Secrétariat général
de la Communauté du Pacifique

ISSN 1025-7489

Numéro 28 – Novembre 2012

RESSOURCES MARINES ET TRADITIONS
bulletin d'information

Sommaire

Lieux de pêche tabous : préserver les pêcheries océaniques pour la postérité ?
P. Cohen et S. Foale p. 3

Gestion hybride coutumière et écosystémique pour la conservation des ressources marines dans le Triangle de corail
S. Aswani p. 14

Nouvelles publications p. 36

Editeur
Kenneth Ruddle
Asahigaoka-cho 7-22-511
Ashiya-shi
Hyogo-ken
Japon 659-0012
Courriel : mb5k-rddl@asahi-net.or.jp

Production
Cellule information halieutique
CPS, BP D5, 98848 Nouméa Cedex
Nouvelle-Calédonie
Fax : +687 263818
Courriel : cfpinfo@spc.int
www.spc.int/coastfish

Produit avec le soutien financier de l'Australie, la France et la Nouvelle-Zélande

Éditorial

Les deux articles présentés dans ce numéro examinent la protection de la biodiversité marine et des fonctions écologiques sous l'angle d'un cadre de gestion alliant les croyances et / ou institutions locales aux systèmes de gestion modernes.

Le premier article, intitulé « Lieux de pêche tabous : préserver les pêcheries océaniques pour la postérité ? », nous vient de Philippa Cohen et Simon Foale, qui relèvent tous deux du Centre d'excellence pour l'étude des récifs coralliens du Conseil australien de la recherche, à l'Université James Cook de Townsville (Australie). Les auteurs examinent les connaissances actuelles sur les fermetures périodiques de la pêche imposées dans le Pacifique tropical dans un but de gestion et de conservation des ressources ; ils montrent comment la science halieutique peut être appliquée à la pratique des tabous pour atteindre les objectifs sociaux et écologiques, et les objectifs de gestion des pêches, et soulignent les principales questions et problèmes qu'il convient de soulever ou de prendre en compte dans les recherches sur les tabous imposés dans un souci de gestion et de conservation des pêcheries, ou pour leur application. Il serait, selon eux, peu avisé de formuler des généralités sur la clôture de la pêche par tabous, compte tenu notamment de l'importante variabilité des conditions écologiques et des stratégies de pêche d'un site à l'autre. Ils font aussi valoir que la pratique des tabous doit être interprétée à la lumière des évolutions complexes et entremêlées du contexte social, économique et écologique. En dépit de leur incontestable utilité, il ne faut jamais perdre de vue que le recours aux tabous sur la pêche ne résout en rien les causes sous-jacentes à l'origine de la surpêche. Celles-ci doivent nécessairement faire l'objet d'interventions aux niveaux national, régional et mondial.

Le second article, « Gestion mixte, coutumière et écosystémique, pour la conservation des ressources marines du Triangle de corail », a été écrit par Shankar Aswani, de l'Université de Californie à Santa Barbara (États-Unis d'Amérique). L'objectif général de l'auteur est de fournir des lignes directrices pour la recherche appliquée sur la conception de systèmes de gestion hybrides visant à développer la résilience sociale et écologique des communautés côtières du Triangle de corail, qui seront de plus en plus confrontées à la surexploitation des ressources et aux répercussions du changement climatique mondial. Il examine différents moyens d'améliorer la gestion et la préservation des ressources côtières et marines, en s'appuyant sur des alliances forgées entre les institutions internationales, les communautés locales, les organismes de proximité, les organisations non gouvernementales et les autorités régionales et nationales de cette région. Il conclut en rappelant que, même si les programmes hybrides offrent une approche différente, plus complète, de la gestion des écosystèmes marins, ils ne sont pas pour autant la solution miracle à tous les problèmes de gestion des ressources terrestres et marines.

Dans ce numéro, nous présentons plus de publications relativement récentes qu'à l'accoutumée. Ce sont, premièrement : « Poverty mosaics: Realities and prospects in small-scale fisheries », un ouvrage dirigé par Svein Jentoft et Arne Eide, tous deux du Collège des pêches de l'Université de Tromso (Norvège) ; deuxièmement : « Managing coastal and inland waters: Pre-existing aquatic management systems in Southeast Asia », publié par Kenneth Ruddle et Arif Satria. Kenneth Ruddle appartient au RECERD (Centre de recherche sur les ressources et le développement rural), basé à Hanoï (Viêt Nam), et Arif Satria est le doyen de l'Université agricole de Bogor (Indonésie). Troisièmement, « Fisheries management in Japan: Its institutional features and case studies », a été écrit par Makino Mitsutaku qui travaille à l'Institut national de recherche en science halieutique, de l'Agence de recherche sur les pêches du Japon. Ces trois ouvrages sont publiés par Springer, à Dordrecht et Heidelberg.

Par ailleurs, c'est pour moi un vrai plaisir de vous présenter « Explaining human actions and environmental changes », un ouvrage d'Andrew P. Vayda qui, au fil d'une centaine d'articles et de plusieurs livres, s'est spécialisé dans l'étude de l'interface entre sciences sociales et sciences écologiques, et dans leur méthodologie. Ses recherches, qui transcendent souvent les limites de différentes disciplines, portent à la fois sur des questions philosophiques et sur des thématiques allant de la guerre aux migrations, en passant par les feux de forêt et la lutte contre les ravageurs. Il a dirigé de nombreux projets de recherche sur les interactions entre peuples et forêts en Indonésie et en Papouasie-Nouvelle-Guinée, ou y a participé. Bien qu'il reste très étroitement associé à la recherche sur les incendies dans les zones humides d'Indonésie, « Pete », Vayda est désormais professeur émérite d'anthropologie et d'écologie à l'Université Rutgers du New Jersey (États-Unis), après avoir été professeur à l'Université Columbia de New York. Il est le fondateur de la revue *Human Ecology*, dont il a été l'éditeur pendant cinq ans.

Bien que les sociétés de pêche ne soient pas la spécialité d'A.P. Vayda, nous avons tous beaucoup à apprendre de son approche de la recherche et de son intégration dans les sciences sociales. Il est particulièrement rafraîchissant de le voir déclarer qu'il ne pourra y avoir d'intégration tant que l'on donnera la priorité à la théorie et aux méthodes, comme le veut la mode actuelle. Selon lui, la recherche sociale devrait au contraire se concentrer en priorité sur l'analyse de faits concrets et sur leurs relations de cause à effet, tandis que la théorie et les méthodes devraient être reléguées à un simple rôle d'appui. Je vous encourage vivement à lire ce livre ; vous en sortirez éclairés, et récompensés de vos efforts. En tout cas, ce livre vous donnera matière à réflexion. Quant à moi, il ne me reste qu'à espérer que vous déciderez de prendre modèle sur la démarche que Vayda préconise avec tant de lucidité.

Kenneth Ruddle

Le SIRMIP est un projet entrepris conjointement par 5 organisations internationales qui s'occupent de la mise en valeur des ressources halieutiques et marines en Océanie. Sa mise en oeuvre est assurée par le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS), l'Agence des pêches du Forum du Pacifique Sud (FFA), l'Université du Pacifique Sud, la Commission océanienne de recherches géoscientifiques appliquées (SOPAC) et le Programme régional océanien de l'environnement (PROE). Ce bulletin est produit par la CPS dans le cadre de ses engagements envers le SIRMIP. Ce projet vise à mettre l'information sur les ressources marines à la portée des utilisateurs de la région, afin d'aider à rationaliser la mise en valeur et la gestion. Parmi les activités entreprises dans le cadre du SIRMIP, citons la collecte, le catalogage et l'archivage des documents techniques, spécialement des documents à usage interne non publiés ; l'évaluation, la remise en forme et la diffusion d'information, la réalisation de recherches documentaires, un service de questions-réponses et de soutien bibliographique, et l'aide à l'élaboration de fonds documentaires et de bases de données sur les ressources marines nationales.

SIRMIP

Système d'Information sur les Ressources Marines des Îles du Pacifique

Lieux de pêche tabous : préserver les pêcheries océaniques pour la postérité ?

Philippa Cohen[1] et Simon Foale[1]*

Résumé

Les tabous prescrivant une interdiction temporaire de la pêche dans certaines zones sont pratiqués depuis longtemps dans le Pacifique ; ils avaient pour fonction de rendre hommage à un membre éminent de la communauté à son décès, de protéger des sites sacrés, de faire valoir des droits sur certains lieux de pêche, ou de laisser les stocks se reconstituer en prévision de célébrations prochaines. Alors que le recours aux tabous coutumiers se perd quelque peu, le concept de réserve marine, fermée de façon temporaire ou permanente aux pêcheurs, est aujourd'hui remis au goût du jour sous l'impulsion d'initiatives récentes préconisant la gestion communautaire de l'espace maritime. Les fermetures de la pêche par tabou sont désormais communes dans nombre d'initiatives communautaires, et sont vantées comme un moyen traditionnel imparable de gestion des ressources marines. Il a été établi que les tabous peuvent être profitables pour les pêcheries dans certaines conditions. Toutefois, rares sont les données permettant d'affirmer que les clôtures périodiques constituent un moyen de gestion durable pour toute la gamme des espèces exploitées dans le cadre de la pêche artisanale et vivrière. Cet article passe en revue les connaissances actuelles sur les clôtures périodiques en tant que mesure de gestion et de conservation des pêcheries, et s'appuie sur des exemples tirés du Pacifique tropical. Nous précisons en quoi la science halieutique peut étayer l'utilisation du tabou au service des objectifs sociaux, écologiques, et de gestion des pêches. Nous signalons ensuite des problèmes et des questions importantes qu'il convient de soulever ou de prendre en compte dans les recherches sur les tabous imposés dans un souci de gestion et de conservation des pêcheries, ou pour leur application.

Introduction

La pêche vivrière et la pêche artisanale revêtent une importance capitale pour la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance des populations océaniennes, qui sont principalement rurales et côtières. Les Océaniens sont pour beaucoup des pêcheurs, et consomment énormément de poisson frais (Bell et al. 2009). Caractérisé par une densité démographique assez faible et une abondance de ressources marines, le Pacifique a été quelque peu protégé de la crise mondiale de la pêche (Newton et al. 2007). Pourtant, les rapports sur la chute des taux de capture, l'extinction locale de certaines espèces et l'effondrement des stocks n'ont pas épargné la région (Dalzell et al. 1996 ; Green et al. 2006 ; Uthicke and Conand 2005). Selon les projections, la pression de pêche devrait s'alourdir à mesure que s'intensifient la croissance démographique et les pressions mondiales (par exemple le changement climatique et le commerce), menaçant la diversité biologique, les fonctions écosystémiques et le bien-être des peuples du Pacifique qui sont dépendants des biens et services apportés par les écosystèmes marins (Bell et al. 2009). Les mesures communautaires de gestion et de conservation des pêcheries visent à relever ce défi au moyen de contrôles sur l'utilisation de la ressource et de stratégies de gouvernance. Le présent article examine l'utilisation des lieux tabous et des réserves ouvertes périodiquement à la pêche pour venir à bout de certaines difficultés actuelles et futures de gestion dans le secteur des pêches artisanale et vivrière océanien.

Origines traditionnelles

Les sociétés océaniennes sont connues dans le monde entier pour les liens étroits qu'elles entretiennent avec le milieu marin, notamment la place que les ressources marines occupent dans leur culture, et les contrôles coutumiers de leur exploitation. Johannes (1978, 1982), le plus connu de tous les chercheurs sur la question, a décrit certains de ces contrôles : régimes fonciers limitant les droits d'accès et de pêche, interdictions faites à divers acteurs sociaux de consommer certaines espèces, interdiction de la pêche de certaines espèces ou de spécimens de petite taille, et les tabous ou fermetures temporaires de certains lieux de pêche (dès lors qualifiés de lieux tabous, et décrits par de multiples noms dans tout le Pacifique ; voir Govan 2009b). Les lieux tabous, où la pêche est interdite de façon temporaire (et rarement permanente), sont en usage depuis longtemps dans le Pacifique, avec pour fonction de rendre hommage à un membre éminent de la communauté à l'occasion de son décès, de protéger des sites sacrés, de faire valoir des droits sur certains lieux de pêche, ou de laisser les stocks se reconstituer en prévision de célébrations coutumières prochaines (Allan 1957 ; Hviding 1998 ; Johannes 1978). Même si les tabous coutumiers avaient pour effet de contrôler l'accès aux ressources et leur utilisation, leur visée première semble avoir été sociale et culturelle, plutôt que motivée par la nécessité ou l'intention de gérer durablement la ressource (Foale et al. 2010). Dans certains cas, la conservation et la gestion des pêcheries ont probablement bénéficié

[1] Centre d'excellence pour l'étude des récifs coralliens du Conseil australien de la recherche, Université James Cook, Townsville (Australie).
* Courriel : pip.cohen@my.jcu.edu.au

de l'instauration de tabous coutumiers sur les lieux de pêche. Dans d'autres situations cependant, les fermetures coutumières n'ont pas eu d'incidence tangible sur la préservation et la gestion des ressources (Carrier 1987 ; Polunin 1984).

Le présent article examine la pratique actuelle des tabous et leur impact sur les pêcheries, sans guère s'intéresser aux origines et aux intentions de la pratique des tabous coutumiers (cette question faisant l'objet d'une analyse détaillée dans Foale et al. 2010). Tout au long de l'exposé qui suit, il ne faut cependant jamais perdre de vue que le recours traditionnel aux lieux tabous était sans doute principalement motivé par des considérations sociales, notamment le maintien des rapports sociaux, plutôt que par un souci de pérennité écologique. Ce constat a des conséquences importantes pour l'utilisation des tabous dans le contexte actuel, comme on le verra plus loin.

Utilisation des tabous dans le contexte actuel

Les régimes de gestion communautaire ou de cogestion actuellement en vigueur dans le Pacifique reposent sur un modèle hybride associant les démarches classiques de gestion des ressources marines aux modes de gouvernance coutumière, en s'appuyant sur les connaissances scientifiques, traditionnelles et locales (Govan 2009a ; Johannes 2002 ; Ruddle 1998). Ces approches ont parfois donné de bons résultats face à des problèmes de gestion de la pêche artisanale et vivrière que les organes centralisés de gestion peinaient à résoudre, par manque de moyens et faute de trouver la bonne articulation entre contrôle étatique et contrôle coutumier (Ruddle 1998). Les initiatives communautaires de gestion des ressources marines ont été accueillies avec enthousiasme, dans la littérature scientifique comme dans leur application. De ce fait, le Pacifique compte aujourd'hui de nombreuses communautés côtières qui appliquent tout un éventail de règles et de prescriptions qui ont été élaborées en concertation avec les organismes partenaires, gouvernementaux et non gouvernementaux, pour réglementer l'exploitation des ressources.

Dans le Pacifique tout entier, de nombreuses initiatives de gestion communautaire des ressources ont préconisé la relance ou le rétablissement des zones taboues, qui seraient un moyen clé de régulation de l'exploitation des ressources (Govan 2009b ; Johannes 1978 ; Johannes 2002). Dans bien des régions où le recours à ces pratiques avait diminué, voire disparu, de nouveaux tabous ont récemment été imposés. Ils sont par exemple réapparus en 1990 dans 27 villages de Vanuatu, pour la première fois de mémoire d'homme (Johannes 1998b). Les lieux décrétés tabous peuvent être des zones du récif, de la mangrove ou du littoral, et sont généralement de faible superficie (aux Fidji par exemple, 179 zones avaient une superficie moyenne de 1 km^2 (Govan 2009b), tandis qu'à Vanuatu, les plus petites font 0,02 km^2 (Johannes 1998b). Selon Govan (2009b), il existe aujourd'hui 595 zones fermées à la pêche dans le Pacifique, soit une superficie de 1107 km^2. Certaines sont des réserves marines « permanentes » où tout prélèvement est interdit, d'autres sont majoritairement libres d'accès avec des clôtures « périodiques » de la pêche, ou l'inverse, à savoir des lieux où la pêche est majoritairement interdite, avec des « ouvertures occasionnelles » (figure 1). Des réserves marines permanentes ont été créées dans l'ensemble du Pacifique, mais le respect des interdictions, comme leur acceptation par les populations, est généralement plus faible que dans les cas où la pêche est autorisée à un moment ou à un autre (Foale et Manele 2004). Ainsi, sur un échantillon de 81 zones fermées à la pêche aux Îles Salomon, 31 % font l'objet de clôtures par rotation, 15 % sont soumises à des interdictions périodiques, et 54 % sont des réserves permanentes, ces dernières incluant parfois des lieux occasionnellement ouverts à la pêche, ou qui seront remis en libre accès si la situation venait à évoluer (Govan 2009b).

Alors que ces mesures sont censément appliquées à des fins de conservation et de gestion des pêcheries, rien ne permet d'établir avec certitude qu'une stratégie d'exploitation occasionnelle des lieux tabous ait des effets plus favorables sur les habitats et la diversité biologique qu'une pêche continue. Ainsi, aucune différence n'a pu être observée, du point de vue de la richesse spécifique des poissons et de la diversité des coraux, entre les zones faisant l'objet de prélèvements périodiques et les lieux de pêche librement exploités dans la région de Muluk, en Papouasie-Nouvelle-Guinée (Cinner et al. 2005a). Sur l'île d'Ahus, toujours en Papouasie-Nouvelle-Guinée, la richesse spécifique, la couverture de corail vivant et la diversité corallienne ne présentaient pas de variations significatives à l'intérieur ou à l'extérieur de trois zones de pêche soumis à des prélèvements occasionnels (Cinner et al. 2005b). *A contrario*, divers témoignages concernant des clôtures périodiques instaurées à Vanuatu pointent plutôt vers un accroissement de la biodiversité (Bartlett et al. 2009b). Dans deux réserves des Philippines, la pêche non réglementée a provoqué un recul de la richesse spécifique des poissons dans l'une des réserves, mais pas dans l'autre (Russ et Alcala 1998a). En dépit de la relation entre santé de l'écosystème et efficacité de la pêche, rares sont les recherches qui examinent le comportement de la biodiversité et des

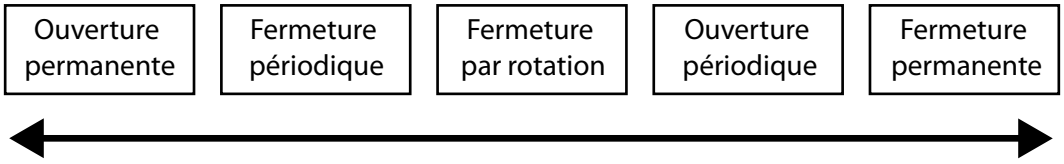

Figure 1. Gamme des régimes de fermeture et d'ouverture des lieux de pêche en vigueur dans le Pacifique.

habitats en réponse aux stratégies de gestion fondées sur des prélèvements périodiques et, par conséquent, nous nous en tenons aux effets de la pêche.

Fermer un lieu à la pêche peut être une mesure de gestion relativement simple, notamment dans le cadre de démarches communautaires, ou lorsqu'on manque d'éléments pour définir une stratégie de gestion (Hilborn et al. 2004 ; Johannes 1998a). Les fermetures spatiales ont leur utilité dans le cadre des approches holistiques qui sont bien adaptées aux pêcheries plurispécifiques, et visent une gestion à l'échelle de l'écosystème plutôt que des espèces (voir l'analyse des problèmes d'échelle à la section Récupération et reconstitution des stocks pendant les fermetures) (Polunin and Roberts 1996). Du fait de leurs caractéristiques (multiplicité des espèces, diversité des engins de pêche, sites de débarquement nombreux et dispersés, et fortes variations du nombre de pêcheurs, dictées par les besoins ou par les problèmes rencontrés), la pêche artisanale et la pêche vivrière posent maintes difficultés à la plupart des régimes de gestion. Dans le Pacifique, les ONG et certains chercheurs vantent les mérites des lieux tabous qui, du fait de leur assise ancestrale, contribueraient utilement à la conservation et à la gestion des ressources marines. L'enthousiasme des ONG pour ces mesures tient peut-être au relatif empressement qu'elles ont suscité chez les communautés océaniennes. L'enthousiasme des populations s'explique, en partie au moins, par les similitudes qu'elles relèvent avec leurs pratiques coutumières, et aussi par le constat de la reconstitution des stocks ou de la capturabilité accrue des espèces (c'est-à-dire, la probabilité de prendre un poisson) une fois que l'interdiction a été levée (ce dont il est question à la section Combinaison de mesures de fermeture de la pêche). En effet, il se peut que de nombreuses communautés aient remis au goût du jour les tabous dans l'objectif premier de garantir un approvisionnement sûr en poissons et invertébrés en vue de leurs célébrations, plutôt que dans toute optique de préservation ou de gestion durable de leurs ressources (Govan 2009b).

À l'heure actuelle, rares sont les preuves empiriques permettant d'affirmer que les lieux de pêche tabous, accompagnés dans la pratique de cycles de fermeture/ouverture de la pêche, peuvent assurer durablement la gestion de toute la gamme des espèces exploitées par la pêche artisanale et vivrière. Les effets positifs de l'exploitation occasionnelle des lieux tabous sur les pêcheries seront déterminés par la relation entre les schémas de reconstitution des populations pendant les phases de fermeture et les schémas d'épuisement de ces mêmes populations lorsque la pêche est ouverte. Divers aspects de la récupération des stocks et des prélèvements qui y sont opérés, ainsi que leur incidence sur les résultats de gestion, sont illustrés dans les deux sections suivantes, qui sont consacrées à l'examen d'études de cas publiées sur des lieux de pêche tabous ou des zones faisant l'objet d'une exploitation périodique dans le Pacifique tropical.

Récupération et reconstitution des stocks pendant les fermetures

La régénération des stocks et des habitats exploités qui s'opère lorsqu'un lieu fait l'objet d'une interdiction de pêche est un processus complexe (Jennings 2001). Il existe peu d'informations spécifiques sur leur récupération pendant les périodes de fermeture des lieux tabous, mais des enseignements peuvent être tirés des études sur les réserves marines permanentes où tout prélèvement est interdit (Jennings 2001 ; Russ and Alcala 2003, 2004). Les taux de régénération ou de reconstitution des stocks sont *spécifiques à la mesure mise en œuvre, au site concerné, à la période couverte et à l'espèce considérée* (Russ et al. 2005). À titre d'exemple, les conditions environnementales et océanographiques influent sur la présence de nouveaux individus (le recrutement) ou sur la quantité de nutriments disponibles localement (Birkeland 1997). Les réseaux trophiques et la dynamique des habitats ont des effets indirects sur la récupération des populations (à savoir les taux de reconstitution d'une espèce, par exemple un prédateur), et peuvent être influencés par l'abondance d'une autre espèce (par exemple une proie), ou en être dépendants (Russ et al. 2005). Par ailleurs, la régénération d'un habitat suite à la clôture d'un site (par exemple l'extension de la couverture corallienne, moins endommagée par les pêcheurs) augmentera les chances de reconstitution de certains stocks de poissons ou d'invertébrés.

Du fait des caractéristiques de leur cycle biologique, certains taxons sont particulièrement vulnérables à la surpêche, tandis que d'autres sont plus résilients (Cheung et al. 2005). On pourrait s'attendre à ce que les espèces ayant un cycle de vie court et une croissance rapide se prêtent mieux à des prélèvements périodiques que celles qui se développent lentement et vivent plus longtemps (Jennings et al. 1999 ; Russ and Alcala 1998b). Pourtant, Bartlett a constaté (2009a) qu'une espèce comme le troca, *Trochus niloticus*, qui a un cycle biologique assez court et une croissance rapide, était vulnérable à la stratégie d'exploitation périodique appliquée à Vanuatu. Aux Îles Salomon, les pêcheries de troca sont souvent gérées au moyen de tabous (Foale 1998), et les communautés considèrent que les régimes de capture périodique sont des stratégies efficaces de gestion parce qu'elles constatent que les stocks se reconstituent pendant les phases de clôture (A. Schwarz[2], communication personnelle). Dans l'ouest de l'archipel des Ngella, aux Îles Salomon, les récifs étaient fréquemment déclarés lieux tabous pour réguler la pêche du troca. Foale (1998) a toutefois observé que les populations de troca y étaient peu importantes, par rapport à des stocks bien gérés, et a avancé que les retombées sur les pêcheries étaient plutôt médiocres lorsque les fermetures spatiales étaient le principal outil de gestion de la ressource. À Aitutaki, aux Îles Cook, il a été démontré que l'ouverture périodique des lieux de pêche constitue une stratégie efficace de gestion des pêcheries de troca, à

[2] Dr Anne-Maree Schwarz, responsable du WorldFish Center aux Îles Salomon.

condition que la biomasse soit suffisante au démarrage de l'exploitation, et que des tailles minimales de capture et des quotas soient instaurés (nous revenons sur la question à la section Combinaison de mesures de fermeture de la pêche) (Nash et al. 1995).

Les différentes espèces d'une pêcherie plurispécifique ont des taux de récupération différents, et la reconstitution du stock peut être non linéaire (McClanahan et al. 2007). Cela ajoute encore à la complexité de la gestion de ces pêcheries, car le taux de régénération de certains stocks ne sera pas nécessairement suffisant le jour où les communautés voudront recommencer à exploiter la zone. Les espèces situées dans le haut de la chaîne trophique, tels que les prédateurs, ont souvent davantage de valeur sociale et économique, ce qui en fait généralement la cible privilégiée des pêcheurs (Jennings and Polunin 1995). Or, ces espèces de niveau trophique élevé ont souvent une croissance lente et un cycle biologique prolongé, d'où leur lente croissance démographique (Cheung et al. 2005), et elles se prêteraient donc mal à une stratégie d'exploitation périodique. Aux Philippines, il a fallu attendre trois à quatre ans après un épisode ponctuel de pêche avant de déceler une évolution de la biomasse de prédateurs vivant dans deux réserves, par comparaison avec des zones de pêche adjacentes en libre accès (Russ et al. 2005). La densité et la biomasse de prédateurs continuaient d'augmenter après neuf ans de protection dans l'une des réserves, et après 18 ans dans la seconde (Russ and Alcala 2003). Ces exemples ne se rapportent pas à des lieux de pêche tabous dans le Pacifique, mais à des situations où des réserves permanentes n'ont pas été respectées, et où la durée et la période de clôture de la pêche ont été plus longues que les tabous généralement imposés dans le Pacifique. En revanche, ils illustrent bien la durée des phases de reconstitution des stocks après l'exploitation.

