

# Dimension socioéconomique de la pêche aux huîtres dans le delta de la Rewa aux Fidji

Jeff Kinch<sup>1\*</sup>, Bulou Vitukawalu<sup>2</sup>, Unaisi Nalasi<sup>2</sup>, Pitila Waqainabete<sup>2</sup> et Michel Bermudes<sup>1</sup>

## Introduction

Alors que la pêche à petite échelle procure de nombreux avantages aux populations océaniques, la mondialisation de l'économie met sous pression les ressources marines dont elles tirent profit. Les populations locales peuvent résister à cette pression lorsqu'elles ont d'autres moyens d'existence.

Aux Fidji, dans le district de Vutia situé dans la province de Rewa, les femmes du village de Muanaïra pêchent l'huître pour compléter leurs revenus. Cette activité est aujourd'hui axée sur une espèce d'huître du genre *Crassostrea*, introduite au milieu des années 1970, qui a remplacé l'espèce indigène, *Saccostrea mordax*, autrefois ciblée par les femmes.

La Communauté du Pacifique (CPS) et le ministère fidjien des Pêches étudient aujourd'hui la possibilité de rediriger ce travail féminin dans l'activité ostréicole à Muanaïra<sup>3</sup>. Cette initiative conjointe s'inscrit dans le prolongement des directives volontaires des Nations Unies visant à assurer la durabilité de la pêche artisanale

dans le contexte de la sécurité alimentaire et de l'éradication de la pauvreté (FAO 2015), de la Feuille de route pour la gestion et le développement durable de la pêche côtière du Groupe du fer de lance mélanésien (MSG 2015) et de la Stratégie de Nouméa de la CPS (Pacific Community 2015). Ces instruments appellent les pays membres à adopter un éventail de mesures propres à assurer la durabilité des pêches côtières et des ressources marines associées. Les activités proposées par la CPS et le ministère participent aussi à la réalisation de l'Objectif de développement durable n° 14, qui vise à promouvoir la conservation et l'exploitation durable de toutes les ressources marines aux fins du développement durable (United Nations 2015).

Pour orienter les travaux futurs, une enquête socioéconomique a été effectuée afin de mieux comprendre l'importance de la pêche aux huîtres et de sonder les attitudes des pêcheuses à l'égard de la collecte d'huîtres et leur éventuel intérêt pour l'ostréiculture.



Collecte d'huîtres le long de la Rewa (Fidji). (Crédit photo : Jeff Kinch, CPS)

<sup>1</sup> Communauté du Pacifique

<sup>2</sup> Ministère des Pêches des Fidji

<sup>3</sup> Voir l'article sur cette thématique à la page 12.

\* Auteur pour correspondance : jeffreyk@spc.int

## Contexte

En 1974, une espèce d'huître exotique, l'huître creuse du Pacifique (*Crassostrea gigas*), est introduite pour la première fois dans le delta de la Rewa, à Laucala Bay (Ritchie 1974). Le premier lot est décimé par une inondation la même année, mais le lot introduit en 1976 survit. Cette espèce disparaît toutefois, victime du comportement de prédation du crabe de palétuvier (*Scylla serrata*) (Eldredge 1994). En 1975 et 1976, l'huître creuse des Philippines (*Crassostrea* sp.<sup>4</sup>), sans doute utilisée comme espèce de substitution, est introduite dans la zone (Ritchie 1975 ; Eldridge 1994). Au village de Muanaïra, on l'appelle « huître de Nouvelle-Zélande », car elle a été introduite depuis la Nouvelle-Zélande dans le cadre d'une action coordonnée par Apisai Sesewa, alors fonctionnaire du ministère des Pêches. Le premier lot de cette espèce, introduit en 1975, est décimé lors d'une inondation la même année, mais le lot introduit en 1976 résiste (voir annexe A pour plus de détails sur les introductions d'huîtres aux Fidji.)

Un ancien habitant du village qui réside aujourd'hui en Nouvelle-Zélande, Lasaro (« Les ») Radrodro Lalanabacari, a participé aux opérations dans les années 1970. De retour au village pendant l'enquête socioéconomique, il a pu donner des explications détaillées sur les opérations. Il a confié qu'à l'époque, il avait utilisé des structures verticales composées de plaques en fibrociment et de bois, faisant 600 mm de côté et 1,5 m de haut, placées en suspension dans l'eau. Selon ses propres déclarations, au plus fort de la production en 1975 et 1976, Les vendait entre 200 et 300 douzaines d'huîtres par semaine, à 0,90 dollar fidjien la douzaine, et a même conclu avec un hôtel local une vente record de 600 douzaines. Malgré une demande soutenue, la production d'huîtres s'est essoufflée en raison de vols récurrents sur les structures de grossissement. En 1976, lorsque Les est parti en Nouvelle-Zélande pour poursuivre ses études, l'intérêt pour la production d'huîtres s'est éteint.

Aujourd'hui, les villageois distinguent deux espèces d'huîtres dans le delta de la Rewa, qu'ils reconnaissent à leur taille et à la couleur de leurs impressions musculaires. L'huître indigène (*S. mordax*) est généralement petite et présente une impression musculaire blanche, tandis que l'espèce introduite (*Crassostrea* sp.) est beaucoup plus grande et possède une impression musculaire de teinte noire. Un échantillonnage préliminaire réalisé par la CPS en novembre 2018 donne à penser que *Crassostrea* sp. représente environ 40 % de la population d'huîtres du delta de la Rewa.

