



AIRES MARINES PROTEGEES CAPITALISATION DES EXPERIENCES COFINANCEES PAR LE FFEM

Thierry CLEMENT, Catherine GABRIE,
Jean Roger MERCIER, Héloïse YOU

2nd PARTIE – RAPPORTS D'ANALYSE THEMATIQUE

N 7 - Recherche scientifique et suivi des effets des AMP



  J.CALAS



  J.CALAS



  O.BORN

Mars 2010

Etude coordonn e par Julien CALAS - Secrétariat du FFEM



Or ade-Br che – 64, chemin del prat – 31320 AUZEVILLE

tél. : 05.61.73.62.62 – Fax : 05.61.73.62.90
oreade-breche@oreade-breche.fr

Catherine GABRIE

60, rue Jules Isaac -13009 – MARSEILLE
Tél : 06.15.40.83.27 ; Fax : 04.91.71.57.51
c.gabrie@free.fr



2nd PARTIE DE L'ETUDE

LISTE DES RAPPORTS D'ANALYSE THEMATIQUE

1 : Le montage des projets de création ou d'appui aux AMP

2 : Création, Gestion et Gouvernance des AMP

3 : Le financement pérenne des AMP

4 : Les activités alternatives génératrices de revenus (AAGR)

5 : La gestion de la pêche

6 : La gestion du tourisme

7 : Recherche scientifique et suivi des effets des AMP

8 : Evaluation économique et calcul du taux de rentabilité interne des projets d'AMP.

LA RECHERCHE ET LES SUIVIS

INTRODUCTION

Nous distinguons dans ce chapitre les activités de recherche ponctuelles (inventaires, études de milieux ou de ressources), des activités de « monitoring » ou suivis, qui impliquent le suivi régulier dans le temps de paramètres biologiques ou sociaux. Les objectifs sont divers selon les projets (voir encadré), mais les études de base (inventaires de biodiversité, études socioéconomiques) et le développement du suivi des AMP sont des objectifs récurrents.

Méso-Amérique

- Etudes de terrain « rapid assesment » dans les sites de 3 AMP à créer
- Evaluation de l'efficacité de la gestion
- Renforcement de la base de données régionale
- Présentation et analyse participative des résultats avec les acteurs locaux
- Description des filières de production halieutique et de l'état des ressources
- Caractérisation des produits chimiques et de la bio-accumulation dans l'écosystème récifal
- Suivi de la bio-accumulation des produits chimiques

Ile de Coco

- Améliorer la connaissance et la répartition des milieux marins côtiers de l'île, des espèces marines qu'ils hébergent et de l'évolution des récifs coralliens
- Mettre en place les indicateurs de suivi

OECS

- Etudes d'appui, pour l'évaluation des principales contraintes affectant la conservation de la biodiversité dans la région de l'OECS et développement des protocoles du suivi

Mnazi Bay

- Rassembler les informations de base pour la planification de la zone et la gestion des ressources marines : définir la méthodologie et les priorités scientifiques ; réaliser des inventaires et des études sur l'environnement physique et biologique et sur le contexte socio-économique.
- Mettre les informations à la disposition des partenaires et utilisateurs par des publications et divers supports pédagogiques.
- Etude de la pêche

Quirimbas

- Réalisation d'études et inventaires destinés à améliorer la connaissance de la faune et de la flore du parc, permettant de finaliser le zonage et de mettre en place un dispositif de suivi en milieux terrestre et marin

Thaïlande

- Etude sur la valorisation socio-économique des AMP du projet et leurs impacts au plan local régional et national.
- Création d'une Unité Régionale de Suivi de la ressource, destinée à rassembler les résultats des nombreuses recherches et en faire un centre de ressources pour le réseau des AMP.

CRISP

Les objectifs de recherche sont nombreux sur els AMP, les bassins-versants, la pêche et les substances actives. Ce projet finance par ailleurs une base de données rassemblant les travaux développés dans le Pacifique sud.

LA RECHERCHE

Au **Méso-Amérique**, un important effort de renforcement des connaissances a été réalisé dans le cadre des études écosystémiques de la **pêche** (voir chapitre « pêche »), qui constitue un état zéro notamment pour certaines données biologiques qui restaient encore mal connues à ce jour dans certaines AMP.

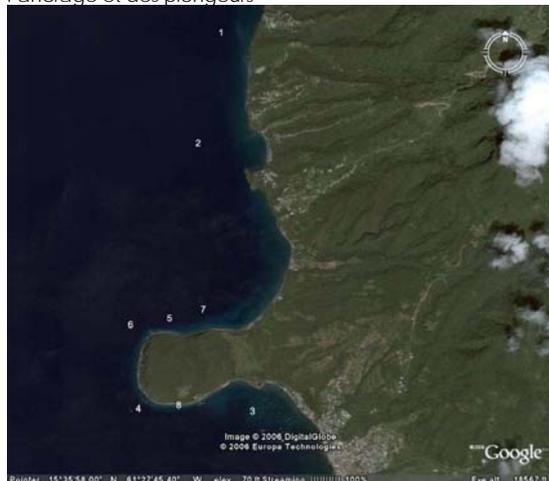
Le projet a permis également de conduire les premières études sur la **pêche à la langouste**, avec des observateurs embarqués, et de mettre en place une base de données associée. Durant un mois de campagne, sept bancs de pêche ont été suivis et 8 995 langoustes mesurées. L'étude montre que la taille de la langouste capturée est le résultat d'une combinaison de différentes variables et de conditions naturelles associées à l'habitat : type de substrat ; profondeur ; zone de pêche ; abondance ; présence de prédateurs ; mais également de l'expérience des capitaines, du ; type d'appât ; ou des caractéristiques des nasses.

Une étude sur l'analyse du **cadre légal** dans l'ensemble des quatre pays du Méso-Amérique a été produite, l'objectif étant d'étudier la possibilité d'une décentralisation de la gestion de la pêche en faveur des communautés locales au niveau des aires marines protégées. Le rapport propose des procédures pour une meilleure participation de la société civile à la gestion des AMP, notamment en matière de pêche.

Une étude sur la **bioaccumulation des produits chimiques** dans l'écosystème MAR a été réalisée sur une dizaine d'espèces ayant une grande variété d'habitats et de stratégies d'alimentation pour permettre la mise en place de meilleures pratiques agricoles. Les premiers résultats de bioaccumulation ont suggéré que les produits (DDT, Aldrine, ...) sont présents au niveau de tout le récif Méso-Amérique. Cette étude a permis de développer un suivi simplifié de la bioaccumulation sur 3 espèces marines qui présentaient le plus de bioaccumulation. Un « Manuel de suivi des contaminants agricoles (biomarqueurs) » a été rédigé. Un système d'évaluation de l'impact des pesticides sur l'environnement biologique et humain a été réalisé pour la culture de bananes.

Compte tenu de la faiblesse des ressources humaines internes au WWF, ce dernier s'est beaucoup appuyé sur des contractuels et des consultants (du WWF ou TNC) pour réaliser les études. Compte tenu de son programme de tourisme scientifiques, Cayos Cochinos, a bénéficié d'une importante participation de volontaires aux études scientifiques.

Dans le cadre du projet **OPAAL**, une évaluation de la biodiversité a été réalisée dans le parc national de Cabrits. Les résultats, présentés dans le plan de gestion marin du parc, viennent renforcer les connaissances nécessaires à son élaboration. Un état des lieux de l'état de santé des récifs coralliens sur 7 sites a été réalisé, afin de mesurer l'impact des déchets, le niveau de sédimentation, la pression de pêche, les conflits d'usages, l'impact de l'ancre et des plongeurs



Localisation des sites d'étude (source : Plan de gestion - section marine, parc national de Cabrits)

A l'île de **Coco au Costa Rica**, un contrat a été passé en 2007 avec le Centre de Recherches Marines et Limnologiques – CIMAR, de l'Université du Costa Rica, visant à améliorer la **connaissance de l'écosystème marin de l'île** de Coco et ses méthodes de gestion et de conservation, en réalisant des recherches sur l'évolution et le statut des récifs coralliens, la biodiversité marine, la structure et diversité du plancton, la climatologie, l'océanographie physique et la chimie marine autour de l'île.

Trois vastes campagnes de recherche scientifiques ont été organisées sur l'île (octobre 2007, avril 2008 et mars 2009) rassemblant à chaque fois une douzaine de chercheurs et d'étudiants. Deux expéditions plus réduites ont été organisées avec l'aide de l'ONG Mar Viva avec des groupes de 4 à 5 personnes en janvier-février puis mai - juin 2008. Le CIMAR entretient des collaborations avec de nombreuses universités à l'international ; en France, seule l'université de La Rochelle est impliquée pour le moment.

Au fur et à mesure des campagnes scientifiques (dont les plus récentes ont été financées par le FFEM) de nouvelles découvertes viennent sans cesse lever le voile sur de nouveaux pans de richesse biologique de l'île jusqu'ici ignorés. Selon les données anciennes, on dénombre environ 300 espèces de poissons (10% d'endémique), plus de 600 espèces de mollusques marins (7,5% endémiques), plus de 800 espèces d'insectes (15% endémiques), plus de 100 espèces d'oiseaux (13 résidents et 3 endémiques), 5 espèces de poissons d'eau douce (dont 3 sont endémiques) et environ 400 espèces de végétaux (7% endémiques). La dernière mission d'évaluation du projet de mars

2009 a suggéré au CIMAR d'établir une nouvelle synthèse de la biodiversité de l'île au travers d'un état des lieux exhaustifs des espèces identifiées jusqu'à présent.

Une autre étude s'est engagée à **évaluer l'effort de pêche** autour du parc, et pour ce faire un contrat a été signé avec l'Université Nationale (UNA). L'étude a pour objectif de comparer les stratégies de pêche à la palangre courte et longue en matière : (i) d'impact sur les espèces ciblées, (ii) de pêche accidentelle, (iii) de mortalité, (iv) de sélectivité de chaque stratégie et (v) de rendement économique. UNA envisage d'abord de commencer l'analyse des débarquements aux ports et de négocier étape par étape l'embarquement sur les bateaux d'observateurs pour pouvoir mener l'analyse des stratégies et techniques de pêche.

Une étude de la population de référence des **espèces invasives** a été engagée auprès de l'organisation ONCA Natural avec l'appui d'un chercheur de l'Université Nationale du Costa Rica en mai 2008. Cette étude, qui a mis en œuvre une série de postes de photographie automatique à détecteur infrarouge pour identifier et compter les passages d'animaux sur des sites stratégiques, n'est pas encore achevée. Les résultats préliminaires indiquent que la population de cerfs, cochon et chat s'établirait respectivement autour de 7 individus/km², 35 à 40 individus/km² et 3 individus/km². A l'échelle de l'île, on parle donc de populations de cerfs d'environ 168 individus (avec un intervalle d'incertitude de 72 à 384 individus de cerfs), d'environ 840 à 960 individus de cochons sauvages et d'environ 96 chats.

Au **Sénégal**, les principales études, réalisées par l'IRD, ont concerné l'état de référence des peuplements de poissons de l'aire de Bamboung ainsi que son suivi annuel précis. Des données scientifiques fiables sur les stocks de poisson dans le Bamboung et sur la biodiversité aquatique ont été obtenues. D'une manière générale, il a été mis en évidence un effet bénéfique local de l'AMP au sein de l'aire elle-même (niveau trophique moyen des espèces de poissons plus élevé, peuplement plus équilibré, retour des espèces de grande taille) (voir résultats dans partie « suivi »).

A **Quirimbas**, peu de recherches scientifiques ont été conduites sur le milieu marin et la plupart l'ont été dans le cadre global du programme marin du WWF. Ces études ont jusqu'à présent peu impliqué les institutions de recherche publiques nationales. Les recherches programmées en début de projet concernaient :

- les études sur les espèces emblématiques (dugong, dauphins, baleines) : non réalisées.
- un programme de marquage des tortues et de suivi des sites de ponte, impliquant les rangers.

Les recherches programmées à court terme :

- Inventaire des oiseaux à Rolas
- Inventaire des récifs du bac Lazare
- Inventaires marins : herbiers, mangroves, espèces
- Etude d'espèces « phare »
- Analyse de la valeur économique des ressources naturelles.

D'autres partenaires ont pu conduire des recherches intéressantes pour le parc ; c'est le cas des recherches sur les mammifères marins et les tortues, réalisées dans le cadre d'une prospection sismique de la région de la Ruvuma.*

C'est également le cas des nombreuses études socio-économiques : impacts environnementaux et sociaux du développement touristique (Guludo lodge et Ibo ; elles montrent toutes les deux les bénéfices sociaux et économiques apportés, mais elles pointent aussi les frustrations et l'insatisfaction d'une partie de la population, notamment ceux qui n'ont pas de bénéfices.