Plusieurs rapports font état des avantages que présente une stratégie de pêche périodique, par rapport à une pêche permanente. Cinner (2005b) a étudié trois sites de l'île d'Ahus (Papouasie-Nouvelle-Guinée) qui ont fait l'objet d'une exploitation occasionnelle, et il a constaté que la taille moyenne des poissons de récifs, mais pas leur abondance, était plus importante dans les lieux tabous que dans les zones adjacentes et libres d'accès, ce qui témoigne de la croissance des espèces, mais pas de la reconstitution du stock. Dans le nord d'Efate (Vanuatu), on a observé une abondance et une biomasse de poisson plus élevées dans les zones occasionnellement pêchées que dans les lieux exploités en continu (Bartlett et al. 2009a). Le nombre de poissons vulnérables, de par leur cycle biologique, et de bénitiers (qui ont eux aussi une croissance lente et une longue durée de vie) était bien plus important dans les lieux pêchés de manière périodique que dans les zones de pêche non réglementées. Bartlett et al. (2009a) maintiennent toutefois que les bénitiers peuvent pâtir de la surpêche en cas de prélèvements occasionnels. À Muluk (Papouasie-Nouvelle-Guinée), trois familles de poissons ayant un cycle biologique long et un faible temps de doublement des populations semblent avoir mieux réagi à une association de fermetures de la pêche et de prélèvements périodiques, qu'à une exploitation en continu (Cinner et al. 2005a). En outre, le niveau trophique moyen des communautés de poissons vivant dans les zones soumises à une exploitation périodique était plus élevé que sur les sites témoins où la pêche était libre. Notons que ces études ont été réalisées dans des régions caractérisées par une faible pression de pêche, ce qui porte à croire que l'instauration de zones taboues peut être une stratégie efficace quand la pression de pêche est faible, même pour des espèces considérées vulnérables à l'exploitation.

La taille des zones fermées à la pêche et l'échelle à laquelle fonctionnent les écosystèmes déterminent dans quelle mesure les réserves marines auront des effets positifs sur les pêcheries (Nowlis and Roberts 1999). En règle générale, les droits sur les lieux de pêche et les tabous s'appliquent à des superficies assez faibles (Foale and Manele 2004). Les espèces plutôt sédentaires, ayant un stade larvaire en eau profonde ou d'assez courte durée, pourraient être relativement bien protégées, et voir leurs populations s'accroître dans les petites réserves. À cet égard, des résultats impressionnants ont été enregistrés aux Fidji où un tabou imposé sur un petit site de pêche, dans le but spécifique de reconstituer les stocks d'*Anadara* spp., a mené, après trois ans, à une multiplication de l'abondance par 13 dans les zones fermées à la pêche, et par 5 dans les lieux de pêche adjacents où les pêcheurs ont aussi vu leurs prises par unité d'effort multipliées par deux (Tawake et Aalbersberg 2002). À l'inverse, les espèces occupant de plus grands territoires, et dont la phase larvaire est plus prolongée et diffuse, seraient probablement moins bien protégées dans de petites réserves, avec une moindre capacité d'autorecrutement (Roberts and al. 2001). Ces espèces n'en sont pas moins importantes pour les pêcheurs des communautés océaniennes qui pratiquent la pêche artisanale et vivrière, ce qui souligne encore combien il est important d'employer des stratégies de gestion en alternance ou en association avec des fermetures de la pêche dans de petites zones.

La capacité d'une population à se régénérer pendant ces périodes de fermeture est aussi très influencée par les processus de recrutement. Le recrutement qui s'opère sur un site est fonction de la santé du stock permanent au moment de la clôture de la pêche, des conditions océanographiques, de l'apport larvaire, tant local que distant, et des caractéristiques de l'habitat sur le site de fixation. Le recrutement peut présenter d'importantes variations, à la fois spatiales et temporelles, c'est pourquoi il est difficile de prédire comment un stock se reconstituera dans une zone fermée à la pêche. Aux Philippines par exemple, les populations de mérous de la réserve de l'île de Sumilon ont connu en 17 ans deux épisodes de recrutement qui se sont respectivement traduits par des augmentations de 200 % et de 300 % de la densité dans les limites de la réserve, et de 1000 % dans un site adjacent. Pourtant, aucun recrutement n'a été observé durant cette même période dans la réserve relativement proche de

l'île d'Apo (Russ and Alcala 2003). La capacité d'une population à se reconstituer peut chuter, voire disparaître, lorsque la densité d'adultes matures est très faible. Ce phénomène est appelé « effet Allee », et peut survenir en cas de forte surexploitation (Stephens et al. 1999). La croissance démographique est alors inférieure au taux de mortalité naturelle, et la population peut continuer de décliner, même en l'absence de toute pêche. Dans ces circonstances, il faudrait que la fermeture de la pêche au niveau local et les moratoires nationaux soient maintenus pendant des périodes très prolongées, et ils pourraient même ne pas suffire pour assurer la régénération des populations. Dans les pays insulaires océaniens, c'est ce qui s'est passé par exemple pour les holothuries (Bell et al. 2008) et les burgaux (Ramohia 2006).

Il n'y a pas de consensus quant au taux de reconstitution des stocks exploités dès lors que la pêche est interrompue. Selon les éléments d'information disponibles, le retour d'abondance peut être rapide, de l'ordre d'un à trois ans après l'arrêt de l'exploitation (Halpern and Warner 2002), ou au contraire nécessiter 30 à 40 ans avant que les stocks de prédateurs n'aient pleinement récupéré (McClanahan et al. 2007 ; Russ and Alcala 2004). Pour certaines espèces toutefois, les taux de reconstitution des stocks pendant les phases de fermeture seront probablement sans commune mesure avec les attentes des communautés, ou avec l'intensité de l'exploitation lorsque les tabous sont levés. La durée de fermeture de la pêche est donc importante pour parvenir à un objectif de gestion équilibrée des pêcheries à moyen ou long terme.

Schémas d'exploitation et d'épuisement des stocks

Les schémas d'exploitation constituent l'autre déterminant fondamental pour la gestion durable des pêcheries dans le cadre d'une stratégie de pêche périodique. Il est donc indispensable d'avoir une idée précise de la durée et de la fréquence de la pêche ainsi que des facteurs conduisant à son ouverture ; or, seule une poignée d'études ont analysé ces facteurs. Dans le Pacifique, le calendrier et la durée des périodes d'ouverture de la pêche dans les lieux tabous sont généralement dictés par la communauté locale, le clan ou la famille ayant des droits sur la zone de pêche. À l'heure actuelle, de nombreuses communautés ont probablement recours aux tabous pour se garantir un approvisionnement régulier en poissons et en invertébrés, et choisissent les périodes d'ouverture de la pêche en fonction des occasions où elles en ont le plus besoin (par exemple à Noël ou pour les fêtes), plutôt que sur la base d'objectifs supérieurs de gestion durable (ce qui s'apparenterait davantage aux tabous coutumiers) (Govan 2009b). Dans le contexte actuel, le calendrier et la durée des périodes d'ouverture de la pêche sont sans doute quelque peu influencés par un organisme partenaire (par exemple une ONG ou un service public), bien qu'on puisse difficilement déduire le degré et la nature de cette influence des études publiées.

Les durées, les fréquences et les facteurs influant aujourd'hui sur l'ouverture des zones taboues présentent des variations considérables dans le Pacifique. Sur l'île d'Ahus (Papouasie-Nouvelle-Guinée), la pêche dans les lieux tabous est ouverte entre zéro et trois fois par an lorsque la décision est motivée par des cérémonies prochaines (Cinner et al. 2005b). À Muluk, toujours en Papouasie-Nouvelle-Guinée, une zone récifale de 50 hectares a été fermée à deux ou trois reprises en dix ans, chaque fois pour des périodes d'un à deux ans (Cinner et al. 2005a). Les décisions concernant l'emplacement, le calendrier et la durée des interdictions de pêche auraient été prises sur la base de facteurs sociaux et écologiques (par exemple, la zone reste fermée jusqu'à ce que le poisson devienne moins craintif, et soit plus facile à attraper au harpon). Dans des communautés du Nord d'Efate, à Vanuatu, des lieux tabous ont été ouverts à la pêche pour une journée unique, pas plus de deux fois par an, et principalement à des fins vivrières ou en prévision de fêtes coutumières (Bartlett et al. 2009a). Dans l'ouest de l'archipel des Ngella, aux Îles Salomon, la pêche était généralement autorisée une fois par an dans les réserves, et vers la fin de l'année pour l'exploitation commerciale du troca (Foale 1998). Le clan détenant des droits fonciers sur la zone se livrait à une exploitation intense pendant environ trois jours, et laissait le reste de la communauté y pêcher par la suite ; le tabou pouvait être rétabli immédiatement ou plusieurs mois après. À Vanuatu, les périodes de clôture de la pêche allaient d'un à cinq ans, les lieux de pêche pouvaient rester interdits indéfiniment, ou encore rouverts une fois qu'on les considérait « prêts » (Johannes 1998b).

Il arrive que les communautés s'engagent à respecter un calendrier plus rigoureux d'ouverture et de fermeture. Ainsi, des fermetures temporaires ont commencé à être appliquées en 1999 dans deux baies du lagon de Roviana, aux Îles Salomon, pour interdire les prélèvements d'*Anadara granosa* et de *Polymesoda* sp. Chaque année, les lieux de pêche sont fermés pendant huit mois, de septembre à avril, puis exploités pendant les quatre mois de mai à août (Weiant and Aswani 2006). Ces études de cas, de même que des témoignages anecdotiques sur cette région, laissent à penser que les cycles actuels d'ouverture et de fermeture des lieux tabous sont fixes ou dynamiques, qu'ils sont généralement déterminés par les décideurs de la communauté, et que les prélèvements peuvent être autorisés à des fins vivrières, ou pour répondre à des besoins commerciaux, culturels ou festifs.

Outre la durée et la fréquence, la période d'ouverture de la pêche peut être déterminante pour la gestion des pêcheries. Les modifications saisonnières ou biologiques de la capturabilité peuvent influer sur l'efficacité de la pêche et sur le volume total des captures en période d'exploitation. Un exemple bien connu est celui de l'exploitation des concentrations de mérous ou autres espèces en période de frai aux alentours de la nouvelle lune, qui résulte en un épuisement rapide du stock permanent (Hamilton and Matawai 2006). Citons également le cas de l'ouest de l'archipel des Ngella (Îles Salomon), où les pêcheurs savent que le troca est plus facile à capturer quelques jours après la pleine lune

(Foale 1998). S'il est vrai que pêcher à des époques ou dans des zones de forte capturabilité est très rentable pour les pêcheurs, cela accroît d'autant l'impact sur le stock reproducteur ainsi que le potentiel de surexploitation. Une gestion fondée sur les connaissances locales ou traditionnelles n'aboutit pas forcément à la viabilité des pêcheries (Baines and Hviding 1993). Dans la province de Milne Bay (Papouasie-Nouvelle-Guinée), les pêcheurs ne sont pas conscients de la vulnérabilité de certaines espèces à la surexploitation, et les connaissances locales sont peu susceptibles de favoriser l'instauration de périodes de fermeture ou de limitation de la pêche de portée suffisante pour éviter un épuisement majeur des stocks vulnérables, voire leur effondrement (Sabetian and Foale 2006). Il est important de tenir compte des éventuelles variations temporelles de la capturabilité pour planifier les périodes d'ouverture et de fermeture de la pêche.

Outre la durée, la fréquence et la période d'ouverture de la pêche, l'intensité de l'exploitation et les espèces ciblées sont des éléments tout aussi importants pour une gestion réussie. Là encore, quelques rares études ont examiné les schémas d'exploitation dans les périodes d'ouverture des lieux tabous, et seules certaines d'entre elles ont analysé les impacts sur l'abondance et la viabilité de la stratégie à longue échéance. Sur l'île d'Ahus, où la pêche est autorisée chaque année entre zéro et trois fois, un épisode de pêche d'une seule journée a conduit à l'élimination de 5 à 10 % de la biomasse de poissons (estimée par comptage visuel en plongée) dans le lieu tabou (Cinner et al. 2005b). Bien que ce comptage n'ait pas révélé d'impact de la pêche sur la biomasse de poissons dans la zone, une question essentielle, et incontestablement difficile, reste posée : « la biomasse supplémentaire constituée pendant la phase de fermeture est-elle supérieure ou égale à la biomasse prélevée pendant cet épisode de pêche ? » La réponse à cette question est non dans plusieurs cas signalés à Hawaii et aux Philippines. À Hawaii, l'étude d'un site soumis à un cycle d'ouvertures et de fermetures de la pêche d'égale durée a montré que l'accroissement de la biomasse de poisson pendant les périodes de fermeture n'était pas suffisant pour compenser son recul durant les phases d'ouverture de la pêche (Williams et al. 2006). Dans les réserves marines des Philippines, où la biomasse et l'abondance de prédateurs se sont accrues lentement pendant les clôtures de la pêche, l'exploitation non réglementée dans les phases d'ouverture de la réserve est rapidement venue à bout des augmentations de la densité et de la biomasse (Russ and Alcala 2003).

Bien que la situation aux Philippines et à Hawaii soit différente de celle observée dans nombre de lieux de pêche tabous, elle n'en met pas moins en évidence un aspect essentiel, à savoir que le volume des prélèvements doit au maximum égaler, sans jamais dépasser, le volume supplémentaire généré durant la fermeture de la pêche pour assurer la pérennité des pêcheries (figure 2a). Lorsque l'épuisement des stocks est supérieur à leur régénération, on peut s'attendre à une situation non viable (figure 2b). Ce modèle des plus simplifiés est compliqué par les nombreux facteurs précédemment évoqués de manière détaillée. En résumé, le même schéma de pêche, dans la même

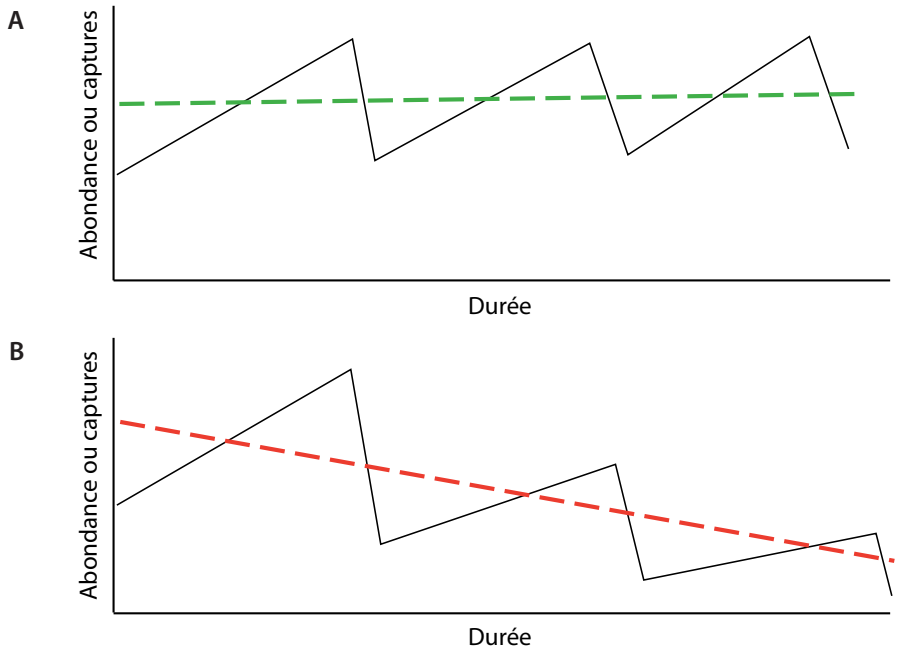

Figure 2.

Illustration schématique de l'évolution des stocks et des captures pendant le cycle d'ouverture et de fermeture, où l'arrêt de la pêche favorise la reconstitution des stocks, tandis que son ouverture entraîne leur déclin. A) Illustration d'un scénario durable, et B) d'un scénario non viable. Les échelles de temps et d'abondance ou de capture sont subjectives, et sont fonction du stock permanent, de la fréquence et de la durée de l'exploitation, de la pression de pêche, de la sensibilité des stocks à l'exploitation et de leur capacité de reconstitution.

zone, aura des effets différents selon les espèces. Le même cycle d'ouverture et de fermeture et les mêmes schémas de pêche auront des effets différents d'un site à l'autre. Quelle que soit la communauté ou la zone examinée, il faut impérativement rappeler que ni les schémas d'exploitation, ni les cycles d'ouverture et de fermeture de la pêche, ne demeureront constants, car ils sont dynamiques et flexibles, et évoluent à la faveur des besoins, des opportunités et des conditions sociales et écologiques locales.

Déplacement de l'effort dans le temps et l'espace, et incidence sur les groupes sociaux

La mise en place de lieux tabous peut avoir pour conséquence de modifier les schémas d'exploitation normaux dans le temps comme dans l'espace. Un site peut avoir été pêché en continu tout au long de l'année, mais après l'instauration du tabou, l'effort de pêche n'y est exercé que pendant les périodes d'ouverture, d'où un phénomène de « pêche ponctuelle ». D'après Cinner et al (2005a), les effets positifs sur les pêcheries, que l'on a pu observer à Muluk (en particulier sur les espèces les plus vulnérables), pourraient être dus à une pression de pêche globalement plus faible à l'intérieur du site étudié que dans les zones exploitées en continu. Néanmoins, lorsque le tabou est levé, les épisodes « ponctuels » peuvent donner lieu à une pêche intensive, notamment lorsque les pêcheurs s'attendent à une augmentation des taux de capture et des rendements[3], ou quand les besoins et les exigences sociales se font plus pressants (Murawski et al. 2005 ; Russ and Alcala 1998b). Dans les zones de pêche fermées périodiquement et soumises à un niveau d'effort et d'exploitation supérieur ou égal à celui exercé dans les lieux en libre accès, les retombées positives sur les pêcheries seront probablement nulles (Russ and Alcala 2003).

Par ailleurs, ou de surcroît, la fermeture d'un site peut déplacer l'effort vers d'autres lieux de pêche ; si l'effort total (par exemple, celui d'une communauté sur l'ensemble de sa zone d'action) n'est pas réduit, l'effort exercé sur les lieux de pêche ouverts s'intensifiera (Hilborn et al. 2004). Les femmes des communautés du lagon de Roviana ont observé que lorsque leurs deux sites sont fermés à la pêche, les zones adjacentes en libre accès font l'objet d'une exploitation plus intense, avec les impacts correspondants (Weiant and Aswani 2006). Les fermetures périodiques ne risquent guère de produire les effets attendus sur l'ensemble des pêcheries si l'effort est simplement déplacé d'un endroit à l'autre. L'interdiction de pêche — notamment si l'effort n'est pas redéployé sur un autre site, ou si les lieux ouverts à la pêche sont moins productifs — peut aussi se traduire par une réduction des captures à court ou à moyen terme (McClanahan and Mangi 2001). La baisse des captures ou l'intensification de l'effort requis pour maintenir les prises au même niveau (par exemple la nécessité de pagayer plus longtemps pour accéder au lieu de pêche) ont une incidence sur la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance des membres de la communauté. Lorsque les zones déclarées taboues ont une superficie relativement faible par rapport à l'ensemble des lieux de pêche accessibles (comme c'est souvent le cas dans le Pacifique), ces effets peuvent toutefois être minimes (Leisher et al. 2007). Signalons un dernier point important concernant les changements apportés à l'accessibilité des lieux de pêche : certains groupes sociaux (par exemple les femmes ou les migrants) peuvent être différemment touchés par la fermeture des lieux de pêche, voire être exclus ; il convient d'en tenir compte pour la planification, notamment lorsque la gestion vise à améliorer le bien-être ou la sécurité alimentaire des populations (Vunisea 2008).

Combinaison de mesures de fermeture de la pêche

Les initiatives de gestion communautaire reposent généralement sur un ensemble de règles élaborées en concertation par les communautés locales et les ONG ou services publics partenaires. Dans le Pacifique, nombre d'ONG et de partisans des démarches communautaires ont avancé que les mesures de gestion des pêches ne pouvaient aboutir que si elles reposaient sur une démarche étendue à l'ensemble de la zone, l'imposition de tabous n'étant que l'un des moyens employés dans tout un train de mesures de gestion. L'emploi combiné de tabous et d'autres stratégies, telles que des mesures de régulation ou de contrôle de l'utilisation des ressources, peut permettre d'atténuer ou de réduire les effets d'une concentration de l'effort exercé pendant des épisodes ponctuels de pêche, en redistribuant l'effort vers d'autres lieux de pêche, ou en réduisant au maximum les répercussions d'une diminution immédiate des prises, quand d'autres moyens de subsistance sont proposés. Dans cette section, nous utilisons des exemples tirés d'études publiées pour illustrer l'utilisation concomitante de mesures de contrôle de l'exploitation des ressources, dont la réglementation de l'accès, l'instauration de tailles minimales autorisées de capture, l'interdiction de pêcher certaines espèces, la limitation des captures et l'interdiction de certains engins de pêche. Nous examinons également le rôle de la gouvernance et du suivi.

Les initiatives de gestion communautaire s'articulent souvent sur les limites de propriété coutumière et l'action des institutions traditionnelles de gouvernance, et en réaffirment parfois le rôle. Les titulaires de droits fonciers (le clan, le chef ou la famille) disposent de différents moyens pour limiter l'accès aux sites ou aux ressources, et en contrôler l'exploitation, et l'on peut penser que le respect de ces moyens est une condition préalable à l'instauration de tabous (Cinner et al. 2005a ; Foale and Macintyre 2000). Faire respecter la fermeture d'une zone de pêche ou les limites imposées sur les prélèvements est un souci permanent pour les communautés, même celles dotées d'un fort capital social et

[3] Murawski et al. (2005) ont montré que les taux de capture et les rendements n'ont pas augmenté, alors même que les pêcheurs ont intensifié leur effort après l'ouverture de lieux de pêche précédemment fermés à toute exploitation.

où la gouvernance coutumière est intacte (Cinner et al. 2005a). Dans certains cas, aucune limite n'est fixée sur les prélèvements pendant la saison d'ouverture de la pêche (Foale 1998 ; Weiant and Aswani 2006), bien que le respect des droits de propriété puisse être un moyen de réglementer le nombre de pêcheurs. Bartlett et al (2009a) signalent que dans certains sites de Vanuatu, l'intensité et la fréquence de l'exploitation pendant les phases d'ouverture de la pêche sont réglementées pour éviter la perte des gains écologiques, bien que les mesures de régulation et les facteurs présidant à leur conception ne soient pas explicitement évoqués.

Les limites de taille et les restrictions posées à l'utilisation de certains engins sont parfois utilisées aux côtés des tabous pour réduire au maximum les impacts sur la pêche, et garantir ainsi une exploitation durable. Des explosifs et des filets, potentiellement destructeurs pour les habitats et extrêmement efficaces pour la capture du poisson, ont été utilisés pendant les épisodes de pêche non réglementée dans la réserve de l'île de Sumilon (Russ and Alcala 1998b). Les explosifs comme les filets augmentent considérablement le temps nécessaire à la régénération des habitats et des stocks. Les études menées à Vanuatu montrent que des mesures réglementaires sont appliquées durant les périodes d'ouverture de la pêche dans au moins quatre zones déclarées taboues ; elles visent notamment à interdire la pêche de nuit au harpon, la pêche commerciale au filet maillant et la destruction du corail pendant la pêche sur les récifs, et à imposer des limites de taille pour la pêche des holothuries et des crabes de palétuvier (Johannes 1998b). Certaines communautés ont également signalé que la réglementation publique sur la pêche et sur les tailles limites de capture du troca était « rigoureusement respectée dans certains villages, mais pas dans d'autres » (Johannes 1998b). Toujours à Vanuatu, Bartlett et al (2009a) signalent une interdiction de la pêche du bénitier simultanément décrétée dans les lieux tabous et les zones en libre accès. Dans l'ouest de l'archipel des Ngella, où des tabous sont appliqués pour gérer les pêcheries de troca, les populations observées étaient peu nombreuses. En modélisant les populations, on a pu établir que les rendements et la production d'œufs pourraient augmenter de manière substantielle si la taille minimale de capture, officiellement fixée à 8 cm, était effectivement respectée, ce qui n'est pas le cas actuellement (Foale and Day 1997).

La pêcherie de troca d'Aitutaki, qui a été efficacement gérée au moyen d'une stratégie de prélèvements périodiques, nous montre qu'il est utile de procéder à des évaluations quantitatives de l'état du stock avant toute exploitation afin de déterminer des limites de capture durables. Dans d'autres situations, la réalité veut que pareilles évaluations soient difficiles à réaliser, car le niveau d'effort et l'expertise technique nécessaires pour définir des quotas précis ne sont sans doute pas envisageables pour nombre des pêcheries du Pacifique (Johannes 1998a). Les recherches quantitatives en participation sont une solution possible pour le suivi et l'évaluation des stocks mais, à ce jour, les formations élémentaires organisées à moindre coût pour enseigner les techniques de comptage visuel en plongée aux communautés ont donné des résultats médiocres, en termes d'exactitude, de précision, et potentiellement de subjectivité (Leopold et al. 2009). Il serait sans doute préférable de s'en tenir aux impressions des villageois quant à la régénération ou au déclin des stocks et aux limites instaurées pour la pêche. À Muluk par exemple, les chefs ont décidé d'interdire la pêche dans certains endroits, en se fondant sur leur expérience et sur les témoignages d'autres pêcheurs pour établir si les captures avaient chuté à un niveau trop bas, et ils ont ensuite imposé une fermeture de la pêche jusqu'à ce que le poisson redevienne facile à capturer (Cinner et al. 2005a). Toutefois, les évaluations fondées sur des perceptions sont parfois peu fiables (Dulvy and Polunin 2004 ; Roberts and Polunin 1993). À titre d'exemple, Bartlett (2009b) a constaté que, dans 90,2 % des cas, les membres de la communauté évaluaient l'utilité des fermetures périodiques de la pêche à partir d'hypothèses plutôt que d'observations.

S'il est vrai qu'il est coûteux et difficile, d'un point de vue logistique, de constituer des ensembles de données de suivi détaillé sur des périodes prolongées, certains écueils doivent cependant être évités dans l'interprétation des données de suivi à court terme. D'après une étude biologique dense, des taux de régénération rapide sont signalés suite à l'introduction de mesures de protection dans le cadre d'un suivi à court terme, alors que des études plus longues concluent à des taux moyens plus lents, et rendent mieux compte de la variabilité (Russ 2002). L'utilisation de taux de référence récents pour le suivi quantitatif ou qualitatif peut aboutir à des résultats trompeurs. Ainsi, des observateurs pourraient déceler une augmentation de l'abondance, s'ils procèdent à des comparaisons avant et après fermeture de la pêche, et les locaux pourraient avoir l'impression qu'il y a « plus de poissons » ; néanmoins, leurs perceptions ne peuvent rendre compte du déclin qui se produira immanquablement à plus long terme (figure 2b). Un autre facteur qui vient encore compliquer le suivi est que l'élimination des perturbations causées par les pêcheurs influe sur le comportement du poisson qui devient moins farouche (Feary et al. 2011). Les pêcheurs océaniens ont souvent fait ce constat (Cinner et al. 2005a). Si l'on ne tient pas compte de ces éléments, le suivi des stocks d'après les perceptions des uns et des autres peut conduire à surestimer la reconstitution des stocks après une période de fermeture de la pêche, ou à sous-estimer la taille des stocks après les épisodes de pêche.

