

MOOREA CORAL REEF LTER



Russell J. Schmitt¹, Sally J. Holbrook¹, Peter J. Edmunds² and Robert C. Carpenter²

¹Université de Californie, Santa Barbara, CA 93106 & Université de l'Etat de la Californie, Northridge, CA 91330



La site du Recif de Moorea (MCR)

La fondation de Science nationale

En 1980, la fondation de Science nationale a établi un programme de Recherche Ecologique sur le long terme (LTER) pour relever les défis de recherche et d'enseignement sur les phénomènes écologiques de longue durée. En septembre 2004, le programme de Recherche Ecologique sur le Long Terme du Récif de Moorea LTER est devenu le 26ème site du réseau établi.



Ci-dessus: Île de Moorea, Polynésie Française

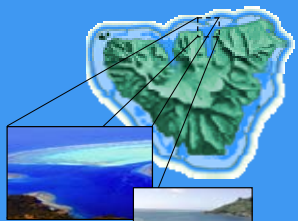
Le site MCR LTER

Le site du Programme de Recherche Ecologique sur le Long Terme du Récif de Moorea se situe sur l'ensemble du système de récifs coralliens entourant l'île de Moorea, une des îles de la Société de la Polynésie Française, qui s'étend sur un périmètre de 60 kilomètres. Moorea se trouve dans la zone centrale du Pacifique Sud, 15 kilomètres à l'ouest de la Tahiti, 400 kilomètres au sud de Honolulu, Hawaii et 6600 kilomètres au sud-ouest de Los Angeles en Californie.



Le Projet

Le projet est un partenariat établi entre les Universités Californiennes de Santa Barbara et de Northridge qui inclut également des chercheurs et des étudiants provenant d'autres Universités de la Californie (telles que Davis, Santa Cruz, San Diego) ainsi que l'Université de Hawaii.



Au-dessus à droite: des photos de la Station de Recherche de Gump située sur la côte Nord de Moorea

Des opérations de Terrain

Les opérations de Terrain sont dirigées depuis la station de recherche du Pacifique Sud de Richard B. GUMP de l'Université Californienne de Berkeley (<http://moorea.berkeley.edu>). La Station Gump, de part sa situation géographique qui donne accès à un habitat marin tropical extraordinaire, de part son personnel compétent et ses équipements modernes, est un lieu idéal pour la recherche scientifique et l'enseignement. La Fondation de Gordon et Betty Moore a généreusement contribué au financement des installations et de leurs équipements, tant pour le programme de Recherche Ecologique sur le Récif Corallien de Moorea LTER que pour la Station Gump.

La compréhension de la dynamique du Récif de corail

Comment et pourquoi les écosystèmes de récif de corail changent-ils dans le temps? Q'est-ce qui détermine leur réaction et leur rétablissement face à des perturbations?

Les récifs coralliens ont une valeur écologique immense. Non seulement ils se classent au sommet de tous les écosystèmes en ce qui concerne leur productivité totale annuelle brute, mais ils contiennent également la diversité d'espèces la plus importante de tous les habitats marins, comprenant à l'ère d'exemple, environ un tiers de toutes les espèces de poissons. Les écosystèmes des récifs coralliens peuvent être affectés par des perturbations de différentes origines allant du court terme et relativement localisées, permettant la possibilité vers un retour à l'état initial, à des perturbations plus chroniques et d'une influence plus étendue, notamment celle relative à l'évolution du climat au cours des dernières décennies qui pourrait fondamentalement modifier l'écosystème.



Ci-dessus: un enquêteur LTER photographie des organismes de récif pour une analyse quantitative.

Un des objectifs principaux du MCR LTER est d'élucider l'origine des mécanismes de changements de l'écosystème du récif corallien, ce qui permettra d'obtenir un aperçu sur leur capacité à répondre à une variété de perturbations sur une échelle spatio-temporelle. Les résultats permettront d'anticiper les réactions futures et fourniront des informations indispensables pour le développement de stratégies de gestion efficaces.



Ci-dessus: l'aide évalue la durée de séjour de l'eau dans un corail à branches.

A gauche: des enquêteurs du MCR LTER étudient les interactions entre des coraux et leurs occupants comme le poisson "faucou au oeil d'arc" (*Paracirrhites arcatus*).

Plusieurs Disciplines / Un objectif commun

Démêler les relations de cause et à effet dans l'écosystème des récifs coralliens nécessite une approche interdisciplinaire dévante et un programme à l'échelle du paysage. Par exemple, de nombreux processus biologiques sont influencés par des facteurs abiotiques (tels que l'hydrodynamique) qui peuvent fonctionner à des échelles spatiales allant de moins d'un millimètre à des centaines de kilomètres.



A droite: Un chercheur MCR LTER utilise un piège lumineux.