C'est à **Mnazi Bay** en Tanzanie, que les études scientifiques de base ont été les plus nombreuses (à l'exception du projet CRISP) ; elles ont donné lieu à 22 rapports dont la plupart ont été publiés par l'UICN, sous forme de documents imprimés (voir liste des publications financées par le FFEM en encadré). Elles sont toutes de bon niveau scientifique, réalisées pour la plupart par des consultants reconnus et ont apporté de très bonnes connaissances de base nécessaires à la gestion et à l'élaboration du plan de gestion. La plupart d'entre elles a proposé les indicateurs à suivre. Elles se décomposent en plusieurs domaines (voir encadré).

Elles doivent être complétées par l'étude des oiseaux, déjà initiée, ainsi qu'une évaluation de la faune ichtyologique des rivières.

Un Système d'Information Géographique (SIG) a été également développé.



Etude de la faune intertidale (© M. D. Richmond)

*Von Lüders S. et alii, 2008. Marine mammal and turtle observations during a 3D seismic survey of area 1 Rovuma basin, Mozambique 31p + annexes

Les rapports de recherche réalisés (dont dates et études financées par le FFEM en grisé)

Biologie et écologie : 7 documents publiés et 1 non publié

07/04 - Tortues, cétacés, dugongs : état des lieux (Muir)
03 et 07/04 : Tortues : (1) stratégie de conservation et (2) guide de suivi (Muir)
08/04 - Récifs coralliens (Obura)
07/04 - Végétation terrestre (Luke)
12/04 - Mangroves (Wagner et al.)
05/05 - Faune et flore intertidale et subtidale (autre que mangrove et récifs) (Richmond)
05 - Synthèse générale sur les habitats et la biodiversité (Richmond)

Socio-économie et usages : 2 documents publiés

07/04 - Organisation spatiale de la région de Mnazi Bay (Malleret et Simbua)
10/04 - Evaluation socioéconomique de base (Malleret)

Dans le cadre de la composante B : 2 documents publiés, 1 rapport interne

12/04 - Etude de la petite pêche côtière (Labrosse *et al.*)
02/05 - Evaluation socioéconomique des régimes de revenus durables et identification des AGR (environ 200 personnes interviewées) (Harrison)
04 - Etude de l'exploitation de corail et de la production de chaux (Guard)

Planification/plan de gestion : 2 documents publiés

05/05 - Plan stratégique de développement (Hadingham)
04/05 - VEMPs "VEMPing for partnerships" - Facilitating Community Contribution to the General Management Planning Process » (Hogan et Bashagi)

SIG et cartographies : 2 documents publiés, 4 rapports internes

07/05 - Geographic Skills (1) Introduction to GIS, GPS and maps. (2) Exercises. A Training Manual
04/05 - Database and GIS – (1) User Manual (2) Technical Manual (3) Description of data (van Walsum)
(4) Integrating GIS into the GMP Zoning Workshop

09/05 : General management plan

Quelques résultats des études réalisées dans le parc marin de Mnazi Bay

En 2005, une étude a été réalisée par Richmond dans le parc marin pour évaluer la biodiversité, la santé de l'écosystème, l'état des ressources dans les **habitats intertidaux** (mangrove non comprise) et **subtidaux** (coraux non compris). Plus spécifiquement, la distribution et l'état des herbiers, ainsi que la distribution des sables et des habitats rocheux ont été examinés. Les résultats ont montré que les habitats intertidaux et subtidaux examinés durant l'étude présentent une bonne condition. Aucune menace sur les herbiers n'a été relevée, bien que la diversité des espèces paraisse plus faible que ce qui était espéré pour ce genre d'environnement. Cependant, la faune exploitée, associée à ces habitats, notamment les poissons, les holothuries et les mollusques, apparaît plus faible que dans des habitats similaires du pays, et reflète probablement des niveaux d'exploitation non durables.

Servant d'indicateurs de la biodiversité, la centaine d'espèces d'échinodermes recensée est faible, probablement à cause d'un effort de collecte limité et à une pression humaine sur ces organismes, notamment le concombre de mer. Le nombre total

d'espèces d'échinodermes pour le parc est d'environ 150-200, avec 40 espèces de concombres de mer. 80 espèces de poissons ont été recensées principalement dans les herbiers et mangroves, chiffre faible mais qui contribue à compléter la liste des poissons du parc.

L'étude d'Obura (2004), sur le **récif corallien**, totalise 258 espèces de coraux (59 genres et 15 familles) dans le parc marin, chiffre comparable au nombre d'espèces de l'île de Mafia (environ 270 espèces) et plus élevé qu'au Kenya (225 espèces), avec des méthodes d'échantillonnage similaires. La faune corallienne est typique de celle des récifs coralliens, (*Acroporidae* et *Faviidae*, avec 65 et 64 espèces respectivement). L'abondance des espèces de coraux vulnérables au blanchissement, comme *Acropora*, *Stylophora* et *Seriatopora*, est importante. Un total de 369 espèces de poissons a été identifié (146 genres et 47 familles). Les populations de poissons étaient particulièrement marquées par une pression intense de la pêche destructive. Sur beaucoup de sites, plusieurs taxa étaient absents, et pas uniquement les poissons prédateurs très ciblés mais aussi les poissons herbivores.

Sur les récifs externes, protégés de la pêche par des conditions de mer difficiles, les abondances en poissons étaient élevées (supérieur à 2000 individus par 250m² sur un site). Dans les zones calmes accessibles aux pêcheurs, les densités sont plus faibles et varient entre 20 et 150 poissons/250m².

L'étude de Wagner (2004) a cherché à évaluer l'état de santé des **mangroves**, qui couvrent 9 458 ha dans la région de Mtwara et dont la plupart se situent dans le parc marin de Mnazi Bay. En général, la plupart des paramètres était meilleur ou plus élevée dans l'estuaire de la Ruvuma que dans la baie de Mnazi. L'excellente condition des mangroves du sud de l'estuaire est principalement due à l'apport de nutriments de la rivière de la Ruvuma ; elles figurent parmi les plus belles de toute la Tanzanie. L'exploitation des mangroves apparaît durable dans la plupart des sites, bien que certains sites soient soumis à des coupes et que la densité de *Bruguiera gymnorrhiza* ait significativement diminué dans la plupart des mangroves du parc. Bien que les pratiques de pêche s'avèrent aujourd'hui raisonnables dans les mangroves (pêche à la dynamite contrôlée), la collecte de coquillages dans certaines parties de la baie de Mnazi et des îles aux alentours est pratiquée de manière peu durable.

Le parc a signé un mémorandum avec l'Université de Dar es-Salaam (UDSM) et l'Institut des Sciences Marines de Zanzibar (IMS) pour poursuivre la recherche et le suivi dans les AMPs. En revanche, contrairement à ce qui était prévu dans le document de projet, il n'y a eu aucune action de coopération avec les universités françaises de la région, excepté P. Labrosse, seul scientifique français extérieur à la Tanzanie à avoir participé aux recherches.

Dans le cadre du projet de la COI, quelques études sont en cours comme à Aldabra, où le projet apporte un appui pour les études et le développement de sources d'énergie durable pour promouvoir un meilleur système de gestion environnementale au niveau de la station de recherche.

A Nosy Hara à Madagascar, des mesures sont prises pour identifier les effets du changement climatique sur les écosystèmes marins dans le but d'intégrer ces éléments dans la gestion de l'AMP.

Par ailleurs, une étude sur l'évaluation économique sur deux AMP aux Seychelles et à Madagascar est prévue très prochainement.

Dans le projet CRISP, la part dédiée à la recherche est très prédominante par rapport à celle de mise en œuvre concrète d'actions de terrain.

Un bilan des apports du CRISP à l'avancement des connaissances sur les récifs coralliens a été réalisé en février 2008, à la demande de l'AFD par MM. C. Wilkinson et B. Salvat, conseillers scientifiques du programme. Le rapport identifie :

- 15 publications scientifiques au sens strict, qui ont été publiées et d'autres sont en préparation,
- 56 interventions dans des symposia,
- 25 rapports à caractère scientifique disponibles sur le site <http://www.crisponline.net/>.

Ces recherches, majoritairement réalisées par l'IRD, le CNRS, l'EPHE et l'USP, se déclinent en 4 grands domaines :

Axe 1 : les progrès de la connaissance sur la **biodiversité des écosystèmes coralliens** en termes d'habitats et de richesse en espèces : poissons, coraux, mollusques, crustacés et algues, avec la découverte de deux espèces d'algues rouges nouvelles pour la science ainsi qu'un nouveau genre et espèce.

Axe 2 : les progrès de la connaissance sur la **structure et le fonctionnement des écosystèmes coralliens** :

- Etude de la connectivité entre les récifs, qui montre pour une espèce, qu'environ 60% des larves sont issues de parents de l'île et recrutent dans l'île..
 - Etude des problèmes du recrutement des larves et juvéniles en relation avec les caractéristiques de l'habitat (poissons et les invertébrés).
- Nombreux travaux sur la biologie des poissons récifaux
- Surveillance de l'état de santé des récifs, dans un cadre général d'évolution des communautés récifales en fonction des perturbations naturelles et anthropiques ou dans le cadre du suivi d'une perturbation majeure particulière,
 - Etude des dégradations des récifs coralliens en rapport avec l'environnement des bassins versants correspondants (en Nouvelle-Calédonie, à Fidji et en Polynésie française).

Axe 3 : les progrès de la connaissance sur le **potentiel d'exploitation économique des ressources** : collecte et exploitation des larves de poissons, exploitation des coraux en aquariophilie

et substances marines actives au plan pharmacodynamique : un très grand nombre d'extraits d'organismes récifaux (éponges et algues) se sont révélés intéressants dont les principes actifs sont en cours d'étude. Les substances actives sont bien plus nombreuses que prévu.

Axe 4 : les progrès dans la maîtrise de nouveaux **outils de surveillance** de l'état des habitats et des ressources et de leur gestion : surveillance de l'état des récifs par caméras sous-marines, estimation de la pêche de plaisance, recherche d'indicateurs sur les pêcheries.

S'y ajoutent les études en **sciences humaines et économiques**. Ainsi, des études ont été réalisées dans le cadre des évaluations rapides du milieu, par l'IRD, le WWF-France et CI dans le nord de la Nouvelle-Calédonie, afin d'identifier les modes de cogestion à mettre en place. Ces études ont permis d'évaluer la connaissance qu'ont les populations locales de la biodiversité marine, d'identifier les usages et les pratiques liés à l'environnement marin et de comprendre les grandes lignes des organisations sociales et territoriales coutumières ainsi que les systèmes de gestion de l'environnement littoral et marin liés à ces organisations (voir encadré).

Quelques éléments de l'étude humaine sur le Diahot - nord de la Nouvelle-Calédonie (d'après J.B. Herrenschmidt - rapport WWF-France)

- Les anciens systèmes de gestion traditionnelle (pêche suivant le calendrier des cycles biologiques des espèces ; captures d'espèces et zones de pêche en fonction des statuts coutumiers des pêcheurs,...) sont encore bien connus, mais ne sont plus actifs.
- L'inventaire de ces systèmes, souhaité par certains coutumiers, permettrait de reformuler et d'adapter des règles de gestion sur des bases culturellement acquises, notamment pour redéfinir certaines espèces emblématiques face à la banalisation de leur chasse (tortues, dugongs).
- Les conditions sont favorables pour engager avec les acteurs locaux une démarche participative pour une cogestion de la zone. Celle-ci devra être accompagnée d'un travail préliminaire de reconquête des connaissances et des usages coutumiers anciens, pour autant qu'ils soient durables.
- La reconnaissance d'une territorialité coutumière marine et des connaissances culturelles du milieu, la valorisation de certaines pratiques anciennes adéquates et l'adaptation de réglementations basées sur une justification scientifique sont une partie des bases des modes de gestion à mettre en place.

Les **études économiques** se développent ; une "economic task force" a été créée ; elle s'est réunie pour la première fois dans le cadre du programme en mai 2008 à Fidji (voir chapitre « valeur économique et TRIE »).

Mutualisation des connaissances

L'un des objectifs du CRISP était de mettre à disposition des acteurs du Pacifique les connaissances sur les récifs coralliens tant sur le plan biologique que socio-économique. Le site du CRISP permet de consulter l'essentiel de la production scientifique et technique du programme.

