -30 m)

4. Fréquence et époque des observations

L'étude de la variabilité des populations et des peuplements et de leurs corrélations, synchrones ou décalées, en vue d'apprécier la stabilité de l'écosystème doit se dérouler sur plusieurs années. Nous avons retenu une première période de 4 années au cours de laquelle le programme proposé sera réalisé. Mais il convient de considérer que celui-ci devra se poursuivre au delà, sur un nombre et des secteurs coralliens peut-être différents, après examen des résultats et éventuellement avec une nouvelle définition des méthodes d'observations et des critères de caractérisation.

Les études de dynamique des populations et des peuplements pour les algues molles ont fait apparaître une variabilité dans des échelles de temps relativement courtes (saison), de sorte que deux observations par an représentent un minimum : avril - mai et octobre - novembre. En revanche, pour les autres peuplements les études ont montré une évolution qui peut être constatée d'une année sur l'autre. En effet, l'évolution de certaines populations peut être étudiée par les tests morts et par les jeunes recrues (scléractiniaires et mollusques) alors que pour d'autres populations ou peuplements (échinodermes et poissons) les études de dynamique déjà réalisées indiquent des variations interannuelles pouvant être appréhendées une seule fois par an, à condition que l'époque des observations soit correctement choisie : octobre - novembre.

En conclusion, chaque année, les populations et les peuplements d'algues molles seront étudiées en avril-mai et en octobre-novembre, et tous les autres groupes en octobre-novembre.

5. Plan d'échantillonnage

Les données seront collectées par observations et comptages visuels, en plongée libre pour les petits fonds et en scaphandre autonome au delà de deux mètres de profondeur. Chaque site étudié sera balisé efficacement afin de pouvoir replonger exactement dans la même zone récifo-lagunaire pendant la durée du programme de recherche.

Les paramètres qualitatifs (présence/absence) seront collectés dans la zone par observations visuelles limitées dans le temps. Les paramètres quantitatifs seront saisis à l'intérieur de quadrat dont les dimensions seront fonction du groupe systématique étudié, à savoir:

macro-algues:	0,1 m X 10 m =	1 m ²
scléractiniaires:	0,1 m X 10 m =	1 m ²
mollusques:	2,0 m X 2,5 m =	5 m ²
échinodermes(*):	2,0 m X 50 m =	100 m ²
poissons:	2,0 m X 50 m =	100 m ²

(*)et autres invertébrés benthiques éventuellement abondants

Dans la même zone récifo-lagonaire et à la même époque ces données seront collectées un certain nombre de fois (comptage au minimum de 3 quadrats) afin de pouvoir vérifier statistiquement les résultats obtenus.

Les techniques d'échantillonnage proposées sont maintenant bien maîtrisées par les chercheurs devant réaliser ce programme de recherche. Toutefois, une attention particulière sera portée aux détails de ces techniques et il faudra veiller à ce qu'il n'y ait aucune dérive à ce sujet.

6 - PROGRAMME INTERNATIONAL DE COOPERATION SCIENTIFIQUE FRANCO-AUSTRALIEN (PROJET PICS-CNRS)

Depuis 1980 certaines recherches sur les récifs coralliens réalisées en Polynésie se sont développées avec la collaboration de chercheurs étrangers, parmi lesquels de nombreux australiens. Cette collaboration s'est trouvée renforcée en 1985 suite à la visite de nombreux collègues étrangers lors du 5ème Congrès International sur les récifs coralliens (Tahiti). Grace au soutien scientifique et financier du Ministère des Affaires Etrangères, du Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur et du Secrétariat d'Etat au Pacifique Sud, des programmes coopératifs franco-australien ont vu le jour et les actions de recherches se sont déroulées entre 1986 et 1988.

Afin de conforter ces actions, de leur donner la possibilité de comprendre des problématiques de moyen ou de long terme, comme l'exige les grandes questions scientifiques qui se posent à la communauté scientifique internationale, afin aussi de mieux souder les équipes et les engagements institutionnels et gouvernementaux, un programme international de coopération scientifique australien (PICS) a été déposé à la Direction des Relations et de la Coopération Internationales (DRCI) du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Le projet est en cours d'examen par la Direction des Relations et de la Coopération Internationales et la Direction des Départements CNRS concernés (Sciences de la Vie et TOAE)

Ce programme de coopération franco-australien, prévu pour 4 ans, comprend 4 thèmes de recherches où les équipes françaises et australiennes ont trouvé une intéressante complémentarité. Les recherches se dérouleront à la fois en Polynésie française et en Australie avec échanges de chercheurs.

Les responsables français, d'une part et australiens d'autre part, ont désigné leur coordinateur national respectif. Mr René GALZIN (EPHE, Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne, Perpignan) et Mrs Patricia HUTCHINGS (Division of Invertebrate Zoology - Australian Museum, Sydney)

Les laboratoires français et australiens participant à ce programme sont les suivants :

LABORATOIRES FRANCAIS

- * Centre d'Océanologie de Marseille, Station Marine d'Endoume, UA 41 CNRS (M.PEYROT-CLAUDE)
- * Ecole Pratique des Hautes Etudes, Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne (R.GALZIN)
- * Laboratoire de Géochimie organique, UA 724 CNRS, Université d'Orléans (J.TRICHET)
- * Laboratoire de Géologie, Université de La Réunion (L.MONTAGGIONI)

LABORATOIRES AUSTRALIENS

- * Australian Institut of Marine Science, Townsville (M.PICHON)
- * Division of Water Resources, CSIRO Canberra (G.SKYRING).
- * Sir Georges Fisher Center, James Cook University Townsville (D.HOPLEY)
- * The Australian Museum, Sydney (P.HUTCHINGS, G.LEIS)

RESPONSABLES DU PROJET

Mireille PEYROT-CLAUSADE, Chargée de Recherche CNRS, Centre d'Océanologie de Marseille, UA 41, Station Marine d'Endoume, 13007 Marseille.

Patricia HUTCHINGS, Senior Scientist, Curator of Worms, Australian Museum, 6-8 College Street, NSW 2000 Sydney.

SITUATION DU SUJET AU PLAN NATIONAL ET INTERNATIONAL

Les processus de dégradation des récifs coralliens font l'objet, depuis une dizaine d'années, d'études importantes dans la mer des Caraïbes, aux Bermudes, sur la Grande Barrière d'Australie et, depuis plus récemment, en Polynésie Française. L'ensemble des résultats démontre l'importance prépondérante du rôle des brouteurs dans la destruction des substrats récifaux.

OBJECTIFS DES RECHERCHES

L'un des objectifs de ce programme est d'appréhender les processus de biodégradation dans les formations récifales d'atolls où, comparativement à ce que l'on observe dans les formations d'îles hautes, la pression due aux Echinides brouteurs est quasiment absente. On tentera aussi d'expliquer cette faible densité d'Echinides comparativement à l'abondance des poissons brouteurs.

L'autre objectif sera d'établir les relations entre les Cyanophycées perforantes et les organismes brouteurs. Les plus importants de ces organismes sont les Scaridae, sur la Grande Barrière et les Echinidae, sur les récifs d'îles hautes en Polynésie Française. Une étude comparative sera réalisée entre les deux secteurs récifaux.

RESUME DES TRAVAUX DEJA REALISES EN COMMUN

L'étude de la composition et de la structure des communautés matures des foreurs et des brouteurs dans les Porites morts a été réalisée à Lizard Island (Australie) et à Moorea (Polynésie Française). Les résultats ont été communiqués lors du 6ème Congrès de Townsville).

L'analyse des peuplements des microorganismes foreurs en Polynésie est terminée. Les résultats ont été présentés à Townsville. L'étude des Cyanophycées perforantes de Lizard Island est en cours.

En octobre 1987, des prélèvements pour suivre l'évolution des peuplements de foreurs et de brouteurs en fonction de l'âge des formations de Porites sont en cours d'étude.

HUTCHINGS P., PEYROT-CLAUSADE M., 1988- Macro-boring communities of Porites- A biological comparison. Proc. 6th Int. Coral Reef Symp., Townsville, Abstracts 196: 49.

LE CAMPION-ALSUMARD T., 1988- Boring microorganisms in French Polynesian Coral reefs. Proc. 6th Int. Coral Reef Symp., Townsville, Abstracts 241: 61.

PLAN DE TRAVAIL

1989: Fixation de blocs expérimentaux pour suivre le recrutement sur 4 ans de Lithophages et autres foreurs dans des formations de lagons d'atolls.

1990: Etude comparative des peuplements d'Echinides et de Scaridae dans différents atolls. Etude expérimentale du recrutement des Echinides. Recherche des larves dans le plancton.

1991-1992: Relations entre les Cyanophycées perforantes et les Echinides et Scaridae; étude des contenus stomacaux de ces brouteurs; comparaison des résultats entre la Grande barrière de Corail et la Polynésie Française.

1992: Synthèse et publication des résultats.

LISTE DES PARTICIPANTS

FRANCE M. PEYROT-CLAUSADE, Responsable du projet, Echinodermes
T. LE CAMPION, Microorganismes foreurs
G. RICHARD, Mollusques
M. HARMELIN-VIVIEN, R. GALZIN, Poissons
AUSTRALIE P. HUTCHINGS, Responsable du projet, Annélides
D. BELLWOOD, Poissons

RESPONSABLES DU PROJET

René GALZIN, Directeur à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes,
Laboratoire d'Ichtyoécologie Tropicale et Méditerranéenne,
Université de Perpignan, 66025 Perpignan Cedex.
Jeffrey LEIS, Senior Scientist, Australian Museum, 6-8 Collège Street,
NSW 2000 Sydney.

SITUATION DU SUJET AU PLAN NATIONAL ET INTERNATIONAL

L'extraordinaire diversité au plan spécifique des récifs coralliens a été longtemps associée à la stabilité des communautés qui est actuellement l'objet de controverses où s'opposent plusieurs écoles de pensées. Pour l'une des écoles australiennes la variabilité des peuplements adultes des poissons dans les récifs coralliens serait essentiellement due à une grande variabilité temporelle du recrutement.

OBJECTIFS DES RECHERCHES

L'un des objectifs de ce programme est de suivre dans l'espace et dans le temps les variations des peuplements ichthyologiques des récifs coralliens de Polynésie française et d'identifier les facteurs biotiques et abiotiques du milieu responsables de ces variations.

L'autre objectif est de commencer à étudier le recrutement des poissons des récifs coralliens polynésiens. Nous sommes persuadés que certaines caractéristiques (structurales et biologiques) de la P.F. peuvent permettre à la communauté scientifique internationale de résoudre certaines questions relatives à ce recrutement ichthyologiques dans les Récifs Coralliens.

RESUME DES TRAVAUX DEJA REALISES EN COMMUN

En 1986, lors de son année sabbatique en Australie, René GALZIN a participé à la mise en place de ce programme de coopération franco-australien sur les récifs coralliens. Il a aussi réalisé une étude comparative des peuplements ichthyologiques des pentes externes entre le G.R.B. et la P.F.

En 1986 et 1987, trois scientifiques Australiens sont venus travailler en Polynésie Française afin de réaliser une étude comparative des peuplements ichthyologiques entre les récifs des deux pays. Dave WILLIAMS a comparé les peuplements ichthyologiques des pentes externes de Moorea et de Mataiva par rapport au GRB. Johann BELL a étudié le peuplement en poissons du lagon de Mataiva. Bruce MAPSTONE a étudié les effets de la dégradation des récifs de Moorea sur le recrutement en poissons.

BELL J.D, GALZIN R., 1988- Distribution of coral and fish in the lagoon at Mataiva: potential for increase through mining. Proc. 6th Int. Coral Reef Symp., Townsville, Abstracts 27: 7.

MAPSTONE B., 1988- Territoriality and feeding by *Stegastes nigricans*: consequences for algal assemblages on coral reefs. Proc. 6th Int. Coral Reef Symp., Townsville, Abstracts 259: 65.

WILLIAMS D.McB., 1988- Geographical ecology of coral reef fishes of the south pacific. Preliminary data. Proc. 6th Int. Coral Reef Symp., Townsville, Abstracts 423: 106.

PLAN DE TRAVAIL

1989: Etude comparative du recrutement larvaire entre les lagons: d'une île haute (Moorea), d'un atoll ouvert (Tikehau) et d'un atoll fermé (Takapoto).

1989-1990: Etude des variations temporelles du recrutement larvaire dans un lagon d'une île haute (Moorea).

1991-1992: Problématique du recrutement larvaire dans un lagon d'atoll totalement fermé (Taiaro).

LISTE DES PARTICIPANTS

FRANCE R.GALZIN (Responsable du projet), V.DUFOUR, M.HARMELIN-VIVIEN, A.LEFEVRE, E.MORIZE, J.P.RENON
AUSTRALIE J.LEIS (Responsable du projet), J.BELL, D.BELLWOOD, P.DOHERTY, T.FOWLER, B.MAPSTONE, D.WILLIAMS.

RESPONSABLES DU PROJET

Lucien MONTAGGIONI, Maitre de Conférence, Université de La Réunion
BP 5, 97490 SAINTE CLOTILDE

David HOPLEY, Professeur, Sir George Fisher Centre, James Cook
University, Townsville, Qld 4810 Australia.

Michel PICHON, Deputy Director, Australian Institut of Marine Science,
Pmb N°3, Townsville, Qld 4810 Australia.

SITUATION DU SUJET AU PLAN NATIONAL ET INTERNATIONAL

La dernière décennie a été marquée, au plan de la sédimentologie récifale, par l'appréhension des modalités de la croissance des écosystèmes bioconstruits lors de la remontée holocène du niveau marin (DAVIES, HOPLEY en Australie; MACINTYRE dans les Caraïbes; MONTAGGIONI, en Polynésie Française et dans l'Océan Indien).

Les données récemment acquises par les écophysiolgistes (notamment SMITH, KINSEY, SOURNIA, DELESALLE, GATTUSO) sur le métabolisme et la calcification des récifs et des organismes constructeurs, ouvrent une voie de recherche originale, très prometteuse, pour la biosédimentologie. En se fondant sur les résultats écophysiolgiques, il est possible, par calibration des informations obtenues à partir de récifs fossiles, de restituer la paléoproduktivité organique d'un système récifal au cours de sa croissance. La seule étude actuellement disponible sur ce thème est celle réalisée par AHASON et CHAPPELL (1986). Un programme analogue est en voie d'achèvement sur un récif du Pacifique Central (MONTAGGIONI). Les résultats ainsi acquis montrent l'intérêt de l'approche paléocéophysiolgique dans les reconstitutions paléoclimatiques et paléocéologiques à l'échelle régionale, voire globale. En cela, l'approche proposée est conforme aux objectifs définis par les programmes internationaux "Global Change" et "Géosphère-Biosphère".

OBJECTIFS DES RECHERCHES

La mise en oeuvre d'un tel programme dans le Pacifique occidental doit permettre d'appréhender les facteurs climatiques et océanographiques ayant régi la croissance récifale au cours des derniers 7 à 8 milliers d'années, sur une aire couvrant la moitié du Pacifique.

Les objectifs à atteindre sont les suivants: quantification de la production en carbone d'une forme corallienne représentative de l'écosystème actuel (en l'occurrence Acropora), quantification de la paléoproduktivité du même genre Acropora, interprétation des variations de la paléoproduktivité en termes de changements paléoclimatiques et paléocéanographiques.

RESUME DES TRAVAUX DEJA REALISES EN COMMUN

Les résultats préliminaires (première tranche du programme de coopération franco-australien) montrent que les récifs considérés, d'une épaisseur de 7 à 15 m, ont été régis par une stratégie de croissance de type "catch-up", la croissance effective des édifices n'ayant débutée qu'après la stabilisation du niveau marin, il y a 6000 ans.

PLAN DE TRAVAIL

1989: Obtenir des données quantitatives sur le métabolisme des colonies d'Acropora (mesures in situ) et réalisation de trois forages de sub-surface (10-20m).

1990: Poursuite du programme de mesures métaboliques et analyse des isotopes du carbone et de l'oxygène sur des Acropores obtenus par forage. Datations au C-14.

1991: Traitement des données par informatique: établissement de la relation entre productivité organique et variations isotopiques (calibration des données isotopiques externes de productivité organique).

1992: Exploitation des résultats, publications.

LISTE DES PARTICIPANTS

FRANCE L.MONTAGGIONI (Responsable du projet), J.P.GATTUSO.

AUSTRALIE D.HOPLEY, M.PICHON (Responsables du projet), C.RASMUNSEN.

RESPONSABLES DU PROJET

Jean TRICHET, Professeur à l'Université d'Orléans, Directeur de l'UA724
Département des Sciences de la Terre, Université d'Orléans,
45067 Orléans Cédex.

Graham SKYRING, Senior Principal Research Scientist, CSIRO, Division of
Water Ressources, GPO Box 1666, Canberra, Act 2601 Australia.

SITUATION DU SUJET AU PLAN NATIONAL ET INTERNATIONAL

L'UA 724 poursuit depuis une dizaine d'années des recherches sur la biogéochimie et la géochimie organique des milieux récifaux (thèses de J.R.DIGNAR et C.DEFARGES). Elle est la seule à poursuivre de telles études et assure la responsabilité du programme CORDET " Biogéochimie des lagons".

Au plan International, autant la recherche biogéochimique récifale a porté sur les carbonates, autant elle a peu porté sur les molécules carbonées organiques. D'un point de vue biogéographique, les seuls travaux réalisés ont porté sur les récifs ouverts type "Grande Barrière". Rien n'a été fait sur les récifs fermés type lagon.

OBJECTIFS DES RECHERCHES

1- Recherches sur la biogéochimie des eaux associées aux systèmes lagonaires, acquisition de la charge organique, nature des espèces dissoutes, comportement des phosphates, télémétrie des données hydrologiques de surfaces.

2- Recherches sur les cycles biogéochimiques des éléments nutritifs (C, N, P) dans les dépôts et les sédiments organiques.

3- Etudes des relations sédimentologie organique et géochimie inorganique des dépôts organiques de type Kopara.

RESUME DES TRAVAUX DEJA REALISES EN COMMUN

1- Détermination du taux de sulfate réduction bactérienne des dépôts organiques en milieu récifal (méthode isotopique ^{35}S) avec L.PLUMB du Baas Becking Geobiological Laboratory.

2- Détermination de la source de carbone dans les carbonates précipitant en milieu sédimentaire inorganique avec L.PLUMB.

3- Détermination de la sédimentologie inorganique des dépôts de Kopara. Relations avec les eaux et le régime hydroclimatique des nappes avec P.SOUTHGATE du Bureau of Mineral ressources.

DEFARGES C., PLUMB L., TRICHET J., 1987- Biogeochemistry of recent Kopara deposit in Rangiroa. Int. Symp. on Biogeochemistry, Nancy: 56.

SKYRING G.W., 1988- Nutrient cycling in cyanobacterial stromatolites and coral reefs. Proc. 6th Int. Coral Reef Symp., Townsville, Abstracts 373: 94.

PLAN DE TRAVAIL

1989: Mission à Rangiroa avec: L.PLUMB (pour la détermination des teneurs en espèces carbonatées et des espèces organiques solubles), D.SOUTHGATE (pour l'étude isotopique précise de la couche superficielle non perturbée de dépôts organiques de type Kopara), et Graham SKYRING (pour la détermination de la biogéochimie des eaux associées aux dépôts organiques de nappes type Kopara).

1990: Suite de ce programme avec cette équipe. Début de collaboration avec Judith HANSEN, University of Sydney, sur la mesure du recyclage des éléments nutritifs (C, N, P) en milieux organiques lagons et dépôts de surfaces d'atolls.

LISTE DES PARTICIPANTS

FRANCE J.TRICHET (Responsable du projet), C.DEFARGES, P.POURET.
AUSTRALIE G.SKYRING (Responsable du projet), J.HANSEN, L.PLUMB,
P.SOUTHGATE.

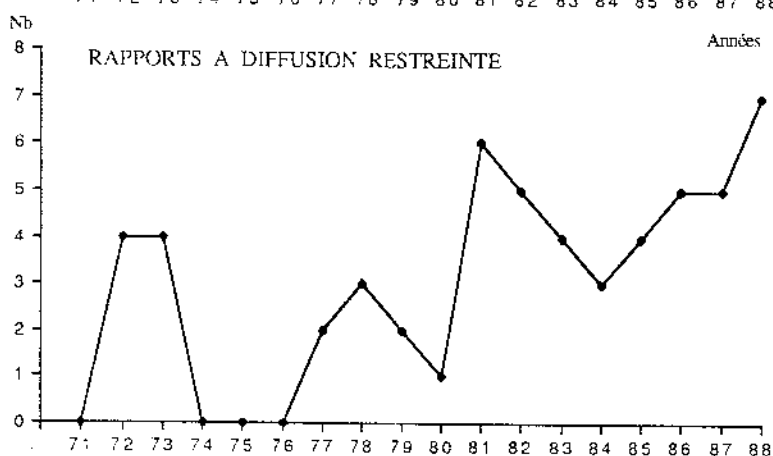
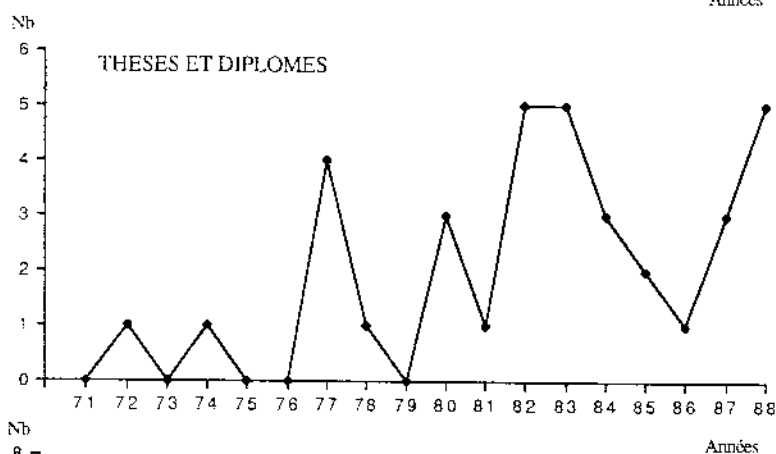
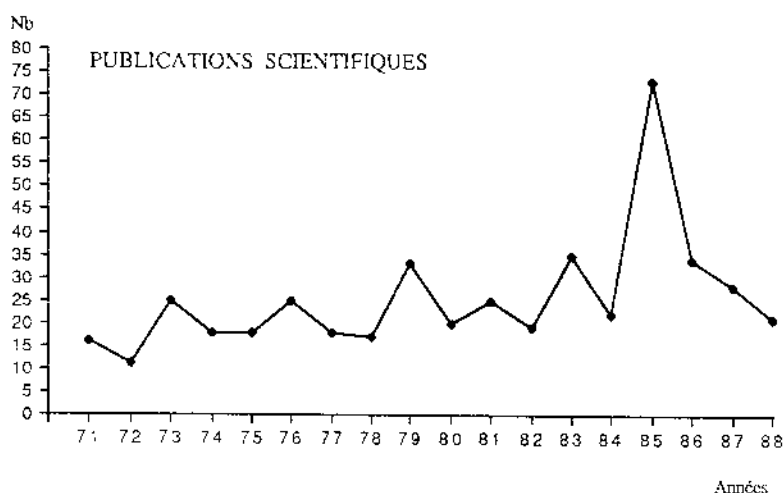
V

TRAVAUX PUBLIES

Les travaux publiés comprennent quatre catégories principales qui sont exposées ci-après :

- 1- Publications scientifiques
- 2- Thèses et diplômes
- 3- Edition d'ouvrages
- 4- Rapports à diffusion restreinte

Toutes ces publications peuvent être consultées sans exception au Centre de l'Environnement de Moorea et au Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et méditerranéenne, EPHE, Université de Perpignan à Perpignan.



1 - PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

la liste des publications scientifiques est présentée en A par ordre alphabétique. Il s'agit des travaux publiés dans le cadre de l'Antenne Museum/EPHE. Les numéros indiqués sont les numéros d'ordre des travaux de l'Antenne. Ces travaux ont été publiés dans des périodiques français ou étrangers, ou correspondent à des communications présentées dans des colloques et congrès nationaux ou internationaux dont les listes sont également présentées en B et en C.

Il est fait obligation aux chercheurs en mission sur des crédits Antenne ou de passage au Centre de Moorea d'indiquer la référence de l'Antenne à la suite de leur propre adresse professionnelle, dans tout travail publié après leur mission.

Tous ces travaux peuvent être consultés sans exception au Centre de l'Environnement de Moorea et au Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne, EPHE, Université de Perpignan à Perpignan.

A - Liste des travaux publiés par ordre alphabétique

- 473- ADJAS, A., MASSE, J.P., MONTAGGIONI, L., 1988
La sédimentation vaseuse biodétritique en milieu récifal : l'exemple des atolls de Takapoto et Mataiva (Polynésie française).
Réun. APF-ASF-SGF, Marseille, : 1.
- 1- BAGNIS, R., 1976
Faune ichthyologique du lagon de Taiaro.
Cah. Pacif., 19 : 283-286.
- 167- BAGNIS, R., BENNETT, J., 1979
Distribution des Dinoflagellés potentiellement ciguatérigènes et contribution à l'inventaire de la faune ichthyologique de Scilly.
Bull. Ant. Tahiti Mus. Nat. Hist. Nat. et E.P.H.E., 1 : 49-51.
- 153- BAGNIS, R., DENIZOT, M., 1978
La ciguatera aux îles Marquises : aspects humains et biomarins.
Cah. Pacif., 21 : 293-314.
- 131- BAGNIS, R., DENIZOT, M., DROLLET, J., LAIGRET, J., 1974
Biotopes ciguatérigènes en Polynésie française.
Rev. Int. Océan. Méd., 35/36 : 213-223.
- 168- BAGNIS, R., GALZIN, R., BENNETT, J., 1979
Poissons de Takapoto.
J. Soc. Océan., 35 (62) : 69-74.
- 2- BATTISTINI, R., et al., 1975
Eléments de terminologie récifale.
Téthys, 7 (1) : 1-111.
- 345- BAY, D., FALCONETTI, C., JAUBERT, J., 1985
In situ metabolism of two species of *Caulerpa* (Chlorophyta) in the lagoon of the atoll of Takapoto (French Polynesia).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 6 : 649-654.
- 193- BEAUVAIS, L., CHEVALIER, J.P., 1980
La croissance périodique des Scléractiniaires actuels et fossiles.
Bull. Soc. Zool. France, 105 (2) : 301-308.
- 325- BELL, J.D., HARMELIN-VIVIEN, M., GALZIN, R., 1985
Large scale spatial variation in abundance of butterflyfishes (Chaetodontidae) on polynesian reefs.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 5 : 421-426.
- 294- BELL, J., GALZIN, R., 1984
Influence of live coral cover on coral reef fish communities.
Mar. Ecol. Prog. Ser., 15 : 265-274.
- 375- BENON VON UNRUH, P., RICARD, M., 1985
Spatio-temporal fluctuations of coastal zooplankton populations of Tahiti.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 2 : 29.

- 378- BHAUD, M., LEFEVRE, M., 1986
Les larves chétosphères des Polychètes Spionidae dans le Pacifique : Remarques sur l'identification.
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 8 (3) : 573-589.
- 222- BIRKELAND, C., SMALLEY, T.L., 1981
Comparison of demersal plankton from comparable substrata from a high island and an atoll.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 1 : 437-442.
- 318- BLANC, C.P., INEICH, I., 1985
Statut taxonomique et distribution des Reptiles terrestres de Polynésie française. Note préliminaire
C. R. Soc. Biogéogr., 61 (3) : 91-99.
- 279- BLANC, C., INEICH, I., BLANC, F., 1983
Composition et distribution de la faune des Reptiles terrestres en Polynésie française.
Bull. Soc. Et. Océan., 18 (12) : 1323-1335.
- 261- BLANC, F., 1983
Estimation du polymorphisme enzymatique dans trois populations naturelles de nacre (*Pinctada margaritifera*) en Polynésie française.
C. R. Acad. Sc. Paris, 297 (3) : 199-202.
- 353- BLANC, F., DURAND, P., SHINH-MILHAUD, M., 1985
Variabilité génétique des populations de nacre noire perlière *Pinctada margaritifera* (Mollusque Bivalve) de Polynésie.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 4 : 113-118.
- 4- BOUCHER-RODONI, R., 1973
Vitesse de digestion d'*Octopus cyanea* (Cephalopoda : Octopoda).
Mar. Biol., 18 : 237-242.
- 3- BOUCHER, G., 1973
Nématodes libres marins des îles hautes de Polynésie. I : Comesomatidae et Axonolaimidae.
Cah. Pacif., 17 : 205-232.
- 132- BOUCHER, G., 1974
Six espèces nouvelles du Genre *Rhynchonema* (Rhynchonematidae Nematoda) à Moorea.
Cah. Biol. Mar., 15 : 447-463.
- 242- 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.
- 304- BOUCHON-NAVARO, Y., 1983
Distribution quantitative des principaux poissons herbivores (Acanthuridae et Scaridae) de l'atoll de Takapoto (Polynésie française).
J. Soc. Océan., 39 (77) : 43-54.
- 379- BOUCHON-NAVARO, Y., 1986
Partitioning of food and space resources by chaetodontid fishes on coral reefs.
J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 103 : 21-40.
- 326- BOUCHON-NAVARO, Y., BOUCHON, C., HARMELIN-VIVIEN, M., 1985
Impact of coral degradation on a chaetodontid fish assemblage (Moorea, French Polynesia).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 5 : 427-432.

- 302- BOUCHON, C., 1983
Les peuplements de scléractiniaires de l'atoll de Takapoto (Polynésie française).
J. Soc. Océan., 39 (77) : 35-42.
- 358- BOUCHON, C., 1985
Quantitative study of scleractinian coral communities of Tiahura reef (Moorea island, French Polynesia).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 6 : 279-284.
- 377- BOURROUILH-LE JAN, F.G., COUMES, F., LEFOURNIER, J., DENIZOT, M., 1984
Les environnements marins actuels des oncholites. Bahama et Polynésie.
Dix. Réunion. Ann. Sc. Ter. Bordeaux, Soc. Géol. France, : 85.
- 355- BOURROUILH-LE JAN, F., 1985
An attempt at datation by isotopic stratigraphy of holocene and pleistocene notches and deposits of some so-called uplifted atolls (high carbonate islands).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 3 : 125-130.
- 393- BOURROUILH-LE JAN, F., 1986
Paradoxical rhodolite sedimentation and its diagenesis during miocene in the tropical Pacific - Possible modern equivalent in atolls.
12th Int. Sed. Cong. Cambera, : 37-38.
- 431- BOURROUILH-LE JAN, F., 1987
High energy hydrodynamic models for reworked shallow water carbonate gravity deposits : effects of hurricanes and/or tsunamis on nearby platforms.
S.E.P.M. Conf., Ainhua, : 8.
- 436- BOURROUILH-LE JAN, F., 1987
Diagenèse carbonatée et phosphatogénèse actuelles dans le lac méromictique du presqu'atoll de Clipperton. Applications à Mare (Loyauté) et Makatea (Tuamotu).
1er Cong. Fra. Séd., : 25.
- 317- BOURROUILH-LE JAN, F., TALANDIER, J., 1985
Sédimentation et fracturation de haute énergie en milieu récifal : tsunamis, ouragans et cyclones et leurs effets sur la sédimentologie et la géomorphologie d'un atoll : motu et hoa, à Rangiroa, Tuamotu, Pacifique SE.
Mar. Geol., 67 : 263-333.
- 437- BOURROUILH-LE JAN, F., TALANDIER, J., 1987
Sédimentologie et géomorphologie d'un atoll : cyclone ou tsunami à Rangiroa, Tuamotu.
1er Cong. Fra. Séd., : 34.
- 438- BOURROUILH-LE JAN, F., TALANDIER, J., 1987
Hurricane or tsunami effects on atoll Rim : giants blocks formation, reef morphology and tentative datation.
8th Conf. Carb. Sed., : 14.
- 322- BOURROUILH-LE JAN, F., TALANDIER, J., SALVAT, B., 1985
Early diagenesis from 6000 years ago and the geomorphology of atolls rims in the Tuamotu.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 3 : 235-240.
- 194- BROUSSE, R., CHEVALIER, J.P., DENIZOT, M., RICHER de FORGES, B., SALVAT, B., 1980
Etude géomorphologique de l'île de Tubuai (Australes).
Cah. Indo-Pacif., 2 (3) : 1-54.