Exploitation périodique contre fermeture permanente de la pêche

La principale fonction escomptée des réserves permanentes réside dans l'exportation ou le débordement d'adultes et de propagules (« exportation larvaire ») au profit de la pêche conduite en dehors de la réserve (Russ 2002). La principale fonction escomptée des lieux déclarés tabous est la reconstitution des stocks dans la zone fermée à la pêche, en vue de leur exploita-

tion directe et périodique (il pourrait aussi y avoir des effets secondaires de débordement et d'exportation larvaire, mais cette question n'est pas abordée ici ; en revanche, voir Abesamis and Russ 2005 ; McClanahan and Mangi 2000). Quand elles sont employées en tant qu'outils de gestion, ces deux stratégies ont pour objet de réduire la mortalité due à la pêche (Russ 2002). La protection partielle ou l'exploitation périodique ont des effets plus positifs sur les pêcheries (par exemple, augmentation de la biomasse et de l'abondance de poissons, comme cela a été observé dans différents sites de Papouasie-Nouvelle-Guinée et de Vanuatu) qu'une stratégie de pêche en continu (Bartlett et al. 2009a ; Cinner et al. 2005a, 2005b). Cependant, d'un point de vue écologique, les réserves permanentes sont plus bénéfiques pour les populations et les habitats qu'elles abritent, que les zones soumises à des degrés divers d'utilisation ou d'exploitation des pêcheries (Lester and Halpern 2008). Il y a matière à conclure que les réserves permanentes peuvent avoir des effets positifs sur les pêcheries, mais que la rotation des zones fermées à la pêche a des résultats plus lents et plus fragiles (Russ and Alcala 2003). Cette situation est bien illustrée par le témoignage d'une femme, membre d'un conseil villageois de Vanuatu, qui explique pourquoi elle préfère les réserves permanentes à l'exploitation occasionnelle des lieux fermés à la pêche.

> « Quand le chef lève un tabou et enlève le signe coutumier, on va attraper du poisson, beaucoup de poisson. Quand on y va la première fois, il y en a plein, mais ça ne dure pas longtemps. Après, on continue d'aller pêcher, mais il y en a de moins en moins. Et c'est toujours comme ça, beaucoup, pas beaucoup, beaucoup, pas beaucoup. Mais nous, on en veut toujours plus. »
>
> (Bartlett et al. 2009b)

De plus, il faut du temps avant que l'augmentation de la biomasse dans une réserve permanente profite aux pêcheurs (Hilborn et al. 2004), et la diminution du nombre de lieux de pêche ou des captures est peut-être quelque chose que certaines communautés océaniennes ne peuvent, ou ne veulent pas affronter. Dans le Pacifique, les réserves permanentes ne sont pas nécessairement adaptées aux besoins sociaux et économiques et à la consommation des communautés (Cinner et al. 2007 ; Foale and Manele 2004), alors que l'exploitation périodique des lieux fermés à la pêche semble être accueillie avec un enthousiasme relatif, et permettre un accès régulier à la ressource, tout en contribuant à la gestion à long terme des pêcheries.

Conclusion

Les lieux tabous sont un outil de gestion communautaire des ressources marines fréquemment employé et privilégié dans le Pacifique. Les tabous d'aujourd'hui : 1) ressemblent aux mesures traditionnelles de fermeture de la pêche ; 2) peuvent être gérés par les institutions locales de gouvernance ; et, 3) ont été adoptés comme outil de gestion tout autant par les pouvoirs publics, les ONG et les communautés. L'administration et l'application effectives de cet outil sont des facteurs essentiels pouvant contribuer à la gestion durable des pêcheries. Toutefois, son application efficace n'aboutit pas forcément à une gestion viable de la pêche. Toute généralisation quant à l'utilité, à l'inefficacité ou au potentiel des lieux de pêche tabous est problématique compte tenu de la variabilité des conditions écologiques et des stratégies de pêche, notamment la période de fermeture, l'intensité de l'exploitation, la fréquence des prélèvements, les espèces ciblées et les conditions écologiques, autant de facteurs présentant des variations considérables d'un site à l'autre et d'une époque de l'année à l'autre.

À ce jour, aucune étude n'a permis d'établir dans quelle mesure le rendement des zones occasionnellement exploitées peut rester comparable à celui des sites pêchés en continu, question pourtant fondamentale pour déterminer l'utilité de cette mesure locale de gestion. La stratégie doit également être envisagée en fonction de multiples facteurs : évolution des contextes sociaux, économiques et écologiques ; respect fluctuant de l'autorité traditionnelle ou locale ; modifications de l'intensité de pêche, dictées par une dépendance plus ou moins grande au secteur de la pêche ; croissance démographique et urbanisation ; progrès des technologies halieutiques ; développement des marchés commerciaux, et impacts climatiques sur les écosystèmes. Les causes sous-jacentes de la surexploitation continueront de mettre à mal les outils et démarches communautaires de gestion, et doivent être simultanément abordées à l'échelle nationale, régionale et mondiale. Les démarches communautaires de gestion des ressources marines, y compris l'instauration récente de tabous, sont effectivement porteuses d'avantages importants qui ne sont pas directement rattachés aux pêcheries (Govan 2009b). Toutefois, les attentes déçues des populations qui espèrent « plus de poissons » aboutiront sans nul doute à des désillusions, et l'on aura perdu une bonne occasion de tirer parti de l'enthousiasme des communautés. Cet écueil peut être évité, ou du moins contourné, si l'on applique les meilleures connaissances disponibles, tant locales que scientifiques, en vue de la planification et de la gestion de l'exploitation périodique des stocks.

Bibliographie

Abesamis R.A. and Russ G.R. 2005. Density-dependent spillover from a marine reserve: Long-term evidence. Ecological Applications 15**:**1798–1812.

Allan C.H. 1957. Customary land tenure in the British Solomon Islands Protectorate. Honiara: Western Pacific High Commission.

Baines G. and Hviding E. 1993. Traditional environmental knowledge for resource management in Marovo, Solomon Islands. p. 56–65. In: Williams N.M. and Baines G. (eds). Traditional ecological knowledge: Wisdom for sustainable development. Canberra: Centre for Resource and Environmental Studies, Australian National University.

Bartlett C.Y., Manua C., Cinner J., Sutton S., Jimmy R., South R., Nilsson J. and Raina J. 2009a. Comparison of outcomes of permanently closed and periodically harvested coral reef reserves. Conservation Biology 23(6):1475–1485.

Bartlett C.Y., Pakoa K. and Manua C. 2009b. Marine reserve phenomenon in the Pacific islands. Marine Policy 33:673–678.

Bell J.D., Purcell S.W. and Nash W.J. 2008. Restoring small-scale fisheries for tropical sea-cucumbers. Ocean and Coastal Management 51**:**589–593.

Bell J.D., Kronen M., Vunisea A., Nash W.J., Keeble G., Demmke D., Pontifex A. and Andrefouet S. 2009. Planning the use of fish for food security in the Pacific. Marine Policy 33:64–76.

Birkeland C. 1997. Symbiosis, fisheries and economic development on coral reefs. Trends in Ecology and Evolution 12:364–367.

Carrier J.G. 1987. Marine tenure and conservation in Papua New Guinea: Problems in interpretation. p. 142–167. In: McCay B. J. and Acheson J.M. (eds). The question of the commons: The culture and ecology of communal resources. Tucson: The University of Arizona Press.

Cheung W.W.L., Pitcher T.J. and Pauly D. 2005. A fuzzy logic expert system to estimate intrinsic extinction vulnerabilities of marine fishes to fishing. Biological Conservation 124:97–111.

Cinner J., Marnane M.J., McClanahan T.R. and Almany G.R. 2005a. Periodic closures as adaptive coral reef management in the Indo-Pacific. Ecology and Society 11(1):31.

Cinner J.E., Marnane M.J. and McClanahan T.R. 2005b. Conservation and community benefits from traditional coral reef management at Ahus Island, Papua New Guinea. Conservation Biology 19:1714–1723.

Cinner J.E., Sutton S.G. and Bond T.G. 2007. Socioeconomic thresholds that affect use of customary fisheries management tools. Conservation Biology 21:1603–1611.

Dalzell P., Adams T.J.H. and Polunin N.V.C. 1996. Coastal fisheries in the Pacific Islands. Oceanography and Marine Biology Annual Review 34:395–531.

Dulvy N. and Polunin N. 2004. Using informal knowledge to infer human-induced rarity of a conspicuous reef fish. Animal Conservation 7:365–374.

Feary D.A., Cinner J.E., Graham N.A.J. and Januchowski-Hartley F.A. 2011. Effects of customary marine closures on fish behavior, spear-fishing success, and underwater visual surveys. Conservation Biology 25:341–349.

Foale S.J. 1998. Assessment and management of the trochus fishery at West Nggela, Solomon Islands: An interdisciplinary approach. Ocean and Coastal Management 40:187–205.

Foale S. and Day R. 1997. Stock assessment of trochus (*Trochus niloticus*) (Gastropoda: Trochidae) fisheries at West Nggela, Solomon Islands. Fisheries Research 33:1–16.

Foale S.J. and Macintyre M. 2000. Dynamic and flexible aspects of property tenure at West Nggela, Solomon Islands: Implications for marine resource management. Oceania 71:30–45.

Foale S.J. and Manele B. 2004. Social and political barriers to the use of marine protected areas for conservation and fishery management in Melanesia. Asia Pacific Viewpoint 45:373–386.

Foale S., Cohen P., Januchowski-Hartley S., Wenger A. and Macintyre M. 2011. Tenure and taboos: Origins and implications for fisheries in the Pacific. Fish and Fisheries 12:357–369.

Govan H. 2009a. Concrétiser le potentiel offert par les aires marines placées sous gestion locale dans le Pacifique Sud. Ressource marines et traditions, Bulletin d'information de la CPS 25:16–25.

Govan H. 2009b. Status and potential of locally-managed marine areas in the South Pacific: Meeting nature conservation and sustainable livelihood targets through wide-spread implementation of LMMAs. 95 p.

Green A., Lokani P., Atu W., Ramohia P., Thomas P. and Almany J. 2006. Solomon Islands marine assessment: Technical report of survey conducted May 13 to June 17, 2004. Brisbane: The Nature Conservancy, Brisbane. 530 p.

Halpern B.S. and Warner R.R. 2002. Marine reserves have rapid and lasting effects. Ecology Letters 5**:**361–366.

Hamilton R.J. and Matawai M. 2006. Le commerce de poissons de récifs vivants destinés à la restauration précipite la diminution des mérous queue carrée (*Plectropomus areolatus*) sur un site de concentration de reproducteurs à Manus (Papouasie-Nouvelle-Guinée). Ressource marines et commercialisation, Bulletin d'information de la CPS 16:13–18.

Hilborn R., Stokes K., Maguire J.J., Smith T., Botsford L.W., Mangel M., Orensanz J., Parma A., Rice J., Bell J., Cochrane K. L., Garcia S., Hall S.J., Kirkwood G.P., Sainsbury K., Stefansson G. and Walters C. 2004. When can marine reserves improve fisheries management? Ocean and Coastal Management 47:197–205.

Hviding E. 1998. Contextual flexibility: Present status and future of customary marine tenure in Solomon Islands. Ocean and Coastal Management 40**:**253–269.

Jennings S. 2001. Patterns and prediction of population recovery in marine reserves. Reviews in Fish Biology and Fisheries 10:209–231.

Jennings S. and Polunin N.V.C. 1995. Comparative size and composition of yield from six Fijian reef fisheries. Journal of Fish Biology 46:28–46.

Jennings S., Reynolds J.D. and Polunin N.V.C. 1999. Predicting the vulnerability of tropical reef fishes to exploitation with phylogenies and life histories. Conservation Biology 13:1466–1475.

Johannes R.E. 1978. Traditional marine conservation methods in Oceania and their demise. Annual Review of Ecology and Systematics 9:349–364.

Johannes R.E. 1982. Traditional conservation methods and protected marine areas in Oceania. Ambio 11:258–261.

Johannes R.E. 1998a. The case for data-less marine resource management: Examples from tropical nearshore finfisheries. Trends in Ecology and Evolution 13(6):243–246.

Johannes R.E. 1998b. Government-supported, village-based management of marine resources in Vanuatu. Ocean and Coastal Management 40:165–187.

Johannes R.E. 2002. The renaissance of community-based marine resource management in Oceania. Annual Review of Ecology and Systematics 33:317–340.

Leisher C., van Beukering P. and Scherl L.M. 2007. Nature's investment bank: How marine protected areas contribute to poverty reduction. Brisbane: The Nature Conservancy, Brisbane. 43 p.

Leopold M., Cakacaka A., Meo S., Sikolia J. and Lecchini D. 2009. Evaluation of the effectiveness of three underwater reef fish monitoring methods in Fiji. Biodiversity and Conservation 18:3367–3382.

Lester S.E. and Halpern B.S. 2008. Biological responses in marine no-take reserves versus partially protected areas. Marine Ecology Progress Series 367:49–56.

McClanahan T.R. and Mangi S. 2000. Spillover of exploitable fishes from a marine park and its effect on the adjacent fishery. Ecological Applications 10:1792–1805.

McClanahan T.R. and Mangi S. 2001. The effect of a closed area and beach seine exclusion on coral reef fish catches. Fisheries Management and Ecology 8:107–121.

McClanahan T.R., Graham N.A.J., Calnan J.M. and MacNeil M.A. 2007. Toward pristine biomass: Reef fish recovery in coral reef marine protected areas in Kenya. Ecological Applications 17:1055–1067.

Murawski S.A., Wigley S.E., Fogarty M.J., Rago P.J. and Mountain D.G. 2005. Effort distribution and catch patterns adjacent to temperate MPAs. ICES Journal of Marine Science 62:1150–1167.

Nash W., Adams T., Tuara P., Terekia O., Munro D., Amos M., Leqata J., Mataiti N., Teopenga M. and Whitford J. 1995. The Aitutaki trochus fishery: A case sudy. Noumea: South Pacific Commission.

Newton K., Côté I. M., Pilling G.M., Jennings S. and Dulvy N.K. 2007. Current and future sustainability of island coral reef fisheries. Current Biology 17:655–658.

Nowlis J.S. and Roberts C.M. 1999. Fisheries benefits and optimal design of marine reserves. Fishery Bulletin (Washington DC) 97:604–616.

Polunin N.V.C. 1984. Do traditional marine "reserves" conserve? A view of Indonesian and New Guinean evidence. p. 267–283. In: Ruddle K. and Akimichi T. (eds). Maritime institutions in the western Pacific. Osaka: National Museum of Ethnology.

Polunin N.V.C. and Roberts C.M. 1996. Reef fisheries. Chapman and Hall, London.

Ramohia P. 2006. Fisheries resources: Commercially important macroinvertebrates. p. 530. In: Green A., Lokani P., Atu W., Ramohia P., Thomas P. and Almany J. (eds). Solomon Islands marine assessment: Technical report of the survey conducted May 13–June 17, 2004. Brisbane: The Nature Conservancy, Brisbane.

Roberts C.M. and Polunin N.V.C. 1993. Marine reserves – simple solutions to managing complex fisheries. Ambio 22:363–368.

Roberts C.M., Halpern B., Palumbi S.R. and Warner R.R. 2001. Designing networks of marine reserves: Why small, isolated protected areas are not enough. Conservation Biology in Practice 2:10–17.

Ruddle K. 1998. The context of policy design for existing community-based fisheries management systems in the Pacific Islands. Ocean and Coastal Management 40:105–126.

Russ G. 2002. Yet another review of marine reserves as reef fishery management tools. p. 421–443. In: Sale P.F. (ed). Coral reef fishes: Dynamics and diversity in a complex ecosystem. Amsterdam: Academic Press.

Russ G.R. and Alcala A.C. 1998a. Natural fishing experiments in marine reserves 1983–1993: Community and trophic responses. Coral Reefs 17:383–397.

Russ G.R. and Alcala A.C. 1998b. Natural fishing experiments in marine reserves 1983-1993: roles of life history and fishing intensity in family responses. Coral Reefs 17:399–416.

Russ G.R. and Alcala A.C. 2003. Marine reserves: Rates and patterns of recovery and decline of predatory fish, 1983–2000. Ecological Applications 13:1553–1565.

Russ G.R. and Alcala A.C. 2004. Marine reserves: Long-term protection is required for full recovery of predatory fish populations. Oecologia 138:622–627.

Russ G.R., Stockwell B. and Alcala A.C. 2005. Inferring versus measuring rates of recovery in no-take marine reserves. Marine Ecology Progress Series 292:1–12.

Sabetian A. and Foale S.J. 2006. L'évolution du pêcheur artisanal: l'exemple des Îles Salomon et de la Papouasie -Nouvelle-Guinée. Ressource marines et traditions, Bulletin d'information de la CPS 20:3–10.

Stephens P.A., Sutherland W.J. and Freckleton R.P. 1999. What is the Allee effect? Oikos 87:185–190.

Tawake A. and Aalbersberg W.G.L. 2002. Community-based refugia management in Fij. Suva: Institute of Applied Science, Faculty of Science and Technology, University of the South Pacific. 12 p.

Uthicke S. and Conand C. 2005. Cas de surexploitation locale de la bêche-de-mer : résumé préliminaire et demande d'information. La bêche-de-mer, Bulletin d'information de la CPS 21:9–14.

Vunisea A. 2008. "Culture du silence" et gestion halieutique. Hina, les femmes et la pêche, Bulletin de la CPS 18:42–43.

Weiant P. and Aswani S. 2006. Premiers effets de la création d'une zone marine protégée en milieu communautaire sur la sécurité alimentaire des ménages concernés. Ressource marines et traditions, Bulletin d'information de la CPS 19:16–32.

Williams I.D., Walsh W. J., Miyasaka A. and Friedlander A. M. 2006. Effects of rotational closure on coral reef fishes in Waikiki-Diamond Head Fishery Management Area, Oahu, Hawaii. Marine Ecology Progress Series 310:139–149.

Gestion hybride coutumière et écosystémique pour la conservation des ressources marines dans le Triangle de corail

Shankar Aswani[1]

Introduction

Le changement climatique a rendu le climat et l'environnement nettement plus imprévisibles dans des îles du Pacifique, avec une influence profonde sur la vulnérabilité et la survie même des communautés côtières. Les complexités sociales et écologiques qui lient les êtres humains et l'environnement sont extrêmement difficiles à saisir. C'est en particulier le cas dans les écosystèmes côtiers, qui dépendent d'interactions complexes entre leurs facteurs écologiques, sociaux, économiques et politiques (Cinner et al. 2005 ; Gelcich et al. 2006 ; Liu et al. 2007). Avec la dégradation progressive des écosystèmes marins, l'accent a été mis sur le développement d'outils de gestion plus efficaces et complets afin de juguler ou d'améliorer l'impact humain. Cela passe notamment par la mise en œuvre de diverses réglementations et quotas de pêche, par les réserves marines et, plus récemment, par la gestion écosystémique.

Inspiré de vingt années de recherche multidisciplinaire sur les sciences naturelles et sociales et d'expérience de la conservation appliquée et de la gestion des ressources marines dans la région du Triangle de corail (RTC) (figure 1) (voir notamment Ruddle 1998 ; Johanness 2002 ; Aswani and Hamilton 2004a ; Cinner et al. 2006 ; Aswani et al. 2007), le présent article passe au crible les solutions permettant de renforcer la gestion et la conservation des ressources côtières et marines tout en nouant des alliances durables entre les institutions internationales (notamment les universités et les organisations d'aide au développement) et les communautés locales, les organisations communautaires (OC), les organisations non gouvernementales (ONG) et les autorités régionales et nationales de la RTC. L'article propose des exemples de mesures de protection de la biodiversité marine et de la fonction écologique des écosystèmes vulnérables, qui garantissent la subsistance et la sécurité alimentaire des populations, dans un cadre de gestion hybride alliant croyances et institutions locales et systèmes de gestion modernes tels que la gestion écosystémique. Cet article vise globalement à proposer des orientations de recherche pour le développement de systèmes de gestion hybrides afin de renforcer la résilience sociale et écologique des communautés côtières de la RTC, confrontées aujourd'hui à une surexploitation généralisée des ressources et, dans les décennies à venir, aux effets du changement climatique mondial.

L'approche de gestion hybride coutumière et écosystémique (Aswani et al. 2012) dans la RTC devrait s'appuyer sur les éléments suivants :

1. L'expansion des aires marines protégées (AMP) (outils essentiels de gestion écosystémique) afin de protéger la biodiversité et la fonction écologique des écosystèmes marins de la RTC. Cette expansion peut être autonome et/ou assistée par des institutions étrangères (ONG, universités, etc.), en partenariat avec des églises locales, des organisations communautaires et des ONG, ainsi que des autorités traditionnelles et provinciales. La mise en place des AMP doit s'appuyer sur les connaissances écologiques locales et les institutions chargées de la gestion de la propriété de l'espace maritime.
2. L'expansion des réserves côtières et forestières pour la protection des bassins versants de la RTC, selon une approche similaire à celle retenue pour les AMP. La protection de la biodiversité terrestre se justifie non seulement comme une fin en soi, mais également pour la protection des environnements marins voisins dont les bassins versants peuvent être endommagés (par exemple par les activités d'abattage et d'extraction minière). La sauvegarde combinée des forêts côtières, des mangroves, des estuaires et de l'ensemble des écosystèmes marins permet de mieux garantir la sécurité alimentaire et la subsistance des populations côtières de la région.
3. Les AMP ne sont pas toujours une solution réalisable ou peuvent être complétées par des stratégies de gestion complémentaires. Il peut notamment s'agir de restrictions concernant les engins de pêche et la taille des prises, de quotas de capture, d'interdictions de pêcher certains groupes fonctionnels des récifs (notamment les perroquets) et d'autres restrictions de la pêche. Ces mesures pourraient être intégrées aux systèmes de gestion coutumière avec l'aide des gouvernements provinciaux qui sanctionneraient le dispositif retenu et, dans la mesure du possible, le mettraient en œuvre via des mesures de suivi et de contrôle.
4. Recenser les connaissances locales sur les changements écologiques et climatiques et les mesures d'adaptation envisageables et comparer ces

[1] Professeur agrégé, département d'anthropologie et programme interdépartemental des sciences marines, Université de Californie, Santa Barbara, CA, 93106-3210. Courriel : aswani@anth.ucsb.edu

données avec les recherches scientifiques existantes afin de concevoir ou d'ajuster les protocoles de gestion existants axés sur l'adaptation et la prévention. Ces données doivent être utilisées afin de développer, à divers niveaux (des parties prenantes locales aux départements gouvernementaux), une meilleure compréhension des processus écologiques et climatiques et de leur relation avec la gestion des ressources côtières et marines afin de renforcer la résilience sociale et écologique face à l'imprévisibilité de l'environnement.

5. Dans le cadre d'un plan de gestion coutumière et écosystémique, renforcer les capacités du personnel des ministères concernés, ainsi que des groupes locaux, notamment les jeunes, les femmes et les groupes confessionnels, qui pourront ensuite mener à bien les évaluations présentes et futures du changement climatique et environnemental. Cela permettrait d'élaborer des protocoles de gestion adaptative et préventive communs à toutes les communautés côtières de la RTC face à l'évolution écologique et climatique des prochaines décennies.

Intégrer la gestion coutumière et écosystémique pour la conservation marine

De nombreuses communautés côtières de la RTC pratiquent toujours la gestion coutumière, en dépit de la modernisation économique et socioculturelle. Les systèmes de gestion coutumière reposent sur des pratiques ancestrales de réglementation de l'utilisation, de l'accès et du transfert de ressources au niveau local, généralement étayées par des connaissances écologiques locales et ancrées dans des institutions coutumières de propriété foncière et maritime (Cinner and Aswani 2007). D'abondantes informations ont été collectées sur les diverses variables socioéconomiques, démographiques et politiques affectant les stratégies territoriales humaines et sur leur impact sur les formes de gouvernance des institutions coutumières informelles de gestion halieutique basées sur les droits (voir par exemple Acheson and Wilson 1996 ; Hviding 1996 ; Johannes 2002). En effet, il est de plus en plus évident que des systèmes de gestion halieutique basés sur les droits, localisés et largement communautaires, bien que dépendants du contexte, peuvent participer à la pérennité des ressources biologiques et s'adapter à la gestion halieutique moderne océanienne, notamment écosystémique. Des études interdisciplinaires ont ainsi analysé les effets de l'évolution démographique et des facteurs socioéconomiques sur les systèmes de gestion coutumière (Aswani 2005 ; Cinner et al. 2005), ainsi que sur la relation entre l'évolution des systèmes de gestion coutumière (traditionnelle) ou semi-coutumière (hybride ou naissante) et le statut des pêcheries artisanales (Cinner et al. 2006 ; Turner et al. 2007), la sécurité alimentaire et la santé (Aswani et Furusawa 2007) et les effets de l'introduction de divers systèmes de gestion des pêcheries (McClanahan and Cinner 2008 ; Aswani and Sabetian 2010).

De plus en plus, ces considérations théoriques et pratiques donnent à penser que ces pratiques coutumières partagent de nombreux principes de base avec la gestion écosystémique, notamment la protection de la structure et des processus écosystémiques, l'accent mis sur les processus socioécologiques, la reconnaissance de l'interconnexion des systèmes écologiques et leurs relations internes, et l'intégration des processus

Figure 1. Région du Triangle de corail.

humains socioéconomiques et politiques (voir définition COMPASS 2005). Les parties prenantes pratiquant la gestion coutumière peuvent ainsi déterminer l'accès aux ressources et les restrictions applicables au niveau d'exploitation et aux engins de pêche, la taille minimale et les limites des prises, la protection des concentrations de reproducteurs et la fermeture temporaire ou permanente des eaux, qui sont les principales pratiques de gestion écosystémique, dans un contexte socioécologique propice à une synergie de leurs effets (Aswani et al. 2012). Plus explicitement, il s'agit d'identifier les points communs entre gestion coutumière et écosystémique.

Les études sur la gestion coutumière en Océanie, notamment en Polynésie (Malm 1999), en Micronésie (Thomas 2001), en Mélanésie (Johannes 1998) et en Australie (Perterson and Rigsby 1998), ont montré que les droits de gouvernance sur l'espace maritime ne portent pas seulement sur la propriété de l'espace géographique, mais également sur les droits relatifs aux habitats, aux technologies et aux espèces spécifiques ou une combinaison de ceux–ci. Ces études indiquent que les institutions traditionnelles sont diverses et dynamiques (Ruddle 1998) et qu'elles peuvent être assimilées à la gestion écosystémique pour plusieurs raisons.

