



ÉCOLE PRATIQUE des HAUTES ÉTUDES

FRE CNRS 2935
"Ecosystèmes coralliens"
(Dir. R. GALZIN)



**Laboratoire Ecosystèmes Aquatiques
Tropicaux et Méditerranéenne**
(Dir. R. GALZIN)



UR128-CoReUs
(Dir. J. Ferraris)

Perpignan le 1er Septembre 2006

Mission atoll de Taiaro, du 3 au 14 Juin 2006

Navire : ALIS

Calendrier des Déplacements :

Samedi 3 juin : Départ de Papeete. Début de mission
Dimanche 4 juin : Arrivée à Fakarava
Mardi 6 juin : Départ de Fakarava
Mercredi 7 juin : Mouillage sur pente externe ouest de Taiaro
Travail à terre du mercredi 7 au lundi 12 juin
Lundi 12 juin : Départ de Taiaro
Mercredi 14 juin : Arrivée à Faratea, Arrivée à Moorea, Arrivée à Papeete. Fin de mission

Rôle d'équipage :

JOSSE Nicolas	Cuisinier
LALIE Guy	Matelot
LE HOUARNO Hervé	Capitaine
LIUFAU Felise	Maître d'Équipage
PAURU Bernard	Baleinier
PRIGENT Pierrick	Second mécanicien
QENENOJ Jacques	Cuisinier
RANNOU Frederic	Lieutenant
TAALO Steeve	Matelot
TRAVEL Xavier	Chef Mécanicien
TUFFREAUD Renaud	Troisième mécanicien
ZAMORA Robert	Second Capitaine

Scientifiques embarqués :

Atoll de Fakarava :	CHANCERELLE Yannick	CRIOBE, UMS 2978
	HOLEVOUT Vincent	CRIOBE, UMS 2978
	LISON DE LOMA Thierry	CRIOBE, UMS 2978
Atoll de Taiaro	GALZIN René	FRE 2935 CNRS-EPHE Chef de Mission
	MOU THAM Gérard	UR 128 Coreus
	KULBICKI Michel	UR 128 Coreus
	PLANES Serge	FRE 2935 CNRS-EPHE
	SASAL Pierre	UMR 5555 CNRS-UPVD

Objectifs de la mission :

L'atoll de Taiaro se caractérise par un lagon fermé de 9km² qui ne communique avec l'océan que lors de tempêtes exceptionnelles ou de houles particulièrement fortes. Le peuplement de poissons coralliens du lagon a été inventorié en 1977, 1992 et 1994 lors de missions aperiodiques. Ces différents suivis ont montré une extrême variabilité du peuplement sans que l'on puisse réellement expliquer les raisons de ces variations. La mission que nous proposons vise à faire un nouveau bilan du peuplement de poissons, mais aussi à opérer des collectes afin de déterminer l'origine de ces variations.

Par ailleurs, l'atoll de Taiaro propose une structure unique pour l'étude de la plasticité et de l'adaptation du cycle biologique des poissons coralliens. La question centrale ici est de déterminer si les espèces du lagon peuvent boucler leur cycle biologique et notamment la phase larvaire dans le lagon, sans inclure de phase océanique. Il sera donc intéressant de déterminer l'origine des larves, sur plusieurs espèces en fonction de leur abondance. Nous prévoyons de réaliser donc des analyses en otolithométrie (âgeage des poissons), micro-chimie de l'otolithe (origine des poissons), génétique et parasitologie (diversité des populations, analyse en fonction de l'âge des individus).

TRAVAUX REALISES

Toutes les études réalisées sont recensées sur la carte en page 3

Variabilité temporelle des peuplements de Poissons (Galzin)

La composition faunistique des poissons du lagon est étudiée par Galzin depuis 1992. Cinq points dans le temps sont maintenant accessibles dans la base de données : Bagnis 1972, Galzin 1992, 1994, 1996 et 2006.

Depuis 1992 tous les 8 points Galzin (cf carte points rouges) sont prélevés de la même façon.

A chaque station la liste est obtenue en ajoutant toutes les espèces vues pendant 45 minutes d'observations en plongée bouteille entre 0 et 3 Mètres, pendant 30 minutes à 12 mètres de profondeur et lors des 3 comptages de 100 m² de quadrat positionnés à 12 mètres de profondeur.

A chaque station les densités sont obtenus en comptant les poissons dans des quadrats de 100 m² (50 X 2) positionnés à 12 mètres de profondeur.

Depuis 1972 une certaine variabilité temporelle des peuplements nous fait supposer que le recrutement étant TRES aléatoire dans cet atoll il pourrait être la cause principale de cette instabilité temporelle.