## Communauté

Rewa, plus petite province des Fidji, est divisée en trois parties s'étendant sur quelque 272 km<sup>2</sup> (Saumaki 2007). La première subdivision provinciale, qui est aussi la plus grande, englobe la capitale fidjienne, Suva, et son arrière-pays à l'ouest. Grande zone d'activité commerciale, portuaire et industrielle, Suva a connu un essor rapide ces 50 dernières années. La province de Rewa est aussi au cœur de la burebasaga, l'une des trois aires coutumières des Fidji (Saumaki 2007).



Amas coquillier au village de Muanaïra, illustrant la prédominance de *Crassostrea* sp., une espèce introduite. (Crédit photo : Jeff Kinch, CPS)

Tous les villages fidjiens sont rattachés à la structure du gouvernement central par le biais de leurs districts (*tikina*) et de leurs conseils provinciaux. Fondé en 1874, le conseil provincial de Rewa est dirigé par le *roko tui*, qui est nommé par le conseil des affaires fidjiennes et remplit les fonctions de maire ou d'administrateur. Comme le prévoit la loi sur les affaires fidjiennes, chaque village comprend aussi un *turaga-ni-koro*, membre du conseil de district qui rend compte au conseil provincial et au conseil des affaires fidjiennes. Le *turaga-ni-koro* est chargé de convoquer les assemblées villageoises pour discuter des questions concernant la vie du village.

Aux Fidji, 89 % du domaine foncier relève du droit foncier coutumier et est administré par les autorités traditionnelles (Scheyvens and Russell 2012 ; iTaukei Land Trust Board n.d.). La quasi-totalité des Fidjiens autochtones (*iTaukei*) appartenant à un village disposent de droits sur les ressources naturelles situées dans les terres de leur famille ou de leur clan (*mataqali*).

La province de Rewa comptait 108 016 habitants en 2017 (Fiji Bureau of Statistics 2018). La population rurale (habitants résidant à l'extérieur de Suva) a cru de près de 21 % entre 2007 et 2017, pour atteindre 14 533 habitants (Fiji Bureau of Statistics 2018). Environ un tiers de cette population rurale vit au cœur du delta de la Rewa, qui renferme les territoires administrés par le conseil du district de Vutia.

En 2004 et 2005, on comptait à Muanaïra 344 habitants, réunis en 80 ménages, qui contrôlaient un domaine foncier de 300 hectares

<sup>4</sup> Au moment de son introduction, cette espèce d'huître a été baptisée *Crassostrea iredalei*.

(Saumaki 2007). En 2018, selon une enquête menée par le programme de santé du gouvernement national, 230 personnes (116 hommes et 114 femmes) résidaient à Muanaïra (tableau 1). Ce chiffre en nette baisse par rapport à 2004–2005 s'explique par les migrations rurales, notamment motivées par les possibilités d'emploi, les filières d'enseignement supérieur et les services de santé aujourd'hui disponibles dans la ville voisine de Suva. Au total, il y a 45 foyers habités à Muanaïra, ainsi que huit maisons vacantes. Les maisons sont faites de tôle ondulée, de blocs de béton ou de planches de bois. Par ailleurs, neuf ménages supplémentaires résident dans le vieux village, sur l'île de Laucala, sont rattachés à Muanaïra.

La majorité des villageois ont quitté Laucala et se sont réinstallés sur l'actuel site au milieu des années 1950. Cette réinstallation a coïncidé avec l'édification de l'école de district de Vutia en 1953, initialement construite en matériaux locaux d'origine végétale. En 1957, l'école a été construite en dur avec des blocs de béton et une toiture en tôles ondulées. On trouve par ailleurs à Muanaïra un centre communautaire, qui comprend un dispensaire, et des églises. Quatre commerces y offrent également un éventail de produits simples, tels que riz, conserves, savon et autres articles.

Le village a reçu différentes aides du gouvernement par le biais du conseil provincial de Rewa : citernes à eau, batteries et panneaux solaires, ouvrages de protection du lit de la rivière et dragage de certaines parties du delta pour faciliter l'accès et lutter contre les inondations. Muanaïra a aussi bénéficié par le passé de l'assistance externe du Programme régional océanien de l'environnement (PROE) en vue de la lutte contre la pollution et de l'opérateur de téléphonie mobile Vodafone, qui a mis à disposition des fonds pour le relèvement post-cyclone. Muanaïra est aussi l'un des villages bénéficiaires des projets de l'Organisation internationale des bois tropicaux, dont l'action est axée sur la gestion communautaire et la remise en état des forêts vulnérables du delta de la Rewa.

Le village est alimenté en électricité et en eau courante depuis 2008. L'eau courante est distribuée dans toutes les maisons actuellement occupées, dont 39 disposent aussi de toilettes à chasse. Ces chiffres sont étroitement corrélés aux évaluations de Cardno (2013), qui ont montré que 80 % des ressortissants fidjiens raccordés à l'eau courante étaient équipés de toilettes à chasse. La cuisine est aménagée à l'intérieur de l'habitation dans la plupart des ménages, mais certains cuisinent à l'extérieur. Les cuisinières à pétrole sont les plus utilisées, devant les gazinières. Ceux qui cuisinent dehors font du feu avec du bois récolté dans les mangroves environnantes.

Comme il n'y a pas de route pour accéder à Muanaïra, le transport se fait à bord de canots en fibre de verre équipés de moteurs hors-bord, dont certains sont exploités comme bateaux-taxis. On compte actuellement 10 hors-bords (neuf en fibre de verre et un

en aluminium), et deux plates en bois. La collecte des déchets étant impossible dans ce village enclavé, les habitants brûlent, enterrent ou jettent leurs détritiques dans les mangroves adjacentes, en bord de mer ou dans le fleuve ou ses affluents.