Le site de Reef Base Pacific met à disposition, par internet et DVD, des informations dans de nombreux domaines suivants (les chiffres entre parenthèses donnent le nombre actuel de données déjà renseignées) :

- Publications scientifiques et littérature grise sur les récifs au sens large (2 507),
- Etat de santé des récifs dont des données de sites de suivi (694),
- Détails sur des projets (77),
- Photos (1 232),
- Profils d'espèces (2 021),
- Organisations travaillant dans le domaine (85),
- Personnes ressources (176),
- Profil de pays (22),
- Cartes des récifs (ce projet fait en lien avec l'IRD va permettre de disposer pour la première fois et avec un tel niveau de détail d'une carte détaillée de tous les récifs du Pacifique).

Ces informations étant intégrées dans le dispositif mondial de Reef Base, pourront être mises à jour en permanence à l'avenir.
<http://www.reefbase.org/pacific/fr/default.aspx>



Contribution concrète des actions de recherche aux actions de terrain

(T. Clément, rapport d'évaluation CRISP, 2008)

L'évaluation du projet CRISP a constaté que les composantes avaient jusqu'ici travaillé très séparément et que peu d'échanges avaient eu lieu entre les équipes. On peut même dire à ce stade que le programme est plus, à l'heure actuelle, une somme de projets qu'un véritable programme. Ceci est très regrettable, en particulier les équipes en charge de la gestion des AMP, seraient très intéressées à recevoir des outils concrets d'aide à la gestion de ces territoires, de la part des équipes de recherche qui travaillent dans le programme. Il paraît indispensable que les équipes de recherche en charge de ces composantes, s'attachent à produire, des outils et méthodes directement utilisables par les équipes gestionnaires des AMP. Nous conseillons même d'aller jusqu'à une validation des outils produits, par ces mêmes équipes gestionnaires, pour être sûr de l'utilité de ces outils.

ANALYSE, CONCLUSIONS ET LEÇONS APPRIS

La part des recherches scientifiques a été très importante dans 4 projets : Tanzanie, CRISP, Méso-Amérique et l'île de Coco. Ailleurs, les décisions de gestion ont été prises pratiquement sans études préalables et parfois avec peu de connaissances scientifiques.

La présente étude n'a pas pu analyser dans quelle mesure et comment ces connaissances scientifiques sont utilisées par le gestionnaire pour décider ou réviser les orientations de gestion de l'AMP.

Les études scientifiques sont indispensables pour développer des modes de gestion adéquats et assurer un zonage pertinent. Elles sont essentielles pour établir les bases des suivis biologiques et socioéconomiques (établissement des états de référence) ainsi que leurs méthodologies (protocole d'échantillonnage, etc.), à mettre en place très tôt pour mesurer des impacts de l'AMP. Les études en sciences humaines sont également indispensables pour comprendre le contexte social et culturel et leur place doit être importante, contrairement à ce qui se passe généralement où les études biologiques sont bien plus développées. Les suivis de l'exploitation des ressources halieutiques font surtout défaut pour une gestion durable.

Dans tous les cas, l'expérience montre qu'il est crucial de trouver un équilibre dans les projets essentiellement en fonction des moyens humains et financiers disponibles : si ces derniers sont suffisants, toutes les recherches nécessaires devront être développées ; dans le cas contraire, et surtout au démarrage de l'AMP, les recherches ne devront prendre le pas ni sur les actions visant à assurer l'adhésion des populations ni sur les actions concrètes de terrain.

En revanche, la gestion de la pêche dans les AMP reste encore une gestion de précaution, tant les études scientifiques de base sur l'activité et les ressources sont rares. Elles sont pourtant indispensables pour une gestion raisonnée et un suivi de l'efficacité des AMPs vis à vis des stocks exploités. Les études sur la structure des populations de poissons à différentes échelles (du local au régional) sont une base nécessaire à la mise en place de plans de gestion efficaces et les projets doivent les faciliter.

Dans tous les cas, il faut exiger que les travaux de recherche menés dans le cadre de ces projets prennent une orientation opérationnelle en appui direct à la gestion de l'AMP. Il faut également obtenir la production d'un résumé pragmatique avec des orientations directement utilisables par le gestionnaire.

Une fois publiés, les résultats doivent être transférés vers les bases de données internationales. D'autre part, les résultats doivent être restitués de manière didactique et en langage adapté aux populations et acteurs locaux. En fin de

projet, voire au fur et à mesure, une liste bibliographique de toutes les études et publications scientifiques doit être fournie ainsi qu'une synthèse globale des résultats scientifiques acquis par le projet.

LES SUIVIS

INTRODUCTION

Le suivi joue un rôle clé dans la gestion des AMPs. Il fournit l'information essentielle pour prendre les décisions de gestion et mesurer l'impact de ces décisions.

Le terme de suivi (ou suivi-monitoring) s'entend ici, comme un suivi régulier dans le temps de mêmes paramètres sur de mêmes sites, destiné à mesurer sur du long terme l'évolution de ces paramètres.

Plusieurs types de suivis sont en place dans les AMP des projets :

- des suivis biologiques et écologiques qui visent à mesurer l'évolution de l'état de santé des milieux (essentiellement les récifs), des populations d'espèces et de la biodiversité inféodées à ces milieux ;
- des suivis socio-économiques des communautés vivant à l'intérieur et l'extérieur des AMP, qui permettent d'identifier les usages de l'espace et des ressources, les perceptions des acteurs, les pressions et les bénéfices apportés par les AMP ;
- Le suivi de certaines espèces « emblématiques » (tortues, mammifères marins, oiseaux, etc.).
- Les suivis de l'effet-réserve des zones de non pêche, sanctuaires et autres (voir chapitre «Gestion de la pêche») ;
- les suivis de l'activité de pêche (voir chapitre «Gestion de la pêche») ;
- les suivis de l'efficacité de la gestion (voir chapitre «Création et gestion des AMP») ;

Plusieurs de ces suivis, qui s'inscrivent dans les réseaux de surveillance à l'échelle mondiale, étaient en place dans les AMP avant les projets (GCRMN, Reef check, AGRRA, SocMon). D'autres ont été mis en place par les projets eux-mêmes (effet-réserve notamment et autres suivis de la pêche).

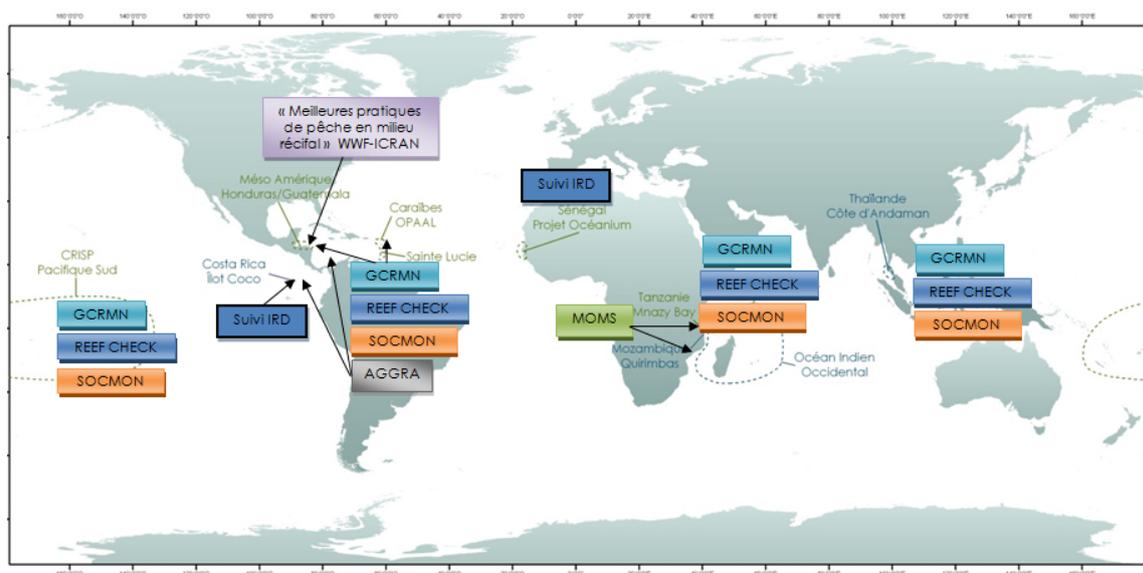
Qu'ils soient mis en œuvre par des scientifiques, par des gestionnaires ou par les populations, les différents types de suivis sont tous nécessaires car ils visent des objectifs complémentaires : (i) guider les gestionnaires dans leur prise de décision, (ii) alermer les décideurs, (iii) sensibiliser les acteurs.

Certains dispositifs sont très scientifiques et nécessitent des moyens financiers importants et des compétences pointues alors que d'autres sont au contraire adaptés à un public peu averti. Le niveau et la qualité d'informations issues de ces suivis varie donc très sensiblement.

Ces méthodes et les principaux résultats de ces suivis dans les AMP des projets sont décrits.

Méthodes de suivi réguliers « monitoring » biologiques et socioéconomiques utilisées dans les projets (en bleu foncé suivis mis en place par les projets ; en bleu clair suivis existant avant les projets)

	AGGRA	GCRMN	Reef Check	SOCMON	Autres suivis
Méso-Amérique				Caraïbes	Suivis écosystémiques
Costa Rica-Ile du Coco					Suivi effet réserve
Caraïbes- OPAAL				Caraïbes	
Caraïbes- SMMA				Caraïbes	
Sénégal-Bamboug					Suivi effet réserve
Tanzanie – Mnazi Bay					
Mozambique- Quirimbas				O. Indien	Suivi effet réserve
Océan Indien				O. Indien	
Thaïlande				Asie	
Pacifique sud- CRISP				Pacifique	Suivi par populations et suivi LMMA



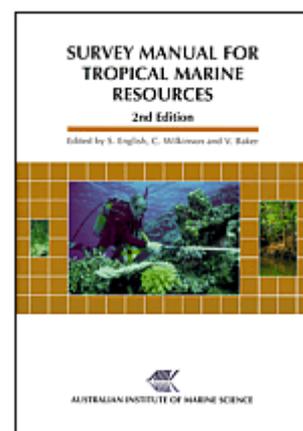
LES SUIVIS BIOLOGIQUES DES RECIFS A L'ECHELLE MONDIALE

La mise en place des réseaux de surveillance des récifs remonte à une trentaine d'années, alors que la plupart des suivis socio-économiques des récifs coralliens se développent seulement depuis une dizaine d'années et sont toujours en évolution.

Les suivis écologiques ont pour objectif d'évaluer l'état et les tendances à long terme des paramètres biologiques et physiques associés aux récifs coralliens. Les protocoles standards initiaux pour l'étude des ressources marines tropicales, mis au point sur la Grande barrière australienne, sont détaillés dans le manuel du GCRMN English *et al.* (1997)¹, qui a servi de base au développement de nombreuses méthodes adaptées au contexte local ou aux moyens humains et financiers de suivi.

Les résultats de ces suivis mondiaux sont présentés dans le dernier ouvrage sur l'état des

récifs dans le monde de Clive Wilkinson (2008)². Y figurent les résultats de plusieurs suivis réalisés dans les AMP des projets : Pacifique sud, Méso-Amérique, Caraïbes, Océan indien, Thaïlande.



¹ English S, Wilkinson C, Baker V (Eds). (1997). Survey Manual for Tropical Marine Resources, 2nd Edition. Australian Institute of Marine Science, Townsville. 390pp

² Wilkinson, C. (2008). Status of coral Reefs of the world: 2008. Global Coral Reef Monitoring Network and Reef and Rainforest Research Centre, Townsville, Australia, 296 p.



LE GCRMN

Le GCRMN (Global Coral Reef Monitoring Network) est le Réseau Mondial de Surveillance de l'Etat de Santé des Récifs Coralliens. Il a été lancé en 1995 comme une unité opérationnelle de l'ICRI (International Coral Reef Initiative), avec pour objectif d'inciter les pays à assurer un suivi simple, mais régulier, de leurs récifs pour une meilleure gestion, mais surtout dans

un but de sensibilisation des décideurs. La méthode initiale (English et al. 1997) a progressivement été complétée au cours des ans, avec les apports des autres réseaux internationaux comme « Reef Check » (voir ci-dessous) et les nombreuses adaptations régionales de ces méthodes : exemple dans l'océan indien (GCRMN océan indien²), au Méso-Amérique (méthode AGGRA et Synoptic Monitoring Program), ou encore aux Caraïbes (CARICOMP). Aujourd'hui, le GCRMN est donc riche de plusieurs méthodes qui sont rapportées dans le guide « Methods for ecological monitoring of coral Reef de Hill et Wilkinson - <http://data.aims.gov.au/extpubs/attachmentDownload?docID=1563>).