Variabilité temporelle des peuplements de Poissons (Kulbicki)

"L'équipe IRD (G.MouTham et M.Kulbicki) avait pour principal objectif de réaliser des recensements des peuplements de poissons sur les mêmes stations que celles visitées lors de la mission "TYPATOLL" en 1996. A l'époque 9 stations, soit 36 transects avaient été effectués. Le même nombre de stations et de transects ont été effectués durant cette campagne, cependant suite à des erreurs dans les positions lors de la campagne de 1996 le recouvrement des stations entre les 2 campagnes n'est certain que pour 5 des 9 stations. Il faut cependant remarquer que les différences de positionnement resteront minimales vu que les stations étaient placées sur des points remarquables et que ces derniers sont peu nombreux dans l'atoll. Les mêmes méthodes ont été utilisées pour recenser les poissons, en revanche l'échantillonnage des paysages benthiques a utilisé une méthode plus sophistiquée qu'en 1996, mais toutefois entièrement compatible avec la méthode de 1996. Le nombre total d'espèces recensées (55) est inférieur à celui observé en 1996 (66 espèces). Par ailleurs 20 individus de l'espèce *Lethrinus atkinsoni* ont été collectés pour obtenir leurs otolithes en vue d'une étude comparative de leur croissance avec un lot capturé en 1996. La couverture corallienne est restée faible (moins de 1% de couverture par station) et à l'opposé la couverture algale reste par endroit importante (plusieurs stations comportent plus de 30% de couverture algale, comme en 1996). A titre comparatif un recensement des espèces facilement décelable en plongée a été réalisé sur la pente externe de l'atoll durant une journée par 4 observateurs, aboutissant à une liste de 177 espèces montrant ainsi que la diversité à l'extérieur est nettement plus importante qu'à l'intérieur de l'atoll malgré un effort d'échantillonnage beaucoup plus faible."

Variabilité temporelle des peuplements benthiques(Adjeroud)

L'objectif est d'examiner les changements à long terme qui s'opèrent au sein des assemblages d'invertébrés benthiques (coraux, mollusques et échinodermes). Une première étude (Adjeroud, 1997) a mise en évidence des changements importants dans les dominances relatives de certaines espèces (*'shift in dominance'*) entre 1972 et 1994.

L'objectif de la mission de 2006 était de quantifier l'abondance et la diversité des espèces macrobenthiques aux mêmes stations de prélèvement, afin de déterminer la variabilité temporelle de la structure des assemblages benthiques. Les stations B et E ont été échantillonnées pendant cette mission.

Ces résultats permettront de mieux comprendre les processus de colonisation de ce lagon d'atoll particulièrement fermé.

Prélèvements de poissons (lagon et océan) pour étude des parasites (Sasal)

Les branchies et les tubes digestifs des poissons récoltés lors de cette mission seront examinés afin d'établir la diversité parasitaire. Les résultats attendus sont une faible diversité des parasites à cycle complexes (du fait de la faible richesse spécifique en hôtes intermédiaires potentiels) et une diversité importante des parasites à cycle simple. Les résultats seront intégrés dans une analyse biogéographique des communautés de parasites

Prélèvements de poissons (lagon et océan) pour étude de la génétique des populations (Planes)

L'objectif de ces prélèvements est de faire un bilan sur la diversité génétique des espèces présentes dans le lagon afin de tester l'hypothèse d'un goulot d'étranglement, d'une part, mais aussi de déterminer à quel point le faible effectif de certaines espèces va affecter la diversité génétique, d'autre part. Pour ce travail, nous avons également réalisé un échantillonnage sur la pente externe comme référence. Les échantillons sont constitués de morceaux de nageoires conservées dans de l'éthanol pour le séquençage de Dloop. Compte tenu de ces objectifs, voici les échantillons prélevés :

Espèces	Lagon	Océan
Chaetodon auriga	26	35
Chaetodon ulietensis	24	44
Chaetodon lunula	35	43
Chaetodon lunulatus	12	26
Chaetodon epphipium	5	2
Chaetodon citrinellus	2	-
Centropyge flavissimus	21	38
Acanthurus triostegus	52	50
Epinephelus polyphkadion	5	1
Lethrinus olivaceus	5	2
Lethrinus atkinsoni	5	-
Chelinus Chlorurus	5	-
Abudefduf sexfasciatus	36	-
Chelinus chlorurus	5	-
Parupeneus multifasciatus	-	5
Total	238	246 (484)

Prélèvements (lagon et océan) pour étudier l'âge des poissons (Lecomte)

Les otolithes de 14 espèces de poissons en provenance du lagon fermé et de l'océan adjacent ont été prélevés.