## Environnement

Laucala Bay et Suva Harbour composent le lagon de Suva, ceint d'un vaste récif frangeant. La Rewa et son delta constituent le plus grand système fluvial des Fidji. Le bassin versant du mont Tomaniivi s'étend sur quelque 2 920 km<sup>2</sup> et alimente la Rewa (Lata 2010), qui reçoit plusieurs affluents : Wainibuka, Wainimala, Waidina et Waimanu.

Étant situé à moins de 2 m au-dessus de la laisse de haute mer, le delta est particulièrement exposé aux inondations et à la future montée des eaux. Il reçoit entre 5 000 et 7 000 mm de précipitations chaque année (Lata 2010). Les importants apports en eau douce et en sédiments ont créé de grandes passes dans le récif-barrière et l'arrière-récif faisant face au fleuve, ce qui permet à une grande partie de l'énergie des vagues de circuler jusqu'à la côte, notamment en cas d'onde de tempête et de houle cyclonique, provoquant l'érosion des rives du fleuve et du littoral. La température moyenne mensuelle oscille entre 22 et 27 °C au cours de l'année.

## Méthodes

Des entretiens par questionnaire (Bernard 2017) ont été conduits le 30 avril et le 1<sup>er</sup> mai 2019 avec les habitants du village de Muanaïra. Suite à une discussion avec un petit groupe de femmes âgées du village, il a été déterminé que 44 femmes pratiquaient principalement la pêche aux huîtres. Les hommes y contribuent également, mais, en général, ils accompagnent leur épouse et aident au ramassage et au transport.

Les personnes qui ont accepté de participer aux entretiens n'ont reçu aucune rétribution en échange et ont pu s'exprimer librement. Tous les entretiens ont eu lieu dans le village principal. Avant chaque entretien, l'une des trois enquêtrices, Bulou Vitukawalu, Unaisi Nalasi ou Pitila Waqainabete, toutes trois Fidjiennes, a expliqué brièvement aux participants l'objet de l'enquête (en dialecte bauan). Des séances d'information quotidiennes ont aussi été animées en anglais par Jeff Kinch et Michel Bermudes en fin de journée.

Pour garantir la confidentialité des données et l'anonymat des participants, les noms et coordonnées des sujets ont été omis dans l'analyse. Dans le respect des conventions appliquées dans les villages fidjiens, l'autorisation d'interroger les ramasseuses

Tableau 1. Groupes d'âge dans le village de Muanaïra en 2018.

| Groupe d'âge (en années) | Stade               | Effectif |
|--------------------------|---------------------|----------|
| 0–1                      | Stade du nourrisson | 4        |
| 2–5                      | Petite enfance      | 10       |
| 6–12                     | Seconde enfance     | 31       |
| 13–19                    | Adolescence         | 36       |
| 20–59                    | Âge adulte          | 95       |
| 60 ans et plus           | Troisième âge       | 24       |

d'huîtres a été sollicitée auprès du *turaga-ni-koro*. L'équipe a observé les participants et échangé à bâtons rompus avec les femmes sur les lieux de pêche.

Au total, 23 entretiens ont été conduits avec un échantillon représentant 10 % de la population totale de Muanaïra et environ la moitié des personnes qui participeraient à des degrés divers à la pêche aux huîtres. Dans l'ensemble, les répondants formaient un groupe homogène, composé à 100 % de Fidjiens de souche (*iTaukei*), à 87 % de femmes et à 13 % d'hommes. L'âge moyen des femmes interrogées était de 51 ans ( $n = 19$  ; fourchette : 27–77) et celui des hommes était de 53 ans ( $n = 4$  ; fourchette : 40–62). Parmi les répondantes, seules deux femmes, veuves, étaient chefs de famille ; l'une vivait seule et l'autre était la matriarche d'une famille composée de neuf autres personnes. On comptait en moyenne cinq personnes par ménage ( $n = 23$  ; fourchette : 1–10).

## Pêche aux huîtres

Comme indiqué plus haut, les sites de pêche aux huîtres des villageois sont ouverts à quiconque réside à Muanaïra, y compris aux répondantes qui ont épousé un homme du village. Ces femmes sont autorisées à pêcher l'huître, car elles sont considérées comme membres du groupe de parenté d'un mataqali particulier. La pêche aux huîtres est principalement perçue comme un travail féminin, et les femmes sont souvent accompagnées par leur époux, leur famille restreinte et élargie et leurs amis. C'est donc une affaire communautaire. Les hommes accompagnent parfois leur épouse pour aider au ramassage, mais aussi pour transporter et charger les lourds sacs d'huîtres.

Les huîtres sont pêchées dans les mangroves de l'île de Laucala (carte 1). On y trouve plusieurs lieux-dits : Brisbane, Cedua,

Drauniwalai, Malikoso, Niakisiaga, Nukuwakai, Qasibale, Solo, Ucuinaqi, Ucuna, Valenidri et Waikabasu. On y accède par hors-bord en fibre de verre et, occasionnellement, à bord de plates en bois actionnées à la rame. Les hors-bords en fibre de verre sont généralement pilotés par des hommes, puisqu'ils sont propriétaires et gestionnaires de ces importants actifs. En moyenne, il faut entre 20 et 30 minutes environ et 20 à 25 litres de carburant pour se rendre sur les lieux de pêche, selon que l'on emprunte les chenaux ou l'embouchure du delta quand la météo le permet. Les coûts du carburant sont pris en charge par le groupe : chaque membre paie 5 dollars pour la location, qui revient à 30 à 40 dollars fidjiens le trajet. Les membres d'un groupe sont généralement déposés par un canot en route pour Bailey Bridge Market ou Nasilai, et sont récupérés au retour par le même canot.