Premièrement, les populations autochtones océaniennes conceptualisent totalement leur territoire : elles ne font aucune distinction entre la propriété foncière et maritime. Les espaces marins et terrestres forment un tout et les connaissances autochtones ne dissocient pas ces sphères comme le font les Occidentaux (Klee 1980). Citons notamment le fidjien *vanua* (Veitayaki et al. 2005) ou le marovo (Îles Salomon) *puava* (Hviding 1996). Par exemple, le peuple de Roviana, à l'ouest des Îles Salomon, ne fait pas de différence entre les sphères terrestre et maritime. Si le mot y signifie « sol », il désigne aussi une propriété globale répartie en quatre grandes zones : le continent, le lagon, les îles des barrières extérieures et leurs habitats littoraux adjacents, et la haute mer. Dans le contexte marin, chaque sphère maritime ci-dessus est ensuite divisée en toponymes selon les zones d'exploitation des ressources biophysiques, les facteurs géomorphologiques autorisant ou interdisant la navigation, les marqueurs culturels et historiques définissant l'espace maritime, les principaux événements biologiques (concentrations de reproducteurs, etc.) et les habitats marins majeurs et mineurs (Aswani and Vaccaro 2008). Cette vision autochtone du monde correspond aux principes de base d'une gestion écosystémique axée sur l'interconnexion des écosystèmes terrestres et marins et leurs relations internes (figure 2). La conceptualisation environnementale autochtone se distingue cependant dans la mesure où elle est ancrée dans des pratiques socioculturelles et religieuses autochtones, contrairement à la gestion écosystémique dans la société occidentale. Il est donc difficile de concilier ces visions du monde distinctes.

Deuxièmement, les habitants d'Océanie jouissent de droits exclusifs et/ou d'exclusion sur leurs territoires. Cela permet aux îliens de concentrer leurs efforts sur une série de stratégies de gestion (comme les sites tabous), essentielles à la gestion écosystémique. Les parties prenantes reconnues en matière de propriété maritime (reconnaissance parfois très compliquée, car les droits se chevauchent fréquemment) se prévalent de droits exclusifs sur les ressources et peuvent empêcher l'accès des non membres et l'utilisation de leurs ressources marines. Les droits des membres sont concédés en vertu de règles socioculturelles diverses, notamment la naissance (droit primaire), le mariage et la résidence (droits secondaires) et le trans-

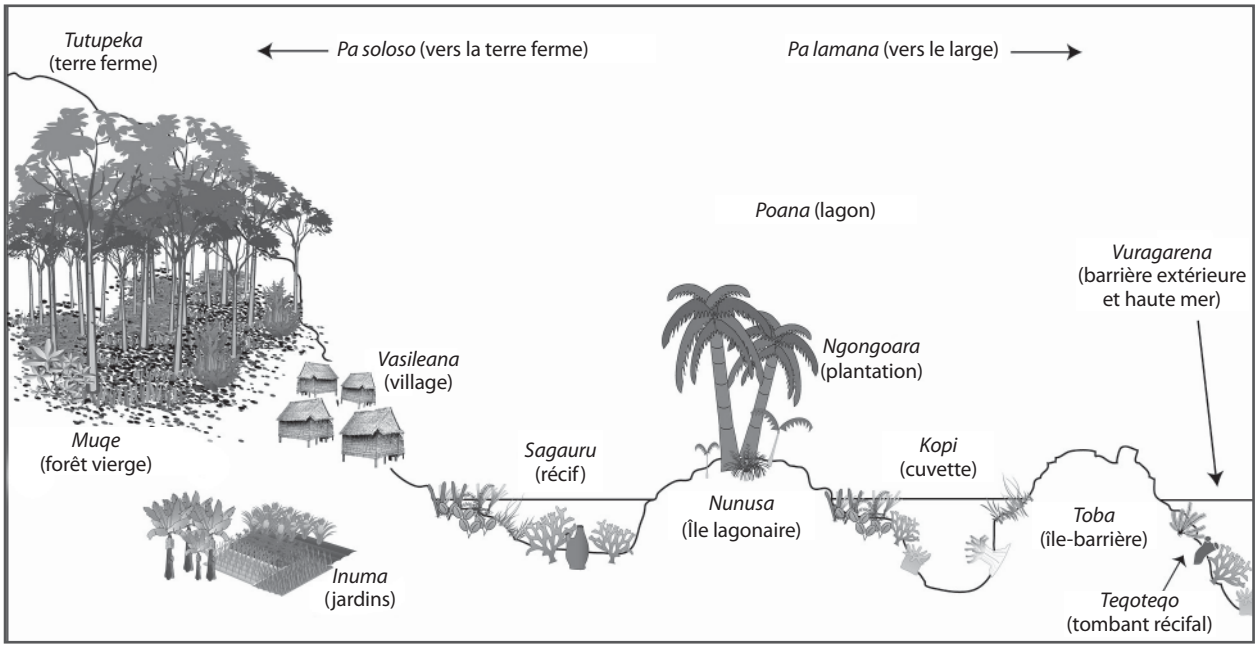

Figure 2. Division foncière et maritime sur Roviana, ou *pepeso* (Aswani et Vaccaro 2008).

fert direct de droits par les autorités locales (droits d'usufruit). Quelle que soit leur forme, ces droits permettent l'accès des utilisateurs aux ressources marines et l'exclusion des non membres, tandis que les droits d'exclusion varient d'une région à l'autre et dépendent notamment fréquemment de l'influence de l'auto-gouvernance traditionnelle, des pressions démographiques et économiques et de la reconnaissance juridique par le pays des pratiques de gestion coutumières. Soulignons que les droits territoriaux permettent aux parties prenantes de mettre en place des restrictions spatiales et temporelles, ainsi que sur les engins, l'effort, les espèces et les prises, de même que des stratégies essentielles à la gestion des pêcheries et à la gestion écosystémique. Ces restrictions locales ont pour objectif 1) de protéger les espèces et les habitats vulnérables (biodiversité et écosystème) ; et 2) de protéger certaines étapes du cycle biologique des espèces (reproduction et nourricerie). La gestion coutumière, à l'instar de la gestion écosystémique, peut donc protéger les structures et les fonctions écosystémiques. Elle dépend par ailleurs de la localisation géographique, ce qui permet aux propriétaires de restreindre les activités humaines nuisibles à l'environnement marin.

Et enfin, la gestion coutumière ne concerne pas uniquement la propriété des ressources et le contrôle de l'accès. Elle suppose également des pratiques autochtones et une vue du monde ancrée dans le système socioculturel, économique et politique autochtone dans son ensemble. Selon Berkes (2008:17–18), ce système socioécologique peut être conceptualisé comme intégrant 1) les connaissances écologiques autochtones végétales, animales, foncières et marines ; 2) un système de gestion des ressources dans lequel les connaissances écologiques autochtones sont utilisées pour l'exploitation et la gestion des ressources naturelles ; 3) une série d'institutions sociales telles que la propriété de l'espace maritime, qui régit les codes de relations sociales entre les utilisateurs et les gestionnaires des ressources ; et 4) une vue du monde qui détermine les perceptions environnementales et donne un sens à l'environnement naturel observé. Le succès de ce système intégré est à son tour fonction de la gestion adaptative ou de la capacité du système à évoluer lorsqu'il est confronté à de nouvelles circonstances sociales et environnementales, ainsi que lorsque les populations prennent conscience de l'incertitude environnementale et relaient ces connaissances vers le système de gestion.

Un objectif fondamental de la gestion écosystémique est d'intégrer les « perspectives écologiques, sociales, économiques et institutionnelles en reconnaissant leurs liens étroits » (COMPASS 2005). Mais cet objectif n'a pas été atteint dans des situations de gestion réelles. Pourquoi réinventer la roue et tenter d'imposer un plan étatique de commande et de contrôle de la gestion écosystémique lorsque des systèmes de gestion analogues existent déjà dans de nombreuses régions d'Océanie et en particulier dans la RTC ? Si les origines de ces systèmes de gestion sont diverses, de la gestion scientifique aux processus d'adaptation socioécologiques et historiques, leurs principes conceptuels et opérationnels se rejoignent fréquemment, comme illustré ci-dessus. Les systèmes de gestion environnementale traditionnels et modernes s'influencent donc mutuellement, les premiers n'étant pas limités à l'Océanie mais également informellement présents dans d'autres régions du monde, jusqu'aux États-Unis (Acheson 2003). Il faut alors identifier, pour les deux types de systèmes, les mécanismes de gouvernance et de gestion à divers niveaux spatiaux et temporels qui permettront d'obtenir des résultats institutionnels positifs en termes de durabilité environnementale, d'équité sociale et d'endurance institutionnelle pour que gestion écosystémique et coutumière forment une stratégie de gestion hybride complète (figure 3) (Aswani et al. 2012).

Les six principes suivants, bien qu'aucunement exhaustifs, devraient orienter les efforts d'hybridation entre les institutions locales et la gestion moderne, notamment écosystémique (voir Aswani and Hamilton 2004b:10–11 ; Cinner and Aswani 2007:211–212) :

1. Les stratégies de gestion coutumière sont hétérogènes et spécifiques et conviennent mieux à certaines conditions socioéconomiques. Des facteurs tels que les conditions de marché et la population peuvent nuire à certains systèmes coutumiers, mais renforcer les droits de propriété, déterminant ainsi si les stratégies hybrides spatiales (AMP) ou basées sur les droits (quotas individuels transférables) sont plus viables. La présence de régimes de propriété complexes peut également entraver les capacités des individus à changer d'activité, de zone de pêche et d'engin et limiter les options de stratégies de conservation hybrides. Tout ceci devrait être pris en compte lors de l'élaboration des plans hybrides coutumiers et écosystémiques.
2. Les régimes hybrides de gestion coutumière et écosystémique devront concilier les diverses échelles spatiales auxquelles les ressources sont réparties, exploitées et gouvernées en vertu des systèmes coutumiers et les échelles des processus écologiques concernés. Pour y parvenir, il faut mieux comprendre les lacunes des sciences marines en ce qui concerne l'utilisation de la gestion coutumière comme outil de gestion des ressources, notamment les processus écologiques protégés par les techniques de gestion coutumière, en déterminant la taille minimale des « réserves », les distances minimales entre celles-ci et les effets trophiques des limitations des activités de pêche souvent autorisées par les institutions coutumières (Sale et al. 2005). De plus, les droits d'utilisation et les systèmes de propriété sont souvent compliqués et un domaine de conservation peut être gouverné par un réseau hétérogène d'unités sociales opérant à divers niveaux (individuel, sous-clanique, clanique ou villageois) avec des antécédents de non coopération. Les institutions coutumières existantes peuvent inciter à la conservation ou à la surexploitation de manière inattendue ou peu familière et soulever des dilemmes communs à

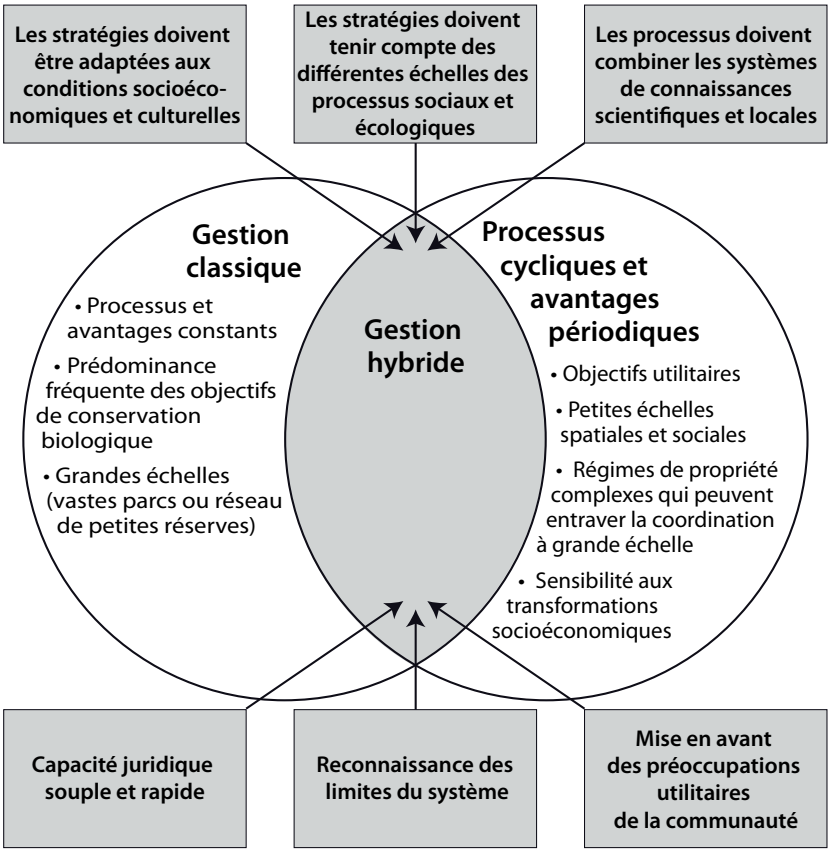

Figure 3. Mettre en place une gestion hybride et surmonter les différences (Cinner et Aswani 2007).

divers niveaux spatiaux (les membres d'un clan ou d'une communauté peuvent ainsi être disposés à coopérer, mais les communautés peuvent tenter de mettre à mal les efforts de leurs voisins).

3. La gestion coutumière et écosystémique hybride doit s'appuyer sur la compréhension et l'exploitation des systèmes de connaissances scientifiques et locaux et les mécanismes de détection et de réaction face à l'évolution des systèmes socioécologiques. Il est essentiel de mettre en place un processus de participation lors de l'établissement de stratégies hybrides afin de comprendre les connaissances locales et d'expliquer les connaissances scientifiques. Il faut avoir conscience que les connaissances locales sont en évolution constante et que les « connaissances autochtones » sont souvent un amalgame de systèmes de connaissances traditionnelles et introduites.

4. La nature adaptative des systèmes de gestion hybride exige la mise en place d'une capacité juridique pour qu'une gestion décentralisée puisse être adoptée et mise en œuvre à l'échelon local (soit via des institutions de gestion de la propriété marine coutumière reconnues ou des réglementations au niveau des villages), de même que des accords de cogestion, avec une intégration de la gestion coutumière et écosystémique à divers niveaux institutionnels (gouvernements provinciaux et nationaux).

5. Les stratégies de gestion hybride doivent également tenir compte de la nature et des objectifs utilitaires des institutions de gestion coutumière. Bien que la préservation de la biodiversité et de la résilience soient souvent les objectifs de base de la conservation moderne, ils ne doivent pas prendre le pas sur les objectifs utilitaires de la communauté tels que l'autorisation occasionnelle de la pêche lors de célébrations publiques. Des facteurs coutumiers importants tels que des objectifs utilitaires permettront à la gestion hybride coutumière et écosystémique d'intégrer la dimension humaine et seront donc un compromis entre conservation et exploitation, d'une part, et pratiques modernes et coutumières, d'autre part. L'élaboration de stratégies permettant d'atteindre à la fois les objectifs liés à la conservation et ceux des communautés passera par la compréhension des avantages écosystémiques résultant des différentes stratégies et de leurs bénéfices et coûts sociaux.

6. La gestion hybride a ses limites et n'est pas indiquée dans toutes les situations. Tout comme la gestion coutumière, sa portée et son ampleur seront limitées au niveau des menaces auxquelles elle pourra faire face et de sa résistance à certains processus socioéconomiques. Il est essentiel de comprendre les processus sociaux complexes tels que les conditions historiques, socioéconomiques, de gouvernance et environnementales

dans lesquelles les systèmes socioécologiques sont ancrés afin de transformer la gouvernance coutumière en gestion hybride. Il faut souvent des années aux chercheurs en sciences sociales pour comprendre ces processus, qui ne correspondent parfois pas aux cadres classiques des projets de conservation financés par des bailleurs.

La gestion côtière de la RTC doit être conforme aux pratiques socioculturelles locales (gouvernance, aspects socioéconomiques et culture) afin d'être acceptée et bien intégrée dans les systèmes locaux de gestion, traditionnels ou autres. La recherche et l'expérience pratique dans la région démontrent l'importance de l'incorporation des enseignements de la gestion côtière intégrée moderne et de la gestion coutumière et la nécessité d'exploiter ces cadres de gestion existants, qui ont évolué au niveau local et se sont adaptés aux contextes régionaux particuliers (voir Christie et al. 2007, 2009). La gestion écosystémique (ou d'autres programmes de gestion sur mesure) doit être présentée comme une adaptation et une addition aux paradigmes existants en matière de gestion côtière.

Dans les nations mélanésiennes du Triangle de corail par exemple, le cadre juridique actuel concède aux populations autochtones des droits sur les ressources marines naturelles. Dans les faits cependant, le droit réglementaire ne fournit pas les outils juridiques permettant de contrôler l'utilisation des ressources côtières, dont la subsistance de ces communautés dépend. La création d'un cadre de gestion coutumière et écosystémique amélioré ne nécessite pas forcément le transfert de la pleine propriété des ressources côtières aux communautés locales, mais peut reposer sur une cogestion par les gouvernements et les communautés locales, qui permettrait par exemple aux populations locales de participer aux décisions sur la gestion à long terme des ressources marines, notamment leur mise en valeur et leur utilisation. L'objectif de gestion écosystémique peut être aisément poursuivi de manière rentable en renforçant les institutions souvent informelles qui gouvernent l'accès des utilisateurs aux ressources plutôt qu'en démantelant les pratiques de gestion coutumière. La création d'un système de soutien juridique pour la gestion coutumière et la gestion des ressources des communautés peut susciter l'introduction d'actions en justice à l'encontre de grands acteurs commerciaux. Par ailleurs, l'expansion des populations côtières pourrait compromettre la gestion coutumière informelle et les institutions communautaires. Le soutien du gouvernement ou la formalisation de ces institutions peuvent encourager la conservation et l'appropriation des ressources (protection des habitats, protection des stocks de reproducteurs) sans nécessiter d'investissement financier important des États (Aswani et al. 2012).

En résumé, les programmes hybrides de gestion coutumière et écosystémique ne sont peut-être pas la solution à tous les problèmes de gestion écosystémique de la région. Néanmoins, comme l'affirment Aswani et al. (2012), ralentir la dégradation des écosystèmes marins est une obligation morale et écologique dans la région. Pour ce faire, il faut dégager des solutions pratiques aux problèmes quotidiens sans perdre de vue les enseignements pratiques et les modèles alternatifs qui peuvent et doivent être adaptés. Les chercheurs qui s'intéressent aux systèmes de gestion coutumière océaniens doivent faire comprendre aux praticiens, aux gestionnaires, aux communautés et aux utilisateurs des ressources que la gestion écosystémique et les autres formes de gestion côtière moderne ne sont pas neuves, mais s'appuient sur les bonnes pratiques des systèmes de gestion existants. Par conséquent, les systèmes traditionnels et/ou hybrides locaux doivent être envisagés comme un sous-groupe de gestion écosystémique. Les contextes culturels et institutionnels de la gestion coutumière sont des plateformes logiques à partir desquelles des programmes de gestion écosystémique hybride peuvent être développés, avec en leur cœur des réseaux de réserves marines permanentes et temporaires.

Créer et étendre les réseaux d'AMP dans la RTC

Les AMP sont au cœur du système hybride de gestion coutumière et écosystémique, car elles peuvent protéger une fonction écologique des écosystèmes marins tout en renforçant la biomasse des stocks de reproducteurs, en permettant la dispersion des larves et l'exportation d'adultes vers des zones adjacentes non protégées, en préservant la diversité des espèces, en protégeant les habitats et en maintenant les groupes fonctionnels essentiels (Bergen and Carr 2003 ; Halpern 2003 ; Hughes et al. 2005 ; Mumby et al. 2006). Les réserves marines interdites à la pêche se justifient par le fait que d'autres types d'AMP comme les fermetures marines périodiques sont moins susceptibles de protéger horizontalement la biodiversité, les grands groupes fonctionnels et autres processus écologiques, en particulier dans un contexte de changement climatique (McClanahan et al. 2009). D'autres pensent en outre que pour être efficaces, les AMP doivent couvrir des zones d'une superficie de centaines, voire de milliers, de kilomètres carrés, selon le type d'environnement marin (Man et al. 1995 ; Walters 2000). En pratique cependant, les acteurs côtiers favorisent généralement des AMP plus petites et temporaires, parce qu'elles limitent les effets économiques négatifs des restrictions de gestion. Dans la conception des AMP, le poids de cet argument sera fonction de l'attention accordée, d'un côté, aux considérations scientifiques et, de l'autre, aux parties prenantes (Agardy 1997 ; Alder et al. 2002 ; Jones 2002).

Dans la RTC, les plans de gestion financés par l'État et centrés sur la protection de la diversité et des fonctions écosystémiques, à travers des stratégies telles que des réserves marines interdites à la pêche et/ou étendues, sont, en dépit de leur importance dans le maintien et la stimulation des services écologiques (Worm et al. 2006 ; Barbier et al. 2008), souvent ignorés au profit de considérations plus générales liées au bien-être socioéconomique humain. Parallèlement à l'intervention gouvernementale ou en son absence, de nombreuses communautés locales de la RTC et des pays de l'Asie du Sud-Est et des îles du Pacifique se sont lancées de

manière autonome dans la création de petites zones fermées temporairement afin de faire face à la raréfaction des ressources marines. Toute gestion hybride coutumière et écosystémique doit allier fermetures communautaires totales ou partielles et collecte périodique de ressources durant des périodes données ou selon les besoins culturels, politiques et économiques d'une communauté donnée. En effet, les chercheurs ont une compréhension limitée de la complexité des systèmes de gestion socioécologiques, car ceux-ci combinent préoccupations socioéconomiques et culturelles communautaires et interactions humaines et environnementales (notamment au niveau des différences de régimes alimentaires durant les périodes de collecte). Les exemples des Îles Salomon (Aswani and Weiant 2004), de Vanuatu (Bartlett et al. 2010), de la Papouasie-Nouvelle-Guinée (McClanahan et al. 2006) et de l'Indonésie orientale (Evans et al. 1997) donnent de plus en plus à penser que dans certaines circonstances sociales (Daw et al. 2011), les AMP communautaires, même ouvertes périodiquement, restent productives sur le plan biologique. De plus, la recherche dans cette région montre que les fermetures spatiotemporelles sont mieux acceptées dans les sociétés que les réserves permanentes, car elles sont plus en phase avec les cadres de référence cognitifs utilitaires des processus de gouvernance, socioéconomiques et culturels (Aswani et al. 2007). De nombreuses questions demeurent cependant en suspens quant aux effets biologiques et sociaux des fermetures permanentes et périodiques dans la région. Elles nécessiteront donc des recherches complémentaires.

Les AMP de tout type devraient avoir pour objectif de protéger les habitats primaires d'une variété d'espèces vulnérables, les concentrations de reproducteurs d'espèces vulnérables de poissons et les habitats et les espèces ayant une fonction écologique significative dans les écosystèmes marins. Pour ce faire, les programmes de conservation de la région doivent encourager et renforcer la bonne gouvernance des ressources avec l'aide des autorités traditionnelles et des églises locales et à travers des stratégies diverses (Cinner et al. 2010: 3–4) :

1. Mettre au point un système normatif (mais flexible) de suivi socioéconomique et écologique et de gouvernance afin d'évaluer les AMP de la RTC et d'améliorer l'efficacité de la gestion. Ce suivi doit tenir compte des procédures locales (écosystémiques et sociales) et du potentiel d'adaptation au changement climatique. Les réseaux existants d'AMP dans la RTC doivent être examinés afin de déterminer les efforts et priorités essentiels permettant d'améliorer chaque AMP et de multiplier les AMP en réseaux.
2. Déterminer les principales données minimales acceptables pour la planification de réseaux d'AMP, en intégrant minutieusement les connaissances écologiques locales et les régimes de propriété maritime.
3. Protéger la fonction écologique des principaux environnements marins en augmentant le nombre et la taille des AMP et en affinant leur situation et leur espacement conformément à la recherche multidisciplinaire afin de renforcer leur résilience au changement climatique.
4. Déterminer, à travers la recherche multidisciplinaire et la consultation locale, des systèmes efficaces de coordination et de mise en œuvre au niveau des AMP et des réseaux.
5. Déterminer des sources de revenus viables pour la gestion des AMP : redevances des usagers, retours sur investissements résultant de l'entretien d'une base de ressources viables pour la pêche, tourisme et autres activités économiques liées à la planification de la gestion.
6. Tenir compte des enseignements tirés à ce jour pour éviter aux responsables de réinventer sans cesse la roue dès qu'une nouvelle équipe de consultants ou de chercheurs débarque dans l'une des nations de la RTC.

La protection de la biodiversité marine doit bien évidemment s'inscrire dans une optique de respect des croyances et des cultures traditionnelles des peuples de la RTC et de l'Océanie en général. Nous avons ainsi développé plus de 30 AMP aux Îles Salomon (figure 4) en utilisant diverses stratégies de recherche multidisciplinaire et participative, notamment :

1. Des études ethnographiques sur la propriété marine coutumière régionale afin d'évaluer, entre autres facteurs, la possibilité de mettre en œuvre la gestion des pêcheries aux Îles Salomon (Aswani 2005) ;
2. Le recours à l'évaluation visuelle d'interprètes photographiques locaux, en charge de l'identification d'habitats benthiques, de taxons locaux et des événements spatiotemporels revêtant une importance biologique, et l'intégration de ces informations dans une base de données géoréférencées (système d'information géographique, SIG) (Aswani and Lauer 2006a) ;
3. L'alliance entre les connaissances écologiques locales et les sciences marines afin d'étudier les caractéristiques du cycle biologique des espèces vulnérables (Aswani and Hamilton 2004a ; Hamilton et al. 2005) ; et
4. L'incorporation de séries chronologiques sur la pêche (1994–2004) dans le SIG afin d'examiner les modèles spatiaux et temporels relatifs à l'effort de pêche et aux rendements (Aswani and Lauer 2006b) [voir Aswani 2010, 2011 pour une discussion sur les méthodes].

