

La gestion communautaire des pêcheries permet-elle d'atteindre des objectifs multiples ? Éléments de réponse à partir d'une analyse bibliographique

Philippa J. Cohen^{1,2}, Stacy D. Jupiter³, Rebecca Weeks^{2,3}, Alifereti Tawake^{4,5,6}, Hugh Govan⁵

Introduction

Les stratégies de gestion communautaire et de co-gestion jouent un rôle fondamental dans la gestion des petites pêcheries (Evans *et al.* 2011; Gutierrez *et al.* 2011). L'essor de ces démarches est particulièrement marqué en Océanie, où la population est fortement tributaire de la petite pêche (Govan 2009a) et où la pérennité des ressources est une préoccupation croissante (Bell *et al.* 2009; Brewer *et al.* 2009). Bon nombre de mesures de gestion communautaire s'inscrivent dans le cadre du réseau d'aires marines sous gestion locale (réseau LMMA) qui fédère des professionnels de la région (Parks and Salafsky 2001). Il est toutefois probable que des mesures de gestion soient adoptées en dehors du réseau par des centaines, voire des milliers, de communautés, sans pour autant figurer sur aucune liste officielle (Govan 2009a). Dans un souci de simplicité, le terme LMMA s'entend ici au sens large et désigne les dispositifs de gestion locale : 1) en vigueur dans des zones marines côtières; 2) visant à répondre aux objectifs de gestion locaux; 3) reposant sur des règles négociées localement qui tiennent compte des autorités coutumières ou des organes de gouvernance locaux; 4) pouvant être adaptés à travers l'apprentissage par la pratique; et 5) prévoyant des cas où les habitants peuvent être amenés à coopérer avec des partenaires tels que des organisations non gouvernementales, des organismes publics ou des instituts de recherche (Govan 2009a). Dans le présent article, le terme LMMA est donc synonyme de gestion communautaire des pêches/des ressources marines.

Dans le Pacifique, il existe un éventail d'institutions coutumières chargées de contrôler l'exploitation des ressources halieutiques, notamment au moyen de régimes fonciers spécifiques, de la fermeture de sites de pêche et de l'interdiction faite à certaines catégories de la population de consommer ou d'attraper des espèces particulières (Cinner and Aswani 2007; Johannes 1982). Aux côtés d'autres organes de gouvernance locaux et coutumiers (comme les chefferies), ces institutions coutumières forment le socle des LMMA (Govan 2009a; Johannes 2002; Ruddle 1998). Cependant, au vu du contexte concurrentiel entourant aujourd'hui l'exploitation des ressources, les institutions de gestion coutumières ne sont peut-être pas en

mesure de garantir à elles seules que des modalités d'exploitation viables sont appliquées, sans recourir à des connaissances scientifiques et aux pratiques de gestion modernes ou sans bénéficier d'un soutien institutionnel (Aswani and Ruddle 2013; Foale *et al.* 2011; Polunin 1984). Les LMMA constituent souvent un espace d'intégration des savoirs locaux et scientifiques, ainsi que des méthodes de gestion coutumières et contemporaines, et, dans certains cas, un mécanisme d'assistance juridique ou institutionnelle au profit des autorités coutumières et des structures de gouvernance locales.

Dans une étude récente (Jupiter *et al.* 2014), il a été souligné que la promotion et la mise en place de LMMA visaient non seulement à renforcer la viabilité des pêcheries à long terme, mais également à atteindre d'autres objectifs plus généraux : 1) accroître l'efficacité de la pêche à court terme; 2) restaurer la biodiversité et les écosystèmes; 3) maintenir ou rétablir la biomasse de reproducteurs; 4) améliorer les moyens de subsistance; 5) renforcer les pratiques coutumières; 6) faire valoir des droits d'accès; et 7) autonomiser les communautés. Si les objectifs susmentionnés se recoupent souvent, ils sont parfois contradictoires. Ainsi, certains objectifs de préservation de la biodiversité ne sont pas forcément compatibles avec la volonté de développer les moyens de subsistance grâce à la pêche, tandis que les objectifs de rendement à court terme et de viabilité à long terme ne sont pas toujours conciliables. Dans le présent article, nous exposons des cas océaniques illustrant les divers types d'objectifs, et présentons des exemples d'arbitrages et de synergies constatés entre ceux-ci. Nous examinons en outre les conclusions formulées par Jupiter *et al.* (2014) afin de déterminer l'efficacité des mesures ou « outils » de gestion en termes de pérennisation des pêcheries et au regard des sept autres objectifs cernés.

Accroître la viabilité des pêcheries — l'un des nombreux objectifs des LMMA

L'établissement d'une LMMA vise habituellement à asseoir durablement la contribution des ressources halieutiques aux moyens de subsistance et à la sécurité alimentaire, et bien souvent à enrayer le déclin des stocks et à pérenniser la petite pêche (notamment

¹ WorldFish, Honiara, Îles Salomon. Courriel : p.cohen@cgiar.org; téléphone : (+ 61) 7 4781 3197; télécopieur : (+61) 7 4781 6722.

² Australian Research Council Centre of Excellence for Coral Reef Studies, James Cook University, Townsville, Australie.

³ Wildlife Conservation Society, Fiji Country Program, Suva, Fidji.

⁴ School of Earth and Environmental Sciences, James Cook University, Cairns, Australie.

⁵ Réseau fidjien des aires marines sous gestion locale (FLMMA), Suva, Fidji.

⁶ Institut des sciences appliquées, Université du Pacifique Sud, Suva, Fidji.

Bartlett *et al.* 2009a; Parks and Salafsky 2001). Dans certains cas, l'augmentation des ressources est perçue ou quantifiée très rapidement, généralement dans de petites zones fermées à la pêche – de manière permanente ou occasionnelle – au sein des LMMA (par ex. Bartlett *et al.* 2009b; Cinner *et al.* 2005; Tawake *et al.* 2001). D'autres études donnent à penser que la santé nutritionnelle des populations s'en trouve améliorée (Aswani and Furusawa 2007; Weiant and Aswani 2006). Néanmoins, rares sont les preuves empiriques permettant d'affirmer qu'une hausse à court terme ou localisée (à savoir au sein de petites zones fermées à la pêche) permet de renforcer durablement et de manière plus générale les moyens de subsistance et la sécurité alimentaire.