Les répondantes plus âgées ont affirmé avoir commencé à pêcher l'huître indigène (*S. mordax*) dans les années 1960 alors qu'elles étaient encore enfants, lui préférant ensuite l'espèce introduite (*Crassostrea* sp.), dont l'abondance a augmenté à partir de la fin des années 1970. D'autres ont commencé à ramasser l'huître dès qu'elles ont pu, accompagnant d'abord leur mère avant de gérer leur propre foyer. De nombreuses jeunes femmes ont pu citer l'année précise où elles avaient pêché leur première huître, et plusieurs femmes ( $n = 8$ ) ont débuté une fois mariées, après avoir emménagé au village.

Les huîtres étant pêchées dans la mangrove, les outils utilisés sont assez simples : couteaux, coupe-coupe et morceaux de métal. Les huîtres sont placées dans des seaux en plastique et des boîtes à biscuits, avant d'être chargées dans des sacs de farine de 10, 25 ou 50 kg pour être transportées jusqu'à Muanaïra. Un seau ou une boîte d'une contenance de 5 L peut contenir environ 80 huîtres avec coquille.



Tri du naissain d'huître prélevé sur des collecteurs et préparation avant mise à l'eau dans des casiers de grossissement. (Crédit photo : Jeff Kinch, CPS)



Carte 1. Sites de pêche aux huîtres de la partie basse du delta de la Rewa, exploités par les habitants de Muanaïra.

Interrogées sur les raisons pour lesquelles elles ciblent l'huître introduite (*Crassostrea* sp.), les répondantes ont indiqué qu'elles étaient plus faciles à ouvrir que l'espèce indigène ( $n = 10$ ) (*S. mordax*) ou qu'elles étaient plus grandes ( $n = 12$ ). En plus de pêcher l'huître, les femmes ramassent aussi des kaïkosa (*Anadara cornea*,  $n = 12$ ), des algues (lumi,  $n = 4$ ) et des poissons ( $n = 2$ ). Douze répondantes ont indiqué qu'elles remplissaient généralement un à deux sacs de 25 kg à chaque sortie (tableau 2). Sur 21 répondantes, 10 ont affirmé pêcher l'huître une fois par semaine, 5 deux fois par mois et 4 une fois par mois, tandis que deux autres ne pêchaient l'huître qu'occasionnellement. Les huîtres sont destinées à être consommées, vendues ou servies lors d'activités communautaires, telles que des cérémonies coutumières et des activités religieuses. La taille moyenne de l'huître introduite (*Crassostrea* sp.) était de 79 mm ( $n = 100$ ; fourchette : 52–144 mm), tandis que les kaïkosa (*A. cornea*) mesuraient en moyenne 57 mm ( $n = 50$ ; fourchette : 39–71 mm).

Tableau 2. Volume moyen d'huîtres pêchées par les villageois de Muanaïra (en nombre de sacs).

| Taille des sacs | Nombre | Nbre de personnes interrogées |
|-----------------|--------|-------------------------------|
| 10 kg           | 1      | 1                             |
| 25 kg           | 1      | 6                             |
|                 | 2      | 6                             |
|                 | 3      | 0                             |
|                 | 4      | 2                             |
| 50 kg           | 1      | 2                             |
|                 | 2      | 4                             |
|                 | 3      | 1                             |
|                 | 4      | 1                             |
| Total :         |        | 23                            |

En général, après la récolte, les huîtres sont mises à tremper pour la nuit, puis elles sont cuites et décortiquées. Elles sont ensuite réfrigérées. Seule une femme interrogée valorisait sa récolte en aromatisant ses huîtres avec du citron, du piment, de l'oignon et du vinaigre. Deux répondantes ont indiqué qu'elles vendaient leurs huîtres crues, avec et sans coquille.

Les coquilles des huîtres transformées sont jetées soit dans des amas coquilliers à proximité des maisons soit dans les mangroves. Le village a récemment donné une seconde vie aux coquilles vides, recyclées sous forme de béton-coquillage pour aménager des sentiers pédestres à travers le village et utilisées pour construire de petits quais sur le front de mer, dans le prolongement des amas coquilliers.

## Revenus et dépenses des ménages

La plupart des villages du delta de la Rewa sont installés sur les rives du fleuve et y puisent leur nourriture et leurs revenus au quotidien. Compte tenu de la proximité du récif frangeant et de la haute mer, la pêche en mer et la pêche à pied constituent d'importantes activités pour les villageois. L'agriculture et les plantations jouent un rôle essentiel dans l'économie de subsistance et la génération de revenus.

Compte tenu du mode de vie des villageois, de nombreux ménages ont bien du mal à détailler les revenus et les dépenses du foyer, même d'une semaine sur l'autre (Fisk *et al.* 2017). Cette observation a été appliquée au village de Muanaïra, compte tenu des échéances serrées des enquêtes. Les ménages de Muanaïra raccordés au système d'électricité prépayée ont déclaré qu'ils dépensaient entre 10 et 20 dollars fidjiens par semaine en électricité. Les denrées alimentaires achetées en magasin leur coûtaient environ 70 à 100 dollars fidjiens par semaine. Face à l'augmentation des prix des produits alimentaires, les ménages sont susceptibles de consacrer une part accrue de leur budget à ce poste de dépenses à l'avenir. Certains frais s'ajoutent parfois pour la scolarité des enfants, y compris en cas de participation à des activités et événements particuliers. Contribuer à l'église (biens, aliments, main-d'œuvre et soutien) est aussi très important, notamment lors d'activités de collecte de fonds et d'autres événements, qui peuvent absorber une part importante du budget des ménages.