Outre le suivi des paramètres physiques, le réseau propose trois niveaux de suivi biologiques emboîtés :

- un suivi très simple utilisant la méthodologie Reef Check (voir ci-après) et réalisé par des volontaires (communautés, plongeurs, etc.),
- un suivi intermédiaire assuré par les gestionnaires et par les scientifiques ;
- un suivi « expert » assuré par les chercheurs.

Ces niveaux de suivis sont de plus en plus complexes, intégrant un nombre de paramètres et de taxons de plus en plus grand, allant de la famille (suivi simple) à l'espèce (suivi scientifique), d'un petit nombre d'espèces cibles à l'ensemble des espèces, d'un survol de la nature des fonds jusqu'au suivi de la croissance de colonies coralliennes, etc.

Les techniques et protocoles de relevés (transects linéaires de 100m, transects surfaciques, photographies de quadrats permanents, manta tow³) sont variables suivant le niveau de suivi. Les paramètres étudiés concernent dans tous les cas le recouvrement corallien vivant, le suivi des organismes fixés (coraux, éponges, algues, ...), le comptage des invertébrés mobiles (étoiles de mer, oursins, ...) et des poissons. L'ensemble des données est transmis à la base de données Reef base du Wordlfish Center (Reefbase.org), bientôt via un progiciel adapté (COREMO, créé par l'ARVAM à La Réunion).

² C.Conand, P. Chabanet, J.P. Quod, L. Bigot, 1997. Suivi de l'état de santé des récifs coralliens du Sud-ouest de l'Océan Indien - Manuel Méthodologique, C.Conand, P. Chabanet, J.P. Quod, L. Bigot, 1997

³ Manta tow : méthode qui consiste à tracter un plongeur, qui assure les observations ou comptages, derrière un bateau à une vitesse constante

http://www.coremo3.com/FR/PAGE_Presentation.htm.



Outre ces données biologiques, sont également suivis des paramètres physiques (température de l'eau, salinité, etc.) et des paramètres de pression (coraux blanchis, cassés, déchets, etc.).

En 2000, les responsables du GCRMN ont proposé de compléter le suivi écologique, par un suivi socio-économique sur les usages et l'exploitation des ressources récifales, à l'usage des gestionnaires. Le manuel socio-économique (Bunce *et al*, 2000, http://www.Reefbase.org/download/gcrmn_download.aspx?type=10&docid=6049)³, proposé alors, sera à l'origine de la méthode de suivi SocMon développée en 2002 et aujourd'hui largement utilisée à travers le monde.

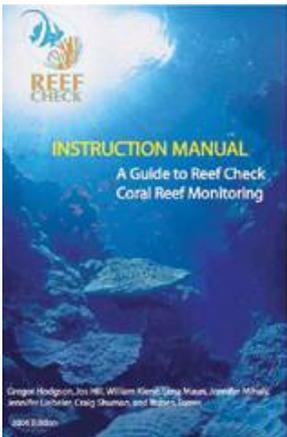
Le GCRMN est un réseau de « nœuds » régionaux indépendants qui coordonnent la formation, le suivi, et les bases de données d'un certain nombre de pays et font remonter les données et les informations pour la réalisation des rapports mondiaux. Depuis 2000, le GCRMN produit un rapport tous les 2 ans, sur le statut des récifs coralliens, au niveau national, régional et global.

Les projets FFEM soutiennent deux réseaux : un réseau polynésien au travers du CRISP (réseau « polynesia mana) et, dans le cadre du projet de réseau des AMP de la COI, le réseau des îles du sud-ouest de l'océan indien (Seychelles, Maurice, Madagascar, Comores et Réunion), porté par l'ARVAM à la Réunion, sous l'égide de la COI.

Par ailleurs, plusieurs stations de suivi GCRMN sont situées dans la plupart des AMP coralliennes des projets : au Méso-Amérique (Punta de Manabique, Cayos Cochinos), à Mnazi Bay et Quirimbas, dans la Caraïbe (SMMA - Ste Lucie) et dans le Pacifique sud-ouest (Nouvelle-Calédonie, Fiji, etc.).

³ Bunce et al, 2002. Socioeconomic Manual for the Coral Reef Management, 264p.

REEF CHECK



Créé en 1996, Reef Check <http://www.ReefCheck.org/> est un programme international de suivi des récifs qui fonctionne aujourd'hui dans plus de 80 pays. Il constitue le suivi de base du GCRMN.

Il est basé sur une méthode simple, standardisée et scientifiquement reconnue, proche de la méthode initiale du GCRMN, mais beaucoup simple à mettre en œuvre.

Elle consiste à observer de manière régulière l'évolution de l'état de santé de récifs sentinelles. Ces observations sont réalisées par des équipes volontaires et bénévoles, sous l'encadrement de scientifiques du milieu marin.

Les bilans annuels offrent aux collectivités locales des données simples mais régulières, destinées à les aider dans leur gestion.

Parmi les sites des projets du FFEM, la méthodologie est appliquée dans :

- plusieurs pays du projet CRISP (Nouvelle-Calédonie, Wallis et Futuna et Polynésie française) ;
- l'Océan Indien
- les Caraïbes (dont 4 sites suivis par Reef Check à la SMMA).



Utilisation de la méthodologie Reef Check dans le monde

Site Name:					Country/Island:		
Depth:					Team Leader:		
Date:					Time:		

Enter the number of animals or impact level you observed in the white boxes - just as you did on your field sheet

Fish

Data recorded by: _____

	0-20m	25-45m	50-70m	75-95m	Total	Mean	SD
Dark butterflyfish					0	#####	#####
Arabian butterflyfish					0	#####	#####
Longfin butterflyfish					0	#####	#####
Butterflyfish					0	#####	#####
Barramundi cod					0	#####	#####
Humphead wrasse					0	#####	#####

Exemple de fiche sur les poissons et les invertébrés pour l'Atlantique et les Caraïbes

Méthodologie

Une station de suivi est composée de 4 "transects " (20 m de longueur au total) espacés de 5m. Ils sont positionnés par l'équipe d'intervention, et repérés afin de les retrouver les années suivantes pour un suivi à long terme.

Les espèces « cibles » de poissons (13 familles) et d'invertébrés (11 espèces) sont choisies parce qu'elles sont facilement reconnaissables par un amateur et en fonction de leur capacité à signer, par leur absence ou leur abondance, l'état de santé du récif et l'importance de l'impact humain qui s'exerce.

En Polynésie française, par exemple où le réseau est bien développé, les espèces cibles sont les poissons chirurgiens (*ume*, *maito*...) ou les bœnitières (*pahua*), dont on mesure le niveau d'exploitation. Le comptage des poissons-papillons (*paraharaha*), infodés à un récif en bonne santé, donne une indication de l'état de santé des récifs.



Reef Check en Polynésie française

Depuis la mise en place de «Reef Check Polynésie» en 2000, 19 stages de formation ont été organisés. Plus de 90 bénévoles se sont impliqués en s'engageant à surveiller 61 sites, dans 11 îles des archipels de la Société, des Tuamotu et des Australes. Des clubs de plongée, des associations, des groupes hôteliers, des entreprises et des particuliers de domaines professionnels très variés y participent.

Certains récifs sont suivis depuis suffisamment longtemps pour avoir une bonne idée de l'évolution de leur état de santé ; ainsi, sur l'ensemble des sites de l'île de Moorea le pourcentage de recouvrement corallien est relativement stable (moins de 10% de variation) alors que sur la majorité des récifs barrières de Bora Bora, la recolonisation corallienne, après un épisode de mortalité, est évidente. La densité des invertébrés augmente également de manière générale (source : Lagouy, rapport Juin 2007). Le suivi Reef check de Polynésie est appuyé par le CRISP.

Reef Check à Sainte Lucie

Un suivi biologique, physique et socio-économique a été mis en place sur 4 stations au sein de l'AMP

de la SMMA. La sédimentation (par pièges à sédiments) et les données physiques (température de l'eau, turbidité, salinité) sont également suivies, pour la plupart de manière régulière. Les résultats du suivi sont régulièrement envoyés à l'Université d'UCLA et reportés dans un rapport annuel publié sur le site de Reef Check <http://www.ReefCheck.org/search/sessearch.php?g=icran>

Le suivi des récifs en Tanzanie

Le protocole de suivi adopté en Tanzanie est également adapté de celui English *et al*, 1997. Le suivi porte sur 22 sites coralliens définis au préalable par l'équipe du parc et les communautés locales, à l'intérieur et aux alentours du Parc, et sur 6 transects par sites. Les méthodes utilisées sont classiques : transects, quadrats, pour le recouvrement benthique et des invertébrés, recensement visuels des poissons. Les données de blanchissement et des éléments de mesure de la résilience sont également relevés, ainsi que les données sur les espèces emblématiques. Ce suivi est réalisé en apnée sur petits fonds par les rangers et les communautés, en équipes de 2 à 4 groupes de 2 personnes. Sur 10 de ces sites, il est prévu, tous les 2 ans, un suivi plus important en plongée, par des consultants. Les suivis ont commencé, mais très récemment et le faible nombre de données ne permet pas encore d'analyser les résultats.



Photo : F. Mazeas

De nouvelles méthodes de suivi

Dans le cadre du projet CRISP, de nouvelles méthodes de prospection sur le terrain ont été mises au point pour la surveillance de l'état des récifs, reposant sur l'usage de caméras sous-marines avec des protocoles particulièrement adaptés aux comptages de poissons. Ces nouvelles techniques de comptage permettent de diminuer considérablement le temps de travail et la technicité sur le terrain au profit, pour un même résultat, d'un investissement plus important dans le dépouillement des données et de leur traitement. Elles restent encore à ce jour du domaine de la recherche scientifique.

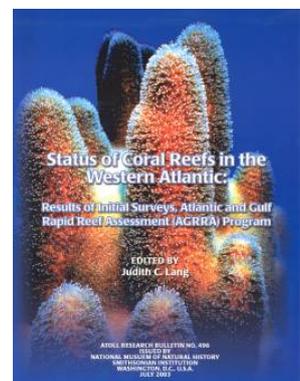
Deux méthodes distinctes, les transects et la caméra, fournissent de manière complémentaire une photo instantanée des poissons présents.



AGGRA

Développée depuis 1998, la méthodologie AGGRA ("Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment" - www.agrra.org) est utilisée dans les Caraïbes et dans le Golfe du Mexique pour déterminer l'évolution de l'état de santé général des récifs, en utilisant un protocole d'évaluation rapide.

Il s'agit d'une méthode simple standardisée, permettant de comparer les données à une échelle régionale (500 stations récifales sont suivies). C'est un recensement visuel avec des transects et quadrats. Elle cible le benthos, les invertébrés et les poissons : évaluation de la couverture corallienne, de la mortalité, du recrutement, de la couverture algale, de la densité en oursins, de l'abondance et de la taille des poissons d'importance commerciale. Les organismes particulièrement étudiés sont les coraux durs, les algues, les oursins *Diadema* et les poissons.



La cohérence entre les observateurs est assurée avec des ateliers de formations.



Localisation des sites AGGRA jusqu'en 2003 (source : J.C. Lang, 2003. Status of Coral Reefs in the western Atlantic: Results of initial Surveys, Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment (AGGRA) Program)

Méso-Amérique

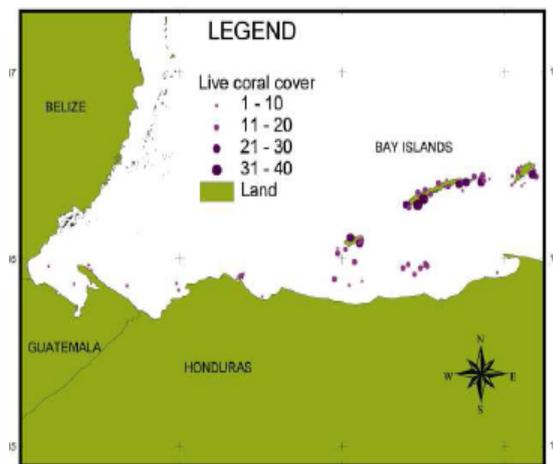
En Méso-Amérique, une évaluation rapide de la biodiversité marine a été réalisée en 2006, en par TNC, en utilisant la méthode AGRRA. Elle s'est déroulée sur les côtes du Honduras et du Guatemala avec une trentaine de chercheurs et d'experts internationaux.

L'objectif de cette évaluation était de mesurer la résilience des récifs en identifiant les sites de blanchissement du corail et les récifs résistants (couverture corallienne, reconnaissance et comptage des poissons).

Les résultats de cette évaluation ont permis d'orienter et de prioriser les actions en matière de

conservation des récifs, en apportant une bonne vue d'ensemble de l'état des récifs coralliens : les récifs à proximité des côtes montrent une faible couverture corallienne vivante, comparée à celle des récifs plus au large (Iles de Bahia et Cayos Cochinos), où l'on observe un pourcentage en corail vivant plus élevé, les récifs étant moins exposés aux pollutions continentales et à la sédimentation. Les sites d'agrégation de poissons sont par ailleurs suivis depuis 4 ans par TNC.