D'après les projections fondées sur les taux de croissance démographique, la pêche côtière ne suffira pas à répondre aux besoins de nombreux pays insulaires océaniques à l'avenir, quand bien même les pêcheries seraient gérées de manière appropriée (Bell *et al.* 2009). Certes, une meilleure gestion devrait réduire ce déficit, mais les facteurs dépassant l'échelle locale (comme la pêche commerciale ou les politiques gouvernementales) ou extérieurs à la filière pêche (fluctuations du marché, croissance démographique, catastrophes naturelles, etc.) influent eux aussi fortement sur la pérennité des pêcheries et, plus globalement, sur la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance (Schwarz *et al.* 2011). Cela étant, les LMMA demeureront vraisemblablement une stratégie clé dans le Pacifique, où de nombreux États centralisés disposent de capacités relativement limitées pour gérer efficacement des petites pêcheries dynamiques, diversifiées et éparpillées. Par ailleurs, les travaux de recherche pourraient être axés sur deux objectifs cruciaux. Premièrement, examiner avec quel degré d'efficacité les LMMA contribuent à l'amélioration des rendements et de la viabilité des pêcheries ou – objectif sans doute plus réaliste dans la plupart des cas – à l'instauration d'une «gestion primaire» (à savoir l'application du principe de précaution pour éviter la disparition d'avantages, plutôt que pour optimiser les bénéfices, Cochrane *et al.* 2011). Deuxièmement, mieux comprendre comment corréler les LMMA avec la gestion centralisée et la planification de haut niveau, de manière à faire face aux problèmes rencontrés par les petits pêcheurs. À cet effet, nous suggérons, dans un premier temps, de renforcer la compréhension des multiples objectifs visés par les LMMA (évoqués ci-dessus), ainsi que des arbitrages qui doivent éventuellement être opérés lorsque plusieurs objectifs sont traités simultanément.

Augmenter les rendements à court terme

De nombreuses communautés ont recours aux LMMA, le plus souvent à des réserves occasionnellement ouvertes à la pêche ou à des lieux tabous, afin de garantir un approvisionnement sûr en poissons et en invertébrés en vue d'occasions particulières (Govan 2009a). Les pêcheurs comme les chercheurs ont constaté que, suite à une période de fermeture de la pêche, les taux de captures (en particulier au harpon) pouvaient augmenter (Cinner *et al.* 2006; Foale *et al.* 2011). Cela s'explique peut-être par des changements des comportements, qui font que les poissons se méfient moins des

pêcheurs (Feary *et al.* 2011; Januchowski-Hartley *et al.* 2011). Si la capturabilité progresse du fait de ces évolutions comportementales, cela signifie qu'un effort assez peu important suffit pour puiser dans les stocks, ce qui est intéressant pour les pêcheurs à court terme, mais peut accroître le risque de surpêche (Feary *et al.* 2011, Jupiter *et al.* 2012). Pour que l'objectif de viabilité à long terme puisse aller de pair avec celui d'augmentation des captures, il faut que l'accroissement des taux de prises découle d'une hausse de l'abondance et de la taille des taxons ciblés engendrée par la reproduction et la croissance des ressources halieutiques; c'est ce qui a été observé pour certaines pêcheries d'invertébrés (par ex. Cohen and Alexander 2013; Tawake *et al.* 2001). Pour les gestionnaires, il est essentiel de savoir si l'amélioration des taux de captures à court terme s'accompagnera d'une hausse durable des rendements à long terme, un élément qui dépend du rapport entre taux d'extraction (qui sont tributaires de la demande et de l'efficacité des engins, notamment) et production (qui est fonction du cycle biologique des espèces ciblées, de l'adéquation et de l'état des habitats, ainsi que des interactions écologiques).

Maintenir et/ou restaurer la biodiversité et les fonctions écosystémiques

La préservation de la biodiversité et des écosystèmes figure parmi les objectifs poursuivis dans le cadre de certaines LMMA (par ex. Aswani *et al.* 2007; Bartlett *et al.* 2009a; Jupiter and Egli 2011). En règle générale, il ne s'agit toutefois pas du principal objectif recherché par les communautés (Govan and Jupiter 2013), la visée écologique étant plutôt influencée par les organisations partenaires. Lorsque le réseau LMMA a été institué, le postulat était qu'une mise en œuvre réussie aurait des retombées écologiques positives, sachant que de nombreux partenaires du réseau sont des organisations de protection de l'environnement (Cohen *et al.* 2012). Certains éléments donnent effectivement à penser que les LMMA peuvent participer à la préservation des ressources. Mills et ses collègues (2011) ont montré que l'établissement de LMMA dans l'ensemble des Fidji avait grandement contribué à l'objectif fixé par les pouvoirs publics, à savoir protéger 30 % des habitats marins. À l'échelon local, l'utilisation d'outils servant à réduire l'effort de pêche ou les méthodes de pêche destructrices peut, par ricochet, améliorer la biodiversité et les fonctions écosystémiques. Par exemple, interdire la pêche localement (par le biais de réserves) est susceptible d'accroître l'abondance des proies et, partant, d'entraîner une augmentation des peuplements de grands prédateurs (Goetze and Fullwood 2013).

Bien que la richesse des écosystèmes et de la biodiversité favorise les activités halieutiques, les objectifs en matière de pêche et de protection de l'environnement diffèrent (Foale *et al.* 2013). En effet, si une réserve marine interdite à la pêche peut contribuer à l'objectif de préservation des ressources, dans certains cas (notamment pour les espèces dont l'habitat ne se limite pas à la réserve ou lorsque l'effort de pêche s'intensifie dans les zones exploitables), elle peut se révéler nettement moins efficace que d'autres dispositifs de gestion (Hilborn *et al.* 2004; Kearney *et al.* 2012).

Maintenir et/ou restaurer la biomasse et les populations de reproducteurs

L'un des objectifs généralement énoncés par la population à la création d'une LMMA est de restaurer l'abondance et la biomasse des espèces de poissons et d'invertébrés importantes pour la pêche. Dans les initiatives de type LMMA, les savoirs locaux sont fréquemment complétés par des données scientifiques contemporaines relatives aux processus reproductifs et écologiques (à travers des activités de « sensibilisation ») (Parks and Salafsky 2001). Il s'agit d'améliorer les pratiques de gestion de manière à favoriser le maintien de la biomasse et des populations de reproducteurs, et à atteindre les objectifs de viabilité à long terme (Foale *et al.* 2011). Là où les partenaires de la gestion communautaire ont expliqué les processus écologiques, les communautés se sont empressées de fermer certaines zones à la pêche (King and Fa'asili 1998) ou d'appliquer des mesures de gestion spatiales et/ou saisonnières au sein de sites de reproduction et de nourriceries (Almany *et al.* 2013; Aswani and Hamilton 2004; Hamilton *et al.* 2011). Une hausse de l'abondance et de la biomasse est couramment observée au sein des réserves interdites à la pêche (Bartlett *et al.* 2009b; Hamilton *et al.* 2011). Ce n'est que lorsque, après un certain temps, l'augmentation constatée dans les réserves se traduit par une diffusion substantielle des adultes et une exportation des larves dans des zones accessibles aux pêcheurs que l'on peut escompter enregistrer des taux de captures plus élevés ou améliorer la viabilité des pêcheries dans la durée (Almany *et al.* 2013; Halpern *et al.* 2010). Néanmoins, une protection très localisée (par ex. fermeture de petites zones de pêche) a moins de chances de renforcer la viabilité à long terme si l'effort de pêche est trop important en dehors des espaces protégés (Dumas *et al.* 2010).