Le samedi est le principal jour de marché pour les habitants de Muanaïra et ils sont nombreux à faire le voyage jusqu'à Nausori, à Bailey Bridge Market ou au grand marché de Suva. La vente d'huîtres est essentiellement fonction des commandes des proches et amis des familles résidant à Suva. Une répondante a déclaré qu'elle envoyait des huîtres à ses proches à Lautoka, sur la côte ouest de Viti Levu.

Seules deux femmes ont indiqué que la vente d'huîtres était leur principale activité économique (tableau 3). Les sources de revenus les plus communément citées étaient la vente de noix de coco et la vente de balais sasa en fibres de cocotier, suivies par la vente de fruits et légumes. Deux ménages ont indiqué que leur première source de revenus était l'emploi salarié du mari.

Le principal marché visé est Bailey Bridge Market à Suva, seules trois répondantes faisant l'effort de se rendre jusqu'au grand marché de Suva. Toutes les répondantes ont déclaré que les huîtres traitées pour être vendues étaient conditionnées dans des boîtes de crème

glacée de 2 L, vendues 50 dollars fidjiens pièce, tandis que deux femmes vendaient aussi leurs huîtres dans des sacs en plastique scellés 15 dollars la poche. Aucune d'entre elles ne stockait ses huîtres sur lit de glace pour le transport, la vente ou le transfert à des proches.

En outre, toutes les répondantes qui vendaient leurs huîtres ont indiqué être en mesure de satisfaire la demande et même d'augmenter leurs ventes si elles avaient accès à d'autres marchés ( $n = 9$ ). Trois répondantes ont évoqué la possibilité de vendre leurs produits à des hôtels, tandis que quatre autres se sont déclarées intéressées par les marchés d'exportation si les débouchés existaient. (Remarque : certaines répondantes ont donné plusieurs réponses.) Il faudrait toutefois pour ce faire accroître la pêche ou l'activité ostréicole pour satisfaire la demande, ainsi que régler d'autres questions, telles que le transport, la sécurité sanitaire des huîtres et le conditionnement.

Les coûts d'acheminement vers les différents marchés sont détaillés dans le tableau 4. Le prix du trajet varie selon que l'on loue un bateau ou embarque en tant que passager (tableau 4). Les frais de fret sont facturés en sus des frais de location ou du billet passager. Une fois à destination, certains frais supplémentaires peuvent s'ajouter, tels que le trajet en bus ou la course en taxi (1,55–16 dollars fidjiens), le coût d'un stand (3,60 dollars fidjiens) et les frais de déjeuner (6 dollars fidjiens).

## Risques sanitaires liés aux huîtres

Les mollusques filtreurs, tels que les huîtres, sont capables d'accumuler dans leurs tissus des substances chimiques toxiques et des organismes pathogènes dans des concentrations supérieures à celles relevées dans les eaux environnantes, devenant l'hôte d'organismes pathogènes pour l'homme. Dans la zone de Laucala Bay, Morrison *et al.* (2001, 2006, 2013) et Collen *et al.* (2011) ont observé des niveaux assez faibles de contamination par les éléments traces métalliques et les polluants organiques persistants dans les sédiments analysés, même si des concentrations supérieures ont été relevées à Suva Harbour. La teneur en mercure de l'huître indigène (*S. mordax*) a aussi été analysée. Située entre 0,02 mg/kg

Tableau 3. Type et importance des activités économiques des résidents de Muanaïra.

| Filière               | Total | Classement      |                |                |                |                |
|-----------------------|-------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                       |       | 1 <sup>re</sup> | 2 <sup>e</sup> | 3 <sup>e</sup> | 4 <sup>e</sup> | 5 <sup>e</sup> |
| Noix de coco          | 16    | 12              | 3              | 1              |                |                |
| Brosserie             | 11    | 1               | 7              | 3              |                |                |
| Fruits et légumes     | 8     | 3               | 2              | 2              | 1              |                |
| Poisson               | 6     | 2               | 3              | 1              |                |                |
| Huîtres               | 5     | 2               | 1              | 1              |                | 1              |
| Emploi salarié        | 2     | 2               |                |                |                |                |
| Pâtisserie            | 2     |                 | 2              |                |                |                |
| Crabe de palétuvier   | 1     | 1               |                |                |                |                |
| Location de bateau    | 1     | 1               |                |                |                |                |
| Fabrication de nattes | 1     |                 |                |                |                | 1              |

et 0,061 mg/kg, la concentration en mercure est inférieure aux seuils limites fixés par l'Organisation mondiale de la Santé (Kumar *et al.* n.d. ; Morrison *et al.* 2006).