D'autres suivis du milieu sont réalisés par les MP du projet (suivis écosystémiques) dans le cadre du suivi de la pêche (voir chapitre « pêche »).



Couverture en corail vivant des sites échantillonnés sur la côté du Belize, Guatemala, Mexique et Honduras (méthode AGGRA)

SUIVI DES TORTUES

Quirimbas (Mozambique)

Un programme du WWF pour la conservation et la gestion des tortues marines dans le Parc National de Quirimbas a débuté en juillet 2006⁴, dans le cadre d'un programme plus large et très partenarial sur l'ensemble de la côte

⁴ Costa A., 2007. Status and management of marine turtle in Quirimbas national Park. WWF Mozambique Coordination Office, Marine Programme, janvier 2007, 11p.

mozambicaine. Les tortues vertes sont illégalement pêchées pour leur chair et les tortues imbriquées pour leurs écailles, ou sont capturées accidentellement dans les filets.

Le programme de suivi comprend le suivi des sites de ponte, le marquage des tortues, ainsi qu'un programme de sensibilisation pour les visiteurs, les communautés locales et les pêcheurs locaux et migrants.

Le suivi des sites de ponte

Au sein du parc, les relevés sont réalisés par les gardes dans 5 îles (Quirimba, Quilalea-Sincar, Matemo, Armiba and Namau): 17 sites de ponte sont régulièrement suivis et 20 rangers sont impliqués.

Cette étude a confirmé que sur les 5 espèces présentes au Mozambique, 3 espèces, la tortue imbriquée la tortue olivâtre et la tortue verte, se nourrissent, nichent et pondent dans 7 des 11 îles du parc ; treize sites de ponte ont été identifiés au moment de l'étude initiale à Mucojo, Guludo, Darumba, Naunde, Namau et Quirimise et sur Ibo, Matemo, Quilalea, Sencar, Menfuvo, Rolas et les îles Quisive.

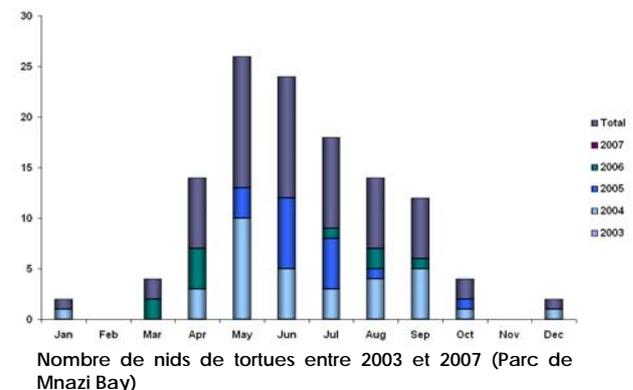
Les îles d'Ibo sont particulièrement fréquentées par les tortues verte et olive, alors que la tortue imbriquée est abondante à Quilalae et Sencar. La fréquentation connaît un pic de septembre à mai.

Le taggage

Seize tortues ont été tagguées dans le parc. Les recaptures de tortues tagguées à La Réunion ou Mayotte ont déjà démontré les migrations entre les îles et la côte est africaine.

Mnazi Bay

Un suivi a été mis en place à Mnazi Bay pour étudier la tortue verte *Chelonia mydas*. Les données, récoltées depuis 2003, concernent la localisation des nids, le nombre de nids, la durée de la période d'incubation, le nombre d'œufs, la date d'éclosion des œufs et le pourcentage de réussite à l'éclosion.



Cayos Cochinos

L'AMP de Cayos Cochinos compte de nombreux sites de nidification de tortues marines (tortues vertes, tortues imbriquées, tortue luth et tortue caouane) suivis régulièrement. Depuis 10 ans, un programme d'identification des nids et de marquage des tortues, est mis en œuvre sur 12 plages de reproduction (présence de 30 à 40 tortues adultes femelles) entre juillet et octobre, par des étudiants.

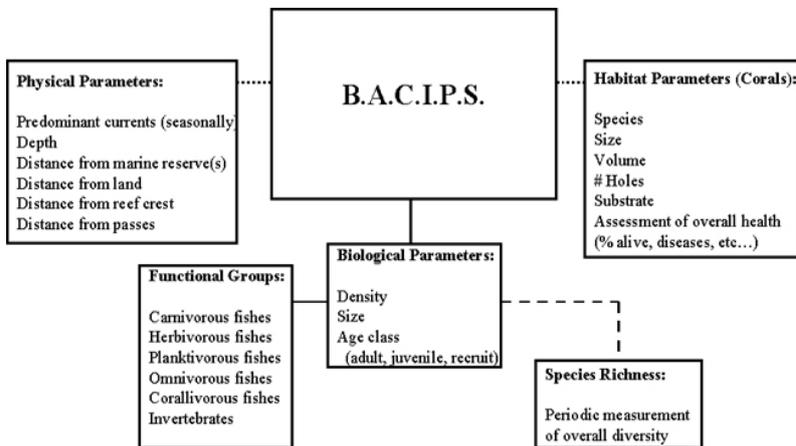
Nombre d'éclosions/an	
2004	2122
2005	1367
2006	514
2007 à ce jour)	607

LES MESURES DE L'EFFET-RESERVE

Dans le cadre du projet de Sainte Lucie et du CRISP (à Moorea), la mesure de l'effet réserve a été réalisée avec la méthode BACIPS (Before-After-Control-Impact designs Paired Series). Les autres projets ont utilisé des mesures plus classiques, souvent basées sur l'étude des peuplements de poissons.

Moorea (CRISP) et Sainte Lucie : méthode BACIPS

Cette méthode se base sur l'étude d'au moins trois réserves (ou sites « d'impact ») comparées avec des sites de « contrôles » spécifiques, avant et après la mise en réserve. Cette méthode permet de quantifier les effets de l'AMP, et d'avoir une vision des variations à la fois spatiale et temporelle.



Le suivi BACIPS comprend des paramètres mesurés sur le long terme (ligne pleine), d'autres mesurés mensuellement (ligne coupée), et d'autres mesurés une seule fois (pointillés).

A Moorea, le suivi est instauré depuis 2004. Deux fois par an, 13 sites sont suivis par le CRILOBE (poissons, coraux, invertébrés benthiques), 8 sites dans les réserves et 5 à l'extérieur, au niveau des récifs frangeants, barrière et externe.

Les résultats sur les données du suivi des poissons indiquent des différences spatiales relativement

importantes, principalement entre les habitats récifaux, mais aussi entre les communautés de poissons des côtes nord, est et ouest.

Les sites d'impact et de contrôle ne présentent pas entre eux de différences significatives de leurs populations de poissons, ce qui indique, au jour de l'étude, l'absence d'effet de la protection (mise en place trop récente de l'AMP).

Proposed Network of Marine Reserves for Moorea, French Polynesia



Le suivi BACIPS inclut 25 sites au sein des AMP (violet) et 75 sites de contrôle à l'extérieur des zones protégées (rose).

La méthode BACIPS a aussi été appliquée à la **SMMA** (hors projet FFEM). Une étude en 2005 (Hawkins *et al*, 2005) a examiné, au sein d'un réseau de 4 réserves dans le sud ouest de Sainte Lucie, l'évolution d'espèces commerciales, vivaneau, gorette, poisson-perroquet et poisson-chirurgien. Les quatre réserves représentent 35% de surface de la zone à l'origine accessible à la pêche. Une estimation du nombre et de la taille des espèces cibles a été utilisée pour calculer la biomasse en poissons. Toutes les familles de poissons voient leur biomasse augmenter de manière significative sur l'ensemble des sites. Les augmentations sont plus marquées dans les réserves que dans les zones de pêche, excepté pour les gorettes.

Ile du Coco

L'un des objectifs du projet, en appui direct à la gestion patrimoniale et aux actions de conservation, est la mise en place, avec la participation active des gardes du parc, d'un état de référence et d'un plan de suivi de l'environnement et de la biodiversité marine, sur la base d'indicateurs physico-chimiques et biologiques qui restent à définir. Les protocoles de suivi restent à développer.

Bamboung

Le bolon de Bamboung fait l'objet d'un suivi biologique depuis sa création, en 2003, par l'IRD, avec la participation du Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye pour la réalisation de mesures par hydroacoustique*.

* Cette présentation est tirée du document « Bilan du suivi biologique de l'Aire Marine Protégée du bolon de

Méthode

Sur la base de la zonation écologique établie lors d'une mission préliminaire (Melis, 2002), douze sites d'échantillonnage (ou stations) représentant divers types de biotopes présents dans le site ont été sélectionnés. L'accessibilité des lieux et la possibilité d'y effectuer des pêches à la senne tournante dans de bonnes conditions ont également contribué au choix des sites. C'est à l'intérieur de chaque site qu'ont eu lieu, à chaque campagne, les prélèvements et les mesures des principaux paramètres physico-chimiques de l'environnement aquatique.

L'échantillonnage a débuté en mars 2003. Trois campagnes ont eu lieu avant la mise en défens, fin 2003, permettant de réaliser un état de référence (Albaret, 2003). L'échantillonnage s'est ensuite poursuivi au rythme de 3 campagnes par an afin de couvrir les périodes clés du cycle hydrologique : en mars (saison sèche fraîche), mai/juin (saison sèche chaude) et septembre/octobre (saison humide).

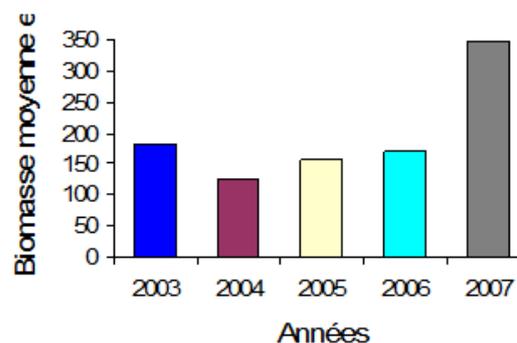
Les pêches d'échantillonnage ont été réalisées à la senne tournante coulissante (longueur 250 m, hauteur 20 m, maille 14 mm), méthode permettant une bonne reproductibilité de l'échantillonnage dans des milieux très variés et une récolte de matériel biologique en bon état.

Utilisée sans recherche de bancs de poissons, et avec, à chaque fois, la même équipe de pêcheurs et le même mode opératoire, la senne tournante coulissante permet de considérer un coup de pêche comme une unité d'effort standard, autorisant la comparaison directe entre les coups.

Résultats

Richesse, effectif et biomasse

La richesse spécifique varie entre 26 et 40 espèces par campagne, sans présenter de tendance claire depuis la mise en AMP. En saison des pluies, une augmentation des effectifs et de la biomasse totale est notée, en lien avec l'arrivée massive de juvéniles dans le bolon à cette saison, qui semble de plus en plus importante depuis la mise en AMP. Cette tendance se retrouve en saison sèche pour les effectifs, mais pas pour la biomasse en 2004-2005. En 2006 cependant la biomasse semble de nouveau remonter en saison sèche. Il semble donc que la durée de suivi soit encore insuffisante pour que d'éventuels effets de l'AMP sur la biomasse globale puissent être mis en évidence.



Evolution de la biomasse moyenne de poissons (en kg) dans l'AMP du Bamboung de 2003 à 2007 (source : IRD)

Cet effet peut être relativement faible, sans qu'il ne faille voir là une inefficacité de l'AMP. Sauf en cas de surpêche très excessive sur le long terme, les effets de la pêche ne modifient pas l'abondance globale des poissons dans une localité. Ce qui s'observe, c'est un effet de cascade trophique, c'est à dire le "transfert" de la biomasse depuis les hauts niveaux trophiques (les espèces dites "nobles" de prédateurs de grande taille) vers les espèces de taille moyenne et faible (les espèces "fourrage" qui prolifèrent lorsque les prédateurs sont retirés par la pêche). C'est ce qui s'observe généralement dans le Saloum, et s'observait dans la zone de Bamboung avant la mise en réserve. La situation qui se met en place aujourd'hui à Bamboung, résultat de la création de la réserve, est un retour à une situation plus "normale". Par ailleurs, aucune évolution radicale depuis la mise en AMP n'a pu être mise en évidence concernant la nature des peuplements en termes de catégories écologiques.