Développer l'économie et les moyens de subsistance au moyen d'activités induites par les LMMA

En Océanie, la pêche joue un rôle crucial dans la sécurité alimentaire et les revenus des populations rurales, qui n'ont parfois guère d'autres activités vers lesquelles se tourner (Bell *et al.* 2009). Il n'est donc pas étonnant que l'idée d'établir des LMMA soit très souvent bien accueillie par les habitants, qui espèrent en tirer des bénéfices en termes de moyens de subsistance et de développement économique local, généralement par le biais d'activités n'impliquant pas le prélèvement de ressources. S'agissant des moyens d'existence, les objectifs peuvent être poursuivis au moyen d'accords (ou d'attentes) clairement définis : compensation financière pour l'arrêt des prélèvements ; développement d'activités rémunératrices à terre ; revenus tirés de l'écotourisme ; emplois en lien avec la gestion ; ou participation à des activités de substitution génératrices de revenus mises en place par les partenaires de gestion.

En Nouvelle-Calédonie, par exemple, les perspectives de revenus associées au développement du tourisme ont fortement incité les populations locales à prendre part aux dispositifs de gestion (Horowitz 2008). D'autres types d'incitations économiques découlent de l'écotourisme lié aux LMMA, comme l'illustrent les

redevances exigées pour plonger dans les réserves aux Fidji (Weeks and Jupiter 2013) ou le contrat de concession maritime conclu pour l'instauration d'un sanctuaire en Indonésie (Niesten and Gjertsen 2010). Par ailleurs, l'activité touristique peut engendrer d'autres revenus pour les habitants, grâce aux emplois rémunérés créés et à la hausse des ventes de poisson et d'objets artisanaux (Horowitz 2008; Niesten and Gjertsen 2010; Vianna *et al.* 2012). Toutefois, il est peu probable que le tourisme offre de réels débouchés dans les zones isolées ou présentant des milieux dégradés. Ainsi, aux Îles Salomon, les partenaires d'un régime de co-gestion ont dû proposer de nouvelles activités de subsistance pour emporter l'adhésion d'une communauté isolée (Aswani 2000). Dans les faits, on constate souvent qu'accroître la viabilité des pêcheries n'est pas toujours une motivation suffisante pour inciter les communautés à prendre part aux mesures de gestion ou à poursuivre celles-ci.

Perpétuer ou renforcer les pratiques coutumières

Les pratiques coutumières régissant l'exploitation des ressources (par ex. restreindre l'accès par le biais des droits fonciers, protéger les zones sacrées ou interdire la capture de certaines espèces particulières) sont assez répandues dans la région (Hviding 1989; Veitayaki 1997; Zann 1989). Toutefois, dans le contexte actuel, il semble que bon nombre de ces méthodes traditionnelles perdent du terrain (Bartlett *et al.* 2010; Foale 2006), et les LMMA sont souvent vues comme un moyen de renforcer ou d'adapter les pratiques ancestrales (Johannes 2002). Aux Fidji, dans une aire sous gestion locale, une réserve a ainsi été instituée au niveau d'une passe considérée comme un lieu sacré (J. Cinavilakeba, comm. pers.) et la pêche a été interdite de manière permanente dans un lagon jugé sacré (Veitayaki 2001). Les sites tabous ou les réserves occasionnellement ouvertes à la pêche (voir ci-après) établis par des règles coutumières sont des dispositifs répandus et adaptés aux méthodes de gestion communautaire modernes, et peuvent avoir pour but d'améliorer le rendement d'une pêcherie à court terme comme à long terme (Cohen and Foale 2013). Dans d'autres cas, la propriété coutumière du domaine marin peut se trouver renforcée par l'institution de LMMA visant à restreindre l'accès aux zones de pêche.

Faire valoir des droits d'accès

Les régimes de propriété permettent aux communautés, aux clans ou aux familles détenant les droits de premier rang sur une zone d'en limiter l'accès et d'y appliquer des règles encadrant l'exploitation des ressources (Macintyre and Foale 2007). Par conséquent, ils constituent des bases solides pour l'instauration de LMMA (Aswani and Ruddle 2013). Les régimes de propriété coutumière des aires marines sont inscrits dans la constitution de certains pays, comme aux Îles Salomon (Lane 2006). Dans d'autres pays, les droits de pêche traditionnels sont reconnus par la loi (aux Fidji notamment; Clarke and Jupiter 2010) ou les communautés sont habilitées à instaurer des droits de gestion sur les zones côtières (par ex. aux Tonga; Govan 2009a). Les régimes de propriété (qui précisent quels sont les

détenteurs des droits connexes, la nature de ces droits et les lieux où ils s'appliquent) sont souvent évolutifs et généralement non écrits (Baines 1990). Ils peuvent, dans une certaine mesure, être adaptés aux nouvelles pressions écologiques ou aux conditions sociales, économiques et écologiques changeantes (Hviding 1998). Il est possible que la volonté de codifier et/ou de clarifier les droits de propriété constitue un objectif important – sans toutefois être ouvertement affiché – de l'établissement de LMMA et de l'officialisation de dispositifs de gestion (Steenbergen 2011). Or, dans certains cas, le fait de déterminer clairement les droits des diverses parties prenantes en vue de l'adoption de mesures de gestion (ou de projets d'aménagement locaux) peut mettre à mal certains objectifs, notamment la cohésion de la communauté, et, au contraire, engendrer des différends et rendre les négociations laborieuses (Macintyre and Foale 2007; McDougall 2005). Enfin, en fonction de la manière dont les droits sont attribués et les mécanismes de gestion établis, les avantages procurés et les coûts supportés peuvent être inégalement répartis entre les hommes et les femmes, les différents clans et les différentes ethnies, ce qui peut nuire à la gestion et/ou à l'objectif d'amélioration du bien-être de la « communauté » (Anderson and Mees 1999; Cohen *et al.* 2013; Vunisea 2008).