- 5- BROUSSE, R., CHEVALIER, J.P., DENIZOT, M., SALVAT, B., 1974
Etude géomorphologique des îles Gambier.
Cah. Pacif., 18 (1) : 9-119.
- 154- BROUSSE, R., CHEVALIER, J.P., DENIZOT, M., SALVAT, B., 1978
Etude géomorphologique des îles Marquises.
Cah. Pacif., 21 : 9-74.
- 6- CHEVALIER, J.P., 1971
Origine des formations récifales de l'île de Tahiti.
Bull. Soc. Et. Océan., 15 (2) : 53-58.
- 7- CHEVALIER, J.P., 1972
Observations sur les chenaux incomplets appelés hoa sur les atolls des Tuamotu.
Proc. Symp. Corals and Coral reefs, India : 477-488.
- 8- CHEVALIER, J.P., 1973
Geomorphology and geology of coral reefs in French Polynesia.
In : Geology and Biology of Coral Reefs, 1, Academic Press, New York, : 113-141.
- 9- CHEVALIER, J.P., 1974
Aperçu sur les Scléractiniaires des îles Gambier.
Cah. Pacif., 18 (2) : 615-627.
- 134- CHEVALIER, J.P., 1974
On some aspects of the microstructure of recent Scleractinia.
Proc. Sec. Int. Coral Reefs Symp., Brisbane, 2 : 345-351.
- 139- CHEVALIER, J.P., 1975
1°) Loyalty islands, 2°) Society islands, 3°) Tahiti, 4°) Tuamotu islands, 5°) Tubuai and Austral islands
The Enc. Earth Sci. Ser., 8 : 342, 449-451, 493-498.
- 10- CHEVALIER, J.P., 1976
Madrépores actuels et fossiles du lagon de Taïaro.
Cah. Pacif., 19 : 253-264.
- 145- CHEVALIER, J.P., 1976
Etude des coraux fossiles récoltés dans le forage DSDP 76 en mer profonde dans les Tuamotu du nord.
Bull. Soc. Géol. France, 18 : 1307-1313.
- 11- CHEVALIER, J.P., 1977
Origin of the reef formations of Moorea island (Society Archipelago).
Proc. Third Int. Coral Reef Symp., Miami, 2 : 283-288.
- 155- CHEVALIER, J.P., 1978
Les coraux des îles Marquises.
Cah. Pacif., 21 : 243-283.
- 156- CHEVALIER, J.P., 1978
Aperçu sur la faune corallienne de la Polynésie française.
Bull. Soc. Et. Océan., 17 (205) : 353-366.
- 157- CHEVALIER, J.P., 1978
Les récifs coralliens.
Rev. Pal. Déc., 6 (56) : 16-32.

- 169- CHEVALIER, J.P., 1979
La faune corallienne (Scléractiniaires et Hydrocoralliaires) de la Polynésie française.
Cah. Indo-Pacif., 1 (2) : 129-151.
- 170- CHEVALIER, J.P., 1979
Scilly, atoll de l'archipel de la Société, Polynésie française. Géomorphologie et coraux.
Bull. Ant. Tahiti Mus. Nat. Hist. Nat. et E.P.H.E., 1 : 31-33.
- 137- CHEVALIER, J.P., 1979
Origine de la faune corallienne de la Polynésie française.
7è Réunion. Ann. Sci. Terre, Lyon, : 111.
- 195- CHEVALIER, J.P., 1980
La faune corallienne de l'île Tubuai (archipel des Australes).
Cah. Indo-Pacif., 2 (3) : 55-68.
- 223- CHEVALIER, J.P., 1981
Reef scleractinia from French Polynesia.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 2 : 177-182.
- 171- CHEVALIER, J.P., DENIZOT, M., 1979
Les organismes constructeurs de l'atoll de Takapoto.
J. Soc. Océan., 35 (65) : 31-34.
- 12- CHEVALIER, J.P., DENIZOT, M., MOUGIN, J.L., PLESSIS, Y., SALVAT, B., 1968
Etude géomorphologique et bionomique de l'atoll de Mururoa (Tuamotu).
Cah. Pacif., 12 : 1-144.
- 172- CHEVALIER, J.P., DENIZOT, M., RICARD, M., SALVAT, B., SOURNIA, A., VASSEUR, P., 1979
Géomorphologie de l'atoll de Takapoto.
J. Soc. Océan., 35 (62) : 9-15.
- 307- CHEVALIER, J.P., KUHLMANN, D.H., 1983
Les scléractiniaires de Moorea, île de la Société (Polynésie française).
J. Soc. Océan., 39 (77) : 55-75.
- 158- CHEVALIER, J.P., REPELIN, P., 1978
Observations préliminaires sur la pétrographie et paléontologie du sondage d'Echo 2 (atoll de Fanga-taufa, Polynésie française).
C.R. Som. Soc. Géol. France, 2 : 67-68.
- 14- CHEVALIER, J.P., RICHARD, G., 1976
Les récifs extérieurs de l'atoll de Taiaro : bionomie et évaluations quantitatives.
Cah. Pacif., 19 : 203-226.
- 13- CHEVALIER, J.P., SALVAT, B., 1976
Etude géomorphologique de l'atoll fermé de Taiaro.
Cah. Pacif., 19 : 169-201.
- 262- COUDRAY, J., MONTAGGIONI, L., 1982
Coraux et récifs coralliens de la province Indo-Pacifique : répartition géographique et altitudinale en relation avec la tectonique globale.
Bull. Soc. Géol. France, 24 (5/6) : 981-993.
- 372- CUFFEY, R.J., MONTAGGIONI, L.F., 1986
Discovery and significance of fossil reefal bryozans in the uplifted miocene "atoll" of Makatea (French Polynesia).
Ann. Meet. Geol. Soc. America, : 34

- 284- DE HARDI, J.L., RAYMOND, A., RICARD, M., 1983
Etude des conséquences pour le lagon de Taunua des travaux d'extension du port de Papeete. Etude descriptrice du site actuel.
Rapp. C.E.A.R., 5222 : 1-108.
- 247- DELESALLE, B., 1982
Un atoll et ses problèmes : Mataiva et ses phosphates.
Oceanis, 8 (4) : 329-337.
- 283- DELESALLE, B., 1982
Hydrology and phytoplankton of Mataiva atoll (Tuamotu Archipelago, French Polynesia).
Int. Soc. Reef St., Leiden, : 30.
- 335- DELESALLE, B., 1985
Mataiva atoll, Tuamotu Archipelago.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 269-322.
- 336- DELESALLE, B., 1985
Phytoplankton abundance and diversity of Mataiva atoll (Tuamotu Archipelago, French Polynesia).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 2 : 104.
- 455- DELESALLE, B., 1988
Spatial heterogeneity of the phytoplankton in a french polynesian lagoon.
Sixth Int. Coral Reefs Symp., Townsville, : 24.
- 441- DELESALLE, B., GALZIN, R., SALVAT, B., 1985
French polynesian coral reefs.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1, ISBN 2.905630.00.0. : 1-554.
- 272- DELESALLE, B., et al., 1983
Biology, hydrology and geomorphology of the atoll of Mataiva (Tuamotu Archipelago, French Polynesia)
15th Pacif. Sci. Cong., Dunedin, 1 : 59.
- 323- DELESALLE, B., et al., 1985
Environmental survey of Mataiva atoll, Tuamotu archipelago, French Polynesia.
Atoll Res. Bull., 286 : 1-39.
- 15- DENIZOT, M., 1967
Intérêt biogéographique de quelques algues marines.
C.R. Soc. Biogéogr., 381 : 10-14.
- 17- DENIZOT, M., 1969
Introduction de quelques algues en Polynésie et variations saisonnières.
Bull. Soc. Phycol. France, 13-14 : 33-35.
- 18- DENIZOT, M., 1969
Mesure de la lumière sous-marine.
Bull. Soc. Phycol. France, 13-14 : 40-42.
- 127- DENIZOT, M., 1971
La végétation des aires sableuses et des dunes en Polynésie française.
Coll. Soc. Bot., Coll. Phyto. Soc., 25-30.
- 128- DENIZOT, M., 1971
La végétation terrestre et sous-marine des atolls.
Ann. Soc. Hort. Hist. Nat. Hérault., 3 (4) : 133-136.

- 19- DENIZOT, M., 1972
Sur le rôle constructeur des algues dans les récifs de Polynésie française.
Proc. Symp. Corals and Coral Reefs, India., : 497-505.
- 146- DENIZOT, M., 1977
L'importance des algues marines microscopiques.
Ann. Soc. Hort. Hist. Nat. Hérault, 117 (3/4) : 75-78.
- 173- DENIZOT, M., 1979
Scilly, atoll de l'archipel de la Société, Polynésie française. Algues de Scilly.
Bull. Ant. Tahiti Mus. Nat. Hist. Nat. et E.P.H.E., 1 : 46-48.
- 196- DENIZOT, M., 1980
La végétation algale de Tubuai.
Cah. Indo-Pacif., 2 (4) : 241-254.
- 423- DENIZOT, M., 1986
Les algues.
In : Encyclopédie de la Polynésie. Le monde marin. 3 : 57-61.
- 135- DENIZOT, M., BAGNIS, R., 1974
Les problèmes de la répartition des récifs à algues en Polynésie française. Essais d'explications écologiques.
Bull. Soc. Phycol. Fra., 19 : 168-170.
- 224- DENIZOT, M., FARGHALY, M.S., 1981
The Genus *Tydemnia* (Chlorophyta) : structure, phylogeny and ecology.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 2 : 411-413.
- 20- DOUMENC, D., 1973
Notes sur les Actinies de Polynésie française.
Cah. Pacif., 17 : 173-204.
- 364- D'HONDT, J.L., 1985
Bryozoa. In : Fauna and Flora, a first compendium of French Polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 407-411.
- 21- ENGLAND, K .W., 1971
Actinaria from Mururoa atoll (Tuamotu, Polynesia) : Hormatiidae : Calliactis polypus Sagartiidae : Verrillactis n. Gen. Paguri.
Cah. Pacif., 15 : 23-40.
- 174- FARGHALY, M.S., DENIZOT, M., 1979
A propos de 3 espèces nouvelles d'Udotacées (Caulerpales, Chlorophycées) considérées comme appartenant au Genre Rhipiliopsis.
Rev. Alg., Nelle Sér., 14 (1) : 71-72.
- 175- FARGHALY, M.S., DENIZOT, M., 1979
Le Genre Rhipiliopsis. Définition et place dans les Caulerpales (Chlorophycées).
Rev. Alg., Nelle Sér., 14 (2) : 169-184.
- 349- FAURE, G., 1985
Reef scleractinian corals of Rapa and Marotiri, French Polynesia (Austral islands).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 6 : 267-272.

- 285- FAURE, G., LABOUTE, P., 1984
Formations récifales de l'atoll de Tikehau (Tuamotu, Polynésie française, Océan Pacifique). I-Définition des unités récifales et distribution des principaux peuplements de Scléractiniaires.
ORSTOM, Notes Doc. Océan., 22 : 108-136.
- 22- FISCHER, J.C., SALVAT, B., 1971
Paléoécologie et écologie des Mollusques dans les complexes récifaux coralliens.
Haliotis, 1 (2) : 65-103.
- 405- FLACHAT, Z., GABRIE, C., RICHARD, G., 1986
Evolution de la faune malacologique dans un secteur en voie de dégradation : le complexe récifolagunaire de Tiahura (Moorea, Société - Polynésie française).
Haliotis, 15 : 253-263.
- 119- FONTAINE, M., 1973
Experimental genital maturation and endocrine diseases in fish.
Spec. Symp. Mar. Sci., Hong-Kong., 3 : 75-76.
- 126- FONTAINE, M., 1976
Hormones and the control of reproduction in aquaculture.
J. Fish Res. Board Can., 33 (4) : 922-939.
- 129- FONTAINE, M., 1978
Evolutive aspects of the hormonal control of calcemia in vertebrates.
Sixth Asia Ocean. Cong. Endocrin., Singapore, : 9.
- 130- FONTAINE, M., 1979
Physiological and biochemical mechanisms of the adaptation and preadaptation of amphihaline fish to changes of environment.
14th Pacif. Sci. Cong., Khabarovsk, : 194-195.
- 133- FONTAINE, M., 1979
La méthodologie des recherches d'écophysiologie fondamentale et appliquée au service du Tiers Monde.
Rev. Tiers Monde, 20 (78) : 251-253.
- 212- FONTAINE, M., BAUD, C.A., CHARTRIER-BARDUC, M.M., DEVILLE, J., LOPEZ, E., 1974
De quelques particularités du métabolisme du calcium chez les Scaridés des îles Gambier.
Cah. Pacif., 18 (2) : 579-584.
- 248- FONTAINE, M., DELERUE-LE-BELLE, M., LALLIER, F., LOPEZ, E., 1982
Toutes les Anguilles succombent-elles après la reproduction et frayent-elles nécessairement en mer?
C. R. Acad. Sc. Paris, 294 (3) : 2809-811.
- 217- FONTAINE, M., DEVILLE, J., LOPEZ, E., 1973
Ecology and the regulation of calcium metabolism in coral grazer parrot fish.
New. Zel. Nat. Com. for UNESCO, Wellington, : 367-371.
- 218- FONTAINE, M., LOPEZ, E., PEIGNOUX-DEVILLE, J., 1973
Des relations existant entre l'activité de deux formations endocrines (corps ultimobranchial et corpuscules de Stannius), l'importance du squelette, la nature de la biocénose et le régime alimentaire chez certains Scaridés (Pacifique et Méditerranée).
C. R. Acad. Sc. Paris., 276 (D) : 2969-2972.
- 220- FONTAINE, M., MONZIKOFF, A., TAXIT, R., BERNADAC, M., CHENNEBAULT-GONDRIY, G., 1981
Riboflavin content in corals and release of this vitamin in the ecosystem.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 2 : 75-80.

- 23- FOURMANOIR, P., GRIESSINGER, J.M., PLESSIS, Y., 1974
Faune ichtyologique des Gambier.
Cah. Pacif., 18 (2) : 543-559.
- 445- GABRIE, C., HARMELIN-VIVIEN, M., 1985
Miscellaneous papers (B).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 6, ISBN : 2.905630.05.1. : 1-671.
- 465- GABRIE, C., HARMELIN-VIVIEN, M., VASSEUR, P., 1988
Le projet des parcs marins à Tulear (S.W. de Madagascar).
J. Nat., 1 (1) : 41-46.
- 354- GABRIE, C., PORCHER, M., MASSON, M., 1985
Dredging in French Polynesian coral reefs : toward a general policy of resource exploitation and site development.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 4 : 271-277.
- 352- GABRIE, C., SALVAT, B., 1985
General features of French Polynesian islands and their coral reefs.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 1-16.
- 443- GABRIE, C., SALVAT, B., 1985
Symposia and seminars (B).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 4, ISBN 2.905630.03.5. : 1-583.
- 440- GABRIE, C., TOFFART, J.L., SALVAT, B., 1985
Abstracts : intended contributions.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 2, ISBN 2.905630.01.9, : 1-428.
- 442- GABRIE, C., TOFFART, J.L., SALVAT, B., 1985
Symposia and seminars (A).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 3, ISBN 2.905630.02.7. : 1-517.
- 24- GALZIN, R., 1976
Biomasse ichtyologique dans les écosystèmes récifaux. Etude préliminaire de la dynamique d'une population de *Pomacentrus nigricans* du lagon de Moorea (Société, Polynésie française).
Rev. Trav. Inst. Pêches. Mar., 40 (3/4) : 575-578.
- 159- GALZIN, R., 1978
Régime alimentaire de l'atoti (*Pomacentrus nigricans*), espèce dominante des récifs frangeants (Moorea, Polynésie française).
Bull. Soc. Et. Océan., 17 (205) : 343-352.
- 176- GALZIN, R., 1979
Scilly, atoll de l'archipel de la Société, Polynésie française. Contribution à l'inventaire de la faune ichtyologique de Scilly.
Bull. Ant. Tahiti Mus. Nat. Hist. Nat. et E.P.H.E., 1 : 52-54.
- 177- GALZIN, R., 1979
La faune ichtyologique d'un récif corallien de Moorea, Polynésie française. Echantillonnage et premiers résultats.
La Terre et la Vie, 33 : 623-643.
- 286- GALZIN, R., 1983
Annual variation of coral reef fish community (Moorea - French Polynesia).
Int. Soc. Reef St., Nice, : 23.

- 311- GALZIN, R., 1984
Evolution annuelle du peuplement ichthyologique de Moorea (Polynésie française).
Cybium, 8 (4) : 81-87.
- 424- GALZIN, R., 1985
Variations spatio-temporelles des peuplements ichthyologiques en Polynésie française.
Coll. Fr. Jap. Océan. Marseille, 6 : 145-146.
- 324- GALZIN, R., 1985
Spatial and temporal community structure of coral reef fish in French Polynesia.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 5 : 451-456.
- 380- GALZIN, R., 1985
Ecologie des poissons récifaux de Polynésie française.
Cybium, 9(4) : 403-407.
- 381- GALZIN, R., 1986
Poissons récifaux et pêche polynésienne.
Bull. Soc. Et. Océan, 19 (11) : 32-41.
- 382- GALZIN, R., 1986
Spatial and temporal community structure of coral reef fishes in French Polynesia.
Aust. Mar. Sci. Ass. Conf., Hobart, : 124.
- 383- GALZIN, R., 1986
Important characteristics of the coral reefs of French Polynesia.
Thirt. Ann. Conf. Aust. Soc. Fish Biol., Darwin, 1986, : 48.
- 398- GALZIN, R., 1986
Habitats et habitudes alimentaires. 5- Les poissons. Les poissons, généralités. A la découverte des poissons de récifs.
In : Encyclopédie de la Polynésie. Le monde marin. 3 : 78-79, 84-85.
- 425- GALZIN, R., 1986
Interannual variability in coral reef fish communities in French Polynesia.
Int. Ocean. Com. West. Prog. Group, Townsville, : 57.
- 446- GALZIN, R., 1987
Potential fisheries yield of a Moorea fringing reef (French Polynesia) by the analysis of three dominant fishes.
Atoll Res. Bull., 305 : 1-21.
- 447- GALZIN, R., 1987
Structure of fish communities of French Polynesian coral reefs. 1/ Spatial scales.
Mar. Ecol. Prog. Ser., 41 : 129-136.
- 448- GALZIN, R., 1987
Structure of fish communities of French Polynesian coral reefs. 2/ Temporal scales.
Mar. Ecol. Prog. Ser., 41 : 137-145.
- 303- GALZIN, R., BAGNIS, R., BENNETT, J., 1983
Premier inventaire et distribution de la faune ichthyologique de l'atoll de Scilly (Polynésie française).
J. Soc. Océan., 39 (77) : 17-28.

- 277- GALZIN, R., BELL, J., 1982
Fish community structure of Mataiva atoll (Tuamotu archipelago, French Polynesia).
Int. Soc. Reef St., Leiden, : 31.
- 449- GALZIN, R., LEGENDRE, P., 1988
The fish communities of a coral reef transect.
Pacific Science, 41 (1/4) : 158-165.
- 313- GALZIN, R., POINTIER, J.P., 1985
Moorea island, Society Archipelago.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 73-102.
- 25- GALZIN, R., TRILLES, J.P., 1979
Sur la présence de *Cymothoa pulchrum* Lanchester, 1901 (Isopoda, Flabellifera, Cymothoidae) en Polynésie française.
Crustaceana, 36 (3) : 257-267.
- 147- GOURBAULT, N., 1977
Etude descriptive et cytotaxonomique d'une planaire polynésienne, *Dugesia tahitiensis*, n. sp. (Turbellarié, Triclade).
Ann. Limnol., 13 (2) : 211-220.
- 160- GOURBAULT, N., 1978
Une nouvelle planaire primitive d'origine marine, Turbellarié Triclade de Polynésie.
Cah. Biol. Mar., 19 : 23-36.
- 457- GRELET, Y., 1987
Contribution à la connaissance du méiobenthos des sédiments du complexe récifal de Tiahura, île de Moorea (Polynésie française).
Vie Marine, 8 : 21-27.
- 27- GUILCHER, R., DENIZOT, M., BERTHOIS, L., 1966
Sur la constitution de la crête externe de l'atoll de Maupelia ou Maupihaha (îles de la Société) et de quelques autres récifs voisins.
Cah. Océan., 18 (10) : 851-856.
- 366- GUILLE, A., 1985
Echinodermata. In : Fauna and Flora, a first compendium of French Polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 456-458.
- 365- GUINOT, D., 1985
Crustacea. In : Fauna and Flora, a first compendium of French Polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 446-455.
- 28- GURGEL, I., VASSEUR, P., 1975
Etude systématique et écologique des Bryozoaires de Polynésie française (Pacifique Sud).
Proc. 13th Pacif. Sci. Cong., Vancouver, 1 : 126.
- 216- HALLE, N., 1980
Les Orchidées de Tubuai (Archipel des Australes, Sud Polynésie). Suivies d'un catalogue des plantes à fleurs et fougères des îles Australes.
Cah. Indo-Pacif., 2 (3) : 69-130.
- 289- HARMELIN-VIVIEN, M., 1984
Distribution quantitative de Poissons herbivores dans les formations coralliennes.
ORSTOM, Notes Doc. Océan., 22 : 81-107.

- 327- HARMELIN-VIVIEN, M., 1985
Tikehau atoll, Tuamotu archipelago.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 211-266.
- 328- HARMELIN-VIVIEN, M., 1985
Contribution à l'étude de l'atoll de Tikehau. Présentation générale de l'atoll (archipel des Tuamotu Polynésie française).
ORSTOM, Notes Doc. Océan., 24 : 2-27.
- 329- HARMELIN-VIVIEN, M., 1985
Contribution à l'étude de l'atoll de Tikehau (archipel des Tuamotu, Polynésie française). Description des sites de l'excursion du 5^e congrès international sur les récifs coralliens.
ORSTOM, Notes Doc. Océan., 24 : 28-50.
- 280- HARMELIN-VIVIEN, M., BOUCHON-NAVARO, Y., 1983
Feeding diets and significance of coral feeding among Chaetodontidae fishes in Moorea (French Polynesia).
Coral Reefs, 2 (2) : 119-127.
- 485- HARMELIN-VIVIEN, M., BOUCHON-NAVARO, Y., GALZIN, R., 1988
Patterns of distribution of herbivorous reef fishes in french Polynesia.
Sixth Int. Coral Reefs Symp., Townsville, : 41.
- 287- HARMELIN-VIVIEN, M., LABOUTE, P., 1983
Preliminary data on underwater effects of cyclones on the outer slopes of Tikehau island (Tuamotu, French Polynesia) and its fish fauna.
Int. Soc. Reef St., Nice, : 26.
- 396- HARMELIN-VIVIEN, M., LABOUTE, P., 1986
Catastrophic impact of hurricanes on atoll outer reef slopes in the Tuamotu (French Polynesia).
Coral Reefs, 5 : 55-62.
- 444- HARMELIN-VIVIEN, M., SALVAT, B., 1985
Miscellaneous papers (A).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 5, ISBN 2.905630.04.3. : 1-616.
- 395- HARMELIN-VIVIEN, M., et al, 1985
Evaluation visuelle des peuplements et populations de poissons : méthodes et problèmes.
La Terre et la Vie, 40 : 467-539.
- 197- HENOCQUE, Y., 1980
L'âge du bénitier *Tridacna maxima* (Mollusques - Bivalves) par examen des stries de croissance de sa coquille.
Bull. Soc. Zool. France, 105 (2) : 309-312.
- 29- HOLYOAK, D.T., THIBAUT, J.C., 1975
Introduced tanagers on Tahiti, Society islands.
Bull. B.O.C., 95 (3) : 106.
- 143- HOLYOAK, D.T., THIBAUT, J.C., 1976
La variation géographique de *Gygis alba*.
Alauda, 44 (4) : 457-473.
- 161- HOLYOAK, D.T., THIBAUT, J.C., 1978
Notes on the biology and systematics of polynesian swiflets, *Aerodramus*.
Bull. B.O.C., 98 (2) : 59-66.

- 357- HUMBERT, L., DESSAY, J., 1985
Dolomitization aspects of Makatea island (French Polynesia).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 3 : 271-276.
- 371- INEICH, I., 1986
Histoire naturelle du serpent marin *Pelamis platurus* (Linné, 1766).
Bull. Soc. Et. Océan., 20 (1) : 1-10.
- 426- INEICH, I., 1987
Index synonymique des toponymes insulaires de Polynésie orientale et de l'île de Clipperton.
Bull. Soc. Et. Océan., 20 (3) : 42-51.
- 427- INEICH, I., 1987
Description d'une nouvelle espèce du genre *Emoia* (Sauria, Scincidae) en Polynésie française.
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 9 (2) : 491-494.
- 462- INEICH, I., 1988
Le serpent marin *Pelamis platurus* (Elapidae, Hydrophiinae) : bilan des connaissances sur sa biologie et sa distribution; situation en Polynésie Orientale.
Année Biologique, 27 (2) : 93-117.
- 470- INEICH, I., 1988
Mise en évidence d'un complexe unisexe-bisexe chez le gecko *Lepidodactylus lugubris* (Sauria, Lacertilia) en Polynésie française.
C.R. Acad. Sci. Paris, 307 (3) : 271-277.
- 463- INEICH, I., BLANC, C., 1987
Le peuplement herpétologique de Polynésie française. Adaptations et aléas.
Bull. Soc. Zool. France, 112 (3/4) : 381-400.
- 464- INEICH, I., PAYRI, M., 1988
Le lézard dans l'art océanien, les légendes et la littérature en Océanie.
Bull. Soc. Et. Océan., 20 (243) : 40-47.
- 30- JAUBERT, J., 1977
Light, metabolism and growth forms of the hermatypic scleractinian coral *Synarea convexa* Verrill in the lagoon of Moorea (French Polynesia).
Proc. Third Int. Coral Reef Symp., Miami, 1 : 483-488.
- 31- JAUBERT, J., 1977
Light, metabolism and the distribution of *Tridacna maxima* in a south Pacific atoll : Takapoto (French Polynesia).
Proc. Third Int. Coral Reef Symp., Miami, 1 : 489-494.
- 226- JAUBERT, J., 1981
Variations of the shape and of the chlorophyll concentration of the scleractinian coral *Synarea convexa* Verrill : two complementary processes adapt to light variations.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 2 : 55-58.
- 227- JAUBERT, J., MEINESZ, A., 1981
Light dependent growth forms of *Caulerpa urvilliana* Montagne in the lagoon of the atoll of Takapoto (French Polynesia).
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 2 : 425-429.
- 32- JAUBERT, J., THOMASSIN, A., VASSEUR, P., 1976
Morphologie et étude bionomique préliminaire de la pente externe du récif de Tiahura, île de Moorea (Polynésie française).
Cah. Pacif., 19 : 299-323.

- 178- JOUIN, C., 1979
Description of a free Polychaete without gut : *Astomus taenioides* n. Gen., n. sp (Protodrilidae, Archannelida).
Can. J. Zool., 57 (12) : 2448-2456.
- 315- KENCHINGTON, R.A., SALVAT, B., 1984
Man's threat to coral reefs.
In : Coral Reef Management Handbook, UNESCO., 23-30.
- 228- KROPP, R.K., BIRKELAND, C., 1981
Comparison of crustaceans associates of *Pocillopora verrucosa* from a high island and an atoll.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 2 : 627-632.
- 211- KUHLMANN, D.H., 1980
Coral associations and their value for paleontological research.
Acta Pal. Pol., 25 (3/4) : 459-466.
- 229- KUHLMANN, D.H., 1981
On the composition and ecology of deepwater coral association.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, : 36-37.
- 385- KUHLMANN, D.H., CHEVALIER, J.P., 1986
Les coraux (Scléractinaires et Hydrocoralliaires) de l'atoll de Takapoto, îles Tuamotu : aspects écologiques.
Mar. Ecol., 7 (1) : 75-104.
- 136- LACAN, F., MOUGIN, J.L., 1974
Les Oiseaux de l'archipel des Gambier.
Cah. Pacif., 18 (2) : 533-542.
- 33- LACAN, F., MOUGIN, J.L., 1974
Les Oiseaux des îles Gambier et de quelques atolls orientaux de l'archipel des Tuamotu (Océan Pacifique).
L'Oiseau et R.F.O., 44 (3) : 191-280.
- 34- LAVONDES, H., RICHARD, G., SALVAT, B., 1973
Noms vernaculaires et usages traditionnels de quelques coquillages des Marquises.
J. Soc. Océan., 29 (39) : 121-137.
- 435- LE BELLE, N., DUFOUR, S., MARQUET, G., KERDELHUE, B., FONTAINE, Y.A., 1988
Etat sexuel et axe gonadotrope hypothalamo-hypophysaire chez trois espèces d'anguilles de Tahiti (*Anguilla marmorata*, *A. megastoma* et *A. obscura*).
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 10 (1) : 147-160.
- 466- LE BELLE, N., MARQUET, G., FONTAINE, M., 1987
Peut-on envisager l'exploitation de certaines populations d'anguilles de Polynésie?
Bull. Soc. Et. Océan., 20 (6) : 51-56.
- 215- LE CALVEZ, Y., SALVAT, B., 1980
Foraminifères des récifs et lagons coralliens de Moorea, île de la Société.
Cah. Micro. Pal., 4 : 3-20.
- 467- LE CAMPION-ALSUMARD, T., 1988
Boring microorganisms in french Polynesian coral reefs.
Sixth Int. Coral Reefs Symp., Townsville, : 61.

- 288- LEFEVRE, M., 1983
Abundance and spatio-temporal distribution of zooplankton in the Moorea lagoon.
Int. Soc. Reef St., Nice, : 20.
- 298- LEFEVRE, M., 1984
Répartition de la biomasse zooplanctonique autour de l'île de Moorea (Polynésie française).
J. Rech. Océan., 9 (1) : 20-22.
- 333- LEFEVRE, M., 1985
Spatial variability of zooplanktonic populations in the lagoons of a high island (Moorea, French Polynesia).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 6 : 39-46.
- 474- LEGENDRE, P., DEMERS, S., DELESALLE, B., HARNOIS, C., 1988
Biomass and photosynthetic activity of phototrophic picoplankton in coral reef waters (Moorea island French Polynesia).
Mar. Ecol. Prog. Ser., 47 : 153-160.
- 472- LEGENDRE, P., GALZIN, R., 1988
The fourth corner problem.
CSNA Ann. Meet., New York, : 35.
- 219- MARCHELIDON, J., FONTAINE, M., TAXIT, R., 1978
Dissolved free amino acids in sea water and organic pollution.
Mar. Poll. Bull., 9(1) : 17-19.
- 389- MARQUET, G., 1986
Les anguilles de Tahiti : des travaux de J. Schmidt (1927) aux acquisitions récentes.
Bull. Soc. Et. Océan., 19 (12) : 23-39.
- 420- MARQUET, G., 1986
Les Vertébrés. Les anguilles.
In : Encyclopédie de la Polynésie. Flore et faune terrestres. 2 : 92-93.
- 428- MARQUET, G., LAMARQUE, P., 1986
Acquisitions récentes sur la biologie des anguilles de Tahiti et de Moorea (Polynésie françaises) :
A. marmorata, A. megastoma, A. obscura.
Vie et Milieu, 36 (4) : 311-315.
- 198- MEINESZ, A., 1980
Sur la reproduction de l'*Udotea javanensis* A. et E.S. Gepp (Udotéacée, Caulerpale).
Phycologia, 19 (1) : 82-84.
- 230- MEINESZ, A., JAUBERT, J., DENIZOT, M., 1981
Distribution of the algae belonging to the genus *Caulerpa* in French Polynesia (atoll of Takapoto and island of Moorea).
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 2 : 431-437.
- 429- MONNIOT, C., 1987
Variations morphologiques d'un copépode ascidicole en fonction des hôtes et des îles en Polynésie française.
Bull. Soc. Zool. France, 111 (1/2) : 149-157.
- 316- MONNIOT, C., MONNIOT, F., 1985
Ascidians.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 459-461.

- 406- MONNIOT, C., MONNIOT, F., 1987
Les Ascidies de Polynésie française.
Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., 136, : 1-155.
- 384- MONNIOT, C., MONNIOT, F., LABOUTE, P., 1985
Ascidies du port de Papeete (Polynésie française) : relations avec le milieu naturel et apports intercontinentaux par la navigation.
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 7 (3) : 481-495.
- 340- MONTAGGIONI, L.F., 1985
Makatea island, Tuamotu Archipelago.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 103-158.
- 394- MONTAGGIONI, L.F., DELIBRIAS, G., 1986
Holocene reef growth, Moorea and Tahiti islands, central Pacific.
12th Int. Sed. Cong. Cambera, : 215.
- 453- MONTAGGIONI, L.F., GABRIE, C., NAIM, O., PAYRI, C., RICHARD, G., SALVAT, B., 1987
The seaward margin of Makatea, an uplifted carbonate island (Tuamotu, Central Pacific).
Atoll Res. Bull., 299 : 1-18.
- 314- MONTAGGIONI, L.F., PIRAZZOLI, P.A., 1984
Utilisation des grès et conglomérats récifaux émergés en tant q'indicateurs des variations récentes du niveau marin.
Coll. Lyon Trav. Mais. Orient., 8 : 91-97.
- 330- MONTAGGIONI, L.F., PIRAZZOLI, P.A., 1984
The significance of exposed coral conglomerates from French Polynesia (Pacific Ocean) as indicators of recent relative sea-level changes.
Coral Reefs, 3 : 29-42.
- 331- MONTAGGIONI, L.F., RICHARD, G., GABRIE, C., MONTEFORTE, M., NAIM, O., PAYRI, C., SALVAT, B., 1985
Les récifs coralliens de l'île de Makatea, archipel des Tuamotu, Pacifique Central : géomorphologie et répartition des peuplements.
Ann. Inst. Océan. Paris, 61 (1) : 1-26.
- 244- MONTAGGIONI, L.F., et al, 1983
Aspects of the geology and marine biology of Makatea, an uplifted atoll, Tuamotu archipelago, French Polynesia.
Int. Soc. Reef St., Nice, : 12.
- 332- MONTAGGIONI, L.F., et al, 1985
Geology and marine biology of Makatea, an uplifted atoll, Tuamotu Archipelago, Central Pacific Ocean
J. Cost. Res., 1 (2) : 165-171.
- 346- MONTAGGIONI, L.F., et al, 1985
Depositional environment and paleoecology of an early miocene atoll like reef platform (Makatea island, Central Pacific Ocean).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 6 : 575-580.
- 245- MONTEFORTE, M., 1983
The carcinologic fauna (Decapod Reptantia and Stomatopod) of a typical high island reef complex of French Polynesia : zonation, community composition and trophic structure.
Int. Soc. Reef St., Nice, : 24.