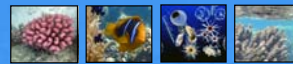


A gauche: Des étudiants diplômés récupèrent un piège lumineux de larves à poisson ballés au-dessus du récif.

Des connaissances utiles sur la façon dont fonctionnent les écosystèmes nécessitent une recherche interdisciplinaire entre les différents niveaux de domaines biologiques, qui peuvent partir des sous-organismes et s'étendre au niveau de l'écosystème. Notre équipe d'enquêteurs LTER MCR représente les disciplines de l'écologie, la physiologie, la microbiologie, la biologie moléculaire génétique, la génétique, la télédétection, la biologie, la physique et la chimie océanographique.

Etude du récif corallien dans le temps et l'espace

En plus des expériences sur le terrain, nous mesurons les aspects physiques, biologiques et chimiques de l'écosystème du récif corallien de Moorea pour en évaluer les tendances sur le long terme, fournir un contexte de base pour nos propres expériences ainsi que pour d'autres études scientifiques, et faciliter ainsi les comparaisons avec d'autres sites du réseau LTER. Trois types d'habitats (pré-récifal, lagunaire, récif frangeant) sont prélevés chaque année à des lieux précis autour de l'île (à droite). La présence abondante de variétés diverses d'organismes au sein du récif, incluant les coraux, les poissons, le zooplancton et les algues, est mesurée ainsi que l'état fonctionnel tel que la productivité primaire et les mouvements de matériaux, les variables physiques, y compris la température de l'eau, la salinité et les courants des marées.



Le programme de Recherche

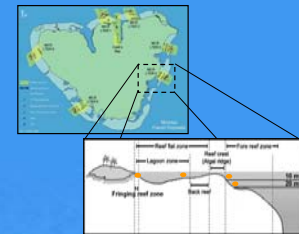
Le programme de Recherche du MCR LTER se concentre sur l'amélioration de notre compréhension des conséquences à long terme provenant de perturbations et de régimes climatiques dans les écosystèmes de récifs coralliens. Notre objectif est d'identifier les principaux contrôles agissant sur la dynamique des récifs et comment ils sont influencés par le climat et les perturbations. En conséquence, les projets MCR LTER mettent en lumière les processus clés qui influent sur le fonctionnement des écosystèmes et la structure de la communauté.



Au-dessus: Les chercheurs du LTER chargent un petit bateau pour travailler dans le lagon.

Les principaux objectifs scientifiques comprennent

- l'élucidation des mécanismes de base des effets océanographiques sur les récifs coralliens
- l'évaluation des mécanismes et des effets sur les forces climatiques
- examiner comment l'interactions des espèces influent sur la croissance, la survie et la dynamique, des coraux et des organismes associés.
- Explorer les relations de réseau alimentaire et la dynamique des éléments nutritifs
- Comprendre les contraintes écologiques et la signification fonctionnelle de la diversité biologique.



Education et sensibilisation

Le programme MCR LTER sur l'éducation et la sensibilisation est composé de trois éléments: (1) programmes de soutien à l'éducation pour les communautés locales en Polynésie Française, (2) K-12 Programme d'activités récréatives de l'école, et (3) fournir des stages de formation aux pré-doctorants, diplômés et étudiants.

L'éducation de la communauté locale

Les PIs et les chercheurs collaborent avec des éducateurs locaux afin de communiquer les objectifs et les résultats du programme à la population et les inclure également dans les programmes scolaires. À cet effet, la station de Recherche de Gump a créé le centre Aitia. Une des missions principales de ce centre est de réaliser une infrastructure que les scientifiques de passage peuvent utiliser afin de diffuser les résultats de leurs recherches, à la communauté locale.



Ci-dessus: La directrice du centre Aitia lors d'un atelier à la station Gump.

Programme d'école K-12

Le MCR LTER collabore avec les programmes efficaces de K-12 dans les établissements CSUB et UCSB afin d'offrir un programme d'activités éducatives, en mettant l'accent sur le développement professionnel des enseignants ainsi que des expériences formatrices pour les étudiants.



Ci-dessus: Des enfants des États-Unis et de Moorea en situation d'apprentissage sur les animaux des récifs.

L'éducation universitaire

Les PIs et les chercheurs utilisent le programme MCR LTER en tant que catalyseur pour développer l'enseignement supérieur et des programmes de formation en recherche. Outre les possibilités de développer et de parfaire les compétences en recherche, des étudiants diplômés ou non apprennent des compétences fondamentales, nécessaires pour organiser et mener à bien des recherches de collaboration interdisciplinaire. Ils interagissent largement avec les post-doctorants et de hauts enquêteurs affiliés à la MCR LTER.

Pour de plus amples informations:

<http://mcr.lternet.edu>

Centre de Recherches de Coastal Institut de Sciences Marine Université de Santa Barbara Californie Santa Barbara, CA 93106 USA