Renforcer l'organisation, la cohésion et l'autonomisation des communautés

De nombreux partenaires de la gestion communautaire s'appuient sur les mécanismes participatifs employés pour établir et mettre en œuvre des LMMA afin de favoriser l'autonomisation des communautés et le renforcement des structures locales de gouvernance (Govan *et al.* 2008). Les mécanismes en question prévoient en général des volets de formation, de sensibilisation et d'apprentissage visant à faciliter l'adaptation. Par ailleurs, l'instauration de LMMA suppose bien souvent de procéder à des consultations locales afin de cerner les problèmes, d'esquisser les objectifs, de planifier les activités, de prendre des décisions et de parvenir à un consensus (Govan *et al.* 2008; King and Fa'asili 1998). Dans un cas, aux Îles Salomon, il a été signalé que les mécanismes participatifs avaient permis au comité local en charge de la LMMA de mieux faire face aux difficultés liées à l'exploitation des ressources et de devenir, en outre, un espace d'échanges permettant de « résoudre les autres problèmes rencontrés par la communauté » (Govan 2009b; Leisher *et al.* 2007). Même si les témoignages faisant état de l'amélioration des dispositifs de gouvernance ne manquent pas, il convient néanmoins de réaliser des évaluations plus critiques des changements enregistrés à cet égard. Dans un autre cas, l'implication de la population et les activités de planification auraient permis aux femmes de prendre une part accrue aux décisions relatives aux ressources (Hilly *et al.* 2011; Leisher *et al.* 2007). Il s'agit d'un résultat très satisfaisant, car, malgré les rôles importants et variés qu'elles remplissent dans le secteur à travers la capture et la vente de produits de la mer (Kronen and Vunisea 2007; Weiant and Aswani 2006), les femmes ont rarement voix au chapitre dans les instances décisionnelles correspondantes (Vunisea 2008). Par ailleurs, les partenariats (tels que ceux entre les communautés et leur partenaire de gestion) peuvent stimuler les efforts

de gestion à l'échelon local et mettre davantage en évidence les problèmes rencontrés localement. Aux Îles Salomon, par exemple, un réseau de partenaires LMMA a joué un rôle précieux dans l'échange d'informations sur la gestion des ressources au profit des communautés, et a également mis en place un dispositif permettant aux populations locales et à leurs efforts de gestion d'être pris en considération dans les organes de décision de plus haut niveau (Cohen *et al.* 2012).

Utiliser des mesures ou « outils » de gestion à l'appui des objectifs

Dans le cadre d'une LMMA, la gestion se décline en six grandes catégories de règles et de mesures : 1) réserves permanentes, 2) réserves occasionnellement ouvertes à la pêche, 3) restrictions relatives à certaines espèces, 4) restrictions relatives à l'emploi de certains engins, 5) restrictions d'accès, et 6) stratégies de diversification des moyens de subsistance. Après avoir analysé la littérature et recueilli des avis d'experts, Jupiter et ses collaborateurs (2014) ont évalué le degré d'efficacité de chaque type de mesure de gestion dans la réalisation des objectifs associés aux LMMA. Nous faisons ici référence à des observations se rapportant aux principales connaissances scientifiques et pratiques de pêche, mais nous nous concentrons sur des données empiriques relevées dans le Pacifique (analysées par Jupiter *et al.* 2014) concernant les résultats des différentes mesures de gestion. Ces dernières ne sont pas forcément destinées à être utilisées séparément (et peuvent servir à atteindre des objectifs complémentaires lorsqu'elles sont combinées), mais, pour plus de simplicité, nous avons choisi de les examiner une à une, et de mettre en avant certains cas où les modalités de gestion générales et les divers contextes sociaux et environnementaux influent sur les résultats obtenus. Outre ces six types de mesures, les *mécanismes* de formation et d'adaptation propres aux LMMA peuvent, eux aussi, contribuer à des objectifs tels que « faire valoir des droits d'accès » et « renforcer l'organisation et l'autonomisation des communautés », mais ces aspects ne sont pas détaillés ni approfondis dans le présent article (voir sur ce sujet Albert *et al.* 2013; Govan *et al.* 2008; Jupiter *et al.* 2014).

Réserves permanentes

L'instauration d'une LMMA suppose souvent la création de petites réserves interdites aux pêcheurs (taille moyenne de 0,1-1,0 km²), qui se trouvent habituellement sur des récifs coralliens (Govan 2009a). Lorsque ces réserves englobent des frayères, des hausses localisées de l'abondance de certaines espèces clés ont été observées (Hamilton *et al.* 2011). Néanmoins, pour les espèces occupant de grands territoires ou celles dont les larves se dispersent fortement, les réserves de petite taille sont probablement moins efficaces (Ferraris *et al.* 2005; White and Costello 2011). À Vanuatu, par exemple, l'interdiction de la pêche dans des zones restreintes ne permet apparemment pas de reconstituer la biomasse de reproducteurs ni d'empêcher le déclin général des stocks (même pour les invertébrés assez peu mobiles) (Dumas *et al.* 2010). Il n'est pas rare que les pêcheurs aient l'impression de constater une hausse des ressources marines au sein des réserves, même si de telles augmentations ne sont pas flagrantes dans les

données de surveillance environnementale, voire irréalistes d'un point de vue écologique (World Bank 2000; Yasue *et al.* 2010). Cependant, certains témoignages donnent à penser qu'au-delà du simple impact environnemental, l'interdiction de la pêche présente l'avantage de renforcer l'intérêt porté à la gestion de manière plus générale, ainsi que le niveau de connaissances et de sensibilisation à cet égard (World Bank 2000). Dans certains endroits, l'instauration de réserves a permis la création de nouvelles sources de revenus, le plus souvent des activités touristiques en lien avec la plongée sous-marine (Weeks and Jupiter 2013, notamment). Des réserves permanentes ont également été établies au sein de LMMA afin de protéger des sites sacrés ou de préserver des habitats et des espèces (par ex. Jupiter and Egli 2011). Il convient de noter que bon nombre de ces zones sont fermées pour une durée indéterminée (et non pas indéfiniment), les communautés ayant l'intention d'en reprendre l'exploitation ultérieurement, en fonction de l'évolution de la situation (Govan 2009a). Le fait qu'il soit prévu de rouvrir tôt ou tard les lieux à la pêche et l'étendue relativement limitée des domaines protégés constituent parfois un frein à la mise en place effective de réserves permanentes ou plus vastes (Foale and Manele 2004; Foale *et al.* 2011).

Réserves occasionnellement ouvertes à la pêche

Les LMMA sont aussi souvent synonymes de réserves périodiquement ouvertes et l'on constate parfois que cette mesure est appliquée avec plus d'enthousiasme que d'autres outils (Cohen *et al.* 2013; Léopold *et al.* 2013a), sans doute en raison, notamment, de leur origine historique (Johannes 1982). Toutefois, les modalités d'application sont très variables et le plus souvent souples. Par conséquent, les résultats obtenus au regard des objectifs de pérennisation des pêcheries, de restauration de la biodiversité et des écosystèmes ou de reconstitution des stocks diffèrent grandement d'une situation à l'autre (voir l'analyse réalisée par Cohen et Foale 2013). Des taux de captures élevés à court terme ont été observés dans des réserves périodiquement ouvertes à la pêche sous l'effet d'une augmentation de l'abondance des invertébrés essentiellement (Cohen and Alexander 2013; Tawake *et al.* 2001) et de la capturabilité des poissons (Januchowski-Hartley *et al.* 2011).