- 125- MOUGIN, J.L., STOCKMANN, R., 1969
Remarques sur un scorpion *Hormurus australasiae* dans le régime alimentaire d'un courlis d'Alaska *Numenius tahitiensis* en Polynésie.
Cah. Pacif., 13 : 187-189.
- 450- McEVEY, S.F., DAVID, J.R., TSACAS, L., 1987
The *Drosophila ananassae* complex with description of a new species from french Polynesia (Diptera : Drosophilidae).
Ann. Soc. Ent. France, 4 (23) : 377-385.
- 199- NAIM, O., 1980
Etude de la faune malacologique associée aux algues du lagon de Tiahura (Moorea, Polynésie française).
Haliotis, 10 (2) : 178
- 200- NAIM, O., 1980
Bilan qualitatif et quantitatif de la petite faune associée aux algues du lagon de Tiahura, île de Moorea, Polynésie française.
C. R. Acad. Sc. Paris, 291 (D) : 549-551.
- 231- NAIM, O., 1981
Effects of coral sand extractions on the small mobile fauna associated with the algae of a fringing reef (Moorea, French Polynesia).
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 1 : 123-127.
- 410- NAIM, O., 1982
Bilan qualitatif et quantitatif de la faune malacologique mobile associée aux algues du lagon de Tiahura (Moorea, Polynésie française).
Malacologia, 22(1-2) : 547-551.
- 414- NAIM, O., 1985
Polychaetes. In : Fauna and Flora : a first compendium of French Polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 404-406.
- 459- NAIM, O., 1988
Distributional patterns of mobile fauna associated with *Halimeda* in the Tiahura coral-reef complex (Moorea, French Polynesia).
Coral Reefs, 6 : 237-250.
- 249- NAIM, O., AMOUREUX, L., 1982
Le peuplement d'Annélides Polychètes mobiles associé aux algues d'un récif corallien de Polynésie française (île de Moorea, archipel de la Société).
Bull. Ecol., 13 (1) : 25-33.
- 456- NELSON, S.G., WILKINS, S.De C., 1988
Sediment processing by the surgeonfish *Ctenochaetus striatus* at Moorea, French Polynesia.
J. Fish. Biol., 32 : 817-824.
- 179- NEWHOUSE, J., 1979
The energy budget of Takapoto, Tuamotu archipelago, 1976.
Cah. Indo-Pacif., 1 (2) : 195-213.
- 201- NEWHOUSE, J., 1980
Marine et terrestrial flora of atolls.
C.R. Soc. Biogéogr., 491 : 63-68.

- 342- ODINETZ-COLLART, O., RICHER de FORGES, B., 1985
Ecology of decapod crustaceans associated with Pocillopora corals from Polynesia and Guam (Micronesia).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 5 : 197-203.
- 278- ODINETZ, O., 1982
Man-made disturbance and physical factors affecting the community structure of coral crustacean associates.
Int. Soc. Reef St., Leiden, : 32.
- 274- ODINETZ, O., 1983
Community structure of crustaceans associated with Pocillopora corals in French Polynesia with a preliminary study on Guam (Micronesia).
15th Pacif. Sci. Cong., Dunedin, 2 : 178-179.
- 246- ODINETZ, O., 1983
Coral mucus as a limiting factor for crustacean communities associated with Pocillopora corals.
Int. Soc. Reef St., Nice, : 18.
- 297- ODINETZ, O., 1984
Dépendance alimentaire des Crustacés Décapodes associés aux Madréporaires du genre Pocillopora vis à vis du mucus sécrété par la colonie hôte.
J. Rech. Océan., 9 (1) : 29-31.
- 412- ODINETZ, O., 1984
L'éthologie au service de la systématique : l'exemple des Trapezia (Crustacés, Décapodes, Brachyours).
Oceanis, 10(1) : 123-130.
- 35- OTTINO, P., PLESSIS, Y., 1972
Les classifications Ouest Paumotu de quelques Poissons Scaridés et Labridés.
In : Langues et Techniques, Nature et Société II. Ed. Klincksieck, Paris, : 361-371.
- 387- PAYRI, C., 1984
Variations biologiques et morphologiques en fonction du milieu chez Turbinaria ornata (Turner) J. Agardh (Phéophycées) du récif de Tiahura - île de Moorea - Polynésie française.
Bot. Mar., 27 : 327-333.
- 458- PAYRI, C.E., 1987
Zonation and seasonal variation of the commonest algae on Tiahura Reef (Moorea island, French Polynesia).
Bot. Mar., 30 : 141-149.
- 460- PAYRI, C.E., 1988
Halimeda contribution to organic and inorganic production in a Tahitian reef system.
Coral Reefs, 6 : 251-262.
- 258- PAYRI, C., 1983
Features of the algal community of Tiahura lagoon (Moorea island, French Polynesia).
Int. Soc. Reef St., Nice, : 21.
- 337- PAYRI, C., MEINESZ, A., 1985
Taxonomy and distribution of the genus Halimeda (Chlorophyta, Caulerpales) in French Polynesia).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 6 : 641-648.

- 369- PAYRI, C., MEINESZ, A., 1985
Algae. In : Fauna and Flora, a first compendium of French Polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 498-518.
- 282- PAYRI, C., NAIM, O., 1982
Variations entre 1971 et 1980 de la biomasse et de la composition des populations de macroalgues sur le récif corallien de Tiahura (île de Moorea, Polynésie française).
Cryp. Alg., 3 (3) : 229-240.
- 36- PEYROT-CLAUSADE, M., 1976
Polychètes de la cryptofaune du récif de Tiahura, Moorea.
Cah. Pacif., 19 : 325-336.
- 37- PEYROT-CLAUSADE, M., 1977
Décapodes Brachyours et Anomours (à l'exception des Paguridae) de la cryptofaune de Tiahura, Moorea.
Cah. Pacif., 20 : 211-222.
- 290- PEYROT-CLAUSADE, M., 1984
Cryptofaune mobile et macroforeurs des formations récifales : étude quantitative préliminaire.
ORSTOM, Notes Doc. Océan., 22 : 137-146.
- 348- PEYROT-CLAUSADE, M., 1985
Motile cryptofauna modifications related to coral degradation on Tiahura coral reef flat (Moorea - Polynesia).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 6 : 459-464.
- 430- PEYROT-CLAUSADE, M., 1987
Décapodes brachioures et anomours (à l'exclusion des Paguridae) de la faune cavitaire de l'atoll de Tikehau (archipel des Tuamotu - Polynésie française).
Dix. Réunion. Carc. Lang. Fra., Concarneau, : 6.
- 344- PICHON, M., 1985
Organic production and calcification in some coral reefs of Polynesia.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 6 : 173-178.
- 363- PICHON, M., 1985
Scleractinia. In : Fauna and Flora, a first compendium of French Polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 399-406.
- 250- PIRAZZOLI, P.A., 1982
Télédétection en milieu récifal. Utilisation d'une image Landsat pour évaluer la bathymétrie dans l'atoll de Rangiroa (Polynésie française).
Oceanis, 8 (4) : 297-308.
- 409- PIRAZZOLI, P.A., 1986
Marine notches.
In : Sea-level Research. Orson van de Plassche ed. Geobooks, Norwich, : 361-400.
- 433- PIRAZZOLI, P.A., 1987
A reconnaissance and geomorphological survey of Temoe atoll, Gambier islands (South Pacific).
J. Coast. Res., 3 (3) : 307-323.
- 475- PIRAZZOLI, P.A., 1988
Sea-level correlations : applying IGCP results.
Episodes, 11 (2) : 111-116.

- 471- PIRAZZOLI, P.A., Koba, M., MONTAGGIONI, L.F., PERSON, A., 1988
 Anaa (Tuamotu islands, Central Pacific) : an incipient rising atoll.
 Mar. Geol., 82 : 261-269.
- 356- PIRAZZOLI, P.A., MONTAGGIONI, L.F., 1985
 Lithospheric deformation in French Polynesia (Pacific Ocean) as deduced from quaternary shorelines.
 Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 3 : 195-200.
- 461- PIRAZZOLI, P.A., MONTAGGIONI, L.F., 1987
 Les îles Gambier et l'atoll de Temoe (Polynésie française) : anciennes lignes de rivage et comportement géodynamique.
 Géodynamique, 2 (1) : 13-25.
- 319- PIRAZZOLI, P.A., MONTAGGIONI, L.F., DELIBRIAS, G., FAURE, G., SALVAT, B., 1985
 Late holocene sea-level changes in the Society islands and in the Northwest Tuamotu atolls.
 Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 3 : 131-136.
- 391- PIRAZZOLI, P.A., MONTAGGIONI, L., 1986
 Late holocene sea-level changes in the northwest Tuamotu islands, French Polynesia.
 Quart. Res., 25 : 350-368.
- 432- PIRAZZOLI, P.A., VEEH, H.H., 1987
 Age 230Th/234U d'une encoche émergée et vitesses de soulèvement quaternaire à Rurutu, îles Australes
 C. R. Acad. Sc. Paris, 305 (2) : 919-923.
- 418- PIRAZZOLI, P.A., et al., 1987
 Vitesse de croissance latérale des platiers et évolution morphologique récente de l'atoll de Reao, îles Tuamotu, Polynésie française.
 Ann. Inst. Océan. Paris, 63 (1) : 57-68.
- 264- PIRAZZOLI, P., 1982
 Télédétection des récifs coralliens par satellite.
 Bull. Ass. Géog. Fra. Paris, 490 : 276-279.
- 281- PIRAZZOLI, P., 1983
 An active flexuring of the lithosphere in the Society islands (French Polynesia) : evidence from the late holocene shorelines.
 Int. Un. Geod. Geophys. 18th. Gen. Ass. I.C.L., Hamburg, : 95.
- 268- PIRAZZOLI, P., 1983
 Déterminations bathymétriques par télédétection dans l'archipel des Gambier (Polynésie française).
 Coll. Géo. Am. Télé. Spa., Chantilly, : 13
- 267- PIRAZZOLI, P., 1983
 Mise en évidence d'une flexure active de la lithosphère dans l'archipel de la Société (Polynésie française), d'après la position des rivages de la fin de l'Holocène.
 C. R. Acad. Sc. Paris, 296 (2) : 695-698.
- 293- PIRAZZOLI, P., 1984
 Cartographie des hauts fonds par télédétection dans l'archipel des Gambier (Polynésie française).
 L'espace géographique, 3 : 277-284.
- 347- PIRAZZOLI, P., 1985
 Bathymetric mapping of coral reefs and atolls from satellite.
 Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 6 : 539-544.

- 351- PIRAZZOLI, P., 1985
Leeward islands Maupiti, Tupai, Bora-Bora, Huahine, Society Archipelago.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 17-72.
- 251- PIRAZZOLI, P., FONTES, J.C., 1982
Late holocene sea-level changes in the Central pacific : a 1000 km long North South transect of French Polynesia.
11th INQUA Cong., 2 : 247.
- 300- PIRAZZOLI, P., MONTAGGIONI, L., 1984
Variations récentes du niveau de l'océan et du bilan hydrologique dans l'atoll de Takapoto (Polynésie française).
C. R. Acad. Sc. Paris, 299 Sér. 2 (7) : 321-326.
- 408- PIRAZZOLI, P., MONTAGGIONI, L., VERGNAUD-GRAZZINI, C., SALIEGE, J.F., 1987
Late holocene sea levels and coral reef development in Vahitahi atoll, eastern Tuamotu islands, Pacific Ocean.
Mar. Geol., 76 : 105-116.
- 38- PLESSIS, Y., 1969
Les atolls des Tuamotu en tant qu'écosystème marin.
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 40 (6) : 1232-1236.
- 39- PLESSIS, Y., 1970
Note préliminaire sur la faune de Rangiroa (Polynésie).
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 11 (5) : 1306-1309.
- 40- PLESSIS, Y., 1972
L'analyse ichtyologique quantitative du récif frangeant de Tiahura, île de Moorea, Polynésie, premiers résultats.
C.R. Soc. Biogéogr., 427 : 26-28.
- 41- PLESSIS, Y., 1972
Ichtyologie corallienne : écologie et exploitation.
Proc. Symp. Corals and Coral Reefs, India., : 457-468.
- 26- PLESSIS, Y., 1973
Comptage ichtyologique par "ictotréfle". Nouvelle méthode d'approche pour l'obtention d'un bilan biologique.
J. Et. Eaux et Pêches Outre-Mer, : 25.
- 43- PLESSIS, Y., 1973
Etude préliminaire de la faune ichtyologique de Moorea.
Cah. Pacif., 17 : 289-298.
- 44- PLESSIS, Y., 1973
Maupiti (Polynésie française). Quelques problèmes sur le peuplement ichtyologique et la protection de la nature.
C.R. Soc. Biogéogr., 438 : 44-48.
- 45- PLESSIS, Y., 1975
Une nouvelle méthode de recherche sur les populations aquatiques : recensements et essais biologiques à l'aide de l'appareil "ictotréfle".
Proc. 13th. Pacif. Sci. Cong., Vancouver, 1 : 135.

- 46- PLESSIS, Y., 1975
Quelques propriétés peu connues d'une holothurie tropicale *Halodeima atra* (Jaeger).
1er Coll. Ethnozool., : 231-233.
- 140- PLESSIS, Y., 1975
Un appareil de mesure pour l'étude du peuplement marin tropical.
Bull. Soc. Zool. France, 100 (2) : 223-226.
- 141- PLESSIS, Y., 1975
Signification de diverses biocénoses dans la notion qualité de la vie : un exemple polynésien.
C.R. Soc. Biogéogr., 455 : 2
- 42- PLESSIS, Y., 1976
La pêche sporadique basée sur le comportement de Poissons immatures.
Coll. Commerson, La Réunion, Trav. Doc. O.R.S.T.O.M., 47 : 185-188.
- 202- PLESSIS, Y., 1980
Etude ichthyologique de Tubuai, archipel des Australes (Polynésie).
Cah. Indo-Pacif., 2 (3) : 255-269.
- 162- PLESSIS, Y., BROUSSE, R., MOUTON, J.A., 1978
Découvertes de fossiles dans les cendres volcaniques de l'île de Ua-Pou (groupe des îles Marquises).
Cah. Pacif., 21 : 237-241.
- 163- PLESSIS, Y., MAUGE, L.A., 1978
Ichtyologie des îles Marquises.
Cah. Pacif., 21 : 215-235.
- 397- POINTIER, J.P., 1986
Les Mollusques terrestres et des eaux douces.
In : Encyclopédie de la Polynésie. Flore et faune terrestres. 2 : 82-83.
- 308- POINTIER, J.P., BLANC, C., 1984
Achatina fulica en Polynésie française. Répartition, caractéristiques des populations et conséquences de l'introduction de l'escargot prédateur *Euglandina rosea* en 1982-1983.
Bull. Soc. Et. Océan., 19 (228) : 1637-1653.
- 388- POINTIER, J.P., BLANC, C., 1985
Achatina fulica en Polynésie française. Répartition, caractérisation des populations et conséquences de l'introduction de l'escargot prédateur *Euglandina rosea* en 1982-1983 (Gastropoda, Stylommatophora, Achatinacea).
Mal. Abhand., 11 (1) : 1-15.
- 47- POLI, G., SALVAT, B., 1976
Etude bionomique d'un lagon d'atoll totalement fermé : Taiaro.
Cah. Pacif., 19 : 227-251.
- 367- RANDALL, J.E., 1985
Fishes. In : Fauna and Flora, a first compendium of French Polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 462-481.
- 144- RAYNAL, J., 1976
Une Lobéliacée polynésienne nouvelle.
Adansonia, Sér. 2, 16 (3) : 379-382.

- 309- REAL-TESTUD, A.M., RICHARD, G., 1984
Quelques données sur les huîtres perlières et la perliculture.
Xenophora, 20 : 7-17.
- 48- REDIER, L., 1967
Un nouvel Hydraire Cordylophora solangiae n.s. (Atoll de Fangataufa - Tuamotu).
Cah. Pacif., 11 : 117-128.
- 49- REDIER, L., 1971
Recherches sur les Hydraires et les Bryozoaires de la Polynésie française.
Cah. Pacif., 15 : 137-162.
- 50- RENAUD-MORNANT, J., 1969
Urodasys elongatus nov. spec., Gastrotriche Macrodasyoide nouveau du benthos des Tuamotu.
Cah. Biol. Mar., 10 : 383-390.
- 51- RENAUD-MORNANT, J., 1976
Tardigrades marins de Polynésie.
Cah. Pacif., 19 : 289-297.
- 243- RENAUD-MORNANT, J., 1981
Tardigrades marins (Arthrotardigrada) du Pacifique Sud.
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 3 : 799-813.
- 52- RENAUD-MORNANT, J., HELLEOUE, M.N., 1977
Rapport micro-méiobenthos et Halodeima atra (Holothuridea) dans un lagon polynésien (Tiahura, Moorea, île de la Société).
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 474 : 853-865.
- 53- RENAUD-MORNANT, J., SALVAT, B., BOSSY, C., 1971
Macrobenthos and meiobenthos from the closed lagoon of a polynesian atoll : Maturei Vavao (Tuamotu).
Biotropica, 3 (1) : 36-55.
- 312- RENON J.P., DUDEMAINE M., DROUET, J., 1985
Un piège à émergence à collecteurs multiples pour l'étude des migrations planctoniques verticales en milieu corallien.
J. Plankt. Res., 7 (1) : 19-34.
- 148- RENON, J.P., 1977
Zooplankton du lagon de l'atoll de Takapoto (Polynésie française).
Ann. Inst. Océan. Paris, 53 (2) : 217-236.
- 180- RENON, J.P., 1979
Abondance et répartition du zooplankton dans un complexe récifal de Polynésie française.
Cah. Indo-Pacif., 1 (4) : 353-388.
- 359- RENON, J.P., 1985
Emergence rhythms of coral reefs zooplankton.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 2 : 321.
- 422- RENON, J.P., 1986
Le zooplankton, plancton animal.
In : Encyclopédie de la Polynésie. Le monde marin. 3 : 64-65.

- 334- RENON, J.P., LEFEVRE, M., 1985
Zooplankton. In : Fauna and Flora, a first compendium of French Polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 387-392.
- 54- RICARD, M., 1970
Premier inventaire des Diatomées et des Dinoflagellés du plancton cotier de Tahiti.
Cah. Pacif., 14 : 245-250.
- 55- RICARD, M., 1970
Observations sur les Diatomées marines du Genre *Ethmodiscus* Castr.
Rev. Alg., 10 (1) : 56-73.
- 56- RICARD, M., 1974
Etude taxinomique des Diatomées marines du lagon de Vairao (Tahiti). I- Le Genre *Mastogloia*.
Rev. Alg., 11 (1/2) : 161-177.
- 57- RICARD, M., 1974
Quelques Dinoflagellés planctoniques marins de Tahiti étudiés au microscope à balayage.
Protistologica, 10 (1) : 125-135.
- 58- RICARD, M., 1975
Quelques Diatomées nouvelles de Tahiti décrites en microscopie photonique et électronique à balayage
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 23 (235) : 201-229.
- 59- RICARD, M., 1975
Ultrastructure de quelques *Mastogloia* (Diatomées benthiques) marines d'un lagon de Tahiti.
Protistologica, 11 (1) : 49-60.
- 60- RICARD, M., 1976
Production primaire planctonique de trois lagons de l'archipel de la Société (Polynésie française).
Cah. Pacif., 19 : 383-395.
- 61- RICARD, M., 1976
Premier inventaire des Diatomées marines du lagon de Tiahura (île de Moorea, Polynésie française).
Rev. Alg., 3 (4) : 343-355.
- 62- RICARD, M., 1977
Phytoplankton contribution to primary productivity in two coral reef areas of Fiji islands and French Polynesia.
Proc. Third Int. Coral Reef Symp., Miami, 1 : 343-348.
- 149- RICARD, M., 1977
Les peuplements de Diatomées des lagons de l'archipel de la Société (Polynésie française). Floristique, écologie, structure des peuplements et contribution à la production primaire.
Rev. Alg., 12 (3/4) : 141-336.
- 150- RICARD, M., 1977
Ecology of Diatoms from two polynesian lagoons.
Nov. Hedw. Beih., 54 : 389-405.
- 181- RICARD, M., 1979
The island mass effect in French Polynesia as revealed by the phytoplankton.
14th Pacif. Sci. Cong., Khabarovsk, : 93.

- 182- RICARD, M., 1979
Some effects of dredging on the primary production of the Tiahura lagoon in Moorea (Society island, French Polynesia).
14th Pacif. Sci. Cong., Khabarovsk, : 40-41.
- 203- RICARD, M., 1980
Diminution de la production primaire du lagon de Tiahura (île de Moorea, Polynésie française) sous l'influence de la pollution liée à l'exploitation de sables coralliens.
Cah. Indo-Pacif., 2 (1) : 73-90.
- 232- RICARD, M., 1981
Main features of phytoplankton and primary productivity of Moorea island (French Polynesia).
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 1 : 454.
- 233- RICARD, M., 1981
Some effects of dredging on the primary production of the Tiahura lagoon in Moorea (Society islands, French Polynesia).
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 1 : 431-436.
- 263- RICARD, M., 1983
Primary productivity of an high island lagoon : functioning of Tiahura lagoon Moorea island (French Polynesia).
Int. Soc. Reef St., Nice, : 20.
- 292- RICARD, M., 1984
Primary production in mangrove lagoon waters.
In : Hydrobiology of the Mangal, The Hague : 163-177.
- 339- RICARD, M., 1985
Rangiroa atoll, Tuamotu Archipelago.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 159-210.
- 360- RICARD, M., 1985
Main features of phytoplankton population of atolls and high islands lagoon waters.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 2 : 323.
- 368- RICARD, M., 1985
Phytoplankton. In : Fauna and Flora, a first compendium of French Polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 482-497.
- 419- RICARD, M., 1986
Les Invertébrés. La vie dans les rivières et les lacs. Les poissons d'eau douce.
In : Encyclopédie de la Polynésie. Flore et faune terrestres. 2 : 86-91.
- 421- RICARD, M., 1986
Le phytoplankton, plancton végétal.
In : Encyclopédie de la Polynésie. Le monde marin. 3 : 62-63.
- 164- RICARD, M., BADIE, C., RENON, J.P., SIMEON, C., SOURNIA, A., 1978
Données sur l'hydrologie, la production primaire et le zooplancton du lagon de l'atoll fermé de Takapoto (archipel des Tuamotu, Polynésie française).
Rapp. C.E.A. Saclay : 1-89.
- 234- RICARD, M., DELESALLE, B., 1981
Phytoplankton and primary production of the Scilly lagoon waters.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 1 : 425-429.

- 252- RICARD, M., DELESALLE, B., 1982
Approche d'un effet de masse insulaire en Polynésie française : phytoplancton des eaux côtières de Tahiti.
Oceanis, 8 (4) : 309-318.
- 271- RICARD, M., DELESALLE, B., 1983
Hydrological and phytoplanktonological features of land-locked Taiero atoll (Tuamotu Archipelago, French Polynesia).
15th Pacif. Sci. Cong., Dunedin, 2 : 197.
- 270- RICARD, M., DELESALLE, B., GABRIE, C., POINTIER, J.P., 1983
Main biological, hydrological and sedimentological features of Lake Vaihiria (Tahiti, French Polynesia).
15th Pacif. Sci. Cong., Dunedin, 2 : 198.
- 63- RICARD, M., GASSE, F., 1972
Ethmodiscus appendiculatus et Ethmodiscus gazellae en microscopie électronique à balayage.
Rev. Alg., 10 (4) : 312-318.
- 183- RICARD, M., GROS, R., DELESALLE, B., 1979
Scilly, atoll de l'archipel de la Société, Polynésie française. Hydrologie et phytoplancton.
Bull. Ant. Tahiti Mus. Nat. Hist. Nat. et E.P.H.E., 1 : 55-57.
- 124- RICARD, M., RICHARD, G., SALVAT, B., TOFFART, J.L., 1977
Coral reef and lagoon research in French Polynesia. 124 publications with abstracts.
Rev. Alg. Hors Série, 1 : 1-44.
- 273- RICARD, M., ROUGERIE, F., 1983
Primary productivity of atolls and high islands lagoons of the Southern Pacific Ocean : a comparison of their functioning.
15th Pacif. Sci. Cong., Dunedin, 2 : 198.
- 64- RICARD, M., SALVAT, B., 1977
Faeces of Tridacna maxima (Mollusca-Bivalvia), composition and coral reef importance.
Proc. Third Int. Coral Reef Symp., Miami, 1 : 495-502.
- 210- RICARD, M., et al., 1979
Le plancton du lagon de Takapoto.
J. Soc. Océan., 35 (62) : 47-67.
- 67- RICHARD, G., 1973
Etude des peuplements du complexe lagunaire de Tiahura-Moorea, Polynésie française.
Bull. Soc. Et. Océan., 15 (11/12) : 309-324.
- 65- RICHARD, G., 1973
Abondances et dominances des Mollusques dans un écosystème corallien (Moorea, Polynésie française).
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 163 (19) : 300-313.
- 66- RICHARD, G., 1973
Abondance et dominance des Mollusques dans les écosystèmes coralliens (Moorea, Polynésie française).
J. Et. Eaux et Pêches Outre-Mer, : 26.
- 68- RICHARD, G., 1974
Adusta (Cribraria) bernardi. sp.n. (Mesogastropoda, Cypraeidae) des îles de la Société et les porcelaines de la Polynésie française.
Bull. Soc. Et. Océan., 16 (1) : 377-384.

- 69- RICHARD, G., 1974
Bionomie des Mollusques littoraux des baies envasées de l'île de Mangareva, archipel des Gambier - Polynésie française.
Cah. Pacif., 18 (2) : 605-614.
- 70- RICHARD, G., 1976
Transport de matériaux et évolution récente de La faune malacologique lagunaire de Taiaro (Tuamotu, Polynésie française).
Cah. Pacif., 19 : 265-282.
- 71- RICHARD, G., 1977
Quantitative balance and production of *Tridacna maxima* in the Takapoto lagoon (French Polynesia).
Proc. Third Int. Coral Reef Symp., Miami, 1 : 599-606.
- 165- RICHARD, G., 1978
Abondance et croissance de *Arca ventricosa* dans le lagon de Takapoto (Tuamotu, Polynésie française).
Haliotis, 9 (1) : 7-10.
- 184- RICHARD, G., 1979
Scilly, atoll de l'archipel de la Société, Polynésie française. Etude des Mollusques récifaux et lagunaires peu profonds.
Bull. Ant. Tahiti Mus. Nat. Hist. Nat. et E.P.H.E., 1 : 39-40.
- 204- RICHARD, G., 1980
Bilan quantitatif et premières données de production de *Cardium fragum* dans le lagon de Anaa.
Haliotis, 10 (2) : 178.
- 235- RICHARD, G., 1981
A first evaluation of the findings on the growth and production of lagoon and reef Molluscs in French Polynesia.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 2 : 637-641.
- 253- RICHARD, G., 1982
Bilan quantitatif et premières données de production de *Cardium fragum* (Mollusca, Bivalvia) dans le lagon de Anaa.
Malacologia, 22 (1/2) : 347-352.
- 254- RICHARD, G., 1982
Growth and productivity of Mollusks in French Polynesian ecosystems.
Int. Soc. Reef St., Leiden, : 33.
- 259- RICHARD, G., 1983
Growth and production of *Chama iostoma* in Takapoto atoll lagoon (Tuamotu-French Polynesia).
Int. Soc. Reef St., Nice, : 24.
- 276- RICHARD, G., 1983
Biogéographie des Conidae Indo-Pacifiques.
Xenophora, 14 : 8-21.
- 306- RICHARD, G., 1983
Importance de la production malacologique dans les écosystèmes marins de Polynésie française.
J. Soc. Océan., 39 (77) : 77-87.
- 310- RICHARD, G., 1984
Rapa la méconnue (aux frontières de la province Indo-Pacifique).
Xenophora, 24 : 7-16.

- 338- RICHARD, G., 1985
Mollusca. In Fauna and Flora, a first compendium of French polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 412-445.
- 361- RICHARD, G., 1985
The malacological fauna of Rapa (Austral islands) examined in the context of French Polynesia and the Indo-Pacific special ecological and geographical features.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 2 : 324.
- 370- RICHARD, G., 1985
Conidae de Polynésie française.
Xenophora, 26 : 19-20, 27 : 7-18, 28 : 9-20.
- 373- RICHARD, G., 1985
Croissance et production de Chama fustoma dans le lagon de Takapoto (Tuamotu - Polynésie française).
Atoll Res. Bull., 292 : 11-22.
- 403- RICHARD, G., 1985
Apport des laisses cycloniques dans la connaissance de la faune malacologique des pentes externes en Polynésie française.
6è Cong. Soc. Fra. Mal. Wimereux, : 22-23.
- 413- RICHARD, G., 1985
Fauna and Flora : a first compendium of French Polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 379-520.
- 392- RICHARD, G., 1986
Les Tridacnidae.
Xenophora, 34 : 9-15.
- 402- RICHARD, G., 1986
La croissance et l'âge des coquillages. Coquillages dangereux.
In : Encyclopédie de la Polynésie. Le monde marin. 3 : 48-51.
- 415- RICHARD, G., 1986
La faune malacologique de Rapa : originalités écologiques et biogéographiques.
In : Rapa, DIRCEN, SMCB, : 187-202.
- 72- RICHARD, G., SALVAT, B., 1971
Bilan comparatif qualitatif et quantitatif des Mollusques de récifs extérieurs d'atolls ou d'îles hautes de Polynésie française.
Haliotis, 1 (1) : 43-44.
- 73- RICHARD, G., SALVAT, B., 1972
Ecologie quantitative des Mollusques du lagon de Tiahura, île de Moorea, Polynésie française.
C. R. Acad. Sc. Paris, 275 (D) : 1547-1550.
- 74- RICHARD, G., SALVAT, B., 1973
Conus (Dendroconus) gauguini sp. n. (Neogastropoda, Conidae) des îles Marquises (Polynésie française)
Cah. Pacif., 17 : 25-29.
- 205- RICHARD, G., SALVAT, B., 1980
Abondance et croissance de Tectarius grandinatus en Polynésie française.
Haliotis, 10 (2) : 179.

- 255- RICHARD, G., SALVAT, B., 1982
Abondance et croissance de *Tectarius grandinatus* (Mollusca, Gastropoda) en Polynésie française.
Malacologia, 22 (1/2) : 359-366.
- 185- RICHARD, G., SALVAT, B., MILLOUS, O., 1979
Mollusques et faune benthique du lagon de Takapoto.
J. Soc. Océan., 35 (62) : 59-68.
- 295- RICHARD, G., TROMBLE, J., SALVAT, B., 1984
Nassariidae de Polynésie française.
Xenophora, 21 : 7-18.
- 209- ROUGERIE, F., RICARD, M., 1980
Eléments du régime hydrologique de la baie de Port-Phaeton, île de Tahiti (Polynésie française).
ORSTOM, Notes Doc. Océan., 23 : 1-30.
- 374- ROUGERIE, M., RICARD, M., MAZAURY, E., 1984
Le lagon de l'atoll de Mururoa.
Rapp. C.E.A. 5236 : 1-92.
- 305- SACHET, M.H., 1983
Végétation et flore terrestre de l'atoll de Scilly (Fenua Ura).
J. Soc. Océan., 39 (77) : 29-34.
- 411- SACHET, M.H., LEMAITRE Y., 1983
Plantes de l'île de Maupiti, récoltées par Jean Raynal.
Bull. Soc. Et. Océan., 28(12), 223 : 1336-1340.
- 142- SACHET, M.H., SCHAFER, P.A., THIBAUT, J.C., 1975
Mohotani : une île protégée aux Marquises.
Bull. Soc. Et. Océan., 16 (6) : 557-568.
- 76- SALVAT, B., 1967
Cerithium clava (Gmelin, 1791) (= *Clava maculata* Martyn, 1781), taxonomie et distribution géographique
J. Conchyl., 106 (4) : 130-137.
- 77- SALVAT, B., 1967
Aperçu biogéographique sur les Mollusques marins de Polynésie.
Prem. Salon Int. Mal., Nice, : 15-20.
- 75- SALVAT, B., 1967
Importance de la faune malacologique dans les atolls polynésiens.
Cah. Pacif., 11 : 7-49.
- 78- SALVAT, B., 1969
Dominance biologique de quelques Mollusques dans les atolls fermés (Tuamotu, Polynésie française) ;
Phénomène récent - Conséquences actuelles.
Malacologia, 9 (1) : 187-189.
- 80- SALVAT, B., 1970
Les Mollusques des "récifs d'îlots" du récif barrière des îles Gambier (Polynésie). Bionomie et densité de peuplements.
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 42 (3) : 525-542.
- 81- SALVAT, B., 1970
Les activités du Muséum National d'Histoire Naturelle en Polynésie française (Sciences de la mer).
Cah. Pacif., 14 : 255-269.