Composition et structure des peuplements

Vingt-trois espèces nouvelles ont été observées dans le bolon de Bamboung après la fermeture de la pêche en décembre 2003. Ces espèces nouvelles, ainsi que les espèces dont les effectifs augmentent, sont majoritairement des espèces de grande taille, pour beaucoup emblématiques, comme la carpe rouge, le thiof, le barracuda, plusieurs carangidae. Une grande partie des espèces dont les effectifs diminuent sont de taille moyenne.

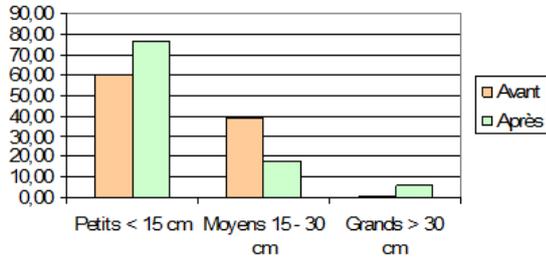
Evolution des tailles

Mises à part les campagnes de saison des pluies (septembre-octobre) qui voient l'entrée massive de juvéniles dans le bolon, le pourcentage des individus de grande taille (>30cm - toutes espèces confondues) augmente très nettement dans le peuplement après la mise en AMP. La proportion de petits individus est sensiblement plus forte après la mise en AMP (de 60% à 75%), de même que la proportion de grands individus qui passe de 0,8 à 3,3%. Cette augmentation s'accompagne d'une diminution très sensible du nombre de poissons de taille moyenne (de 39% à 21%).

Globalement la structure en taille des peuplements a donc été modifiée depuis la mise en AMP, avec une diminution des tailles moyennes au profit des espèces de grande taille évoquées ci-dessus, mais aussi des individus de petite taille dont les effectifs

Bamboung (Sénégal) Albaret JJ., Simier M., Luis Tito de Moraes, 2006.

augmentent également, car ils profitent quant à eux de la réduction du nombre de poissons de taille intermédiaire. Il s'agit là d'un "effet de cascade" assez classique. : les grands individus n'étant plus pêchés, ils exercent une plus forte prédation sur les poissons de taille intermédiaire, ce qui à son tour réduit la pression de prédation sur les plus petites espèces.

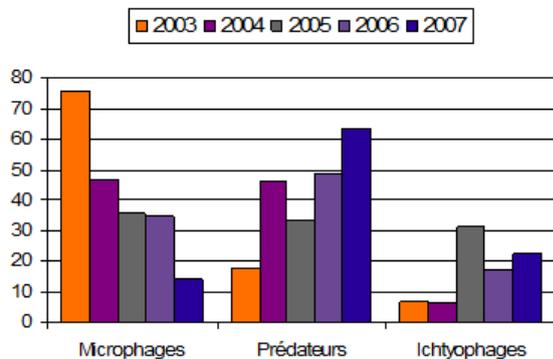


Evolution du pourcentage des différentes classes de tailles dans l'AMP de Bamboung avant et après la mise en réserve (source : IRD)

Du point de vue de la structure trophique, on observe donc une élévation du niveau trophique global, avec un pourcentage de plus en plus élevé de prédateurs mixtes et ichtyophages stricts.

Evolution de la structure trophique

Du point de vue de la structure trophique, on observe donc une élévation du niveau trophique global, avec un pourcentage de plus en plus élevé de prédateurs mixtes et ichtyophages stricts.



Evolution de la structure trophique l'AMP de Bamboung de 2003 à 2007 (source : IRD)

L'AMP a un donc effet local important qui a favorisé un repeuplement de l'aire en espèces de poissons "nobles" et de grande taille. La structure générale du peuplement est redevenue une structure plus équilibrée et favorable au maintien d'un peuplement de poissons riche et diversifié. Vu la taille, donc l'âge probable, des individus de grande taille observés actuellement, ces individus ne sont pas forcément nés dans l'aire mais ont été attirés vers elle par l'absence de pêche et la présence de nourriture plus abondante ici qu'ailleurs.

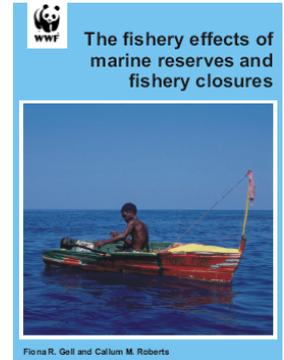
L'AMP joue donc bien un rôle de "sanctuaire", mais il est important de vérifier qu'elle ne joue pas un rôle de "puits", à savoir qu'elle attire les espèces de l'extérieur sans, à son tour, réalimenter les zones avoisinantes. Son rôle éventuel de "source"

demande à être évalué sur le moyen, mais surtout sur le long terme. Il est vraisemblable cependant que ce rôle probable de "source" soit fortement obéré par une forte mortalité des poissons lors des migrations reproductives obligatoires pour un grand nombre d'espèces estuariennes à différents stades de leur vie. Ainsi, la mise en place de "Couloirs Marins Protégés" entre la réserve et l'embouchure devrait être étudiée en corollaire de l'étude des effets propres de la réserve.

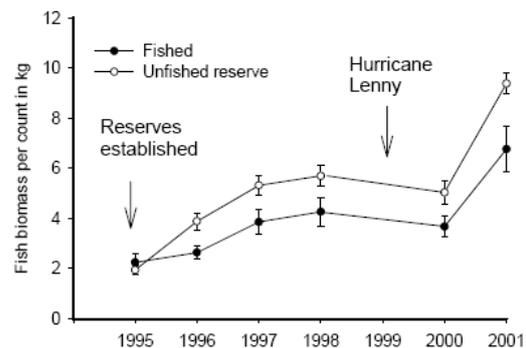
Sainte Lucie (SMMA)

Outre le suivi BACIPS, mis en place récemment (2005), un suivi des poissons a été réalisé entre 1994 et 2002 à Ste Lucie (Gelle et Roberts, 2002) ; les résultats sont probants, sur cette réserve de petite taille :

- au bout de 3 ans, 5 espèces d'importance commerciales ont vu leur biomasse tripler dans les réserves et doubler dans les zones de pêche adjacentes ;
- au bout de 7 ans (2002) la biomasse totale de poissons a plus que quadruplé dans les réserves et triplé à l'extérieur des réserves, sur les sites de pêche, particulièrement en raison de l'augmentation de la biomasse en herbivores ;
- en 5 ans, les CPUE (captures par unité d'effort) par casiers autour de la réserve, ont augmenté de 46% à 90% suivant la taille du casier.



Durant cette période, la couverture corallienne a chuté de 46% dans les réserves et de 35% dans les zones de pêche, ce qui montre que ni les caractéristiques des habitats et ni leur détérioration n'ont affecté la biomasse en poissons, mais qu'en revanche, l'AMP n'a pas protégé le récif de la dégradation du corail.



Quirimbas

L'objectif du suivi des zones de non pêche (sanctuaires) du parc national de Quirimbas est de mesurer l'effet-réserve. Quatre sanctuaires (Ibo, Quilalea, Matemo et Quirimba) sont suivis régulièrement par une équipe constituée de biologistes du WWF et de l'Océanographic Research Institute (ORI) de Durban, des techniciens du parc

et des pêcheurs locaux. Pour compenser l'engagement des pêcheurs, les autorités leur ont fourni des uniformes et une compensation financière (4 US\$ par jour, qui correspond à la compensation d'un jour de pêche).

Méthodes

Les suivis sont réalisés 3 fois par an, sur une période de 10 jours par sanctuaire. Principaux engins de pêche au sein du parc, des pièges traditionnels (*marema*), sont utilisés pour assurer les suivis à l'intérieur et à l'extérieur des réserves (20 pièges à poissons, 10 situés à l'intérieur et 10 à l'extérieur des sanctuaires). Les paramètres suivis sont la composition des espèces, le nombre d'individus, leur taille, leur poids humide et les CPUE.

Deux espèces d'importance commerciale, au comportement plus ou moins grégaire, ont par ailleurs été choisies pour évaluer l'exportation de poissons vers les zones adjacentes, sur la base de marquage (Hallprint T-bar anchor tags)/recapture : *Cephalopholis argus* (mérrou) et *Scarus ghobban* (poisson-perroquet).

Résultats

Dès la première année de fermeture, les résultats ont montré, à Matemo et à Ibo, des différences significatives en termes de biomasse, de taille des individus et de richesse spécifique entre le sanctuaire, où elles sont nettement plus élevées, et les zones de pêche adjacentes (voir figures). La CPUE moyenne est également nettement plus élevée dans le sanctuaire (8,1354 kg/jour) que dans les zones adjacentes (0,4839 kg/jour). A Quilalea, en revanche, la diversité spécifique et la CPUE étaient inférieures à l'intérieur du sanctuaire.

Les premiers résultats ont donné un total de 57 espèces, appartenant à 17 familles, prises dans les pièges. Les prédateurs supérieurs comme les lethrinidae (Empereurs), les lutjanidae (lutjans), et les serranidae (loches et mérours) étaient plus abondants à l'intérieur des sanctuaires à Matemo et Ibo qu'à l'extérieur où ils étaient rares.

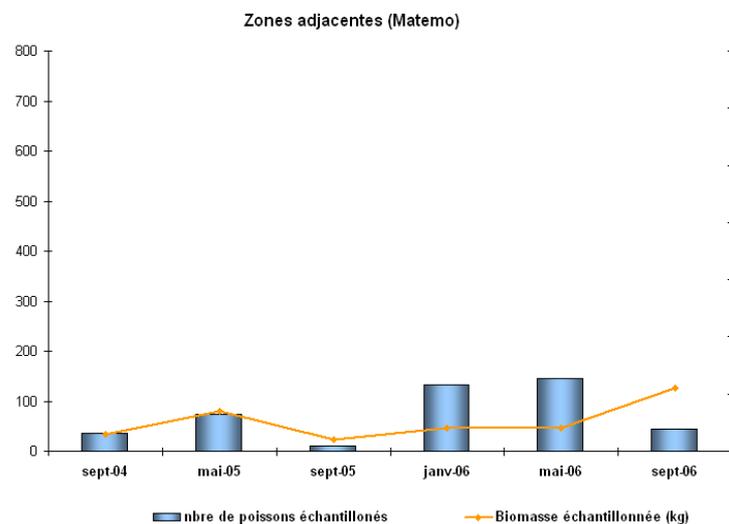
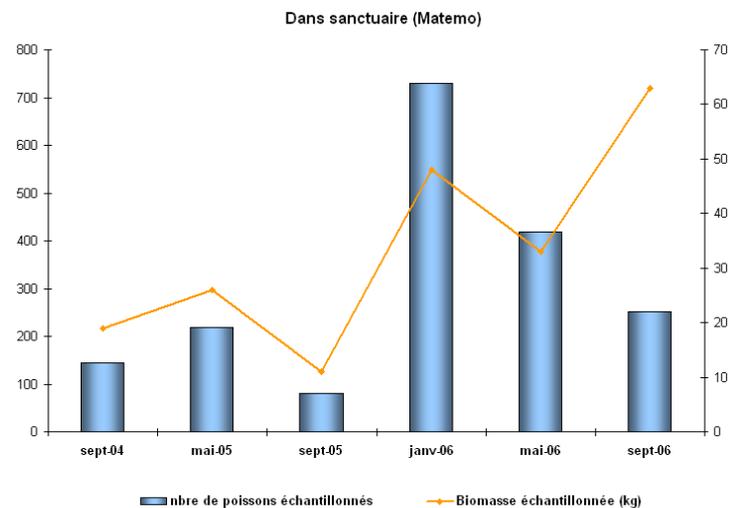
Dans le temps, les tendances se confirment, avec des variations saisonnières. A Matemo, par exemple, on observe d'importantes variations saisonnières dans le nombre de poissons capturés entre 2004 et 2006 aussi bien dans la réserve que dans les zones adjacentes. Les faibles prises en septembre 2005 et septembre 2006 s'expliquent par la perte et/ou la dégradation des pièges en raison des forts vents et courants.

La CPUE et le nombre moyen de poissons par piège sont également variables. Les résultats montrent une baisse générale du nombre de poissons par piège dans la réserve de Matemo, baisse expliquée par l'augmentation de la taille des poissons (A. Costa, rapports de suivi 2007).

L'ouverture de ce sanctuaire pendant quelques jours en 2007 et 2008 après plusieurs mois de fermeture a assuré des pêches exceptionnelles, qui ont popularisé les sanctuaires.

Le suivi des poissons marqués et recapturés est récent et le suivi a été assuré en septembre 2005, janvier, mai et août 2006. Entre septembre 2005 et 2006, sur 195 *Scarus* marqués à Ibo et Matemo, 84 ont été recapturés, tous à l'intérieur du sanctuaire, tandis qu'aucun mérrou n'était retrouvé. Les résultats montrent que les *Scarus* se déplacent sur des distances inférieures à 500 m à l'intérieur du sanctuaire. Cet exemple montre bien l'importance de la recherche pour adapter les modes de gestion aux comportements des espèces.