Dans le contexte actuel, les réserves occasionnellement exploitées participent sans doute à la perpétuation des coutumes, en contribuant à l'approvisionnement alimentaire et à la génération des revenus requis pour les cérémonies (Govan 2009a). Ces réserves sont intéressantes à plus d'un titre, notamment parce que les communautés ne se voient pas définitivement privées de leur accès aux sites de pêche et qu'elles peuvent tirer profit des captures réalisées lors des périodes d'ouverture (Cohen and Foale 2013; Foale 1998; Jupiter *et al.* 2012). Durant certaines ouvertures ponctuelles, on a observé un effort de pêche soutenu et des prélèvements relativement importants dans la biomasse, ce qui a considérablement appauvri les stocks locaux et donc potentiellement compromis la viabilité des pêcheries à long terme (Cohen *et al.* 2013; Jupiter *et al.* 2012). Dans d'autres cas, les périodes de fermeture relativement prolongées peuvent sensiblement réduire la pression exercée dans les zones concernées, ce qui contribue à

augmenter durablement l'abondance ou la biomasse (Bartlett *et al.* 2009b; Cinner *et al.* 2005). Les avantages en termes de conservation des réserves occasionnellement exploitées ont rarement été étudiés, mais dans un endroit où les activités de pêche étaient irrégulières et peu soutenues, aucune retombée substantielle n'a été constatée s'agissant de la richesse des espèces, de la couverture de corail vivant et de la diversité des coraux (Cinner *et al.* 2005).

Restrictions relatives à certaines espèces

L'introduction de tailles minimales pour certaines espèces au sein de LMMA a rencontré un succès mitigé. À Vanuatu, selon Léopold *et al.* (2013a), les pêcheurs se conformaient parfaitement aux tailles minimales fixées à l'échelon national pour le troca, mais les limites de taille et d'autres mesures imposées à l'échelon communautaire dans les LMMA étaient nettement moins respectées. D'après cette étude, il faut améliorer la gestion locale et garantir l'application des mesures communautaires si l'on veut favoriser la viabilité à long terme des pêcheries. Il a été démontré que les restrictions spatiales ou temporelles prohibant la capture d'espèces particulières durant les phases critiques de leur cycle de vie (concentrations de reproducteurs, par exemple) concourent réellement au maintien ou à l'accroissement de la biomasse et des stocks de géniteurs, comme on l'a observé en Papouasie-Nouvelle-Guinée, où la densité de la loche camouflage a décuplé (Hamilton *et al.* 2011). On note quelques cas où la pêche de certaines espèces est interdite sur décision locale (Cohen *et al.* 2013; Johannes 1998), mais les retombées de telles mesures ne sont généralement pas évaluées. Dans les régimes de gestion communautaire existant en Océanie, il est rare que des quotas par espèces soient appliqués (voir cependant Léopold *et al.* 2013b et Nash *et al.* 1995 pour des exemples de co-gestion où les pouvoirs publics ont notablement influé sur les orientations données), vraisemblablement car la fixation de limites appropriées suppose de disposer d'un volume important de données et parce que les capacités en matière de surveillance des prises font défaut.

Restrictions relatives à l'emploi de certains engins

Au sein des LMMA, la réglementation des engins vise à limiter l'utilisation de techniques destructrices (comme la dynamite et le poison) ou d'engins trop efficaces (par ex. les filets à petites mailles ou les lampes torches et les fusils sous-marins lors de la pêche de nuit) (Govan *et al.* 2008; Johannes 2002). L'objectif est de pérenniser les pêcheries en préservant la structure des habitats, les fonctions écosystémiques et les capacités de reproduction (Fernandes *et al.* 2012). La réglementation des engins a rarement été évaluée en Océanie, mais des études menées dans d'autres régions tropicales donnent à penser que les mesures connexes appliquées localement peuvent accroître l'efficacité des pêcheries (Hicks and McClanahan 2012). Toutefois, comme pour les restrictions touchant certaines espèces, dans les LMMA du Pacifique, il apparaît difficile de faire appliquer et respecter les règles fixées à l'échelon local. D'après Léopold *et al.* (2013a), bien que de nombreuses communautés de Vanuatu aient initialement imposé des restrictions quant aux engins autorisés dans leur

LMMA, la plupart d'entre elles ne sont plus appliquées (conclusions similaires à celles formulées par Cohen *et al.* 2013 aux Îles Salomon).

Restrictions d'accès

Restreindre l'accès aux zones de pêche est une mesure de contrôle de la capacité couramment utilisée par les gestionnaires (King 2007) et peut concourir à la mise en œuvre d'autres mesures de gestion parallèles (World Bank 2000). Dans de nombreux pays insulaires océaniques, l'accès aux zones de pêche côtières est principalement limité et encadré par les droits coutumiers de propriété (Johannes 2002; Macintyre and Foale 2007). Toutefois, à elles seules, les mesures restreignant l'accès « ne modifient pas forcément le volume de poisson pêché, mais plutôt qui le pêche » (Polunin 1984). À cet égard, il est également important de noter que la privation d'accès peut renforcer la précarité des personnes affectées. Par ailleurs, si aucune autre mesure n'est appliquée en parallèle (restrictions portant sur l'effort de pêche, notamment), spécifier les droits d'accès risque simplement de modifier la manière dont l'effort de pêche se répartit, sans pour autant traiter les causes profondes du déclin des ressources. Là où la demande en ressources locales est forte et leur exploitation intense, il est peu probable que des restrictions d'accès permettent, à elles seules, d'améliorer la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance associés à la pêche, de renforcer la viabilité des pêcheries ou de maintenir la biomasse.

Stratégies de diversification des moyens de subsistance

Dans une optique de réduction de l'effort de pêche, ou de compensation des coûts de gestion, il arrive que les intervenants encouragent la diversification des moyens de subsistance parallèlement aux initiatives propres aux LMMA (O'Garra 2007). Le mouillage de dispositifs de concentration du poisson (DCP) est une stratégie relativement répandue et utilisée depuis longtemps en Océanie. Aux Îles Salomon, la pêche autour des DCP a entraîné l'augmentation des prises par unité d'effort grâce à la hausse des captures de poissons pélagiques, et les pêcheurs ont le sentiment que l'effort sur les sites côtiers (auparavant soumis à une exploitation intensive) s'est réduit (Prange *et al.* 2009). Néanmoins, même pour les DCP, on ne dispose que de très rares exemples documentés prouvant que le recours à des moyens de subsistance alternatifs ou supplémentaires débouche sur des pratiques de pêche plus viables ou améliore les conditions écologiques (Gillett *et al.* 2008). De plus, si, contrairement à ce qui est escompté, les revenus ne s'accroissent pas grâce aux stratégies de diversification, il est possible que les initiatives de gestion des ressources piétinent ou échouent, et, dans certains cas, que des conflits surgissent en raison de la répartition inéquitable des bénéfices (Aswani and Weiant 2003; Niesten and Gjertsen 2010). Enfin, s'il semble évident qu'il est important d'appuyer la conduite de projets de développement profitant à l'ensemble de la communauté en parallèle des efforts de gestion, d'aucuns craignent que les mesures ayant trait aux moyens de subsistance instaillent une culture du donnant-donnant, où

la population s'attend à recevoir une compensation financière pour sa participation aux activités de gestion (Foale 2001; Gillett *et al.* 2008).