Les pays de la RTC sont déjà dotés de systèmes souples d'AMP au niveau national et/ou local, dont les responsables de la conservation devraient s'inspirer. Les stratégies en faveur d'AMP plus nombreuses et mieux gérées sont décrites dans la section ci-dessous :

1. Mettre en place de nouvelles AMP dans la région pour le maintien de la fonction écologique et de la résilience des écosystèmes marins, ainsi que la protection des écosystèmes terrestres de bassins versants adjacents ;

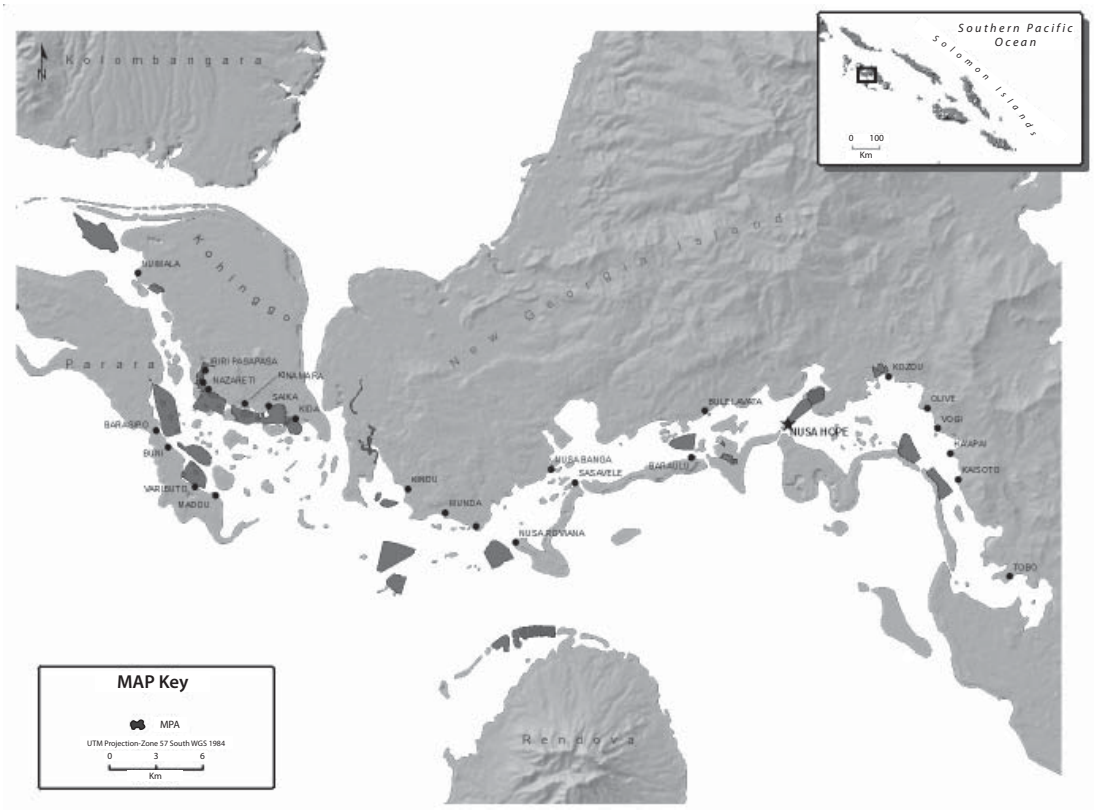

Figure 4.

Lagons de Roviana et de Vonavona, Nouvelle Géorgie, Îles Salomon (les AMP établies dans le cadre de notre programme de recherche et de conservation sont indiquées en gris foncé).

2. Collaborer avec les autorités locales afin d'établir des restrictions halieutiques spécifiques au contexte, en particulier interdire les techniques qui affectent négativement des groupes fonctionnels particuliers (tels que les perroquets) ;
3. Aider les autorités locales, provinciales et nationales à développer et à établir les infrastructures institutionnelles nécessaires au niveau des localités ou des villages afin de pérenniser les AMP (création de comités de gestion des ressources (CGR), participation des églises locales à la conservation, etc.) ;
4. Collaborer avec des partenaires des pouvoirs publics afin de mettre en place une gouvernance hybride axée sur la communauté et la cogestion et de pérenniser les initiatives de conservation ;
5. Encourager l'éducation environnementale et la sensibilisation aux AMP à travers des ateliers dans les communautés et les écoles de terrain ;
6. Faciliter le développement participatif afin de renforcer les possibilités de mise en œuvre des AMP dans une minorité de sites où la gestion des ressources est conflictuelle ;
7. Mener à bien des recherches sur les sciences marines et sociales dans les AMP (notamment en évaluant les données écologiques de base et l'impact social) et former les gardes locaux au suivi et à la gestion ; et
8. Élaborer un protocole régional de recherche sur la propriété maritime et les connaissances écologiques autochtones afin de faciliter la conception et la mise en œuvre de système hybrides de gestion coutumière et écosystémique pour la conservation marine dans la RTC.

Établissement, expansion et consolidation des AMP

En règle générale, les AMP spatiotemporelles et les aires d'interdiction dans la RTC devraient poursuivre deux objectifs principaux : 1) protéger les habitats et les espèces vulnérables (et ce faisant, la biodiversité et les fonctions écosystémiques) ; et 2) renforcer la productivité des pêcheries dans la région (et donc la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance). Lors de la sélection des sites et de la mise en place de chaque AMP, il convient d'adopter une stratégie de recherche intégrant connaissances écologiques locales et sciences marines, mettant l'accent sur les connaissances qui intègrent approche scientifique de la conservation de la biodiversité et protection des espèces menacées et qui peuvent améliorer l'abondance dans les réserves. Il faut en outre choisir des sites où la gestion des ressources naturelles est peu conflictuelle. Les responsables de la conservation doivent sélectionner des sites avec des régimes de propriété bien délimités et reconnus au niveau régional, dans lesquels 1) les groupes voisins pratiquent peu ou pas le braconnage ; 2) les capacités de suivi et de mise en œuvre sont présentes ;

et 3) la plupart des parties prenantes impliquées soutiennent l'initiative de gestion.

Les réseaux de réserves côtières sont essentiels à la protection des étapes vulnérables du cycle biologique de nombreux poissons très exploités des récifs coralliens. Dans les lagons et les atolls, fréquents dans la RTC, les spécialistes de la conservation doivent se focaliser sur la protection des nourriceries, car elle permettra d'augmenter le nombre de juvéniles de poissons de récif au sein des réserves. Dans de nombreux sites de la RTC, la connectivité des habitats côtiers et intérieurs peu profonds des lagons et des récifs coralliens est telle que les réseaux contribuent aux pêcheries récifales adjacentes en augmentant le taux de recrutement des juvéniles (Hamilton 2003). De plus, les spécialistes doivent s'attacher à protéger les récifs coralliens des lagons ou des atolls extérieurs. En effet, l'efficacité à long terme de la protection des stades juvéniles des poissons de récif dans les lagons intérieurs sera fonction des volumes de dispersion larvaire à partir des populations adultes. Ces populations adultes ne résident cependant pas uniquement dans les lagons intérieurs et un déclin net de leurs populations sur une zone géographique étendue pourrait engendrer une pénurie massive de recrutement (en œufs et en larves) et une diminution du nombre de juvéniles dans les réserves protégées des lagons intérieurs (Nagelkerken et al. 2000 ; Hamilton 2003).

De plus, les spécialistes doivent collaborer avec les autorités locales afin d'établir des restrictions halieutiques spécifiques au contexte étudié, notamment en interdisant les techniques qui affectent négativement des groupes fonctionnels donnés (tels que les perroquets). McClanahan et Cinner (2008) affirment à raison que dans de nombreux contextes (en particulier les zones urbaines), les AMP ne sont pas toujours une solution réaliste et que des stratégies alternatives combinant notamment la gestion des engins de pêche et d'autres approches de gestion telles que des fermetures spatiotemporelles sanctionnées par le gouvernement, sont plus efficaces pour protéger des groupes fonctionnels comme le perroquet.

Enfin, la croissance démographique rapide accélère le développement dans les bassins versants, ce qui met invariablement la pression sur les écosystèmes marins côtiers. Pour les récifs coralliens, le résultat est inévitablement désastreux, car les effluents des bassins versants affectent des aspects clés de la qualité de l'eau et du substrat, qui à leur tour déterminent le succès ou l'échec de la reproduction et du recrutement des coraux. Toute forme de gestion marine, en particulier les AMP et la gestion écosystémique, doit donc être étendue à l'ensemble du bassin versant et, à terme, à d'autres écosystèmes terrestres afin de garantir la survie des récifs coralliens côtiers. En effet, toute gestion écosystémique doit intégrer la totalité du bassin versant, en particulier du fait de la lenteur des réactions humaines et institutionnelles face aux questions environnementales qui se profilent (Richmond et al. 2007).

Établissement d'infrastructures institutionnelles et financières de soutien aux AMP

La mise en place d'AMP communautaires est plus facile que leur maintien à long terme. Il convient de mettre en place une cogestion hybride dans la région avec la participation de responsables locaux, provinciaux et nationaux. Au niveau provincial et national, le ministère de l'environnement, de la foresterie et de la pêche doit être pleinement impliqué dans les initiatives de conservation et de gestion des ressources. Néanmoins, face à l'absence de tout instrument réglementaire de conservation contraignant et applicable dans la plupart des pays de la RTC, cette approche n'aboutira que si les institutions locales sont habilitées et que les parties prenantes locales sont profondément impliquées. À cette fin, les responsables de la conservation devraient notamment : 1) créer et renforcer les CGR sur les sites de conservation ; 2) constituer et consolider des organisations communautaires (si c'est possible et justifié) ; 3) développer des initiatives de conservation dans les groupes confessionnels si c'est possible et souhaitable ; et 4) collaborer avec les ministères provinciaux et nationaux ainsi qu'avec des bailleurs internationaux afin d'établir diverses initiatives pour garantir la durabilité financière à long terme.

A. Créer et renforcer les CGR : Dans les sites soumis à des régimes de conservation et/ou de gestion, les spécialistes de la conservation doivent collaborer avec les autorités des villages pour établir des CGR regroupant diverses instances, notamment : a) un président membre du conseil municipal du village ; b) un secrétaire et un trésorier ; c) un représentant de l'église ; d) une représentante des femmes du village ; e) de jeunes représentants ; et f) divers détenteurs de ressources. Les responsabilités des CGR sont les suivantes : 1) veiller à l'intégrité des limites des AMP et à l'absence de conflits, ainsi qu'à la protection des terres du bassin versant adjacentes ; 2) appliquer toutes les réglementations négociées en sensibilisant les contrevenants, en les éduquant et en leur infligeant des amendes ; 3) organiser des ateliers de sensibilisation aux objectifs des AMP ; 4) organiser des ateliers rassemblant d'autres CGR pour débattre des succès, des problèmes et des questions liées aux AMP et à la conservation en général ; et 5) encourager l'échange et les programmes éducatifs avec les institutions extérieures.

Premièrement, les responsables doivent promouvoir la création de CGR dans tous les villages dotés d'AMP nouvelles et existantes. Deuxièmement, ils doivent aider les communautés à rédiger une série de règles et de réglementations pour les AMP, qui soient adaptées au niveau écologique, culturel, économique et politique, afin de les rendre claires et faciles à appliquer. Troisièmement, les responsables doivent normaliser le cadre institutionnel des CGR et les règles et réglementations applicables à l'ensemble des sites d'une région donnée (par exemple le lagon de Marovo) (le cas échéant, sauf variations locales) afin de faciliter le classement juridique de toutes les AMP. Quatrièmement, les gestionnaires doivent aider les CGR à formu-

ler et à mettre en œuvre une constitution sur la gestion des ressources, et collaborer avec eux à la création de comités régionaux de gestion des ressources (CRGR) (pour les zones culturelles dotées de plus d'une AMP), qui relèveront des organisations communautaires locales ou des programmes nationaux d'aires marines localement gérées, comme aux Fidji et aux Îles Salomon.

B. Constituer et consolider des organisations communautaires et mettre en place des constitutions sur la gestion des ressources dans les sites visés par des projets : L'établissement d'organisations communautaires locales chapeautant l'ensemble des CGR dans leurs aires d'action respectives est une première étape vers la création d'une présence permanente dans chaque aire ciblée. Elles donnent accès aux parties prenantes locales à l'information sur les activités de gestion et de conservation, facilitent la rédaction de constitutions sur la gestion des ressources et permettent aux populations locales de faire entendre leur opinion et leurs préoccupations. De manière plus générale, des organisations communautaires bien gérées peuvent aider les communautés ou les groupes, tribus et clans locaux dépositaires des ressources de leurs zones respectives à gérer celles-ci et à défendre leurs droits. Une fois établies et consolidées, les organisations communautaires permettent : 1) d'interagir avec d'autres organisations communautaires ou ONG pour résoudre des problèmes communs ; 2) d'inviter les parties prenantes de diverses communautés de la région regroupées en petites associations tribales autonomes à participer à des ateliers ou des réunions afin de discuter de stratégies de conservation marine communes, du suivi et des questions de durabilité financière ; 3) d'encourager les gouvernements provinciaux à rassembler les organisations communautaires au sein d'associations libres pour échanger leurs expériences ; 4) de transférer les connaissances et l'expérience sur la gestion de l'environnement marin aux membres des villages et aux étudiants (« ambassadeurs des AMP ») ; 5) de développer des réseaux radio afin de connecter l'ensemble des CGR pour échanger des idées et renforcer les capacités mutuelles ; 6) de garantir que toutes les communautés gestionnaires d'AMP qui collaborent avec l'organisation communautaire se conforment aux normes de consolidation de base des AMP (protocoles d'accord, balises délimitant les AMP, avis et panneaux, gardes permanents, CGR opérationnels, etc.) ; et 7) d'envisager le rôle des CGR et des organisations communautaires dans le contexte sociopolitique de la RTC au sens large, notamment à travers des ateliers et des campagnes de publicité. Enfin, les membres locaux de ces organisations gèreront leurs programmes et tenteront d'obtenir des dotations de recherche et institutionnelles pour se développer de manière autonome sans grande intervention extérieure.

C. Créer des structures communautaires et religieuses dans le cadre des CGR et des organisations communautaires : L'expérience de la Mélanésie a montré que si les communautés traditionnelles peuvent être de ferventes supportrices de la création et de l'expansion des réseaux d'AMP, leur intérêt peut également faiblir. La participation des églises locales est donc essentielle à l'établissement de plans de pérennisation à long terme dans de nombreuses zones rurales de la RTC. Le travail de conservation dans la RTC a montré que les églises locales peuvent être investies d'une grande autorité morale, en particulier en Mélanésie rurale (Barker 2002 ; Hviding and Aswani n.d.). Aucun programme de conservation marine ne peut perdurer dans la région sans l'approbation et la coopération des églises locales. La collaboration entre les églises locales et les initiatives environnementales de conservation peut générer des approches novatrices et créatives en faveur du maintien de la conservation de la biodiversité et de l'amélioration du bien-être humain dans les zones rurales de la RTC, alliant participation locale (organisations communautaires) et étrangère (ONG et universités). Dans notre travail dans l'ouest des Îles Salomon, la *Christian Fellowship Church* (CFC) a joué un rôle central dans la création d'un réseau d'AMP. La CFC est un mouvement dissident d'une mouvance méthodiste bien établie, fondé dans les années 50. Il s'agit d'une église autochtone alliant doctrine méthodiste traditionnelle et organisation hiérarchique et développement rural coutumiers. La CFC a non seulement intégré certains aspects de la conservation décrits dans le présent document et coopéré à leur établissement, mais elle s'efforce également d'incorporer la biodiversité dans son programme religieux.

Les acteurs de la conservation doivent collaborer avec les églises de manière créative en faveur d'un « développement rural » avec la conservation comme objectif premier de « développement », afin de lutter contre la pauvreté rurale et d'encourager la conservation de la biodiversité. Ils doivent coopérer avec les dirigeants religieux sur les sites des projets pour leur faire comprendre que la conservation environnementale est dans leur intérêt et aider ces églises à nouer des liens plus étroits avec les politiques pour renforcer l'optique de conservation au sein des gouvernements provinciaux et nationaux, qui, dans des zones telles que les Îles Salomon et la Papouasie-Nouvelle-Guinée, se sont quelque peu détournés de la conservation environnementale. Plus spécifiquement, les spécialistes de la conservation peuvent : 1) faire le lien entre les CGR des villages et les églises de chaque région (si c'est possible et/ou souhaitable) ; 2) faire participer les dirigeants religieux, les pasteurs et les ministres des églises à la supervision des CGR ; 3) faire participer les églises à l'éducation environnementale (en l'incluant dans leurs programmes scolaires) ; 4) collaborer avec les églises locales pour l'organisation de collectes de fonds annuelles (« bazars », etc.) pour les CGR ; et 5) rassembler les dirigeants des principales églises pour débattre de stratégies régionales de conservation.

En résumé, la participation des églises offre une occasion unique de gérer et de conserver les écosystèmes essentiels dans une démarche adaptée sur le plan culturel, politique et économique. Le lien entre conservation, développement rural et églises crée un contexte propice à une conservation efficace et durable des écosystèmes marins et terrestres dans

cette région du monde (où les religions chrétiennes sont très profondément ancrées). En particulier, reconnaître les efforts et les résultats des églises en les associant aux décisions environnementales (notamment la gestion des AMP) renforce leur engagement en faveur de la protection des environnements fragiles de leur région. Cette approche permet de protéger les écosystèmes marins et terrestres et d'atteindre l'objectif, souvent insaisissable, de durabilité à long terme des projets.

D. Garantir la viabilité financière des CGR et des organisations communautaires : Il s'agit de la tâche la plus ardue dans l'administration des AMP et de leurs réseaux. En principe, l'administation des AMP engendre des coûts de fonctionnement limités, car le système de politiques et de propriété basé sur une gestion hybride finance indirectement la mise en œuvre et le suivi de manière traditionnelle, quoique ce ne soit pas toujours le cas. La viabilité financière est donc extrêmement importante dans le maintien de toute initiative de conservation. Les responsables de la conservation doivent encourager chaque CGR à financer ses coûts de fonctionnement à travers diverses activités, notamment : 1) la collecte de redevances de plongée (pour certains villages) ; 2) des collectes de fonds au niveau des églises et des villages (très fréquentes) ; 3) des redevances payées par des chercheurs et des touristes étrangers en visite dans les AMP ; 4) des donations paroissiales ; 5) la prise en charge par les gouvernements provinciaux et nationaux d'une partie des coûts de fonctionnement des CGR ; et 6) la levée de fonds étrangers sous la forme de dotations et de subventions (pour certains sites revêtant une importance biologique particulière).

Les responsables doivent favoriser l'autonomie locale et s'efforcer, avec les dirigeants des villages et les coordonnateurs des CGR, d'établir des points locaux de collecte de fonds pour le suivi des AMP et la mise en application des règles. Forts de notre expérience dans l'ouest des Îles Salomon, nous sommes conscients des difficultés qu'il y a à collecter des fonds au niveau local, lesquelles résultent souvent de divergences politiques et économiques et de conflits et de concurrences internes entre les acteurs locaux. Pour les Îles Salomon occidentales, nous envisageons donc la création d'un fonds d'affectation spéciale, financé par des bailleurs. Ce fonds garantirait le maintien de toutes les institutions établies (CGR, organisations communautaires, coordonnateurs locaux) à des coûts de fonctionnement très faibles. Les interventions de conservation dans la RTC ont montré que de nombreux responsables de la conservation sont confrontés à ces types de problèmes et qu'il n'existe pas de solution simple pour garantir la durabilité des programmes, but ultime de la conservation. En bref, il s'agit de créer les infrastructures institutionnelles et financières permettant de maintenir les programmes bien après leur mise en œuvre.

Éducation environnementale et renforcement des capacités pour la gestion hybride des AMP

Les AMP existantes et les résultats biologiques et sociaux associés (réels et/ou perçus) peuvent démontrer de manière tangible l'importance de la gestion des ressources dans la région. Pour les Mélanésiens en particulier, « voir, c'est croire ». Dans de nombreux sites de la RTC, les AMP actuellement établies sont des outils éducatifs efficaces qui permettent aux populations locales de voir par elles-mêmes les résultats concrets des initiatives de gestion (notamment la reconstitution rapide des stocks de diverses espèces d'invertébrés). Cependant, les spécialistes de la conservation doivent collaborer avec des partenaires pour faire progresser l'éducation environnementale sur les AMP et le renforcement des capacités techniques et ainsi continuer d'encourager les stratégies locales, régionales et nationales de gestion des ressources marines. À cette fin, ils devraient notamment : 1) former des coordonnateurs locaux au niveau national, provincial ; et en particulier, 2) renforcer les capacités en intégrant les Océaniens dans des programmes de formation de terrain axés sur les sciences marines, la socioécologie et le changement climatique (notamment les SIG participatifs) ; et 3) étendre les campagnes d'éducation environnementale sur les AMP en organisant des programmes itinérants et en garantissant une présence dans les médias (radio, actualités, affiches, théâtre) dans la RTC.

A. Former des coordonnateurs locaux : La formation du personnel national dans une optique de renforcement des capacités à long terme est souvent difficile mais nécessaire. Il est encore plus essentiel de développer les capacités locales (étape cruciale souvent ignorée par les grands projets). Ce passage obligé confère aux plans de gestion une efficacité à long terme. La collaboration des responsables avec les partenaires locaux dans la création de nouvelles AMP et l'extension des anciennes doit donc inclure la formation de coordonnateurs, de gardes et d'étudiants locaux pour développer leurs capacités en ce qui concerne : 1) les techniques de base des SIG ; 2) les diverses techniques d'étude des sciences marines et sociales (notamment méthodes Reef Check) ; 3) la formulation de programmes hybrides de gestion coutumière et écosystémique et d'AMP ; 4) la rédaction de demandes de financement (dans une optique d'indépendance financière) ; et 5) les notions élémentaires de gestion, notamment financière, afin de pérenniser le programme à long terme. Les coordonnateurs nationaux, régionaux et locaux de la RTC peuvent également élargir leurs compétences en participant à des programmes de formation sur le terrain.

B. Inclure les îliens dans des programmes de formation sur le terrain : L'éducation environnementale sur les AMP et le renforcement des capacités techniques sont essentiels au renforcement des stratégies locales, régionales, nationales et internationales pour la gestion et la conservation des ressources marines. Les coordonnateurs de programmes locaux, ainsi que le personnel régional et national, peuvent également participer aux programmes de formation sur le terrain. Ainsi, dans le cadre de notre travail de conservation dans l'ouest des Îles Salomon, nous avons invité des îliens à rejoindre notre Université de Californie à la Santa Barbara Zela Field Research Station du lagon de Roviana (Îles Salomon), pour une formation de terrain

et des recherches sur place. La formation y combine recherche interdisciplinaire, axée sur les dimensions humaines de l'utilisation des ressources marines, et programme éducatif à long terme destiné à former des îliens aux méthodes de recherche en les faisant participer à des activités de conservation, culturelles et éducatives. Il s'agit de former des coordonnateurs nationaux, provinciaux et locaux des nations de la RTC aux méthodes de terrain quantitatives et qualitatives en sciences ethnographiques, spatiales et marines, directement liées à la conception et à l'administration d'AMP communautaires et de plans hybrides écosystémiques. De même, les habitants locaux en formation améliorent leurs compétences tout en aiguisant leur intérêt pour les AMP et la gestion et la conservation des ressources régionales en général.

C. Ateliers d'éducation environnementale et médias : Les campagnes de sensibilisation incluent généralement des ateliers de promotion de la conservation et de la gestion des ressources en général, le partage d'information, la participation de responsables gouvernementaux à divers niveaux, la discussion sur des questions de mise en œuvre et de suivi au niveau local et la compréhension par toutes les parties des objectifs et des résultats attendus du projet. Les responsables et les partenaires doivent également concevoir des protocoles de sensibilisation afin de diffuser l'information sur les avantages et les inconvénients de l'établissement d'AMP ainsi que d'autres formes de gestion côtière. Dans le programme des Îles Salomon occidentales, nous avons produit des supports classiques pour la campagne de sensibilisation, notamment : 1) des affiches sur les AMP et les espèces menacées (dans les langues locales) ; 2) des dépliants décrivant les objectifs et les succès des programmes ; 3) des émissions destinées aux radios provinciales et nationales (notamment Radio Happy Isles) ; 4) la rédaction d'articles pour les journaux locaux ; et 5) la production d'une vidéo expliquant nos efforts dans la région en faveur de l'éducation locale et internationale. Ces supports de promotion devraient être intégrés aux programmes de conservation dans la RTC, car ils permettent de sensibiliser les populations aux questions de gestion des ressources.

Assistance à la participation rurale

Dans la conjoncture économique et politique actuelle des nations de la RTC, il est irréaliste d'attendre de projets de conservation communautaires qu'ils réussissent uniquement à coups de subventions et de conseils spécialisés à court terme. Les besoins de développement des îliens dépassent largement l'assistance fournie par leurs gouvernements centraux et provinciaux. À travers divers programmes menés dans les Îles Salomon occidentales par exemple, nous avons aidé des communautés à répondre à leurs besoins de développement, en particulier dans des zones très biodiversifiées où la gestion des ressources est problématique et où les communautés locales sont peu disposées à renoncer aux revenus de la pêche à moins que des sources de revenus alternatives leur soient proposées. Face à l'échec généralisé d'entreprises génératrices de revenus dans la région, nous avons cependant assisté certaines communautés dans le développement de projets infrastructurels à faible coût tels que des écoles, des dispensaires et des salles communautaires, mais à la condition que ces communautés fournissent la main-d'œuvre et le bois et assument les autres dépenses (par exemple le carburant pour les tronçonneuses).

Les responsables de la conservation doivent connaître les risques potentiels du lancement d'AMP communautaires dans le cadre d'un programme alliant mesures d'incitation économique et conservation environnementale. Cependant, forts de 20 ans d'expérience dans les Îles Salomon, nous pouvons affirmer que si les participants sont parfois à l'origine plus intéressés par les mesures d'incitation économique que par la conservation des ressources, lorsqu'ils prennent conscience des impacts biologiques et sociaux des AMP, ils comprennent les avantages que cela représente pour la communauté et élargissent leur vision au-delà des mesures d'incitation économique. Ainsi, les avantages biologiques et sociaux du réseau d'AMP sont de plus en plus visibles dans la région de Roviana (voir Aswani et al. 2007 ; Aswani and Sebastian 2010) et notre programme d'AMP n'est plus envisagé sous l'angle de la dépendance et du développement rural, mais de la conservation marine, de l'auto-gouvernance et de l'autonomie.

Bien que les responsables de la conservation soient généralement réfractaires à de telles approches, ce modèle devrait fonctionner dans d'autres zones rurales de la RTC, car non seulement il participe à la conservation des habitats marins, mais il montre également que l'alliance stratégique entre initiatives de conservation et de développement peut être fructueuse. Au final, cela générerait un capital politique et social incommensurable et généralisé en faveur de la conservation marine dans de nombreuses zones de la région. Notre expérience nous a montré que lorsque les populations locales constatent des résultats de gestion tangibles et participent à l'éducation environnementale, elles dépassent le stade de la dépendance économique aux mesures d'incitation financière des projets de conservation. Il est cependant essentiel de conserver une présence à relativement long terme dans une région et de fournir aux communautés une assistance infrastructurelle initiale, assistance que ne parviennent pas à offrir les pouvoirs publics et les ONG de la région. Notons que notre approche dans les Îles Salomon occidentales se distingue des programmes intégrés de conservation et de développement lancés dans les années 80 et 90 (par des groupes tels que la WWF) dans la mesure où, à la différence des ONG qui vont et viennent rapidement sans compréhension réelle des processus économiques et socioculturels, nous avons étudié le contexte local durant des décennies et sommes présents dans la région depuis longtemps. Tous ces facteurs sont essentiels à la réussite de programmes alliant conservation et développement dans la RTC.