Par ailleurs, les résultats révèlent que certaines espèces de poissons qui avaient disparu depuis environ 20 ans réapparaissent aujourd'hui, comme le poisson-perroquet (*Sparisoma abilgaardii*) et le mullet (*Mugil liza*).



AMP du Pacifique (CRI SP)

Dans plusieurs AMP du Pacifique, impliquées dans le programme CRISP, des suivis de l'effet des AMP sur les populations de poissons et de coquillages sont effectués directement par les populations (ex : AMP de Vanuatu, Salomon, Samoa, etc.).

Ces suivis sont basés sur des méthodes très simples de comptage sur transect, par des volontaires des villages concernés, formés par le service local des pêches, ou des ONG. Selon les scientifiques, les résultats de ces suivis sont le plus souvent peu fiables. Toutefois, ils participent largement à l'appropriation du projet par les communautés. Dans certains cas, la restitution des résultats se fait immédiatement après le suivi et donne lieu à débat dans le village.



Restitution de suivi dans l'AMP de Marou à Vanuatu avec comparaison de plusieurs campagnes (© T. Clément)

Les manuels de suivi du LMMA (Locally Managed Marine Areas)

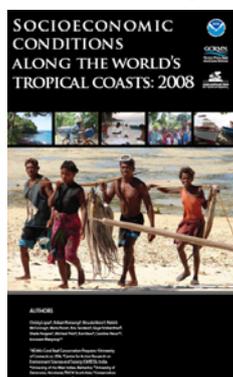
Le LMMA qui regroupe des centaines d'AMP du Pacifique et d'Asie du sud-est, a produit de nombreuses méthodes participatives de suivi. Celles-ci sont disponibles sur le site.

<http://www.lmmanetwork.org/pdfs/LearningFramework.pdf>

LES SUIVIS SOCIO-ECONOMIQUES

Très complémentaires du suivi biologique, le suivi socio-économique étudie les conditions sociales, culturelles et économiques des communautés vivant à proximité des AMP. Il cherche à comprendre comment la population utilise, appréhende et interagit avec l'AMP et évalue l'importance de leur dépendance aux ressources. Il doit permettre aux gestionnaires de déterminer quels sont les acteurs jouant un rôle déterminant dans la gestion des ressources. Ils doivent également mesurer les bénéfices apportés aux populations par l'AMP.

La méthode la plus largement répandue dans les AMP aujourd'hui est SocMon, mais d'autres méthodes peuvent être utilisées. Tout comme le GCRMN rapporte tous les 2 ans sur les résultats des suivis biologiques réalisés dans le monde, SocMon rapporte sur les résultats des suivis socioéconomiques mondiaux.



Le dernier rapport 2008 vient de sortir⁵.

SocMon

Mis en place par le GCRMN, et suivi depuis 2003 un peu partout dans le monde, SocMon (Global Socioeconomic Monitoring Initiative for Coastal Management) est un programme de suivi socioéconomique au niveau local (une AMP, par exemple) qui vise à mieux appréhender la dimension humaine dans la gestion des ressources marines et côtières. Le nombre de sites participant évolue de manière exponentielle, répartis dans six régions du monde : les Caraïbes, l'Amérique centrale, l'Asie du Sud est, l'ouest de l'océan indien, les îles du Pacifique et l'Asie du sud. SocMon s'adresse aux gestionnaires des aires protégées, aux autorités du gouvernement local, aux ONG et à la population locale (organisations communautaires, associations des pêcheurs, etc.).

Les protocoles standards pour l'évaluation socioéconomiques des AMP et le suivi sont disponibles dans les rapports de Bunce *et al.*, 2000⁶ où la méthode SOCMON est décrite. Le manuel SocMon fournit une liste de variables socio-économiques utiles aux gestionnaires du littoral, propose des guides d'entretien pour la collecte de données et des fiches d'analyse de données. Il est téléchargeable sur le site :

http://www.Reefbase.org/socmon/pdf/GCRMN_Manual.pdf

La méthode a été déclinée pour chacune des régions du monde et un guide régional est disponible, notamment, pour les Caraïbes, l'ouest de l'océan indien et pour le Pacifique sud (voir http://www.Reefbase.org/socmon/default.asp?redirect=home_04).

Si SocMon est mis en œuvre dans plusieurs des AMP des projets FFEM, seules les études SocMon réalisées dans les AMP du Méso-Amérique et de Quirimbas ont été financées en partie par les projets FFEM et AFD.

La méthodologie SocMon repose sur plusieurs phases : les activités préparatoires (définition des objectifs, choix des variables, identification des sites à enquêter, des acteurs), la planification des enquêtes, la collecte (bibliographie et interviews), l'analyse des données, et enfin la communication et gestion adaptative. Les paramètres socioéconomiques collectés sont nombreux (52 dans l'océan indien par exemple) et dépendent de la situation de l'AMP et des objectifs visés ; quelques exemples de paramètres :

- la caractérisation de la population (nombre d'habitants, ethnie, niveau de vie, etc.),
- les questions de genre,

⁵ *et al.*, 2008. Socioeconomic conditions along the tropical coasts : 2008, 56p.

⁶ Bunce, L. P., Townsley, R., Pomeroy, and R. Pollnac. 2000. Socioeconomic Manual for Coral Reef Management. Townsville, Australia: Australian Institute of Marine Science, 251p.

- les modes d'utilisation des ressources (quels usages, lieux, périodes, techniques, données sur les prises et le prix de vente, etc.)
- la perception des communautés (sur l'état des ressources, sur la gestion du récif), ou la perception des touristes sur la valeur de l'AMP et leur consentement à payer, etc.),
- la gouvernance (contexte politique, acteurs, structures de prises de décision au sein des communautés et de l'AMP),
- les connaissances traditionnelles,
- les attributs du marché pour les ressources vivantes, non vivantes et les services,
- les valeurs de non usage.

Avantages/inconvénients de la méthode SocMon (Pouget, 2008)⁷

La grande accessibilité de la méthode SocMon « offre la possibilité à la communauté scientifique travaillant sur les AMP ayant des notions relativement limitées en socioéconomie de faire un tel suivi ».

Mais, elle présente certaines faiblesses : « analyses socio-économiques limitées, adaptation à certains contextes socio-économiques et culturels pouvant s'avérer difficile, ambiguïté de plusieurs points (définition de certains concepts et variables, confusion entre variables et indicateurs) pouvant être source d'interprétations erronées ».

Ainsi « SocMon est surtout un manuel générique à compléter et à préciser avec des spécialistes en socioéconomie. Sur cette base méthodologique, il est donc nécessaire de redéfinir des variables et des indicateurs structurés pour des actions locales ».

SOCMON au Méso-Amérique

Le suivi SocMon a été réalisé pour les trois AMP du projet Méso-Amérique en 2006. La phase préparatoire s'est déroulée sous forme d'ateliers à Puerto Barrios et à la Ceiba en 2006 avec la participation des autorités locales et nationales, des ONG, des universitaires et sociologues. Le suivi des 3 AMP a été réalisé par un consultant à Cayos Cochinos et par un institut de recherche (El Zamorano) dans les 2 autres AMP.

Enquête Socmon auprès des populations locales (source : Socmon Punta de Manabique et Cuero y Salado, 2007)



⁷ Pouget, A., 2008. Projet de mise en place d'une méthodologie de suivi socio-économique des récifs coralliens. Analyse critique de SocMon et piste de réflexions - Compte-Rendu, 51p.

Quelques résultats

Les communautés présentes à l'intérieur des aires protégées de Cayos Cochinos et de Cuero y Salado ont un niveau économique faible ; le manque d'accès aux services de base et la pénurie d'emplois sont déterminants dans le niveau d'exploitation des ressources.

Les résultats ont notamment révélé que la pêche est la première source de revenu des communautés de l'archipel de Cayos Cochinos pour 30% des ménages, 21% à Cuero y Salado et 65% à Punta de Manabique. Au sein d'une même AMP, la dépendance des communautés aux ressources est variable, en fonction de la possibilité pour les communautés de développer ou non des activités économiques autres que la pêche. Enfin, la participation des communautés locales à la gestion et à la protection est faible dans les AMP du Honduras, plus élevée à Punta de Manabique (61% de la population).

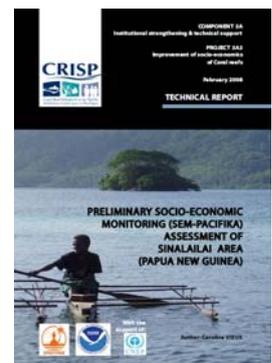
SOCMON à Quirimbas

Le suivi a été réalisé en 2006 dans le parc de Quirimbas où, combiné avec le MOMS, il donne une idée des activités de pêche dans le parc et de la perception des usagers. Il est inclus dans le dernier rapport au niveau mondial (*Socioeconomic conditions along the world's tropical coasts: 2008*). Ce rapport rapporte et compare les résultats obtenus à l'échelle mondiale. Il montre que, parmi les sites suivis au niveau mondial, les ménages de Quirimbas ont la plus forte dépendance à la pêche (80% des ménages en dépendent). Il montre également que 32% des personnes enquêtées sont satisfaits de l'établissement du parc, 45% sont moyennement satisfaits. Les résultats montrent également que les communautés ne sont pas suffisamment impliquées dans la gestion et que leur soutien au parc est en déclin.

Le programme CRISP

Il existe plusieurs référentiels régionaux (SocMon, LMMA, SEM-Pacifika, etc.),

Le CRISP a appuyé le développement par le PROE et ses partenaires de l'adaptation de la méthode SocMon aux particularités du Pacifique sud, qui a donné naissance à la méthode SEM-Pacifika. Des formations à la méthode sont développées pour les gestionnaires (ex : Sinalilali en Papouasie Nouvelle-Guinée).



Des suivis socioéconomiques ont été menés ou soutenus dans le cadre du programme CRISP. Le réseau LMMA (*Locally Managed Marine Areas Network*), a été soutenu par le programme CRISP. Ce réseau qui rassemble des centaines de sites d'AMP du Pacifique et d'Asie du sud-est a développé sa propre méthode de suivi des effets des AMP qui comporte plusieurs niveaux de mise en œuvre selon l'engagement et les moyens des AMP partenaires, mais avec un socle minimal.

Plusieurs de ces outils sont disponibles sur leur site à l'adresse suivante http://www.Immanetwork.org/Site_Page.cfm?PageID=22

LES ENQUETES DE PERCEPTION SUR L'EFFET-RESERVE

Des enquêtes de perception ou des évaluations participatives sur l'effet réserve ont été réalisées auprès des populations de pêcheurs à Bamboung, à Quirimbas, dans le Pacifique sud et à la Soufrière.

Bamboung

Bien que les principaux résultats de l'IRD montrent une augmentation de la biomasse à l'intérieur de la zone protégée, l'IRD d'une part et les enquêtes auprès des pêcheurs d'autre part montrent que l'effet de débordement est encore faible.

Des enquêtes de perception ont été réalisées, dans le cadre de l'évaluation du projet en janvier 2008, auprès de 250 ménages de pêcheurs de la zone de l'AMP du Bamboung ; 60 % pensent que l'AMP n'a pas eu d'effet (négatif ou positif), 58 % sont plutôt contre mais 52 % pensent qu'il y a plus de poisson à proximité du bolong.

Effet projet Bamboung – Narou Heuleuk			
Ya-t-il eu des impacts Positifs ou Négatifs du projet	oui : 37,43%	non : 61,50%	NSP : 1,07%
Plutôt favorable ou défavorable à l'AMP de Bamboung	Plutôt favorable: 29,41% (augmentation prises : 100%; augmentation revenus: 100%) Plutôt contre: 57,75% (baisse prises: 100%; baisse revenus: 100%) Indifférent: 11,23% (aucun changement sur prises : 100%; sur revenus : 100%) NSP : 1,60%		

Extrait de l'enquête auprès de pêcheurs de Bamboung, janvier 2008 (Rapport d'évaluation 2008)

SMMA

Un atelier réalisé en 2005 avec de nombreux acteurs de la SMMA a permis de connaître la perception de la population sur l'efficacité de l'AMP. 55% des personnes interrogées pensent que la SMMA favorise l'augmentation des ressources marines, contre 8% qui n'y voit pas d'amélioration. Les données sur la biomasse croissante en poissons viennent renforcer cette impression, cependant, les données sur la santé des récifs coralliens et sur les effets des usages récréatifs sur les récifs incitent à une certaine prudence (hors projet FFEM).