Conclusions

Il est largement admis que, dans de nombreux contextes insulaires océaniques, les LMMA jouent un rôle clé dans la gestion de la pêche à petite échelle. Dans le présent article, nous soulignons néanmoins qu'il est essentiel de tenir également compte de la diversité et de la multiplicité des objectifs pouvant être poursuivis lors de la création d'une LMMA. L'accueil favorable réservé aux LMMA et leur profusion dans l'ensemble de la région sont dus, au moins en partie, à la souplesse de leurs modalités de mise en œuvre : il est possible de choisir et d'appliquer différents outils de gestion en fonction de la situation, et de les adapter au fil du temps afin de prendre en considération les évolutions sociales et écologiques ou les nouveaux enseignements tirés. Néanmoins, la diversité des contextes sociaux et écologiques – et la manière dont les LMMA sont structurées en conséquence – font qu'il est difficile de fournir des conseils sur les bonnes pratiques permettant d'optimiser la pêche au moyen de LMMA. Au vu de la multitude d'objectifs poursuivis à travers la mise en œuvre de LMMA (Jupiter *et al.* 2014), des arbitrages doivent parfois être opérés entre divers objectifs, ce qui signifie que la « réussite » d'une LMMA peut prendre différents sens. Autre complication, les objectifs visés par la population ne sont pas toujours clairement exposés aux partenaires, et il arrive qu'ils ne soient communiqués que tardivement, durant la mise en œuvre. En définitive, une LMMA, quelle qu'elle soit, ne peut perdurer que si les communautés et les autres parties prenantes clés estiment qu'elle contribue à atteindre les objectifs fixés, et que les avantages de la gestion l'emportent sur les coûts (Lal and Keen 2002).

Il ressort également de notre analyse que, malgré les centaines, voire les milliers, de LMMA en place dans le Pacifique, la plupart du temps, les gestionnaires locaux s'appuient sur peu de documents ou d'évaluations critiques. En conséquence, on observe assez rarement des cas où : 1) le mode de négociation des objectifs et des outils de gestion est décrit, 2) des rapports d'avancement sont établis au regard des objectifs fixés, 3) les outils de gestion finalement retenus sont détaillés, et 4) des expériences sont menées afin de vérifier que les résultats obtenus renforcent la viabilité des pêcheries ou aident à atteindre d'autres objectifs. Compte tenu du rôle crucial joué par les LMMA dans l'amélioration de la gestion de la petite pêche en Océanie, il est essentiel de mieux comprendre les objectifs, les mesures de gestion et les résultats obtenus afin d'étayer les travaux de recherche et d'améliorer les rapports présentés.

Remerciements

Philippa J. Cohen tient à remercier le Centre australien pour la recherche agricole internationale pour la subvention accordée (FIS/2012/074) et le Programme de recherche sur les systèmes agricoles aquatiques du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale. Stacy D. Jupiter adresse

ses remerciements à la David and Lucile Packard Foundation (2012-37915, 2012-38137) et à la John D. and Catherine T. MacArthur Foundation (13-104090-000-INP) pour l'aide financière octroyée à la Wildlife Conservation Society

Références

- Albert J., Schwarz A. and Cohen P. 2013. Community-based marine resource management in Solomon Islands: A facilitators guide. Based on lessons from implementing CBRM with rural coastal communities in Solomon Islands (2005–2013), CGIAR Research Program on Aquatic Agricultural Systems. WorldFish, Penang. 50 p.
- Almany G.R., Hamilton R.J., Bode M., Matawai M., Potuku T., Saenz-Agudelo P., Planes S., Berumen M.L., Rhodes K.L., Thorrold S.R., Russ G.R. and Jones G.P. 2013. Dispersal of grouper larvae drives local resource sharing in a coral reef fishery. *Current Biology* 23:626–630.
- Anderson J.A. and Mees C.C. 1999. The performance of customary marine tenure in the management of community fishery resources in Melanesia. Final Technical Report. London: UK Department for International Development, MRAG Ltd., 34 p.
- Aswani S. 2000. Women, rural development and community-based resource management in the Roviana Lagoon, Solomon Islands: establishing marine invertebrate refugia. *SPC Traditional Marine Resource Management and Knowledge Bulletin* 12:11–22.
- Aswani S. and Furusawa T. 2007. Do marine protected areas affect human nutrition and health? A comparison between villages in Roviana, Solomon Islands. *Coastal Management* 35:545–565.
- Aswani S. and Hamilton R.J. 2004. 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 Ruddle K. 2013. Design of realistic hybrid marine resource management programs in Oceania. *Pacific Science* 67:461–476.
- Aswani S. and Weiant P. 2003. Suivi des populations de mollusques et crustacés et gestion participative par les femmes à Roviana (Îles Salomon). Hina – les femmes et la pêche, Bulletin d'information de la CPS 12:3–11.
- 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.
- Baines G.B.K. 1990. A traditional base for inshore fisheries management in the Solomon Islands. p. 286–300. In: Ruddle K. and Johannes R.E. (eds). *Traditional Marine Resource Management in the Pacific Basin: An Anthology*. UNESCO/ROSTSEA, Jakarta.
- Bartlett C.Y., Pakoa K. and Manua C. 2009a. Marine reserve phenomenon in the Pacific islands. *Marine Policy* 33:673–678.
- Bartlett C.Y., Manua C., Cinner J.E., Sutton S., Jimmy R., South R., Nilsson J. and Raina J. 2009b. Comparison of outcomes of permanently closed and periodically harvested coral reef reserves. *Conservation Biology* 23:1475–1484.
- Bartlett C.Y., Maltali T., Petro G. and Valentine P. 2010. Policy implications of protected area discourse in the Pacific islands. *Marine Policy* 34:99–104.
- Bell J.D., Kronen M., Vunisea A., Nash W.J., Keeble G., Demmke A., Pontifex S. and Andréfouët S. 2009. Planning the use of fish for food security in the Pacific. *Marine Policy* 33:64–76.
- Brewer T.D., Cinner J.E., Green A. and Pandolfi J.M. 2009. Thresholds and multiple scale interaction of environment, resource use, and market proximity on reef fishery resources in the Solomon Islands. *Biological Conservation* 142:1797–1807.
- Cinner J.E. 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.E., 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:art31.
- Clarke P. and Jupiter S.D. 2010. Law, custom and community-based natural resource management in Kubulau District (Fiji). *Environmental Conservation* 37:98–106.
- Cochrane K.L., Andrew N.L. and Parma A.M. 2011. Primary fisheries management: A minimum requirement for provision of sustainable human benefits in small-scale fisheries. *Fish and Fisheries* 12:275–288.
- Cohen P.J. and Alexander T.J. 2013. Catch rates, composition and fish size from reefs managed with periodically harvested closures. *PLoS ONE* 8:e73383.
- Cohen P.J. and Foale S.J. 2013. Sustaining small-scale fisheries with periodically harvested marine reserves. *Marine Policy* 37:278–287.
- Cohen P., Evans L. and Mills M. 2012. Social networks supporting governance of coastal ecosystems in Solomon Islands. *Conservation Letters* 5:376–386.
- Cohen P., Cinner J. and Foale S. 2013. Fishing dynamics associated with periodically harvested marine closures. *Global Environmental Change* 23:1702–1713.
- Dumas P., Jimenez H., Léopold M., Petro G. and Jimmy R. 2010. Effectiveness of village-based marine reserves on reef invertebrates in Emau, Vanuatu. *Environmental Conservation* 37:364–372.