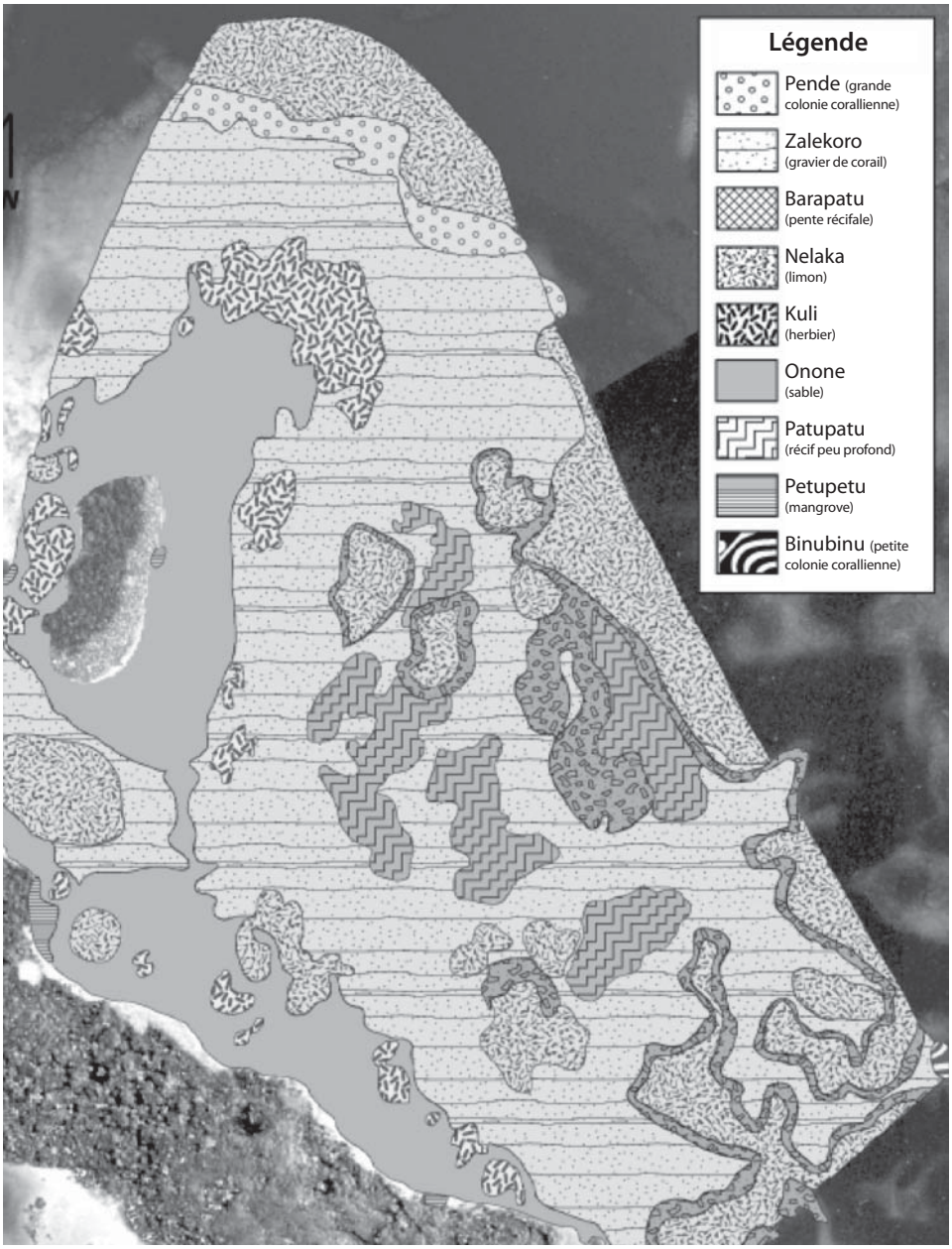

Figure 5. Délimitation par les informateurs des principaux substrats abiotiques et biotiques sur photographies aériennes de l'AMP Olive, dans le lagon de Roviana (par Matthew Lauer).

Suivi et recherche intégrés au niveau biologique et social

La recherche sociale et biologique intégrée peut être menée de bien des façons. Le résumé ci-dessous s'inspire d'aspects variés de notre travail aux Îles Salomon et ne concerne que les AMP. Nous avons souhaité allier recherche ciblée en sciences marines et sociales, renforcement des capacités locales et communication efficace avec les propriétaires locaux des ressources afin de garantir l'intégration des projets d'AMP dans les structures existantes de gestion des réserves et de contribuer durablement à la gestion communautaire des ressources marines de la région. La principale recherche socioécologique (menée par S. Albert, de l'Université du Queensland, et S. Aswani, de l'UCSB) a permis : 1) d'évaluer les impacts écologiques et sociaux des AMP existantes ou des réseaux de réserves marines via diverses méthodes ; 2) de cartographier la qualité actuelle de l'eau dans la région et d'évaluer l'évolution de l'utilisation des bassins versants ; 3) de former les membres des communautés à des méthodes de suivi du milieu marin et des conditions sociales, qui soient adaptées au contexte local ; 4) de fournir des informations scientifiques aux communautés en les adaptant au contexte local ; et 5) d'intégrer informations scientifiques et connaissances locales existantes afin d'adapter les systèmes de gestion là où cela s'impose, en particulier avec l'expansion des réseaux d'AMP.

La collecte de données biologiques de référence à diverses échelles spatiales et temporelles et la détermination des effets biologiques du réseau de réserves existant sur certaines espèces de poisson des lagons, des côtes et des nourriceries sont essentielles si l'on veut : 1) identifier les espèces ciblées par cette forme de gestion et déterminer comment cet effort affecte les pêcheries adjacentes ; et 2) renforcer et valider la perception positive locale des avantages halieutiques des AMP et favoriser leur acceptation et leur protection permanentes. Nous nous sommes efforcés d'augmenter le niveau de participation et d'engagement des communautés, en particulier des femmes et des enfants, en formant les participants aux méthodes de suivi, en encourageant la participation locale au suivi et en débattant de la signification des résultats de suivi. Les Mélanésiens apprennent généralement par l'observation et la participation. Afin de bien comprendre les avantages des AMP, il faut donc former les membres de communautés locales à surveiller l'évolution de l'impact des décisions de gestion sur les récifs. Dans les programmes de formation marine, nous avons formé des gardes marins locaux au contrôle de la qualité des algues et de l'eau et à l'évaluation des récifs communautaires, le tout sans assistance externe. Les gardes marins sont en charge de la coordination de la collecte régulière de données, de leur synthèse et de leur interprétation par les CGR-organisations communautaires existants, un processus qui n'est pas toujours concluant. Un aspect essentiel du programme de suivi est la communication des résultats aux membres de la communauté.

Il est tout aussi important d'évaluer l'impact socioéconomique des réserves dans des villages donnés et dans l'ensemble de la région. Dans le cadre de notre recherche aux Îles Salomon, nous avons évalué : 1) les stratégies de subsistance avant et après la mise en œuvre des AMP (allocation du temps et modèles de revenus et de dépenses) ; 2) la sécurité alimentaire (modèles de nutrition et de partage) ; 3) les éventuels litiges portant sur les ressources marines (expériences relatives aux mécanismes de contribution volontaire, questionnaires destinés aux ménages, analyse des consensus culturels, etc.) ; et 4) les stratégies de collecte des ressources marines (enquêtes auprès des pêcheurs et suivi localisé). Les coordonnateurs locaux ont également été formés à ces méthodes. Un autre objectif en matière de sciences sociales est l'approfondissement et l'élargissement de la participation des communautés locales à la gestion de leurs ressources marines en les formant à l'utilisation des SIG à des fins de cartographie (figure 5). En résumé, ce type de recherche socioécologique peut être mené par les responsables de la conservation actifs dans la RTC et participer à l'intégration des sciences marines et sociales dans la conception de programmes hybrides de gestion communautaire et écosystémique des ressources (voir Aswani 2010, 2011 pour une discussion sur les méthodes spécifiques de recherche).

Protocole de conception et de mise en œuvre des AMP

Dans la RTC, les halieutes parviendront rarement à une durabilité écologique et à la protection de la biodiversité marine dans les zones côtières à moins d'envisager sérieusement des formes locales de propriété marine et de connaissances écologiques autochtones, leur adaptabilité aux systèmes de gestion importés et les possibilités d'hybridation. Cet état de fait est reconnu pas divers chercheurs (Ruddle 1998 ; Johannes 2002), mais il convient d'approfondir la question pour montrer comment incorporer ces pratiques autochtones dans la cogestion. Les spécialistes de la conservation doivent développer des protocoles de recherche examinant deux éléments clés de la gestion coutumière : les connaissances écologiques autochtones et la propriété marine coutumière. Les aspects concernés des connaissances écologiques autochtones peuvent être envisagés à travers diverses méthodes d'évaluation rapide en matière de sciences sociales et naturelles afin d'examiner : 1) les concentrations de reproducteurs (cartographie autochtone de sites de reproduction alliée à un relevé SIG et à des comptages visuels en plongée) ; 2) les nourriceries de diverses espèces (cartographie des habitats et comptages visuels en plongée) ; 3) la diversité, la répartition et l'abondance des espèces (diverses méthodes ethno-ichtyologiques, comptages visuels en plongée, SIG) ; et 4) la cartographie des habitats (cartographie autochtone, SIG et méthode Reef Check[2]).

Par ailleurs, les chercheurs peuvent mettre au point un éventail de méthodes ethnographiques pour étudier la propriété marine coutumière et ainsi : 1) identifier tous les régimes de propriété de l'espace maritime dans une région donnée ; 2) cartographier la répartition spatiale des détenteurs de droits ouverts (pour chaque régime de propriété) et consigner leurs attitudes culturelles face à l'utilisation des ressources et à l'accès à celles-ci (questionnaires, SIG pour la cartographie de la répartition spatiale des parties prenantes ainsi que diverses méthodes anthropologiques cognitives pour la compréhension des attitudes culturelles) ; 3) recenser les conflits locaux (entretiens fermés ou ouverts) ; et 4) déterminer les activités économiques dans les hameaux de la région afin d'évaluer la dépendance des ménages vis-à-vis des ressources marines et l'influence de cette dépendance sur la création de règles territoriales (analyse des revenus et des dépenses). Les chercheurs et les spécialistes de la conservation doivent s'efforcer d'élaborer un manuel définissant l'application de ces méthodes et expliquant comment intégrer les conclusions des recherches dans des initiatives de conservation communautaires dans les zones littorales sous contrôle coutumier formel ou informel dans la RTC et le Pacifique Ouest en général.

Des AMP pour renforcer la gestion côtière dans la RTC

Les AMP sont un outil de gestion intégrée des plans hybrides de gestion coutumière et écosystémique.

[2] Voir http://reefcheck.org/about_RC_Reef/about_us.php

Elles constituent une stratégie d'adaptation indispensable face au changement climatique dans la région. La sauvegarde des fonctions écologiques des habitats marins dans la RTC est essentielle à la résistance écologique face au changement climatique. La région écologique des mers de Bismarck-Salomon (au cœur de l'initiative du Triangle de corail ou ITC) est un grand écosystème marin qui englobe les Îles Salomon, la côte septentrionale de la Papouasie-Nouvelle-Guinée et le nord de la région de Papouasie occidentale. Les récifs coralliens et autres milieux marins de cette région sont très diversifiés, productifs et assez peu affectés par les activités humaines (WWF South Sea Program 2003), ce qui fait de cette région une priorité mondiale pour la conservation de la biodiversité. Cependant, l'explosion démographique et la pression du développement menacent de plus en plus l'écologie et la stabilité sociale de la région. Les habitats marins et terrestres se détériorent à mesure qu'ils sont exploités par des multinationales du secteur de la pêche, des mines et du bois. La région demeure néanmoins très biodiversifiée et reste un écosystème viable devant être protégé.

Si l'ITC tient compte de l'importance de la protection de l'environnement de cette région écologique, les efforts de planification ont jusqu'à présent eu peu d'impact sur le terrain et la plupart des fonds destinés à des projets concrets ont été utilisés pour des réunions et des ateliers régionaux. Les responsables de la conservation doivent donc redoubler d'efforts pour sauvegarder les principaux habitats et espèces en étendant les réseaux d'AMP. Pourquoi les AMP ? D'un point de vue scientifique, les études actuelles suggèrent qu'un réseau de réserves atténue les variations environnementales et protège bien mieux les communautés marines que des réserves individuelles (Hastings and Botsford 2003 ; Lubchenco et al. 2003 ; Roberts et al. 2003). D'un point de vue pratique, dans de nombreuses zones de la RTC, les autorités et les pêcheurs locaux s'accordent généralement pour affirmer que les AMP (de divers types) aux abords des villages constituent une stratégie de gestion viable. Les restrictions relatives au volume et à la taille des prises et aux engins de pêche sont difficiles à mettre en œuvre face à certaines préférences culturelles et à l'étendue des zones côtières de la région, alors qu'il n'est pas aussi difficile d'intercepter des personnes pénétrant et sortant illicitement d'une AMP voisine. En termes de taille, le rapport élevé entre le périmètre et la superficie des petites réserves renforce l'effet de débordement des juvéniles et des adultes, qui se déplacent vers les zones adjacentes extérieures aux réserves. On observe ainsi des effets bénéfiques à l'échelon régional, du fait d'un taux d'exportation accru de larves. En règle générale, les réserves d'un réseau doivent mesurer de 4 à 6 km de diamètre et être espacées de 10 à 20 km. Avec de tels chiffres, les réserves individuelles sont assez étendues pour contenir les propagules dispersées à faible distance et suffisamment espacées pour que les propagules dispersées à grande distance et libérées à partir d'une réserve atteignent les réserves adjacentes (Hastings and Botsford 2003). Notons que des recherches récentes ont également conclu que ces avantages peuvent également être obtenus dans des réserves plus petites (Hamilton et al. 2011). Il vaut donc mieux avoir une AMP, quelle que soit sa taille, que pas d'AMP du tout.

Les habitats riverains et marins faisant l'objet de mesures de conservation doivent inclure les récifs coralliens des lagons extérieurs et des lagons intérieurs peu profonds, les herbiers des lagons intérieurs, les mangroves, les marécages côtiers et la végétation des rivages (Nagelkerken et al. 2000). En plus de protéger les communautés biologiques marines, les mesures de conservation doivent aussi viser les habitats essentiels des espèces emblématiques. Il pourrait par exemple s'agir des habitats d'espèces vulnérables ou menacées : perroquets à bosse (ou autres perroquets essentiels au maintien de la santé des coraux), napoléons, tortues vertes, tortues caouanes et dugongs. Les concentrations de reproducteurs de mérous à queue carrée, marron et camouflage, pour ne citer qu'eux, doivent également être protégées (Hamilton et al., non publié).

Pour que les AMP soient utiles, les responsables doivent comprendre les formes locales de connaissances écologiques et de régimes de gestion des ressources ou la gestion coutumière en général. Par conséquent, en encourageant une conservation complète de la biodiversité, les responsables doivent mettre au point des stratégies de gestion adaptative prudentes qui évaluent la compatibilité scientifique des connaissances écologiques autochtones et la fiabilité des régimes de propriété marine avant leur incorporation dans des plans de protection des habitats et espèces tropicaux. En d'autres termes, ils doivent non seulement sélectionner des sites riches en biodiversité sur la base d'évaluations locales et scientifiques, mais également s'assurer que la propriété des ressources naturelles y est peu conflictuelle. L'exploitation des formes locales de propriété et des connaissances marines est une étape importante vers la création de systèmes hybrides de gestion coutumière et écosystémique et constitue une stratégie efficace lorsque les gouvernements ne sont pas en mesure de surveiller et de mettre en œuvre efficacement les réglementations limitant l'utilisation des ressources, comme c'est généralement le cas dans la RTC.

Cet article plaide donc en faveur d'une gestion et d'une conservation totales de la biodiversité marine tout en renforçant la productivité des pêcheries dans la RTC en : 1) élargissant, étendant et consolidant les réseaux d'AMP ; 2) créant des plans complets de conservation marine hybride coutumière et écosystémique dans ces pays ; 3) apportant une assistance technique et une formation pour la conception et le suivi des AMP ; 4) encourageant l'éducation environnementale sur les AMP aux niveaux local, national et international ; 5) donnant force juridique aux AMP et autres plans régionaux de cogestion côtière (si c'est souhaitable et possible) ; et 6) formulant une série d'orientations complètes pour la mise en œuvre d'initiatives de conservation marine dans cette région. Cette initiative cadre bien avec les paramètres économiques, environnementaux et socioculturels de la

stratégie d'action pour la conservation de la nature dans la région des îles du Pacifique. Les approches hybrides peuvent intéresser un public varié au niveau mondial : institutions et particuliers, universités, institutions publiques, ONG et spécialistes du domaine (halieutes, biologistes marins, anthropologues, etc.). Les spécialistes de la conservation gardent la possibilité unique de gérer et de conserver les écosystèmes essentiels de la RTC, selon une approche adaptée au niveau culturel, politique, économique et environnemental, mais il leur faudra adopter des approches novatrices de la conservation et privilégier l'action aux grands discours. En outre, nous sommes face à de nouveaux défis, en particulier le fait que les systèmes anthropiques-naturels de la RTC subissent déjà les effets du changement climatique et environnemental mondial et que, dans ce contexte dynamique, des recherches doivent être menées et des plans adaptatifs s'appuyant sur les AMP doivent être conçus.

Développer la résilience socioécologique au changement climatique dans la RTC

Comme mentionné plus haut, le climat et l'environnement sont devenus plus imprévisibles dans les îles du Pacifique, avec une influence profonde sur la vulnérabilité et la survie même des communautés côtières. Face à cette incertitude, les fonctions écologiques des écosystèmes vulnérables doivent être protégées (comme expliqué ci-dessus) dans la RTC dans un cadre de gestion intégrant les croyances et les institutions locales dans des systèmes de gestion moderne. Dans le contexte du changement climatique, les chercheurs peuvent s'efforcer de renforcer la résilience sociale et écologique des communautés côtières en : 1) utilisant les réseaux d'AMP au service du maintien et de la sauvegarde de la résilience écologique ; 2) compilant les connaissances locales sur le changement climatique et les mesures d'adaptation envisageables et comparant ces données avec les recherches scientifiques existantes ; 3) développant une meilleure compréhension du changement climatique et de sa relation avec la gestion des ressources pour renforcer la résilience sociale et écologique face à l'imprévisibilité environnementale ; 4) renforçant les capacités des groupes impliqués, notamment les jeunes, les femmes et les groupes religieux, pour qu'ils puissent mener à bien les évaluations futures du changement climatique et mieux gérer leurs ressources côtières ; et 5) créant une série de protocoles de gestion adaptative applicables aux communautés côtières de la RTC afin de répondre aux transformations liées au changement climatique. Ce travail pourrait permettre aux communautés côtières des îles du Pacifique d'élaborer des stratégies de gestion adaptative leur permettant de mieux faire face aux transformations écologiques rapides dues au changement climatique mondial.

Changement climatique et aspects théoriques

Les communautés des îles du Pacifique subissent déjà les impacts du changement climatique mondial et local. Elles sont particulièrement sensibles aux changements dus à la vulnérabilité climatique (variations de température ; modification des régimes d'écoulement de l'eau et des modèles météorologiques ; salinité ou acidité du sol et de l'eau ; cycles de précipitations ; érosion ; blanchissement du corail). Le changement climatique a rendu le climat et l'environnement nettement plus imprévisibles (Barnett 2001) et aggrave les risques qui pèsent sur la productivité primaire et la survie même des communautés côtières. Les communautés côtières sont également souvent confrontées à des niveaux de pauvreté disproportionnés, à l'exposition aux polluants ou à une appropriation externe abusive des ressources de leur région. Le changement climatique exacerbe les impacts négatifs de ces facteurs de marginalisation (Crate and Nuttall 2009). Les adaptations socioécologiques associées au changement climatique peuvent revêtir diverses formes, notamment la migration environnementale, l'évolution des pratiques économiques telles que la pêche et l'agriculture, la foresterie (intensification), les transformations institutionnelles ou de nouvelles stratégies commerciales (Adger 2003 ; Cooper 2010).

Le bien-être à long terme des populations côtières dépend des écosystèmes côtiers et des services économiques et écologiques essentiels qu'ils fournissent, notamment la protection contre les tempêtes et la production des pêcheries. Pourtant, les services fournis par les habitats d'interface tels que les mangroves, les herbiers et les récifs coralliens se dégradent à une vitesse alarmante partout dans le monde (Barbier et al. 2008). Cette dégradation écologique rend les populations côtières de plus en plus vulnérables aux perturbations massives du milieu telles que les tremblements de terre et les tsunamis qui en résultent, comme celui de 2004 en Asie, ainsi que l'élévation du niveau de la mer sous l'effet du changement climatique. Plusieurs auteurs ont récemment suggéré que les qualités de gestion adaptative des populations rurales dotées de systèmes effectifs de gestion coutumière ou locale suffisent à les rendre plus résilientes (elles sont capables d'absorber les chocs et les transformations) face aux changements environnementaux rapides et plus longs (Berkes et al. 2003 ; Hughes et al. 2005 ; Folke et al. 2005). Il a été également suggéré qu'une telle résilience dépend de facteurs sociaux tels que les normes culturelles, les stratégies économiques et la mise en œuvre réglementaire (notamment des pratiques coutumières telles que la propriété de l'espace maritime et les lieux tabous), et de facteurs écologiques tels qu'une biodiversité élevée, une plus grande abondance de certaines espèces clés et une structure communautaire complète (Hughes et al. 2003 ; Liu et al. 2007 ; Richmond et al. 2007). Il est à présent capital de mettre au jour les processus permettant au système socioécologique d'être plus ou moins résistant aux bouleversements environnementaux dus au changement climatique. Malgré cela, il est très difficile de démontrer ou de tester la résilience écosystémique à des échelles qui nous renseignent sur la gestion des ressources.

Les cadres classiques employés pour l'étude du changement et de la vulnérabilité écologiques qui distinguent les aspects biophysiques et sociaux sont inadaptés (Scoones 1999 ; Gunderson and Holling

2002 ; Berkes et al. 2003 ; Moran 2007). De plus en plus d'auteurs suggèrent que les systèmes sociaux et écologiques sont étroitement liés, très complexes et évolutifs, ce qui place le système socioécologique au centre des recherches relatives aux impacts du changement écologique sur les sociétés humaines (Turner et al. 2003 ; Liu et al. 2007). Il s'agit d'une perspective importante permettant de révéler la source et le rôle du changement dans des systèmes sociaux et écologiques interdépendants ou liés et d'évaluer les niveaux variables de résistance du système lorsqu'ils sont menacés par des chocs ou des changements discernables (tels que l'élévation du niveau de la mer) (Walters and Holling 1990 ; Folke et al. 2002 ; Bellwood et al. 2004 ; Allenby and Fink 2005 ; Adger et al. 2005 ; McFadden et al. 2007 ; Orlove et al. 2008). La résilience est reconnue de longue date comme un élément central d'une gestion efficace des ressources (Holling 1973), mais elle a encore gagné en importance maintenant que tous les yeux sont rivés sur la gestion écosystémique côtière et marine (voir par exemple Pauly et al. 2002 ; Levin and Lubchenco 2008), l'objectif étant de maintenir la fonction écologique face au changement rapide d'un climat en évolution et des processus associés (tels que l'acidification des océans).

La recherche sur le changement climatique est avant tout le fait des sciences physiques ou naturelles. La recherche socioécologique sur le changement climatique permet cependant de mesurer les perceptions des populations locales quant aux effets du changement climatique (Roncoli et al. 2009). Elle allie perspectives scientifiques et locales sur la question. L'avantage de la perspective locale est qu'elle permet aux chercheurs d'évaluer, sur le terrain, les effets sociaux et écologiques d'un phénomène insaisissable à dimension mondiale tel que le changement climatique. Une analyse locale est essentielle, car la recherche sur le changement climatique doit conjuguer divers niveaux géographiques (local, régional et international) analytiques. Les événements liés au changement climatique soulèvent donc des questions fondamentales sur les paramètres sociaux et écologiques permettant à certaines communautés de résister aux changements rapides et longs. Quelles sont les conséquences écologiques, socioéconomiques et sanitaires des changements climatiques actuels sur les systèmes humains et naturels ? Quelles sont les réponses socioécologiques des populations côtières face aux bouleversements écologiques et sociaux causés par le changement climatique (tels que la montée des eaux) ? Quels moteurs sociaux, notamment les normes culturelles, les régimes de propriété, le bien-être économique et l'application réglementaire, et facteurs écologiques, tels qu'une biodiversité élevée, une plus grande abondance d'espèces essentielles et une structure communautaire complète, permettent à certaines communautés de résister plus ou moins bien aux bouleversements environnementaux ? Et les systèmes de gestion coutumière renforcent-ils la résilience écologique et sociale des communautés côtières au changement climatique rapide et/ou long ? (Vaccaro and Aswani, données non publiées)

Afin d'explorer ces questions, j'ai récemment mené à bien avec mon équipe un programme multidisciplinaire de recherches fondamentale et appliquée alliant connaissances autochtones et scientifiques pour évaluer la vulnérabilité des communautés locales aux Îles Salomon et l'impact du changement climatique sur les ressources naturelles marines et terrestres du littoral dont les populations dépendent pour leur alimentation et d'autres besoins. Le programme a mobilisé des spécialistes des sciences sociales et naturelles de diverses institutions et a été réalisé en partenariat avec le gouvernement des Îles Salomon afin de : 1) compiler les informations existantes sur le changement climatique (en utilisant le SIG afin de cartographier l'évolution perçue) et les mesures d'adaptation potentielles, et comparer ces données avec la recherche scientifique locale (également menée à bien par notre équipe) ; 2) développer une meilleure compréhension du changement climatique, évaluer la vulnérabilité aux changements et envisager des réponses au niveau local (en particulier en ce qui concerne l'élévation du niveau de la mer) ; et 3) renforcer les capacités des groupes impliqués, notamment les jeunes, les femmes et les groupes religieux, afin qu'ils puissent mener à bien des évaluations du changement climatique et mieux gérer à l'avenir leurs ressources côtières. Plus spécifiquement, cette initiative multidisciplinaire de recherches fondamentale et appliquée a permis de mesurer les effets sociaux et écologiques du changement climatique et ses bouleversements environnementaux rapides et longs, et d'évaluer les réponses des systèmes humains et écologiques à travers une série de systèmes de gouvernance socioéconomique et locale dans les Îles Salomon occidentales. Nous avons posé les questions suivantes :

1. Quelles sont les perceptions locales du « changement » et de « l'adaptation » et comment les populations locales s'adaptent-elles effectivement aux transformations écologiques ?
2. Quelles sont les conséquences écologiques, socioéconomiques, sanitaires ou nutritionnelles des changements environnementaux rapides ou longs liés au climat sur les systèmes humains et naturels ?
3. Quelles sont les réponses écologiques humaines (notamment les stratégies de constitution de réserves) des populations côtières face aux bouleversements écologiques et aux catastrophes induits par le changement climatique (tels que la montée des eaux) ?
4. Quels moteurs sociaux, tels que les normes culturelles, les régimes de propriété, le bien-être économique et l'application des règles, et quels facteurs écologiques tels qu'une biodiversité élevée, une plus grande abondance de certaines espèces clés et une structure communautaire complète, permettent à certaines communautés de résister plus ou moins bien aux bouleversements environnementaux ?
5. Les systèmes de gestion coutumière renforcent-ils la résilience écologique et sociale des communautés côtières face au changement climatique rapide et/ou long ?