Les effluents des parcs à cochons et l'évacuation des eaux usées non traitées dans le lagon de Suva constituent une menace permanente pour la santé humaine (voir Naidu *et al.* 1991 ; Naidu and Morrison 1994 ; Morrison *et al.* 2006 ; Lal *et al.* 2007 ; Singh *et al.* 2009 ; Lata 2010 ; Collen *et al.* 2011 ; Roba 2014). Il est important de contrôler la présence de coliformes fécaux dans les eaux où les huîtres sont pêchées ou pourraient être cultivées à l'avenir, car la consommation de produits de la mer à forte concentration en coliformes fécaux peut provoquer des affections bactériennes et virales, telles que la fièvre typhoïde et la fièvre paratyphoïde causées par les salmonelles, ainsi que la dysenterie amibienne, le choléra, la shigellose, l'hépatite A et la poliomyélite.

À la fin des années 1980, des spécimens indigènes (*S. mordax*) prélevés en divers points du lagon de Suva ont été analysés en vue du dénombrement des coliformes fécaux, avec des résultats situés entre 0,7 et 24 000 coliformes fécaux/g (Naidu *et al.* 1991 ; Morrison *et al.* 2006, 2013). Des recherches supplémentaires menées entre cette période et 2005 montrent que les concentrations en coliformes ont oscillé entre 0 et 410 000 unités formant colonie/100 ml (Morrison *et al.* 2006, 2013). Ces résultats dénotent une forte variabilité, appelant des travaux complémentaires. Parmi les facteurs susceptibles d'influer sur les concentrations en coliformes fécaux, citons les précipitations, les marées et les variations des peuplements et de la taille des huîtres prélevées pour analyse.

Toutes les répondantes qui vendaient des huîtres ont déclaré que les retours des clients – proches, amis et autres acheteurs – étaient bons et que leurs huîtres étaient jugées bonnes à manger.

## Discussion

La recherche de nouvelles activités qui favoriseraient l'indépendance économique des ramasseuses d'huîtres, en particulier dans le secteur ostréicole, pourrait contribuer à réduire leur dépendance à l'égard de la pêche d'huîtres sauvages. La pêche aux huîtres représente actuellement une activité économique d'appoint pour les femmes de Muanaira, la plupart des spécimens étant vendus sur commande à des

proches et amis résidant à Suva. Les femmes du village s'intéressent toutefois à l'ostréiculture, comme en témoignent leur présence et leur participation à la formation de la CPS et du ministère des Pêches sur la fabrication de casiers de grossissement ostréicoles. Avant d'introduire cette activité, il convient toutefois d'étudier plus avant plusieurs questions.

Tout d'abord, il faut obtenir des données biologiques de meilleure qualité sur la répartition et la composition par espèces des huîtres et déterminer les coûts réels du transfert de l'effort du ramassage des huîtres à leur mise en culture. Ainsi, il serait utile de réaliser une analyse coûts/bénéfices et une analyse de marché et des chaînes de valeur pour déterminer la faisabilité globale et la viabilité commerciale de la filière. C'est un point important, car 11 répondantes ont affirmé qu'elles continueraient de pêcher l'huître sauvage même si l'ostréiculture donnait de bons résultats et 9 autres ont signalé que si elles avaient leur propre bateau pour se rendre sur les lieux de ramassage de l'huître, la pêche en serait grandement facilitée.

Les futurs effets du changement climatique doivent aussi être examinés, notamment pour ce qui concerne l'impact de la montée des eaux sur le niveau et la qualité de l'eau dans le delta de la Rewa, ainsi que les effets connexes liés à la multiplication des ondes de tempêtes et des cyclones. Huit répondantes ont indiqué percevoir des signes de dépérissement des palétuviers dans les mangroves où elles pêchent l'huître, quatre autres estimant que les inondations nuisent aux populations d'huîtres.

En outre, pour que l'ostréiculture prospère, il faut qu'une personne assume un rôle central de coordination, veillant à la stabilité de la production et à l'écoulement des produits sur les marchés. De nouvelles études s'imposent pour déterminer les meilleures modalités de coordination, que ce soit par le biais de groupements de femmes ou d'une coopérative.

Si l'ostréiculture est probante à Muanaira, il serait aussi possible de réaliser des essais d'élevage dans des sites similaires à travers le pays, dans des zones telles que l'île de Mago, Navua et Rakiraki où les spécimens indigènes (*S. mordax*) sont aussi présents et consommés, mais rarement commercialisés. Cela pourrait ouvrir la voie à de nouvelles études techniques, économiques et sociales, éventuellement en prélude au développement et à la diversification du secteur de l'huître comestible aux Fidji.

Tableau 4. Coût d'un voyage aller-retour sur un canot motorisé depuis Muanaira.

| Départ  | Arrivée              | Type     | Montant (en dollars fidjiens) |
|---------|----------------------|----------|-------------------------------|
| Village | Bailey Bridge Market | Location | 40                            |
| Village | Bailey Bridge Market | Passager | 5                             |
| Village | Nausori              | Location | 40                            |
| Village | Nausori              | Passager | 5                             |
| Village | Nasali               | Location | 20–25                         |
| Village | Nasali               | Passager | 3                             |
|         |                      | Fret     | 5                             |

Pour accroître l'intérêt commercial des huîtres aux Fidji et notamment approvisionner le secteur touristique, il faudrait garantir aux consommateurs que les huîtres sont propres à la consommation. Compte tenu de l'importance et de la variabilité des concentrations de référence en coliformes fécaux relevées par Morrison *et al.* (2006, 2013), la mise en place d'un programme de surveillance épidémiologique des huîtres indigènes et introduites serait d'une importance critique, tant sur les lieux de collecte que dans les potentielles huîtrières. Dès que des données supplémentaires seront disponibles, il sera possible de classer les sites de pêche et les sites ostréicoles potentiels dans trois zones de production (A, B ou C), selon la nomenclature du *Codex alimentarius* pour les bivalves (ISO 2016). Si de nouvelles analyses révèlent que les concentrations en coliformes fécaux sont classées B ou C, il faudra instaurer un procédé élémentaire de purification, consistant à traiter les huîtres destinées à la commercialisation dans de l'eau filtrée pendant 24 à 48 heures avant leur mise sur le marché.