- 82- SALVAT, B., 1970
Etudes quantitatives (comptages et biomasses) sur les Mollusques récifaux de l'atoll de Fangataufa (Tuamotu - Polynésie).
Cah. Pacif., 14 : 1-57.
- 85- SALVAT, B., 1971
Biogéographie malacologique de la Polynésie à la lumière des récentes recherches sur l'histoire géologique des îles hautes et des atolls de cette région.
Atti. Soc. It. Sci. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano, 112 (3) : 330-334.
- 83- SALVAT, B., 1971
Mollusques lagunaires et récifaux de l'île de Raevavae (Australes, Polynésie).
Mal. Rev., 4 : 1-15.
- 84- SALVAT, B., 1971
Données bionomiques sur les peuplements benthiques et prédominance des Mollusques d'un lagon d'atoll fermé polynésien.
Haliotis, 1 (1) : 45-46.
- 86- SALVAT, B., 1971
Evaluation quantitative totale de la Faune benthique de la bordure lagunaire d'un atoll de Polynésie française.
C. R. Acad. Sc. Paris, 272 (D) : 211-214.
- 87- SALVAT, B., 1971
Les lagons d'atolls polynésiens. Richesse actuelle, possibilités d'exploitation, perspectives d'aquaculture.
Coll. Int. Exploit. Océans, Bordeaux, 1 (G2-13) : 1-13.
- 88- SALVAT, B., 1971
La faune benthique du lagon de l'atoll de Reao (Tuamotu, Polynésie).
Cah. Pacif., 16 : 30-109.
- 90- SALVAT, B., 1971
Quantitative balance of benthic fauna in Polynesian atolls.
Proc. 12th. Pacif. Sci. Cong., Canberra, 1 : 156.
- 92- SALVAT, B., 1971
Récents recherches de biologie marine en Polynésie française.
Bull. Soc. Et. Océan., 15 (2) : 46-52.
- 79- SALVAT, B., 1972
Distribution des Mollusques sur les récifs extérieurs de l'atoll de Fangataufa (Tuamotu, Polynésie). Radiales quantitatives-Biomasses.
Proc. Symp. Corals and Coral Reefs, India, : 373-378.
- 91- SALVAT, B., 1973
Plaidoyer pour la protection d'atolls de Polynésie.
Coll. Rég. Prot. Nat., Nouméa, 2 : 19-22.
- 89- SALVAT, B., 1973
Mollusques des îles Tubuai (Australes, Polynésie). Comparaison avec les îles de la Société et des Tuamotu.
Malacologia, 14 (1/2) : 429-430.

- 93- SALVAT, B., 1973
Recherches d'écologie quantitative dans les écosystèmes coralliens de Polynésie.
La Terre et la Vie, 27 : 456-480.
- 94- SALVAT, B., 1973
Standing crop of molluscs in polynesian reef ecosystems.
Proc. Sec. Int. Coral Reef Symp., Brisbane, : 11.
- 103- SALVAT, B., 1973
Le programme "l'homme et la biosphère" (MAB) de l'UNESCO.
Jour. Am. Nat., Royanmont, 7325 : 1-5.
- 95- SALVAT, B., 1975
Qualitative and quantitative distribution of *Halodeima atra* (Echinodermata, Holothuroidea) in the lagoons and reefs of French Polynesia.
Proc. 13th Pacif. Sci. Cong., Vancouver, 1 : 132.
- 96- SALVAT, B., 1975
"Antennes" du Museum d'Histoire Naturelle et de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes en Polynésie française.
J. Soc. Océan., 48 (31) : 301-310.
- 97- SALVAT, B., 1976
Guidelines for the planning and management of marine parks and reserves.
I.U.C.N. Pub. New Series., 37 : 75-90.
- 98- SALVAT, B., 1976
Un Programme interdisciplinaire sur les écosystèmes insulaires en Polynésie française.
Cah. Pacif., 19 : 397-406.
- 16- SALVAT, B., 1978
Biogeography of Pacific Molluscs.
Proc. Int. Symp. Mar. Biogeog. Evol. South. Hem., Auckland, 1 : 257.
- 166- SALVAT, B., 1978
Agressions humaines en milieu corallien.
Parcs, 3 (2) : 1-4.
- 186- SALVAT, B., 1979
Terminologie conchyliologique.
Banque des Mots, 17 : 61-70.
- 187- SALVAT, B., 1979
Trouble in paradise part 2- Coral reef parks and reserves.
Parks, 4 (1) : 1-4.
- 188- SALVAT, B., 1979
Recherches sur l'atoll de Takapoto (Tuamotu, Polynésie française).
J. Soc. Océan., 35 (62) : 5-7.
- 189- SALVAT, B., 1979
Scilly, atoll de l'archipel de la Société, Polynésie française. Le lagon et ses peuplements.
Bull. Ant. Tahiti Mus. Nat. Hist. Nat. et E.P.H.E., 1 : 34-38.

- 213- SALVAT, B., 1979
Le Museum d'Histoire Naturelle dans le Pacifique. L'Antenne du Museum et des Hautes Etudes à Moorea (Polynésie française).
In : Le Museum National d'Histoire Naturelle, Nathan, Paris, : 64-65.
- 214- SALVAT, B., 1979
Ecodevelopment urged of coral reef resources.
Uniterra, 4 (9) : 4-5.
- 206- SALVAT, B., 1980
Death for the coral reefs.
Oryx, 15 (4) : 341-344.
- 207- SALVAT, B., 1980
The living resources of the South Pacific. Past, Present and future.
UNESCO/MAB. Tech. Notes, 13 : 131-148.
- 237- SALVAT, B., 1981
Preservation of coral reefs : scientific whim or economic necessity? Past, present and future.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 1 : 225-229.
- 238- SALVAT, B., 1981
Utilization and trade of coral reef Molluscs in French Polynesia, past and Present.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 1 : 331.
- 236- SALVAT, B., 1981
Geomorphology and marine ecology of the Takapoto atoll (Tuamotu archipelago).
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 1 : 503-509.
- 266- SALVAT, B., 1983
Research in the Pacific undertaken by France within MAB project 7 in French Polynesia.
MAB Rep. Ser. 47., Khabarovsk, UNESCO : 23-26.
- 269- SALVAT, B., 1983
World coral reef conservation.
15th Pacif. Sci. Cong., Dunedin, 2 : 204.
- 301- SALVAT, B., 1983
La faune benthique du lagon de l'atoll de Scilly, archipel de la Société.
J. Soc. Océan., 39 (77) : 3-15.
- 291- SALVAT, B., 1984
Histoire des ressources marines vivantes du Pacifique Sud.
J. Soc. Océan., : 275-281.
- 320- SALVAT, B., 1985
An integrated (geomorphological and economical) classification of French polynesian atolls.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 2 : 337.
- 399- SALVAT, B., 1986
Les îles hautes volcaniques et les atolls ou îles basses coralliennes.
In : Encyclopédie de la Polynésie. Les îles océaniques. 1 : 89-94.
- 400- SALVAT, B., 1986
Origine de la vie dans les îles.
In : Encyclopédie de la Polynésie. Flore et faune terrestres. 2 : 9-24.

- 401- SALVAT, B., 1986
Le littoral corallien.
In : Encyclopédie de la Polynésie. Le monde marin, 3 : 9-24, 41-47, 66-72, 121-136.
- 416- SALVAT, B., 1987
Human impacts on coral reefs : facts and recommendations.
Antenne Museum EPHE, French Polynesia, B. Salvat ed., ISBN : 2.905630.06.X, : 1-253.
- 417- SALVAT, B., 1987
Dredging in coral reefs.
In : Human impacts on coral reefs : facts and recommendations. B. Salvat ed., : 165-184.
- 469- SALVAT, B., 1988
Bibliographie de l'atoll de Takapoto.
Bull. Soc. Et. Océan., 20 (8) : 55-60.
- 102- SALVAT, B., CHEVALIER, J.P., RICHARD, G., POLI, G., BAGNIS, R., 1977
Geomorphology and biology of Taiaaro atoll, Tuamotu Archipelago.
Proc. Third Int. Coral Reef Symp., Miami, 1 : 289-296.
- 208- SALVAT, B., DENIZOT, M., 1980
Peuplements et régime alimentaire des Mollusques supralittoraux sur substrats carbonatés tropicaux.
Haliotis, 10 (2) : 180.
- 256- SALVAT, B., DENIZOT, M., 1982
La distribution des Mollusques supralittoraux sur substrats carbonatés tropicaux (Polynésie française) et leur régime alimentaire.
Malacologia, 22 (1/2) : 541-544.
- 99- SALVAT, B., RENAUD-MORNANT, J., 1969
Etude écologique du macrobenthos et du meiobenthos d'un fond sableux du lagon de Mururoa (Tuamotu - Polynésie).
Cah. Pacif., 13 : 159-179.
- 350- SALVAT, B., RICHARD, G., 1985
Takapoto atoll, Tuamotu Archipelago.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 323-378.
- 101- SALVAT, B., RIVES, C., 1975
Coquillages de Polynésie.
Ed. Pacif., Papeete : 1-391.
- 100- SALVAT, B., SALVAT, F., RICHARD, G., 1973
Astraea (Calcar) miltoni sp. n. (Archaeogastropoda, Turbinidae) de Rapa (Australes, Polynésie française).
Cah. Pacif., 17 : 245-252.
- 321- SALVAT, B., SIBUET, M., LAUBIER, L., 1985
Benthic megafauna observed from the submersible "Cyana" on the fore-reef slope of Tahiti (French Polynesia) between 70 and 1100 metres.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 338.
- 239- SALVAT, B., VENEC-PEYRE, M.T., 1981
The living Foraminifera in the Scilly atoll lagoon (Society island).
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 2 : 767-774.

- 191- SALVAT, B., VERGONZANNE, G., GALZIN, R., RICHARD, G., 1979
Ecological effects of dredging in coral reef ecosystems.
14th Pacif. Sci. Cong., Khabarovsk, : 44.
- 190- SALVAT, B., et al., 1979
Conséquences écologiques des activités d'une zone d'extraction de sable corallien dans le lagon de Moorea (île de la Société, Polynésie française).
Cah. Indo-Pacif., 1 (1) : 83-126.
- 468- SILAN, P., MAILLARD, C., 1988
Helminth fauna of surgeon fishes in the Pacific ocean : biogeographical data concerning monogeneans parasitizing the genus *Ctenochaetus*.
Sixth Int. Coral Reefs Symp., Townsville, : 93.
- 104- SOURNIA, A., 1976
Ecologie et productivité d'une Cyanophycée en milieu corallien : *Oscillatoria limosa* Agardh.
Phycologia, 15 (3/4) : 363-366.
- 105- SOURNIA, A., 1976
Primary production of sands in the lagoon of an atoll and the role of foraminiferan symbionts.
Mar. Biol., 37 : 29-32.
- 106- SOURNIA, A., 1976
Abondance du phytoplancton et absence de récifs coralliens sur les côtes des îles Marquises.
C. R. Acad. Sc. Paris, 282 (D) : 553-555.
- 107- SOURNIA, A., 1976
Oxygen metabolism of a fringing reef in French Polynesia.
Helg. Wis. Meer., 28 : 401-410.
- 108- SOURNIA, A., 1977
Analyse et bilan de la production primaire dans les récifs coralliens.
Ann. Inst. Océan. Paris, 53 (1) : 47-74.
- 257- SOURNIA, A., 1982
Calcification et production organique des récifs coralliens.
Oceanis, 8 (4) : 319-328.
- 225- SOURNIA, A., DELESALLE, B., RICARD, M., 1981
Premiers bilans de production organique et de calcification d'un récif barrière de la Polynésie française.
Ocean. Acta, 4 (4) : 423-431.
- 109- SOURNIA, A., PLESSIS, Y., 1974
A red-water Diatom, *Aulacodiscus kittonii* var. *africanus* in Marquesas islands, Pacific Ocean.
Bot. Mar., 17 : 124.
- 110- SOURNIA, A., RICARD, M., 1975
Production primaire planctonique dans deux lagons de Polynésie française (île de Moorea et atoll de Takapoto).
C. R. Acad. Sc. Paris., 280 (D) : 741-743.
- 111- SOURNIA, A., RICARD, M., 1975
Phytoplankton and primary productivity in Takapoto atoll, Tuamotu islands.
Micronesica, 11 (2) : 159-166.

- 112- SOURNIA, A., RICARD, M., 1976
Phytoplankton and its contribution to primary productivity in two coral reef areas of French Polynesia.
J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 21 : 129-140.
- 113- SOURNIA, A., RICARD, M., 1976
Données sur l'hydrologie et la productivité du lagon d'un atoll fermé (Takapoto, archipel des Tuamotu).
Vie et Milieu, 26 (2) : 243-279.
- 439- TALANDIER, J., BOURROUILH-LE JAN, F., 1987
High energy sedimentation in French Polynesia : cyclone or tsunami?
In : Natural and Man-made Hazards, El-Sabh & Murty eds., Pub. Comp., : 181-187.
- 120- THIBAUT, B., THIBAUT, J.C., 1973
Liste préliminaire des Oiseaux de Polynésie Orientale.
L'Oiseau et R.F.O., 43 (1) : 55-74.
- 121- THIBAUT, B., THIBAUT, J.C., 1975
Liste des Oiseaux de Polynésie Orientale (nouvelles acquisitions faunistiques).
L'Oiseau et R.F.O., 45 (1) : 89-92.
- 115- THIBAUT, J.C., 1973
Notes ornithologiques polynésiennes : 2- Les îles Marquises.
Alauda, 41 (3) : 306-316.
- 116- THIBAUT, J.C., 1973
Remarques sur l'appauvrissement de l'avifaune polynésienne.
Bull. Soc. Et. Océan., 15 (9) : 262-270.
- 114- THIBAUT, J.C., 1973
Notes ornithologiques polynésiennes. 1 - Les îles Gambier.
Alauda, 41 (1/2) : 111-119.
- 117- THIBAUT, J.C., 1974
Les périodes de reproduction des oiseaux de mer dans l'archipel de la Société (Polynésie française).
Alauda, 42 (4) : 437-450.
- 118- THIBAUT, J.C., 1974
Les conséquences des variations du niveau de la mer sur l'avifaune terrestre des atolls polynésiens.
C. R. Acad. Sc. Paris., 278 (D) : 2477-2479.
- 454- THIBAUT, J.C., GUYOT, I., 1987
Recent changes in the avifauna of Makatea island (Tuamotu, Central Pacific).
Atoll Res. Bull., 300 : 1-13.
- 122- THIBAUT, J.C., RIVES, C., 1975
Oiseaux de Tahiti.
Ed. Pacif., Papeete, : 1-111
- 265- THOMASSIN, B.A., JOUIN, C., RENAUD-MORNANT, J., RICHARD, G., SALVAT, B., 1982
Macrofauna and meiofauna in the coral sediments of the Tiahura reef complex Moorea island (French Polynesia).
Téthys, 10 (4) : 392-397.

- 123- TIXIER-DURIVALT, A., 1969
Les Alcyoniidae des Tuamotu (Mururoa) et des Gambier.
Cah. Pacif., 13 : 133-157.
- 138- TIXIER-DURIVALT, A., 1974
Les Octocoralliaires des Gambier.
Cah. Pacif., 18 (2) : 629-630.
- 404- TOFFART, J.L., 1986
Compte-rendu de congrès. 5è congrès international sur les récifs coralliens Tahiti - Polynésie française, 27 mai - 1er juin 1985.
Cybium, 10 (3) : 292-294.
- 296- TRONDLE, J., 1983
Térébridae de Polynésie française.
Xenophora, 15 : 7-17.
- 407- TRONDLE, J., 1986
Premières données en écologie et faunistique sur la microfaune malacologique de Tahiti (Société - Polynésie française).
Haliotis, 15 : 61-72.
- 151- VACELET, J., 1977
Eponges Pharétronides actuelles et Sclérosponges de Polynésie française, de Madagascar et de la Réunion.
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 44 (307) : 345-368.
- 341- VASSEUR, P., 1985
Etudes des peuplements sciaphiles sessiles des récifs coralliens de Polynésie française (île de Moorea et atoll de Takapoto).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 5 : 147-152.
- 221- VAUGELAS, J. de, 1981
Distribution quantitative de la matière organique totale, vivante et détritique dans différents types de sédiments coralliens de Polynésie française.
C. R. Acad. Sc. Paris, 292 (3) : 299-302.
- 240- VAUGELAS, J. de, 1981
Organic matter composition in lagoon sediments of French Polynesia.
Proc. Fourth Int. Coral Reef Symp., Manila, 1 : 411-416.
- 260- VAUGELAS, J. de, 1983
First record of the Callinassa (Crustacea, Thalassinidea) Callichirus armatus A. Milne Edward, 1870 in Polynesian islands (Tahiti, Moorea and Mataiva).
Int. Soc. Reef St., Nice, : 23.
- 390- VAUGELAS, J. de, DELESALLE, B., MONIER, C., 1986
Aspects of the biology of Callichirus armatus (A. Milne Edwards, 1870) (Decapoda, Thalassinidea) from French Polynesia.
Crustaceana, 50 (2) : 204-216.
- 299- VENEZ-PEYRE, M.T., 1981
A propos de quelques espèces de Foraminifères : Cymbaloporella milleti (H.A. et E.), Tretomphalus bulloides (d'O.) et Rosalina globularis d'O.
Cah. Micro. Pal., 4 : 121-130.

- 343- VENEK-PEYRE, M.T., 1985
Etude de la distribution des foraminifères vivants dans le lagon de l'île haute volcanique de Moorea (Polynésie française).
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 5 : 227-232.
- 362- VENEK-PEYRE, M.T., 1985
Foraminifera. In : Fauna and Flora, a first compendium of French Polynesian sea-dwellers.
Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1 : 393-398.
- 376- VENEK-PEYRE, M.T., 1985
Le rôle de certains Foraminifères dans la bioérosion et la sédimentogénèse.
C. R. Acad. Sc. Paris, 300 (2) : 83-88.
- 434- VENEK-PEYRE, M.T., 1987
Boring Foraminifera in French Polynesian coral reefs.
Coral Reefs, 5 : 205-212.
- 451- VENEK-PEYRE, M.T., 1988
Two new species of bioeroding Trochamminidae (Foraminiferida) from french Polynesia.
J. Foram. Res., 18 (1) : 1-5.
- 452- VENEK-PEYRE, M.T., 1988
Adaptation of foraminiferal populations to the water oligotrophy in french Polynesia.
Rev. Paléobiol., 2 : 903-908.
- 386- VENEK-PEYRE, M.T., LE CALVEZ, Y., 1986
Foraminifères benthiques et phénomènes de transfert : importance des études comparatives de la biocénose et de la thanatocénose.
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 8 (2) : 171-184.
- 241- VENEK-PEYRE, M.T., SALVAT, B., 1981
Les Foraminifères de l'atoll de Scilly (archipel de la Société) : étude comparée de la biocénose et de la thanatocénose.
Ann. Inst. Océan. Paris., 57 (2) : 79-110.
- 192- VERGONZANNE, G., 1979
Scilly, atoll de l'archipel de la Société, Polynésie française. Compte rendu préliminaire des observations scientifiques sur la population de tortues vertes (Chelonia mydas) de Scilly.
Bull. Ant. Tahiti Mus. Nat. Hist. Nat. et E.P.H.E., 1 : 59-61.
- 152- VERVOORT, W., VASSEUR, P., 1977
Hydroids from French Polynesia with notes on distribution and ecology.
Zool. Verhand., 159 : 1-98.
- 275- WOOD, C.M., BOUTILIER, R.G., RANDALL, D.J., 1983
Physiology of the land crab, Cardisoma cardifex under deshydration stress.
Symp. Resp. Osmoregul., Strasbourg, : 24

B - Périodiques de publication

Acta Pal. Pol.
Adansonia.
Alauda.
Année Biologique.
Ann. Inst. Océan. Paris.
Ann. Limnol.
Ann. Soc. Ent. France.
Ann. Soc. Hort. Hist. Nat. Hérault.
Atoll Res. Bull.
Atti. Soc. It. Sci. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano.
Banque des Mots.
Biotropica.
Bot. Mar.
Bull. Ant. Tahiti Mus. Nat. Hist. Nat. et E.P.H.E.
Bull. Ass. Géog. Fra. Paris.
Bull. B.O.C.
Bull. Ecol.
Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris.
Bull. Soc. Et. Océan.
Bull. Soc. Géol. France.
Bull. Soc. Phycol. France.
Bull. Soc. Zool. France.
Cah. Biol. Mar.
Cah. Indo-Pacif.
Cah. Micro. Pal.
Cah. Océan.
Cah. Pacif.
Can. J. Zool.
Coll. Soc. Bot., Coll. Phyto. Soc.
Coral Reefs.
Crustaceana.
Cryp. Alg.
Cybium.
C. R. Acad. Sc. Paris.
C. R. Soc. Biogéogr.
C.R. Som. Soc. Géol. France.
Episodes.
Géodynamique.
Haliotis.
Helg. Wis. Meer.
I.U.C.N. Pub. New Series.
J. Coast. Res.
J. Conchyl.
J. Exp. Mar. Biol. Ecol.
J. Fish Res. Board Can.

J. Fish. Biol.
J. Foram. Res.
J. Nat.
J. Plankt. Res.
J. Rech. Océan.
J. Soc. Océan.
La Terre et la Vie.
L'Oiseau et R.F.O.
L'espace géographique.
MAB Rep. Ser. 47., Khabarovsk, UNESCO.
Malacologia.
Mal. Abhand.
Mal. Rev.
Mar. Biol.
Mar. Ecol. Prog. Ser.
Mar. Ecol.
Mar. Geol.
Mar. Poll. Bull.
Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.
Micronesica.
New. Zel. Nat. Com. for UNESCO, Wellington.
Nov. Hedw. Beih.
ORSTOM, Notes Doc. Océan.
Oceanis.
Ocean. Acta.
Oryx.
Pacific Science.
Parcs.
Parks.
Phycologia.
Prem. Salon Int. Mal., Nice.
Protistologica.
Quart. Res.
Rapp. C.E.A. 5236.
Rapp. C.E.A. Saclay
Rapp. C.E.A.R., 5222.
Rev. Alg. Hors Série.
Rev. Alg.
Rev. Alg., Nelle Sér.
Rev. Int. Océan. Méd.
Rev. Paléobiol.
Rev. Pal. Déc.
Rev. Tiers Monde.
Rev. Trav. Inst. Pêches. Mar.
Téthys.
The Enc. Earth Sci. Ser.
UNESCO/MAB. Tech. Notes.
Uniterra.
Vie Marine.
Vie et Milieu.
Xenophora.
Zool. Veihand.

C - Participation aux colloques et congrès

- 1969 - 1st International Symposium on corals and coral reefs, Mandapam camp
- 1971 - 12th Pacific Science Congress, Canberra.
Colloque International sur l'exploitation des océans, Bordeaux.
Colloque régional sur la protection de la nature, Nouméa.
- 1973 - Journée Aménagement et Nature, Royaumont, 1973.
Journée d'étude, Eaux et Pêches d'Outre-mer, Paris.
Special Symposium on Marine Sciences of the P.S.A., Hong-Kong, 1973.
- 1974 - 2d International coral reef Symposium, Brisbane.
- 1975 - 13th Pacific Science Congress, Vancouver.
1er Colloque d'Ethnozoologie, Paris.
- 1976 - Colloque Commerson, La Réunion.
- 1977 - 3d International coral reef Symposium, Miami.
- 1978 - 4è Congrès de la Société française de Malacologie, Brest.
- 1979 - 7è Réunion annuelle des Sciences de la Terre, Lyon.
14th Pacific Science Congress, Khabarovsk.
- 1980 - 7th International Malacological Congress, Perpignan.
- 1981 - 4th International coral reef Symposium, Manila.
- 1982 - 11th INQUA Congress, Moscow.
- 1983 - 15th Pacific Science Congress, Dunedin.
18th General assembly of the IUGG, ICL, Hamburg.
Colloque de géologie et Télédétection spatiale, Chantilly.

- 1984 - 10^e Réunion annuelle des Sciences de la Terre, Bordeaux.
Colloque des travaux de la maison d'Orient, Lyon.
- 1985 - 5th International coral reef Congress, Tahiti.
6^e Congrès de la Société française de Malacologie, Wimereux.
Colloque franco-japonais d'Océanographie, Marseille.
- 1986 - 12th International Sedimentological Congress, Canberra.
30th Annual Conference of the Australian Society for Fish Biology, Darwin.
Annual Meeting of the Geological Society of America.
Conference of the Australian Marine Science Association, Hobarth.
IOC WESTPAC Symposium, Townsville.
- 1987 - 1^{er} Colloque d'Ethnozoologie, Paris.
8th Conference of Carbonate Sedimentologists, Liverpool.
11^e Réunion annuelle des Sciences de la Terre, Concarneau.
SEPM Research Conference, Ainhua.
- 1988 - 6th International coral reef Symposium, Townsville.
CSNA annual Meeting, New-York.
Réunion APF-ASF-SGF, Marseille.
-

PARTICIPATION SUIVIE AUX CONGRES INTERNATIONAUX

- 1st International Symposium on corals and coral reefs, Mandapam Camp, 1969.
- 2d International coral reef Symposium, Brisbane, 1974.
- 3d International coral reef Symposium, Miami, 1977.
- 4th International coral reef Symposium, Manila, 1981.
- 5th International coral reef Congress, Tahiti, 1985.
- 6th International coral reef Symposium, Townsville, 1988.
-
- 12th Pacific Science Congress, Canberra, 1971.
- 13th Pacific Science Congress, Vancouver, 1974.
- 14th Pacific Science Congress, Khabarovsk, 1979.
- 15th Pacific science Congress, Dunedin, 1983.
- 16th Pacific Science Congress, Seul, 1988.

2 - THESES ET DIPLOMES

Les thèses ci-après répertoriées ont été réalisées à l'Antenne Museum EPHE en Polynésie française, en partie ou en totalité. Elles concernent le milieu littoral marin et le domaine terrestre.

Elles peuvent toutes être consultées sans exception au centre de l'Environnement de Moorea et au centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne, EPHE, Université de Perpignan à Perpignan.

BERIGAUD, R., 1972

Contribution à l'étude écologique du lagon de Moorea (archipel de la Société, Polynésie française).
Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 18 septembre 1972, : 62 p.

BLANCHARD, F., 1978

Péetrographie et géochimie de l'île de Moorea, archipel de la Société, Pacifique Central.
Thèse de 3^e cycle, Université de Paris Sud, 14 juin 1978, : 206p.

BOUCHON-NAVARO, Y., 1985

Ecologie des Chaetodontidae des récifs coralliens d'Aqaba (Mer Rouge) et de Moorea (Polynésie française).
Diplôme EPHE 3^e section, Paris, 5 septembre 1985, : 214 p.

BOYER, A.L., 1988

Participation des mollusques conchifères à la sédimentogénèse d'un écosystème récifal de Polynésie française.
DEA d'océanologie biologique, Université d'Aix Marseille III, 22 septembre 1988, : 44 p.

DUFOUR, V., 1988

L'ichtyoplancton en milieu corallien.
DEA d'océanographie biologique, Université Paris VI, 27 septembre 1988, : 30 p.

DURAND, P., 1984

Biogéographie et polymorphisme enzymatique chez la nacre *Pinctada margaritifera* (Linné, 1758).
DEA d'écologie, option écologie tropicale, USTL, Montpellier, 24 octobre 1982, 42 p.

EL MOUDNI, M.K., 1988

Le méroplancton en milieu corallien.
DEA d'océanographie biologique, Université de Paris VI, 27 septembre 1988, : 30 p.

FAISSOLLE, F., 1988

Hydroécologie, paléohydroécologie et diagénèse d'un système aquifère carbonaté récifal côtier Temae (île de Moorea-Polynésie française).
Thèse de 3^e cycle, Université de Bordeaux III, 24 octobre 1988, : 269p.

GALZIN, R., 1977

Richesse et productivité des écosystèmes lagunaires et récifaux. Application à l'étude dynamique d'une population de *Pomacentrus nigricans* du lagon de Moorea (Polynésie française).
Thèse de 3^e cycle, USTL, Montpellier, 2 juillet 1977, : 108 p.

GALZIN, R., 1985

Ecologie des Poissons récifaux de Polynésie française. Variations spatio-temporelles des peuplements. Dynamique des populations de trois espèces dominantes des lagons Nord de Moorea. Evaluation de la production ichthyologique d'un secteur récifo-lagunaire.

Thèse d'état, USTL, Montpellier, 25 mars 1985, : 195 p.

HENOCQUE, Y., 1977

Etude de la croissance de Mollusques Bivalves par examen des stries d'accroissement de leur coquille.

Diplôme EPHE 3è section, Paris, 9 décembre 1977, : 130 p.

INEICH, I., 1982

Contribution à l'étude des reptiles terrestres de Polynésie française : taxonomie, écologie et biogéographie.

DEA d'écologie, option écologie tropicale, USTL, Montpellier, 28 mai 1982, : 29 p.

INEICH, I., 1987

Recherches sur le peuplement et l'évolution des reptiles terrestres de Polynésie française.

Thèse de doctorat, USTL, Montpellier, le 10 novembre 1987, : 504 p.

LEFEVRE, M., 1986

Variations spatio-temporelles des peuplements zooplanctoniques du lagon de l'île de Moorea (archipel de la Société, Polynésie française).

Thèse de doctorat, Université Paris VI, 25 septembre 1986, : 127 p.

LOEVE, E., 1983

Contribution à l'étude des Gastropodes terrestres de Polynésie française.

DEA d'écologie, option écologie tropicale, USTL, Montpellier, 24 novembre 1983, : 52 p.

MARQUET, G., 1987

Périorologie des anguilles de Tahiti-Moorea en Polynésie française.

Diplôme EPHE 3è section, Paris, 2 décembre 1987, : 150 p.

MARQUET, G., 1988

Les eaux intérieures de la Polynésie française. Principales caractéristiques physiques, chimiques et biologiques.

Thèse de doctorat, Université de Paris VI, 14 décembre 1988, : 233 p.

MAUBOUSSIN, T., 1983

Approche géologique et pétrographique de l'île haute carbonatée de Makatea.

DEA de géologie, option matières premières minérales et énergétiques, Bordeaux III, 1983, : 48 p.

MONTEFORTE, M., 1984

Contribution à la connaissance de la faune carcinologique de Polynésie française. Inventaire faunistique, répartition bionomique et données quantitatives sur les Crustacés Décapodes Reptantia et les Crustacés Stomatopodes habitant les complexes récifaux-lagonaires de quelques îles hautes et atolls.

Diplôme EPHE 3è section, Paris, 28 septembre 1984, : 196 p.

MONTEFORTE, M., 1984

Etude des peuplements de Crustacés Décapodes Reptantia et Stomatopodes de Polynésie française.

Thèse de 3è cycle, Université de Paris VI, 20 décembre 1984, : 148 p.

NAIM, O., 1980

Etude qualitative et quantitative de la faune mobile associée aux algues du lagon de Tiahura (île de Moorea, Polynésie française).

Thèse de 3è cycle, Université de Paris VI, 21 juin 1980, : 115 p.

ODINETZ, O., 1983

Ecologie et structure des peuplements de Crustacés Décapodes associés aux coraux du Genre *Pocillopora* en Polynésie française et en Micronésie (Guam).

Thèse de 3^e cycle, Université de Paris VI, 23 avril 1983, : 221 p.

PAYRI, C., 1980

Etude sur la répartition et les biomasses des macroalgues du lagon de Tiahura (île de Moorea, Polynésie française).

DEA d'écologie, option écologie aquatique, USTL, Montpellier, 6 septembre 1980, : 72 p.

PAYRI, C., 1982

Les macrophytes du lagon de Tiahura (île de Moorea - Polynésie française). Inventaire floristique - Répartition - Biomasses - Variations saisonnières - Dynamique des populations de *Turbinaria ornata* (Phéophycées - Fucales).

Thèse de 3^e cycle, USTL, Montpellier, 20 décembre 1982, : 260 p.

PAYRI, C., 1987

Variabilité spatiale et temporelle de la communauté des macrophytes des récifs coralliens de Moorea (Polynésie française). Contribution des algues au métabolisme du carbone de l'écosystème récifal.

Thèse d'état, USTL, Montpellier, 3 juin 1987, : 318 p.

RICARD, M., 1977

Les peuplements de diatomées des lagons de l'archipel de la Société (Polynésie française). Floristique, écologie, structure des peuplements et contribution à la production primaire.

Thèse d'état, Université de Paris VI, 17 juin 1977, : 149 p.

RICHARD, G., 1970

Etude sur les Mollusques récifaux des atolls de Reao et de Hereheretue (Tuamotu - Polynésie). Bionomie et évaluations quantitatives.

Diplôme EPHE 3^e section, Paris, 6 novembre 1970, : 102 p.

RICHARD, G., 1982

Mollusques lagunaires et récifaux de Polynésie française. Inventaire faunistique - Bionomie - Bilan quantitatif - Croissance - Production.