- Evans L., Cherrett N. and Pems D. 2011. Assessing the impact of fisheries co-management interventions in developing countries: A meta-analysis. *Journal of Environmental Management* 92:1938–1949.
- 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.
- Fernandes L., Green A., Tanzer J., White A., Alino P.M., Jompa J., Lokani P., Soemodinoto A., Knight M., Pomeroy B., Possingham H. and Pressey B. 2012. Biophysical principles for designing resilient networks of marine protected areas to integrate fisheries, biodiversity and climate change objectives in the Coral Triangle. Report prepared by The Nature Conservancy for the Coral Triangle Support Partnership.
- Ferraris J., Pelletier D., Kulbicki M. and Chauvet C. 2005. Assessing the impact of removing reserve status on the Abore Reef fish assemblage in New Caledonia. *Marine Ecology Progress Series* 292:271–286.
- Foale S.J. 1998. Assessment and management of the trochus fishery at West Ngela, Solomon Islands: An interdisciplinary approach. *Ocean & Coastal Management* 40:187–205.
- Foale S. 2001. 'Where's our development?'. *The Asia Pacific Journal of Anthropology* 2:44–67.
- Foale S. 2006. The intersection of scientific and indigenous ecological knowledge in coastal Melanesia: Implications for contemporary marine resource management. *International Social Science Journal* 58:129–137.
- Foale S. 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., Macintyre M. 2011. Tenure and taboos: origins and implications for fisheries in the Pacific. *Fish and Fisheries* 12:357–369.
- Foale S., Adhuri D., Aliño P., Allison E., Andrew N., Cohen P., Evans L., Fabinyi M., Fidelman P., Gregory C., Stacey N., Tanzer J. and Weeratunge N. 2013. Food security and the Coral Triangle Initiative. *Marine Policy* 38:174–183.
- Gillett R., Preston G., Nash W., Govan H., Adams T. and Lam M. 2008. Livelihood diversification as a marine resource management tool in the Pacific Islands: Lessons learned. *SPC Fisheries Newsletter* 125:32–39.
- Goetze J.S. and Fullwood L.A.F. 2013. Fiji's largest marine reserve benefits reef sharks. *Coral Reefs* 32:121–125.
- Govan H. 2009a. Concrétiser le potentiel offert par les aires marines placées sous gestion locale dans le Pacifique Sud. *Ressources marines et traditions, Bulletin d'information de la CPS* 25:16–25.
- Govan H. (ed). 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. SPREP/WWF/World-Fish-Reefbase/CRISP, Suva.
- Govan H. and Jupiter S. 2013. Can the IUCN 2008 protected areas management categories support Pacific island approaches to conservation? *PARKS* 19(1):73–80.
- Govan H., Aalbersberg W., Tawake A. and Parks J.E. 2008. Locally managed marine areas: A guide to supporting community-based adaptive management. *Locally Managed Marine Area (LMMA) Network*, Suva. 64 p.
- Gutierrez N., Hilborn R. and DeFeo O. 2011. Leadership, social capital and incentives promote successful fisheries. *Nature* 470:386–389.
- Halpern B.S., Lester S.E. and Kellner J.B. 2010. Spillover from marine reserves and the replenishment of fished stocks. *Environmental Conservation* 36:268–276.
- Hamilton R.J., Potuku T. and Montambault J.R. 2011. Community-based conservation results in the recovery of reef fish spawning aggregations in the Coral Triangle. *Biological Conservation* 144:1850–1858.
- Hicks C.C. and McClanahan T.R. 2012. Assessing gear modifications needed to optimize yields in a heavily exploited, multi-species, seagrass and coral reef fishery. *PLoS ONE* 7.
- 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 & Coastal Management* 47:197–205.
- Hilly Z., Schwarz A.-M. et Boso D. 2011. Renforcer le rôle des femmes dans la gestion communautaire des ressources marines : bilan des ateliers communautaires. Hina – les femmes et la pêche, *Bulletin d'information de la CPS* 22:29–35.
- Horowitz L.S. 2008. "It's up to the clan to protect": Cultural heritage and the micropolitical ecology of conservation in New Caledonia. *The Social Science Journal* 45:258–278.
- Hviding E. 1989. Keeping the sea: Aspects of marine tenure in Marovo Lagoon, Solomon Islands. p. 7–144. In: Ruddell K. and Johannes R.E. (eds). *Traditional marine resource management in the Pacific Basin: An anthology*. UNESCO/ROST-SEA, Jakarta, Indonesia.
- Hviding E. 1998. Contextual flexibility: Present status and future of customary marine tenure in Solomon Islands. *Ocean & Coastal Management* 40:253–269.