Dans l'ensemble, il serait possible de diversifier le tissu économique local grâce à l'ostréiculture, mais d'autres questions doivent d'abord trouver réponse. La CPS et le ministère fidjien des Pêches devront poursuivre leur collaboration, éventuellement en s'associant à d'autres partenaires, tels que le Programme d'études océanographiques de l'Université du Pacifique Sud.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Avinash Singh, Alessandro Romeo, Simon Harding, Ruth Garcia-Gomez et Flavia Ciribello pour leurs observations sur une ébauche antérieure du présent article.

## Bibliographie

- Bernard H.R. 2017. Research methods in anthropology: Qualitative and quantitative approaches. Sixth edition. Lanham, MD, USA: Rowman and Littlefield. 728 p.
- Cardno. 2013. Study on poverty, gender and ethnicity in key sectors of the Fijian economy. Suva: AusAID Market Development Facility. 89 p.
- Collen J., Atkinson J. and Patterson J. 2011. Trace metal partitioning in a nearshore tropical environment: Geochemistry of carbonate reef flats adjacent to Suva Harbor, Fiji Islands. *Pacific Science* 65(1):95–107.
- Eldredge L. 1994. Perspectives in aquatic exotic species management in the Pacific Islands. Noumea, New Caledonia: South Pacific Commission. 129 p.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2015. United Nations voluntary guidelines on securing sustainable small-scale fisheries in the context of food security and poverty eradication. Rome: Food and Agriculture Organization. 34 p.
- Fiji Bureau of Statistics. 2018. 2017 Population and Housing Census, Release 1: Age, Sex, Geography and Economic Activity. Suva: Fiji Bureau of Statistics.
- Fisk K., Crawford J., Slatter C., Mishra-Vakaoti V., Baledrokadroka S. and Rakenance A. 2017. Exploring multidimensional poverty in Fiji: Findings from a study using the individual deprivation measure. Canberra: Australian Aid.
- ISO (International Standards Organisation). 2016. ISO 16649-3:2015 – Microbiology of the food chain -Horizontal method for the enumeration of beta-glucuronidase-positive *Escherichia coli* -- Part 3: Detection and most probable number technique using 5-bromo-4-chloro-3-indolyl-β-D-glucuronide. Geneva: International Standards Organisation. Available at: <https://www.iso.org/standard/56824.html>
- iTaukei Land Trust Board. no date. Landownership in Fiji. Suva: iTaukei Land Trust Board.
- Kumar M., Aalbersberg B. and Mosley L. no date. Mercury levels in Fijian seafoods and potential health implications. Suva: World Health Organization.

- Lal P., Tabunakawai M. and Singh S. 2007. Economics of rural waste management in the Rewa Province and development of a rural solid waste management policy for Fiji. Apia, Samoa: Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme.
- Lata S. 2010. Perceptions of future climate change in a vulnerable community and its implications for future adaptation: A case study of the Rewa Delta, Fiji. Unpublished MSc Thesis, University of the South Pacific, Suva, Fiji.
- Morrison R., Harrison N. and Gangaiya P. 1996. Organochlorines in the estuarine and coastal marine environment of the Fiji Islands. *Environmental Pollution* 93:159–167.
- Morrison R., Narayan S. and Gangaiya P. 2001. Trace element studies in Laucala Bay, Suva, Fiji. *Marine Pollution Bulletin* 42:397–404.
- Morrison R., Gangaiya P., Garimella S., Singh S., Maata M. and Chandra A. 2006. Contamination of Suva Lagoon. p. 146–155. In: Morrison R. and Aalbersberg W. (eds). *At the crossroads: Science and management of Suva Lagoon*. Suva: University of the South Pacific.
- Morrison R., Denton G., Tamata U. and Grignon J. 2013. Anthropogenic biogeochemical impacts on coral reefs in the Pacific Islands: An overview. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 96:5–12.
- MSG (Melanesian Spearhead Group). 2015. *Melanesian Spearhead Group's Roadmap for Inshore Fisheries Management and Sustainable Development: 2015–2024*. Port Vila: Melanesian Spearhead Group.
- Naidu S., Aalbersberg W., Brodie G., Fuavao V., Maata M., Naqasima M., Whippy P. and Morrison R. 1991. Water quality studies on selected South Pacific Lagoons. *United Nations Environment Programme Regional Seas Reports and Studies*, No.: 136. Apia, Samoa: Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme.
- Naidu S. and Morrison R. 1994. Contamination of Suva Harbour, Fiji. *Marine Pollution Bulletin* 29: 126–130.
- Pacific Community. 2015. *A new song for coastal fisheries – pathways to change: The Noumea strategy*. Noumea: Pacific Community. 14 p.
- Ritchie T. 1974. The 1974 status of experimental oyster culture in Fiji. *SPC Fisheries Newsletter* 12:38–42.
- Ritchie T. 1975. Experimental introduction of the Philippine oyster *Crassostrea iredalei* and Philippine green mussel *Mytilus smaraginus* in Fiji. Working Paper 19 presented at the 8th Annual South Pacific Commission Fisheries Meeting, 20–24 October 1975, Noumea, New Caledonia.
- Roba K. 2014. An investigation into trace metal contamination in the closed Lami landfill. Unpublished MSc Thesis, University of the South Pacific, Suva, Fiji.
- Saumaki B. 2007. Bose ni Vanua and democratic politics in Rewa. p. 213–242. In: Fraenkel J. and Firth S. (eds). *From election to coup in Fiji: The 2006 campaign and its aftermath*. Canberra: Australian National University Press. Available at: <http://doi.org/10.22459/FECF.06.2007>
- Scheyvens R. and Russell M. 2012. Tourism and poverty alleviation in Fiji: comparing the impacts of small- and large-scale tourism enterprises. *Journal of Sustainable Tourism* 20(3):417–436.
- Singh S., Aalbersberg W. and Morrison R. 2009. Nutrient pollution in Laucala Bay, Fiji. *Water Air Soil Pollution* 204(1):363–372.
- United Nations. 2015. *The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York, NY: United Nations.