Thèse d'état, Université de Paris VI, 8 mars 1982, : 313 p.

SCHAEFER, P.A. 1977

La végétation et l'influence humaine aux îles Marquises.

DEA d'écologie, option botanique tropicale, U.S.T.L., Montpellier, : 31 p.

SHIN-MILHAUD, M., 1983

Biogéographie et polymorphisme enzymatique chez *Tridacna maxima* (Roding).

DEA d'écologie, option écologie tropicale, USTL, Montpellier, 24 novembre 1983, : 23 p.

THIBAUT, J.C., 1974

Le peuplement avien des îles de la Société (Polynésie).

Diplôme EPHE 3^e section, Paris, 17 mai 1974, : 142 p.

VAUGELAS, J. de, 1980

Etude qualitative et quantitative de la matière organique vivante et détritique de sédiments coralliens dans les îles polynésiennes de Tahiti, Moorea et Takapoto.

Thèse de 3^e cycle, Université de Paris VI, 20 mai 1980, : 103 p.

VENEC-PEYRE, M.T., 1982

Etude de l'influence du milieu sur la distribution, la morphologie et la composition du test des Foraminifères benthiques. Implications paléocéologiques.

Thèse d'état, Université de Paris VI, 17 décembre 1982, : 260 p.

3 - EDITION D'OUVRAGES

Abstracts : intended contributions.

Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 2, 1985. GABRIE C., TOFFART J.L., SALVAT B., ed. ISBN 2.905630.01.9. 428 p.

French polynesian coral reefs.

Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 1, 1985. DELESALLE B., GALZIN R., SALVAT B., ed. ISBN 2.905630.00.0. 154 p.

Human impacts on coral reefs : facts and recommendations.

Antenne Museum EPHE, French Polynesia, SALVAT B., ed. ISBN 2.905630.06.X. 253 p.

Miscellaneous papers (A).

Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 5, 1985. HARMELIN VIVIEN M., SALVAT B., ed. ISBN 2.905630.04.3. 616 p.

Miscellaneous papers (B).

Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 6, 1985. GABRIE C., HARMELIN VIVIEN M., ed. ISBN 2.905630.05.1. 671 p.

Symposia and seminars (A).

Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 3, 1985. GABRIE C., TOFFART J.L., SALVAT B., ed. ISBN 2.905630.02.7. 517 p.

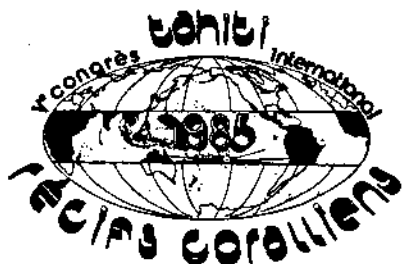
Symposia and seminars (B).

Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong., Tahiti, 4, 1985. GABRIE C., SALVAT B., ed. ISBN 2.905630.03.5. 583 p.

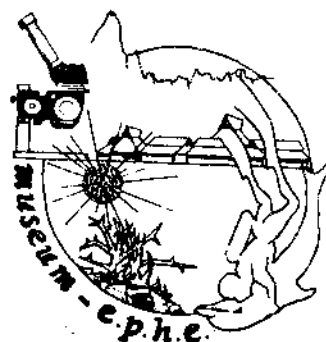
FIFTH INTERNATIONAL CORAL REEF CONGRESS

TAHITI, FRENCH POLYNESIA, 27th May-1st June 1985

PROCEEDINGS OF THE CONGRESS



SIX VOLUMES
(format 21 × 29,7)
hard cover
3,486 pages
1985



Edited by

*Antenne du Museum National d'Histoire Naturelle et de l'École Pratique des
Hautes Études en Polynésie française : Delesalle B., Gabrie C., Galzin R.,
Harmelin-Vivien M., Toffart J.-L. et Salvat B.*

The Fifth International Coral Reef Congress held by the Antenne MUSEUM-EPHE in French Polynesia under the auspices of the Coral Reef Committee of the International Association for Biological Oceanography (IABO) was attended by more than 600 scientists from 44 countries.

The **volume 1** of the Proceedings includes guides for the fieldtrips on several islands of the Society and Tuamotu archipelagos which followed the congress. This volume presents a synthesis of our knowledge on French Polynesian coral reefs. The **volume 2** includes abstracts in French and English of papers to be presented at the Congress. The **volumes 3 and 4** offer a general report of the Congress (including lists of participants and an index of all authors published in the six volumes of the Proceedings) and full papers of the 10 symposia and the 3 seminars that were set up for this Congress. The seminars explained the state of existing knowledge on coral reefs and put forward recommendations for future research. A report is also given of the discussions that took place during the seminars. The symposia were edited after all full papers had been reviewed by the chairmen and are presented with an introduction and conclusion to each symposium. The **volumes 5 and 6** consist of papers in miscellaneous sessions related to biology, resources, socio-economy, ecology, management and geology.

PROCEEDINGS OF THE FIFTH INTERNATIONAL CORAL REEF CONGRESS CONDUCTED BY THE
ANTENNE DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
ET DE L'ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES EN POLYNÉSIE FRANÇAISE,
UNDER THE AUSPICES OF THE COMMITTEE ON CORAL REEFS.
INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR BIOLOGICAL OCEANOGRAPHY (IABO).
TAHITI, FRENCH POLYNESIA, 27 MAY-1 JUNE 1985

INDEX OF ALL SIX PROCEEDINGS VOLUMES

CHAPTERS OR ITEMS ON SYMPOSIA, SEMINARS AND MISCELLANEOUS SESSIONS

Volume 1

FRENCH POLYNESIAN CORAL REEFS
546 pages - ISBN : 2.905630.00.0

General Features of French Polynesian Islands and their Coral Reefs.
Leeward Islands, Maupiti, Tupai, Bora Bora, Huahine, Society Archipelago.
Moorea Island, Society Archipelago.
Makatea Island, Tuamotu Archipelago.
Rangiroa Atoll, Tuamotu Archipelago.
Tikehau Atoll, Tuamotu Archipelago.
Mataiva, Tuamotu Archipelago.
Takapoto, Tuamotu Archipelago.
Fauna and Flora, a First Compendium of French Polynesian Sea-Dwellers.
Bibliography, Main References on French Polynesian Reefs.

Volume 2

ABSTRACTS : INTENDED CONTRIBUTIONS
472 pages - ISBN : 2.905630.01.9

Abstracts in English and French of 424 Intended Contributions.

Volume 3

SYMPOSIA and SEMINARS (A)
523 pages - ISBN : 2.905630.02.7

Symposia :
Late Quaternary and Present Sea-Level Changes : Magnitude, Causes, Future Applications.
Advances in Reef Diagenesis.
Hurricane effects on Coral Reefs.
Biogeochemical and Microbial Processes in Reef Environments. Role of Micro-Organisms in Coral Reef Ecosystems.

Seminar :
Reef Growth and Sea-Level Change : The Environmental Signature.

Volume 4

SYMPOSIA and SEMINARS (B)
598 pages - ISBN : 2.905630.03.5

Symposia :
Herbivore-Plant Interactions on Coral Reefs.

Evolutionary Ecology of Reef Organisms.
Protection and Conservation of the Reef Environment, a Gamble on the Future.
Reproduction and Recruitment of Corals.
Ciguatera and Other Reef Seafood Poisoning.

Seminars :
Metabolism, Calcification and Carbon Production.
Assessment and Management of Coral Reef Fisheries : Biological, Environmental and Socio-Economic Aspects.

Volume 5

MISCELLANEOUS PAPERS (A)
632 pages - ISBN : 2.905630.04.3

Calcareous Algae : Halimeda.
Other Algae.
Terrestrial Plants.
Sponges and Cryptic Communities.
Molluscs.
Crustaceans and Other Invertebrates.
Echinoderms.
Acanthaster planci.
Bicerosion.
Fish : Reproduction and Recruitment.
Fish Communities.
Turtles.
Reef Fisheries.
Other Reef Resources.
Socio-Economy.

Volume 6

MISCELLANEOUS PAPERS (B)
688 pages - ISBN : 2.905630.05.1

Hydrology and Plankton.
Biology of Corals.
Zooxanthellae and Reef Calcification.
Coral Growth.
Coral Communities.
General Ecology.
Physiography and Morphology.
Environmental Stress.
Management of Coral Reefs.
Paleoecology of Holocene and Ancient Reefs.
Reef Sediments and their Evolution.
Various.

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'EDUCATION
LA SCIENCE ET LA CULTURE
UNESCO

GOUVERNEMENT DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
Direction de la Recherche - Direction Coopération
et Relations Internationales
MINISTÈRE DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE
MINISTÈRE DES RELATIONS EXTÉRIEURES
SECRÉTARIAT D'ÉTAT AUX DOM-TOM
SECRÉTARIAT D'ÉTAT À L'ENVIRONNEMENT ET À LA QUALITÉ DE LA VIE
SECRÉTARIAT D'ÉTAT À LA MER

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER (IFREMER)
GROUPEMENT INTERPROFESSIONNEL POUR L'EXPLOITATION DES OcéANS (ASTEOP)
PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (PNUE)
UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE ET DE SES
RESSOURCES (UICN)
COMMISSION DU PACIFIQUE SUD (CPS)
ASSOCIATION INTERNATIONALE D'ÉCOLOGIE (INTECOL)
UNION INTERNATIONALE POUR L'ÉTUDE DU QUATÉNAIRE (INQUA)
PROGRAMME INTERNATIONAL DE CORRELATION GÉOLOGIQUE (PICG)

HUMAN IMPACTS ON CORAL REEFS : FACTS AND RECOMMENDATIONS

IMPACTS DES ACTIVITÉS HUMAINES SUR LES RÉCIFS CORALLIENS : CONNAISSANCES ET RECOMMANDATIONS

*Cet ouvrage est publié sous le patronage et grâce aux contributions financières
des Institutions suivantes :*

*The publication of this book was sponsored by
the following institutions :*

**UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE ET
DE SES RESSOURCES (IUCN)**

*Commission d'Écologie - Groupe Récifs coralliens de l'IUCN
et Programme marin de l'IUCN*

**ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ÉDUCATION, LA SCIENCE
ET LA CULTURE (UNESCO)**

Division des Sciences de la Mer - Projet COMAR

**ASSOCIATION INTERNATIONALE D'Océanographie
BIOLOGIQUE (IABO)**

UNION INTERNATIONALE DES SCIENCES BIOLOGIQUES (IUBS)

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (UNEP)

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, PARIS, FRANCE

Comité français du MAB (L'homme et la biosphère)

ASSOCIATION NATURALIA ET BIOLOGIA, PARIS, FRANCE

EDITED BY
ÉDITÉ PAR

Bernard SALVAT

*ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES
Laboratoire de Biologie Marine et de Malacologie
55, rue Buffon, 75231 Paris Cedex 05*

*CENTRE DE BIOLOGIE ET D'ÉCOLOGIE TROPICALE ET MÉDITERRANÉENNE
Université de Perpignan*

*MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
ET ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES
Antenne de Tahiti - Centre de l'Environnement
B.P. 1013 PAFETOAI, MOOREA
POLYNÉSIE FRANÇAISE*

SOMMAIRE

INTRODUCTION B. SALVAT	11
LES RÉCOLTES DE CORAUX ET DE COQUILLAGES S. M. WELLS ET A. C. ALCALA	13
LA RÉCOLTE DES POISSONS DE RÉCIFS POUR AQUARIUM J. E. RANDALL	29
LES EFFETS BIOLOGIQUES DE PÊCHES INTENSIVES SUR LES COMMUNAUTÉS RÉCIFALES J. L. MUNRO, J. D. PARRISH ET F. H. TALBOT	41
LE DYNAMITAGE DES RÉCIFS POUR LA RÉCOLTE DES POISSONS : UNE MÉTHODE DESTRUCTIVE A. C. ALCALA ET E. D. GÓMEZ	51
LA PÊCHE PAR EMPOISONNEMENT DANS LES RÉCIFS CORALLIENS L. G. ELDREDGE	61
AUTRES MÉTHODES DE PÊCHE DESTRUCTRICES EN MILIEU CORALLIEN E. D. GÓMEZ, A. C. ALCALA ET H. T. YAP	67
REJETS D'EAUX USÉES ET EUTROPHISATION D. S. MARZALEK	77
LES EFFETS DES HYDROCARBURES PÉTROLIERS SUR LES CORAUX Y. LOYA ET B. RINKEVICH	91
LES EFFETS DES CENTRALES ÉNERGÉTIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT RÉCIFAL ET LES MOYENS DE LES MINIMISER S. NEUDECKER	103
LA POLLUTION DES RÉCIFS CORALLIENS PAR LES MÉTAUX LOURDS B. E. BROWN	119
LA RADIOACTIVITÉ DANS L'ÉCOSYSTÈME CORALLIEN J.-P. BABLET ET G.-H. PERRAULT	135
EFFETS D'UN TIR NUCLÉAIRE SUR LE MILIEU CORALLIEN J.-P. BABLET ET G.-H. PERRAULT	151
DREDGING IN CORAL REEFS B. SALVAT	165
EFFECTS OF CONSTRUCTION ACTIVITY ON CORAL REEF AND LAGOON SYSTEMS A. T. WHITE	185
IMPACTS OF RECREATIONAL ACTIVITIES ON CORAL REEFS J. T. TILMANT	195
CORAL REEF ALIEN SPECIES L. G. ELDREDGE	215
ACANTHASTER PLANCHI INFESTATIONS R. ENDEAN	229
CIGUATERA FISH POISONING : AN OBJECTIVE WITNESS OF THE CORAL REEF STRESS R. BAGNIS	241

CONTENTS

FOREWORD B. SALVAT	11
1. COLLECTING OF CORALS AND SHELLS S. M. WELLS AND A. C. ALCALA	13
2. COLLECTING REEF FISHES FOR AQUARIA J. E. RANDALL	29
3. THE BIOLOGICAL EFFECTS OF INTENSIVE FISHING UPON CORAL REEF COMMUNITIES J. L. MUNRO, J. D. PARRISH AND F. H. TALBOT	41
4. DYNAMITING CORAL REEFS FOR FISH : A RESOURCE-DESTRUCTIVE FISHING METHOD A. C. ALCALA AND E. D. GÓMEZ	51
5. POISONS FOR FISHING ON CORAL REEFS L. G. ELDREDGE	61
6. OTHER FISHING METHODS DESTRUCTIVE TO CORAL E. D. GÓMEZ, A. C. ALCALA AND H. T. YAP	67
7. SEWAGE AND EUTROPHICATION D. S. MARZALEK	77
8. EFFECTS OF PETROLEUM HYDROCARBONS ON CORALS Y. LOYA AND B. RINKEVICH	91
9. ENVIRONMENTAL EFFECTS OF POWER PLANTS ON CORAL REEFS AND WAYS TO MINIMIZE THEM S. NEUDECKER	103
10. HEAVY METALS POLLUTION ON CORAL REEFS B. E. BROWN	119
11. RADIOACTIVITY IN A CORAL ECOSYSTEM J.-P. BABLET AND G.-H. PERRAULT	135
12. EFFECTS ON A CORAL ENVIRONMENT OF A NUCLEAR DETONATION J.-P. BABLET AND G.-H. PERRAULT	151
13. DRAGAGES EN MILIEU CORALLIEN B. SALVAT	165
14. LES EFFETS DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION SUR LE LITTORAL CORALLIEN A. T. WHITE	185
15. LES ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES ET LEURS IMPACTS EN MILIEU CORALLIEN J. T. TILMANT	195
16. LES INTRODUCTIONS D'ESPÈCES ÉTRANGÈRES DANS LES RÉCIFS CORALLIENS L. G. ELDREDGE	215
17. LES INVASIONS D'ACANTHASTER PLANCHI R. ENDEAN	229
18. LA CIGUATERA : TÉMOIN DE PERTURBATIONS EN MILIEU CORALLIEN R. BAGNIS	241

L'objectif de cet ouvrage est de recommander des mesures afin de minimiser les impacts des activités humaines sur les récifs coralliens. Il s'adresse aux décideurs et aux conseillers scientifiques.

4 - RAPPORTS A DIFFUSION RESTREINTE

Ces rapports à diffusion restreinte correspondent le plus souvent (mais non exclusivement) à des recherches contractuelles avec le secteur public, semi-public ou privé au plan régional (ex : Territoire de la Polynésie française) ou international (ex : Union Internationale pour la Conservation de la Nature -UICN- ou UNESCO).

En principe, ces rapports ne sont diffusés que lorsque le demandeur de l'étude a donné son accord. Tel est le cas de tous les rapports ci-après répertoriés.

Ces rapports sont classés comme suit :

A à S : rapports entre 1972 et 1980

sauf les rapports Q (1982), R (1983) et S (1984) qui avaient été oubliés dans la série suivante.

RL ou RA numérotés ensemble : rapports depuis 1981.

RL signifiant Rapport Laboratoire EPHE Perpignan.

RA signifiant Rapport Antenne Polynésie.

Ces rapports peuvent être cités, en prenant les données ci-après pour chaque rapport :

1°) Auteur(s); 2°) Année; 3°) Titre complet du rapport (et non le titre abrégé figurant en gras); 4°) "Rapport photocopié Centre Biologie et Ecologie Tropicale Méditerranéenne, EPHE, Perpignan" pour les rapports RL, ou, "Rapport photocopié Antenne Muséum EPHE en Polynésie française" pour les rapports RA et A à Q; 5°) Nombre de pages.

Tous ces rapports peuvent être consultés sans exception au Centre de l'Environnement de Moorea et au centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne, EPHE, Université de Perpignan à Perpignan.

LISTE DES RAPPORTS

- A** **MOOREA TIAHURA**
SALVAT B., RICHARD G., SALVAT F., BERIGAUD R., ANTOINE L., BERIGAUD M.C., PLESSIS Y., 1972. MOOREA-TIAHURA Etude des peuplements du lagon et du récif: 104p.
- B** **RANGIROA 1972 PRELIMINAIRE**
POLI G., POLI C., RICHARD G., 1972. RANGIROA. 19 août-6 septembre 1972. Compte rendu préliminaire de mission: 15p.
- C** **RANGIROA**
POLI G., RICHARD G., POLI C., 1972. RANGIROA - Etude des peuplements du lagon et du récif de la partie sud est de l'atoll (août 1972): 39p.
- D** **TAHITI LAGON A**
POLI G., SALVAT B., 1972. Etude préliminaire du secteur compris entre le col du Tahara et la rivière Punaruu. Repérage des zones à étudier et localisation des types de nuisances. Rapport 1ère phase transmis au BCEOM dans le cadre d'une action contractuelle avec le Territoire "Lutte contre la pollution du lagon de Tahiti": 25p.
- E** **TAHITI LAGON B**
POLI G., 1973. Analyse spécifique de quelques aspects concrets de l'écologie du lagon de Tahiti. Incidence de certains types de dégradation sur les espèces vivantes. Rapport 2ème phase transmis au BCEUM dans le cadre d'une action du Territoire "Lutte contre la pollution dans le lagon de Tahiti": 53p.
- F** **MAUPITI LAGON**
POLI G., PLESSIS Y., RENAUD MORNANT J., 1973. MAUPITI. Etude des peuplements du lagon: 35p.
- G** **ORNITHOLOGIE**
THIBAUT J.C., 1973-1974. Rapports ornithologiques sur les îles de la Société (Raïatea, Moorea, Tahiti, Maïao, Huahine, Tahaa, Tupai, Tetiaroa) et sur Makatea (Tuamotu).
- H** **SAUVEGARDE OISEAUX**
THIBAUT J.C., 1973. Propositions sur la sauvegarde des oiseaux de Polynésie: 5p.
Fragilité et protection de l'avifaune en Polynésie: 54p.
- I** **TAKAPOTO MAB**
ANONYME, 1977. TAKAPOTO (TUAMOTU). Compte rendu de recherches 1974-1976. Programme UNESCO "l'Homme et la Biosphère (MAB). Thème VII sur les îles: 150p.
- J** **FLORE ET VEGETATION MARQUISES**
SCHAFER P.A., 1977. Flore et végétation des îles Marquises (groupe méridional). Rapport de missions janvier à septembre 1975: 31p.
- K** **RESSOURCES MARINES PACIFIQUE SUD**
SALVAT B., 1978. Les ressources marines vivantes du Pacifique Sud passées, actuelles et futures. Pateete, Imprimerie officielle: 36p.

- L** **LAGON VAIRAO, TAHITI**
RICHARD G., CHEVALLIER J.P., DENIZOT M., JOUTIN C., RICARD M., 1978. Etude du lagon de Vairao. Rapport définitif: 52p.
- M** **TAUTIRA - TAHITI**
RICHARD G., CHEVALLIER J.P., DENIZOT M., RAYNAL J., 1978. Tautira, étude de l'environnement marin et terrestre: 35p.
- N** **SCILLY**
ANONYME, 1979. Scilly. Compte rendu préliminaire d'une expédition scientifique interdisciplinaire et interorganismes en janvier 1979. Imprimerie officielle de Tahiti: 77p.
- O** **CORAL SAND EXPLOITATION**
SALVAT B. et col., 1979. Exploitation of coral reef sand in lagoons. French Polynesia and French West Indies. Project UICN-WWF N° 1442. Final report: 19p. et 14 annexes (150pages).
- P** **WALLIS et FUTUNA 1980**
RICHARD G., BAGNIS R., BENNET J., DENIZOT M., GALZIN R., RICARD M. SALVAT B., 1980. Rapport préliminaire mission Wallis et Futuna: 1er octobre- 5 novembre 1980: 32p.
- Q** **ACHATINA ILES SOCIETE 1982**
POINTIER J. P., BLANC C., 1982. Achatina fulica dans les îles de la Société en 1982: 25p.
- R** **MOOREA LAGON BENTHYPLAN**
SALVAT B., GALZIN R., VERGONZANNE G., RICHARD G., CHEVALLIER J.P., 1983. Moorea, mission Benthypplan mai 1977 (Benthos, Hydrologie, plancton), 5 transects autour de l'île: 134 P.
- S** **ECOSYSTEMES LAGONAIRES POLYNESIENS**
ANONYME, 1984. Les écosystèmes lagunaires de Polynésie française. Etat des connaissances. Volume 1: contribution 285 p.; Volume 2: bibliographie, 650 réf.; Volume 3: résumé: 28 p.. Réalisation interinstitutionnelle d'un projet de la CORDET (DOM-TOM).
- RL 1** **MAREX - GUADELOUPE**
POINTIER J.P., 1981. Etude sur les risques d'extension de la bilharziose humaine en Grande Terre : 18p.
- RL 2** **INDONESIE MISSION GALZIN**
GALZIN R., 1981. Indonésie : Rapport de mission, 16mai-20juin : 19p.
- RA 3** **TAUNOA - Rapport préliminaire**
RICARD M., DELESALLE B., DENIZOT M., MONTAGGIONI L., RENON J.P., VERGONZANNE G., 1981. Taunoa - Port de Papeete - Etude des organismes vivants, plancton et benthos, du secteur lagunaire et récifal de Taunoa concerné par le projet d'extension du port de Papeete : 22p.

- RA 4 **MATAIVA - PRE-RAPPORT**
DELESALLE B., BAGNIS R., BELL J., BENNET J., DENIZOT M., GALZIN R., MONTAGGIONI L., PAYRI C., RENON J.P., RICARD M., VERGONZANNE G., 1981. Etude de l'environnement lagunaire et récifal de l'atoll de Mataiva (Polynésie française) : 139p.
- RA 5A **TAUNOA - Etude descriptive du site actuel**
RICARD M., DELESALLE B., DENIZOT M., GALZIN R., MONTAGGIONI L., RENON J.P., VERGONZANNE G., 1981. Etude des organismes vivants, plancton et benthos, du secteur lagunaire et récifal de Taunua concerné par le projet d'extension du port de Papeete : 22p.
- RL 5B **INDONESIE MISSION SALVAT**
SALVAT B., 1981. Indonésie C.R. mission - B. SALVAT : 12p.
- RA 6 **MATAIVA**
DELESALLE B., BAGNIS R., BELL J., BENNET J., DENIZOT M., GALZIN R., MONTAGGIONI L., PAYRI C., RENON J.P., RICARD M., VERGONZANNE G., 1982. Etude de l'environnement lagunaire et récifal de l'atoll de Mataiva (Polynésie française) : 139p.
- RA 7 **PUNAUAIA**
DELESALLE B., GABRIE C., MONTAGGIONI L., MONTEFORTE M., NAIM O., ODINETZ O., PAYRI C., POLI G., RICHARD G., 1982. Le lagon de Punaauia : Etude de l'environnement lagunaire. Géomorphologie, plancton et benthos du secteur concerné par le projet de chenal: 26p.
- RA 8 **TAHITI (lagon zone urbaine)-PRELIMINAIRE**
POLI G., RICHARD G., 1982. Etude de l'Environnement lagunaire du secteur urbain. Evolution des pollutions et des dégradations : 110p.
- RL 9 **WALLIS ET FUTUNA**
RICHARD G., BAGNIS R., BENNET J., DENIZOT M., GALZIN R., RICARD M., SALVAT B., 1982. Etude de l'environnement lagunaire et récifal des îles Wallis et Futuna (Polynésie occidentale) : 63p.
- RA 10 **TAHITI (LAGON ZONE URBAINE)-DEFINITIF**
POLI G., DELESALLE B., GABRIE C., MONTAGGIONI L., MONTEFORTE M., NAIM O., PAYRI C., RICHARD G., TRONDLE J., 1983. Etude l'Environnement lagunaire du secteur urbain. Evolution des pollutions et des dégradations: 110p.
- RA 11 **LAC VAHIRIA (TAHITI)**
RICARD M., CHARLEUX M., DELESALLE B., EHRHARDT J.P., FALLOURD F., FLORENCE J., GABRIE C., MARQUET G., MONTEFORTE M., PAI M., POINTIER J.P., ROLIS R., 1983. Principales caractéristiques hydrologiques, sédimentologiques et biologiques du lac VAHIRIA (Tahiti, Polynésie française) : 35p.
- RA 12 **TAHITI (CENTRALES HYDROELECTRIQUES)**
RICARD M., 1983. Etude de l'environnement des vallées de la Vahiria de la Vaite et de la Faatautia. Conséquences de l'implantation de centrales hydroélectriques : 18p.

- RA 13 **ACHATINA FULICA**
POINTIER J.P., BLANC C., 1984. Situation en 1982-83 en Polynésie française après l'introduction des escargots géants en 1967 : 42p.
- RL 14 **CONTROLE BIOLOGIQUE BILHARZIOSE**
POINTIER J.P., 1984. Essais de contrôle biologique de populations de Biomphalaria glabrata vecteur de la schistosome intestinale dans quelques sites de transmission de Guadeloupe et de Martinique à l'aide du Mollusque compétiteur Melanoides tuberculata. Résultats obtenus au cours de l'année 1983/1984 : 24p.
- RL 15 **BARITO, INDONESIE**
DELESALLE B., GERBEAUX P., 1986. Caractéristiques hydrologiques et peuplements phytoplanctoniques de l'estuaire du Barito (Kalimantan - Indonésie) et de la bordure côtière, étudiés en saison sèche : 47p.
- RA 15bis **PORT DE PAPEETE**
RICARD M., GABRIE C., HARMELIN VIVIEN M., PAYRI C. RICHARD G., 1985. Pollution du port de Papeete - Aspects des divers peuplements biologiques nectoniques et benthiques: 34p.
- RA 16 **TANGAROA - BORA-BORA**
GABRIE C., 1986. Projet d'implantation de l'hôtel Tangaroa en baie de Nune - Bora Bora : Etude d'environnement. Caractéristiques écologiques du site récifal concerné par le projet : comparaison avec l'ensemble de la baie : 41p.
- RA 17 **TAKAPOTO**
RICHARD G., 1987. Evolution de l'extension des mortalités massives de Mollusques autres que la nacre (Bénitiers, Spondyles, Arches, etc...) à Takapoto : 53p.
- RA 18 A **TAHITI - GRANULATS**
PORCHER M., BOUILLIUD J.P., GABRIE C., 1985. Schéma général d'exploitation des granulats et protection de l'environnement de l'île de Tahiti. 2.2 Rapport spécifique : les extractions en milieu corallien : 150p.
- RA 18 B **TAHITI - GRANULATS**
MASSON M., SIMON J.P., 1985. Schéma général d'exploitation des granulats et protection de l'environnement de l'île de Tahiti. Rapport de synthèse. CETE Méditerranée, Antenne Muséum/EPHE, Laboratoire des Travaux Publics en Polynésie française: 166p.
- RA 18 C **TAHITI - GRANULATS**
MASSON M., SIMON J.P., 1985. Schéma général d'exploitation des granulats et protection de l'environnement de l'île de Tahiti. Résumé du rapport de synthèse. CETE Méditerranée, Antenne Muséum/EPHE, Laboratoire des Travaux Publics en Polynésie française: 16p.
- RA 19A **ATIMAONO - RAPPORT**
GABRIE C., PAYRI C., SALVAT B., 1986. Etude du plan d'aménagement du domaine d'Atimaono. Etude d'Environnement en milieu récifal. Analyse de l'état initial : 79p. (rapport)

- RA 19B **ATIMAONO - ANNEXES**
GABRIE C., PAYRI C., SALVAT B., 1986. Etude du plan d'aménagement du domaine d'Atimaono. Etude d'Environnement en milieu récifal. Analyse de l'état initial. (annexes)
- RA 20 **EIM TAHITI BIOLOGIE**
RICARD M., 1986. Projet EIM, résultats des études de site, biologie-phytoplancton, zooplancton, bio-salissures. Rapport de fin d'étude: 85p.
- RL 21 **TULEAR (Rapport préliminaire)**
VASSEUR P., GABRIE C., HARMELIN-VIVIEN M., 1987. Mission scientifique préparatoire pour la gestion rationnelle des récifs coralliens et des mangroves dont des mises en réserve. (3-30 avril 1987) : 32p.
- RA 22A **GRANULATS MOOREA et ISIV**
PORCHER M., GABRIE C., 1987. Schéma général d'exploitation des granulats et protection de l'environnement de Moorea et des îles sous le vent - Rapport spécifique : les extractions en milieu corallien : 190p. (avec CETE d'Aix)
- RA 22B **GRANULATS MOOREA et ISIV**
MASSON M., SIMON J.P., PORCHER M., GABRIE C., 1987. Schéma général d'exploitation des granulats et protection de l'environnement de Moorea et des îles sous le vent - Rapport de synthèse et inventaire des gisements coralliens : 171p. (avec CETE d'Aix)
- RA 23 **PALETUVIERS MOOREA**
CAVALOC E., 1987. Colonisation des Rhizophora (Palétuviers) récemment introduits à Moorea (Société, Polynésie française). Bilan de répartition 1987 et conséquences écologiques. 43p.
- RA 24 **ENVIRONNEMENT HUAHINE**
GABRIE C., 1988. Environnement de l'île de Huahine (Polynésie française). Synthèse des données environnementales. Recommandations: 213p.
- RL 25 **PHYTOPLANCTON MAHAKAM, INDONESIE**
DELESALLE B., 1988. MAHAKAM. Etude qualitative et quantitative du phytoplancton du distributeur de HANDIL (KALIMANTAN, INDONESIE): 53p.
- RA 26 **TAHITI - FAAA: LE LAGON AQUARIUM**
HARMELIN VIVIEN M., GALZIN R., RICHARD G., 1988. Etude de la zone du récif barrière de Faaa (Tahiti) incluant la fosse appelée "Aquarium": 20p.
- RA 27 **MOOREA: ACTIVITES HUMAINES ET LAGON**
GABRIE C., GALZIN R., SALVAT B. 1988. Bilan des activités humaines reconnues comme cause de dégradation des récifs coralliens frangeant de Moorea: 28p.
- RA 28 **ETUDES RECIFS-LAGON TAHITI 1968-1988**
GABRIE C., SALVAT B., 1988. Relevé analytique et synoptique des études réalisées sur les récifs et le lagon de Tahiti entre 1968 et 1988: 186p.

VI

**LOCALISATION GEOGRAPHIQUE
DES RECHERCHES**

La Polynésie française compte 120 îles dont 37 sont des îles hautes volcaniques et 83, des atolls. A ce jour, 70 d'entre elles ont été visitées par un ou plusieurs chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE pour des séjours allant de quelques heures (P. Pirazzoli sur l'atoll de Vairaatea) à plus d'un an (plusieurs chercheurs préparant leur thèse sur l'île de Moorea). Ainsi, toutes ces îles ne sont pas connues avec la même précision et cela tient à plusieurs raisons.

En premier lieu, si la connaissance du plus grand nombre d'îles est intéressant pour la caractérisation des systèmes lagunaires, la focalisation des recherches sur un certain nombre d'îles permet une connaissance plus approfondie de chaque système par la diversité des chercheurs qui sont amenés à y travailler. C'est dans cet état d'esprit qu'ont été entreprises et que se poursuivent les recherches sur l'île haute de Moorea (principalement le secteur de Tiahura) ainsi que sur l'atoll de Takapoto.