- Januchowski-Hartley F.A., Graham N.A.J., Feary D.A., Morove T. and Cinner J.E. 2011. Fear of fishers: Human predation explains behavioural changes in coral reef fishes. *PLoS ONE* 6:e22761.
- Johannes R.E. 1982. Traditional conservation methods and protected marine areas in Oceania. *Ambio* 11:258–261.
- Johannes R.E. 1998. Government-supported, village-based management of marine resources in Vanuatu. *Ocean & Coastal Management* 40:165–186.
- Johannes R.E. 2002. The renaissance of community-based marine resource management in Oceania. *Annual Review of Ecology and Systematics* 33:317–340.
- Jupiter S.D. and Egli D.P. 2011. Ecosystem-based management in Fiji: Successes and challenges after five years of implementation. *Journal of Marine Biology* 2011:art940765.
- Jupiter S.D., Weeks R., Jenkins A.P., Egli D.P. and Cakacaka A. 2012. Effects of a single intensive harvest on fish populations inside a customary marine closure. *Coral Reefs* 31:321–334.
- Jupiter S.D., Cohen P.J., Weeks R., Tawake A. and Govan H. 2014. Locally managed marine areas in the tropical Pacific: Diverse strategies to achieve multiple objectives. *Pacific Conservation Biology* 20:165–179.
- Kearney R., Buxton C.D. and Farebrother G. 2012. Australia's no-take marine protected areas: Appropriate conservation or inappropriate management of fishing? *Marine Policy* 36:1064–1071.
- King M. 2007. Fisheries biology, assessment and management. Fishing News Books Oxford. 400 p.
- King M. and Fa'asili U. 1998. Village fisheries management and community-owned marine protected areas in Samoa. *NAGA* 22:34–38.
- Kronen M. and Vunisea A. 2007. Les femmes ne vont jamais à la chasse, mais elles pêchent : L'égalité des femmes et des hommes dans la formulation des politiques et la planification stratégique du secteur de la pêche côtière en Océanie. Hina – les femmes et la pêche, Bulletin d'information de la CPS 17:3–15.
- Lal P.N. and Keen M. 2002. Economic considerations in community based project planning and implementation. IWP Technical Report 5. Secretariat of the Pacific Regional Environment Program, Apia, Samoa.
- Lane M.B. 2006. Towards integrated coastal management in the Solomon Islands: Identifying strategic issues for governance reform. *Ocean & Coastal Management* 49:421–441.
- Leisher C., van Beukering P. and Scherl L.M. 2007. Nature's investment bank: How marine protected areas contribute to poverty reduction. The Nature Conservancy, Brisbane, Australia. 52 p.
- Léopold M., Beckensteiner J., Kaltavara J., Raubani J. and Caillon S. 2013a. Community-based management of near-shore fisheries in Vanuatu: What works? *Marine Policy* 42:167–176.
- Léopold M., Cornuet N., Andréfouët S., Moenteapo Z.C.D., Raubani J., Ham J. and Dumas P. 2013b. Comanaging small-scale sea cucumber fisheries in New Caledonia and Vanuatu using stock biomass estimates to set spatial catch quotas. *Environmental Conservation* 40:367–379.
- Macintyre M.A. and Foale S.J. 2007. Land and marine tenure, ownership and new forms of entitlement on Lihir: Changing notions of property in the context of a gold mining project. *Human Organization* 66:49–59.
- McDougall D. 2005. The unintended consequences of clarification: Development, disputing, and the dynamics of community in Ranongga, Solomon Islands. *Ethnohistory* 52:81–109.
- Mills M., Jupiter S.D., Pressey R.L., Ban N.C. and Comley J. 2011. Incorporating effectiveness of community-based management strategies in a national marine gap analysis for Fiji. *Conservation Biology* 25:1155–1164.
- 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 study. South Pacific Commission, Noumea. 68 p.
- Nielsen E. and Gjertsen H. 2010. Case studies of three economic incentive approaches in marine conservation. Conservation International, Arlington, USA. 83 p.
- O'Garra T. 2007. Supplementary livelihood options for Pacific Island communities: A review of experiences. The Foundation of the Peoples of the South Pacific International, Suva. 35 p.
- Parks J.E. and Salafsky N. 2001. Fish for the future? A collaborative test of locally managed marine areas as a biodiversity conservation and fisheries management tool in the Indo-Pacific region: Report on the initiation of a learning portfolio. The World Resources Institute. Washington DC.
- 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*. National Museum of Ethnology, Osaka. 329 p.
- Prange J.A., Oengpepa C.P. and Rhodes K.L. 2009. Les dispositifs côtiers de concentration du poisson au service de la protection des habitats et de la sécurité alimentaire après les catastrophes qui ont frappé les Îles Salomon. Lettre d'information sur les pêches de la CPS 130:19–20.
- 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.

- Schwarz A.M., Béné C., Bennett G., Boso D., Hilly Z., Paul C., Posala R., Sibiti S. and Andrew N. 2011. Vulnerability and resilience of remote rural communities to shocks and global changes: Empirical analysis from Solomon Islands. *Global Environmental Change-Human Policy Dimensions* 21:1128–1140.
- Steenbergen D.J. 2011. Staying afloat in changing tides. *Inside Indonesia* 106.
- Tawake A., Parks J., Radikedike P., Aalbersberg W., Vuki V. and Salafsky N. 2001. Harvesting clams and data: Involving local communities in monitoring: A case in Fiji. *Conservation Biology in Practice* 2:32–35.
- Veitayaki J. 1997. Traditional marine resource management practices used in the Pacific Islands: An agenda for change. *Ocean & Coastal Management* 37:123–136.
- Veitayaki J. 2001. Customary marine tenure and the empowerment of resource owners in Fiji. *National Centre for Development Studies, Australian National University, Canberra, Australia*. 18 p.
- Vianna G.M.S., Meekan M.G., Pannell D.J., Marsh S.P. and Meeuwig J.J. 2012. Socio-economic value and community benefits from shark-diving tourism in Palau: A sustainable use of reef shark populations. *Biological Conservation* 145:267–277.
- Vunisea A. 2008. «Culture du silence» et gestion halieutique. Hina – les femmes et la pêche, *Bulletin d'information de la CPS* 18:42–43.
- Weeks R. and Jupiter S.D. 2013. Adaptive comanagement of a marine protected area network in Fiji. *Conservation Biology* doi: 10. 1111/cobi. 12153.
- 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. *Ressources marines et traditions, Bulletin d'information de la CPS* 19:16–31.
- White C. and Costello C. 2011. Matching spatial property rights fisheries with scales of fish dispersal. *Ecological Applications* 21:350–362.
- World Bank. 2000. Voices from the village: A comparative study of coastal resource management in the Pacific Islands. *Final Report Pacific Islands Discussion Paper Series No 9 East Asia and the Pacific Region*. Papua New Guinea and Pacific Island Country Management Unit, WorldBank, Washington DC.
- Yasue M., Kaufman L. and Vincent A.C.J. 2010. Assessing ecological changes in and around marine reserves using community perceptions and biological surveys. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 20:407–418.
- Zann L.P. 1989. Traditional management and conservation of fisheries in Kiribati and Tuvalu atolls. p. 77–102. In: Ruddle K. and Johannes R.E. (eds). *Traditional marine resource management in the Pacific Basin: An anthology*. UNESCO/ROST-SEA, Jakarta. 304 p.