## Annexe A

### Introductions d'huîtres exotiques aux Fidji

| Type                                                                                                                     | Année       | Type/quantité                         | Origine                 | Site d'introduction                                  | Commentaires                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Crassostrea echinata</i><br>(huître australienne)                                                                     | 1910        | Huîtres                               | Australie               | Île de Mago (archipel de Lau)                        |                                                                                                                  |
|                                                                                                                          | 1981        | 2 280 larves                          | Tahiti                  | Laucala Bay, près de Suva ; et Namarai Bay           | Projet abandonné la même année, en raison d'une mortalité élevée                                                 |
| <i>Crassostrea gigas</i><br>(huître du Pacifique)                                                                        | 1968        | Huîtres                               | Japon                   | Inconnu                                              | Projet abandonné en 1969 en raison de vols                                                                       |
|                                                                                                                          | 1969        | Larves                                | Japon                   | Bay of Islands, près de Lami                         | Bons taux de croissance et de survie                                                                             |
|                                                                                                                          | 1969        | Larves                                | Japon                   | Namarai Bay                                          | Récoltées                                                                                                        |
|                                                                                                                          | 1970        | Larves                                | Japon                   | Namarai Bay                                          | Mortalité élevée                                                                                                 |
|                                                                                                                          | 1971        | 5 000 larves                          | États-Unis (Californie) | Bay of Islands, près de Lami                         | Dégâts lors du cyclone de 1973                                                                                   |
|                                                                                                                          | 1972        | Grattis (200 000 pièces)              | États-Unis (Californie) | Inconnu                                              | Mauvais taux de survie                                                                                           |
|                                                                                                                          | 1973        | 900 000 larves fixées sur collecteurs | Japon                   | Inconnu                                              | Mortalité élevée lors du transport                                                                               |
|                                                                                                                          | 1973        | 20 000 larves                         | Australie               | Bay of Islands, près de Lami                         |                                                                                                                  |
|                                                                                                                          | 1973        | Grattis (1 million de pièces)         | États-Unis (Californie) | Inconnu                                              |                                                                                                                  |
|                                                                                                                          | 1974        | 900 000 larves fixées sur collecteurs | Japon                   | Inconnu                                              |                                                                                                                  |
|                                                                                                                          | 1974        | Grattis (1 million de pièces)         | États-Unis              | Delta de la Rewa                                     | Prédation importante par le crabe de palétuvier ( <i>Scylla serrata</i> )                                        |
|                                                                                                                          | 1975        | Inconnu                               | Inconnu                 | Inconnu                                              |                                                                                                                  |
|                                                                                                                          | 1976        | Inconnu                               | Philippines             | Inconnu                                              | Mauvais taux de croissance                                                                                       |
|                                                                                                                          | 1977        | Grattis (100 000 pièces)              | États-Unis              | Inconnu                                              | 100 % de mortalité                                                                                               |
| <i>Crassostrea iredalei</i><br>(huître des Philippines)                                                                  | 1975        | 300 huîtres                           | Philippines             | Delta de la Rewa                                     | 100 % de mortalité pour cause d'inondation                                                                       |
|                                                                                                                          | 1976        | Huîtres                               | Philippines             | Delta de la Rewa                                     | 22 % de mortalité                                                                                                |
| <i>Crassostrea virginica</i><br>(huître américaine)                                                                      | 1970        | Huîtres                               | États-Unis (Hawaii)     | Bilo Bay, près de Suva                               |                                                                                                                  |
| <i>Ostrea edulis</i><br>(huître plate européenne)                                                                        | 1977        | Naissain                              | Japon                   | Inconnu                                              | Introduction par une entreprise privée qui a fermé après que les huîtres ont atteint une taille commercialisable |
| <i>Saccostrea commercialis</i> / <i>S. glomerata</i> / <i>Crassostrea commercialis</i><br>(huître de roche australienne) | Années 1880 | Huîtres                               | Australie               | Savusavu, à Vanua Levu                               |                                                                                                                  |
|                                                                                                                          | 1968        | Inconnu                               | Australie               | Inconnu                                              |                                                                                                                  |
|                                                                                                                          | 1970        | Inconnu                               | Australie               | Bilo Bay, près de Suva                               |                                                                                                                  |
|                                                                                                                          | 1973        | Inconnu                               | États-Unis (Californie) | Savusavu et Labasa, à Vanua Levu ; et île de Taveuni |                                                                                                                  |
| Non identifiée                                                                                                           | 1973        | Grattis (200 000 pièces)              | États-Unis (Californie) | Inconnu                                              |                                                                                                                  |