Mais d'autre part, malgré l'éparpillement des îles de la Polynésie qui entraîne des problèmes logistiques importants, un certain nombre d'entre elles purent être étudiées au cours de véritables expéditions, comme par exemple sur l'atoll de Taiaro en 1972. Tel fut aussi le cas des missions mises en place par la DIRCEN, Direction des Centres d'Expérimentation Nucléaire, (Moruroa, Fangataufa, Australes, Marquises, Gambiers), ou avec le support de la Marine Nationale (Scilly) ou de Services Territoriaux de Polynésie (Makatea). Ces expéditions ont donné lieu généralement à la publication de volumes thématiques.

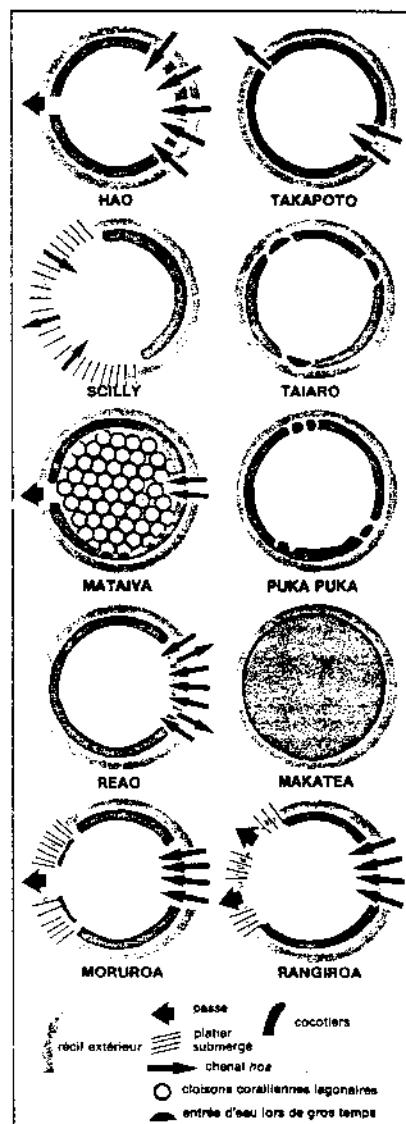
Ces deux voies de recherche, focalisation sur certains systèmes insulaires et caractérisation des systèmes lagunaires par la visite du plus nombre d'îles, ont été suivies par les chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE.

La première voie, focalisation des recherches, a suivi plusieurs étapes : d'abord, choix en 1971 d'une île haute, Moorea, et d'un atoll, Takapoto; puis extension à d'autres îles en fonction des facilités logistiques d'accès et de leur intérêt scientifique. En particulier, pour les atolls, le choix des îles en vue d'études plus détaillées s'est fait à partir d'une classification géomorphologique des différents types d'îles basses en Polynésie française, classification qui est reproduite ci-dessous. La seconde aboutit au tableau donné ci-après et qui recense par archipel les îles visitées au moins une fois par un chercheur de l'Antenne Museum-EPHE.

Classification des 84 atolls de Polynésie française. Ils se répartissent en plusieurs catégories en fonction du degré de confinement des eaux du lagon. Ce confinement croissant détermine une flore et une faune de plus en plus pauvres jusqu'à leur disparition complète dans le cas d'atolls comblés. Notons que l'atoll de Fangataufa était un atoll fermé mais qu'une passe a été artificiellement ouverte dans sa couronne pour les besoins d'infrastructures des expérimentations nucléaires.

Type d'atoll	Exemple
Atoll submergé	Récif Portland
Atoll ouvert avec 3 passes	Amanu
Atoll ouvert avec 2 passes	Rangiroa
Atoll ouvert avec 1 passe large et profonde bordée de platiers submergés	Moruroa
Atoll ouvert avec 1 passe étroite	Hao
Atoll fermé avec une grande partie de la couronne submergée ou à fleur d'eau	Scilly
Atoll fermé avec de très nombreux <i>hoa</i>	Reao
Atoll fermé avec cocoteraie presque continue et quelques <i>hoa</i>	Takapoto
Atoll complètement fermé, entrée d'eau lors de gros temps, cyclones et tsunamis	Taiaro
Atoll presque comblé, lagon sableux à eau résiduelle	Puka Puka
Atoll comblé, lagon occupé par la cocoteraie	Nukutavake
Atoll soulevé	Makatea

Représentation schématique de différents atolls dont les eaux lagunaires sont plus ou moins isolées de celles de l'océan.



1 - ILES ETUDIEES PAR LES CHERCHEURS

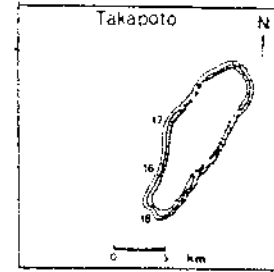
		Iles visitées			Iles visitées
ARCHIPEL DE LA SOCIÉTÉ			ARCHIPEL DES TUAMOTU		
1	BELLINGSHAUSEN	Atoll	64	PAVAHERE	Atoll
2	BORA BORA	Ile haute *	65	REAO	Atoll *
3	HUAHINE	Ile haute *	66	REITORU	Atoll
4	MAHETIA	Ile haute *	67	REKA REKA	Atoll
5	MAUPITI	Ile haute *	68	TAENGA	Atoll
6	MOOREA	Ile haute *	69	TAHANEA	Atoll
7	MOPELIA	Atoll	70	TAIARO	Atoll *
8	RAIATEA	Ile haute *	71	TAKAPOTO	Atoll *
9	SCILLY	Atoll *	72	TAKAROA	Atoll *
10	TAHAA	Ile haute *	73	TAKUME	Atoll *
11	TAHITI	Ile haute *	74	TATAKOTO	Atoll *
12	TEIAROA	Atoll *	75	TAUERE	Atoll
13	TUBUAI MANU	Ile haute *	76	TEKOKOTO	Atoll
14	TUPAI	Atoll *	77	TEMATANGI	Atoll
ARCHIPEL DES TUAMOTU			78	TENARARO	Atoll
15	ANIE	Atoll	79	TENARUNGA	Atoll
16	AHUNUI	Atoll	80	TEPOTO NORD	Atoll
17	AKI AKI	Atoll comblé	81	TEPOTO SUD	Atoll
18	AMANU	Atoll *	82	TIKEHAU	Atoll *
19	ANAA	Atoll *	83	TIKEI	Atoll comblé
20	ANU ANURARO	Atoll	84	TOAU	Atoll
21	ANU ANURUNGA	Atoll	85	TUANAKE	Atoll
22	APATAKI	Atoll *	86	TUREIA	Atoll *
23	ARAIKA	Atoll	87	VAHANGA	Atoll
24	ARUTUA	Atoll *	88	VAHITAHU	Atoll *
25	FAATE	Atoll *	89	VAIRAATEA	Atoll *
26	FAKARAVA	Atoll	90	VANAVANA	Atoll
27	FANGAHINA	Atoll	ARCHIPEL DES GAMBIE		
28	FANGATAU	Atoll	91	AGAKAUTITAI	Ile haute *
29	FANGATAUFA	Atoll *	92	AKAMARU	Ile haute *
30	HAO	Atoll *	93	AUKENA	Ile haute *
31	HARAHIKI	Atoll	94	KAMAKA	Ile haute *
32	HEREHERETUE	Atoll *	95	MANGAREVA	Ile haute *
33	HIKURU	Atoll *	96	MANUI	Ile haute *
34	HITI	Atoll *	97	MAKAROA	Ile haute *
35	KATUI	Atoll	98	MOTU TEIKU	Ile haute *
36	KAUEHI	Atoll *	99	TARAVAI	Ile haute *
37	KUKURA	Atoll *	100	TIMOE	Ile haute *
38	MAKATEA	Atoll soulevé *	101	TOTEGEGIE	Ilot extérieur *
39	MAKEMO	Atoll	ARCHIPEL DES MARQUISES		
40	MANIHI	Atoll *	102	ELAO	Ile haute *
41	MARUA	Atoll	103	FATU HIVA	Ile haute *
42	MAROKAU	Atoll *	104	FATU HUKU	Ile haute
43	MARUTEA	Atoll	105	HATUHU	Ile haute
44	MARUTEA SUD	Atoll *	106	HIVA OA	Ile haute *
45	MATAIVA	Atoll *	107	MOTANE	Ile haute *
46	MAUREI VAVAO	Atoll *	108	MOTU ONE	Ilot de sable *
47	MORANE	Atoll	109	MOTU IUT	Ile haute
48	MOTUTUNGA	Atoll	110	NUKU HIVA	Ile haute *
49	MURUROA	Atoll *	111	TAHUATA	Ile haute *
50	NANUHANGI	Atoll	112	UA HUKA	Ile haute *
51	NAUKA	Atoll	113	UA POU	Ile haute *
52	NENGO NENGO	Atoll	ARCHIPEL DES AUSTRALES		
53	NIAU	Atoll	114	MARIA	Atoll
54	NIHIRU	Atoll	115	MAROTIRI	Ile haute
55	NUKUTAVAKE	Atoll comblé *	116	RAEVAVAE	Ile haute *
56	NUKITIPIPI	Atoll *	117	RAPA	Ile haute *
57	PARAOA	Atoll	118	RIMATARA	Ile haute *
58	PINAKI	Atoll comblé	119	RURUHU	Ile haute *
59	PUKA PUKA	Atoll *	120	TUBUAI	Ile haute *
60	PUKARUA	Atoll *			
61	RANGIROA	Atoll *			
62	RARAKA	Atoll			
63	RAROA	Atoll			

2 - RECHERCHES CONCERTÉES SUR CERTAINS SYSTEMES INSULAIRES

Les îles présentées ci-après ont été l'objet ces dernières années de recherches plus approfondies par les chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE. Si certaines d'entre elles (Scilly, Makatea), ne font pas l'objet d'une recherche continue impliquant des missions de chercheurs, d'autres (Takapoto, Mataiva) sont visitées régulièrement selon le déroulement des programmes de recherche .

Pour chacune de ces îles, il est donné un bref aperçu des recherches qui s'y sont déroulées; il est suivi, excepté pour Moorea et Tahiti, de la liste bibliographique des travaux publiés à ce jour.

A - Takapoto, atoll des Tuamotu



L'atoll de Takapoto (archipel des Tuamotu) a été l'objet depuis 1974 de nombreuses études pluridisciplinaires. S'inscrivant à l'origine dans le cadre du programme MAB - Man and Biosphere - de l'Unesco, ces recherches fondamentales et appliquées ont donné lieu à ce jour à plus de 60 publications dans les domaines des sciences naturelles et des sciences de l'homme. Lors du Congrès international sur les Récifs coralliens qui s'est tenu à Tahiti en 1985, Takapoto a été le lieu d'une excursion scientifique dont le guide de terrain, incluant un résumé des connaissances, a été publié dans le volume 1 des Actes de ce congrès.

Cet effort de recherche fait de Takapoto un des atolls les mieux connus au monde. Et il est naturel qu'avec les connaissances acquises, les recherches s'y poursuivent d'une part en liaison avec le développement de l'exploitation de l'huître perlière, d'autre part selon l'avancement des programmes de l'Antenne Museum-EPHE. A titre d'exemple, une équipe franco-australienne séjournera durant le mois de février 1989 sur cet atoll pour étudier les variations spatio-temporelles de l'ichtyoplancton lagonaire.

La liste des publications présentée ci-après rassemble tous les travaux publiés à ce jour dans le cadre de ces recherches.

- ADJAS A., MASSE J.P., MONTAGGIONI L., 1988 - La sédimentation vaseuse biodétritique en milieu récifal : l'exemple des atolls de Takapoto et Mataiva (Polynésie française). *Réun. APF-ASF-SGF, Marseille* : 1.
- ANONYMOUS, 1977 - Comptes-rendus de recherches, 1974/1976, programme de l'UNESCO sur l'Homme et la Biosphère (MAB), Thème VII sur les îles : écologie et utilisation rationnelle des écosystèmes insulaires, Takapoto, Tuamotu, Polynésie française, Papeete, Mars 1977 : 150 p.
- BAGNIS R., GALZIN R., BENNETT J., 1979 - Poissons de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 69-74.

- BAY D., FALCONETTI C., JAUBERT J., 1985 - In situ metabolism of two species of *Caulerpa* (Chlorophyta) in the lagoon of the atoll of Takapoto (French Polynesia). *Proc. 5th Int. Coral Reef Cong. Tahiti*, 6 : 649-654.
- BIRKELAND C., SMALLEY T.L., 1981 - Comparaison of demersal plankton from comparable substrata from a high island and an atoll. *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp., Manila, Philippines*, 1 : 437-442.
- BLANC C., INEICH I., 1985 - Statut taxonomique et distribution des reptiles terrestres de Polynésie française. Note préliminaire. *C. R. Soc. Biogéog.* 61 (3) : 91-99.
- BLANC C., INEICH I., BLANC F., 1983 - Composition et distribution de la faune des reptiles terrestres en Polynésie française. *Bull. Soc. Et. Océan.*, 18 (12) : 1323-1335.
- BLANC F., 1983 - Estimation du polymorphisme enzymatique dans trois populations naturelles de nacres (*Pinctada margaritifera*) en Polynésie française. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 297 (3) : 199-202.
- BLANC F., DURAND P., SHINH-MILHAUD M., 1985 - Variabilité génétique des populations de nacre noire perlière *Pinctada margaritifera* (Mollusque bivalve) de Polynésie. *Proc. 5th Int. Coral Reef Cong. Tahiti*, 4 : 113-118.
- BOUCHON C., 1983 - Les peuplements de Scléractiniaires de l'atoll de Takapoto (Polynésie française). *J. Soc. Océanistes*, 39 (77) : 35-42.
- 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.
- CHAZINE J.M., 1977 - Prospections archéologiques à Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 33 (56-57) : 191-214.
- CHEVALIER J.P., DENIZOT M., 1979 - Les organismes constructeurs de l'atoll de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 31-34.
- CHEVALIER J.P., DENIZOT M., RICARD M., SALVAT B., SOURNIA A., VASSEUR P., 1979 - Géomorphologie de l'atoll de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 9-18.
- DUVAL J., 1978 - La localisation de *Culicoides belkini* dans les archipels de la Société, des Tuamotu et dans les îles Cook, et méthodes de lutte. *Cah. Orstom. sér. Entomologie Médicale et Parasitologie*, 16 (4) : 278-288.
- FAGES J., 1977 - Études ethnologiques et socio-économiques conduites à Takapoto dans le cadre du programme MAB. Takapoto, Tuamotu, Polynésie française. *Compte rendu de recherches 1974-1976, Papeete, mars 1977* : 134-140 (In ANONYMOUS 1977).
- GALZIN R., TRILLES J.P., 1979 - Sur la présence de *Cymothoa pulchrum* Lanchester 1902 (Isopoda, Flabellifera, Cymothoidae) en Polynésie française. *Crustaceana*, 36 (3) : 257-267.
- HARMELIN-VIVIEN M., LABOUTE P., 1986 - Catastrophic impact of hurricanes on atoll outer reef slopes in the Tuamotu (French Polynesia). *Coral Reefs*, 5 : 55-62.
- INEICH I., 1982 - Contribution à l'étude des reptiles terrestres de Polynésie française : taxonomie, écologie et biogéographie. DEA Écologie Tropicale Académie de Montpellier, 28 mai 1982 : 29 p.
- JAUBERT J., 1977 - Light metabolism, and the distribution of *Tridacna maxima* in a South Pacific atoll : Takapoto (French Polynesia). *Proc. 3th Int. Coral Reef Symp., Miami*, 2 : 489-494.
- JAUBERT J., MEINESZ A., 1981 - Light dependent growth forms of *Caulerpa urvilliana* Montagne in the lagoon of the atoll of Takapoto (French Polynesia). *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp., Manila, Philippines*, 2 : 425-429.
- KUHLMANN D.H., CHEVALIER J.P., 1986 - Les coraux (Scléractinaire et Hydrocoralliaires) de l'atoll de Takapoto, îles Tuamotu : aspects écologiques. *Mar. Ecol.*, 7 (1) : 75-104.
- LAIGRET J., 1977 - Les recherches et les activités médicales et paramédicales réalisées à Takapoto dans le cadre du programme MAB. Takapoto, Tuamotu, Polynésie française. *Compte-rendu de recherches 1974-1976, Papeete, mars 1977* : 122-133 (In ANONYMOUS 1977).

- MAGNIER Y., WAUTHY B., 1976 - Esquisse hydrologique du lagon de Takapoto, Tuamotu. *Cah. ORSTOM, Sér. Océanogr.*, 14 (4) : 279-287.
- MEINESZ A., JAUBERT J., DENIZOT M., 1981 - Preliminary note of the distribution of the algae belonging to the genus *Caulerpa* in French Polynesia (atoll de Takapoto and island of Moorea). *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp., Manila, Philippines*, 2 : 431-437.
- NEWHOUSE J., 1979 - The energy budget of Takapoto, Tuamotu Archipelago, 1976. *Cahier de l'Indo-Pacifique*, 1, 2 : 195-213.
- ODINETZ O., 1983 - Écologie et structure des peuplements de Crustacés décapodes associés aux coraux du genre *Pocillopora* en Polynésie française et en Micronésie (Guam). Thèse de spécialité, Univ. P. et M. Curie, Paris VI, 23 avril 1983 : 221 p.
- PIRAZZOLI P.A., MONTAGGIONI L.F., 1984 - Variations récentes du niveau de l'océan et du bilan hydrologique dans l'atoll de Takapoto (Polynésie française). *C.R. Acad. Sciences, Paris*, 299, Sér. II, 7 : 321-326.
- PIRAZZOLI P.A., MONTAGGIONI L.F., 1986 - Late holocene sea level changes in the northwest Tuamotu islands, French Polynesia, Pacific Ocean. *Quaternary Research*, 25 : 350-368.
- POLLOCK N.J., 1978 - Takapoto. La prospérité, retour aux îles. *J. Soc. Océanistes*, 34 (60) : 133-135.
- POLLOCK N., 1979 - Économie des atolls (Takapoto, Polynésie française et Namu, îles Marshall). *Bull. Soc. Et. Océan.*, 207 : 463-476.
- RENON J.P., 1977 - Zooplancton du lagon de l'atoll de Takapoto (Polynésie française). *Ann. Inst. Océanogr.*, 53 (2) : 213-236.
- RICARD M., 1983 - Primary productivity of atolls and high island of the southern Pacific ocean : a comparison of their functioning. *Pac. Sc. Ass. 15th Congress, february 1983*, 2 : 198.
- RICARD M., BADIE C., RENON J.P., SIMEON C., SOURNIA A., 1978 - Données sur l'hydrologie, la productivité primaire et le zooplancton du lagon de Takapoto (archipel des Tuamotus, Polynésie française). *Rapport CEA R-4918 Sér. Documentation (En Saclay B.P. N° 2, 91190 Gif-sur-Yvette)* : 89 p.
- RICARD M., GUEREDRAT J.A., MAGNIER Y., RENON J.P., ROCHETTE F., ROUGERIE F., SOURNIA A., WAUTHY B., 1979 - Le plancton du lagon de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 47-57.
- RICHARD G., 1977 - Quantitative balance and production of *Tridacna maxima* in the Takapoto lagoon (French Polynesia). *Proc. 3rd Int. Coral Reef Symp.*, 1 : 599-605.
- RICHARD G., 1978 - Abondance et croissance de *Arca ventricosa* dans le lagon de Takapoto (Tuamotu, Polynésie française). *Haliotis* 9 (1) : 7-10.
- RICHARD G., 1982 - Mollusques lagunaires et récifaux de Polynésie française. Inventaire faunistique - Bionomie - Bilan quantitatif - Croissance - Production. Thèse d'état, Univ. P. et M. Curie, Paris VI, 8 mars 1982 : 313 p.
- RICHARD G., 1983 - Growth and production of *Chama iostoma* in Takapoto atoll lagoon (Tuamotu, French Polynesia). *Int. Soc. Reef Studies, Nice*, 8-9 dec. 1983, *Interdisciplinary studies in Coral Reef Research* : p. 24.
- RICHARD G., 1985 - Croissance et production de *Chama iostoma* dans le lagon de Takapoto (Tuamotu, Polynésie française). *Atoll Research Bull.*, 292 : 11-22.
- RICHARD G., SALVAT B., MILLOUS O., 1979 - Mollusques et faune benthique du lagon de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 62 (25) : 59-68.
- ROBINEAU C., 1977 - Takapoto, étude socio-économique. *J. Soc. Océanistes*, 33 (54-55) : 3-37.
- ROUGERIE F., 1979 - Caractéristiques générales du milieu liquide lagunaire de l'atoll de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 35-45.
- SACHET M.H., (1983) - Takapoto atoll, Tuamotu archipelago : terrestrial vegetation and flora. *Atoll Research Bull.*, N° 277 - 41 p.

- SALVAT B., 1976 - Un programme interdisciplinaire sur les écosystèmes insulaires en Polynésie française. *Cahiers du Pacifique*, 19 : 397-406.
- SALVAT B., 1977 - Un atoll sous microscope. *Sciences et Vie*, 723 : 67-71.
- SALVAT B., 1977 - Le programme MAB 7 en Polynésie française. Takapoto, Tuamotu, Polynésie française. *Compte rendu de recherches 1974-76*, Papeete, mars 1977 : 4-36 (In ANONYMOUS 1977).
- SALVAT B., 1977 - Recherches réalisées sur l'environnement terrestre et marin de Takapoto dans le cadre du programme MAB Takapoto, Tuamotu, Polynésie française. *Compte rendu de recherches 1974-76*, Papeete, mars 1977 : 99-121 (In ANONYMOUS 1977).
- SALVAT B., 1979 - Recherches sur l'atoll de Takapoto (Tuamotu, Polynésie française). *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 5-7.
- SALVAT B., 1981 - Geomorphology and marine ecology of the Takapoto atoll (Tuamotu archipelago). *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp., Manila, Philippines*, 1 : 503-509.
- SALVAT B., 1983 - Research in the Pacific undertaken by France within MAB project 7 in French Polynesia. *UNESCO, MAB Report Serie 47* : 23-26.
- SALVAT B., 1988 - Bibliographie de l'atoll de Takapoto, archipel des Tuamotu. *Bull. Soc. Et. Océaniques*, 243, X, 8 : 55-60.
- SALVAT B., RICHARD G., 1985 - Takapoto atoll, Tuamotu archipelago. *Proc. 5th Int. Coral Reef Cong. Tahiti*, 1 : 323-378.
- SOURNIA A., 1976 - Primary production of sands in the lagoon of an atoll and the role of foraminiferan symbionts. *Mar. Biology*, 37 : 29-32.
- SOURNIA A., RICARD M., 1975 - Production primaire planctonique dans deux lagons de Polynésie française (île de Moorea et atoll de Takapoto). *C.R. Acad. Sc. Paris*, 280, sér. D : 741-743.
- SOURNIA A., RICARD M., 1975 - Phytoplankton and primary productivity in Takapoto atoll, Tuamotu island. *Micronesica*, 11 (2) : 159-166.
- SOURNIA A., RICARD M., 1976 - Données sur l'hydrologie et la productivité du lagon d'un atoll fermé (Takapoto, Tuamotu), *Vie et Milieu*, 26 (2 B) : 1-27.
- VASSEUR P., 1985 - Étude des peuplements sciaphiles sessiles des récifs coralliens de Polynésie française (île de Moorea et atoll de Takapoto). *Proc. 5th Int. Coral Reef Cong. Tahiti*, 5 : 147-152.
- VINCENT DE VAUGELAS J., 1980 - Études qualitatives et quantitatives de la matière organique vivante et détritique de sédiments coralliens dans les îles polynésiennes de Tahiti, Moorea et Takapoto. Thèse Doct. de spécialité, Univ. P. et M. Curie, Paris VI, 20 mai 1980 : 103 p.
- VINCENT DE VAUGELAS J., 1981 - Organic matter composition in lagoon sediments of French Polynesia. *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp. Manila, Philippines*, 1 : 411-416.
- VACELET J., 1977 - Éponges Pharétonides actuelles et Sclérosponges de Polynésie française, de Madagascar et de la Réunion. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Sér. III*, 444 Zool. (307) : 345-368.
- VERCELLI C., GABRIE C., RICARD M., 1988 - Utilisation of SPOT data in coral reef cartography Moorea isle and Takapoto atoll, French Polynesia. *6th Int. Coral Reef Symp., Townsville, Abst.* : 104.
- VERVOORT W., VASSEUR P., 1977 - Hydroids from French Polynesia with notes on distribution and ecology. *Zool. Verhandelingen*, 159 : 98 p.

B - Scilly, atoll de la Société



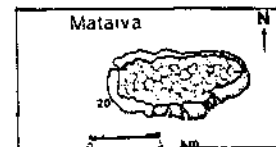
L'atoll de Scilly, situé à l'extrémité ouest de l'archipel de la Société, a été l'objet en janvier 1979 d'une expédition pluridisciplinaire et interorganismes mise sur pied par l'Antenne Museum-EPHE avec le concours de la Marine Nationale et regroupant environ 35 chercheurs et techniciens. Atoll fermé aux caractéristiques originales (lagon profond de 70 m, absence de motu sur sa façade ouest), Scilly est un lieu de ponte important pour les tortues marines et est un des rares atolls à posséder un stock de nacres encore non exploité. Ces deux caractères ont justifié le classement et la protection de Scilly en 1971 (arrêté du 28 juillet 1971).

L'expédition de 1979 a donné lieu à un certain nombre de publications dont la liste est présentée ci-dessous.

- ANONYME, 1979. Scilly. Compte-rendu préliminaire d'une expédition scientifique pluridisciplinaire et interorganismes en janvier 1979. **Imprimerie Officielle de Tahiti** : 77 p.
- GALZIN R., BAGNIS R., BENNETT J., 1983. Premier inventaire et distribution de la faune ichtyologique de l'atoll de Scilly (Polynésie Française). **J. Soc. Océan.**, 39 (77) : 17-28.
- RICARD M., DELESALLE B., 1981. Phytoplankton and primary production of the Scilly lagoon waters. **Proc. Fourth Intern. Coral Reef Symp.**, Manila, 1 : 425-429.
- SACHET M. H., 1983. Végétation et flore terrestre de l'atoll de Scilly (Fenua Ura). **J. Soc. Océan.**, 39 (77) : 29-34.
- SALVAT B., 1983. La faune benthique du lagon de l'atoll de Scilly, archipel de la Société. **J. Soc. Océan.**, 39 (77) : 3-15.
- SALVAT B., VENEC-PEYRE M. T., 1981. The living foraminifera in the Scilly atoll lagoon. **Proc. Fourth Intern. Coral Reef Symp.**, Manila, 2 : 767-774.
- VENEC-PEYRE M. T., SALVAT B., 1981. Les Foraminifères de l'atoll de Scilly (archipel de la Société) : étude comparée de la biocénose et de la thanatocénose. **Ann. Inst. Océan.**, Paris, 57 (2) : 79-110.

- VENEC-PEYRE M. T., 1988. Two new species of bioeroding Trochamminidae (Foraminiferida) from French Polynesia. *J. Foram. Res.*, 18 (1) : 1-5.
- VENEC-PEYRE M. T., 1988. Adaptation of foraminiferal populations to the water oligotrophy in French Polynesia. *Rev. Paléobiol.*, 2 : 903-908.

C - Mataiva, atoll des Tuamotu



L'atoll de Mataiva est le dernier atoll à l'extrémité ouest de l'archipel des Tuamotu. Cet atoll est étudié par les chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE depuis 1981, date à laquelle le projet d'exploitation d'un gisement de phosphates situé sous les sédiments du lagon a nécessité la réalisation d'un bilan écologique de l'atoll afin de prévoir les conséquences de cette exploitation. Ce bilan a été effectué par une quinzaine de chercheurs appartenant à plusieurs organismes dont le LESE-CEA (Laboratoire d'Etudes et de Surveillance de l'Environnement - Commissariat à l'Energie Atomique) qui était maître d'oeuvre de l'étude d'impact.

Depuis lors, ces recherches ont été poursuivies en raison tant des connaissances acquises lors de cette étude que des caractéristiques originales de cet atoll (atoll fermé réticulé, importance de certaines communautés benthiques tels que les lithophages, problème de la vitalité du lagon et relation avec son peuplement en poissons,...). A ce jour, 17 missions ont été réalisées sur Mataiva avec la participation de 26 chercheurs. Mataiva, comme Takapoto, a été l'objet d'une excursion scientifique lors du Congrès "Récifs Coralliens" de Tahiti en 1985, excursion dont le guide de terrain a également fait l'objet d'une publication dans le volume 1 des Actes du Congrès.

La liste des travaux présentés ci-après ne recense que les publications sans tenir compte des nombreux rapports internes qu'ont suscités ces missions. Sont indiqués tant les travaux qui concernent exclusivement Mataiva que ceux, en géologie notamment, qui traitent de questions plus générales concernant plusieurs îles.

- ADJAS A., MASSE J.P., MONTAGGIONI L., 1988. La sédimentation vaseuse biodétritique en milieu récifal : l'exemple des atolls de Takapoto et Mataiva (Polynésie française). **Réun. APF-ASF-SGF**, Marseille : 1.
- BELL J.D., GALZIN R., 1984. Influence of live coral cover on coral-reef fish communities. **Mar. Ecol. Prog. Ser.**, 15, 265-274.
- BELL J.D., GALZIN R., 1988. Distribution of coral and fish in the lagoon at Mataiva : potential for increase through mining. **Proc. 6th Int. Coral Reef Symp.**, Townsville (Australia), Vol.3 : 145-150.
- DELESALLE B., 1982. Un atoll et ses problèmes: Mataiva et ses phosphates. **Oceanis** 8(4), 329-337.
- DELESALLE B., 1982. Hydrology and phytoplankton of Mataiva atoll (Tuamotu archipelago, French Polynesia). **Abst. Int. Soc. Reef Studies**, 30.
- DELESALLE B., BAGNIS R., BENNETT J., BELL J., DENIZOT M., GALZIN R., MONTAGGIONI L., PAYRI C., RENON J.P., RICARD M., VERGONZANNE G., 1983. Biology, hydrology and geomorphology of the atoll of Mataiva (Tuamotu archipelago, French Polynesia). **Abst. 15th Cong. Pacific Sc. Ass.**, Dunedin, 1983, 59.
- DELESALLE B., BOURROUILH-LE JAN F., GABRIE C., GALZIN R., HARMELIN M., MONTAGGIONI L., MONTEFORTE M., ODINETZ O., PAYRI C., PICHON M., RENON J.P., RICARD M., RICHARD G., SALVAT B., 1985. Environmental survey of Mataiva atoll, Tuamotu archipelago, French Polynesia. **Atoll Res. Bull.**, 286, 34p.
- DELESALLE B., 1985. Phytoplankton abundance and diversity of Mataiva atoll, Tuamotu archipelago. **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 2, 104.
- DELESALLE B., 1985. Mataiva atoll, Tuamotu archipelago. In : B.DELESALLE, R. GALZIN & B. SALVAT (Eds). 5th Int. Coral reef Congress, Tahiti, 27 May - 1st June. Vol.1 : "French Polynesian Coral Reefs": 269-322.
- GALZIN R., BELL J., 1982. Fish community structure of Mataiva atoll (Tuamotu Archipelago, French Polynesia). **Abstr. Int. Soc. Reef Studies**, Leiden, 31.
- PIRAZZOLI P.A., MONTAGGIONI L.F., DELIBRIAS G., FAURE G., SALVAT B., 1985. Late holocene sea-level changes in the Society islands and in the Northwest Tuamotu atolls. **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 3, 131-136.

PIRAZZOLI P.A., MONTAGGIONI L.F., 1986. Late holocene sea-level changes in the northwest Tuamotu islands, French Polynesia. *Quart. Res.*, 25, 350-368.

D - Makatea, atoll soulevé des Tuamotu



L'atoll soulevé de Makatea, à 245 km au nord de Tahiti, est la seule île haute (80 m) entièrement carbonatée de Polynésie Française. Lieu d'une exploitation de phosphates au début du siècle, cet atoll a fait l'objet en 1982 d'une expédition pluridisciplinaire d'une douzaine de chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE et il a été un des lieux d'excursion géologique du 5ème Congrès International sur les Récifs Coralliens de Tahiti en 1985. Le volume 1 des Actes du Congrès donne un résumé de nos connaissances sur cet atoll et présente le guide de terrain de cette excursion.

La liste bibliographique présenté ici regroupe l'ensemble des travaux publiés sur cet atoll par les chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE augmentée des travaux concernant Makatea cités par eux dans leur bibliographie. Elle ne constitue pas une liste exhaustive de la bibliographie de Makatea qui depuis le début de son exploitation au début du siècle a fait l'objet de nombreux travaux.

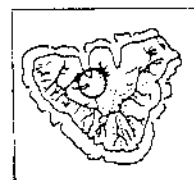
AUBERT DE LA RUE E., SOYER R., 1957. Sur la faune de mollusques terrestres de l'île de Makatea (Archipel des Tuamotu). *9th Pac. Sci. Congress*, Bangkok, Abst.

BOURROUILH-LE JAN F., 1977. Géomorphologie de quelques atolls dits "soulevés" du Pacifique Ouest et Sud-Ouest ; origine et évolution des formes récifales actuelles. *Mém. BRGM*, 89 : 419-439.