Plus récemment, lors de l'évaluation FEM/FFEM (2008), une enquête auprès de la population a été diligentée. Parmi la centaine de questions posées, les résultats montrent des pistes d'amélioration de la gestion :

- 90 % des personnes interrogées pensent que la dégradation des ressources affecte le bien-être des communautés ;
- 60 % pensent que la mauvaise gestion des déchets solides et liquides est la cause principale de la dégradation ;

- 67 % pensent que la SMMA a fait des choses significatives en termes de gestion du site et utiles pour eux.
- Seuls 37 % sont vraiment au courant des règles de gestion de l'AMP.
- 68 % pensent que le tourisme à la Soufrière a influé sur sa vie et 95 % disent que c'est positivement. 88 % voudraient qu'il se développe encore.

Quirimbas

Prévue annuellement dans le plan de gestion, l'évaluation participative n'a été réalisée qu'une fois à ce jour, à Ibo en 2007*, auprès de 9 communautés du parc. Même si des craintes et des doutes subsistent, cet exercice a montré que les communautés étaient globalement satisfaites des résultats du parc, satisfaction en augmentation constante depuis 2003, et notamment de la création des sanctuaires et de la surveillance, qu'ils recommandent de renforcer. Elles se sont également déclarées très satisfaites d'avoir été consultées, de leur participation aux exercices d'évaluation et à ces échanges d'expériences ; elles souhaitent que les conclusions de l'évaluation soient portées à connaissance et que les besoins qu'elles ont exprimés soient pris en compte par le parc.

Globalement, les communautés sont donc assez satisfaites de vivre dans le parc,.

Les résultats de l'évaluation participative sur les aspects marins

Une analyse participative des tendances des 5 dernières années a été réalisé sur un certain nombre de ressources (poissons, poulpes, mangroves cocotiers et productions agricoles). Les personnes interrogées (panel représentatif de la communauté) ont le sentiment que la situation des ressources halieutiques, des poulpes et de la mangrove s'est améliorée.

Selon elles, cette amélioration serait due à la surveillance, à la création des sanctuaires et à l'organisation des comités communautaires, qui se traduisent depuis 2002 par une réduction significative du nombre de pêcheurs étrangers et

* Avaliação Participativa 2007 - Zona Costeira do Parque Nacional das Quirimbas - Avaliação feita pelo PNQ em Cooperação com a Associação do Meio Ambiente - 21-23 de Março de 2007

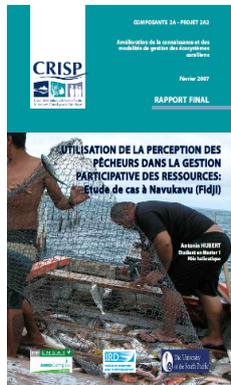
de l'usage de méthodes de pêche interdites. Dans ce domaine, les activités du parc et de l'association AMA sont bien vues par la population.

L'exercice avec les gardes communautaires a conduit à des suggestions pour l'optimisation de leur travail (amélioration des relations avec les communautés et les leaders). Compte tenu des problèmes importants encore existants en matière de pêche, les propositions vont dans le sens d'une surveillance mieux organisée et accrue. Les communautés demandent l'appui du parc pour l'ouverture de nouveaux sanctuaires et pour des échanges d'expériences entre comités de pêcheurs.

Ils demandent en revanche des études sur la situation du marché de la pêche et du poulpe et l'identification de zones de gestion en vue d'améliorer l'exploitation des ressources actuelle ou potentielle (crevettes, huîtres, nhamata et cowries).

Les sujets de mécontentement, qui ressortaient de l'enquête étaient la non redistribution aux habitants du parc des 20% du produit des taxes et revenus issus du tourisme (cette redistribution des recettes a tardé, mais est aujourd'hui effective), des doutes quant aux bénéfices promis et les problèmes liés au tourisme croissant et les problèmes liés au tourisme. Les communautés demandent au parc de travailler avec les opérateurs pour élaborer un code de conduite permettant de diminuer les problèmes relationnels, concernant notamment la prise de photographies et la tenue vestimentaire des touristes.

CRISP



Une étude de perception a été réalisée dans le cadre du CRISP : **Utilisation de la perception des pêcheurs dans la gestion participative des ressources**: Etude de cas à Navukavu, Fidji (Hubert, 2008)

Le site d'étude, le LMMA de Navukavu se situe sur l'île de Viti Levu Fidji. On y pratique une pêche de subsistance et une pêche commerciale (ou pêche professionnelle). Les ressources marines constituent une importante source de protéines et la première source de revenus pour la communauté, après l'agriculture et les emplois en ville.

Les pêcheurs commerciaux possèdent presque tous un bateau (barque en bois pour la plupart, avec moteur pour la moitié d'entre eux), et concentrent leur activité dans le centre du lagon ou le long du récif barrière. Les autres pêcheurs sont susceptibles d'aller vendre leurs poissons au marché, si la quantité dépasse les besoins de la famille. Les femmes sont par ailleurs nombreuses à vendre des oursins au marché, constituant un revenu non négligeable pour la famille. De même, les pêcheurs professionnels

gardent en général leurs plus petites prises pour leur famille et vendent les gros spécimens au marché.

L'étude montre que les villageois ont été convaincus par les AMP, impressionnés par l'abondance des captures dans le périmètre protégé après sa réouverture à la pêche. L'actuelle AMP est très populaire. La quasi-totalité des villageois interviewés déclarent qu'elle est bénéfique, que les captures des poissons et invertébrés en dehors de la zone protégée sont meilleures, et que les individus sont de plus grande taille. Ils déclarent tous vouloir la maintenir encore plusieurs années voire même « pour toujours ». Pêcheurs et non pêcheurs semblent en accord sur ce point.

L'enquête de perception auprès des pêcheurs pour recueillir leur vision de l'évolution des ressources au cours des quatre dernières années a permis de déceler plusieurs tendances, positives ou négatives, dépendantes de l'engin de pêche utilisé. Les pêcheurs voient « globalement » une tendance à la hausse des rendements de pêche et de la taille des poissons pêchés. Dans la réalité, si l'évolution des prises est plutôt encourageante, elle n'est cependant pas aussi marquée que le discours tenu par les villageois (pêcheurs et décideurs) le laisserait penser.

ANALYSE, CONCLUSIONS, ET LEÇONS APPRISES

Le suivi joue un rôle clé dans la gestion des AMPs. Il fournit l'information essentielle pour prendre les décisions de gestion et mesurer l'impact de ces décisions.

Plusieurs types de suivis ont été mis en place dans les AMP des projets :

- des suivis biologiques et écologiques qui visent à mesurer l'évolution de l'état de santé des milieux (essentiellement les récifs), des populations d'espèces et de la biodiversité inféodées à ces milieux ;
- des suivis socio-économiques des communautés vivant à l'intérieur et l'extérieur des AMP, qui permettent d'identifier les usages de l'espace et des ressources, les perceptions des acteurs, les pressions et les bénéfices apportés par les AMP ;
- Les suivis de l'effet-réserve des zones de non pêche, sanctuaires et autres (voir chapitre « Gestion de la pêche ») ;
- les suivis de l'activité de pêche (voir chapitre « Gestion de la pêche ») ;
- les suivis de l'efficacité de la gestion (voir chapitre « Création et gestion des AMP ») ;
- Le suivi de certaines espèces emblématiques (tortues, mammifères marins, oiseaux, etc.).

Qu'ils soient mis en œuvre par des scientifiques, par des gestionnaires ou par les populations, les différents types de suivis sont tous nécessaires car ils visent des objectifs complémentaires :

- guider les gestionnaires dans leur prise de décision

- alarmer les décideurs
- sensibiliser les acteurs.

Certains dispositifs sont très scientifiques et nécessitent des moyens financiers importants et des compétences pointues alors que d'autres sont au contraire adaptés à un public peu averti. Le niveau et la qualité d'informations issues de ces suivis varie donc très sensiblement.

En fait, les suivis doivent être adaptés pour chacun des trois objectifs mentionnés. Ainsi les dispositifs de suivis internationaux destinés à donner une image de l'état de santé des récifs mondiaux et alerter les décideurs sont souvent mal adaptés aux besoins spécifiques des gestionnaires locaux d'AMP.

Pour les AMP, le type de suivi (stratégie et maille d'échantillonnage, pas de temps, paramètres ou indicateurs) doit être conçu en fonction des objectifs précis du plan de gestion pour permettre d'évaluer dans quelle mesure ces objectifs sont atteints et réviser la gestion si celle-ci est mal adaptée (voir également le chapitre « Création et gestion des AMP »).

Compte tenu du fait qu'ils n'apportent pas les mêmes résultats, il est intéressant de combiner les suivis scientifiques détaillés et les suivis plus « légers », réalisés par les gestionnaires ou les volontaires.

- Les suivis scientifiques détaillés sont nécessaires pour avoir des bases solides de comparaison. Compte tenu des coûts de ces suivis, ils peuvent être envisagés à des pas de temps larges, tous les 3 à 5 ans par exemple.

- Les suivis réalisés par les gestionnaires seront réalisés sur un maillage de stations plus serré pour avoir une meilleure idée des évolutions, sur une période de temps resserrée (1 à 2 fois par an pour tenir compte des variations saisonnières), et souple afin de gérer et réagir rapidement en cas de problème (gestion adaptative). Ils devraient pouvoir être réalisés par les gardes des parcs formés à cet effet, avec des méthodes adaptées.

Ces suivis doivent être dimensionnés en fonction des capacités d'analyse et de traitement de l'AMP (ex de la SMMA qui produit beaucoup de données qui ne sont pas toutes exploitées).

La participation des populations locales aux suivis (suivis participatifs) joue un rôle important de sensibilisation et permet de travailler à une échelle spatiale plus large. Mais elle nécessite une formation sérieuse et régulière ainsi qu'un contrôle de qualité.

Le plus important est de disposer de suivis réalisés avec la même méthode, qu'elle quelle soit, sur les mêmes stations d'étude, sur une longue période de temps, de façon à développer des séries temporelles longues qui permettent de mesurer les évolutions. L'étude a montré que de nombreux projets ne disposent pas de séries de données comparables sur le long terme.

Si l'on veut pouvoir mesurer l'impact du projet d'AMP, les suivis biologiques et socioéconomiques doivent être mis en place le plus tôt possible avec

un état de référence avant la mise en place de l'AMP (ce qui est rarement le cas). Compte tenu de l'importante littérature sur les méthodologies, il n'y a pas lieu de financer de nouvelles études destinées à développer de nouvelles méthodes. Les méthodes actuelles en revanche doivent être adaptées avec des spécialistes (notamment dans le domaine de la socio-économie) au contexte local de l'AMP.

En parallèle des suivis internationaux ont été développées des bases de données mondiales (reef base, fishbase, COREMO). A l'échelle des AMP du projet, plusieurs bases de données locales ont été développées (ex : Mesoamérique, SMMA, etc.). Les projets qui visent à développer des outils sophistiqués dans des pays où les compétences font défaut sont généralement voués à l'échec (exemple de la Tanzanie).

Autant que faire se peut, les données devront être traitées au sein même des AMP, ce qui nécessite de mettre les compétences nécessaires à disposition de l'équipe de gestion. Lorsque les données sont traitées à l'extérieur, la mise à disposition de l'information en tant réel pour les gestionnaires est essentielle (exemple de Quirimbas où les données sont traitées par le WWF à Maputo, où du Més-Amérique où certaines données sont analysées au Mexique). Toutes les données et bases de données développées dans le cadre des projets FFEM devraient être transmises au FFEM. La mutualisation de ses données pour des analyses globales présente un intérêt certain.

La restitution des résultats des suivis aux populations, en particulier à ceux qui ont participé à la collecte, est fondamentale. Les présentations des résultats doivent être didactiques et adaptées au public.

La valorisation des résultats des suivis et des études scientifiques est rarement réalisée, sauf dans le cas où les études scientifiques permettent des publications. Mais la plupart du temps il s'agit de rapports (de « littérature grise ») mal mis en valeur. Des documents de capitalisation de l'ensemble des projets devraient systématiquement être demandés par les bailleurs à la fin du projet. Il peut s'agir à la fois d'un Cdrom rassemblant l'ensemble des documents réalisés mais également d'un document unique de synthèse des principaux résultats et acquis, qui doit pouvoir être diffusé.

Enfin, il est impératif de sécuriser des financements pour assurer la pérennité de ces suivis dans des proportions budgétaires raisonnables par rapport au coût de constitution et de fonctionnement des AMP. Ce coût doit être intégré au plan d'affaire de l'AMP (voir chapitre « Financement pérenne des AMP »).



Enquêtes auprès des pêcheurs, Pacifique (© T. Clément)