Ce programme de recherches fondamentale et appliquée consiste en une étude socioécologique sur le changement climatique qui est non seulement source d'informations neuves, mais également synonyme d'amélioration de la capacité des communautés côtières des Îles Salomon à répondre aux transformations liées au changement climatique (telles que la montée des eaux déjà observée) (Dovey et al., données non publiées). En termes d'importance scientifique, la recherche nous permet de déterminer dans quelle mesure les phénomènes liés au changement climatique affectent la sécurité alimentaire, le bien-être, la santé et l'écologie locale des ménages et, surtout, de mettre en évidence les moteurs sociaux et écologiques permettant à certaines communautés de mieux résister que d'autres au changement climatique. Pour ce faire, nous commençons à évaluer ce qui rend le système socioécologique des zones côtières interfaces plus ou moins vulnérable aux bouleversements environnementaux rapides ou longs. De façon plus générale, ce travail peut assister les chercheurs de la RTC dans leur analyse des réponses locales au changement et des asymétries qui en découlent entre les communautés plus ou moins résilientes, et aider à affiner un plan de gestion des ressources (réseaux d'AMP) dans la région.

Changement climatique dans la RTC

En résumé, le changement climatique mondial exercera une pression naturelle grandissante sur l'humanité à travers les sécheresses, les inondations, les ouragans et la montée des eaux. Si des modèles sophistiqués ont été mis au point pour évaluer l'impact de ces facteurs sur le monde développé, les effets sur les sociétés rurales ont été négligés. Dans la RTC, où les sociétés dépendent toujours directement de l'environnement naturel pour leur alimentation et leur logement, les impacts des bouleversements environnementaux devraient être profonds. À l'heure actuelle, la pression sur les récifs coralliens de la RTC résulte avant tout des pêche commerciale et artisanale locale et de la sédimentation associée aux effluents de l'exploitation forestière et de l'activité minière. Parallèlement, les perturbations mondiales associées au réchauffement climatique, lui-même causé par l'augmentation des émissions anthropiques de dioxyde de carbone, devraient exacerber sensiblement et progressivement la vulnérabilité de nombreux récifs aux stress locaux, notamment dans le Pacifique Ouest (voir Hughes et al. 2003, 2005 ; Richmond et al. 2007). L'alliance entre un changement climatique extrême et des pressions traditionnellement chroniques pourrait accélérer la détérioration des récifs coralliens (Langdon et al. 2003). Des bouleversements environnementaux rapides tels que les tsunamis pourraient amplement accélérer ces processus et affecter la subsistance des communautés locales dans un laps de temps très court. Les communautés côtières de la RTC sont donc de bonnes candidates pour la recherche sur le changement et l'adaptation climatiques car : 1) elles dépendent directement de l'environnement et ont toujours une économie essentiellement vivrière (pêche et horticulture) ; et 2) l'environnement dont elles dépendent est fragile et fragmenté et les diverses parcelles écologiques du paysage réagissent différemment au changement climatique.

La recherche socioécologique sur le changement climatique peut aider les décideurs et les parties prenantes aux niveaux local, régional et mondial à comprendre les processus écologiques et sociaux sous-tendant la capacité sociale d'un groupe ou d'une communauté à faire face et à s'adapter au changement, ainsi que les causes de leurs différents degrés de sensibilité. L'analyse des mesures adoptées par les communautés de la RTC pour affronter le changement social et environnemental permettra de dégager des solutions et de cerner les obstacles potentiels à l'utilisation durable des ressources. Ces connaissances devront être intégrées aux plans de gestion côtière tels que le système hybride coutumier et écosystémique décrit dans le présent document.

Discussion

Les approches des recherches fondamentale et appliquée sur les AMP et le changement climatique décrites ici pourraient s'intégrer dans un plan de gestion hybride coutumière et écosystémique qui tiendrait compte du contexte social, politique, économique et culturel des communautés au sein des nations de la RTC et de leurs préoccupations essentielles, notamment la dégradation des côtes, le changement climatique, la mauvaise gouvernance, la pénurie de ressources et de personnel et la pauvreté grandissante. Sur la base des recherches récentes sur l'hybridation des systèmes de gestion, on peut affirmer qu'il existe de réelles possibilités de mise en place d'une gestion écosystémique adaptée incluant les bassins versants et les écosystèmes côtiers adjacents. La gestion coutumière dans certaines nations de la RTC et l'établissement d'une gestion côtière intégrée (pouvant également être écosystémique) dans d'autres zones de la région constituent une base considérable pour une transition rapide vers une gestion écosystémique, pour peu que des stratégies adaptées soient adoptées. Ce processus d'hybridation devrait être rapide, compte tenu de la vitesse à laquelle nos systèmes océaniques se dégradent et de l'absence d'alternatives viables pour une gestion complète et potentiellement fructueuse des bassins versants et des écosystèmes marins. Les principes « SÉSAME » suivants formulés par Patrick Cristie (voir Aswani et al. 2012) doivent servir d'orientations pratiques aux chercheurs et aux responsables de la conservation lors de la conception de programmes de gestion dans la RTC. Premièrement, tout système de gestion doit être simple et facilement compréhensible par les décideurs politiques et les utilisateurs des ressources (également fréquemment décideurs dans les faits). Les études empiriques montrent que le succès des AMP et des systèmes de gestion en commun des ressources dépendent d'une compréhension claire des règles. Des règles et limites de gestion trop complexes sont sources de confusion et de non respect. Les priorités devraient être transparentes et les menaces pour la santé des écosystèmes devraient être identifiées afin d'envisager les coûts et les bénéfices de l'intervention de gestion et d'y intégrer les connaissances locales.

Deuxièmement, l'approche doit être à savoir qu'il faut rester curieux vis-à-vis de l'histoire, des coutumes, des interactions socioécologiques et des options de gestion au niveau local, qui sont la base de pratiques équilibrées et efficaces. Les interventions de gestion façonnées dans un esprit de curiosité s'adapteront nécessairement avec le temps et l'assimilation de nouvelles informations. Chaque intervention devra être conçue comme une expérience basée sur diverses sources d'information, avec des résultats prévus et imprévus.

Troisièmement, les programmes de gestion doivent être et s'appuyer sur les mécanismes antérieurs efficaces de gestion des enjeux locaux, notamment la gestion coutumière ou côtière intégrée. Une gestion efficace ne peut être assurée sans une réelle capacité d'écoute, de synthèse et de création de partenariats stratégiques, nécessaire pour résoudre des problèmes complexes. S'il est utile d'améliorer la gestion des ressources quel que soit le contexte, l'évolution de la gestion écosystémique nécessite une vision décennale. Les succès initiaux ne pourront être pérennisés sans un investissement à long terme et un soutien institutionnel de toutes les parties impliquées. Si cette implication s'étiole avant que les institutions ne parviennent à un niveau de développement autonome, les utilisateurs et les gestionnaires des ressources locales seront moins susceptibles d'accorder leur confiance aux futurs fournisseurs de techniques de gestion et conseillers scientifiques et éroderont les chances de conservation à long terme.

Quatrièmement, une approche normalisée de la gestion ne peut qu'échouer si elle n'est pas au contexte. Les équipes de recherche doivent créer des programmes de gestion côtière intégrée et écosystémique adaptés au contexte local. La gestion coutumière est le fruit de millénaires d'apprentissage et d'adaptation. La conclusion selon laquelle les méthodes et les logiques ne peuvent être appliquées mécaniquement au niveau mondial a été réapprise à travers des décennies de planification de la gestion du développement, de la santé et de l'environnement.

Cinquièmement, une approche hybride doit être multidisciplinaire. La gestion écosystémique est ancrée dans des disciplines particulières et pas totalement équilibrées. En tant que cadre fermement ancré dans les sciences naturelles et non dans les sciences sociales ou la planification, ce mode de gestion peut faire fi d'enjeux et d'opportunités essentiels. Comme souligné ci-dessus, les besoins et les intérêts des populations de la RTC mettent l'accent sur les nécessités immédiates au détriment des perspectives de long terme. L'importance de l'intégrité environnementale comme cadre des sociétés humaines est de plus en plus reconnue. Mais une indignation justifiée face à la perte de biodiversité ou du manque de durabilité, quelle qu'en soit l'intensité chez certains, aura peu d'impact sur les populations paupérisées ou tous ceux qui collaborent avec elles dans la prise de décision ou les activités de soutien.

Sixièmement, les responsables doivent mettre en place des programmes d'évaluation. Les actions initiales de gestion côtière intégrée, de conservation ou de développement n'ont pas su tirer parti des enseignements tirés ailleurs. À présent, l'évaluation continue multidisciplinaire est intégrée aux programmes les plus fructueux et est essentielle à leur succès. Ces programmes permettent l'apprentissage et l'adaptation, expliquent les échecs et compilent les succès. Des évaluations initiales, intermédiaires et finales (par des consultants externes) sont insuffisantes. Les programmes d'évaluation donnent de meilleurs résultats lorsqu'ils sont rigoureux et incluent les utilisateurs des ressources locales et les décideurs à travers des méthodes de suivi participatif.

Conclusion

Les programmes hybrides de gestion coutumière et écosystémique nous offrent l'occasion de gérer les écosystèmes marins de la RTC de manière complète. Il faut cependant garder à l'esprit que la gestion coutumière n'est pas la panacée à tous les problèmes liés aux ressources terrestres et marines dans la région. Ainsi, bien que la gouvernance coutumière inclu les bassins versants, elle n'est pas parvenue à les gérer et à en contrôler les impacts sur les écosystèmes côtiers adjacents dans les îles du Pacifique. Cet échec s'explique par la pression de l'investissement en capitaux moderne, notamment dans l'exploitation forestière, les plantations agricoles industrielles et les activités minières, qui montrent que la gestion coutumière n'est pas toujours efficace pour réguler l'exploitation du milieu. En résumé, la gestion coutumière n'est pas conçue pour la conservation de la biodiversité, mais plutôt pour la manipulation de l'environnement au bénéfice de l'homme et de son bien-être à travers diverses techniques sociales de gestion (fructueuses ou non d'un point de vue biologique). Il est tout aussi erroné de voir dans les systèmes de gestion coutumière autochtones une volonté de conservation que d'affirmer que les peuples autochtones détruisent la nature. De plus, les connaissances écologiques locales ne sont pas statiques, mais résultent d'un amalgame d'idées neuves et plus anciennes sur un environnement en évolution permanente. C'est en reconnaissant que la variabilité et les résultats du comportement et des idées des humains sont changeants et dynamiques que l'on jettera les bases solides d'un partenariat de cogestion hybride entre les gouvernements, les scientifiques, les spécialistes de la conservation et les populations autochtones. Enfin, il n'y a aucune alternative à ces systèmes régionaux qui créent un contexte de gouvernance pouvant aboutir, pour peu que les circonstances soient bonnes, à une durabilité environnementale tout en maintenant les droits des populations autochtones de la RTC.

Bibliographie

Acheson J.M. and Wilson J.A. 1996. Order out of chaos: The case for parametric fisheries management. American Anthropologist 98:579–594.

Adger N. 2003. Social capital, collective action, and adaptation to climate change. Economic Geography 79:387–404.

Adger N., Arnell N. and Thompkins E. 2005. Adapting to climate change: Perspectives across scales. Global Environmental Change 15:75–76.

Agardy T. 1997. Marine protected areas and ocean conservation. Austin, TX: Landes Co.

Alder J., Zeller D., Pitcher T. and Sumaila R. 2002. A method for evaluating marine protected area management. Coastal Management 30:121–131.

Allenby B. and Fink J. 2005. Toward inherently secure and resilient societies. Science 309:1034–1036.

Aswani S. 2005. Customary sea tenure in Oceania as a case of rights-based fishery management: Does it work? Reviews in Fish Biology and Fisheries 15:285–307.

Aswani S. 2010. Socioecological methods for designing marine conservation programs: A Solomon Islands example. p. 349–376. In: Society and environment: Methods and research design. Vaccaro I., Smith E.A. and Aswani S. (eds). Cambridge: Cambridge University Press.

Aswani S. 2011. Socio-ecological approaches for combining ecosystem-based and customary management in Oceania. Journal of Marine Biology doi:10.1155/2011/845385.

Aswani S. and Furusawa T. 2007. Do marine protected areas affect human health and nutrition? A comparison between villages in Roviana, Solomon Islands. Coastal Management 35: 545–565.

Aswani S. and Hamilton R. 2004a. Integrating indigenous ecological knowledge and customary sea tenure with marine and social science for conservation of bumphead parrotfish (*Bolbometopon muricatum*) in the Roviana Lagoon, Solomon Islands. Environmental Conservation 31:69–83.

Aswani S. and Hamilton R. 2004b. Les aires marines protégées aux Îles Salomon occidentales : faut-il en créer de nombreuses petites ou un petit nombre de grandes ? Ressource marines et traditions, Bulletin d'information de la CPS 16:3–14.

Aswani S. and Lauer M. 2006a. Benthic mapping using local aerial photo interpretation and resident taxa inventories for designing marine protected areas. Environmental Conservation 33:263–273.

Aswani S. and Lauer M. 2006b. Incorporating fishermen's local knowledge and behavior into Geographical Information Systems (GIS) for designing marine protected areas in Oceania. Human Organization 65:80–102.

Aswani S. and Sabetian A. 2010. Urbanization and implications for artisanal parrotfish fisheries in the Western Solomon Islands. Conservation Biology 24:520–530.

Aswani S. and Vaccaro I. 2008. Lagoon ecology and social strategies: Habitat diversity and ethnobiology. Human Ecology 36:325–341.

Aswani S. and Weiant P. 2004. Scientific evaluation in women's participatory management: Monitoring marine invertebrate refugia in the Solomon Islands. Human Organization 63:301–319.

Aswani S., Albert S., Sabetian A. and Furusawa T. 2007. Customary management as precautionary and adaptive principles for protecting coral reefs in Oceania. Coral Reefs 26:1009–1021.

Aswani S., Christie P., Muthiga N., Mahon R., Primavera J. H., Cramer L.A., Barbier E.B., Granek E.F., Kennedy C.J., Wolanski E. and Hacker S.D. 2012. The way forward with ecosystem-based management in tropical contexts: Reconciling with existing management systems. Marine Policy 36:1–10.

Barbier E.B., Koch E.W., Silliman B.R., Hacker S.D., Wolanski E., Primavera J., Granek E.F., Polasky S., Aswani S., Cramer L.A., Stoms D.M., Kennedy C.J., Bael D, Kappel., C.V., Perillo G.M.E. and Reed D.J. 2008. Coastal ecosystem-based management with non-linear ecological functions and values. Science 319:321–323.

Barker J. 2002. Missionaries, environmentalists, and the Maisin, Papua New Guinea. Australian National University, Discussion Paper 2002/3.

Barnett J. 2001. Adapting to climate change in Pacific Island countries: The problem of uncertainty. World Development 29:977–993.

Bartlett C.Y., Maltavi T., Petro G. and Valentine P. 2010. Policy implications of protected area discourse in the Pacific islands. Marine Policy 34:99–104.

Bellwood D.R., Hughes T.P., Folke C. and Nyström M. 2004. Confronting the coral reef crisis. Nature 429:827–833.

Bergen L.K. and Carr M.H. 2003. Establishing marine reserves: How can science best inform policy? Environment 45:8–19.

Berkes F. 2008. Sacred ecology. Second edition. New York: Routledge.

Berkes F., Colding J. and Folke C. 2003. Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change. Cambridge: Cambridge University Press.

Christie P., Fluharty D.L., White A.T., Eisma-Osorio R.L. and Jatulan W. 2007. Assessing the feasibility of ecosystem-based fisheries management in tropical contexts. Marine Policy 31:239–250.

Christie P., Pollnac R.B., Fluharty D.L., Hixon M.A., Lowry G.K., Mahon R., Pietri D., Tissot B.N., White A.T., Armada N. and Eisma-Osorio R. 2009. Tropical marine EBM: A synthesis of case studies and comparative analysis. Coastal Management 37:374–385.

Cinner J. and Aswani S. 2007. Integrating customary management into marine conservation. Biological Conservation 140:201–216.

Cinner J.E., Marnane M.J. and McClanahan T.R. 2005. Conservation and community benefits from traditional coral reef management at Ahus Island, Papua, New Guinea. Conservation Biology 19:1714–1723.

Cinner J., Marnane M.J., McClanahan T.R. and Almany G.R. 2006. Periodic closures as adaptive coral reef management in the Indo-Pacific. Ecology and Society 11:31.

Cinner J., White A.T. and Aswani S. 2010. Existing spatial management in the Coral Triangle. Australian Institute of Marine Science, James Cook University Report to the Australian Government.

COMPASS. 2005. http://www.compassonline.org/science/EBM_CMSP

Cooper M. 2010. Turbulent worlds: Financial markets and environmental crisis theory. Culture and Society 27:167–190.

Crate S. and Nuttall M. (eds). 2009. Anthropology and climate change: From encounters to actions. Walnut Creek, CA: Left Coast Press.

Daw T.M., Cinner J., McClanahan T.R., Graham N.A.J. and Wilson S.K. 2011. Design factors and socioeconomic variables associated with ecological responses to fishery closures in the Western Indian Ocean. Coastal Management 39:412–424.

Evans S.M., Gill M.E., Retraubun A.S.W., Abrahamz J. and Dangeubun J. 1997. Traditional management practices and the conservation of the gastropod (Trochus nilitocus) and fish stocks in the Maluku Province (eastern Indonesia). Fisheries Research 31:83–91.

Folke C., Carpenter S., Elmqvist T., Gunderson L., Holling C.S. and Walker B. 2002. Resilience and sustainable development: Building adaptive capacity in a world of transformations. Ambio 31:437–440.

Folke C., Hahn T., Olsson P. and Norberg J. 2005. Adaptive governance of social-ecological systems. Annual Review of Environment and Resources 30:441–473.

Gelcich S., Edwards-Jones G., Kaiser M.J. and Castilla J.C. 2006. Comanagement policy can reduce resilience in traditionally managed marine ecosystems. Ecosystems 9:951–966.

Gunderson L.H. and Holling C.S. 2002. Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems. Washington, DC: Island Press.

Halpern B. 2003. The impact of marine reserves: Do reserves work and does reserve size matter? Ecological Applications 13:117–137.

Hamilton R.J. 2003. The role of indigenous knowledge in depleting a limited resource — A case study of the bumphead parrotfish (Bolbometopon muricatum) artisanal fishery in Roviana Lagoon, Western Province, Solomon Islands. University of British Colombia: Fisheries Centre Research Reports 11:68–77.

Hamilton R.J., Matawai M., Potuku T., Kama W., Lahui P., Warku J. and Smith A.J. 2005. Gestion des sites mélanésiens de concentration de mérous fondée sur les connaissances locales et scientifiques. Ressource marines et commercialisation, Bulletin d'information de la CPS 14:7–19.

Hamilton R.J., Potuku T. and Montambault J. 2011. Community-based conservation results in the recovery of reef fish spawning aggregations in the Coral Triangle. Biological Conservation 144:1850–1858.

Hamilton R.J., Giningele M., Aswani S. and Ecochard J.L. in press. Fishing in the dark – local knowledge, night spearfishing and spawning aggregations in the Western Solomon Islands. Biological Conservation.

Hastings A. and Botsford L.W. 2003. Comparing design of marine reserves for fisheries and for biodiversity. Ecological Applications 13:65–70.

Holling C.S. 1973. Resilience and stability of ecological system. Annual Review of Ecology and Systematics 4:1–23.

Hughes T.P., Baird A.H., Bellwood D.R., Card M., Connolly S.R., Folke C., Grosberg R., Hoegh-Guldberg O., Jackson J.B.C., Kleypas J., Lough J.M., Marshall P., Nyström M., Palumbi S.R., Pandolfi J.M., Rosen B. and Roughgarden J. 2003. Climate change, human impacts, and the resilience of coral reefs. Science 301:929–933.

Hughes T., Bellwood D., Folke C., Steneck R. and Wilson J. 2005. New paradigms for supporting the resilience of marine ecosystems. Trends in Ecology and Evolution 20:380–386.

Hviding E. 1996. Guardians of Marovo Lagoon: Practice, place, and politics in maritime Melanesia. Honolulu: University of Hawaii Press.

Hviding E. and Aswani S. n.d. Rescuing the rural: The Christian Fellowship Church as a development agent in Solomon Islands. Submitted to Stanford University Press.

Johannes R.E. 1998. Government-supported, village-based management of marine resources in Vanuatu. Ocean and Coastal Management 40:165–186.

Johannes R.E. 2002. The renaissance of community-based marine resource management in Oceania. Annual Review of Ecological Systems 33:317–340.

Jones P.J.S. 2002. Marine protected area strategies: Issues, divergences and the search for middle ground. Reviews in Fish Biology and Fisheries 11:197–216.

Klee G. 1980. Traditional knowledge of Oceania. p. 245–281. In: Klee G.A. (ed). World systems of traditional resource management. London: Edward Arnold.

Langdon C. Broecker W.S., Hammond D.E., Glenn E., Fitzsimmons K., Nelson S.G., Peng T., Hajdas I. and Bonani G. 2003. Effect of elevated CO2 on the community metabolism of an experimental coral reef. Global Biogeochemical Cycles 17:1011.

Levin S.A. and Lubchenco J. 2008. Resilience, robustness, and marine ecosystem-based management. Bioscience 58:27–32.

Liu J.G.T., Dietz T., Carpenter S.R., Alberti M., Folke C., Moran E., Pell A.N., Deadman P., Kratz T.K., Lubchenco J., Ostrom E., Ouyang Z., Provencher R.W., Redman C.L., Schneider S.H. and Taylor W.W. 2007. Complexity of coupled human and natural systems. Science 317:1513–1516.

Lubchenco J., Palumbi S.R., Gaines S.D. and Andelman S. 2003. Plugging holes in the ocean: The emerging science of marine reserves. Ecological Applications 13:3–7.

Malm T. 1999. Shell age economics: Marine gathering in the Kingdom of Tonga, Polynesia. Lund: Department of Sociology, Lund University, Lund Monographs in Social Anthropology 8.

Man A., Law R. and Polunin N.V.C. 1995. Role of marine reserves in recruitment to reef fisheries: A metapopulation model. Biological Conservation 1:197–204.

McClanahan T.R. and Cinner J.E. 2008. A framework for adaptive gear and ecosystem-based management in the artisanal coral reef fishery of Papua New Guinea. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 18:493–507.

McClanahan T.R., Marnane M., Cinner J. and Kiene W. 2006. A comparison of marine protected areas and alternative approaches to coral reef conservation. Current Biology 16:1408–1413.

McClanahan T.R., Cinner J.E., Graham N.A., Daw T.M., Maina J., Stead S.M., Wamukota A., Brown K., Venus V. and Polunin N. 2009. Identifying reefs of hope and hopeful actions: Contextualizing environmental, ecological, and social parameters to respond effectively to climate change. Conservation Biology 23:662–671.

McFadden L., Nicholls R.J. and Penning-Rowsell E. (eds). 2007. Managing coastal vulnerability. Elsevier, Amsterdam: The Netherlands.

Moran E. 2007. Human adaptability. Third Edition. Boulder, CO: Westview Press.

Mumby P.J., Dahlgren C.P., Harborne A.R., Kappel C.V., Micheli F., Brumbaugh D.R., Holmes K.E., Mendes J.M., Broad K., Sanchirico J.N., Buch K., Box S., Stoffle R.W. and Gill A.B. 2006. Fishing, trophic cascades, and the process of grazing on coral reefs. Science 311:98–101.

Nagelkerken I., Dorenbosch M., Verberk W.C.E.P., Cocheret de la Moriniere E., and van der Velde G. 2000. Importance of shallow-water biotopes of a Caribbean bay for juvenile coral reef fishes: Patterns in biotype association, community structure and spatial distribution. Marine Ecology Progress Series 202:175–192.

Orlove B., Wiegandt E. and Luckman B. (eds). 2008. Darkening peaks: Glacier retreat, science and society. Berkeley: University of California Press.

Pauly D., Christensen V., Guennette S., Pitcher T.J, Sumaila U.R. and Walters C. 2002. Towards sustainability in world fisheries. Nature 418:689–695.

Peterson N. and Rigsby B. (eds). 1998. Customary marine tenure in Australia. Sydney: Oceania Publications.

Richmond R.H., Rongo T., Golbuu Y., Victor S., Idechong N., Davis G., Kostka W., Neth L., Hamnett M. and Wolanski E. 2007. Watersheds and coral reefs: Conservation science, policy and implementation. BioScience 57:598–607.

Roberts C.M., Andelman S., Branch G., Bustamante R.H., Castilla J.C., Dugan J., Halpern B., Lafferty K.D., Leslie H., Lubchenco J., McArdle D., Possingham H.P., Ruckelshaus M. and Warner R.R. 2003. Ecological criteria for evaluating candidate sites for marine reserves. Ecological Applications 13:199–214.

Roncoli C., Crane T. and Orlove B. 2009. Fielding climate change: The role of anthropology. P. 87–115. In: Crate S. and Nuttall M. (eds). Anthropology and climate change: From encounters to actions. Walnut Creek, CA: Left Coast Press.

Ruddle K. 1998. The context of policy design for existing community–based fisheries management systems in the Pacific Islands. Ocean Coastal Management 40:105–126.

Sale P.F., Cowen R.K., Danilowiz B.S., Jones G.P., Kritzer J.P., Lindeman K.C., Planes S., Polunin N.V.C., Russ G.R., Sadovy Y.J. and Steneck R.S. 2005. Critical science gaps impede use of no-take fishery reserves. Trends in Ecology and Evolution 20:74–80.

Scoones I. 1999. New ecology and the social sciences: What prospects for a fruitful engagement? Annual Review of Anthropology 28:479–507.