- BOURROUILH-LE JAN F., 1985. An attempt at datation by isotopic stratigraphy of holocene and pleistocene notches and deposits of some so-called uplifted atolls (high carbonate islands). **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 3 : 125-130.
- BOURROUILH-LE JAN F., 1987. Diagenèse carbonatée et phosphatogénèse actuelles dans le lac méromictique du presqu'atoll de Clipperton. Applications à Mare (Loyauté) et Makatea (Tuamotu). **1er Cong. Fra. Séd.**, Abst., 25.
- CHEVALIER J.P., 1973. Geomorphology and geology of coral reefs in French Polynesia. In : JONES O.A., ENDEAN R. (Eds.). **Biology and geology of coral reefs**, Vol. 1, Geol. I, Academic Press, New-York : 113-141.
- CUFFEY R. J., MONTAGGIONI L. F., 1986. Discovery and significance of fossil reefal bryozans in the uplifted miocene "atoll" of Makatea (French Polynesia). **Ann. Meet. Geol. Soc. America**, Abst.
- DOUMENGE F., 1963. L'île de Makatea et ses problèmes (Polynésie française). **Cah. Pac.**, 5 : 41-68.
- HUMBERT L., DESSAY J., 1985. Dolomitization aspects of Makatea island (French Polynesia). **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 3 : 271-276.
- MAUBOUSSIN T., 1983. Approche géologique et pétrographique de l'île haute carbonatée de Makatea. **DEA de géologie**, Bordeaux III : 48 p.
- MONTAGGIONI L. F., 1985. Makatea island, Tuamotu archipelago. **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 1 : 103-158.
- MONTAGGIONI L. F., LAURIAT-RAGE A., von RUSEL R., DOLIN L., LE CALVEZ Y., MERLE D., ROMAN J., VENEC-PEYRE M. Th., 1985. Depositional environments and paleoecology of an Early Miocene atoll-like reef platform (Makatea island, Central Pacific). **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 6 : 575-580.
- MONTAGGIONI L. F., RICHARD G., GABRIE C., MONTEFORTE M., NAIM O., PAYRI C., SALVAT B., 1985. Les récifs coralliens de l'île de Makatea, archipel des Tuamotu, Pacifique Central : géomorphologie et répartition des peuplements. **Ann. Inst. Océan.**, 61 (1) : 1-26.
- MONTAGGIONI L. F. et al., 1985. Geology and marine biology of Makatea, an uplifted atoll, Tuamotu archipelago, Central Pacific Ocean. **J. Cost. Res.**, 1 (2) : 165-171.
- MONTAGGIONI L. F., GABRIE C., NAIM O., PAYRI C., RICHARD G., SALVAT B., 1987. The seaward margin of Makatea, an uplifted carbonate island (Tuamotu, Central Pacific). **Atoll Res. Bull.**, 299 : 1-18.
- OBELLIANNE J. M., 1963. Le gisement de phosphate tricalcique de Makatea (Polynésie Française, Pacifique Sud). **Sci. Terre**, 9 : 5-60.
- PAPY H. R. 1954-55 [1956]. La végétation des îles de la Société et de Makatea (Océanie Française). **Trav. Lab. For. Toulouse**, V (2), 1 (3) : 1-162, 1954, 163-386 [1956].

- PIRAZZOLI P. A., MONTAGGIONI L. F., 1985. Lithospheric deformation in French Polynesia (Pacific Ocean) as deduced from quaternary shorelines. **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 3 : 195-200.
- RANSON G., 1957. Observations sur les falaises et les phosphates de Makatea (île des Tuamotu). Le problème de la consolidation des sédiments. **Proc. 8th Pac. Sci. Cong.**, Manila, 3A : 909-918.
- STODDART D. R., SCOFFIN T. P., 1983. Phosphate rocks on coral reef islands. In : GOUDIE A. S., KENNETH PYE (Eds.). Chemical sediments and geomorphology, precipitates and residua in the near-surface environment. Academic Press, London : 369-400.
- THIBAUT J. C., GUYCT I., 1987. Recent changes in the avifauna of Makatea island (Tuamotu, Central Pacific). **Atoll Res. Bull.**, 300 : 1-13.

E - Moorea, île haute de la société



Lors de l'implantation, en 1971, de l'Antenne Museum-EPHE en Polynésie dans l'île de Moorea, le programme de recherche s'est focalisé sur un secteur géographique privilégié de façon à assurer la plus grande collaboration possible entre les dizaines de spécialistes qui allaient se succéder. C'est le secteur de Tiahura (Nord Ouest de Moorea) qui fut choisi, à proximité de la station de recherche (Fare Quesnot) que l'Antenne occupa de 1971 à 1981. Tous les chercheurs venant en Polynésie française dans le cadre de l'Antenne travaillèrent en priorité dans ce secteur avant d'entreprendre des recherches dans d'autres secteurs de Moorea et dans d'autres îles. Aussi, plus de 60 % des 405 travaux publiés portent-ils sur le secteur lagunaire et récifal de Tiahura. Nombreuses sont les publications qui mentionnent le nom de ce secteur dans leur titre. Par ailleurs, presque toutes les thèses et tous les diplômes relatifs au domaine corallien ont traité du secteur de Tiahura.

Certaines recherches doctorales ont envisagé à Moorea les variations spatiales et temporelles de populations et de peuplements et, dans ce cas, d'autres secteurs que celui de Tiahura ont été prospectés. De même, une prospection générale tout autour de Moorea a été réalisée de façon à établir la représentativité de certains secteurs, dont celui de Tiahura, ou l'originalité et l'unicité de certains autres. Cette prospection générale a donné lieu à un rapport ronéotypé intitulé "MOOREA LAGON BENTHYPLAN" (rapport "R" de la liste des rapports à diffusion restreinte) mais malheureusement à peu de publications dans des périodiques scientifiques. Enfin, les chercheurs étrangers participant à nos programmes de recherches ou poursuivant leurs propres recherches ont tout naturellement été amenés à travailler sur le secteur de Tiahura, non seulement parce qu'ils y étaient invités, mais aussi parce qu'ils bénéficiaient de connaissances complémentaires acquises pour d'autres spécialités. Plus de 250 chercheurs, en majorité étrangers, ont visité ce secteur en 1985 lors des excursions du 5ème Congrès International sur les Récifs Coralliens organisé à Tahiti par l'Antenne Muséum EPHE.

Etant donné le très fort pourcentage de travaux de l'Antenne traitant de Moorea, nous croyons inutile d'établir une liste particulière de ceux-ci. Le lecteur voudra bien consulter la liste générale des travaux.

F - Tahiti, île haute de la société



On est étonné de constater que peu de publications scientifiques portent sur l'île de Tahiti. Il y a à cela quelques explications. L'institution ayant consacré le plus d'efforts aux recherches sur le milieu lagonaire et récifal est l'Antenne Muséum EPHE qui est implantée à Moorea (voir

ci-dessus) et non à Tahiti. Si les prospections à Tahiti ont été assez nombreuses, elles l'ont été dans un cadre contractuel donnant lieu le plus souvent à des rapports à diffusion restreinte plus qu'à des publications scientifiques. Par ailleurs, les recherches ont essentiellement porté sur la côte Ouest, au lagon large et calme, où les concentrations humaines riveraines sont plus importantes que sur la côte Est, habituellement secteur côtier à mer ouverte et bien plus difficile à l'accès et à la prospection. Il y a donc peu de travaux scientifiques publiés dans des périodiques, mais d'assez nombreux rapports à diffusion restreinte concernant Tahiti.

Devant cet état de fait et le besoin manifesté par le Territoire de mettre en place un réseau d'observation et de surveillance de l'environnement lagonaire et récifal à Tahiti, une étude synthétique a été réalisée en 1988. Son but essentiel était de recenser cette littérature "grise" des rapports ronéotypés qui sont souvent difficiles à consulter. Le rapport référencé "1988 RA 28" et intitulé "Relevé analytique et synoptique des études réalisées sur les récifs et le lagon de Tahiti entre 1968 et 1988" recense 81 rapports et travaux. Ce document était un préalable indispensable aux études de mise en place du réseau de surveillance, mais il était également important de faire cette mise au point avant que ne débutent les recherches à Tahiti sur les secteurs de la côte Est, dont les récifs barrières submergés constituent un phénomène qui interroge le chercheur au stade actuel de nos connaissances. Cette opposition entre les versants Ouest et Est de l'île de Tahiti constituera un axe prioritaire de recherche dans les années qui viennent avec tous les aspects interdisciplinaires qui s'y rattachent (Sciences de la Terre et Sciences de la Vie).

VII

ENSEIGNEMENT, FORMATION ET INFORMATION

1 - ILES ETUDIEES PAR LES CHERCHEURS

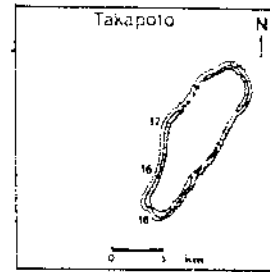
Iles visitées			Iles visitées		
ARCHIPEL DE LA SOCIÉTÉ			ARCHIPEL DES TUAMOTU		
1	BELLINGSHAUSEN	Atoll	64	RAVAREHE	Atoll
2	BORA BORA	Ile haute *	65	REAO	Atoll *
3	HUAHINE	Ile haute *	66	REITORU	Atoll
4	MAHETIA	Ile haute *	67	REKA REKA	Atoll
5	MAUPITI	Ile haute *	68	TAENGA	Atoll
6	MOOREA	Ile haute *	69	TAIANEA	Atoll
7	MOPELIA	Atoll	70	TAIARO	Atoll *
8	RAIATEA	Ile haute *	71	TAKAPOTO	Atoll *
9	SCILLY	Atoll *	72	TAKAROA	Atoll *
10	TAHAA	Ile haute *	73	TAKUME	Atoll *
11	TAHITI	Ile haute *	74	TATAKOTO	Atoll *
12	TETIAROA	Atoll *	75	TAUERE	Atoll
13	TUBUAI MANU	Ile haute *	76	TEKOKOTO	Atoll
14	TUPAI	Atoll *	77	TEMATANGI	Atoll
ARCHIPEL DES TUAMOTU			78	TENARARO	Atoll
15	AVE	Atoll	79	TENARUNGA	Atoll
16	AHONUI	Atoll	80	TEPOTO NORD	Atoll
17	AKI AKI	Atoll comblé	81	TEPOTO SUD	Atoll
18	AMANU	Atoll *	82	TIKEMAU	Atoll *
19	ANAA	Atoll *	83	TIKEI	Atoll comblé
20	ANU ANURARO	Atoll	84	TOAU	Atoll
21	ANU ANURUNGA	Atoll	85	TUANAKE	Atoll
22	APATAKI	Atoll *	86	TUREIA	Atoll *
23	ARATIKI	Atoll	87	VAHANGA	Atoll
24	ARUTUA	Atoll *	88	VAHITAHU	Atoll *
25	FAAITI	Atoll *	89	VAIRAATEA	Atoll *
26	FAKARAVA	Atoll	90	VANAVANA	Atoll
27	FANGAHINA	Atoll	ARCHIPEL DES GAMBIE		
28	FANGATAU	Atoll	91	AGAKAUTAI	Ile haute *
29	FANGATAUFA	Atoll *	92	AKAMARU	Ile haute *
30	HAO	Atoll *	93	AUKENA	Ile haute *
31	HARAIKI	Atoll	94	KAMAKA	Ile haute *
32	HEREHERETUE	Atoll *	95	MANGAREVA	Ile haute *
33	HIKURU	Atoll *	96	MANUI	Ile haute
34	HITI	Atoll *	97	MAKAROA	Ile haute *
35	KATU	Atoll	98	MOTU TEIKU	Ile haute *
36	KAUEHI	Atoll *	99	TARAVAI	Ile haute *
37	KUKURA	Atoll *	100	TIMOÉ	Ile haute *
38	MAKATEA	Atoll soulevé *	101	TOTECEGIE	Ilôt extérieur *
39	MAKEMO	Atoll	ARCHIPEL DES MARQUISES		
40	MANTHI	Atoll *	102	EIAO	Ile haute *
41	MARU	Atoll	103	FATU HIVA	Ile haute *
42	MAROKAU	Atoll *	104	FATU HUKU	Ile haute
43	MARUTEA	Atoll	105	HAKUTU	Ile haute
44	MARUTEA SUD	Atoll *	106	HIVA OA	Ile haute *
45	MATAIVA	Atoll *	107	MOTANE	Ile haute *
46	MAIUREI VAVAO	Atoll *	108	MOTU ONE	Ilôt de sable *
47	MORANE	Atoll	109	MOTU ITI	Ile haute
48	MOTUTUNGA	Atoll	110	NUKU HIVA	Ile haute *
49	MURUROA	Atoll *	111	TAHUATA	Ile haute *
50	NANUHANGI	Atoll	112	UA HUKA	Ile haute *
51	NAPUKA	Atoll	113	UA POU	Ile haute *
52	NENGO NENGO	Atoll	ARCHIPEL DES AUSTRALES		
53	NIAU	Atoll	114	MARIA	Atoll
54	NIHIRU	Atoll	115	MAROTIRI	Ile haute
55	NUKUTAVAKE	Atoll comblé *	116	RAEVAVAE	Ile haute *
56	NUKUTUPIPI	Atoll *	117	RAFA	Ile haute *
57	PARAOA	Atoll	118	ROMATARA	Ile haute *
58	PINAKI	Atoll comblé	119	RURUJU	Ile haute *
59	PUKA PUKA	Atoll *	120	TUBUAI	Ile haute *
60	PUKARUA	Atoll *			
61	RANGIROA	Atoll *			
62	RARAKA	Atoll			
63	RAROLA	Atoll			

2 - RECHERCHES CONCERTÉES SUR CERTAINS SYSTÈMES INSULAIRES

Les îles présentées ci-après ont été l'objet ces dernières années de recherches plus approfondies par les chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE. Si certaines d'entre elles (Scilly, Makatea), ne font pas l'objet d'une recherche continue impliquant des missions de chercheurs, d'autres (Takapoto, Mataiva) sont visitées régulièrement selon le déroulement des programmes de recherche .

Pour chacune de ces îles, il est donné un bref aperçu des recherches qui s'y sont déroulées; il est suivi, excepté pour Moorea et Tahiti, de la liste bibliographique des travaux publiés à ce jour.

A - Takapoto, atoll des Tuamotu



L'atoll de Takapoto (archipel des Tuamotu) a été l'objet depuis 1974 de nombreuses études pluridisciplinaires. S'inscrivant à l'origine dans le cadre du programme MAB - Man and Biosphere - de l'Unesco, ces recherches fondamentales et appliquées ont donné lieu à ce jour à plus de 60 publications dans les domaines des sciences naturelles et des sciences de l'homme. Lors du Congrès international sur les Récifs coralliens qui s'est tenu à Tahiti en 1985, Takapoto a été le lieu d'une excursion scientifique dont le guide de terrain, incluant un résumé des connaissances, a été publié dans le volume 1 des Actes de ce congrès.

Cet effort de recherche fait de Takapoto un des atolls les mieux connus au monde. Et il est naturel qu'avec les connaissances acquises, les recherches s'y poursuivent d'une part en liaison avec le développement de l'exploitation de l'huître perlière, d'autre part selon l'avancement des programmes de l'Antenne Museum-EPHE. A titre d'exemple, une équipe franco-australienne séjournera durant le mois de février 1989 sur cet atoll pour étudier les variations spatio-temporelles de l'ichtyoplancton lagonaire.

La liste des publications présentée ci-après rassemble tous les travaux publiés à ce jour dans le cadre de ces recherches.

- ADIAS A., MASSE J.P., MONTAGGIONI L., 1988 - La sédimentation vaseuse biodétritique en milieu récifal : l'exemple des atolls de Takapoto et Mataiva (Polynésie française). *Réun. APF-ASF-SGF, Marseille* : 1.
- ANONYMOUS, 1977 - Comptes-rendus de recherches, 1974/1976, programme de l'UNESCO sur l'Homme et la Biosphère (MAB), Thème VII sur les îles : écologie et utilisation rationnelle des écosystèmes insulaires. Takapoto, Tuamotu, Polynésie française, Papeete, Mars 1977 : 150 p.
- BAGNIS R., GALZIN R., BENNETT J., 1979 - Poissons de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 69-74.

- BAY D., FALCONETTI C., JAUBERT J., 1985 - In situ metabolism of two species of *Caulerpa* (Chlorophyta) in the lagoon of the atoll of Takapoto (French Polynesia). *Proc. 5th Int. Coral Reef Cong. Tahiti*, 6 : 649-654.
- BIRKELAND C., SMALLEY T.L., 1981 - Comparaison of demersal plankton from comparable substrata from a high island and an atoll. *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp., Manila, Philippines*, 1 : 437-442.
- BLANC C., INEICH I., 1985 - Statut taxonomique et distribution des reptiles terrestres de Polynésie française. Note préliminaire. *C. R. Soc. Biogéog.* 61 (3) : 91-99.
- BLANC C., INEICH I., BLANC F., 1983 - Composition et distribution de la faune des reptiles terrestres en Polynésie française. *Bull. Soc. Et. Océan.* 18 (12) : 1323-1335.
- BLANC F., 1983 - Estimation du polymorphisme enzymatique dans trois populations naturelles de nacres (*Pinctada margaritifera*) en Polynésie française. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 297 (3) : 199-202.
- BLANC F., DURAND P., SHINH-MILHAUD M., 1985 - Variabilité génétique des populations de nacre noire perlière *Pinctada margaritifera* (Mollusque bivalve) de Polynésie. *Proc. 5th Int. Coral Reef Cong. Tahiti*, 4 : 113-118.
- BOUCHON C., 1983 - Les peuplements de Scléractiniaires de l'atoll de Takapoto (Polynésie française). *J. Soc. Océanistes*, 39 (77) : 35-42.
- 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.
- CHAZINE J.M., 1977 - Prospections archéologiques à Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 33 (56-57) : 191-214.
- CHEVALIER J.P., DENIZOT M., 1979 - Les organismes constructeurs de l'atoll de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 31-34.
- CHEVALIER J.P., DENIZOT M., RICARD M., SALVAT B., SOURNIA A., VASSEUR P., 1979 - Géomorphologie de l'atoll de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 9-18.
- DUVAL J., 1978 - La localisation de *Culicoides belkini* dans les archipels de la Société, des Tuamotu et dans les îles Cook, et méthodes de lutte. *Cah. Orstom. sér. Entomologie Médicale et Parasitologie*, 16 (4) : 278-288.
- FAGES J., 1977 - Études ethnologiques et socio-économiques conduites à Takapoto dans le cadre du programme MAB. Takapoto, Tuamotu, Polynésie française. *Compte rendu de recherches 1974-1976, Papeete, mars 1977* : 134-140 (In ANONYMOUS 1977).
- GALZIN R., TRILLES J.P., 1979 - Sur la présence de *Cymothoa pulchrum* Lanchester 1902 (Isopoda, Flabellifera, Cymothoidae) en Polynésie française. *Crustaceana*, 36 (3) : 257-267.
- HARMELIN-VIVIEN M., LABOUTE P., 1986 - Catastrophic impact of hurricanes on atoll outer reef slopes in the Tuamotu (French Polynesia). *Coral Reefs*, 5 : 55-62.
- INEICH I., 1982 - Contribution à l'étude des reptiles terrestres de Polynésie française : taxonomie, écologie et biogéographie. DEA Ecologie Tropicale Académie de Montpellier, 28 mai 1982 : 29 p.
- JAUBERT J., 1977 - Light metabolism, and the distribution of *Tridacna maxima* in a South Pacific atoll : Takapoto (French Polynesia). *Proc. 3th Int. Coral Reef Symp., Miami*, 2 : 489-494.
- JAUBERT J., MEINESZ A., 1981 - Light dependent growth forms of *Caulerpa urvilliana* Montagne in the lagoon of the atoll of Takapoto (French Polynesia). *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp., Manila, Philippines*, 2 : 425-429.
- KUHILMANN D.H., CHEVALIER J.P., 1986 - Les coraux (Scléractinaire et Hydrocoralliaires) de l'atoll de Takapoto, îles Tuamotu : aspects écologiques. *Mar. Ecol.*, 7 (1) : 75-104.
- LAIGRET J., 1977 - Les recherches et les activités médicales et paramédicales réalisées à Takapoto dans le cadre du programme MAB. Takapoto, Tuamotu, Polynésie française. *Compte-rendu de recherches 1974-1976, Papeete, mars 1977* : 122-133 (In ANONYMOUS 1977).

- MAGNIER Y., WAUTHY B., 1976 - Esquisse hydrologique du lagon de Takapoto, Tuamotu. *Cah. ORSTOM, Sér. Océanogr.*, 14 (4) : 279-287.
- MEINESZ A., JAUBERT J., DENIZOT M., 1981 - Preliminary note of the distribution of the algae belonging to the genus *Caulerpa* in French Polynesia (atoll de Takapoto and island of Moorea). *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp., Manila, Philippines*, 2 : 431-437.
- NEWHOUSE J., 1979 - The energy budget of Takapoto, Tuamotu Archipelago, 1976. *Cahier de l'Indo-Pacifique*, 1, 2 : 195-213.
- ODINETZ O., 1983 - Écologie et structure des peuplements de Crustacés décapodes associés aux coraux du genre *Pocillopora* en Polynésie française et en Micronésie (Guam). Thèse de spécialité, Univ. P. et M. Curie, Paris VI, 23 avril 1983 : 221 p.
- PIRAZZOLI P.A., MONTAGGIONI L.F., 1984 - Variations récentes du niveau de l'océan et du bilan hydrologique dans l'atoll de Takapoto (Polynésie française). *C.R. Acad. Sciences, Paris*, 299, Sér. II, 7 : 321-326.
- PIRAZZOLI P.A., MONTAGGIONI L.F., 1986 - Late holocene sea level changes in the northwest Tuamotu islands, French Polynesia, Pacific Ocean. *Quaternary Research*, 25 : 350-368.
- POLLOCK N.J., 1978 - Takapoto. La prospérité, retour aux îles. *J. Soc. Océanistes*, 34 (60) : 133-135.
- POLLOCK N., 1979 - Économie des atolls (Takapoto, Polynésie française et Namu, Îles Marshall). *Bull. Soc. Et. Océan.*, 207 : 463-476.
- RENON J.P., 1977 - Zooplancton du lagon de l'atoll de Takapoto (Polynésie française). *Ann. Inst. Océanogr.*, 53 (2) : 213-236.
- RICARD M., 1983 - Primary productivity of atolls and high island of the southern Pacific ocean : a comparison of their functioning. *Pac. Sc. Ass. 15th Congress, february 1983*, 2 : 198.
- RICARD M., BADIE C., RENON J.P., SIMEON C., SOURNIA A., 1978 - Données sur l'hydrologie, la productivité primaire et le zooplancton du lagon de Takapoto (archipel des Tuamotus, Polynésie française). *Rapport CEA R-4918 Sér. Documentation (En Saclay B.P. N° 2, 91190 Gif-sur-Yvette)* : 89 p.
- RICARD M., GUEREDRAT J.A., MAGNIER Y., RENON J.P., ROCHETTE F., ROUGERIE F., SOURNIA A., WAUTHY B., 1979 - Le plancton du lagon de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 47-57.
- RICHARD G., 1977 - Quantitative balance and production of *Tridacna maxima* in the Takapoto lagoon (French Polynesia). *Proc. 3rd Int. Coral Reef Symp.*, 1 : 599-605.
- RICHARD G., 1978 - Abondance et croissance de *Arca ventricosa* dans le lagon de Takapoto (Tuamotu, Polynésie française). *Haliotis* 9 (1) : 7-10.
- RICHARD G., 1982 - Mollusques lagunaires et récifaux de Polynésie française. Inventaire faunistique - Bionomie - Bilan quantitatif - Croissance - Production. Thèse d'état, Univ. P. et M. Curie, Paris VI, 8 mars 1982 : 313 p.
- RICHARD G., 1983 - Growth and production of *Chama iostoma* in Takapoto atoll lagoon (Tuamotu, French Polynesia). *Int. Soc. Reef Studies, Nice*, 8-9 dec. 1983, *Interdisciplinary studies in Coral Reef Research* : p. 24.
- RICHARD G., 1985 - Croissance et production de *Chama iostoma* dans le lagon de Takapoto (Tuamotu, Polynésie française). *Atoll Research Bull.*, 292 : 11-22.
- RICHARD G., SALVAT B., MILLOUS O., 1979 - Mollusques et faune benthique du lagon de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 62 (25) : 59-68.
- ROBINEAU C., 1977 - Takapoto, étude socio-économique. *J. Soc. Océanistes*, 33 (54-55) : 3-37.
- ROUGERIE F., 1979 - Caractéristiques générales du milieu liquide lagunaire de l'atoll de Takapoto. *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 35-45.
- SACHET M.H., (1983) - Takapoto atoll, Tuamotu archipelago : terrestrial vegetation and flora. *Atoll Research Bull.*, N° 277 - 41 p.

- SALVAT B., 1976 - Un programme interdisciplinaire sur les écosystèmes insulaires en Polynésie française. *Cahiers du Pacifique*, 19 : 397-406.
- SALVAT B., 1977 - Un atoll sous microscope. *Sciences et Vie*, 723 : 67-71.
- SALVAT B., 1977 - Le programme MAB 7 en Polynésie française. Takapoto, Tuamotu, Polynésie française. *Compte rendu de recherches 1974-76, Papeete, mars 1977* : 4-36 (In ANONYMOUS 1977).
- SALVAT B., 1977 - Recherches réalisées sur l'environnement terrestre et marin de Takapoto dans le cadre du programme MAB Takapoto, Tuamotu, Polynésie française. *Compte rendu de recherches 1974-76, Papeete, mars 1977* : 99-121 (In ANONYMOUS 1977).
- SALVAT B., 1979 - Recherches sur l'atoll de Takapoto (Tuamotu, Polynésie française). *J. Soc. Océanistes*, 35 (62) : 5-7.
- SALVAT B., 1981 - Geomorphology and marine ecology of the Takapoto atoll (Tuamotu archipelago). *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp., Manila, Philippines*, 1 : 503-509.
- SALVAT B., 1983 - Research in the Pacific undertaken by France within MAB project 7 in French Polynesia. *UNESCO, MAB Report Serie 47* : 23-26.
- SALVAT B., 1988 - Bibliographie de l'atoll de Takapoto, archipel des Tuamotu. *Bull. Soc. Et. Océaniques*, 243, X, 8 : 55-60.
- SALVAT B., RICHARD G., 1985 - Takapoto atoll, Tuamotu archipelago. *Proc. 5th Int. Coral Reef Cong. Tahiti*, 1 : 323-378.
- SOURNIA A., 1976 - Primary production of sands in the lagoon of an atoll and the role of foraminiferan symbionts. *Mar. Biology*, 37 : 29-32.
- SOURNIA A., RICARD M., 1975 - Production primaire planctonique dans deux lagons de Polynésie française (île de Moorea et atoll de Takapoto). *C.R. Acad. Sc. Paris*, 280, sér. D : 741-743.
- SOURNIA A., RICARD M., 1975 - Phytoplankton and primary productivity in Takapoto atoll, Tyuamotu island. *Micronesica*, 11 (2) : 159-166.
- SOURNIA A., RICARD M., 1976 - Données sur l'hydrologie et la productivité du lagon d'un atoll fermé (Takapoto, Tuamotu). *Vie et Milieu*, 26 (2 B) : 1-27.
- VASSEUR P., 1985 - Étude des peuplements sciaphiles sessiles des récifs coralliens de Polynésie française (île de Moorea et atoll de Takapoto). *Proc. 5th Int. Coral Reef Cong. Tahiti*, 5 : 147-152.
- VINCENT DE VAUGELAS J., 1980 - Études qualitatives et quantitatives de la matière organique vivante et détritique de sédiments coralliens dans les îles polynésiennes de Tahiti, Moorea et Takapoto. Thèse Doct. de spécialité, Univ. P. et M. Curie, Paris VI, 20 mai 1980 : 103 p.
- VINCENT DE VAUGELAS J., 1981 - Organic matter composition in lagoon sediments of French Polynesia. *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp. Manila, Philippines*, 1 : 411-416.
- VACELET J., 1977 - Éponges Pharétonides actuelles et Sclérosponges de Polynésie française, de Madagascar et de la Réunion. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Sér. III*, 444 Zool. (307) : 345-368.
- VERCELLI C., GABRIE C., RICARD M., 1988 - Utilisation of SPOT data in coral reef cartography Moorea isle and Takapoto atoll, French Polynesia. *6th Int. Coral Reef Symp., Townsville, Abst.* : 104.
- VERVOORT W., VASSEUR P., 1977 - Hydroids from French Polynesia with notes on distribution and ecology. *Zool. Vertandelingen*, 159 : 98 p.

B - Scilly, atoll de la Société



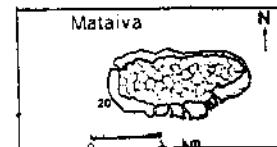
L'atoll de Scilly, situé à l'extrémité ouest de l'archipel de la Société, a été l'objet en janvier 1979 d'une expédition pluridisciplinaire et interorganismes mise sur pied par l'Antenne Museum-EPHE avec le concours de la Marine Nationale et regroupant environ 35 chercheurs et techniciens. Atoll fermé aux caractéristiques originales (lagon profond de 70 m, absence de motu sur sa façade ouest), Scilly est un lieu de ponte important pour les tortues marines et est un des rares atolls à posséder un stock de nacres encore non exploité. Ces deux caractères ont justifié le classement et la protection de Scilly en 1971 (arrêté du 28 juillet 1971).

L'expédition de 1979 a donné lieu à un certain nombre de publications dont la liste est présentée ci-dessous.

- ANONYME, 1979. Scilly. Compte-rendu préliminaire d'une expédition scientifique pluridisciplinaire et interorganismes en janvier 1979. **Imprimerie Officielle de Tahiti** : 77 p.
- GALZIN R., BAGNIS R., BENNETT J., 1983. Premier inventaire et distribution de la faune ichtyologique de l'atoll de Scilly (Polynésie Française). **J. Soc. Océan.**, 39 (77) : 17-28.
- RICARD M., DELESALLE B., 1981. Phytoplankton and primary production of the Scilly lagoon waters. **Proc. Fourth Intern. Coral Reef Symp.**, Manila, 1 : 425-429.
- SACHET M. H., 1983. Végétation et flore terrestre de l'atoll de Scilly (Fenua Ura). **J. Soc. Océan.**, 39 (77) : 29-34.
- SALVAT B., 1983. La faune benthique du lagon de l'atoll de Scilly, archipel de la Société. **J. Soc. Océan.**, 39 (77) : 3-15.
- SALVAT B., VENEC-PEYRE M. T., 1981. The living foraminifera in the Scilly atoll lagoon. **Proc. Fourth Intern. Coral Reef Symp.**, Manila, 2 : 767-774.
- VENEC-PEYRE M. T., SALVAT B., 1981. Les Foraminifères de l'atoll de Scilly (archipel de la Société) : étude comparée de la biocénose et de la thanatocénose. **Ann. Inst. Océan.**, Paris, 57 (2) : 79-110.

- VENEC-PEYRE M. T., 1988. Two new species of bioeroding Trochamminidae (Foraminiferida) from French Polynesia. **J. Foram. Res.**, 18 (1) : 1-5.
- VENEC-PEYRE M. T., 1988. Adaptation of foraminiferal populations to the water oligotrophy in French Polynesia. **Rev. Paléobiol.**, 2 : 903-908.

C - Mataiva, atoll des Tuamotu



L'atoll de Mataiva est le dernier atoll à l'extrémité ouest de l'archipel des Tuamotu. Cet atoll est étudié par les chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE depuis 1981, date à laquelle le projet d'exploitation d'un gisement de phosphates situé sous les sédiments du lagon a nécessité la réalisation d'un bilan écologique de l'atoll afin de prévoir les conséquences de cette exploitation. Ce bilan a été effectué par une quinzaine de chercheurs appartenant à plusieurs organismes dont le LESE-CEA (Laboratoire d'Etudes et de Surveillance de l'Environnement - Commissariat à l'Energie Atomique) qui était maître d'oeuvre de l'étude d'impact.

Depuis lors, ces recherches ont été poursuivies en raison tant des connaissances acquises lors de cette étude que des caractéristiques originales de cet atoll (atoll fermé réticulé, importance de certaines communautés benthiques tels que les lithophages, problème de la vitalité du lagon et relation avec son peuplement en poissons,...). A ce jour, 17 missions ont été réalisées sur Mataiva avec la participation de 26 chercheurs. Mataiva, comme Takapoto, a été l'objet d'une excursion scientifique lors du Congrès "Récifs Coralliens" de Tahiti en 1985, excursion dont le guide de terrain a également fait l'objet d'une publication dans le volume 1 des Actes du Congrès.

La liste des travaux présentés ci-après ne recense que les publications sans tenir compte des nombreux rapports internes qu'ont suscités ces missions. Sont indiqués tant les travaux qui concernent exclusivement Mataiva que ceux, en géologie notamment, qui traitent de questions plus générales concernant plusieurs îles.