Les analyses suivantes seront réalisées :

analyse de la forme des otolithes, comparaison de la forme entre océan et lagon, comparaison de la forme entre les années 1996 et 2006

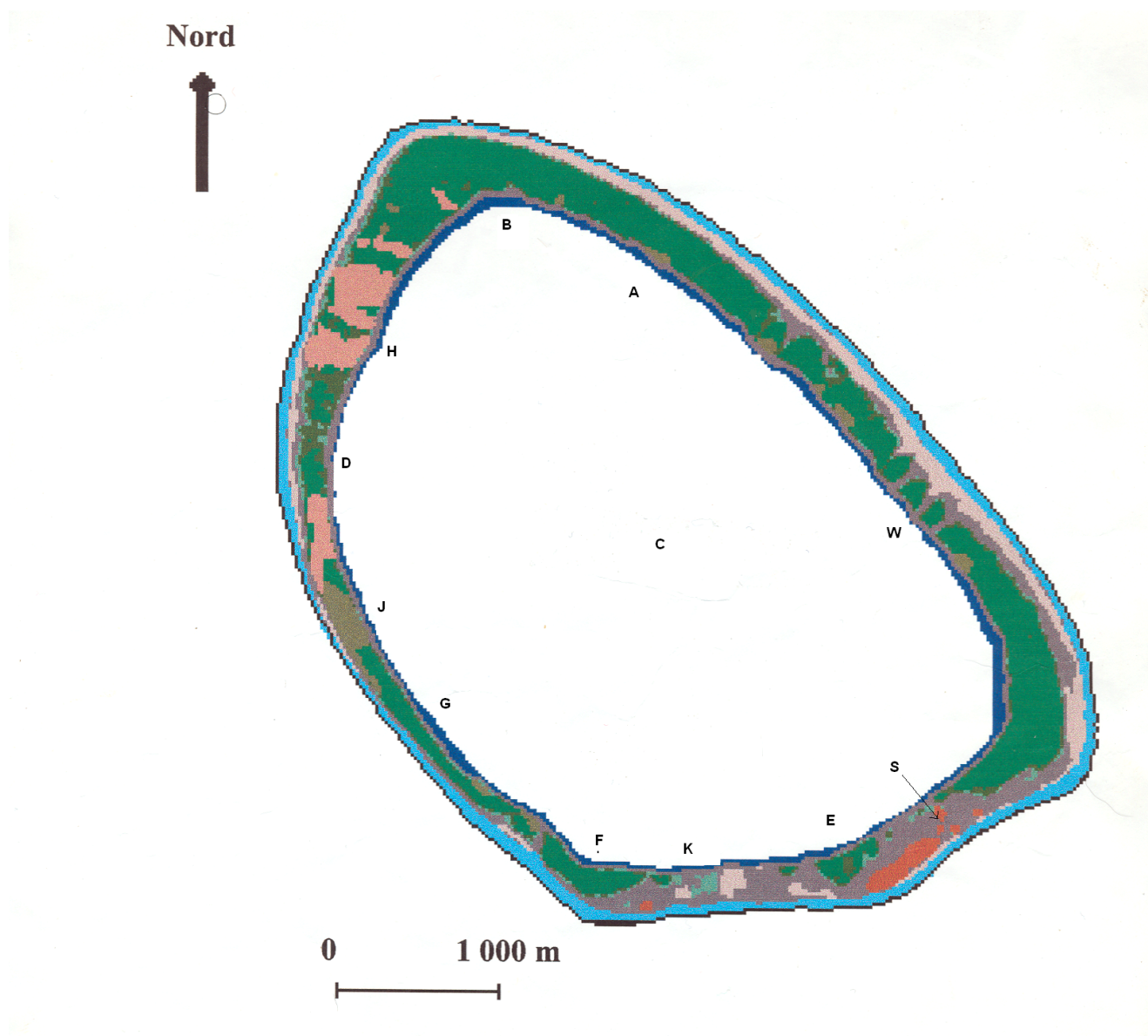
analyse isotopique du carbone et de l'oxygène

Ces analyses devraient permettre de confirmer l'adaptation aux conditions fermées de l'atoll, et donc à une évolution du cycle biologique et du comportement trophique des poissons vivant dans le lagon.

Prélèvements de mollusques (hoa) pour datation de la date de fermeture de ceux-ci (Salvat)

Des valves de *Chama iostoma* ont été prélevées dans le hoa du sud afin d'essayer de dater le processus de fermeture de l'atoll lors de la mise en place des remparts de blocs coté océan. On peut penser que cet événement date du début du 20^{ème} siècle lors des cyclones de 1903-1906. Les datations seront analysées par le laboratoire de Gif sur Yvette d'ici la fin de l'année.

Localisation des travaux :



Points de comptages Galzin : **B,C,E,F,G,H,W**
Points de comptages Kulbicki : **A,B,D,E,G,H,J,K,W**
Points de comptages Adjeroud : **B,E**
Prélèvements mollusques Salvat : **S**
Prélèvements poissons pour génétique, parasites et lecture
d'âge pour les poissons dans le lagon et l'océan