Thomas F.R. 2001. Remodeling marine tenure on the atolls: A case study from western Kiribati, Micronesia. Human Ecology 29:399–423.

Turner B.L. Kasperson R.E., Matson P.A., McCarthy J.J., Corell R.W., Christensen L., Eckley N., Kasperson J.X., Luers A., Martello M.L., Polsky C., Pulsipher A. and Schiller A. 2003. Science and technology for sustainable development special feature: A framework for vulnerability analysis in sustainability science. Proceedings of the National Academy of Sciences 100:8074–8079.

Turner R.A., Cakacaka A., Graham N.A.J., Polunin N.V.C., Pratchett M.S., Stead S.M. and Wilson S.K. 2007. Declining reliance on marine resources in remote South Pacific societies: Ecological versus socioeconomic drivers. Coral Reefs 26:997–1008.

Veitayaki J., Tawake A., Bogiva A., Radikedike P., Meo S., Ravula N., Vave R. and Fong S.P. 2005. Partnerships and the quest for effective community based resource management: Mositi Vanuaso Project, Gau Island, Fiji. Journal of Pacific Studies 28:328–349.

Walters C. 2000. Impacts of dispersal, ecological interactions, and fishing effort dynamics on efficacy of marine protected areas: How large should areas be? Bulletin of Marine Science 66:745–758.

Walters C.J. and Holling C.S. 1990. Large-scale management experiments and learning by doing. Ecology 71:2060–2068.

Worm B., Barbier E.B., Beaumont N., Duffy J.E., Folke C., Halpern B.S., Jackson J.B.C., Lotze H.K., Micheli F., Palumbi S.R., Sala E., Selkoe K.A., Stachowicz J.J. and Watson R. 2006. Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. Science 314:787–790.

WWF South Sea Program. 2003. http://www.wwfpacific.org.fj/solomonsnew.htm

Remerciements

Je tiens à remercier la population des Îles Salomon occidentales. La Fondation David et Lucile Packard (Grants 2001-17407 and 2005-447628-58080), le *Conservation International-GCF* (Grant 447628-59102), le *Pew Charitable Trust* (via une *Pew Fellowship in Marine Conservation*, 2005), la *National Science Foundation* (Grants NSF-CAREER-BCS-0238539 and NSF-HSD-BCS-0826947), et le *Ministry of Energy Efficiency and Climate Change* (Gouvernement Australien – programme PASAP) qui ont généreusement financer cette recherche et les travaux associés.

Nouvelles publications

Poverty mosaics : Realities and prospects in small-scale fisheries

Jentoft, Svein et Eide, Arne (eds). 2011. ISBN 978-94-007-1581-3. 541 pages, 77 figures. Broché. Prix : 128,95 EUR ; 179 USD ; 117 GBP.

Cet ouvrage s'attache à donner une perspective mondiale de la pêche artisanale, en la replaçant dans le discours académique global sur la pauvreté, la gestion de la pêche et le développement, et se fonde à cette fin sur des études de cas provenant de 15 pays d'Amérique latine, d'Europe, d'Asie du Sud et du Sud-Est et d'Afrique subsaharienne. Des millions de petits pêcheurs travaillent dans des conditions potentiellement dangereuses, sans la moindre protection, et sont souvent marginalisés au plan social et politique. Il est indispensable d'établir des mécanismes macro-économiques et institutionnels, y compris des interventions auprès des communautés locales, pour venir à bout de ces problèmes de pauvreté et de vulnérabilité. Cela ne peut se faire sans acquérir une connaissance fine de ce que signifie la pauvreté pour les pêcheurs, leurs familles et leurs collectivités, et comprendre la manière dont ils l'affrontent, et les difficultés qu'ils rencontrent pour améliorer leur existence. Les conclusions formulées pour l'élaboration de politiques insistent sur la nécessité d'intégrer développement de la pêche, lutte contre la pauvreté et gestion des ressources dans un cadre global d'intervention publique au-delà du seul secteur des pêches.

Le livre est divisé en cinq parties : 1) Positioning (Cadrer) ; 2) Understanding (Comprendre) ; 3) Coping (Affronter) ; 4) Changing (Changer) ; et 5) Imagining (Imaginer).

La première partie se compose de trois chapitres : Chapitre 2) « Avoiding poverty : Distributing wealth in fisheries » (Répartir les richesses pour éviter la pauvreté dans le secteur de la pêche) par Eide A. et al ; Chapitre 3) « Situating poverty : A chain analysis of small-scale fisheries » (Localiser la pauvreté : Analyse de la chaîne de valeur dans la pêche artisanale), par Chuenpagdee, R. et Jentoft S. ; et Chapitre 4) « The meaning of poverty : Conceptual issues in small-scale fisheries research » (Signification de la pauvreté : Problèmes conceptuels dans la recherche sur la pêche artisanale) par Jentoft S. et Midré G. Cette première partie donne une vision globale de la question, et jette les bases des parties et chapitres suivants.

Les cinq chapitres de la deuxième partie tendent à fournir un éclairage sur le contexte de la pêche artisanale, et caractérisent la nature de la pauvreté et de la vulnérabilité dans le monde. Ils s'intitulent : Chapitre 5) « Living on the margin : Poverty-vulnerability nexus in the small-scale fisheries of Bangladesh » (Vivre sur la brèche : L'articulation pauvreté-vulnérabilité dans la pêche artisanale au Bangladesh), par Islam M.M. ; Chapitre 6) « Occupation of last resort ? Small-scale fishing in Lake Victoria, Tanzania » (Dernière planche de salut : La pêche artisanale dans le lac Victoria en Tanzanie), par Onyango P.O. ; Chapitre 7) « Vanished prosperity : Poverty and marginalization in a small Polish fishing community » (La fin de la prospérité : pauvreté et marginalisation dans une petite communauté de pêcheurs polonais), par Marciniak B. ; Chapitre 8) « More than income alone : The Anlo-Ewa Beach seine fishery in Ghana » (Pas pour l'argent seulement : La pêche à la senne à Anlo-Ewa Beach, au Ghana) par Kraan M. ; et Chapitre 9) « Wealth, poverty, and immigration : The role of institutions in the fisheries of Tamil Nadu, India » (Richesses, pauvreté et immigration : Le rôle des institutions dans la pêche dans l'État indien du Tamil Nanu), par Bavinck M.

La troisième partie examine les stratégies que les gens emploient pour préserver leurs moyens de subsistance. Elle se compose des cinq chapitres suivants : Chapitre 10) « Addressing vulnerability : Coping strategies of fishing communities in Yucatán, Mexico » (Lutter contre la vulnérabilité : Stratégies d'affrontement des communautés de pêcheurs du Yucatán, au Mexique), par Salas S. et al. ; Chapitre 11) « Through boom and bust : Coping with poverty in sea snail fisheries on the Turkish Black Sea coast » (Expansion et marasme : Comment les pêcheurs d'escargots de mer font face à la pauvreté sur les côtes turques de la mer Noire), par Knusen S. et Koçak H. ; Chapitre 12) « Community response : Decline of the chambo in Lake Malawi's Southeast Arm » (Riposte communautaire : Déclin du chambo dans le bras Sud-Est du lac Malawi), par Hara M. ; Chapitre 13) « To make a fishing life : Community empowerment in small-scale fisheries in the Pearl Lagoon, Nicaragua » (Une vie de pêcheur : Autonomisation des communautés de pêche artisanale de Pearl Lagoon au Nicaragua), par González M. ; et Chapitre 14) « Learning from the expert : Attaining sufficiency in small-scale fishing communities in Thailand » (Écouter l'expert : Accès à l'autosuffisance des communautés de pêche artisanale de Thaïlande), par Chuenpagdee R. et Juntarashote K.

La quatrième partie traite des facteurs susceptibles d'atténuer ou d'aggraver la pauvreté et des réformes politiques nécessaires pour améliorer les conditions des communautés de pêche artisanale. Elle compte cinq chapitres : Chapitre 15) « Facilitating change : A Mekong Vietnamese small-scale fishing community » (Faciliter le changement : Une communauté vietnamienne de pêche artisanale du Mekong), par Nguyen K.H.Y et Flaaten O. ; Chapitre 16) « Creating action space : A small-scale fisheries policy reform in South Africa » (Créer l'espace pour agir : Réforme politique de la pêche artisanale en Afrique du Sud), par Isaacs M. ; Chapitre 17) « Building resilience : Fisheries cooperatives in southern Sri Lanka » (Développer la résilience : Les coopératives de pêche du sud du Sri Lanka), par Amarasinghe O. et Bavinck M. ; Chapitre 18) « Moving out of poverty : Conditions for wealth creation in small-scale fisheries in Mozambique » (Sortir de la pauvreté : Conditions nécessaires à la création de richesse dans la pêche artisanale au Mozambique), par Menezes A. et al. ; et Chapitre 19) « The merits of consensus : Small-scale fisheries as a livelihood buffer in Livingston, Guatemala » (Les mérites du consensus : La pêche artisanale comme soutien des moyens d'existence à Livingston, au Guatemala), par Andrade H. et Midré G.

La cinquième partie consiste en un seul chapitre, « A better future : Prospects for small-scale fishing people » (Un avenir meilleur : Perspectives offertes aux petits pêcheurs), par Jentoft S. et al, qui offre une prise de position commune à l'ensemble des auteurs ayant contribué à l'ouvrage, récapitule les principaux constats, et résume l'avis des auteurs quant aux enseignements qu'il convient d'en tirer.

Managing coastal and inland waters : Pre-existing aquatic management systems in Southeast Asia

Ruddle, Kenneth et Satria, Arif (eds). 2010. Publié à Dordrecht, Heidelberg, Londres et New York par Springer Verlag. ISBN 978-90-481-9554-1, e-ISBN 978-90-481-9555-8. 188 pages, 10 figures, 18 photos, 15 tableaux. Broché.

Sept chapitres composent cet ouvrage : Chapitre 1) « An introduction to pre-existing local management systems in Southeast Asia » (Une introduction aux systèmes de gestion locale préexistants en Asie du Sud-Est), par Ruddle K. et Satria A. ; Chapitre 2) « Pre-existing fisheries management systems in Indonesia, focusing on Lombok and Maluku » (Systèmes de gestion halieutique préexistants en Indonésie, en particulier à Lombok et à Maluku), par Satria A. et Adhuri D.S. ; Chapitre 3) « Open to all ? : Reassessing capture fisheries tenure systems in Southern Laos » (Ouverte à tous ? Réévaluation des systèmes de propriété des pêcheries de capture dans le sud du Laos), par Baird I.G. ; Chapitre 4) « Seasonal ritual and the regulation of fishing in Batanes Province, Philippines » (Rituels saisonniers et réglementation de la pêche dans la Province de Batanes aux Philippines), par Mangahas M.F. ; Chapitre 5) « Pre-existing inland fisheries management in Thailand : The case of the lower Songkhram River basin » (Systèmes préexistants de gestion des pêches continentales en Thaïlande : Le cas du bassin inférieur du fleuve Songkhram), par Khumsri M. ; Chapitre 6) « Vietnam : The van chai system of social organization and fisheries community management » (Viêt Nam : Van chai, un système d'organisation sociale et de gestion communautaire des pêcheries), par Nguyen D.T. et Ruddle K. ; et Chapitre 7) « Conclusion : Errors and insights » (Conclusion : Erreurs et prises de conscience), par Ruddle K. et Satria A.

Dans le chapitre d'introduction, Ruddle et Satria examinent le rôle des systèmes préexistants de gestion des pêches dans les pays tropicaux, dont la plupart n'ont pas été envisagés comme solution de rechange aux démarches scientifiques importées d'Occident. À l'époque coloniale, les modèles non occidentaux étaient ouvertement dénigrés, tandis qu'aujourd'hui, ils sont souvent étiquetés, avec un certain dédain, de cas « traditionnels » ou « spéciaux ». Les années 50 et 60 ont été marquées par un transfert expérimental, massif et généralisé, de systèmes sociaux, économiques, financiers, éducatifs et juridiques, avec leur cortège de valeurs et d'aspirations culturelles sous-jacentes, souvent fondées sur des théories erronées qui considéraient les régimes économiques, les systèmes de gestion et, fréquemment, les systèmes sociaux et culturels préexistants, comme des obstacles à la modernisation. Cette modernisation était l'argument avancé par les concepteurs étrangers de régimes de gestion halieutique pour déclarer les systèmes antérieurs primitifs, non viables, voire « inexistants ». Cette situation était encore renforcée par la méconnaissance générale des tropiques et les partis pris des chercheurs et des éducateurs dont les carrières progressaient grâce au travail entrepris dans les régions tempérées. La notion générale de « principes de conception » et le fonctionnement des systèmes préexistants sont abordés de manière sommaire, et les auteurs font le point sur l'état des connaissances concernant l'Indonésie, le Laos, les Philippines, la Thaïlande et le Viêt Nam.

Comme il ressort des chapitres sur le Laos, la Thaïlande et le Viêt Nam, des systèmes de gestion existaient depuis longtemps dans les eaux intérieures. Au chapitre 3, Ian Baird s'appuie sur trois études attestant l'application de régimes fonciers préexistants à la gestion des pêcheries de la province de Champasak, pour mettre en pièces le mythe selon lequel toutes les ressources halieutiques du sud du Laos étaient autrefois « librement accessibles ». Dans ces trois exemples, pourtant très différents d'un point de vue écologique et social, la propriété privée des ressources était socialement et culturellement autorisée, et relevait d'un système de gestion des biens communs qui faisait droit aux premières revendications posées sur des lieux de pêche et à la somme de travail engagé. Le « libre accès » est très rare dans le sud du Laos, ce qu'on ne perçoit pas forcément sans une observation prolongée des différentes pêcheries. Les recherches de Malasri Khumsri dans le bassin inférieur du fleuve Songkhram, au nord-est de la Thaïlande, montrent que la ressource halieutique est gérée simultanément par les communautés

locales, sur la base des droits préexistants ou des droits de fait, et par le Département de la pêche qui applique la Loi de 1947 sur la pêche. Par ailleurs, le droit civil et commercial thaïlandais de 1925 dispose que les ressources naturelles faisant l'objet d'une utilisation collective, telles que le littoral, les cours d'eau et les lacs, appartiennent au domaine public. Parallèlement, les communautés locales reconnaissent que des individus peuvent détenir des droits de propriété et de pêche sur certaines zones, dont ils peuvent interdire l'exploitation à d'autres personnes. Au final, un tissu complexe et hétérogène de droits entremêlés, complémentaires et conflictuels, à caractère individuel, collectif ou étatique, peut s'appliquer sur une seule et même aire de petite taille utilisée pour la pêche. Dans son chapitre 5, Malasri Khumsri montre toutefois que l'efficacité et la viabilité de l'actuel système de gestion conjointe sont entravées par l'imprécision des droits de propriété, l'absence de règles spécifiquement destinées à gérer durablement la ressource, et le manque de concordance entre les mesures locales et les dispositions institutionnelles étatiques de gestion de la pêche.

Le chapitre 6, que Nguyen et Ruddle consacrent au Viêt Nam, porte sur les systèmes préexistants de gestion des pêches, appelés *van chai*, qui avaient leur origine dans la structure administrative des villages agricoles des provinces du Nord, ce qui explique que leur administration et leur gestion sociale reflètent la culture agraire traditionnelle du Viêt Nam. Le système du *van chai* servait alors à administrer les pêcheries intérieures. Toutefois, à mesure que des groupes ethniques vietnamiens s'installaient le long des côtes de la région centrale du pays, où il n'y avait guère de pêche continentale, mais où la pêche en mer prenait toujours plus d'importance, le *van chai* a été adapté aux besoins des communautés côtières de pêcheurs, et a servi de fondement aux cultes liés à la pêche. Chaque nouvelle communauté qui s'installait sur la côte centrale et méridionale du pays établissait un *van chai* pour adorer le Dieu Baleine.

La récente disparition de ces régimes ancestraux est l'une des raisons expliquant qu'ils n'ont jamais été étudiés. Dans le cas de l'Indonésie, les systèmes préexistants de gestion des pêches ont été privés de toute légitimité à l'époque de « l'Ordre nouveau » (1966–1998), avant que leur importance n'ait pu être reconnue. Ils ont été relancés en 1998, après une interruption de 30 ans, au début de « l'Ère de la réforme ». Citons notamment l'*awig-awig* et le *sawen* appliqués dans le nord de Lombok, ainsi que le *petuanan* et le *sasi*, à Maluku. Ces systèmes sont examinés au chapitre 2. Les locaux ont réhabilité les *awig-awig*, et les ont adaptés aux besoins actuels, à savoir éliminer les pratiques de pêche destructrices et instaurer un système de gestion durable des pêcheries.

La pénurie d'études sur les systèmes préexistants s'explique aussi souvent par l'absence de recherches récentes sur le terrain, en particulier dans les zones isolées, et elle se conjugue à un présupposé fréquent selon lequel ces systèmes n'existent tout simplement pas dans une zone donnée, ou qu'ils ont peu de pertinence, voire aucune, pour la gestion moderne de la pêche. C'est un cas de ce genre qui est examiné au chapitre 4, consacré aux pêcheurs *mataw* des Batanes — les dix îles les plus petites et les plus au nord de l'archipel des Philippines — qui se livrent à la pêche saisonnière des poissons volants et du mahi-mahi.

À eux tous, ces cas mettent en lumière des aspects importants, et souvent ignorés, des caractéristiques et du contexte des systèmes préexistants, notamment : leur rôle fondamental dans la gestion des communautés de pêcheurs ; l'existence de droits multiples, entremêlés, flexibles et adaptables ; les systèmes préexistants s'appliquent souvent à un ensemble d'écosystèmes humains et aux ressources associées, et pas seulement aux pêcheries, tous gérés de manière coordonnée ; et, ces systèmes évoluent constamment à la faveur de l'influence considérable de tout un éventail de pressions externes interdépendantes. Les décideurs politiques et les planificateurs qui ignoreraient ces éléments commettraient une grave erreur de jugement.

Fisheries management in Japan : Its institutional features and case studies

Makino, Mitsutaku. 2011. Publié à Dordrecht, Heidelberg, Londres et New York par Springer Verlag. ISBN 978-94-007-1776-3. 215 pages, 28 figures. Broché. Prix : 99,95 EUR ; 129 USD ; 90 GBP.

M. Makino a écrit un livre exhaustif, qui est à la fois un manuel de référence détaillé, et une étude de la gestion des pêches. Le livre se compose de dix chapitres, dont le dernier est consacré à la conclusion.

Le chapitre 1, « Introduction », donne une vue d'ensemble du Japon et de ses pêcheries, ainsi que des informations générales sur le pays, concernant entre autres la géographie, les courants marins, la démographie, la structure économique du pays, sa culture alimentaire, et d'autres aspects. Il donne un aperçu du secteur japonais de la pêche, et couvre différents aspects du système juridique, de l'administration, de la structure des assurances et des institutions sociales. Il examine également les infrastructures halieutiques nationales, et traite à cet effet des lieux de pêche, des ports, des communications, de l'éducation, de l'information scientifique et du système statistique. Le chapitre 2 retrace brièvement l'histoire des institutions de gestion de la pêche, avec des sections consacrées à l'époque pré-féodale, à la modernisation du Japon, à la législation halieutique actuelle, aux systèmes de gestion de la pêche et aux lois et systèmes principaux.

La situation actuelle de la pêche au Japon est décrite au chapitre 3. Les conditions et problèmes auxquels les pêches côtières du pays sont aujourd'hui confrontées sont examinés sur la base de statistiques récentes, tandis

que les principales filières des pêches de capture et leur mode de gestion sont présentés dans leurs grandes lignes. L'aquaculture est examinée de la même façon. Le chapitre 4, qui porte sur la gestion des pêches en zone côtière, est fondé sur la description de trois cas distincts : la pêcherie d'holothuries de la baie de Mutsu, la pêcherie de lançons de la baie d'Ise, et la pêcherie d'holothuries de sable dans la Préfecture d'Akita. Le chapitre 5 traite de la gestion de la pêche au large, et repose sur deux études de cas, la première sur la gestion du crabe des neiges au large de la Préfecture de Kyoto, et la seconde sur la pêche industrielle de la sardine, de l'anchois et du maquereau dans le nord-ouest du Pacifique.

La relation institutionnelle entre la gestion des pêches et l'approche écosystémique fait l'objet du chapitre 6. L'accent est mis sur les mesures à engager pour adapter les modes de gestion actuellement en vigueur à la gestion écosystémique. L'auteur fait valoir que le système japonais doit adopter une perspective écosystémique, développer la participation des intervenants du secteur, mettre en place un système de suivi à l'échelle de l'écosystème, se doter d'indicateurs adéquats, et créer des aires protégées. Vient ensuite le chapitre 7 où il est question des aires marines protégées. Il en existe de deux types dans le pays. Les aires protégées officielles sont établies par les pouvoirs publics en vertu des lois, tandis que les aires protégées autonomes sont le fruit d'initiatives locales, et sont essentiellement planifiées et créées par les pêcheurs. Le chapitre 8 est principalement consacré à la Péninsule de Shiritoko, à Hokkaido, qui est inscrite à la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. La pêche est l'un des premiers secteurs industriels de la péninsule, au point de constituer une composante à part entière de l'écosystème local. Étant donné que le secteur de la pêche a été associé à la planification écosystémique locale dès le début du processus d'inscription, l'expérience acquise dans la Péninsule de Shiritoko pourrait s'avérer utile pour la conception de mesures de gestion écosystémique ailleurs dans le monde, notamment dans les situations impliquant un grand nombre de petits pêcheurs. Enfin, le chapitre 9 examine l'ensemble des questions de gestion sous l'angle d'un « Plan directeur de la pêche » pour les deux prochaines décennies, ainsi que des scénarios théoriques pour l'avenir des pêcheries japonaises : un scénario de concurrence mondiale, un scénario de sécurité alimentaire nationale, et un scénario de mosaïque écologique.

Explaining human actions and environmental changes

Vayda, Andrew P. 2009. Altamira Press (Une division de Rowman and Littlefield Publishers, Inc.), Lanham (MD, (États-Unis d'Amérique), New York, Toronto, et Plymouth (Royaume-Uni). ISBN 978-0-7591-0323-8 ; eISBN 978-0-7591-1900-0.

C'est pour moi un plaisir de vous présenter cet ouvrage d'Andrew P. Vayda qui, au fil d'une centaine d'articles et de plusieurs livres, s'est spécialisé dans l'étude de l'interface entre sciences sociales et sciences écologiques, et dans leur méthodologie. Ses recherches, qui transcendent souvent les limites de différentes disciplines, portent à la fois sur des questions philosophiques et sur des thématiques allant de la guerre aux migrations, en passant par les feux de forêt et la lutte contre les ravageurs. Il a dirigé de nombreux projets de recherche sur les interactions entre peuples et forêts en Indonésie et en Papouasie-Nouvelle-Guinée, ou y a participé. Bien qu'il reste très étroitement associé à la recherche sur les incendies dans les zones humides d'Indonésie, « Pete » Vayda est désormais professeur émérite d'anthropologie et d'écologie à l'Université Rutgers, après avoir été professeur à l'Université Columbia de New York. Il est le fondateur de la revue *Human Ecology*, dont il a été l'éditeur pendant cinq ans.

Les essais à nouveau publiés dans ce volume portent tous sur différents aspects de la science et des méthodes employées pour les recherches explicatives. Certains d'entre eux ont été motivés par le désir de comprendre les causes de phénomènes particuliers, tels que les graves incendies dans les forêts tropicales humides d'Indonésie, tandis que d'autres procèdent de l'insatisfaction de l'auteur face aux hypothèses, aux explications ou aux méthodes de recherche utilisées en écologie politique, en écologie darwinienne du comportement humain et dans les études sur les connaissances locales.

Le premier chapitre examine la science et la recherche explicative causale, et dresse une précieuse liste de choses à faire et à ne pas faire dans ce domaine. Ces questions sont développées dans les chapitres suivants par des illustrations, des constats ou des arguments. Au nombre des sujets examinés, citons le préjugé de confirmation, le fonctionnalisme et l'adaptationnisme naïfs, les errements de la recherche interdisciplinaire, les vices pratiques des approches holistiques, la réification des processus ou des systèmes, et la nécessaire clarté dont il faut faire preuve à l'égard des objets de nos explications.

Les chapitres portent sur les questions suivantes : 1) « Causal explanation as a research goal : Dos and don'ts » (L'explication causale en tant qu'objectif de recherche : À faire et ne pas faire) ; 2) « Both ends of the firestick : Causal explanation of Indonesian forest fires » (Comprendre l'origine et les conséquences des feux de forêts : Explication causale des feux de forêt en Indonésie) ; 3) « On knowing what not to know about knowing : A critical view of local knowledge studies » (Savoir ce qu'il ne faut pas savoir sur la connaissance : Un point de vue critique sur les études sur les connaissances locales), écrit en collaboration avec Bradley B. Walters et Indah Setyawati ; 4) « Do we need an anthropological perspective on tropical deforestation ? » (Avons-nous besoin d'une perspective anthropologique du déboisement dans les zones tropicales ?) ; 5) « Seeing nature's complexity but not people's » (Voir la complexité de la nature, mais pas celle des peuples) ; 6) « Against political ecology » (Contre

l'écologie politique), écrit en collaboration avec Bradley B. Walters ; 7) « Failures of explanation in Darwinian ecological anthropology » (Échecs des tentatives d'explication dans l'anthropologie écologique darwinienne) ; 8) « Concepts of process in social science explanations » (Notions de processus dans les sciences sociales explicatives), écrit en collaboration avec Bonnie J. McCay et Cristina Eghenter) ; 9) « Explaining why Marings fought : Different questions, different answers » (Expliquer pourquoi les Marings combattaient : Différentes questions, différentes réponses) ; et 10) « The anthropology of war : Polemics and confusion » (L'anthropologie de la guerre : Polémiques et confusion).

© Copyright Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, 2012

Tous droits réservés de reproduction ou de traduction à des fins commerciales/lucratives, sous quelque forme que ce soit. Le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique autorise la reproduction ou la traduction partielle de ce document à des fins scientifiques ou éducatives ou pour les besoins de la recherche, à condition qu'il soit fait mention de la CPS et de la source. L'autorisation de la reproduction et/ou de la traduction intégrale ou partielle de ce document, sous quelque forme que ce soit, à des fins commerciales/lucratives ou à titre gratuit, doit être sollicitée au préalable par écrit. Il est interdit de modifier ou de publier séparément des graphismes originaux de la CPS sans autorisation préalable.

Texte original : anglais

Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, division Ressources marines, Section Information
B.P. D5, 98848 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie
Téléphone : +687 262000 ; Télécopieur : +687 263818 ; Courriel : cfpinfo@spc.int
Site Internet : http://www.spc.int/coastfish/fr.html