- ADJAS A., MASSE J.P., MONTAGGIONI L., 1988. La sédimentation vaseuse biodétritique en milieu récifal : l'exemple des atolls de Takapoto et Mataiva (Polynésie française). **Réun. APF-ASF-SGF, Marseille** : 1.
- BELL J.D., GALZIN R., 1984. Influence of live coral cover on coral-reef fish communities. **Mar. Ecol. Prog. Ser.**, 15, 265-274.
- BELL J.D., GALZIN R., 1988. Distribution of coral and fish in the lagoon at Mataiva : potential for increase through mining. **Proc. 6th Int. Coral Reef Symp.**, Townsville (Australia), Vol.3 : 145-150.
- DELESALLE B., 1982. Un atoll et ses problèmes: Mataiva et ses phosphates. **Oceanis** 8(4), 329-337.
- DELESALLE B., 1982. Hydrology and phytoplankton of Mataiva atoll (Tuamotu archipelago, French Polynesia). **Abst. Int. Soc. Reef Studies**, 30.
- DELESALLE B., BAGNIS R., BENNETT J., BELL J., DENIZOT M., GALZIN R., MONTAGGIONI L., PAYRI C., RENON J.P., RICARD M., VERGONZANNE G., 1983. Biology, hydrology and geomorphology of the atoll of Mataiva (Tuamotu archipelago, French Polynesia). **Abst. 15th Cong. Pacific Sc. Ass.**, Dunedin, 1983, 59.
- DELESALLE B., BOURROUILH-LE JAN F., GABRIE C., GALZIN R., HARMELIN M., MONTAGGIONI L., MONTEFORTE M., ODINETZ O., PAYRI C., PICHON M., RENON J.P., RICARD M., RICHARD G., SALVAT B., 1985. Environmental survey of Mataiva atoll, Tuamotu archipelago, French Polynesia. **Atoll Res. Bull.**, 286, 34p.
- DELESALLE B., 1985. Phytoplankton abundance and diversity of Mataiva atoll, Tuamotu archipelago. **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 2, 104.
- DELESALLE B., 1985. Mataiva atoll, Tuamotu archipelago. In : B.DELESALLE, R. GALZIN & B. SALVAT (Eds). 5th Int. Coral reef Congress, Tahiti, 27 May - 1st June. Vol.1 : "French Polynesian Coral Reefs": 269-322.
- GALZIN R., BELL J., 1982. Fish community structure of Mataiva atoll (Tuamotu Archipelago, French Polynesia). **Abstr. Int. Soc. Reef Studies**, Leiden, 31.
- PIRAZZOLI P.A., MONTAGGIONI L.F., DELIBRIAS G., FAURE G., SALVAT B., 1985. Late holocene sea-level changes in the Society islands and in the Northwest Tuamotu atolls. **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 3, 131-136.

PIRAZZOLI P.A., MONTAGGIONI L.F., 1986. Late holocene sea-level changes in the northwest Tuamotu islands, French Polynesia. *Quart. Res.*, 25, 350-368.

D - Makatea, atoll soulevé des Tuamotu



L'atoll soulevé de Makatea, à 245 km au nord de Tahiti, est la seule île haute (80 m) entièrement carbonatée de Polynésie Française. Lieu d'une exploitation de phosphates au début du siècle, cet atoll a fait l'objet en 1982 d'une expédition pluridisciplinaire d'une douzaine de chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE et il a été un des lieux d'excursion géologique du 5ème Congrès International sur les Récifs Coralliens de Tahiti en 1985. Le volume 1 des Actes du Congrès donne un résumé de nos connaissances sur cet atoll et présente le guide de terrain de cette excursion.

La liste bibliographique présenté ici regroupe l'ensemble des travaux publiés sur cet atoll par les chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE augmentée des travaux concernant Makatea cités par eux dans leur bibliographie. Elle ne constitue pas une liste exhaustive de la bibliographie de Makatea qui depuis le début de son exploitation au début du siècle a fait l'objet de nombreux travaux.

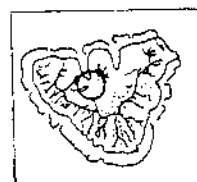
AUBERT DE LA RUE E., SOYER R., 1957. Sur la faune de mollusques terrestres de l'île de Makatea (Archipel des Tuamotu). *9th Pac. Sci. Congress*, Bangkok, Abst.

BOURROUILH-LE JAN F., 1977. Géomorphologie de quelques atolls dits "soulevés" du Pacifique Ouest et Sud-Ouest ; origine et évolution des formes récifales actuelles. *Mém. BRGM*, 89 : 419-439.

- BOURROUILH-LE JAN F., 1985. An attempt at datation by isotopic stratigraphy of holocene and pleistocene notches and deposits of some so-called uplifted atolls (high carbonate islands). **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 3 : 125-130.
- BOURROUILH-LE JAN F., 1987. Diagenèse carbonatée et phosphatogénèse actuelles dans le lac méromictique du presqu'atoll de Clipperton. Applications à Mare (Loyauté) et Makatea (Tuamotu). **1er Cong. Fra. Séd.**, Abst., 25.
- CHEVALIER J.P., 1973. Geomorphology and geology of coral reefs in French Polynesia. In : JONES O.A., ENDEAN R. (Eds.). **Biology and geology of coral reefs**, Vol. 1, Geol. I, Academic Press, New-York : 113-141.
- CUFFEY R. J., MONTAGGIONI L. F., 1986. Discovery and significance of fossil reefal bryozans in the uplifted miocene "atoll" of Makatea (French Polynesia). **Ann. Meet. Geol. Soc. America**, Abst.
- DOUMENGE F., 1963. L'île de Makatea et ses problèmes (Polynésie française). **Cah. Pac.**, 5 : 41-68.
- HUMBERT L., DESSAY J., 1985. Dolomitization aspects of Makatea island (French Polynesia). **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 3 : 271-276.
- MAUBOUSSIN T., 1983. Approche géologique et pétrographique de l'île haute carbonatée de Makatea. **DEA de géologie**, Bordeaux III : 48 p.
- MONTAGGIONI L. F., 1985. Makatea island, Tuamotu archipelago. **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 1 : 103-158.
- MONTAGGIONI L. F., LAURIAT-RAGE A., von RUSEL R., DOLIN L., LE CALVEZ Y., MERLE D., ROMAN J., VENECE-PEYRE M. Th., 1985. Depositional environments and paleoecology of an Early Miocene atoll-like reef platform (Makatea island, Central Pacific). **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 6 : 575-580.
- MONTAGGIONI L. F., RICHARD G., GABRIE C., MONTEFORTE M., NAIM O., PAYRI C., SALVAT B., 1985. Les récifs coralliens de l'île de Makatea, archipel des Tuamotu, Pacifique Central : géomorphologie et répartition des peuplements. **Ann. Inst. Océan.**, 61 (1) : 1-26.
- MONTAGGIONI L. F. et al., 1985. Geology and marine biology of Makatea, an uplifted atoll, Tuamotu archipelago, Central Pacific Ocean. **J. Cost. Res.**, 1 (2) : 165-171.
- MONTAGGIONI L. F., GABRIE C., NAIM O., PAYRI C., RICHARD G., SALVAT B., 1987. The seaward margin of Makatea, an uplifted carbonate island (Tuamotu, Central Pacific). **Atoll Res. Bull.**, 299 : 1-18.
- OBELLIANNE J. M., 1963. Le gisement de phosphate tricalcique de Makatea (Polynésie Française, Pacifique Sud). **Sci. Terre**, 9 : 5-60.
- PAPY H. R. 1954-55 [1956]. La végétation des îles de la Société et de Makatea (Océanie Française). **Trav. Lab. For. Toulouse**, V (2), 1 (3) : 1-162, 1954, 163-386 [1956].

- PIRAZZOLI P. A., MONTAGGIONI L. F., 1985. Lithospheric deformation in French Polynesia (Pacific Ocean) as deduced from quaternary shorelines. **Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.**, Tahiti, 3 : 195-200.
- RANSON G., 1957. Observations sur les falaises et les phosphates de Makatea (île des Tuamotu). Le problème de la consolidation des sédiments. **Proc. 8th Pac. Sci. Cong.**, Manila, 3A : 909-918.
- STODDART D. R., SCOFFIN T. P., 1983. Phosphate rocks on coral reef islands. In : GOUDIE A. S., KENNETH PYE (Eds.). Chemical sediments and geomorphology, precipitates and residua in the near-surface environment. Academic Press, London : 369-400.
- THIBAUT J. C., GUYOT I., 1987. Recent changes in the avifauna of Makatea island (Tuamotu, Central Pacific). **Atoll Res. Bull.**, 300 : 1-13.

E - Moorea, île haute de la société



Lors de l'implantation, en 1971, de l'Antenne Museum-EPHE en Polynésie dans l'île de Moorea, le programme de recherche s'est focalisé sur un secteur géographique privilégié de façon à assurer la plus grande collaboration possible entre les dizaines de spécialistes qui allaient se succéder. C'est le secteur de Tiahura (Nord Ouest de Moorea) qui fut choisi, à proximité de la station de recherche (Fare Quesnot) que l'Antenne occupa de 1971 à 1981. Tous les chercheurs venant en Polynésie française dans le cadre de l'Antenne travaillèrent en priorité dans ce secteur avant d'entreprendre des recherches dans d'autres secteurs de Moorea et dans d'autres îles. Aussi, plus de 60 % des 405 travaux publiés portent-ils sur le secteur lagonaire et récifal de Tiahura. Nombreuses sont les publications qui mentionnent le nom de ce secteur dans leur titre. Par ailleurs, presque toutes les thèses et tous les diplômes relatifs au domaine corallien ont traité du secteur de Tiahura.

Certaines recherches doctorales ont envisagé à Moorea les variations spatiales et temporelles de populations et de peuplements et, dans ce cas, d'autres secteurs que celui de Tiahura ont été prospectés. De même, une prospection générale tout autour de Moorea a été réalisée de façon à établir la représentativité de certains secteurs, dont celui de Tiahura, ou l'originalité et l'unicité de certains autres. Cette prospection générale a donné lieu à un rapport ronéotypé intitulé "MOOREA LAGON BENTHYPLAN" (rapport "R" de la liste des rapports à diffusion restreinte) mais malheureusement à peu de publications dans des périodiques scientifiques. Enfin, les chercheurs étrangers participant à nos programmes de recherches ou poursuivant leurs propres recherches ont tout naturellement été amenés à travailler sur le secteur de Tiahura, non seulement parce qu'ils y étaient invités, mais aussi parce qu'ils bénéficiaient de connaissances complémentaires acquises pour d'autres spécialités. Plus de 250 chercheurs, en majorité étrangers, ont visité ce secteur en 1985 lors des excursions du 5ème Congrès International sur les Récifs Coralliens organisé à Tahiti par l'Antenne Muséum EPHE.

Etant donné le très fort pourcentage de travaux de l'Antenne traitant de Moorea, nous croyons inutile d'établir une liste particulière de ceux-ci. Le lecteur voudra bien consulter la liste générale des travaux.

F - Tahiti, île haute de la société



On est étonné de constater que peu de publications scientifiques portent sur l'île de Tahiti. Il y a à cela quelques explications. L'institution ayant consacré le plus d'efforts aux recherches sur le milieu lagunaire et récifal est l'Antenne Muséum EPHE qui est implantée à Moorea (voir

ci-dessus) et non à Tahiti. Si les prospections à Tahiti ont été assez nombreuses, elles l'ont été dans un cadre contractuel donnant lieu le plus souvent à des rapports à diffusion restreinte plus qu'à des publications scientifiques. Par ailleurs, les recherches ont essentiellement porté sur la côte Ouest, au lagon large et calme, où les concentrations humaines riveraines sont plus importantes que sur la côte Est, habituellement secteur côtier à mer ouverte et bien plus difficile à l'accès et à la prospection. Il y a donc peu de travaux scientifiques publiés dans des périodiques, mais d'assez nombreux rapports à diffusion restreinte concernant Tahiti.

Devant cet état de fait et le besoin manifesté par le Territoire de mettre en place un réseau d'observation et de surveillance de l'environnement lagonaire et récifal à Tahiti, une étude synthétique a été réalisée en 1988. Son but essentiel était de recenser cette littérature "grise" des rapports ronéotypés qui sont souvent difficiles à consulter. Le rapport référencé "1988 RA 28" et intitulé "Relevé analytique et synoptique des études réalisées sur les récifs et le lagon de Tahiti entre 1968 et 1988" recense 81 rapports et travaux. Ce document était un préalable indispensable aux études de mise en place du réseau de surveillance, mais il était également important de faire cette mise au point avant que ne débutent les recherches à Tahiti sur les secteurs de la côte Est, dont les récifs barrières submergés constituent un phénomène qui interroge le chercheur au stade actuel de nos connaissances. Cette opposition entre les versants Ouest et Est de l'île de Tahiti constituera un axe prioritaire de recherche dans les années qui viennent avec tous les aspects interdisciplinaires qui s'y rattachent (Sciences de la Terre et Sciences de la Vie).

VII

ENSEIGNEMENT, FORMATION ET INFORMATION

1 - ENSEIGNEMENT DE DEA (3ème CYCLE DES UNIVERSITES)

- Paris

Depuis 1981 un enseignement-séminaire est donné, chaque année, durant la première semaine de décembre, sur les récifs coralliens. Une douzaine à une vingtaine de chercheurs spécialisés dans l'étude des récifs coralliens participent à cet enseignement (environ 40 heures) organisé par le laboratoire de Biologie Marine et de Malacologie de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes en association avec l'Institut Océanographique de Paris. Les enseignants chercheurs appartiennent aux Grands Etablissements de Recherche (Muséum, EPHE), au CNRS et à plusieurs Universités de Paris et de province. Cet enseignement se développera dans un cadre européen à partir de Décembre 1989 avec la participation de chercheurs étrangers qui donneront leurs cours en français ou en anglais.

Cet enseignement est destiné aux étudiants des 3èmes cycles d'Océanographie Biologique ou d'Ecologie de Paris, de Brest ou de Marseille (DEA variables depuis 1981). Mais il est également ouvert à tous ceux qui le désirent sans conditions de diplômes. Il a accueilli selon les années de 20 à 60 étudiants.

En décembre 1987 et en décembre 1988, les étudiants de 3ème cycle venaient du DEA d'Océanologie Biologique de Paris VI (Prof. BOUGIS, Prof. NIVAL) et du DEA d'Océanologie d'Aix-Marseille II (Prof. BLANC et Prof. TRAVERS).

- Papeete

L'Université Française du Pacifique, créée en 1987, a ouvert en 1988, au Centre Universitaire de Tahiti, un DEA intitulé "Connaissance et gestion des milieux coralliens littoraux et océaniques". Les chercheurs de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes ou d'autres institutions se rendant en Polynésie française dans le cadre de programmes gérés financièrement par l'EPHE, participent à cet enseignement de DEA au titre d'un accord contractuel de collaboration.

1981-1982

Ecole Pratique des Hautes Etudes

3^e section

Laboratoire de Biologie marine et de Malacologie
55, rue Buffon
75005 PARIS
Tél. 587 30 55

Antenne de Tahiti
Muséum National d'Histoire Naturelle et
Ecole Pratique des Hautes Etudes
Centre de l'Environnement d'Opunohu
BP 12 - Moorea - Polynésie française

DEA d'Ecologie - Pr LAMOTTE - et DEA d'Océanologie biologique - Pr BOUGIS - de l'Université de PARIS VI

RECIFS CORALLIENS

ENSEIGNEMENT : ECOLOGIE ET ECONOMIE DES RECIFS CORALLIENS :

Amphithéâtre d'Entomologie du Muséum - 45, rue Buffon - 75005 PARIS - (lundi 23 et mardi 24 novembre, de 9h à 16h)

- PROGRAMME :**
- lundi matin : Conditions d'existence et répartition des récifs coralliens (1) - Organismes constructeurs et associés des récifs (2) - Théories sur la formation des atolls (3) - Récifs fossiles (4) - Bioérosion (4)
 - lundi après-midi : Biogéographie et richesse comparée des récifs coralliens (1) - Producteurs primaires et productivité primaire (5) - Zooplancton et plancton démersal (6) - Ethologie alimentaire des mollusques des récifs coralliens (7) - Ethologie et écologie des poissons récifaux (8)
 - mardi matin : Biomasse et production des mollusques récifaux (7) - Exploitation passée et actuelle des ressources des récifs (1) - Economie des pêches (8) - Pollution par extraction de sables coralliens (3) - Dégénération et protection des récifs (1)
 - mardi après-midi : Ouvrages et orientation bibliographique (9) - Importance des récifs coralliens dans les DOM TOM français (1)

SEMINAIRE DE RECHERCHE : ACTUALITE DES RECHERCHES SUR LES RECIFS CORALLIENS EN POLYNESIE FRANCAISE :

Institut Océanographique - 145, rue St. Jacques - 75005 PARIS - (mercredi 25 novembre, de 9h à 17h)

Animé par B. SALVAT, Directeur aux Hautes Etudes, Directeur du Centre de l'Environnement, Antenne MUSEUM-EPHE en Polynésie française

- THEMES :**
- mercredi matin : Géomorphologie et télédétection en milieu récifal (10) - L'effet de masse insulaire (5) - Biomasses et production à l'échelle de l'écosystème corallien (1) -
 - mercredi après-midi : Ecomorphose et métabolisme des madréporaires (11) - Calcification et production carbonée des récifs (12) - Un atoll et ses problèmes: Mataiva et ses phosphates (13)

STAGE PRATIQUE :

Des stages seront organisés dans les différents laboratoires des Enseignants chercheurs en fonction des connaissances pratiques que souhaite acquérir le stagiaire dans la spécialité qu'il aura choisie

CHERCHEURS PARTICIPANTS :

- (1) SALVAT B., Directeur EPHE, Paris - (2) OUDINET G., EPHE, Paris -
- (3) NAIM O., EPHE, Paris - (4) FISCHER J.-C., Sous-directeur Paléontologie, Muséum Paris - (5) RICARD M., Maître-assistant Cryptogamie, Muséum Paris -
- (6) RENON J.-P., Maître-assistant Ecologie Animale, Université d'Orléans -
- (7) RICHARD G., Chef de travaux EPHE, Paris - (8) CALZIN R., Attaché de recherche CNRS, EPHE Paris - (9) TOFFART J.-L., CNRS, EPHE Paris -
- (10) PIRAZZOLI P., Chargé de recherches Géomorphologie, EPHE Montrouge -
- (11) JAUBERT J., Maître-assistant Biologie et Ecologie Marine, Université de Nice -
- (12) SOURNIA A., Maître-assistant Ichtyologie générale et appliquée, Muséum Paris - (13) DELLESALLE R., Préparateur EPHE, Paris

INSCRIPTIONS :

Cet enseignement est ouvert à toute personne intéressée.
Les inscriptions doivent être faites dès que possible
et au plus tard le 10 novembre au secrétariat du
laboratoire EPHE, 55 rue Buffon, 75005 PARIS.
Tel : 587 30 55

LE DIRECTEUR, B. SALVAT

1988-1989

**ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES
SECTION DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

Laboratoire de Biologie marine et Malacologie
Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne
Université de Perpignan
Avenue de Villeneuve, 65025 PERPIGNAN Cedex
et 55, rue de Buffon - 75005 PARIS
Tél. : 45 87 30 55

Muséum National d'Histoire Naturelle et Ecole Pratique
des Hautes Etudes, Antenne de Tahiti,
Centre de l'Environnement d'Opunohu - Moorea.
B.P. 1013 - PAPETOAI - MOOREA - Polynésie Française.

**D.E.A. D'Océanologie Biologique des Universités de Brest et Paris VI
Ecosystèmes marins**

RECIFS CORALLIENS

ENSEIGNEMENT : GÉOMORPHOLOGIE, BIOLOGIE, ÉCOLOGIE et ÉCONOMIE DES RECIFS CORALLIENS

PARIS : Institut Océanographique, petit amphithéâtre - 195, rue Saint-Jacques - 75005 PARIS

du 5 au 9 Décembre 1988

- LUNDI 5 (9h) :** Découverte des îles de corail - Diversité des édifices récifaux actuels et dynamique géomorphologique - Conditions d'existence du phénomène récifal et répartition actuelle des récifs coralliens - Origine des îles océaniques : histoire des îles polynésiennes en relation avec la tectonique globale.
- LUNDI 5 (14h) :** La vie benthique dans les récifs : la macrobenthos lié aux fonds coralliens, grands types d'associations entre animaux du récif, bioconstructeurs et bioéroditeurs, la chaîne trophique, la production biologique naturelle en milieu corallien. L'environnement physique des récifs coralliens : climatologie, hydrologie, courantologie - La production primaire et le métabolisme récifal.
- MARDI 6 (9h) :** Rôle des Macroalgues dans les récifs coralliens - Particularités du Zooplancton récifo-lagonaire - Biologie et écologie des Madrépores - Biologie larvaire et biogéographie insulaire des Mollusques.
- MARDI 6 (14h) :** Ecologie des Echinodermes Indo-Pacifiques - Ecologie et biogéographie des Crustacés récifaux - Ecologie des Poissons tropicaux : diversité des Poissons et distribution des peuplements - Contribution des Poissons à la redistribution de la matière organique.
- MERCREDI 7 (9h) :** Le Paléobenthos - Evolution des systèmes carbonatés récifaux - Sédimentation récifale actuelle - Films 16 mm : "Récifs vivants du Pacifique sud et sud-ouest" et "Diagenèse et intérêt économique des récifs".
- MERCREDI 7 (14h) :** Les Foraminifères tropicaux - Géochimie inorganique et organique dans les atolls - La faune cavitaire sessile et foreuse en liaison avec les structures récifales - Rôle des microlosteurs en milieu récifal.
- JEUDI 8 (14h) :** Exploitation des ressources des récifs - Biomasses et productions des Mollusques récifaux - La ressource perlière en Polynésie Française. Biogéographie et richesse comparée des récifs - Biogéographie régionale de la Polynésie Française.
- VENDREDI 9 (9h) :** Socio-économie des pêches - La ciguatera - Les animaux dangereux du récif.
- VENDREDI 9 (14h) :** La radio-activité en milieu corallien - Impact des activités humaines sur les récifs coralliens : connaissances et recommandations - Organisations internationales et récifs coralliens

INSCRIPTIONS : Cet enseignement est ouvert à toute personne intéressée. Les inscriptions doivent être faites dès que possible et au plus tard le **VENDREDI 2 DECEMBRE 1988**, au secrétariat du Laboratoire E.P.H.E., 55 rue de Buffon - 75005 PARIS (Tél. : 45.87.30.55.)

CHERCHEURS PARTICIPANTS :

BABLET J.P., Ingénieur Biologiste, S.M.C.B. Montlhéry
BARDINTZEFF J.M., Assistant agrégé, Université de Paris-sud
BLANC F., Professeur, Université Paul Valéry, Montpellier
BOUCHET Ph., Maître de Conférences, Muséum, Paris
BOURROUILH-LE JAN, F., Assistante agrégée, Université de Pau
BROWN B., Professeur, Université de Newcastle Upon Tyne
DELESALLE B., Chef de travaux EPHE, Perpignan
FERAL J.P., Chargé de Recherches CNRS, Muséum, Paris
GALZIN R., Directeur EPHE, Perpignan
LE CAMPION Th., Chargée de Recherches CNRS, Endoume
MONTAGGIONI L., Maître de Conférences, Université de la Réunion

MULLER H.G., Professeur, Université de Giessen, R.F.A.
PEYROT-CLAUDE M., chargée de Recherches CNRS, Endoume
POLI G., Docteur en médecine, Docteur en Océanographie, Paris
POLUNIN H., Professeur, Université de Newcastle Upon Tyne
RENON J.P., Maître-Assistant, Université d'Orléans
RICHARD G., Maître de Conférences, EPHE, Paris
SALVAT B., Directeur EPHE, Perpignan
TOULEMONT A., Maître de Conférences, Institut Océanographique, Paris
TRICHET J., Professeur, Université d'Orléans
VADON C., Maître de Conférences, Muséum, Paris
VENECE-PEYRE M.Th., Chargée de Recherches CNRS, Muséum, Paris

Le responsable de l'Enseignement : G. RICHARD
Le Directeur du laboratoire : B. SALVAT

Le Directeur de la Section : R. PORTET

2 - ENSEIGNEMENT DE LA RECHERCHE (STAGES DE DEA ET THESES)

Le tableau ci-dessous rassemble les thèses concernant la Polynésie Française et soutenues dans le double cadre du laboratoire de Biologie Marine et Malacologie de l'EPHE et de l'Antenne Museum-EPHE en Polynésie Française.

NOM	ENTREE LABO	DEA	ALLOCATION RECHERCHE	DIPLOME EPHE	THESE 3 ^e Cycle	THESE Univ.	THESE ETAT	SITUATION PROFESSIONNELLE ACTUELLE
BOYER Anne-Laure	1988	1988						Allocataire de recherche
BOUCHON-NAVARO Yolande	1982	0	0	1985				
DUFODUR Vincent	1988	1988	1988-89					Allocataire de recherche
EL MOUDNI Kemal	1988	1988	0					Boursier MAROC
GALZIN René	1975	1975	1975-76-77		1977		1985	Directeur de Laboratoire EPHE
HENOCQUE Yves	1974	0	0	1977				IFREMER
LEFEVRE Mireille	1982	1982	0			1986		
MARQUET Gérard	1981	1984	0	1987		1988		Professeur Agrégé du Secondaire
MONTEFORTE Mario	1981	1981	0	1984	1984			Univ. de Mexico MEXIQUE
NAIM Odile	1977	1977	1977-78-79	1981	1980			Maître de Conf. Univ. LA REUNION
ODINEZ Olga	1981	1981	0	1984	1983			ORSTOM Manaus BRESIL
PAYRI Claude	1980	1980	1980-81-82	1983	1982		1987	Déléguée à l'Environ. Gouv. PF
RICHARD Georges	1970	0	0	1970			1982	Maître de Conférences EPHE
THIBAUT Jean-Claude	1972	0	0	1974				Parc Régional Corse
VAUGELAS Jean de	1977	1977	1977-78-79	1982	1980			Maître de Conf. Univ. NICE

3 - STAGES DE FORMATION CONTINUE A MOOREA

Depuis 1981, l'Antenne Museum-EPHE a développé des stages de formation continue sur les récifs coralliens à l'intention des professeurs de l'Enseignement Secondaire. Ces stages ont pour objectif principal de compléter la connaissance théorique et pratique de l'écosystème corallien de ces enseignants dont certains arrivent de métropole et, de ce fait, sont peu familiarisés avec ce milieu. Par ailleurs, dans la mesure du possible, ces stages visent également à la réalisation de documents pédagogiques susceptibles d'être largement diffusés sur le Territoire, notamment à l'intention des enseignants des autres archipels qui ne peuvent pas toujours se déplacer pour suivre ces stages.

Depuis 1981, sept stages ont été organisés portant sur les groupes majeurs du récif, certains ayant fait l'objet de plusieurs éditions:

- 1981 - Les producteurs primaires du récif et du lagon. B. Delesalle et C. Payri.
- 1982 - Les Crustacés du récif. O. Odinetz et M. Monteforte.
- 1982 - Sédimentologie et géologie récifale. L. Montaggioni et C. Gabrié.
- 1983 - Les mollusques du récif. G. Richard.
- 1984 - Les coraux. M. et J. Pichon.
- 1984-1985 - Les algues macrophytes des récifs coralliens. C. Payri.
- 1988 - Les mollusques. G. Richard.
- 1989 - Les poissons des récifs. R. Galzin

Réalisés la première année sur l'île de Tahiti, ces stages se sont depuis déplacés à Moorea où l'existence du Centre de l'Environnement permet d'assurer une meilleure "efficacité", compte tenu des facilités logistiques du Centre et de la connaissance approfondie des récifs de Moorea, notamment de la radiale de Tiahura. L'effectif de chaque stage a

été limité à une vingtaine de personnes. La plupart des participants à ces stages sont des enseignants de Tahiti et de Moorea; l'un des objectifs du Rectorat, pour les prochaines années, est d'arriver à la participation d'enseignants des archipels plus éloignés.

L'accueil réservé à ces stages est généralement enthousiaste et les enseignants sont les premiers à "en redemander". Cependant, durant les années passées, l'absence de cadre institutionnel clairement défini rendait difficile le développement d'une activité certes faisant partie des devoirs des chercheurs mais qui empiétait généralement sur un emploi du temps de mission déjà très chargé. Cette difficulté est maintenant aplanie, suite à l'accord passé en 1987 entre l'Antenne Museum-EPHE et le Vice Rectorat de Polynésie française, accord qui permet maintenant de planifier ces stages à long terme.

4 - VULGARISATION

L'Antenne Museum-EPHE n'a jamais voulu limiter ses activités de diffusion des connaissances au seul cadre institutionnel de son organisme de tutelle, l'Education Nationale, au niveau du secondaire et du supérieur. L'originalité des récifs coralliens, leur beauté, leur imaginaire mais aussi les pollutions qu'ils subissent justifie la plus large diffusion possible des connaissances acquises, en utilisant tous les supports disponibles. Et bien que l'emploi du temps des chercheurs, partagé entre les observations sur les récifs et le travail de dépouillement et de publication laisse peu de place à une activité qui pourrait presque constituer un plein temps, les conférences, expositions, participations à des émissions de radio ou de télévision, les collaborations à des ouvrages de vulgarisation se sont multipliés depuis la création de l'Antenne. Il n'est pas dans nos intentions de dresser la liste de ces interventions mais plutôt de les illustrer par quelques exemples.

A - CONFERENCES

les conférences sont un moyen simple de faire connaître les récifs coralliens. et les chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE sont souvent sollicités pour parler, parfois de manière inromptue, des récifs coralliens et de leurs caractéristiques écologiques. Les auditoires de ces conférences sont des plus variés, en France comme à l'étranger et s'adressant au grand public comme aux étudiants.

Cependant, d'autres conférences sont organisées dans des cadres plus traditionnels, tels que les conférences de l'Institut Océanographique de Paris ou à l'occasion de séminaires sur des thèmes particuliers. A titre d'exemple, nous pouvons citer :

- 1980 - "Tahiti et la Polynésie française : îles de rêves et de recherches". M. Fontaine.
- 1981 - "Du soleil à l'homme ou les multiples facettes du phytoplancton en Polynésie française". M. Ricard.
- 1982 - "Le rôle protecteur des algues en milieu corallien". M. Denizot.
- 1983 - "Volcanisme et volcans dans le Pacifique Central". R. Brousse.
- 1985 - "Impact des cyclones sur les récifs coralliens de Polynésie française". B. Salvat.

B - EXPOSITIONS

Les récifs coralliens se prêtent bien à une mise en valeur par les expositions. Si les plus demandés restent les coquillages (voir liste

ci-dessous), des expositions à thèmes ont également été organisées. En particulier, l'Antenne Museum-Ephe a réalisé la salle sur le milieu naturel dans le Musée de Tahiti et des Iles à Punaauia. Mais également l'Antenne museum-ephe participent à des expositions temporaires. Parmi celles réalisées ces dernières années, citons :

- 1982 - "Voyages et découvertes" au Museum National d'Histoire Naturelle de Paris.
- 1982 - "Les plus beaux coquillages du Monde" à la Mairie du 5^{ème} arrondissement (Paris).
- 1988 - "L'univers des coquillages" au Musée de la Marine (Paris).
- 1989 - "Porcelaines de Polynésie française" au Museum d'Histoire Naturelle de Perpignan.

C - PRESSE, RADIO ET TELEVISION

A l'heure où les médias permettent une couverture immédiate de la planète, il n'était pas possible de négliger ces moyens pour faire connaître un écosystème dont l'étude est complexe mais passionnante, dont la santé est en maints endroits menacée, et, par ce biais, arriver à une sensibilisation élargie des problèmes que connaît le milieu corallien.

Ces interventions dans les médias ont été réalisées tant à l'échelon de la Polynésie française qu'à l'échelon métropolitain, et ce, en utilisant tous les supports: quotidiens ou hebdomadaires, journaux radio ou télévisés ou émissions magazines. En particulier, le 5^{ème} Congrès International sur les Récifs Coralliens qui a rassemblé près de 600 chercheurs à Tahiti en 1985, a fait l'objet d'un soin particulier. Cette volonté se traduit également par la réalisation de films sur les expéditions réalisées.

Enfin, cet exposé ne serait pas complet s'il n'y était pas fait mention de la participation des chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE à des ouvrages de vulgarisation. Ce sont des ouvrages à caractère éducatif, tel que l'Encyclopédie de Polynésie française (9 volumes) à laquelle ont participé les chercheurs de l'Antenne, ou l'Atlas de Polynésie qui doit être publié sous peu par l'ORSTOM. Mais ce sont aussi ouvrages plus récréatifs tels que les guides de nature édités avec la collaboration des chercheurs de l'Antenne par les Editions du Pacifique.

Tous ces ouvrages permettent, sous une forme attractive, une meilleure connaissance des récifs.

D - OUVRAGES GRAND PUBLIC

Enfin, cet exposé ne serait pas complet s'il n'y était pas fait mention de la participation des chercheurs de l'Antenne Museum-EPHE à des ouvrages de vulgarisation. Ce sont des ouvrages à caractère éducatif, tel que l'Encyclopédie de Polynésie française (9 volumes) à laquelle ont participé les chercheurs de l'Antenne, ou l'Atlas de Polynésie qui doit être publié sous peu par l'ORSTOM. Mais ce sont aussi ouvrages plus récréatifs tels que les guides de nature édités avec la collaboration des chercheurs de l'Antenne par les Editions du Pacifique.

Tous ces ouvrages permettent, sous une forme attractive, une meilleure connaissance des récifs.
